

**РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН**  
**НАВОИЙСКИЙ ГОРНО-МЕТАЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ**  
**НАВОИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ**

**ГОРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**КАФЕДРА «ГОРНОЕ ДЕЛО»**

**«Утверждаю»**

**Проректор по учебной части**

\_\_\_\_\_ **Н. А. Абдуазизов**

**“29” августа 2017г.**

# **Учебно-методический КОМПЛЕКС**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ НА ГОРНЫХ  
РАБОТАХ»**

**НАВОИЙ – 2015 г.**

**Назаров З.С.** Учебно-методический комплекс по дисциплине «Правила безопасности на горных работах» Навои: НГГИ. – 2015. -437 стр

**Составитель:**

**Доцент кафедры «Горное дело»:** \_\_\_\_\_ **З.С. Назаров**

Учебно-методический комплекс обсужден и утвержден на заседании кафедры «Горное дело» (протокол № 1 от 27 августа 2015 г.).

**Заведующей кафедрой:** \_\_\_\_\_ **А. Б. Тухташев**

Учебно-методический комплекс обсужден и утвержден на заседании Горного факультета НГГИ (протокол №1 от 28 августа 2015 г.)

**Декан Горного факультета:** \_\_\_\_\_ **Л. Н. Атакулов**

Учебно-методический комплекс обсужден и утвержден на учебно – методическом совете НГГИ (протокол №1 от 29 августа 2015 г.)

**Секретарь учебно – методического совета:** \_\_\_\_\_ **Норматова М.Ж .**

## Содержание

1. Типовая учебная программа .....
2. Рабочая учебная программа .....
3. Технологическая карта и технология преподавания лекционных занятий.....
4. Технология обучения на практических занятиях .....
5. Технологическая карта и технология преподавания практических занятий.....
6. Сборник тестов .....
7. Контрольные вопросы .....
8. Общие вопросы .....
9. Раздаточные материалы .....
10. Глоссарий.....
11. Темы рефератов .....
12. Список литературы.....
13. Конспект лекций.....

*Лекция №1.* Введение. Основы системы техники безопасности при ведение открытых горных работ

*Лекция №2.* Правила безопасности при выполнении производственных процессов открытых горных

*Лекция №3.* Соблюдение правил безопасности при эксплуатации средств механизации

*Лекция №4.* Правила безопасности при эксплуатации транспортных средств

*Лекция №5.* Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом

***Лекция №6.*** Правила безопасности, предъявляемые к горным выработкам

*Лекция №7.* Требования правил безопасности к проветриванию подземных выработок

*Лекция №8.* Требования правил безопасности при проведении работ по очистной выемке.

*Лекция №9.* Требования единых правил безопасности на рудничном транспорте и подъеме.

### 14. Практические занятия

#### ***Практическая работа №1.***

Изучение состава персонала карьеров. Требования, предъявляемые к персоналу карьеров. Обучение и инструктаж персонала карьеров по технике безопасности.

#### ***Практическая работа №2.***

Ознакомление с правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок на карьерах.

#### ***Практическая работа №3.***

Изучение вопросов производственной санитарии

#### ***Практическая работа №4.***

Предупреждение и тушение пожаров. Ознакомление с «Инструкцией по составлению планов ликвидации аварий (ПЛА) для карьеров и других объектов открытых горных работ» и составление ПЛА.

***Практическая работа №5.***

Инструкция по составлению планов ликвидации аварий

***Практическая работа №6.***

Требования безопасности при эксплуатации самоходного (нерельсового) оборудования в подземных выработках

***Практическая работа №7.***

Инструкция по составлению паспортов крепления и управления кровлей подземных горных выработок

***Практическая работа №8.***

Типовые специальные мероприятия газового режима на подземных рудниках и объектах горнорудной и нерудной промышленности

***Практическая работа №9.***

Инструкция по проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок

***Практическая работа №10.***

Инструкция по составлению вентиляционных планов

***Практическая работа №11.***

Инструкция по отбору проб рудничного воздуха

***Практическая работа №12.***

Инструкция по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлений.

***Практическая работа №13.***

Инструкция по производству сварочных и газопламенных работ в подземных выработках и надшахтных зданиях

***Практическая работа №14.***

Инструкция по противопожарной защите шахт

***Практическая работа №15.***

Формы журналов, согласно требований, единых правил безопасности при подземных горных работах

**15.** Критерий оценивание по дисциплине

## АННОТАЦИЯ

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Процессы горных работ(часть 2. Открытые горные работы)» составлен на основе государственных стандартов и образования по подготовке бакалавров направления 5311600 – «Горное дело»

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Процессы горных работ(часть 2. Открытые горные работы)» включает в себя типовую и рабочую программу по данному курсу, календарный план, технологическую модель лекций, конспект (сборник) лекций, сборник практических работ, тестовые и контрольные вопросы, глоссарий и др.

Данная дисциплина охватывает сведения о совокупности взаимосвязанных процессов, способов и приемов механизированного производства горных работ, основанная на фундаментальных знаниях закономерностей разработки и возможностей технических средств.

*Основной целью* преподавания дисциплины является формирование знаний и умений студентов в области комплексной механизации процессов открытых горных работ.

*Задачей курса* является формирование у студентов навыков и умений по расчету основных элементов и параметров карьера, выбору рациональных способов подготовке горных пород к выемке, типов выемочно погрузочных машин, выбору и расчету комплексов основного горно-транспортного оборудования.

Данная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу дисциплин и является одним из основных профильных курсов направления «Горное дело», дает представление и общие сведения о производственных процессах при добыче полезных ископаемых на карьерах и разрезах и формирует знания для изучения других специальных дисциплин.

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН И ВЫПОЛНЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

(лекции, лаборатории, практика, графические работы)

**По предмету «Правила безопасности на горных работах»**

**Лекцию проводит к.т.н. доц. Назаров З.С. Горный факультет**

**Консультации и практику проводит к.т.н. доц. Назаров З.С.**

**Лаб. Занятия проводит Назаров З.С. 4-курс, 16 – 14 ГД 7-семестр**

| №  | Вид занятия | Наименование темы   | Выделенное время | День и месяц | Всего часов | Подпись преподав |
|----|-------------|---|------------------|--------------|-------------|------------------|
| 1  | 2           | 3   | 4                | 5            | 6           | 7                |
| 1. | Лекция      | Введение. Основы системы техники безопасности при ведение открытых горных работ.  | 2                |              |             |                  |
| 2. | Лекция      | Правила безопасности при выполнении производственных процессов открытых горных работ  | 2                |              |             |                  |
| 3. | Лекция      | Соблюдение правил безопасности при эксплуатации средств механизации.  | 2                |              |             |                  |
| 4. | Лекция      | Правила безопасности при эксплуатации транспортных средств.   | 2                |              |             |                  |
| 5. | Лекция      | Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом. | 2                |              |             |                  |
| 6. | Лекция      | Правила безопасности предъявляемые к горным выработкам.   | 2                |              |             |                  |
| 7. | Лекция      | Требования правил безопасности к проветриванию подземных выработок.   | 2                |              |             |                  |
| 8. | Лекция      | Требование правил безопасности при проведении работ по очистной выемке.   | 2                |              |             |                  |
| 9. | Лекция      | Требования единых правил безопасности на рудничном транспорте и подъеме   | 2                |              |             |                  |

**Преподаватель:**

**к.т.н. доц. Назаров З.С.**

**Заведующий кафедрой**

**«Горное дело»**

**к.т.н. Тухташев А.Б.**

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН И ВЫПОЛНЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

(лекции, лаборатории, практика, графические работы)

**По предмету «Правила безопасности на горных работах»**

**Лекцию проводит к.т.н. доц. Назаров З.С. Горный факультет**

**Консультации и практику проводит к.т.н. доц. Назаров З.С.**

**Лаб. Занятия проводит Назаров З.С. 4-курс, 20 – 14 ГД 7-семестр**

| №  | Вид занятия | Наименование темы  | Выделенное время | День и месяц | Всего часов | Подпись преподав |
|----|-------------|--|------------------|--------------|-------------|------------------|
| 1  | 2           | 3  | 4                | 5            | 6           | 7                |
| 1. | Практика    | Изучение состава персонала карьеров. Требования предъявляемые к персоналу карьеров. Обучение и инструктаж персонала карьеров по технике безопасности                                 | 2                |              |             |                  |
| 2. | Практика    | Ознакомление с правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок на карьерах.   | 2                |              |             |                  |
| 3. | Практика    | Изучение вопросов производственный санитарии   | 2                |              |             |                  |
| 4. | Практика    | Предупреждение и тушение пожаров. Ознакомление с «Инструкцией по составлению планов ликвидации аварий (ПЛА) для карьеров и других объектов открытых горных работ» и составление ПЛА. | 2                |              |             |                  |
| 5. | Практика    | Инструкция по составлению планов ликвидации аварий   | 2                |              |             |                  |
| 6. | Практика    | Требования безопасности при эксплуатации самоходного (нерельсового) оборудования в подземных выработках  | 4                |              |             |                  |
| 7. | Практика    | Инструкция по составлению паспортов крепления и управления кровлей подземных горных выработок  | 2                |              |             |                  |
| 8. | Практика    | Типовые специальные мероприятия газового режима на подземных рудниках и объектах горнорудной и   | 2                |              |             |                  |

|     |          |   |   |  |  |  |
|-----|----------|---|---|--|--|--|
|     |          | нерудной промышленности   |   |  |  |  |
| 9.  | Практика | Инструкция по проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок.                          | 2 |  |  |  |
| 10. | Практика | Инструкция по составлению вентиляционных планов.  | 4 |  |  |  |
| 11. | Практика | Инструкция по отбору проб рудничного воздуха.   | 2 |  |  |  |
| 12. | Практика | Инструкция по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлений.                         | 4 |  |  |  |
| 13. | Практика | Инструкция по производству сварочных и газопламенных работ в подземных выработках и надшахтных зданиях. | 2 |  |  |  |
| 14. | Практика | Инструкция по противопожарной защите шахт.  | 2 |  |  |  |
| 15. | Практика | Формы журналов, согласно требований, единых правил безопасности при подземных горных работах.           | 2 |  |  |  |

**Преподаватель:**

**к.т.н. доц. Назаров З.С.**

**Заведующий кафедрой**

**«Горное дело»**

**к.т.н. Тухташев А.Б.**

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН И ВЫПОЛНЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

(лекции, лаборатории, практика, графические работы)

**По предмету «Правила безопасности на горных работах»**

**Лекцию проводит к.т.н. доц. Назаров З.С. Горный факультет**

**Консультации и практику проводит к.т.н. доц. Назаров З.С.**

**Лаб. Занятия проводит Назаров З.С. 4-курс, 16 – 14ГД 7-семестр**

| №  | Вид занятия | Наименование темы  | Выделенное время | День и месяц | Всего часов | Подпись преподав |
|----|-------------|--|------------------|--------------|-------------|------------------|
| 1  | 2           | 3  | 4                | 5            | 6           | 7                |
| 1. | Практика    | Изучение состава персонала карьеров. Требования предъявляемые к персоналу карьеров. Обучение и инструктаж персонала карьеров по технике безопасности                                 | 2                |              |             |                  |
| 2. | Практика    | Ознакомление с правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок на карьерах.   | 2                |              |             |                  |
| 3. | Практика    | Изучение вопросов производственный санитарии   | 2                |              |             |                  |
| 4. | Практика    | Предупреждение и тушение пожаров. Ознакомление с «Инструкцией по составлению планов ликвидации аварий (ПЛА) для карьеров и других объектов открытых горных работ» и составление ПЛА. | 2                |              |             |                  |
| 5. | Практика    | Инструкция по составлению планов ликвидации аварий   | 2                |              |             |                  |
| 6. | Практика    | Требования безопасности при эксплуатации самоходного (нерельсового) оборудования в подземных выработках  | 4                |              |             |                  |
| 7. | Практика    | Инструкция по составлению паспортов крепления и управления кровлей подземных горных выработок  | 2                |              |             |                  |
| 8. | Практика    | Типовые специальные мероприятия газового режима на подземных рудниках и объектах горнорудной и   | 2                |              |             |                  |

|     |          |   |   |  |  |  |
|-----|----------|---|---|--|--|--|
|     |          | нерудной промышленности   |   |  |  |  |
| 9.  | Практика | Инструкция по проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок.                          | 2 |  |  |  |
| 10. | Практика | Инструкция по составлению вентиляционных планов.  | 4 |  |  |  |
| 11. | Практика | Инструкция по отбору проб рудничного воздуха.   | 2 |  |  |  |
| 12. | Практика | Инструкция по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлений.                         | 4 |  |  |  |
| 13. | Практика | Инструкция по производству сварочных и газопламенных работ в подземных выработках и надшахтных зданиях. | 2 |  |  |  |
| 14. | Практика | Инструкция по противопожарной защите шахт.  | 2 |  |  |  |
| 15. | Практика | Формы журналов, согласно требований, единых правил безопасности при подземных горных работах.           | 2 |  |  |  |

**Преподаватель:**

**к.т.н. доц. Назаров З.С.**

**Заведующий кафедрой**

**«Горное дело»**

**к.т.н. Тухташев А.Б.**

**РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН**  
**НАВОЙСКИЙ ГОРНО- МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ**  
**НАВОЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ**  
**ГОРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра «Горное дело»**

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ**

**дисциплины**

**«ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ НА ГОРНЫХ  
РАБОТАХ»**

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН  
НАВОЙСКИЙ ГОРНО- МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ  
НАВОЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ  
ГОРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра «Горное дело»

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

**Предмет:** Правила безопасности на горных работах

**Лектор:** доцент. З.С. Назаров

**Группа:** всехрусскоязычных групп направлений

5311600 –

«Горное дело»

**Курс:** IV

### Технология обучения на лекционном занятии

|  |   |
|--|---|
| <b>Лекция №1</b>                                 | <b>Введение. Основы системы техники безопасности при ведение открытых горных работ.</b>   |
| <b>Технология обучения на лекционном занятии</b> |   |
| <b>Время – 2 часа</b>                            | Количество студентов: 40-60 чел.  |
| <b>Цель занятий</b>                              | Ознакомление с терминологией, изучение системы техники безопасности при ведении открытых горных работ.  |
| <b>План учебного занятия</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и термины.</li> <li>2. Общие сведения.</li> <li>3. Обеспечение безопасности открытых горных работ.</li> </ol>  |
| <b>Методы и техники обучения</b>                 | «Мозговой штурм» презентация, раздаточные материалы.  |
| <b>Средства обучения</b>                         | Визуальные материалы информационное обеспечение,.   |
| <b>Формы обучения</b>                            | Коллективная, фронтальная работа, работа в группах.   |
| <b>Условия обучения</b>                          | Аудитория, приспособленная для работы в группах, имеющая условия для использования ТСО/информационных технологий.   |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ ознакомить с основными понятиями открытых горных работ;</li> <li>✚ ознакомить с общими правилами и требованиями безопасности на открытых горных работах.</li> </ul>  |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>          | <p style="text-align: center;"><i><b>Студент должен узнать</b></i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ сущность открытых горных работ.</li> <li>✚ основные понятия и терминология.</li> <li>✚ основные правила ТБ на открытых горных работ.</li> </ul> |

## Технологическая карта предмета

| Этапы, время                                     | Деятельность  |  |
|--|---|--|
|  | преподавателя   | студента   |
| <b>1 этап.<br/>Введение<br/>(10 мин.)</b>        | Сообщает тему и план лекционного занятия, напоминает основные вопросы, знакомит с планируемыми учебным результатами занятия и регламентом работы по новой теме.   | Слушают, записывают  |
| <b>2 этап.<br/>Основной<br/>(60 мин.)</b>        | <p><b>Предлагает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ С целью актуализировать знания студентов задает фокусирующие вопросы:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что должно иметь предприятие (организация) ведущее разработку месторождений полезных ископаемых открытым способом?</li> <li>2. Что такое горный отвод, земельный отвод и на какие работы требуется лицензия?</li> <li>3. На основе каких мероприятий, направленных на предотвращение самопроизвольных деформаций или уменьшение их вредного воздействия на работу карьера, должна осуществляться разработка карьера?</li> <li>4. Что должно включать пояснительная записка проекта маркшейдерских наблюдений?</li> </ol> </li> <li>❖ Для ответа на вопросы организует работу в парах. Проводит блиц-опрос.</li> <li>❖ Последовательно излагает материал лекции по вопросам плана, использует визуальные материалы.</li> <li>❖ Акцентирует внимание на ключевых моментах темы, предлагает их записать.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Слушают. По очереди отвечают на вопросы. Слушают правильный ответ.</li> <li>❖ Обсуждают содержание схем и таблиц, визуальные материалы, уточняют, задают вопросы.</li> <li>❖ Записывают главное.</li> </ul> |
| <b>3- этап.<br/>Заключительный<br/>(10 мин.)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Проводит блиц-опрос. Делает обобщающие выводы, поощряет активных участников. Делает итоговое заключение.</li> <li>❖ Ставить оценки.</li> </ul>   | <p>Отвечают на вопрос.</p> <p>Слушают, записывают.</p>   |

### Технология обучения на лекционном занятии

|  |  |
|--|--|
| Лекция №2  | <b>Правила безопасности при выполнении производственных процессов открытых горных работ.</b>   |
| <b>Технология обучения на лекционном занятии</b> |  |
| <b>Время – 2 часа</b>                            | Количество студентов: 40-60 чел.   |
| <b>Цель занятий</b>                              | Изучение правил безопасности при выполнении производственных процессов открытых горных работ.  |
| <b>План учебного занятия</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие требования.</li> <li>2. Буровые работы.</li> <li>3. Взрывные работы.</li> <li>4. Выемочно-погрузочные работы.</li> <li>5. Отвалообразование.</li> <li>6. Работы на перегрузочных пунктах.</li> </ol>   |
| <b>Методы и техники обучения</b>                 | «Кластер» презентация, раздаточные материалы.  |
| <b>Средства обучения</b>                         | Визуальные материалы информационное обеспечение,.  |
| <b>Формы обучения</b>                            | Коллективная, фронтальная работа, работа в группах.  |
| <b>Условия обучения</b>                          | Аудитория, приспособленная для работы в группах, имеющая условия для использования ТСО/информационных технологий.  |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомить с основными производственными процессами открытых горных работ;</li> <li>2. Ознакомить с правилами и требованиями безопасности при буровых, взрывных, выемочно-погрузочных работах и процесса отвалообразования.</li> <li>3. Углубить и расширить знания по теме;</li> </ol>  |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>          | <p style="text-align: center;"><b><i>Студент должен узнать:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие требования предъявляемые к производственным процессам на открытых горных работах.</li> <li>2. Правила и требования безопасности предъявляемые к буровым работам и взрывным работам.</li> <li>3. Правила безопасности предъявляемые к выемочно-погрузочным работам и безопасности при отвалообразовании.</li> </ol> <p>Основные требования техники безопасности при работах на перегрузочных пунктах.</p> |

### Технологическая карта предмета

| Этапы, время   | Деятельность   |  |
|--|--|--|
|  | преподавателя  | студента   |
| <b>1 этап.</b><br><b>Введение</b><br><b>(10 мин.)</b>        | Сообщает тему и план лекционного занятия (выводит на экран), напоминает основные вопросы, знакомит с планируемыми учебными результатами занятия и регламентом работы по новой теме.  | Слушают, записывают  |
| <b>2 этап.</b><br><b>Основной</b><br><b>(60 мин.)</b>        | <p><b>Предлагает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ С целью актуализировать знания студентов задает фокусирующие вопросы:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие общие требования предъявляются при производственных процессах на открытых горных работах?</li> <li>2. Какие правила и требования безопасности предъявляются при буровых работах?</li> <li>3. Перечислите основные требования при производстве взрывных работ на карьере?</li> <li>4. Какие правила безопасности предъявляются при выемочно-погрузочных работах?</li> <li>5. Основные требования для обеспечения безопасности при отвалообразование?</li> <li>6. Выделите основные требования техники безопасности при работах на перегрузочных пунктах?</li> </ol> </li> <li>❖ Для ответа на вопросы организует работу в парах.</li> <li>❖ Последовательно излагает материал лекции по вопросам плана, использует визуальные материалы.</li> <li>❖ Акцентирует внимание на ключевых моментах темы, предлагает их записать.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Слушают. По очереди отвечают на вопросы. Слушают правильный ответ.</li> <li>❖ Обсуждают содержание схем и таблиц, визуальные материалы, уточняют, задают вопросы.</li> <li>❖ Записывают главное.</li> </ul> |
| <b>3- этап.</b><br><b>Заключительный</b><br><b>(10 мин.)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Проводит блиц-опрос. Делает обобщающие выводы, поощряет активных участников. Делает итоговое заключение. Дает задание для самостоятельной работы.</li> <li>❖ Ставить оценки.</li> </ul>   | <p>Отвечают на вопрос.</p> <p>Слушают, записывают.</p>   |

### Технология обучения на лекционном занятии

|  |   |
|--|---|
| <b>Лекция №3</b>                                 | <b>Соблюдение правил безопасности при эксплуатации средств механизации</b>  |
| <b>Технология обучения на лекционном занятии</b> |   |
| <b>Время – 2 часа</b>                            | Количество студентов: 40-60 чел.  |
| <b>Цель занятий</b>                              | Изучение правил безопасности при эксплуатации средств комплексной механизации открытых горных работ.  |
| <b>План учебного занятия</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие требования.</li> <li>2. Буровые станки.</li> <li>3. Одноковшовые экскаваторы.</li> <li>4. Многоковшовые экскаваторы.</li> <li>5. Транспортно-отвальные мосты и отвалообразователи.</li> <li>6. Самоходные скреперы и бульдозеры.</li> <li>7. Ремонтные работы.</li> </ol>   |
| <b>Методы и техники обучения</b>                 | «Кластер» презентация, раздаточные материалы.   |
| <b>Средства обучения</b>                         | Визуальные материалы информационное обеспечение.  |
| <b>Формы обучения</b>                            | Коллективная, фронтальная работа, работа в группах.   |
| <b>Условия обучения</b>                          | Аудитория, приспособленная для работы в группах, имеющая условия для использования ТСО/информационных технологий.   |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомить справилками безопасности при эксплуатации средств комплексной механизации открытых горных работ, видами бурения, экскаваторов при открытых горных работах.</li> <li>2. Углубить и расширить знания по теме;</li> </ol>   |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>          | <p style="text-align: center;"><b><i>Студент должен узнать:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования безопасности предъявляются при эксплуатации средств механизации на ОГР.</li> <li>2. Правила безопасности предъявляются при эксплуатации буровых станков, одноковшовых и многоковшовых экскаваторов.</li> <li>3. Правила безопасности предъявляемые к транспортно-отвальным мостам, самоходным скреперам и бульдозерам.</li> <li>4. Требования безопасности, предъявляемые при формировании отвалов.</li> </ol> |

### Технологическая карта предмета

| Этапы,<br>время                                  | Деятельность  |  |
|--|---|--|
|  | преподавателя   | студента   |
| <b>1 этап.<br/>Введение<br/>(10 мин.)</b>        | Сообщает тему и план лекционного занятия (выводит на экран), напоминает основные вопросы, знакомит с планируемыми учебными результатами занятия и регламентом работы по новой теме.   | Слушают,<br>записывают   |
| <b>2 этап.<br/>Основной<br/>(60 мин.)</b>        | <p><b>Предлагает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ С целью актуализировать знания студентов задает фокусирующие вопросы:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие общие требования безопасности предъявляются при эксплуатации средств механизации на ОГР?</li> <li>2. Какие правила безопасности предъявляются при эксплуатации буровых станков?</li> <li>3. Какие правила безопасности предъявляются для одноковшовых и многоковшовых экскаваторов?</li> <li>5. Правила безопасности предъявляемые к транспортно-отвальным мостам, самоходным скреперам и бульдозерам?</li> <li>6. Требования безопасности, предъявляемые при формировании отвалов?</li> </ol> </li> <li>❖ Для ответа на вопросы организует работу в парах. Проводит блиц-опрос.</li> <li>❖ Последовательно излагает материал лекции по вопросам плана, использует визуальные материалы.</li> <li>❖ Акцентирует внимание на ключевых моментах темы, предлагает их записать. Проводит блиц-опрос</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Слушают. По очереди отвечают на вопросы. Слушают правильный ответ.</li> <li>❖ Обсуждают содержание схем и таблиц, визуальные материалы, уточняют, задают вопросы.</li> <li>❖ Записывают главное.</li> </ul> |
| <b>3- этап.<br/>Заключительный<br/>(10 мин.)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Проводит блиц-опрос. Делает обобщающие выводы, поощряет активных участников. Делает итоговое заключение. Дает задание для самостоятельной работы.</li> <li>❖ Ставить оценки.</li> </ul>  | <p>Отвечают на вопрос.</p> <p>Слушают,<br/>записывают.</p>   |

### Технология обучения на лекционном занятии

|  |   |
|--|---|
| <b>Лекция №4</b>                                 | <b>Правила безопасности при эксплуатации транспортных средств.</b>  |
| <b>Технология обучения на лекционном занятии</b> |   |
| <b>Время – 2 часа</b>                            | Количество студентов: 40-60 чел.  |
| <b>Цель занятий</b>                              | Ознакомления с правилами безопасности при эксплуатации транспортных средств на открытых горных работах.   |
| <b>План учебного занятия</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие требования.</li> <li>2. Железнодорожный транспорт.</li> <li>3. Автомобильный и тракторный транспорт.</li> <li>4. Ленточные конвейеры.</li> <li>5. Комбинированный транспорт.</li> <li>6. Другие виды транспорта .</li> </ol>  |
| <b>Методы и техники обучения</b>                 | «Кластер» презентация, раздаточные материалы.   |
| <b>Средства обучения</b>                         | Визуальные материалы информационное обеспечение,.   |
| <b>Формы обучения</b>                            | Коллективная, фронтальная работа, работа в группах.   |
| <b>Условия обучения</b>                          | Аудитория, приспособленная для работы в группах, имеющая условия для использования ТСО/информационных технологий.   |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                     | Ознакомить с правила безопасности при эксплуатации различных видов транспортных средств применяемых на открытых горных работах.   |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>          | <p style="text-align: center;"><i><b>Студент должен узнать:</b></i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие требования безопасности предъявляются при эксплуатации средств транспорта на ОГР.</li> <li>2. Безопасности предъявляются при эксплуатации железнодорожного транспорта, автомобильного и тракторного транспорта.</li> <li>3. Правила безопасности предъявляются при эксплуатации ленточных конвейеров и комбинированного и других видов транспорта.</li> </ol> |

### Технологическая карта предмета

| Этапы, время                                     | Деятельность   |  |
|--|--|--|
|  | преподавателя  | студента   |
| <b>1 этап.<br/>Введение<br/>(10 мин.)</b>        | Сообщает тему и план лекционного занятия (выводит на экран), напоминает основные вопросы, знакомит с планируемыми учебными результатами занятия и регламентом работы по новой теме.  | Слушают, записывают  |
| <b>2 этап.<br/>Основной<br/>(60 мин.)</b>        | <p><b>Предлагает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ С целью актуализировать знания студентов задает фокусирующие вопросы:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие общие требования безопасности предъявляются при эксплуатации средств транспорта на ОГР?</li> <li>2. Какие правила безопасности предъявляются при эксплуатации железнодорожного транспорта, автомобильного и тракторного транспорта?</li> <li>4. Какие правила безопасности предъявляются при эксплуатации ленточных конвейеров и комбинированного и других видов транспорта?</li> </ol> </li> <li>❖ Для ответа на вопросы организует работу в парах. Проводит блиц-опрос.</li> <li>❖ Последовательно излагает материал лекции по вопросам плана, использует визуальные материалы.</li> <li>❖ Акцентирует внимание на ключевых моментах темы, предлагает их записать.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Слушают. По очереди отвечают на вопросы. Слушают правильный ответ.</li> <li>❖ Обсуждают содержание схем и таблиц, визуальные материалы, уточняют, задают вопросы.</li> <li>❖ Записывают главное.</li> </ul> |
| <b>3- этап.<br/>Заключительный<br/>(10 мин.)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Проводит блиц-опрос. Делает обобщающие выводы, поощряет активных участников. Делает итоговое заключение. Дает задание для самостоятельной работы.</li> <li>❖ Ставить оценки.</li> </ul>   | <p>Отвечают на вопрос.</p> <p>Слушают, записывают.</p>   |

## Технология обучения на лекционном занятии

|  |   |
|--|---|
| <b>Лекция №5</b>                                 | <b>Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом.</b>  |
| <b>Технология обучения на лекционном занятии</b> |   |
| <b>Время – 2 часа</b>                            | Количество студентов: 40-60 чел.  |
| <b>Цель занятий</b>                              | Ознакомление с общими требованиями безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом.  |
| <b>План учебного занятия</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом.</li> <li>2. Общие требования безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом.</li> </ol>  |
| <b>Методы и техники обучения</b>                 | «Кластер» презентация, раздаточные материалы.   |
| <b>Средства обучения</b>                         | Визуальные материалы информационное обеспечение,.   |
| <b>Формы обучения</b>                            | Коллективная, фронтальная работа, работа в группах.   |
| <b>Условия обучения</b>                          | Аудитория, приспособленная для работы в группах, имеющая условия для использования ТСО/информационных технологий.   |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомить и дать понятие об общих требованиях правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом.</li> <li>2. Углубить и расширить знания по теме;</li> </ol>   |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>          | <p style="text-align: center;"><b><i>Студент должен узнать:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие требования безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом.</li> <li>2. Какую документацию должна иметь каждая организация (предприятие), ведущая строительство, эксплуатацию шахт.</li> <li>3. Общие требования предъявляемые к обеспеченности самоспасателями работников шахт.</li> <li>4. Требования предъявляемые к техническому руководству работами в подземных выработках и на поверхности шахт.</li> </ol> |

## Технологическая карта предмета

| Этапы, время   | Деятельность   |  |
|--|--|--|
|  | преподавателя  | студента   |
| <b>1 этап.</b><br><b>Введение</b><br><b>(10 мин.)</b>        | Сообщает тему и план лекционного занятия (выводит на экран), напоминает основные вопросы, знакомит с планируемыми учебным результатами занятия и регламентом работы по новой теме.   | Слушают, записывают  |
| <b>2 этап.</b><br><b>Основной</b><br><b>(60 мин.)</b>        | <p><b>Предлагает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ С целью актуализировать знания студентов задает фокусирующие вопросы:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каждая организация (предприятие), ведущая строительство, эксплуатацию шахт (рудников), какую документацию обязана иметь?</li> <li>2. Все рабочие, принимаемые на подземные горные работы, а также переводимые на работу по другой профессии</li> <li>3. Какие общие требования предъявляются к обеспеченности самоспасателями работников шахт?</li> <li>4. Требования предъявляемые к техническому руководству работами в подземных выработках и на поверхности шахт?</li> </ol> </li> <li>❖ Для ответа на вопросы организует работу в парах.</li> <li>❖ Последовательно излагает материал лекции по вопросам плана, использует визуальные материалы.</li> <li>❖ Акцентирует внимание на ключевых моментах темы, предлагает их записать.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Слушают. По очереди отвечают на вопросы. Слушают правильный ответ.</li> <li>❖ Обсуждают содержание схем и таблиц, визуальные материалы, уточняют, задают вопросы.</li> <li>❖ Записывают главное.</li> </ul> |
| <b>3- этап.</b><br><b>Заключительный</b><br><b>(10 мин.)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Проводит блиц-опрос. Делает обобщающие выводы, поощряет активных участников. Делает итоговое заключение. Дает задание для самостоятельной работы.</li> <li>❖ Ставить оценки.</li> </ul>   | <p>Отвечают на вопрос.</p> <p>Слушают, записывают.</p>   |

## Технология обучения на лекционном занятии

|  |  |
|--|--|
| <b>Лекция №6</b>                                 | <b>Правила безопасности, предъявляемые к горным выработкам.</b>  |
| <b>Технология обучения на лекционном занятии</b> |  |
| <b>Время – 2 часа</b>                            | Количество студентов: 40-60 чел.   |
| <b>Цель занятий</b>                              | Ознакомление и изучения требований правил безопасности предъявляемые к горным выработкам шахт.   |
| <b>План учебного занятия</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройство выходов из горных выработок.</li> <li>2. Проведение и крепление горных выработок.</li> <li>3. Содержание и ремонт горных выработок.</li> <li>4. Ликвидация горных выработок.</li> <li>5. Предупреждение падения людей и предметов в горные выработки.</li> </ol>  |
| <b>Методы и техники обучения</b>                 | «Кластер» презентация, раздаточные материалы.  |
| <b>Средства обучения</b>                         | Видеопроектор, визуальные материалы информационное обеспечение,.   |
| <b>Формы обучения</b>                            | Коллективная, фронтальная работа, работа в группах.  |
| <b>Условия обучения</b>                          | Аудитория, приспособленная для работы в группах, имеющая условия для использования ТСО/информационных технологий.  |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дать общие сведения о правилах безопасности, предъявляемые к горным выработкам.</li> <li>2. Углубить и расширить знания по теме;</li> </ol>  |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>          | <p style="text-align: center;"><b><i>Студент должен узнать:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования предъявляемые к устройству выходов из горных выработок.</li> <li>2. Правила безопасности при проведение и крепление горных выработок, требования предъявляемые к содержанию и ремонту горных выработок.</li> <li>3. Основные требования безопасности при ликвидации горных выработок, правила предупреждения падения людей и предметов в горные выработки.</li> </ol> |

### Технологическая карта предмета

| Этапы, время                                     | Деятельность   |  |
|--|--|--|
|  | преподавателя  | студента   |
| <b>1 этап.<br/>Введение<br/>(10 мин.)</b>        | Сообщает тему и план лекционного занятия (выводит на экран), напоминает основные вопросы, знакомит с планируемыми учебными результатами занятия и регламентом работы по новой теме.  | Слушают, записывают  |
| <b>2 этап.<br/>Основной<br/>(60 мин.)</b>        | <p><b>Предлагает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ С целью актуализировать знания студентов задает фокусирующие вопросы:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие требования предъявляются к устройству выходов из горных выработок?</li> <li>2. Правила безопасности при проведении и крепление горных выработок?.</li> <li>3. Какие требования предъявляются к содержанию и ремонту горных выработок?</li> <li>4. Перечислите основные требования безопасности при ликвидации горных выработок?</li> <li>5. Правила предупреждения падения людей и предметов в горные выработки?</li> </ol> </li> <li>❖ Для ответа на вопросы организует работу в парах. Последовательно излагает материал лекции по вопросам плана, использует визуальные материалы.</li> <li>❖ Акцентирует внимание на ключевых моментах темы, предлагает их записать.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Слушают. По очереди отвечают на вопросы. Слушают правильный ответ.</li> <li>❖ Обсуждают содержание схем и таблиц, визуальные материалы, уточняют, задают вопросы.</li> <li>❖ Записывают главное.</li> </ul> |
| <b>3- этап.<br/>Заключительный<br/>(10 мин.)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Проводит блиц-опрос. Делает обобщающие выводы, поощряет активных участников. Делает итоговое заключение. Дает задание для самостоятельной работы.</li> <li>❖ Ставить оценки.</li> </ul>   | <p>Отвечают на вопрос.</p> <p>Слушают, записывают.</p>   |

### Технология обучения на лекционном занятии

|  |   |
|--|---|
| Лекция №7  | <b>Требования правил безопасности к проветриванию подземных выработок.</b>  |
| <b>Технология обучения на лекционном занятии</b> |   |
| <b>Время – 2 часа</b>                            | Количество студентов: 40-60 чел.  |
| <b>Цель занятий</b>                              | Ознакомление и изучение требования правил безопасности к проветриванию подземных выработок.   |
| <b>План учебного занятия</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рудничный воздух.</li> <li>2. Общие правила проветривания подземных выработок.</li> <li>3. Дополнительные правила для шахт, опасных по газу или пыли.</li> <li>4. Вентиляционные устройства.</li> <li>5. Вентиляторные установки.</li> <li>6. Проветривание тупиковых выработок.</li> <li>7. Контроль над состоянием рудничной атмосферы.</li> <li>8. Вентиляционный надзор.</li> </ol>   |
| <b>Методы и техники обучения</b>                 | «Кластер» презентация, раздаточные материалы.   |
| <b>Средства обучения</b>                         | Визуальные материалы информационное обеспечение,.   |
| <b>Формы обучения</b>                            | Коллективная, фронтальная работа, работа в группах.   |
| <b>Условия обучения</b>                          | Аудитория, приспособленная для работы в группах, имеющая условия для использования ТСО/информационных технологий.   |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дать общие сведения о требованиях правил безопасности к проветриванию подземных выработок.</li> <li>2. Углубить и расширить знания по теме;</li> </ol>  |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>          | <p style="text-align: center;"><b><i>Студент должен узнать:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования предъявляются к рудничному воздуху и общие правила проветривания подземных выработок.</li> <li>2. Дополнительные правила безопасности для шахт, опасных по газу или пыли.</li> <li>3. Требования предъявляются к вентиляционным устройствам и вентиляторным установкам.</li> <li>4. Требования к проветриванию тупиковых выработок и контроль над состоянием рудничной атмосферы, также требования предъявляемые к вентиляционному надзору.</li> </ol> |

### Технологическая карта предмета

| Этапы, время                                     | Деятельность   |  |
|--|--|--|
|  | преподавателя  | студента   |
| <b>1 этап.<br/>Введение<br/>(10 мин.)</b>        | Сообщает тему и план лекционного занятия (выводит на экран), напоминает основные вопросы, знакомит с планируемыми учебными результатами занятия и регламентом работы по новой теме.  | Слушают, записывают  |
| <b>2 этап.<br/>Основной<br/>(60 мин.)</b>        | <p style="text-align: center;"><b>Предлагает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ С целью актуализировать знания студентов задает фокусирующие вопросы:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие требования предъявляются к рудничному воздуху?</li> <li>2. Общие правила проветривания подземных выработок?</li> <li>3. Дополнительные правила безопасности для шахт, опасных по газу или пыли?</li> <li>4. Какие требования предъявляются к вентиляционным устройствам и вентиляторным установкам?</li> <li>6. Требования к проветриванию тупиковых выработок и контроль над состоянием рудничной атмосферы?</li> <li>8. Какие требования предъявляются к вентиляционному надзору?</li> </ol> </li> <li>❖ Для ответа на вопросы организует работу в парах.</li> <li>❖ Последовательно излагает материал лекции по вопросам плана, использует визуальные материалы.</li> <li>❖ Акцентирует внимание на ключевых моментах темы, предлагает их записать.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Слушают. По очереди отвечают на вопросы. Слушают правильный ответ.</li> <li>❖ Обсуждают содержание схем и таблиц, визуальные материалы, уточняют, задают вопросы.</li> <li>❖ Записывают главное.</li> </ul> |
| <b>3- этап.<br/>Заключительный<br/>(10 мин.)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Проводит блиц-опрос. Делает обобщающие выводы, поощряет активных участников. Делает итоговое заключение. Дает задание для самостоятельной работы.</li> <li>❖ Ставить оценки.</li> </ul>   | <p>Отвечают на вопрос.</p> <p>Слушают, записывают.</p>   |

### Технология обучения на лекционном занятии

|  |  |
|--|--|
| <b>Лекция №8</b>                                 | <b>Требование правил безопасности при проведении работ по очистной выемке .</b>  |
| <b>Технология обучения на лекционном занятии</b> |  |
| <b>Время – 2 часа</b>                            | Количество студентов: 40-60 чел.   |
| <b>Цель занятий</b>                              | Изучения требований и правил безопасности при проведении работ по очистной выемке.   |
| <b>План учебного занятия</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие требования</li> <li>2. Бурение, отбойка и обрушение руды при очистной выемке</li> <li>3. Закладочные работы</li> <li>4. Крепление очистных выработок</li> <li>5. Передвижение рабочих по очистным выработкам.</li> </ol>   |
| <b>Методы и техники обучения</b>                 | «Кластер» презентация, раздаточные материалы.  |
| <b>Средства обучения</b>                         | Визуальные материалы информационное обеспечение,.  |
| <b>Формы обучения</b>                            | Коллективная, фронтальная работа, работа в группах.  |
| <b>Условия обучения</b>                          | Аудитория, приспособленная для работы в группах, имеющая условия для использования ТСО/информационных технологий.  |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                     | Дать общие сведения и ознакомить с требованиями и правил безопасности при проведении работ по очистной выемке.   |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>          | <p style="text-align: center;"><b><i>Студент должен узнать:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие требования предъявляются правилам безопасности при проведении работ по очистной выемке.</li> <li>2. Правила безопасности предъявляются при бурении, отбойки и обрушения руды при очистной выемке.</li> <li>3. Правила безопасности к закладочным работам и креплению очистных выработок.</li> <li>4. Требования безопасности при передвижение рабочих по очистным выработкам.</li> </ol> |

### Технологическая карта предмета

| Этапы, время   | Деятельность   |  |
|--|--|--|
|  | преподавателя  | студента   |
| <b>1 этап.</b><br><b>Введение</b><br><b>(10 мин.)</b>        | Сообщает тему и план лекционного занятия (выводит на экран), напоминает основные вопросы, знакомит с планируемыми учебными результатами занятия и регламентом работы по новой теме.  | Слушают, записывают  |
| <b>2 этап.</b><br><b>Основной</b><br><b>(60 мин.)</b>        | <p style="text-align: center;"><b>Предлагает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ С целью актуализировать знания студентов задает фокусирующие вопросы:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие общие требования предъявляются правилам безопасности при проведении работ по очистной выемке.</li> <li>2. Какие правила безопасности предъявляются при бурении, отбойки и обрушения руды при очистной выемке?</li> <li>3. Правила безопасности к закладочным работам и креплению очистных выработок?</li> <li>5. Требования безопасности при передвижении рабочих по очистным выработкам?</li> </ol> </li> <li>❖ Для ответа на вопросы организует работу в парах.</li> <li>❖ Последовательно излагает материал лекции по вопросам плана, использует визуальные материалы.</li> <li>❖ Акцентирует внимание на ключевых моментах темы, предлагает их записать.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Слушают. По очереди отвечают на вопросы. Слушают правильный ответ.</li> <li>❖ Обсуждают содержание схем и таблиц, визуальные материалы, уточняют, задают вопросы.</li> <li>❖ Записывают главное.</li> </ul> |
| <b>3- этап.</b><br><b>Заключительный</b><br><b>(10 мин.)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Проводит блиц-опрос. Делает обобщающие выводы, поощряет активных участников. Делает итоговое заключение. Дает задание для самостоятельной работы.</li> <li>❖ Ставить оценки.</li> </ul>   | <p>Отвечают на вопрос.</p> <p>Слушают, записывают.</p>   |

### Технология обучения на лекционном занятии

|  |  |
|--|--|
| <b>Лекция №9</b>                                 | <b>Требования единых правил безопасности на рудничном транспорте и подъеме</b>   |
| <b>Технология обучения на лекционном занятии</b> |  |
| <b>Время – 2 часа</b>                            | Количество студентов: 40-60 чел.   |
| <b>Цель занятий</b>                              | Изучение требования единых правил безопасности на рудничном транспорте и подъеме шахтах.   |
| <b>План учебного занятия</b>                     | <p>1. Передвижение и перевозка людей и грузов по горизонтальным выработкам.</p> <p>А. Общие требования Б. Локомотивная откатка. В. Конвейерный транспорт.</p> <p>2. Передвижение и перевозка людей и грузов по наклонным и вертикальным выработкам.</p>  |
| <b>Методы и техники обучения</b>                 | «Кластер» презентация, раздаточные материалы.  |
| <b>Средства обучения</b>                         | Визуальные материалы информационное обеспечение,.  |
| <b>Формы обучения</b>                            | Коллективная, фронтальная работа, работа в группах.  |
| <b>Условия обучения</b>                          | Аудитория, приспособленная для работы в группах, имеющая условия для использования ТСО/информационных технологий.  |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                     | Дать общие сведения требования единых правил безопасности на рудничном транспорте по видам и подъеме в шахтах.   |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>          | <p style="text-align: center;"><b><i>Студент должен узнать:</i></b></p> <p>1. Требования предъявляемые при передвижении и перевозке людей и грузов по горизонтальным выработкам.</p> <p>2. Требования безопасности предъявляемые к локомотивной откатке и конвейерном транспорте.</p> <p>3. Правила безопасности при передвижении и перевозке людей и грузов по наклонным и вертикальным выработкам.</p> |

### Технологическая карта предмета

| Этапы, время   | Деятельность  |  |
|--|---|--|
|  | преподавателя   | студента   |
| <b>1 этап.</b><br><b>Введение</b><br><b>(10 мин.)</b>        | Сообщает тему и план лекционного занятия (выводит на экран), напоминает основные вопросы, знакомит с планируемыми учебными результатами занятия и регламентом работы по новой теме.   | Слушают, записывают  |
| <b>2 этап.</b><br><b>Основной</b><br><b>(60 мин.)</b>        | <p style="text-align: center;"><b>Предлагает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ С целью актуализировать знания студентов задает фокусирующие вопросы:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие общие требования предъявляются при передвижении и перевозке людей и грузов по горизонтальным выработкам?</li> <li>2. Требования безопасности предъявляемые к локомотивной откатке и конвейерном транспорте?</li> <li>3. Правила безопасности при передвижении и перевозке людей и грузов по наклонным и вертикальным выработкам?</li> </ol> </li> <li>❖ Для ответа на вопросы организует работу в парах.</li> <li>❖ Последовательно излагает материал лекции по вопросам плана, использует визуальные материалы.</li> <li>❖ Акцентирует внимание на ключевых моментах темы, предлагает их записать.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Слушают. По очереди отвечают на вопросы. Слушают правильный ответ.</li> <li>❖ Обсуждают содержание схем и таблиц, визуальные материалы, уточняют, задают вопросы.</li> <li>❖ Записывают главное.</li> </ul> |
| <b>3- этап.</b><br><b>Заключительный</b><br><b>(10 мин.)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Проводит блиц-опрос. Делает обобщающие выводы, поощряет активных участников. Делает итоговое заключение. Дает задание для самостоятельной работы.</li> <li>❖ Ставить оценки.</li> </ul>  | <p>Отвечают на вопрос.</p> <p>Слушают, записывают.</p>   |

**РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН**  
**НАВОИЙСКИЙ ГОРНО- МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ**  
**НАВОИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ**  
**ГОРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра «Горное дело»**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА И  
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Предмет:** Правила безопасности на горных работах

**Преподаватель:** доцент. З.С. Назаров

**Группа:** всехрусскоязычных групп направлений  
5311600 – «Горное дело»

**Курс:** IV

|  |  |
|--|--|
| <b>Практическая работа №1</b>                      | <b>Изучение состава персонала, требования предъявляемые к персоналу, обучение и инструктаж персонала карьеров по технике безопасности.</b>   |
| <b>Технология обучения на практическом занятии</b> |  |
| <b>Время – 4 часа</b>                              | Количество студентов: 20-25 чел.   |
| <b>Цель работы</b>                                 | Ознакомление с правилами и требованиями предъявляемые к персоналу, обучение и инструктаж персонала карьеров по технике безопасности.   |
| <b>План учебного занятия</b>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования к персоналу карьеров.</li> <li>2. Обучение и инструктаж персонала карьеров по охране труда.</li> <li>3. Основные вопросы вводного инструктажа по безопасности труда, предварительного обучения по безопасности труда и первичного инструктажа на рабочем месте.</li> </ol>  |
| <b>Средства обучения</b>                           | Визуальные материалы информационное обеспечение, раздаточные материалы.  |
| <b>Формы обучения</b>                              | Индивидуальная, фронтальная работа, работа в группах.  |
| <b>Задача преподавателя:</b>                       | Углубить и расширить знания по теме. Ознакомить с основными требованиями к персоналу карьера.  |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>            | <p style="text-align: center;"><b><i>Студент должен:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как подразделяется персонал карьеров в зависимости от причастности к ведению горных работ?</li> <li>2. Чем должны быть ознакомлены вышестоящим должностным лицом руководящие и инженерно-технические работники карьера, кроме вводного инструктажа?</li> <li>3. Перечень основных вопросов вводного инструктажа по безопасности труда?</li> <li>4. Перечень основных вопросов предварительного обучения по безопасности труда?</li> <li>5. Перечень основных вопросов первичного инструктажа по безопасности труда на рабочем месте?</li> </ol> |

|  |   |
|--|---|
| <b>Практическая работа №2</b>                      | <b>Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок на карьерах.</b>  |
| <b>Технология обучения на практическом занятии</b> |   |
| <b>Время – 2 часа</b>                              | Количество студентов: 20-25 чел.  |
| <b>Цель работы</b>                                 | Изучение и ознакомление с правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок на карьерах  |
| <b>План учебного занятия</b>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие требования</li> <li>2. Распределительные устройства и трансформаторные подстанции. Заземление</li> <li>3. Воздушные и кабельные линии электропередач. Электрическая тяга</li> <li>4. Освещение. Связь и сигнализация.</li> </ol>  |
| <b>Средства обучения</b>                           | Визуальные материалы информационное обеспечение, раздаточные материалы.   |
| <b>Формы обучения</b>                              | Индивидуальная, фронтальная работа, работа в группах.   |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                       | Углубить и расширить знания по теме. Научить понимать и обучить студентов с правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок на карьерах  |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>            | <p style="text-align: center;"><b>Студент должен:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знать общие требования предъявляются при эксплуатации электроустановок на карьерах.</li> <li>2. Требования безопасности предъявляются к распределительным устройствам и трансформаторным подстанциям и их заземлению.</li> <li>3. Требования предъявляемые к воздушным и кабельным линиям электропередач и электрической тяге.</li> <li>4. Требования предъявляются к освещению, связи и сигнализации на карьерах.</li> </ol> |

|  |  |
|--|--|
| <b>Практическая работа №3</b>                      | <b>Изучение вопросов производственной санитарии.</b>   |
| <b>Технология обучения на практическом занятии</b> |  |
| <b>Время – 2 часа</b>                              | Количество студентов: 20-25 чел.   |
| <b>Цель работы</b>                                 | Ознакомления с требованиями к атмосфере карьера, безопасности персонала при работе в загрязненной атмосфере карьеров и к санитарно-бытовым и производственно-бытовым помещениям.   |
| <b>План учебного занятия</b>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие требования. Уменьшение поступлений пыли и газов в атмосферу карьеров.</li> <li>2. Обеспечение безопасности персонала при работе в загрязненной атмосфере карьеров. Контроль вредных факторов производственной среды.</li> <li>3. Санитарно-бытовые и производственно-бытовые помещения. Медицинская помощь. Профилактика профессиональных заболеваний.</li> <li>4. Водоснабжение.</li> </ol>   |
| <b>Средства обучения</b>                           | Визуальные материалы информационное обеспечение, раздаточные материалы.  |
| <b>Формы обучения</b>                              | Индивидуальная, фронтальная работа, работа в группах.  |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                       | Углубить и расширить знания по теме. Научить понимать и обучить студентов решения вопросов производственной санитарии.   |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>            | <p style="text-align: center;"><b>Студент должен:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие предъявляются общие требования к производственной санитарии карьеров?</li> <li>2. Требования к обеспечению безопасности персонала при работе в загрязненной атмосфере карьеров и контроль вредных факторов производственной среды?</li> <li>3. Требования к санитарно-бытовым и производственно-бытовым помещениям и организация медицинской помощи также профилактики профессиональных заболеваний?</li> <li>4. Требования предъявляемые к водоснабжению карьеров.</li> </ol> |

|  |  |
|--|--|
| <b>Практическая работа №4</b>                      | <b>Предупреждение и тушение пожаров и ознакомление с «Инструкцией по составлению планов ликвидации аварий (ПЛА) для карьеров и других объектов открытых горных работ и составление ПЛА».</b>   |
| <b>Технология обучения на практическом занятии</b> |  |
| <b>Время – 2 часа</b>                              | Количество студентов: 20-25 чел.   |
| <b>Цель работы</b>                                 | Ознакомление с требованиями и инструкциями по предупреждению и тушению пожаров и планов ликвидации аварий для карьеров и других объектов открытых горных работ.  |
| <b>План учебного занятия</b>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие требования предупреждению и тушению пожаров.</li> <li>2. Особенности предупреждения и тушения пожаров на карьерах</li> <li>3. Общие требования инструкции по составлению ПЛА</li> <li>4. Составные части плана ликвидации аварий.</li> </ol>   |
| <b>Средства обучения</b>                           | Визуальные материалы информационное обеспечение, раздаточные материалы.  |
| <b>Формы обучения</b>                              | Индивидуальная, фронтальная работа, работа в группах.  |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                       | Углубить и расширить знания по составлению планов ликвидации аварий (ПЛА) для карьеров и других объектов открытых горных работ.  |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>            | <p style="text-align: center;"><b><i>Студент должен:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что должно предусматриваться в плане ликвидации аварий.</li> <li>2. Что следует предусмотреть в оперативной части ПЛА.</li> <li>3. Обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.</li> <li>5. Обязанности командира (начальника) аварийно-спасательной службы.</li> <li>6. Обязанности начальника пожарной части (команды).</li> </ol> |

|  |   |
|--|---|
| <b>Практическая работа №5</b>                      | <b>Инструкция по составлению планов ликвидации аварий на подземных горных работах.</b>  |
| <b>Технология обучения на практическом занятии</b> |   |
| <b>Время – 2 часа</b>                              | Количество студентов: 20-25 чел.  |
| <b>Цель работы</b>                                 | Изучение и ознакомление с инструкцией по составлению планов ликвидации аварий на подземных горных работах   |
| <b>План учебного занятия</b>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие положения.</li> <li>2. Основные указания по составлению оперативной части плана ликвидации аварий.</li> <li>3. Основные указания по оформлению оперативной части плана ликвидации аварий и прилагаемых к ней материалов.</li> </ol>   |
| <b>Средства обучения</b>                           | Визуальные материалы информационное обеспечение, раздаточные материалы.   |
| <b>Формы обучения</b>                              | Индивидуальная, фронтальная работа, работа в группах.   |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                       | Углубить и расширить знания по составлению планов ликвидации аварий (ПЛА) на подземных горных работах. Научить понимать и обучить студентов применение знаний теоретической части курса для решения конкретных инженерно-технических задач.   |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>            | <p style="text-align: center;"><b><i>Студент должен:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что должно предусматриваться в плане ликвидации аварий.</li> <li>3. Что следует предусмотреть в оперативной части ПЛА.</li> <li>4. Обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.</li> <li>5. Обязанности командира (начальника) аварийно-спасательной службы.</li> <li>6. Обязанности начальника пожарной части (команды).</li> <li>7. Что входит в приложении плана ликвидации аварий.</li> </ol> |

|  |  |
|--|--|
| <b>Практическая работа №6</b>                      | <b>Требования безопасности при эксплуатации самоходного (нерельсового) оборудования в подземных выработках.</b>  |
| <b>Технология обучения на практическом занятии</b> |  |
| <b>Время – 4 часа</b>                              | Количество студентов: 20-25 чел.   |
| <b>Цель работы</b>                                 | Изучение требований при эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания и самоходного вагона с электрическим приводом, используемого в комплексе с проходческо-добычными комбайнами.   |
| <b>План учебного занятия</b>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие требования.</li> <li>2. Требования при эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания.</li> <li>3. Требования для самоходного вагона с электрическим приводом, используемого в комплексе с проходческо-добычными комбайнами.</li> </ol>   |
| <b>Средства обучения</b>                           | Визуальные материалы информационное обеспечение, раздаточные материалы.  |
| <b>Формы обучения</b>                              | Индивидуальная, фронтальная работа, работа в группах.  |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                       | Ознакомить студентов с требованиями при эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания и самоходного вагона с электрическим приводом, используемого в комплексе с проходческо-добычными комбайнами в подземных условиях.<br>.   |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>            | <p style="text-align: center;"><b><i>Студент должен знать:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие предъявляются общие требования безопасности при эксплуатации самоходного (нерельсового) оборудования в подземных выработках.</li> <li>2. Какие требования предъявляются при эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания.</li> <li>3. Какие требования для самоходного вагона с электрическим приводом, используемого в комплексе с проходческо-добычными комбайнами.</li> <li>4. Дополнительные требования для машин с бензиновыми (карбюраторными) двигателями.</li> </ol> |

|  |  |
|--|--|
| <b>Практическая работа №7</b>                      | <b>Инструкция по составлению паспортов крепления и управления кровлей подземных горных выработок.</b>  |
| <b>Технология обучения на практическом занятии</b> |  |
| <b>Время – 2 часа</b>                              | Количество студентов: 20-25 чел.   |
| <b>Цель работы</b>                                 | Ознакомление и изучение инструкция по составлению паспортов крепления и управления кровлей подземных горных выработок.   |
| <b>План учебного занятия</b>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие требования.</li> <li>2. Составление паспорта крепления и управления кровлей подготовительных, нарезных и очистных выработок.</li> <li>3. Составление паспорта крепления горно-подготовительных выработок.</li> </ol>   |
| <b>Средства обучения</b>                           | Визуальные материалы информационное обеспечение, раздаточные материалы.  |
| <b>Формы обучения</b>                              | Индивидуальная, фронтальная работа, работа в группах.  |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                       | <p>Углубить и расширить знания по составлению паспортов крепления и управления кровлей подземных горных выработок.</p> <p>Обучить студентов применение знаний теоретической части курса для решения конкретных инженерно-технических задач.</p>  |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>            | <p style="text-align: center;"><b><i>Студент должен знать:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие предъявляются общие требования безопасности по составлению паспортов крепления и управления кровлей подземных горных выработок.</li> <li>2. Какие требования по составлению паспорта крепления и управления кровлей подготовительных, нарезных и очистных выработок.</li> <li>3. Какие требования предъявляются к составлению паспорта крепления горно-подготовительных выработок.</li> </ol> |

|  |   |
|--|---|
| <b>Практическая работа №8</b>                      | <b>Типовые специальные мероприятия газового режима на подземных рудниках и объектах горнорудной и нерудной промышленности.</b>  |
| <b>Технология обучения на практическом занятии</b> |   |
| <b>Время – 2 часа</b>                              | Количество студентов: 20-25 чел.  |
| <b>Цель работы</b>                                 | Ознакомление и изучение требований по составлению типовых специальных мероприятий газового режима на подземных рудниках.  |
| <b>План учебного занятия</b>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие требования.</li> <li>2. Порядок установления газового режима на шахтах.</li> <li>3. Организация проветривания и меры по предупреждению загазирования выработок.</li> <li>4. Контроль за состоянием рудничной атмосферы.</li> <li>5. Эксплуатация электрооборудования и машин с двигателями внутреннего сгорания.</li> <li>6. Проходческие и очистные работы. Взрывные и огневые работы.</li> </ol>  |
| <b>Средства обучения</b>                           | Визуальные материалы информационное обеспечение, раздаточные материалы.   |
| <b>Формы обучения</b>                              | Индивидуальная, фронтальная работа, работа в группах.   |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                       | <p>Углубить и расширить знания по теме;</p> <p>Научить понимать и обучить студентов по составлению типовых специальных мероприятий газового режима на подземных рудниках.</p>   |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>            | <p style="text-align: center;"><b><i>Студент должен знать:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Порядок установления газового режима на шахтах.</li> <li>3. Организацию проветривания и меры по предупреждению загазирования выработок.</li> <li>4. Контроль за состоянием рудничной атмосферы.</li> <li>5. Эксплуатация электрооборудования и машин с двигателями внутреннего сгорания.</li> <li>6. Проходческие и очистные работы. Взрывные и огневые работы.</li> </ol> |

|  |  |
|--|--|
| <b>Практическая работа №9</b>                      | <b>Инструкция по проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок.</b>  |
| <b>Технология обучения на практическом занятии</b> |  |
| <b>Время – 2 часа</b>                              | Количество студентов: 20-25 чел.   |
| <b>Цель работы</b>                                 | Изучение инструкций по проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок.  |
| <b>План учебного занятия</b>                       | 1. Проверка действия реверсивных устройств вентиляторных установок.<br>2. Осмотр реверсивных устройств и проверка реверсии вентилятора.  |
| <b>Средства обучения</b>                           | Визуальные материалы информационное обеспечение, раздаточные материалы.  |
| <b>Формы обучения</b>                              | Индивидуальная, фронтальная работа, работа в группах.  |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                       | Углубить и расширить знания по теме;<br>Научить понимать и обучить студентов по проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок, осмотру реверсивных устройств и проверке реверсии вентилятора и составлению типовых специальных мероприятий газового режима на подземных рудниках.  |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>            | <b>Студент должен знать:</b><br>1. Какие требования предъявляются к проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок.<br>2. Каким образом удовлетворять требованиям системы выработок, по которым пойдет опрокинутая воздушная струя.<br>3. Что устанавливается и заносится в акт проверки реверсирования при реверсировании воздушной струи.<br>4. Что отражается в книге осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии. |

|  |   |
|--|---|
| <b>Практическая работа №10</b>                     | <b>Инструкция по составлению вентиляционных планов.</b>   |
| <b>Технология обучения на практическом занятии</b> |   |
| <b>Время – 4 часа</b>                              | Количество студентов: 20-25 чел.  |
| <b>Цель работы</b>                                 | Ознакомление с инструкцией по составлению вентиляционных планов шахты.  |
| <b>План учебного занятия</b>                       | 1. Изучение инструкции по составлению вентиляционных планов.<br>2. Ознакомление с вентиляционными планами для различных условий.  |
| <b>Средства обучения</b>                           | Визуальные материалы информационное обеспечение, раздаточные материалы.   |
| <b>Формы обучения</b>                              | Индивидуальная, фронтальная работа, работа в группах.   |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                       | Углубить и расширить знания по теме. Научить понимать и обучить студентов по составлению по составлению вентиляционных планов шахты.  |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>            | <p style="text-align: center;"><b><i>Студент должен знать:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие требования предъявляются к вентиляционным планам для различных условий.</li> <li>2. Что должно быть указано на аксонометрической схеме вентиляции или на вентиляционном плане.</li> <li>3. Что указывается в объяснительной записке прилагаемой к вентиляционному плану.</li> <li>4. Какие условные обозначения должны быть нанесены на вентиляционные планы.</li> <li>5. Что необходимо предусмотреть разработке мероприятий по улучшению вентиляционного хозяйства шахты.</li> </ol> |

|  |   |
|--|---|
| <b>Практическая работа №11</b>                     | <b>Инструкция по отбору проб рудничного воздуха.</b>  |
| <b>Технология обучения на практическом занятии</b> |   |
| <b>Время – 2 часа</b>                              | Количество студентов: 20-25 чел.  |
| <b>Цель работы</b>                                 | Изучение и приобретение навыков по отбору проб рудничного воздуха в шахтах.   |
| <b>План учебного занятия</b>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие положения.</li> <li>2. Организация, сроки и места отбора проб рудничного воздуха.</li> <li>3. Отбор проб воздуха. Подготовка к отбору проб.</li> <li>4. Доставка и сдача проб воздуха в лабораторию.</li> </ol>   |
| <b>Средства обучения</b>                           | Визуальные материалы информационное обеспечение, раздаточные материалы.   |
| <b>Формы обучения</b>                              | Индивидуальная, фронтальная работа, работа в группах.   |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                       | <p>Углубить и расширить знания по теме.</p> <p>Научить понимать и обучить студентов по приобретению навыков по отбору проб рудничного воздуха в шахтах.</p>   |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>            | <p><b><i>Студент должен знать:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие положения по отбору проб рудничного воздуха.</li> <li>2. Какие требования предъявляются к организации, срокам и места отбора проб рудничного воздуха.</li> <li>3. Как производится отбор проб воздуха и подготовка к отбору проб.</li> <li>4. Каков порядок отбора проб из изолированных пожарных участков.</li> <li>5. Какие требования предъявляются к доставке и сдаче проб воздуха в лабораторию.</li> </ol> |

|  |   |
|--|---|
| <b>Практическая работа №12</b>                     | <b>Инструкция по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлений.</b>  |
| <b>Технология обучения на практическом занятии</b> |   |
| <b>Время – 4 часа</b>                              | Количество студентов: 20-25 чел.  |
| <b>Цель работы</b>                                 | <b>Изучение устройства методов осмотра и измерения сопротивления шахтных заземлителей.</b>  |
| <b>План учебного занятия</b>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие положения.</li> <li>2. Устройство заземлителей.</li> <li>3. Заземление стационарных электроустановок.</li> <li>4. Заземление передвижного и переносного электрооборудования.</li> <li>5. Осмотр и измерение сопротивления защитных заземлений.</li> </ol>   |
| <b>Средства обучения</b>                           | Визуальные материалы информационное обеспечение, раздаточные материалы.   |
| <b>Формы обучения</b>                              | Индивидуальная, фронтальная работа, работа в группах.   |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                       | <p>Углубить и расширить знания по теме;</p> <p>Научить понимать и обучить студентов навыкам методов осмотра и измерения сопротивления шахтных заземлителей.</p>   |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>            | <p style="text-align: center;"><b><i>Студент должен знать:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какиетребования предъявляются к устройству заземлителей.</li> <li>2. Как проводится заземление стационарных электроустановок.</li> <li>3. Заземление передвижного и переносного электрооборудования.</li> <li>4. Требование к осмотру и измерению сопротивления защитных заземлений.</li> <li>5. В каких пунктах устраиваются местные заземлители.</li> <li>6. Принципиальная схема заземляющей сети в шахте.</li> </ol> |

|  |   |
|--|---|
| <b>Практическая работа №13</b>                     | <b>Инструкция по производству сварочных и газопламенных работ в подземных выработках и надшахтных зданиях.</b>  |
| <b>Технология обучения на практическом занятии</b> |   |
| <b>Время – 2 часа</b>                              | Количество студентов: 20-25 чел.  |
| <b>Цель работы</b>                                 | Ознакомление и изучение требований по составлению типовых специальных мероприятий газового режима на подземных рудниках.  |
| <b>План учебного занятия</b>                       | 1. Общие требования для негазовых шахт.<br>2. Требования при производстве сварочных и газопламенных работ в надшахтных зданиях.   |
| <b>Средства обучения</b>                           | Визуальные материалы информационное обеспечение, раздаточные материалы.   |
| <b>Формы обучения</b>                              | Индивидуальная, фронтальная работа, работа в группах.   |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                       | Углубить и расширить знания по теме. Научить понимать и обучить студентов производству сварочных и газопламенных работ в подземных выработках и надшахтных зданиях.   |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>            | <p style="text-align: center;"><b>Студент должен знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие общие требования предъявляются по производству сварочных и газопламенных работ для негазовых шахт.</li> <li>2. Требования при производстве сварочных и газопламенных работ в надшахтных зданиях.</li> <li>3. Какие дополнительные требования должны соблюдаться при огневых работах с помощью керосинорезов.</li> <li>4. В каких случаях производство огневых работ запрещается.</li> </ol> |

|  |   |
|--|---|
| <b>Практическая работа №14</b>                     | <b>Инструкция по противопожарной защите шахт.</b>   |
| <b>Технология обучения на практическом занятии</b> |   |
| <b>Время – 2 часа</b>                              | Количество студентов: 20-25 чел.  |
| <b>Цель работы</b>                                 | Изучение требований безопасности инструкции по противопожарной защите шахт.   |
| <b>План учебного занятия</b>                       | <p>I. Общие требования.</p> <p>II. Противопожарная защита промплощадки шахты и шахтных стволов.</p> <p>III. Подземный пожарно-оросительный трубопровод.</p> <p>IV. Размещение первичных и автоматических средств пожаротушения.</p> <p>V. Номенклатура оборудования, инструментов и материалов, находящихся в противопожарных складах.</p>  |
| <b>Средства обучения</b>                           | Визуальные материалы информационное обеспечение, раздаточные материалы.   |
| <b>Формы обучения</b>                              | Индивидуальная, фронтальная работа, работа в группах.   |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                       | Углубить и расширить знания по теме. Научить понимать и обучить студентов требованиям по противопожарной защите шахт.   |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>            | <p style="text-align: center;"><b>Студент должен знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие общие требования предъявляются по противопожарной защите шахт.</li> <li>2. Требования предъявляемые к противопожарной защите промплощадки шахты и шахтных стволов.</li> <li>3. Требования к подземному пожарно-оросительному трубопроводу.</li> <li>4. Размещают пожарно-оросительный трубопровод в шахтах.</li> <li>5. Места размещение первичных и автоматических средств пожаротушения?.</li> <li>6. Номенклатуру оборудования, инструментов и материалов, находящихся в противопожарных складах.</li> </ol> |

|  |  |
|--|--|
| <b>Практическая работа №15</b>                     | <b>ФОРМЫ ЖУРНАЛОВ СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЙ ЕПБ при ПГР.</b>   |
| <b>Технология обучения на практическом занятии</b> |  |
| <b>Время – 2 часа</b>                              | Количество студентов: 20-25 чел.   |
| <b>Цель работы</b>                                 | Ознакомление с формами журналов контроля согласно требований единых правил безопасности при подземных горных работах.  |
| <b>План учебного занятия</b>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Журнал записи результатов осмотра подъемной установки.</li> <li>2. Журнал записи результатов осмотра подъемных канатов и их расхода</li> <li>3. Журнал наблюдения за пожарными участками.</li> <li>4. Вентиляционный журнал.</li> </ol>  |
| <b>Средства обучения</b>                           | Визуальные материалы информационное обеспечение, раздаточные материалы.  |
| <b>Формы обучения</b>                              | Индивидуальная, фронтальная работа, работа в группах.  |
| <b>Задачи преподавателя:</b>                       | Углубить и расширить знания по теме обучить студентов по ведению журналов контроля согласно требований единых правил безопасности при подземных горных работах.  |
| <b>Результаты учебной деятельности:</b>            | <p style="text-align: center;"><b><i>Студент должен знать:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие требования предъявляются к ведению журнала записи результатов осмотра подъемной установки.</li> <li>2. Основные требования к ведению журнала записи результатов осмотра подъемных канатов и их расхода.</li> <li>3. Требования к ведению журнала наблюдения за пожарными участками.</li> <li>4. <b>Какие требования предъявляются к ведению вентиляционного журнала.</b></li> </ol> |

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН  
НАВОЙСКИЙ ГОРНО- МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ  
НАВОЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ  
ГОРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра «Горное дело»

# Раздаточные материалы

**Предмет:** Правила безопасности на горных работах

**Лектор:** доцент. З.С. Назаров

**Группа:** всехрусскоязычных групп направлений  
5311600 – «Горное дело»

**Курс:** IV

**ВОЗДУХ В ДЕЙСТВУЮЩИХ ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ НЕ ДОЛЖЕН  
СОДЕРЖАТЬ ЯДОВИТЫХ ГАЗОВ (ПАРОВ) БОЛЬШЕ ПРЕДЕЛЬНО  
ДОПУСТИМОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ, УКАЗАННОЙ В ТАБЛ. 1.**

| Наименование ядовитых газов<br>(паров)                        | Формула                         | Предельно допустимая<br>концентрация газа в действующих<br>выработках шахт |                   |
|---|---------------------------------|--|-------------------|
|   |                                 | % по объему  | мг/м <sup>3</sup> |
| Окись углерода (оксид углерода)                               | CO                              | 0,0017   | 20                |
| Окислы азота (оксиды азота) в<br>пересчете на NO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub>                 | 0,00026  | 5                 |
| Сернистый газ (диоксид серы,<br>сернистый ангидрид)           | SO <sub>2</sub>                 | 0,00038  | 10                |
| Сероводород   | H <sub>2</sub> S                | 0,00071  | 10                |
| Акролеин  | C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O | 0,000009   | 0,2               |
| Формальдегид  | CH <sub>2</sub> O               | 0,00004  | 0,5               |
| Ртуть металлическая   | Hg                              | -  | 0,01              |

Примечание. При проверке достаточности разжижения ядовитых продуктов взрыва 1 л окислов азота принимать эквивалентным 6,5 л окиси углерода, 1 л сернистого газа - 4,5 л окиси углерода и 1 л сероводорода - 2,4 л окиси углерода.

**СОГЛАСОВАНО:**  
Начальник ВГСЧ  
рудуправления

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Форма №1  
**УТВЕРЖДАЮ:**  
Главный инженер  
(технический руководитель)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО:**  
Начальник пожарной части

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

### ОПЕРАТИВНАЯ ЧАСТЬ ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ

\_\_\_\_\_ (наименование объекта)

Позиция № \_\_\_\_\_ (место аварии)

| №Мел/п | Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварии | Ответственное ЛИЦО и ИСПОЛНИТЕЛЬ | Пути и время выхода людей из аварийного и угрожаемого участка | Маршруты движения и действия отделений ВГСЧ | Маршруты движения и действия пожарной команды | Маршруты движения и действия отделений ВГСЧ (отрывная часть) | Маршруты движения и действия пожарной команды (отрывная часть) |
|--------|---|----------------------------------|---|---|---|--|--|
|        |   |                                  |   |   |   |  |  |

Форма №2

### Оперативный журнал по ликвидации аварии.

Карьер \_\_\_\_\_ предприятие \_\_\_\_\_

Место аварии \_\_\_\_\_

Характер аварии \_\_\_\_\_

Время возникновения аварии \_\_\_\_\_

(год, месяц, число, часы, минуты)

Ответственный руководитель работ по ликвидации аварии \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность, фамилия, и.о.)

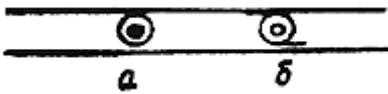
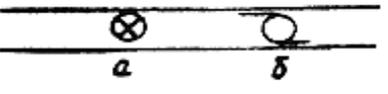
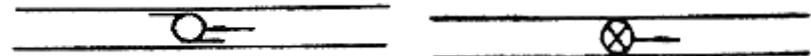
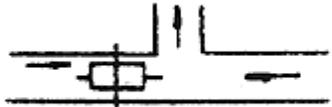
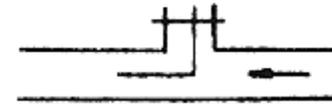
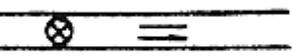
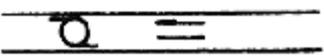
| Дата | Час и мин. | Содержание задания по ликвидации аварий и срок выполнения | Ответственные лица за выполнение | Отметка об исполнении задания (число, час, мин.) |
|------|------------|---|----------------------------------|--|
| 1    | 2          | 3   | 4                                | 5  |
|      |            |   |                                  |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3 К ИНСТРУКЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ПЛА ФОРМА № 3**  
**СПИСОК**  
**ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ И УЧРЕЖДЕНИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ**  
**НЕМЕДЛЕННО ИЗВЕЩЕНЫ ОБ АВАРИИ**

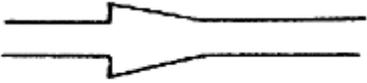
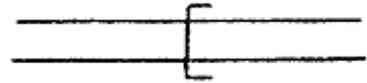
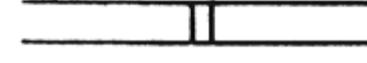
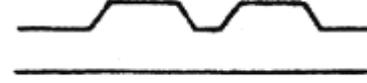
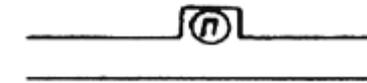
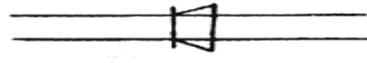
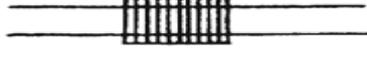
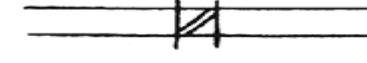
| Учреждения или<br>должностное лицо   | Ф.И.О. | № телефона |          | Адрес     |          |
|--|--------|------------|----------|-----------|----------|
|  |        | служебный  | домашний | служебный | домашний |
| 1  | 2      | 3          | 4        | 5         | 6        |
| Горный диспетчер (дежурный по шахте)   |        |            |          |           |          |
| ВГСЧ (ВГК), обслуживающая шахту  |        |            |          |           |          |
| Подразделения противопожарной службы (в случае пожаров в надшахтных зданиях и сооружениях) |        |            |          |           |          |
| Главный инженер шахты  |        |            |          |           |          |
| Начальник ПВС  |        |            |          |           |          |
| Главный механик  |        |            |          |           |          |
| Главный энергетик  |        |            |          |           |          |
| Начальник шахты  |        |            |          |           |          |
| Начальник участка, на котором произошла авария   |        |            |          |           |          |
| Заместитель или помощник главного инженера шахты   |        |            |          |           |          |
| Медпункт шахты   |        |            |          |           |          |
| Главный врач больницы (поликлиники)  |        |            |          |           |          |
| Главный инженер организации (предприятия)  |        |            |          |           |          |
| Заместитель директора организации (предприятия)  |        |            |          |           |          |
| Директор организации (предприятия)   |        |            |          |           |          |
| Государственный инспектор, обслуживающий шахту   |        |            |          |           |          |
| Начальник государственной инспекции  |        |            |          |           |          |
| Профком  |        |            |          |           |          |
| Районный отдел УВД   |        |            |          |           |          |
| Прокуратура  |        |            |          |           |          |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4 К ИНСТРУКЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ПЛА  
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПЛАНА  
ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ**

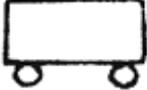
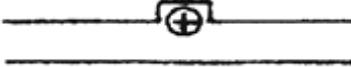
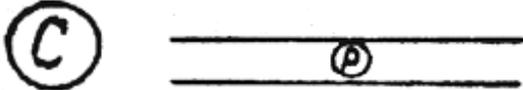
| Название  | Обозначение | Примечание   |
|---|-------------|--|
| Копер:<br>железобетонный<br>(башенный)  |             |  |
| металлический   |             |  |
| деревянный  |             |  |
| Устье ствола<br>(шурфа) круглого<br>сечения   |             |  |
| прямоугольного<br>сечения   |             |  |
| наклонного ствола<br>(штольни)<br>прямоугольного и<br>трапецеидального<br>сечения                 |             | Стрелка красная  |
| Струя<br>вентиляционная   |             | Стрелка синяя  |
| входящая<br>исходящая   |             |  |
| Вентилятор а) на<br>поверхности<br>главного<br>проветривания<br>(центробежный – а,<br>осевой – б) |             | Стрелка<br>указывает<br>направление и<br>вид<br>вентиляционной<br>струи. |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>вспомогательный<br/>(центробежный - а,<br/>осевой - б)</p>                               |    | <p>Указывается тип<br/>вентилятора.</p>                              |
| <p>б) в подземных<br/>выработках<br/>стационарный<br/>осевой - а,<br/>центробежный - б;</p> |    | <p>То же<br/>То же</p>   |
| <p>Вентилятор<br/>местного<br/>проветривания:<br/>а) нагнетающий<br/>б) всасывающий</p>     |   | <p>То же</p> <p>Стрелка красная<br/>Стрелка синяя</p>                |
| <p>Труба<br/>вентиляционная<br/>а) с эжектором</p>  |  | <p>Верхняя и правая<br/>стрелки синие,<br/>левая - красная</p>       |
| <p>б) с естественной<br/>тягой</p>  |  | <p>Стрелка синяя</p>   |
| <p>в) нагнетательная</p>  |  | <p>Стрелка красная</p>   |
| <p>г) вытяжная</p>  |  | <p>Стрелка синяя</p>   |
| <p>Перегородка<br/>вентиляционная</p>   |  | <p>Две верхние<br/>стрелки синие,<br/>нижняя стрелка<br/>красная</p> |
| <p>Кросинг<br/>а) типа</p>  |  |  |

| «Перекидной мост»       |  |   |
|-------------------------|--|---|
| б) трубчатый            |  |   |
| Станция замера воздуха  |  | Указывается номер станции и ее сечение в м <sup>2</sup>               |
| Дверь вентиляционная    |  | Площадь прямоугольников закрашивается цветом, принятым для материалов |
| а) закрытая             |  |   |
| б) открытая             |  | Площадь прямоугольников закрашивается цветом, принятым для материалов |
| в) обитая железом       |  | То же   |
| 1. С одной стороны.     |  |   |
| 2. С двух сторон        |  | То же   |
| г) с регулирующим окном |  | То же   |
| е) решетчатая           |  | То же   |
| д) автоматическая       |  | То же   |
| Вентиляционный парус    |  | То же   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| Место установки шпренгельной перемычки                        |    | То же  |
| Перемычка глухая с покрытием                                  |    | Площадь знака закрашивается цветом, принятым для материала |
| Перемычка барьерная   |    |  |
| Регулятор расхода воздуха                                     |    |  |
| Противопожарная дверь   |    |  |
| Шлюзы   |  |  |
| Камера для хранения противопожарных материалов и оборудования |  | Буква красная  |
| Заслон: а) сланцевый  |  |  |
| б) водяной  |  |  |
| Установка калориферная  |  |  |
| Обогреватель  |  |  |
| Воздухоохладитель   |  |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Гидрокалорифер                              |  |  |
| Траншея<br>воздухоподающая                  |  |  |
| Вентиль запорный,<br>задвижка               |  | Цвет знака<br>соответствует<br>цвету<br>трубопровода                               |
| Клапан<br>редукционный                      |  |  |
| Пожарный водоем<br>на поверхности           |  | Знак голубой   |
| Насос                                       |  |  |
| Пожарный гидрант                            |  | Знак красный   |
| Подъездная дорога                           |  | Цвет красный   |
| Погашенная<br>выработка                     |  | Цвета черный и<br>желтый   |
| Выработка,<br>крепленная<br>деревом         |  |  |
| Общешахтный<br>запасной выход               |  | То же  |
| Проволочное<br>ограждение зоны<br>обрушения |  | Цвет площади<br>знака<br>соответствует<br>раскраске<br>выработок<br>данной позиции |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>Место стоянки:<br/>а) поезда с<br/>противопожарными<br/>материалами и<br/>оборудованием</p> |    | <p>Цвет красный</p>                                    |
| <p>б)<br/>пеногенераторная<br/>установка</p>   |    | <p>Знак красный</p>                                    |
| <p>Передвижного<br/>огнетушителя</p>   |    | <p>Крест красный</p>                                   |
| <p>Медпункт</p>  |    | <p>Буква красная<br/>Окружность<br/>красного цвета</p> |
| <p>Место группового<br/>хранения а)<br/>самоспасателей<br/>б) респираторов<br/>Телефон.</p>    |   | <p>То же</p>   |
| <p>Огнетушитель.<br/>Пункт: радиосвязи,<br/>телевидения.</p>                                   |  | <p>Цвет оранжевый</p>                                  |
| <p>Установка<br/>звуковой<br/>сигнализации об<br/>аварии</p>                                   |  | <p>Цвет синий</p>                                      |
| <p>Трубопровод:<br/>А) воздушный</p>   |  | <p>Цвет оранжевый</p>                                  |
| <p>Б) водяной</p>  |  | <p>Цвет синий</p>                                      |
| <p>Место<br/>переключения<br/>воздухопровода на<br/>подачу воды</p>                            |  | <p>Цвет синий</p>                                      |
| <p>Кран пожарный<br/>(соединительная<br/>головка)</p>  |  | <p>Цвет синий</p>                                      |
| <p>Установка<br/>холодильная</p>   |  | <p>Цвет синий</p>                                      |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5 К ИНСТРУКЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ПЛА ФОРМА № 4  
ОПЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ ПО ЛИКВИДАЦИИ АВАРИИ**

\_\_\_\_\_  
(Шахта, организация (предприятие))

Место \_\_\_\_\_ аварии

Характер \_\_\_\_\_ аварии

Время возникновения аварии: год, месяц, число, часы, минуты

| Дата | Часы и минуты | Содержание заданий по ликвидации аварии и срок выполнения | Ответственные лица за выполнение задания | Отметка об исполнении заданий (число, минуты) |
|------|---------------|---|--|---|
|------|---------------|---|--|---|

Ответственный руководитель работ по ликвидации аварии \_\_\_\_\_  
шахты \_\_\_\_\_ Главный инженер

Руководитель горноспасательными работами \_\_\_\_\_

Командир \_\_\_\_\_ ВГСЧ (ВГК) \_\_\_\_\_

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6 К ИНСТРУКЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ПЛА  
ПОРЯДОК РАЗМЕЩЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ В ПАПКЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ПЛА**

| №<br>отделения<br>папки | Наименование документов  | Примечание                    |
|-------------------------|--|-------------------------------|
| I.                      | Оперативная часть  | В скоросшивателе              |
| II.                     | Оперативный журнал   |                               |
|                         | Графические материалы:   | Складываются в<br>приведенной |
| 1)                      | вентиляционный план шахты (рудника);   |                               |
|                         |  | последовательности            |
| 2)                      |  | сверху вниз                   |
|                         | вентиляционные планы горизонтов (для шахт, ведущих<br>многоэтажную разработку);  |                               |
|                         | аксонометрическая схема вентиляции шахты,  |                               |
| 3)                      |  |                               |
| 4)                      | план поверхности;  |                               |
| 5)                      | схема электроснабжения;  |                               |
| II.                     | Документы, прилагаемые к плану ликвидации аварий:  | В скоросшивателе в            |
|                         |  | приведенной                   |
| 1)                      | пояснительная записка к вентиляционному плану (схеме<br>вентиляции);   | последовательности            |
|                         |  | и сверху вниз                 |
| 2)                      | распределение обязанностей между отдельными лицами,<br>участвующими в ликвидации аварий, и порядок их<br>действий;   |                               |
| 3)                      | список должностных лиц и учреждений, которые должны<br>быть немедленно извещены об аварии;   |                               |
| 4)                      | список членов ВГК;   |                               |
| 5)                      | акт проверки исправности реверсивных устройств;  |                               |
| 6)                      | акт проверки состояния запасных выходов из очистных<br>забоев, участков и шахты о пригодности их для выхода<br>людей и прохода горноспасателей в респираторах; |                               |
| 7)                      | акт проверки исправности противопожарного<br>оборудования и трубопровода;  |                               |
| 8)                      | расчет времени выхода в самоспасателях на свежую<br>струи из горных выработок;   |                               |
| 9)                      | акт проверки времени выхода людей в самоспасателях из<br>отдаленных забоев шахты;  |                               |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 10) | акт проверки состояния насосных станций,<br>водонепроницаемых перемычек и других средств,<br>предусмотренных планом ликвидации аварий |  |
| IV  | Пропуска для спуска в шахту без респираторов  |  |

**ДОПУСК К ПРИМЕНЕНИЮ ДВИГАТЕЛЕЙ В ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ  
КОТОРЫХ НАЛЮБОМ ДОПУСКАЕМОМ РЕЖИМЕ КОНЦЕНТРАЦИЯ  
ВРЕДНЫХ КОМПОНЕНТОВ НЕ ПРЕВЫШАЕТ ВЕЛИЧИН.**

| Наименование                                | Содержание по объему, % |                   |
|---|-------------------------|-------------------|
|   | до газоочистки          | после газоочистки |
| Окись углерода                              | 0,2                     | 0,08              |
| Окислы азота в пересчете на NO <sub>2</sub> | 0,08                    | 0,08              |
| Альдегиды в пересчете на акролеин           | -                       | 0,001             |

Примечания. 1. Показатели до газоочистки в процессе эксплуатации не проверяются и приведены только для заводов-изготовителей.

2. Дымность определяется по методике ГОСТ 21293 - 75 и на режиме свободного ускорения коэффициент "К" не должен превышать 40%.

3. Окись углерода должна определяться за каталитическим нейтрализатором при температуре отработавших газов не менее 250 °С.

Оценка зон и степени опасности выработок и сооружений по проникновению горючих и ядовитых газов производится ежегодно комиссией в составе главного инженера, главного маркшейдера, главного геолога, начальника ПВС шахты или ШСУ, представителя органа Саноатгоеконттехнозорота на основе геолого-маркшейдерской документации и заключения научно-исследовательской организации о возможных путях миграции газов и газонасыщенных вод.

Форма 1

**КНИГА ОСМОТРА ВЕНТИЛЯТОРНЫХ УСТАНОВОК И ПРОВЕРКИ  
РЕВЕРСИИ**

Раздел I. Осмотр вентиляторных установок

Место установки вентилятора \_\_\_\_\_

Тип вентилятора и номер рабочего агрегата \_\_\_\_\_

| исло,<br>месяц,<br>год | Результаты осмотра<br>вентилятора,<br>замеченные дефекты | Наименование<br>мероприятий по<br>устранению<br>дефектов | Подпись лица,<br>производившего<br>осмотр вентиляторной<br>установки |
|------------------------|--|--|--|
| 1                      | 2  | 3  | 4  |
|                        |  |  |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

Примечание. Графы 4, 5, 6 заполняются один раз в полугодие.

### ОСМОТР РЕВЕРСИВНЫХ УСТРОЙСТВ И ПРОВЕРКА РЕВЕРСИИ ВЕНТИЛЯТОРА

Место установки вентилятора \_\_\_\_\_

Тип вентилятора и номер агрегата \_\_\_\_\_

| Число месяцев в году | Дефекты, обнаруженные при осмотре реверсивных устройств | Намеченные мероприятия по устранению обнаруженных дефектов | Продолжительность изменения направления вентиляционной струи, мин | Количество воздуха, поступившего в шахту после опрокидывания вентиляционной струи, м <sup>3</sup> /с | В % к нормальному поступлению воздуха в шахту | Подпись лиц, производивших осмотр и проверку реверсии вентилятора | Указания главного инженера по улучшению состояния вентиляционной установки |
|----------------------|---|--|---|--|---|---|--|
|                      | 2   | 3  | 4   | 5  | 6   | 7   | 8  |
|                      |   |  |   |  |   |   |  |

## НАРЯД НА ОТБОР ПРОБ ВОЗДУХА

Форма 1

Наряд № \_\_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Выдан \_\_\_\_\_

(должность, фамилия лица, которому выдан наряд)

На отбор проб воздуха по \_\_\_\_\_

(наименование шахты)

| Время отбора проб | Наименование места отбора проб | Горизонт и участок | Время взрывания | № вакуумного сосуда | № камеры или бюретки | Показания индикаторной трубки | Примечание |
|-------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|------------|
|                   |                                |                    |                 |                     |                      |                               |            |

Условия, сопровождающие набор проб воздуха \_\_\_\_\_

Наряд выдал (должность и подпись) \_\_\_\_\_

Наряд скорректировал (должность и подпись) \_\_\_\_\_

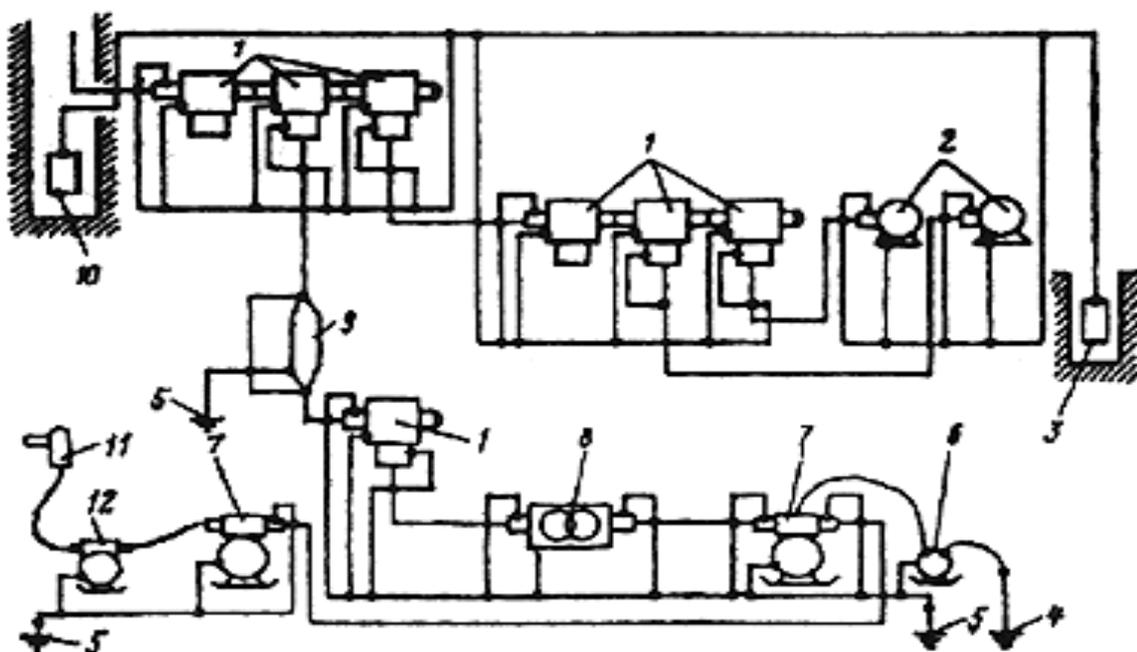
Пробы набрал (должность, подпись) \_\_\_\_\_

При наборе проб присутствовал (должность и подпись) \_\_\_\_\_

Пробы принял лаборант (подпись, дата и время) \_\_\_\_\_

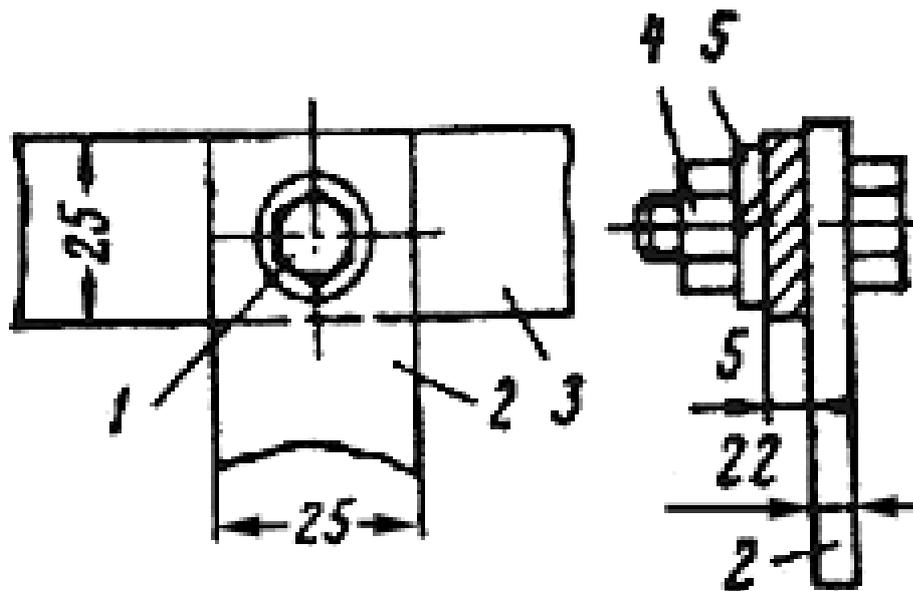
---

## ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ЗАЗЕМЛЯЮЩЕЙ СЕТИ В ШАХТЕ

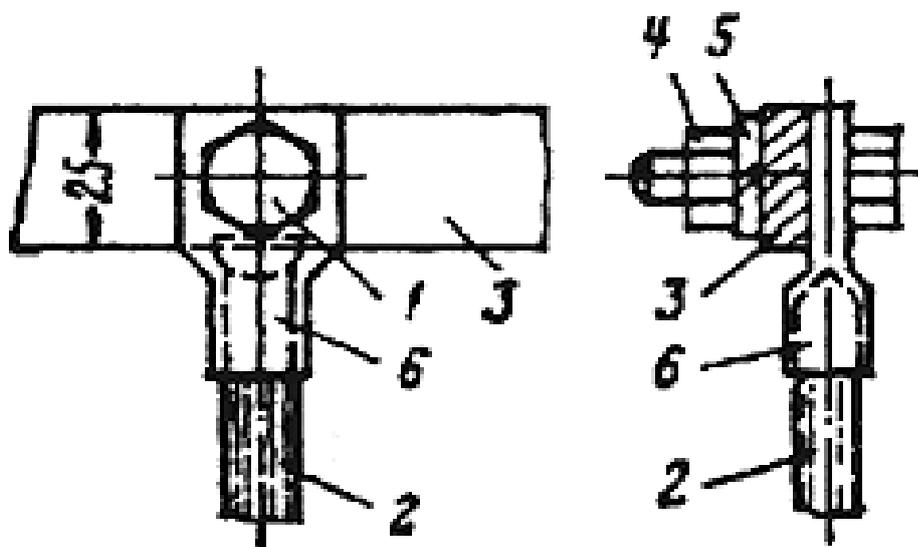


1 - комплектные распреустройства (КРУ); 2 - электродвигатели насосов; 3 - главный заземлитель в водосборнике; 4 - дополнительный заземлитель реле утечки; 5 - местные заземлители; 6 - реле утечки; 7 - автоматический выключатель; 8 - трансформатор; 9 - кабельная муфта; 10 - главный заземлитель в зумпфе; 11 - комбайн; 12 - магнитный пускатель

## ПРИСОЕДИНЕНИЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО ПРОВОДНИКА ИЗ ПОЛОСОВОЙ СТАЛИ К МАГИСТРАЛИ

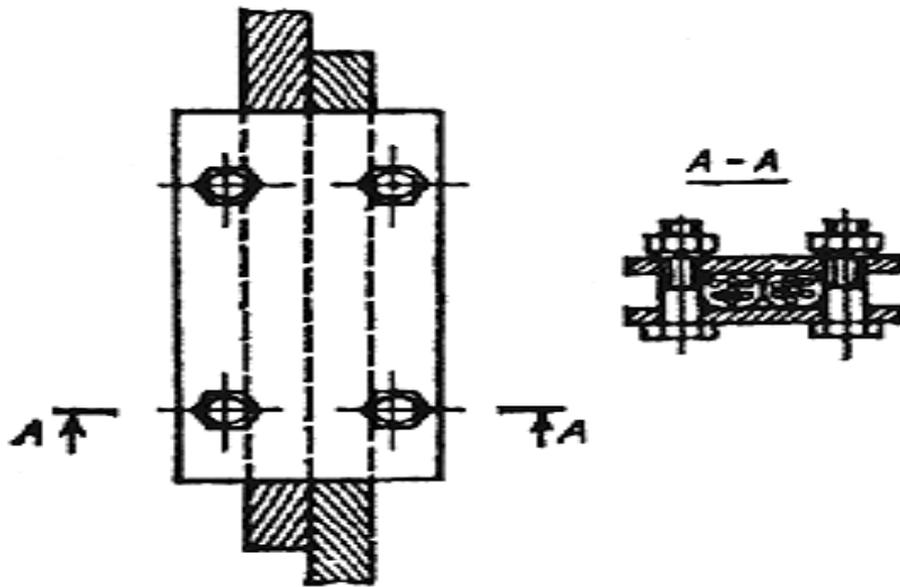


1 - болт; 2 - проводник; 3 - магистраль; 4 - гайка; 5 - шайба  
**ПРИСОЕДИНЕНИЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО ПРОВОДНИКА ИЗ ТРОСА К  
 МАГИСТРАЛИ**



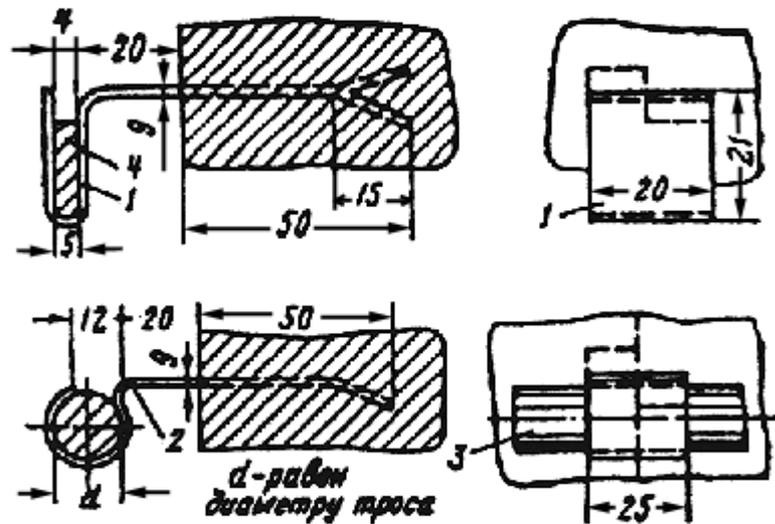
1 - болт; 2 - трос; 3 - магистраль; 4 - гайка; 5 - шайба; 6 - наконечник

**СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ДВУХ ОТРЕЗКОВ ЗАЗЕМЛЯЮЩИХ ТРОСОВ**



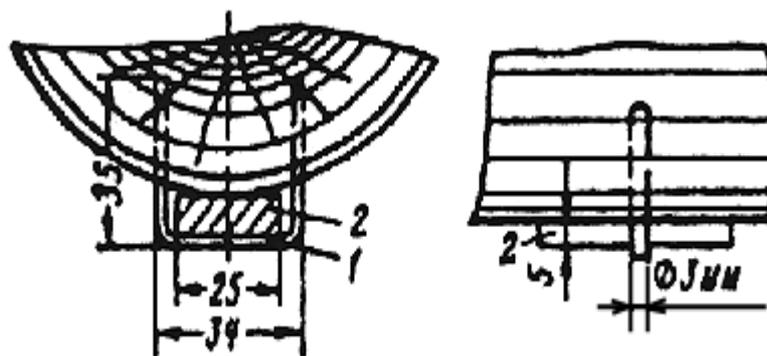
в машинных камерах и прочих выработках с бетонной крепью заземляющие контуры и проводники должны поддерживаться специальными штырями или скобами

### КРЕПЛЕНИЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО ПРОВОДНИКА В КАМЕРЕ С БЕТОННОЙ КРЕПЬЮ



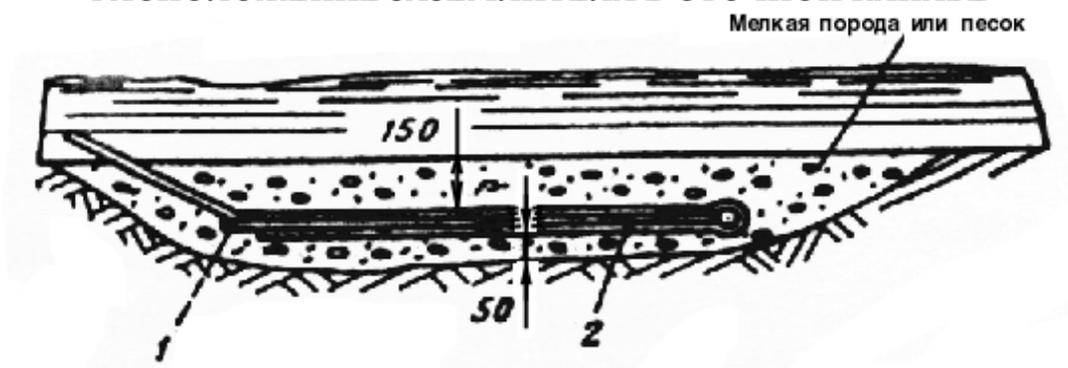
1 - зажим для крепления плоских шин; 2 - зажим для крепления троса; 3 - трос; 4 - шина

### КРЕПЛЕНИЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО ПРОВОДНИКА В ВЫРАБОТКАХ С ДЕРЕВЯННОЙ КРЕПЬЮ



1 - стальная скоба; 2 - заземляющий проводник

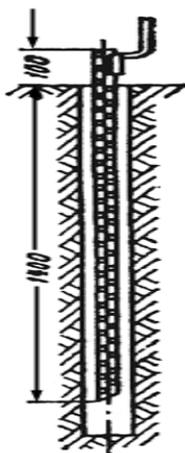
### РАСПОЛОЖЕНИЕ ЗАЗЕМЛИТЕЛЯ В СТОЧНОЙ КАНАВЕ



1 - заземляющий электрод; 2 - проводник

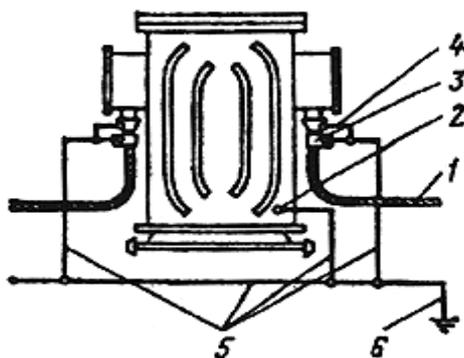
### УСТРОЙСТВО ЗАЗЕМЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ТРУБЫ

Труба вставляется в предварительно пробуренный шпур глубиной не менее 1,4



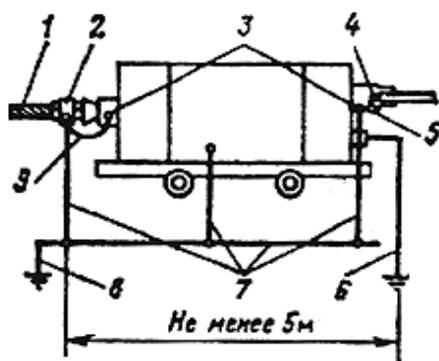
М.

### СХЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ ТРАНСФОРМАТОРА



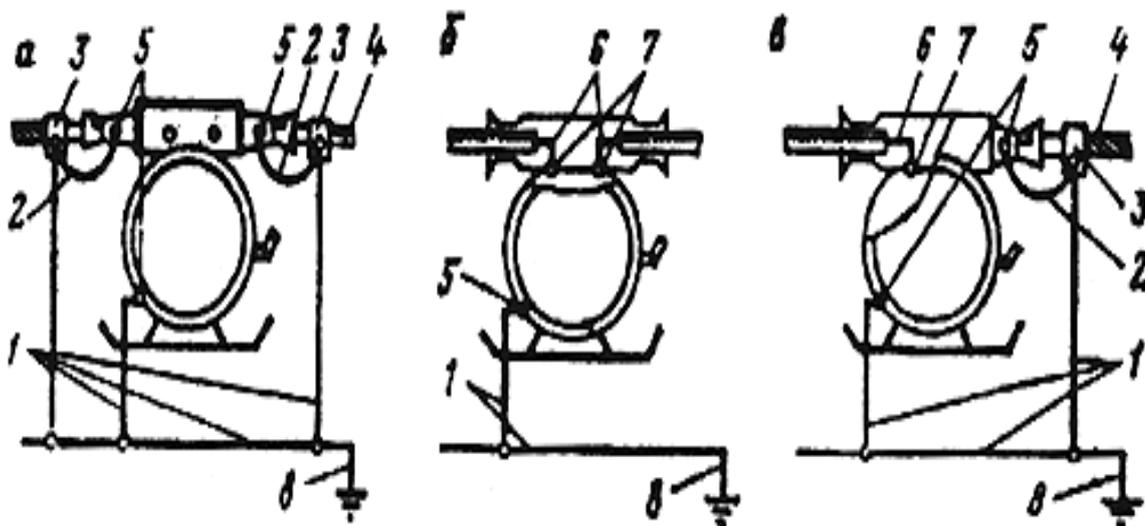
1 - броня кабеля; 2 - заземляющий зажим; 3 - хомут; 4 - перемычка; 5 - заземляющие проводники; 6 - местный заземлитель.

### СХЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ ПЕРЕДВИЖНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ



1 - броня кабеля; 2 - хомут; 3 - наружные заземляющие зажимы; 4 - заземляющая жила гибкого кабеля; 5 - внутренний заземляющий зажим; 6 - дополнительный заземлитель встроенного реле утечки; 7 - заземляющие проводники; 8 - местный заземлитель; 9 - перемычка

### ПРИМЕРНЫЕ СХЕМЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ОТДЕЛЬНО УСТАНОВЛЕННЫХ АППАРАТОВ



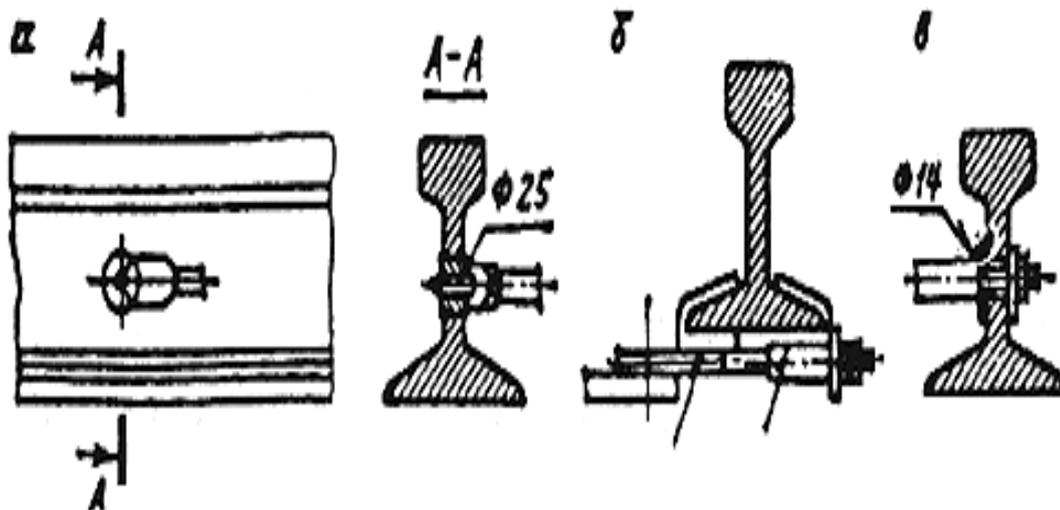
а - при присоединении бронированных кабелей,

б - при присоединении гибких кабелей;

в - при присоединении бронированного и гибкого кабелей;

1 - заземляющие проводники; 2 - перемычки; 3 - хомуты; 4 - броня кабеля; 5 - наружные заземляющие зажимы; 6 - заземляющие жилы гибких кабелей; 7 - внутренние заземляющие зажимы; 8 - местный заземлитель.

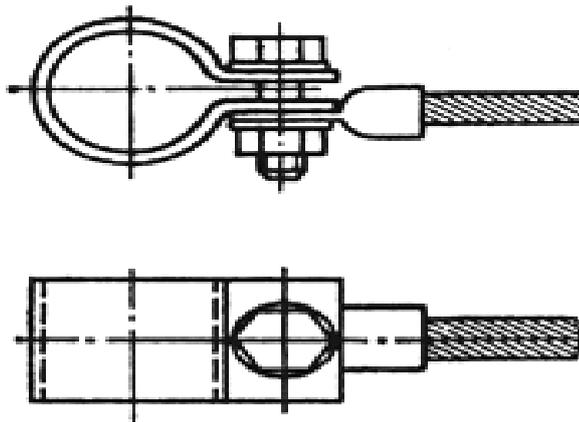
### СХЕМА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО ПРОВОДНИКА К РЕЛЬСУ



а - пушкой; б - башмаком; в - медной шайбой и гайкой

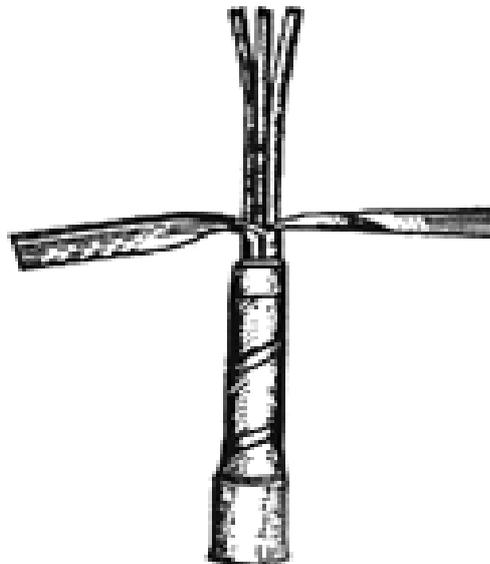
Запрещается присоединять к токоведущим рельсам трубопроводы, нетоковедущие рельсы и другие металлические предметы и конструкции.

### СТАЛЬНОЙ ХОМУТ ДЛЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО ПРОВОДНИКА К СВИНЦОВОЙ ОБОЛОЧКЕ И БРОНЕ КАБЕЛЯ



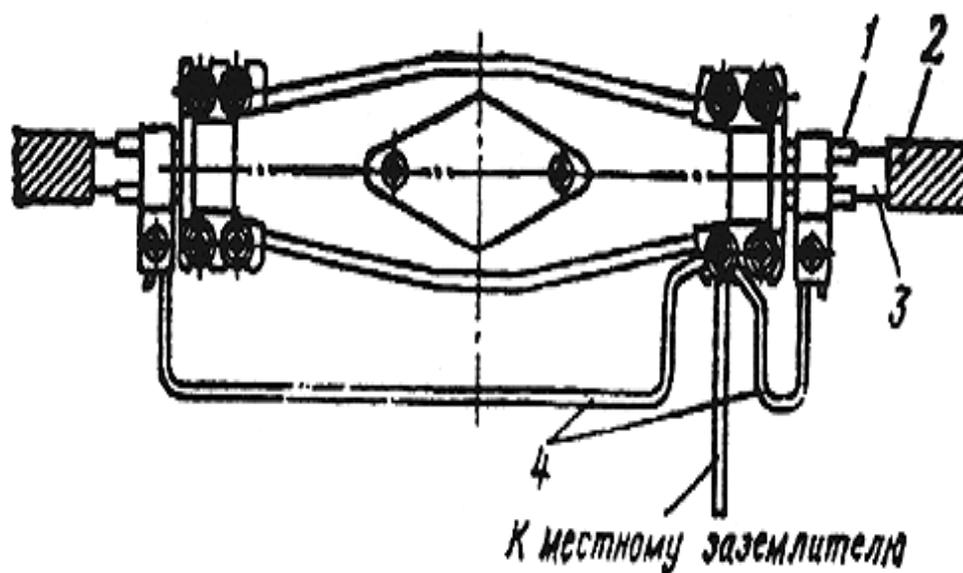
Присоединение заземляющего проводника к кабельной муфте должно осуществляться с помощью заземляющего зажима на ее корпусе, а к свинцовой оболочке и стальной броне кабеля - с помощью стального хомута

### РАЗДЕЛКА СВИНЦОВОЙ ОБОЛОЧКИ КАБЕЛЯ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ



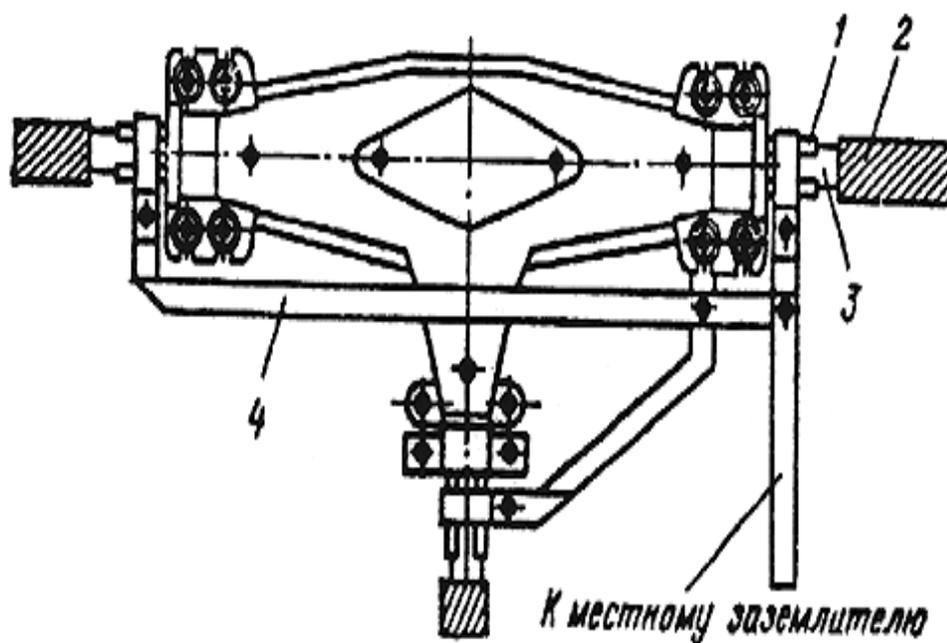
Для заземления кабеля, имеющего свинцовую оболочку и стальную броню, при его разделке необходимо надрезать свинцовую оболочку вдоль кабеля с двух сторон образовавшиеся ленты на 180° и вплотную приложить их к стальной броне кабеля, предварительно очистив до блеска места соприкосновения свинцовых лент, брони и хомута.

### СХЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ



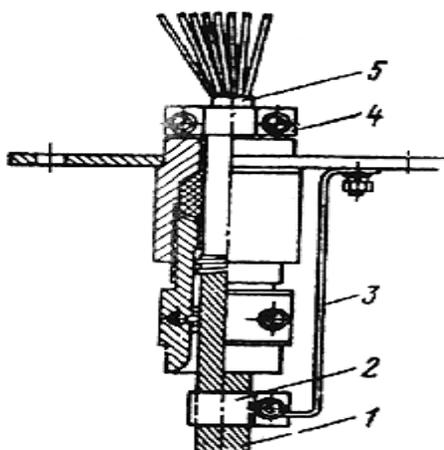
1 - свинцовая оболочка; 2 - защитный покров; 3 - стальная броня; 4 - перемычка (выполняется цельным проводником)

#### СХЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ ОТВЕТВИТЕЛЬНОЙ (ТРОЙНИКОВОЙ) МУФТЫ



1 - свинцовая оболочка; 2 - защитный покров; 3 - стальная броня; 4 - перемычкакаблеска.

## СХЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОГО КАБЕЛЯ СО СВИНЦОВОЙ ОБОЛОЧКОЙ

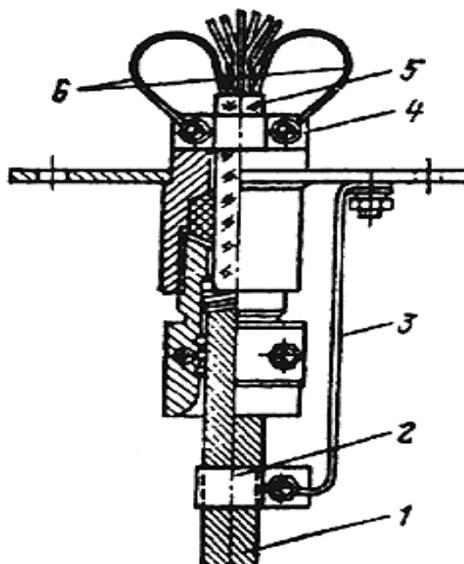


1 - стальная броня; 2 - хомут; 3 - перемычка; 4 - скоба; 5 - свинцовая оболочка

При заземлении контрольного кабеля с пластмассовой оболочкой и стальной броней последняя присоединяется к корпусу муфты в соответствии с требованиями п. 24 настоящей Инструкции.

## СХЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОГО КАБЕЛЯ С ПЛАСТМАССОВОЙ ОБОЛОЧКОЙ

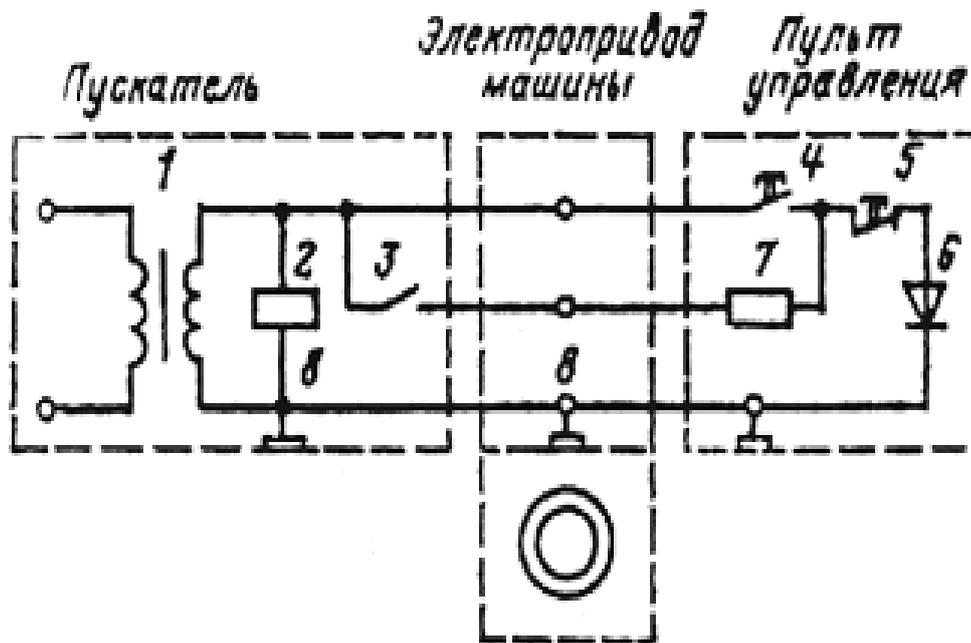
Для повышения проводимости заземляющей цепи в этом случае необходимо использовать одну или несколько жил кабеля общим сечением не менее  $1 \text{ мм}^2$ .



1 - стальная броня; 2 - хомут; 3 - перемычка; 4 - скоба; 5 - пластмассовая оболочка кабеля; 6 - жилы, используемые для заземления

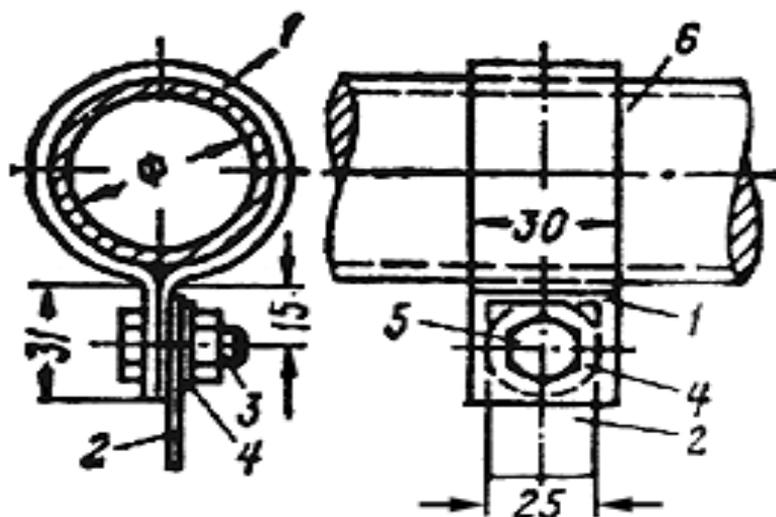
Для повышения проводимости заземляющей цепи в этом случае необходимо использовать одну или несколько жил кабеля общим сечением не менее  $1 \text{ мм}^2$

**ПРИМЕРНАЯ СХЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ  
ЗАЗЕМЛЕНИЯ ПЕРЕДВИЖНОЙ МАШИНЫ ПРИ ВЫНЕСЕННОМ ПУЛЬТЕ  
УПРАВЛЕНИЯ**



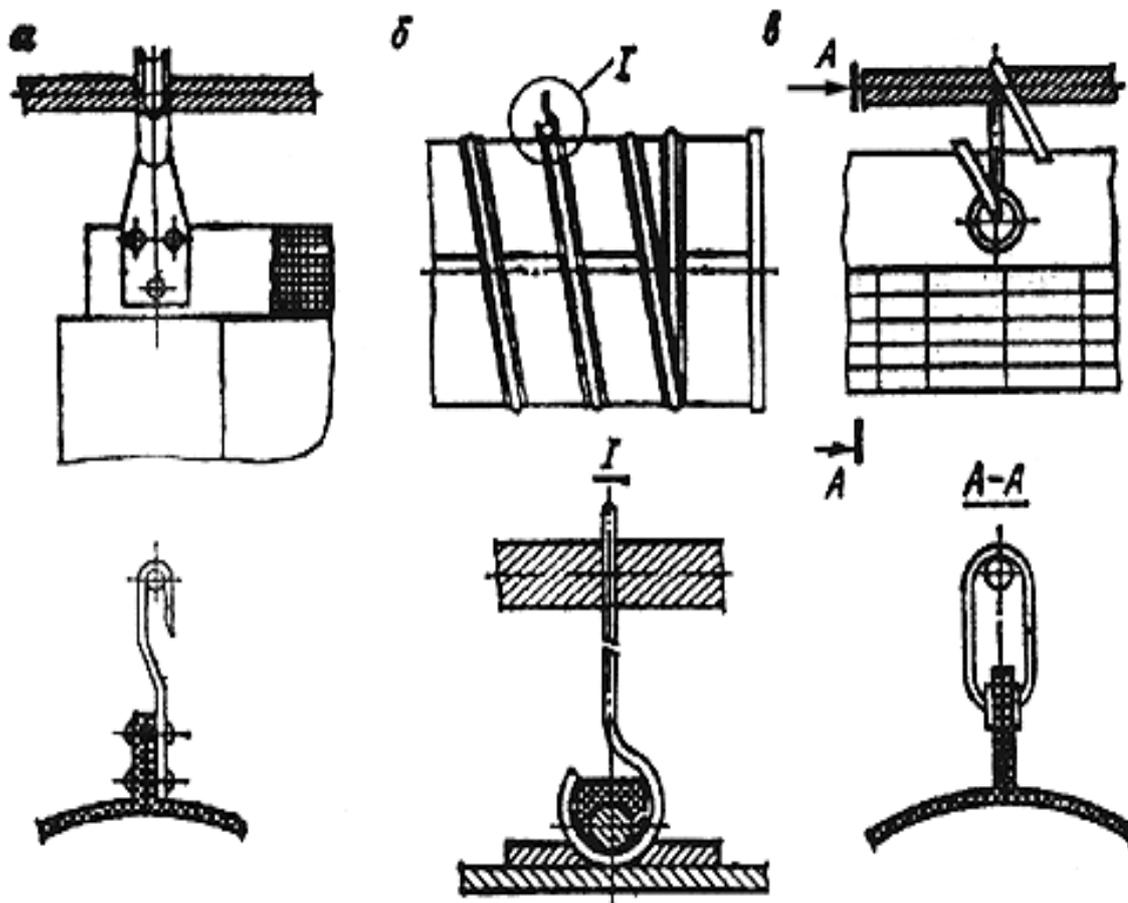
1 - трансформатор цепи управления; 2 - промежуточное реле; 3 - блок-контакт пускателя; 4 - кнопка "Ход"; 5 - кнопка "Стоп"; 6 - диод управления; 7 - сопротивление нулевой защиты; 8 - внутренние заземляющие зажимы

**ПРИСОЕДИНЕНИЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО ОТВОДА К ТРУБОПРОВОДУ С  
ПОМОЩЬЮ ХОМУТА**



1 - хомут 1,9x30 (внутренний диаметр хомута соответствует наружному диаметру трубопровода); 2 - заземляющий отвод 2,2x25; 3 - болт; 4 - шайба; 5 - гайка; 6 - трубопровод

**ПРИМЕРНЫЕ СХЕМЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ  
ГИБКИХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ТРУБ**



а - типа М (прорезиненных);  
 б - типа ТВ (прорезиненных с металлической спиралью);  
 в - типа К (капроновых)

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ИНСТРУКЦИИ ПО УСТРОЙСТВУ, ОСМОТРУ И  
ИЗМЕРЕНИЮ СОПРОТИВЛЕНИЯ ШАХТНЫХ ЗАЗЕМЛЕНИЙ ФОРМА 1  
ЖУРНАЛ ОСМОТРА И ИЗМЕРЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ**

---

(Шахта, организация (предприятие))

Начат \_\_\_\_\_ 19\_\_ г. Окончен \_\_\_\_\_ 19\_\_ г

Характеристика заземления

1. Название заземляемого объекта.
2. Место установки заземляемого объекта.
3. Место установки заземлителя.
4. Конструкция заземлителя.
5. Материал и сечение заземляющих проводников.
6. Характеристика почвы, в которую уложен заземлитель.

Пояснения к ведению журнала: 1. При осмотре и проверке заземления руководствоваться "Инструкцией по устройству, осмотру и измерению сопротивлений шахтных заземлений".

2. Перед пуском вновь установленного электромеханического оборудования или переносного распределительного устройства должно быть произведено измерение сопротивления заземления.

3. Наружный осмотр и измерение сопротивления всей заземляющей системы производятся не реже одного раза в 3 месяца с обязательной регистрацией результатов осмотра и измерений в журнале.

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ИНСТРУКЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СВАРОЧНЫХ И  
ГАЗОПЛАМЕННЫХ РАБОТ (ФОРМА) 1**

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

**Наряд на ведение огневых работ**

Удостоверение № \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. исполнителя)

на выполнение \_\_\_\_\_

(вид огневых работ)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г. с \_\_\_\_ часов до \_\_\_\_ часов

1. Место работы \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ Характер работ \_\_\_\_\_

3. Ответственный за безопасность \_\_\_\_\_

4. Мероприятия по безопасности \_\_\_\_\_

Наряд выдал:

Наряд получил:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(должность)

(Ф.И.О.)

(подпись)

Место работ по истечении 2 часов осмотрено: \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.  
ответственного за безопасность) (подпись)

**РАСПОЛОЖЕНИЕ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С  
ТРЕБОВАНИЯМИ ЕПБ**

| №<br>п/п | Место расположения  | Ручные огнетушители                   |                | Песок,<br>м <sup>3</sup> | Лопаты,<br>шт. | Установки<br>автоматического<br>пожаротушения<br>(50-100 л), шт. |
|----------|---|---------------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--|
|          |   | порошковые<br>с зарядом 10<br>кг, шт. | пенные,<br>шт. |                          |                |  |
| 1        | 2   | 3                                     | 4              | 5                        | 6              | 7  |
| 1.       | Надшахтные здания   | 4                                     | 2              | 0,4                      | 1              | -  |
| 2.       | Башенные копры:   |                                       |                |                          |                |  |
|          | на каждой отметке   | 2                                     | -              | -                        | -              | -  |
|          | маслостанции  | 4                                     | 4              | -                        | -              | 2  |
|          | трансформаторные<br>подстанции  | 4                                     | 4              | -                        | -              | 2  |
|          | распределительные<br>устройства   | 4                                     | 4              | -                        | -              | 2  |
| 3.       | Околоствольные дворы  | 4                                     | 4              | 0,2                      | 2              | -  |
| 4.       | Центральные<br>электроподстанции  | 6                                     | -              | 0,2                      | 1              | 4  |
| 5.       | Преобразовательные<br>подстанции и зарядные<br>камеры   | 4                                     | 4              | 0,2                      | 1              | 2  |
| 6.       | Электровозные депо  | 2                                     | 4              | 0,2                      | 2              | 2  |
| 7.       | Гаражи машин с<br>двигателями внутреннего<br>сгорания, склады горюче-<br>смазочных материалов | 6                                     | 4              | 0,4                      | 2              | 2  |
| 8.       | Склады взрывчатых<br>материалов   | 4                                     | 4              | 0,4                      | 2              | 2  |
| 9.       | Участковые  | 2                                     | 2              | 0,2                      | 1              | -  |

|     |   |    |   |     |   |   |
|-----|---|----|---|-----|---|---|
|     | трансформаторные подстанции, электрораспределительные пункты, камеры водоотлива |    |   |     |   |   |
| 10. | Лебедочные камеры   | 2  | 2 | 0,2 | 1 | - |
| 11. | Камеры селеновых выпрямителей   | 4  | 2 | 0,4 | 2 | 1 |
| 12. | Камеры подземных ремонтных мастерских   | 2  | 2 | 0,4 | 2 | - |
| 13. | Подземные инструментальные камеры и здравпункты                                 | 2  | 2 | -   | - | - |
| 14. | Камеры аварийного воздухооборудования (КАВС)                                    | 2  | 2 | -   | - | - |
| 15. | Камеры-газоубежища  | 10 | 6 | 0,2 | 2 | - |
| 16. | Верхние и нижние площадки наклонных стволов, уклонов, шурфов                    | 2  | 2 | 0,4 | 1 | - |
| 17. | Выработки, оборудованные ленточными конвейерами:                                |    |   |     |   |   |
|     | приводные станции   | 1  | 1 | 0,2 | 1 | 1 |
|     | натяжные станции  | 1  | 1 | 0,2 | 1 | 1 |
|     | распределительные пункты  | 2  | - | 0,2 | 1 | - |
|     | по длине конвейера через каждые 100 м   | 1  | 1 | 0,2 | 1 | - |
| 18. | Передвижные электроподстанции   | 2  | - | 0,2 | 1 | - |

Примечание. До полного укомплектования шахт порошковыми огнетушителями разрешается их замена пенными там, где разрешено их применение.

## ФОРМЫ ЖУРНАЛОВ СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЙ ЕПБ при ПГР.

### 1. Журнал регистрации ознакомления рабочих с запасными выходами

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

| № п/п | Число, месяц, год | Ф.И.О. рабочего | Наименование запасного выхода и его месторасположение | Маршрут, по которому производилось ознакомление рабочих с запасными выходами | Ознакомление с правилами и личного поведения во время аварий | Подписи рабочих | Должность, фамилия, инициалы и подпись лица, проводившего ознакомление рабочих с запасными выходами и правилами личного поведения во время аварий | Замечания главного инженера шахты |
|-------|-------------------|-----------------|---|--|--|-----------------|---|-----------------------------------|
| 1     | 2                 | 3               | 4   | 5  | 6  | 7               | 8   | 9                                 |
|       |                   |                 |   |  |  |                 |   |                                   |

### 2. Журнал записи результатов осмотра крепи и состояния выработок Шахта (участок) \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

| Год, месяц, число | Наименование выработки и место, где обнаружены дефекты | Дефекты, обнаруженные при осмотре каждой выработки | Намеченные мероприятия по исправлению дефектов с указанием сроков их выполнения, ответственных лиц и подпись лица, давшего указания | Точное перечисление выполненных работ с указанием времени их окончания. Подпись лиц, принявших ремонтные работы | Подпись лица, осмотревшего горные выработки |
|-------------------|--|--|---|---|---|
|                   | 2  | 3  | 4   | 5   | 6   |
|                   |  |  |   |   |   |

### 3. Журнал записи результатов осмотра состояния стволов шахт

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

| №<br>п/п | Дата проверки<br>и время<br>обнаружения<br>повреждения |                 | Какие<br>поврежд<br>ения | Причин<br>ы<br>поврежд<br>ения | Подписи<br>лиц,<br>производи<br>вших осмотр,<br>и<br>ответственн<br>ого лица | Меры по<br>устранен<br>ию<br>поврежде<br>ний | Продолжитель<br>ность простоя<br>подъема | Подпись<br>ответствен.<br>лица и<br>главного<br>инженера<br>шахты |
|----------|--|-----------------|--------------------------|--------------------------------|--|--|--|---|
|          | число<br>и<br>месяц                                    | смена<br>и часы |                          |                                |  |  |  |   |
|          |  |                 |                          |                                |  |  |  |   |

#### 4. Журнал учета работы вентилятора

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

| Число, месяц, год | Часы работы | № работающего агрегата и его тип | Показания измерительных приборов |  | Остановка вентилятора |                  | Подпись дежурного машиниста | Замечания о состоянии вентилятора (подшипники, двигатели и пр.) | Подпись машиниста, принявшего смену | Замечания лица технадзора |
|-------------------|-------------|----------------------------------|----------------------------------|--|-----------------------|------------------|-----------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------|
|                   |             |                                  | депрессия, мм в. ст.             | Производительн. по расходомеру, м <sup>3</sup> /мин (число оборотов вентилятора) | Часы остановок        | причины останов. |                             |   |                                     |                           |
|                   |             |                                  |                                  |  |                       |                  |                             |   |                                     |                           |

## 5. Вентиляционный журнал

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

### Пояснения к ведению журнала

Вентиляционный журнал шахты имеет три раздела.

В I разделе регистрируется режим работы вентиляторных установок шахты согласно прилагаемой форме 1.

Для каждой вентиляторной установки в этом разделе журнала отводится отдельная страница; особая страница отводится также каждому резервному вентилятору, если его тип или размеры отличаются от рабочего вентилятора.

Производительность вентилятора замеряется или трубкой Пито, установленной в канале вентилятора, и U-образной трубкой, заполненной жидкостью (водой или спиртом), или непосредственным замером скорости воздуха на диффузоре вентилятора.

При замере скорости воздуха в канале вентилятора с помощью трубки Пито разность уровней воды в ветвях U-образной трубки дает скоростной напор ( $h_{\text{ск}}$ ) в той точке воздушной струи, где находится конец трубки. Скорость определяется из выражения:

$$v = 4\sqrt{h_{\text{ск}}}, \text{ м/с}$$

Для того чтобы по этой скорости можно было определить среднюю скорость движения воздуха в канале вентилятора и, следовательно, его производительность, необходимо предварительно установить переводной коэффициент от скорости к количеству воздуха. Для этого одновременно с замером  $h_{\text{ск}}$  и определением  $v$  производится замер количества воздуха  $Q_v$  анемометром в канале вентилятора или в диффузоре. Коэффициент определяется по выражению:

$$R = \frac{Q_v}{v} \text{ или } R' = \frac{Q_v}{h_{\text{ск}}},$$

откуда в дальнейшем  $Q_v$  определяется

$$Q_v = Rv \text{ или } Q_v = R'h_{\text{ск}}$$

При замере скорости воздуха на диффузоре замер должен производиться "точечным способом".

По замеренным данным производительности вентилятора  $Q$ , м<sup>3</sup>/с, и депрессии, мм вод. ст., рассчитывается:

$$A = 0,38 \frac{Q}{\sqrt{h}}, \text{ м}^2$$

где  $A$  - эквивалентное отверстие той части вентиляционной сети шахты, по которой проходит воздушная струя данного вентилятора.

Значение эквивалентного отверстия записывается в графе 5 раздела 1. Если режим работы вентиляторной установки и эквивалентное отверстие обслуживаемой его части шахтного поля удовлетворительны, то в графе 6 главный инженер (технический руководитель) шахты ставит свою визу. Если он находит необходимым изменить режим

работы вентилятора или эквивалентное отверстие, т.е. аэродинамическое сопротивление шахты, то он в этой графе дает указания главному механику шахты, начальнику пылевентиляционной службы или начальнику соответствующего участка.

Депрессия при отсутствии самопишущего депрессиометра замеряется простым депрессиомером, одна ветвь которого соединена с помощью резиновой трубки со статической трубкой или с простой газовой трубкой, отверстие которой расположено заподлицо со стенкой вентиляторного канала, а другая ветвь сообщается с атмосферой.

В разделе II (форма 2) регистрируется общее количество воздуха, поступающего в шахту, и распределение его между горизонтами, залежами (пластами), крыльями и участками шахты, а также количество воздуха на исходящих струях участков, пластов, горизонтов и общее количество воздуха, выдаваемого на поверхность от совместного действия всех вентиляторов, обслуживающих шахту. Количество воздуха, поступающего в шахту, должно соответствовать требованиям §99 "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом". Кроме того, в этом разделе журнала регистрируются содержание метана, водорода, сероводорода, сернистого газа, кислорода, окиси углерода и углекислоты на исходящих струях участков и общей исходящей струи шахты или части шахты, обслуживаемой одной вентиляторной установкой; содержание этих газов должно соответствовать требованиям §98 "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом".

В графе 2 раздела II отмечается место замера воздуха в поступающих струях - по каждой поступающей струе указываются последовательно: ствол шахты, шурф или сбойка, по которым поступает с поверхности воздух, а затем один за другим - горизонт, квершлаг и участковый штрек в порядке разветвления поступающей воздушной струи.

Далее в графу 6 записываются названия вентиляционных выработок, по которым из забоев до поверхности идут воздушные струи, начиная с канала всасывающего вентилятора, последовательно: ствол шахты, квершлаг вентиляционного горизонта и участковые вентиляционные выработки. Если шахта обслуживается несколькими вентиляторными установками, то в графе 6 записи располагаются последовательно по каждой установке с разветвлениями ее струи до участковых вентиляционных выработок включительно. Записи входящих и исходящих струй должны располагаться так, чтобы их можно было сбалансировать.

Например, если при одной поступающей струе воздуха в шахту имеется несколько вентиляторов для выдачи исходящих струй, то в графе 9 указывается суммарное количество воздуха исходящих струй, а в графе 5 должно указываться общее количество воздуха, поступающего в шахту. Точно так же в графе 5 указывается количество воздуха, поступающего на участок, и в графе 9 - количество воздуха, исходящего из этого участка. Следует также сопоставить поступающие и исходящие струи по крыльям и горизонтам. По данным в графах 5 и 9 должны определяться фактические утечки воздуха по главным направлениям (до участкового штрека) и результаты фиксироваться в разделе II специальной записью после данных замера.

В графе 10 регистрируется максимальное число рабочих, занятых на подземных работах в одну смену на участке, залежи (пласте), горизонте и всего по шахте, а в графе 11 - количество поступающего воздуха на одного рабочего под землей по участку, залежи, пласту, горизонту и по шахте. По этим данным можно судить о выполнении нормы поступления воздуха на человека согласно §99 "Единых правил безопасности при разработке

рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом".

В графе 12 записывается максимальная за отчетный месяц фактическая суточная добыча по шахте, залежи (пласту) и по участку; в графе 13 записывается частное от деления количества поступающего воздуха из графы 5 на максимальную суточную добычу (графа 12); в этой графе следует проставить поступление воздуха на 1 м<sup>3</sup> добываемой горной массы не только по всей шахте, но также и по участку и по залежи (пласту), хотя норма подачи воздуха по залежи (пласту) и по участку "Едиными правилами безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом" не установлена.

В разделе III регистрируются результаты замера температуры рудничного воздуха при превышении +20°C согласно §142 настоящих Правил.

Запись по этой форме делается только на шахтах, где может быть температура более 20°C или же где добываемое полезное ископаемое склонно к самовозгоранию.

Форма 1

### Раздел I. Режим работы вентиляторных установок шахты

Вентиляторная установка № \_\_\_\_\_

1. Место установки вентилятора \_\_\_\_\_

2. Тип вентилятора \_\_\_\_\_

3. Диаметр рабочего колеса вентилятора \_\_\_\_\_

4. Номинальная производительность вентилятора, м<sup>3</sup>/мин \_\_\_\_\_

5. Номинальная депрессия вентилятора, мм вод. ст. \_\_\_\_\_

6. Скорость вращения рабочего колеса, об/мин \_\_\_\_\_

| Число, месяц, год | Скорость вращения колеса вентилятора, об/мин | Производительность вентилятора м <sup>3</sup> /мин | Депрессия, компрессия мм вод. ст. | Эквивалентное отверстие $0,38 \frac{Q}{\sqrt{h}}$ , м <sup>2</sup> | Распоряжение главного инженера (техрука) шахты | Расписка исполнителя |
|-------------------|--|--|-----------------------------------|--|--|----------------------|
| 1                 | 2  | 3  | 4                                 | 5  | 6  | 7                    |
|                   |  |  |                                   |  |  |                      |

**Раздел II. Характеристика проветривания всей вентиляционной сети шахты  
и распределения воздуха по выработкам**

| Число,<br>месяц,<br>год | Поступающая струя воздуха  |  |                             |   | Исходящая струя воздуха    |  |                          |  | Максимальное<br>число рабочих<br>под землей в<br>одну смену за<br>отчетный месяц |    |
|-------------------------|----------------------------|--|-----------------------------|---|----------------------------|--|--------------------------|--|--|----|
|                         | Место<br>замера<br>воздуха | Номер замерной<br>станции и<br>сечение | Скорость<br>воздуха,<br>м/с | Количество<br>поступающего<br>воздуха,<br>м <sup>3</sup> /мин | место<br>замера<br>воздуха | номер замерной<br>станции и<br>сечение | скорость<br>воздуха, м/с | количество<br>исходящего<br>воздуха, м <sup>3</sup> /мин |  |    |
|                         | 1                          | 2                                      | 3                           | 4   | 5                          | 6                                      | 7                        | 8  | 9  | 10 |
|                         |                            |  |                             |   |                            |  |                          |  |  |    |

| Количество воздуха, поступающего в шахту и на участок, на одного рабочего под землей, м <sup>3</sup> /мин | Максимальная фактическая суточная добыча за отчетный месяц, м <sup>3</sup> горной массы | Количество воздуха, поступающего в шахту, деленное на суточную добычу, м <sup>3</sup> /мин | Содержание на исходящей струе, % |                 |                |                |                  |                 | Температура и относительная влажность на исходящей струе | Замечания главного инженера (техрука) шахты | Расписка исполнителя |
|---|---|--|----------------------------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|--|---|----------------------|
|   |   |  | CH <sub>4</sub>                  | CO <sub>2</sub> | O <sub>2</sub> | H <sub>2</sub> | H <sub>2</sub> S | SO <sub>2</sub> |  |   |                      |
| 11  | 12  | 13   | 14                               | 15              | 16             | 17             | 18               | 19              | 20   | 21  | 22                   |
|   |   |  |                                  |                 |                |                |                  |                 |  |   |                      |

**Раздел III. Запись результатов замера температуры рудничного воздуха при превышении 20 °С**

| Дата замера<br>(число, месяц,<br>год) | Место замера<br>температуры<br>рудничного<br>воздуха | Результат замера<br>температуры<br>рудничного<br>воздуха | Должность и<br>фамилия лица,<br>производившего<br>замер<br>температуры | Подпись лица,<br>производившего<br>замер, и<br>начальника участка |
|---------------------------------------|--|--|--|---|
| 1                                     | 2  | 3  | 4  | 5   |
|                                       |  |  |  |   |

**6. Журнал записи результатов осмотра подъемной установки**

Подъем \_\_\_\_\_

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

Пояснения к ведению журнала

На каждую подъемную установку ведется отдельный журнал.

Журнал состоит из двух разделов.

Раздел I (форма 2) журнала предназначен для отметки осмотров и состояния деталей подъемной установки. В графе 2 этого раздела указаны объекты обязательного осмотра.

Осмотр объектов, указанных в графе 2, производится по срокам, приведенным в настоящих Правилах.

Графа 3 разделена на дни месяца; вверху графы 3 отмечаются месяц и год.

Графа 3 заполняется механиком подъема или лицом, назначенным для осмотра подъемной установки.

Каждая страница раздела I внизу имеет чистое поле для отметок и замечаний главного механика шахты.

Раздел I

| № п/п | Объекты осмотра  | Месяц, год   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-------|--|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|       |  | Число месяца |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|       |  | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1,    | Подъемные машины:<br>а) барабаны<br>б) тормоз (комплекс)<br>в) привод машины<br>г) предохранительные устройства<br>д) индикатор (указатель глубины)<br>е) аппаратура |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2.    | Шкивы:<br><br>а) футеровка<br>б) подшипники<br>в) спицы и обод<br>г) состояние смазки  |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3.    | Подъемные сосуды:<br>а) прицепное устройство<br>б) затворные рычаги<br>в) парашюты<br>г) направляющие лапы   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 4.    | Кулаки   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 5.    | Качающиеся площадки  |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 6.    | Проводники   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 7.    | Загрузочные приспособления   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 8.    | Разгрузочные устройства  |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 9.    | Стопоры  |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 10.   | Концевые выключатели   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 11.   | Расписка лица, производившего осмотр   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Замечания главного механика шахты

Примечание. Неисправность объекта, детали отмечается буквой Н. Исправное состояние (удовлетворительное) - буквой У. Осмотра не было - знаком - (тире).

Раздел II (форма 3) журнала предназначен для характера неисправности и мероприятий по ее устранению.

Форма 3

### Раздел II

| Чи<br>сло, месяц<br>и год | Описание<br>неисправности<br>механизма или<br>детали | Мероприятия по<br>устранению дефекта или<br>неполадки, срок<br>выполнения и кому<br>поручено | Отметка о<br>выполнении, подпись<br>исполнителя и<br>главного механика<br>шахты |
|---------------------------|--|--|---|
| 1                         | 2  | 3  | 4   |

В графе 2 раздела II производится описание характера и степени неисправности объекта, отмеченного буквой Н в разделе I. Запись производится лицом, производившим осмотр (дежурным слесарем или монтером).

В графе 3 главный механик указывает мероприятия по устранению обнаруженных дефектов и лиц, ответственных за выполнение этих мероприятий.

Ответственность за ведение "Журнала записи результатов осмотра подъемной установки" возлагается на главного механика шахты.

Журнал должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен печатью шахты.

Журнал должен быть в твердом переплете.

Лица, которым поручено ведение журнала, должны ознакомиться с правилами его заполнения и расписаться в журнале по форме 1.

| Число, месяц и год | Фамилия, имя и<br>отчество | Должность | Расписка в прочтении правил<br>по заполнению журнала |
|--------------------|----------------------------|-----------|--|
| 1                  | 2                          | 3         | 4  |

## 7. Журнал записи результатов осмотра подъемных канатов и их расхода

Подъем \_\_\_\_\_

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

### Содержание

1. Результаты осмотров, стр. ....

2. Различные указания государственного инспектора, стр. ....

3. Расход канатов, стр. ....

### Пояснения к ведению журнала

На каждую подъемную установку ведется отдельный журнал. В этот журнал записываются результаты ежесуточного, еженедельного и ежемесячного осмотра канатов.

Запись результатов осмотров канатов производится в разделе I (форма 2).

Левая страница предназначена для левого каната или головного при подъеме со шкивом трения. Ненужное в подзаголовке зачеркнуть.

Правая страница предназначена для правого каната или хвостового при подъеме со шкивом трения. Ненужное в подзаголовке зачеркнуть.

При уравновешенных подъемах барабанной системы на хвостовые канаты ведется отдельный журнал.

При ежесуточных осмотрах заполняются графы 1, 2, 3, 9. При еженедельных осмотрах заполняются графы 1, 2, 3, 4, 5, 9 и 10.

В графе 10 главный механик шахты делает замечания об общем состоянии каната, т.е. ржавлении, признаках деформации каната, отставания проволоки и пр. В графе 10 главный механик шахты обязательно расписывается после каждого еженедельного осмотра.

При ежемесячных осмотрах канатов заполняются все графы раздела журнала.

В графе 4 отмечается расстояние от конца каната у клетки до места, имеющего наибольшее число изломов проволок на шаге свивки каната.

Это расстояние может изменяться в зависимости от места появления наибольшего числа изломов проволок на шаге свивки каната.

В графе 5 отмечается удлинение каната, происходящее вследствие его растяжения при работе. При отрубке излишней длины каната в графе 5 отмечается "Отрублено ... м".

В графах 6 и 7 отмечается диаметр каната, измеренный с точностью до 0,1 мм в наиболее изношенном месте каната.

В графе 8 отмечается расстояние наименьшего диаметра каната от его конца у клетки.

В случае экстренного напряжения каната немедленно производится подробный осмотр его и заполняются все необходимые графы. В этом случае в графе 6 в числителе указывается общее удлинение каната, в знаменателе - удлинение, происшедшее вследствие

экстренного напряжения. В графе 10 главный механик делает отметку "Осмотр после экстренного напряжения".

В графе 11 расписывается главный инженер шахты не реже одного раза в месяц и делает свои замечания и указания, относящиеся к уходу и надзору за канатом.

При смене канатов через всю страницу делается отметка о снятии каната.

Ниже делается отметка о навеске нового каната и описываются конструкция, свивка, диаметр каната и номер его последнего испытания на канатно-испытательной станции.

Раздел II (форма 3) журнала служит для учета расхода канатов на данном подъеме и сроков их службы.

В графе 5 раздела II указываются сокращенным обозначением конструкция и свивка каната. Например, канат шесть прядей по тридцать семь проволок крестовой правой свивки обозначается "6х37+1 К.П."

В графе 6 указываются диаметр каната и диаметр проволоки по заводским данным.

В графе 12 указываются причины снятия каната и признаки его износа, например обрывы проволок более 5% на шаге свивки, утонение каната более 10%, западание пряди, образование "жучка" и пр.

Ответственность за правильное ведение журнала и своевременное его заполнение возлагается на главного механика шахты.

Журнал должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен печатью.

Лица, которым поручено вести журнал, должны изучить правила его заполнения и расписаться в журнале по форме 1.

Форма 1

| Число, месяц и год | Фамилия, имя и отчество | Должность | Расписка в прочтении правил по заполнению журнала |
|--------------------|-------------------------|-----------|---|
|                    |                         |           |   |

**Раздел I. Запись результатов осмотра канатов**

(левая страница)

| Левый (головной) канат |                                 |   |   |                  |                |            |   |                                     |                        |                                   |
|------------------------|---------------------------------|---|---|------------------|----------------|------------|---|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Год, месяц, число      | Общее число изломанных проволок | Число изломанных проволок на шаге свивки каната | Расстояние наиболее поврежденного места каната от его конца | Удлинение каната | Диаметр каната |            | Расстояние наименьшего диаметра каната от его конца | Подпись лица, производившего осмотр | Подпись механика шахты | Замечания главного механика шахты |
|                        |                                 |   |   |                  | номинальный    | наименьший |   |                                     |                        |                                   |
| 1                      | 2                               | 3   | 4   | 5                | 6              | 7          | 8   | 9                                   | 10                     | 11                                |
|                        |                                 |   |   |                  |                |            |   |                                     |                        |                                   |

| Правый (хвостовой) канат |                                 |   |   |                  |                |            |   |                                     |                        |                                   |
|--------------------------|---------------------------------|---|---|------------------|----------------|------------|---|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Год, месяц, число        | Общее число изломанных проволок | Число изломанных проволок на шаге свивки каната | Расстояние наиболее поврежденного места каната от его конца | Удлинение каната | Диаметр каната |            | Расстояние наименьшего диаметра каната от его конца | Подпись лица, производившего осмотр | Подпись механика шахты | Замечания главного инженера шахты |
|                          |                                 |   |   |                  | номинальный    | наименьший |   |                                     |                        |                                   |
| 1                        | 2                               | 3   | 4   | 5                | 6              | 7          | 8   | 9                                   | 10                     | 11                                |
|                          |                                 |   |   |                  |                |            |   |                                     |                        |                                   |

### Раздел II. Запись расхода канатов Форма 3

| п/п | Число, месяц, год получения каната | Завод-изготовитель каната | Заводской номер каната и номер заводского испытания - | Конструкция и свивка каната | Диаметр каната и диаметр проволок и | Время навески каната | Номер свидетельства и дата испытания каната | Куда навешен канат (правый, левый) | Номер свидетельства и дата повторных испытаний каната | Время снятия каната | Причины снятия каната | Время хранения каната до его навески (в днях) | Срок службы каната (в днях) | Подпись механика и главного инженера шахты |
|-----|------------------------------------|---------------------------|---|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|---|------------------------------------|---|---------------------|-----------------------|---|-----------------------------|--|
| 1   | 2                                  | 3                         | 4   | 5                           | 6                                   | 7                    | 8   | 9                                  | 10  | 11                  | 12                    | 13  | 14                          | 15   |
|     |                                    |                           |   |                             |                                     |                      |   |                                    |   |                     |                       |   |                             |  |

## 8. Журнал приемки и сдачи смен машинистами подъемных машин

Подъем \_\_\_\_\_

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

### Пояснения к ведению журнала

В журнале (форма 2) записывается состояние подъемной установки при ежесменных осмотрах, производимых машинистами при приемке и сдаче смен.

Графа 1. Число, месяц и год сдачи смены.

Графа 2. Часы сдачи смены (например, 6, 12, 18, 24).

Графа 3 и 4. Фамилия и рабочий номер машиниста, принимающего смену.

Графы 5 и 6. Наличие инструментов и приспособлений в инструментальном ящике, в шкафу или на доске, а также наличие и состояние всех противопожарных средств.

Машинист делает запись: "Полностью" или "Некомплектно".

Графа 7. Чистота в помещении. Машинист делает запись "Чисто" или "Грязно".

Графы 8-20. В соответствующих графах записывается состояние элементов подъемной машины.

Машинист делает запись: "Полностью" или "Некомплектно".

Графа 21. Машинист расписывается в приемке подъемной машины.

Графа 22. Замечания и подпись надзора [монтера подъема, главного механика шахты, организации (предприятия)] в день проверки подъемной машины.

Главный механик обязан ознакомить под расписку с настоящими пояснениями к ведению журнала лиц, обслуживающих подъемную установку, которые должны расписаться в журнале по форме 1.

Форма 1

| Число, месяц и год | Фамилия, имя и отчество | Должность | Расписка в прочтении правил по заполнению журнала |
|--------------------|-------------------------|-----------|---|
|                    |                         |           |   |

**Форма журнала**

| Число, месяц и год                   | Часы выдачи смен | Фамилия машиниста, принимающего смену | Рабочий номер машиниста | Наличие инструментов и приспособлений                         | Противопожарные средства     | Чистота в помещении | Состояние элементов подъемной машины |                            |                         |                         |           |
|--------------------------------------|------------------|---------------------------------------|-------------------------|---|------------------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|
|                                      |                  |                                       |                         |   |                              |                     | тормозные устройства                 |                            | компрессорная установка | концевой выключатель    |           |
|                                      |                  |                                       |                         |   |                              |                     | рабочие                              | предохранительные          |                         |                         |           |
| 1                                    | 2                | 3                                     | 4                       | 5   | 6                            | 7                   | 8                                    | 9                          | 10                      | 11                      |           |
| Состояние элементов подъемной машины |                  |                                       |                         |   |                              |                     |                                      |                            |                         | Расписка в приеме смены | Замечания |
| указатель глубины                    | сигнализац.      | барабаны и футеровка                  | подшипн                 | прилегание к контактным кольцам ротора и состояние двигателей | предохранительные устройства | наличие смазки      |                                      | электрозащитная аппаратура |                         |                         |           |
| 12                                   | 13               | 14                                    |                         | 16  | 17                           | в подшип            | в картере зубчатой                   | 20                         | 21                      | 22                      |           |

## 9. Журнал наблюдения за пожарными участками

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_

Окончен \_\_\_\_\_

### Пояснения к ведению журнала

Контроль за состоянием пожарных участков осуществляется ответственным лицом пылевентиляционной службы шахты. Все изменения и мероприятия, проводимые на пожарных участках, заносятся в журнал (форма 1). Осмотр перемычек, изолирующих пожарный участок, осуществляется ежедневно, а в особых случаях, например при активном подземном пожаре, при неисправностях перемычки, - не реже одного раза в смену. Осмотр перемычек, изолирующих выработанное пространство от действующих выработок, должен производиться не реже одного раза в неделю при самовозгорающемся полезном ископаемом.

Набор проб воздуха должен производиться респираторщиками ВГСЧ; место набора проб, число их и время набора проб должен устанавливать главный инженер (технический руководитель) шахты по согласованию с ВГСЧ. При резких изменениях температуры или состава воздуха в пожарном участке набор проб воздуха должен производиться ежедневно.

В конце журнала отведены страницы для регистрации перемычек.

### Регистрация перемычек по шахте

| №<br>п/п | №<br>перемычки | Местонахождение<br>перемычки | Материал<br>перемычки | Время<br>установки<br>перемычки | Примечание |
|----------|----------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------|
|          |                |                              |                       |                                 |            |

| Число, месяц и год | № пере-мычки | Состояние перемычки        |                     |                                    |                                   | Температура воздуха за перемыч-кой, ° С | Состав воздуха за перемычкой |                 |    |                |                       |                |                  | Примечание |
|--------------------|--------------|----------------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---|------------------------------|-----------------|----|----------------|-----------------------|----------------|------------------|------------|
|                    |              | местона-хождение перемычки | состояние перемычки | какой ремонт необходимо произвести | приток воды из-за перемычки, м³/ч |   | CO <sub>2</sub>              | CH <sub>4</sub> | CO | O <sub>2</sub> | по мере необходимости |                |                  |            |
|                    |              |                            |                     |                                    |                                   |   |                              |                 |    |                | SO <sub>2</sub>       | H <sub>2</sub> | H <sub>2</sub> S |            |
|                    |              | 3                          | 4                   | 5                                  | 6                                 | 7                                       | 8                            | 9               | 10 | 11             | 12                    | 13             | 14               | 15         |
|                    |              |                            |                     |                                    |                                   |   |                              |                 |    |                |                       |                |                  |            |

## 10. Журнал производства опережающего бурения

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

| Месяц, число, смена | Наименование выработки и забоя, в котором производится бурение (по породе или полезному ископаемому) | Цель бурения | Данные о скважинах |                      |                    |                           |
|---------------------|--|--------------|--------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|
|                     |  |              | № скважин          | диаметры скважин, мм | глубина скважин, м | чем производилось бурение |
| 1                   | 2  | 3            | 4                  | 5                    | 6                  | 7                         |
|                     |  |              |                    |                      |                    |                           |

| Данные о газовыделении | Данные о толчках и ударах в массиве и выбросе мелочи | Примечание | Подпись руководителя бурения | Замечания начальника пылевентиляционной службы | Подпись главного инженера (техрука) шахты |
|------------------------|--|------------|------------------------------|--|---|
| 8                      | 9  | 10         | 11                           | 12   | 13  |
|                        |  |            |                              |  |   |

### Примечания

1. Глубина скважин (колонка 6) дается на конец смены или суток.
2. В колонке 8 данных о газовыделении помещаются сведения:
  - а) о поступлении газа из скважин;
  - б) о давлении газа, поступающего из разведочных скважин;
  - в) о концентрации газа в выработке.
3. В колонке 9 отмечаются характер явления и время его возникновения.
4. Начальник пылевентиляционной службы визирует записи ежедневно (и на основе их дает указания о дальнейшем бурении), а главный инженер шахты - не реже одного раза в три дня.

5. Журнал хранится у начальника пылевентиляционной службы или ответственного лица по вентиляции.

### 11. Журнал для записи случаев появления рассолов в выработках на калийных и соляных рудниках

Шахтный ствол № \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

| № п/п | Место появления рассола | Показатели рассола |                 |              | Результаты наблюдений     |                              |       | Принятые меры | Расписка лица, производившего наблюдения |
|-------|-------------------------|--------------------|-----------------|--------------|---------------------------|------------------------------|-------|---------------|--|
|       |                         | химический состав  | температура, °С | удельный вес | приток, м <sup>3</sup> /ч | насыщенность раствора солями | напор |               |  |
|       |                         |                    |                 |              |                           |                              |       |               |  |

### 12. Журнал осмотра водоотливных установок

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

#### Пояснения к ведению журнала

В журнале осмотра водоотливных установок записываются результаты осмотра водоотливных установок в соответствии с §601 Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом. Водоотливные установки осматриваются ежедневно лицом, назначенным главным механиком шахты, и, кроме того, еженедельно главным механиком шахты.

Каждому водоотливному агрегату отводится отдельная страница; в верхней части страницы записываются место установки насоса, а также тип насоса и номер рабочего агрегата.

Приемку водоотливной установки после ремонта производит главный механик шахты.

О качестве произведенного ремонта главный механик делает в журнале соответствующие записи.

### Осмотр водоотливных установок

Место установки насоса \_\_\_\_\_

Тип насоса и номер рабочего агрегата \_\_\_\_\_

| Число,<br>месяц,<br>год | Результаты осмотра<br>насоса, замеченные<br>дефекты | Намеченные<br>мероприятия по<br>устранению<br>дефектов | Срок их<br>выполнения | Подпись лица,<br>производившего<br>осмотр<br>водоотливной<br>установки |
|-------------------------|---|--|-----------------------|--|
| 1                       | 2   | 3  | 4                     | 5  |
|                         |   |  |                       |  |

### 13. Журнал учета результатов анализа проб воздуха на запыленность

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

| №<br>п/п | Дата отбора<br>проб воздуха и<br>номер анализа | Место<br>набора<br>проб | Источники<br>пылеобразования с<br>указанием<br>процесса работы | Применяемые<br>меры борьбы с<br>пылью | Результаты<br>анализов | Указания<br>главного<br>инженера<br>шахты |
|----------|--|-------------------------|--|---------------------------------------|------------------------|---|
|          |  |                         |  |                                       |                        |   |

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН  
НАВОИЙСКИЙ ГОРНО- МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ  
НАВОИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ  
ГОРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра «Горное дело»

# Глоссарий

**Предмет:** Правила безопасности на горных работах

**Лектор:** доцент. З.С. Назаров

**Группа:** всехрусскоязычных групп направлений 5311600  
– «Горное дело»

**Курс:** IV

**Государственная Инспекция «Саноатгеоконтехназорат» Республики Узбекистан** – Государственная инспекция по надзору за безопасным ведением работ в промышленности, горном деле и коммунально-бытовом секторе - орган государственного управления, осуществляющий надзор за соблюдением юридическими и физическими лицами на территории Республики Узбекистан требований законодательства и нормативно-технических документов по безопасному ведению работ в промышленности, пользованию и охране недр.

**Лицензия** – специальное разрешение на осуществление конкретного вида деятельности при обязательном соблюдении лицензионных требований и условий, выданное лицензирующим органом юридическому или физическому лицу.

**Месторождение полезных ископаемых** – скопление минерального вещества на поверхности или недрах Земли по количеству, качеству и условиям залегания пригодное для промышленного использования. Различают месторождения природного (образовались в результате геологических процессов) и техногенного (образовались в результате деятельности человека) происхождения. К последним относятся отвалы карьеров и шахт, отходы обогащения, шлаки металлургических заводов и т.п.

**Открытые горные работы** - применение при разработке месторождений полезных ископаемых в определенной последовательности комплекса операций по разрушению и отделению горных пород от массива, перемещению их до мест складирования технологическим транспортом, формированию и поддержанию в рабочем состоянии совокупности открытых горных выработок и отвалов.

Отгрузка минерального сырья потребителю со специально для этого предназначенных складов открытыми горными работами не является.

**Карьер** – совокупность открытых горных выработок (уступов, траншей, котлованов и др.), отвалов пород, складов полезных ископаемых и связывающих их технологических транспортных коммуникаций, образуемых с целью добычи полезного ископаемого открытым способом. В ряде случаев в состав карьера могут входить подземные горные выработки, обеспечивающие его работу (наклонные стволы для размещения конвейерных линий, дренажные выработки и т.п.).

Для угольных месторождений термину «карьер» соответствует термин «разрез».

**Рудник** – горнопромышленное предприятие (производственная единица) по добыче руд (может состоять из нескольких карьеров, шахт).

**Предприятие** – обособленная производственно-хозяйственная единица, которая обладает административно-хозяйственной самостоятельностью и наделена правами юридического лица.

**Специализированная организация** – организация, имеющая право (лицензию) на выполнение определенных видов работ.

**Управление открытыми горными работами** – организация взаимосвязей между процессами разрушения, выемки, погрузки, транспортирования и складирования горной массы, обеспечивающая рациональное использование недр, формирование и поддержание в рабочем состоянии совокупность открытых горных выработок и отвалов базирующаяся на результатах изучения геологических характеристик месторождения и маркшейдерских измерениях.

**Безопасность открытых горных работ** – поддержание совокупности открытых горных выработок и отвалов в состоянии, обеспечивающем бесперебойную работу карьера на запланированном уровне, не нарушающем режима работы горнотранспортного оборудования и не создающем опасности для персонала и населения.

**Горная масса** – понятие, объединяющее полезное ископаемое и вскрышные работы.

**Горный отвод** – геометризованный участок земных недр, ограниченный по площади на глубину и высоту, предоставленный горному предприятию в пользование в пользование в соответствии с лицензией на право пользования недрами.

**Земельный отвод** – часть земной поверхности, предоставленная для размещения объектов и осуществления деятельности горного предприятия.

**Выемочная единица** – минимальный участок месторождения с относительно однородными геологическими условиями, отработка которого осуществляется одной системой разработки и технологической схемой выемки (уступ, блок и т.п.), и в пределах которого с достаточной достоверностью определены запасы и возможен первичный учет извлечения полезного ископаемого и компонентов.

**Техническое руководство открытыми горными работами** – формирование планов развития горных работ, организация и контроль их исполнения через функциональные службы и структуры предприятия (карьера) с учетом безопасного ведения работ и рационального использования недр.

**Технический руководитель открытых горных работ** – должностное лицо, осуществляющее техническое руководство открытыми горными работами на предприятии (карьере).

**Руководство работами** – система действий по организации выполнения планов, установленных руководством карьера, включающая определение порядка и объема работ, исполнителей, мер безопасности и контроль выполнения и осуществляемая путем выдачи заданий (нарядов) и других устных или письменных распорядительных указаний исполнителям.

**Руководитель работ** – инженерно-технический работник, осуществляющий руководство отдельными видами работ (начальник и заместитель начальника, механик и энергетик участка, мастер и т.п.).

**Исполнитель работ** – лицо, непосредственно выполняющее работу.

**Технический надзор** – система контроля за соблюдением норм и правил по охране труда на карьерах.

**Право технического руководства горными работами** – право выполнять функции управления горными работами или их отдельными процессами, подтвержденное документом о получении соответствующего образования. Границы прав отдельных технических руководителей устанавливаются должностными инструкциями.

**Право производства работ** – право исполнителей выполнять отдельные виды работ, подтвержденное документом о получении соответствующей профессии и приобретении определенных практических навыков.

**Производственная санитария** – система законодательных актов и соответствующих им социально-экономических, организационных гигиенических и санитарно-технических мероприятий и средств, обеспечивающих сохранение здоровья и работоспособность человека в процессе труда.

**НАВОИЙСКИЙ ГОРНО- МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ**  
**НАВОИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ**  
**ГОРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра «Горное дело»**

## **КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ**

**Предмет:** Правила безопасности на горных работах

**Лектор:** доцент. З.С. Назаров

**Группа:** всехрусскоязычных групп направлений 5311600

—  
«Горное дело»

**Курс:** IV

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение. Основы системы техники безопасности при ведение открытых горных работ.
2. Правила безопасности при выполнении производственных процессов открытых горных работ.
3. Соблюдение правил безопасности при эксплуатации средств механизации.
4. Правила безопасности при эксплуатации транспортных средств.
5. Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом.
6. Правила безопасности, предъявляемые к горным выработкам.
7. Требования правил безопасности к проветриванию подземных выработок.
8. Требование правил безопасности при проведении работ по очистной выемке .
9. Требования единых правил безопасности на рудничном транспорте и подъеме.

Рекомендательный библиографический список литературы

Часть первая.

Открытые горные работы

Лекция №1

Тема: Введение. Основы системы техники безопасности при ведении открытых горных работ

**Цель занятия.** Изучение системы техники безопасности при ведении открытых горных работ.

**План урока.**

1. Основные понятия и термины.
2. Общие сведения.
3. Обеспечение безопасности горных работ.

### **1.1. Основные понятия и термины**

**Государственная Инспекция «Саноатгеоконттехназорат» Республики Узбекистан**

– Государственная инспекция по надзору за безопасным ведением работ в промышленности, горном деле и коммунально-бытовом секторе - орган государственного управления, осуществляющий надзор за соблюдением юридическими и физическими лицами на территории Республики Узбекистан требований законодательства и нормативно-технических документов по безопасному ведению работ в промышленности, пользованию и охране недр.

**Лицензия** – специальное разрешение на осуществление конкретного вида деятельности при обязательном соблюдении лицензионных требований и условий, выданное лицензирующим органом юридическому или физическому лицу.

**Месторождение полезных ископаемых** – скопление минерального вещества на поверхности или недрах Земли по количеству, качеству и условиям залегания пригодное для промышленного использования. Различают месторождения природного (образовались в результате геологических процессов) и техногенного (образовались в результате деятельности человека) происхождения. К последним относятся отвалы карьеров и шахт, отходы обогащения, шлаки металлургических заводов и т.п.

**Открытые горные работы** - применение при разработке месторождений полезных ископаемых в определенной последовательности комплекса операций по разрушению и отделению горных пород от массива, перемещению их до мест складирования технологическим транспортом, формированию и поддержанию в рабочем состоянии совокупности открытых горных выработок и отвалов.

Отгрузка минерального сырья потребителю со специально для этого предназначенных складов открытыми горными работами не является.

**Карьер** – совокупность открытых горных выработок (уступов, траншей, котлованов и др.), отвалов пород, складов полезных ископаемых и связывающих их технологических транспортных коммуникаций, образуемых с целью добычи полезного ископаемого открытым способом. В ряде случаев в состав карьера могут входить подземные горные выработки, обеспечивающие его работу (наклонные стволы для размещения конвейерных линий, дренажные выработки и т.п.).

Для угольных месторождений термину «карьер» соответствует термин «разрез».

**Рудник** – горнопромышленное предприятие (производственная единица) по добыче руд (может состоять из нескольких карьеров, шахт).

**Предприятие** – обособленная производственно-хозяйственная единица, которая обладает административно-хозяйственной самостоятельностью и наделена правами юридического лица.

**Специализированная организация** – организация, имеющая право (лицензию) на выполнение определенных видов работ.

**Управление открытыми горными работами** – организация взаимосвязей между процессами разрушения, выемки, погрузки, транспортирования и складирования горной массы, обеспечивающая рациональное использование недр, формирование и поддержание в рабочем состоянии совокупность открытых горных выработок и отвалов базирующаяся на результатах изучения геологических характеристик месторождения и маркшейдерских измерений.

**Безопасность открытых горных работ** – поддержание совокупности открытых горных выработок и отвалов в состоянии, обеспечивающем бесперебойную работу карьера на запланированном уровне, не нарушающем режима работы горнотранспортного оборудования и не создающем опасности для персонала и населения.

**Горная масса** – понятие, объединяющее полезное ископаемое и вскрышные работы.

**Горный отвод** – геометризованный участок земных недр, ограниченный по площади на глубину и высоту, предоставленный горному предприятию в пользование в пользование в соответствии с лицензией на право пользования недрами.

**Земельный отвод** – часть земной поверхности, предоставленная для размещения объектов и осуществления деятельности горного предприятия.

**Выемочная единица** – минимальный участок месторождения с относительно однородными геологическими условиями, отработка которого осуществляется одной системой разработки и технологической схемой выемки (уступ, блок и т.п.), и в пределах которого с достаточной достоверностью определены запасы и возможен первичный учет извлечения полезного ископаемого и компонентов.

**Техническое руководство открытыми горными работами** – формирование планов развития горных работ, организация и контроль их исполнения через функциональные службы и структуры предприятия (карьера) с учетом безопасного ведения работ и рационального использования недр.

**Технический руководитель открытых горных работ** – должностное лицо, осуществляющее техническое руководство открытыми горными работами на предприятии (карьере).

**Руководство работами** – система действий по организации выполнения планов, установленных руководством карьера, включающая определение порядка и объема работ, исполнителей, мер безопасности и контроль выполнения и осуществляемая путем выдачи заданий (нарядов) и других устных или письменных распорядительных указаний исполнителям.

**Руководитель работ** – инженерно-технический работник, осуществляющий руководство отдельными видами работ (начальник и заместитель начальника, механик и энергетик участка, мастер и т.п.).

**Исполнитель работ** – лицо, непосредственно выполняющее работу.

**Технический надзор** – система контроля за соблюдением норм и правил по охране труда на карьерах.

**Право технического руководства горными работами** – право выполнять функции управления горными работами или их отдельными процессами, подтвержденное документом о получении соответствующего образования. Границы прав отдельных технических руководителей устанавливаются должностными инструкциями.

**Право производства работ** – право исполнителей выполнять отдельные виды работ, подтвержденное документом о получении соответствующей профессии и приобретении определенных практических навыков.

**Производственная санитария** – система законодательных актов и соответствующих им социально-экономических, организационных гигиенических и санитарно-технических мероприятий и средств, обеспечивающих сохранение здоровья и работоспособность человека в процессе труда.

## 1.2. Общие сведения

Правила являются обязательными для всех предприятий, организаций и учреждений (независимо от организационно-правовых форм и форм собственности и ведомственной подчиненности), расположенных на территории Республики Узбекистан и осуществляющих проектирование, строительство, реконструкцию, расширение и эксплуатацию предприятий по разработке МПИ, в том числе техногенного происхождения, открытым способом.

Контроль за соблюдением Правил безопасности предприятиями на территории РУз. возлагается на Государственную инспекцию «Саноатгеоконттехназорат», а внутри предприятий (карьеров) – на их руководителей и исполнителей работ.

Каждое предприятие (организация). Ведущее разработку месторождений полезных ископаемых открытым способом должно иметь:

- а) лицензию на право пользования участками недр для добычи полезных ископаемых;
- б) утвержденный проект карьера;
- в) акт, удостоверяющий горный отвод;
- г) акт на право пользования землей;
- д) акт государственной комиссии о приемке карьера или его очереди в эксплуатацию;
- е) разрешение на право ведения горных работ;
- ж) установленную маркшейдерскую и геологическую документацию;
- з) план развития горных работ, согласованный с Государственной инспекцией «Саноатгеоконттехназорат» Республики Узбекистан;
- и) технические средства, обеспечивающие безопасное ведение горных работ;
- к) персонал, обеспечивающий управление и безопасное ведение горных работ;
- л) положительное заключение государственной экологической экспертизы в соответствии со статьями 11, 15 и 21 Закона Республики Узбекистан «Об экологической экспертизе»;
- м) годовые и перспективные планы мероприятий по охране окружающей среды;
- н) нормативные документы по образованию отходов, их инвентаризации, лимиты их размещения и паспорт отходов.

Лицензия на право пользования участком недр для добычи полезных ископаемых выдается в порядке, установленном Постановлением Президента Республики Узбекистан от 7 июня 2007 года № ПП-649 «О мерах по совершенствованию порядка выдачи лицензий на право пользования участками недр» и является основанием для ее владельца на проектирование горного предприятия (карьера), получение горного и предоставление земельного отводов.

Проект карьера, в том числе и на опытно-промышленную разработку месторождения, должен разрабатываться юридическими и физическими лицами, в том числе и иностранными, имеющими лицензии, выдаваемые в порядке установленном законодательством Республики Узбекистан.

Проект разрабатывается на основании договора подряда и задания на проектирование, составляемого инициатором проекта или по его заказу – проектной организацией, и согласованного с ГИ «Саноатгеоконтехназорат» РУз.

При изменениях горно-геологических и горнотехнических условий, вызывающих необходимость пересмотра основных проектных решений и технологических параметров карьера, проект должен быть переработан на основе нового задания на проектирование и переутвержден в установленном порядке.

Если выявленные изменения не требуют пересмотра основных проектных решений, то отдельные технологические параметры карьера могут быть изменены после согласования с проектирующей организацией по проектам, утвержденным главным инженером предприятия и согласованы с органами Государственной инспекции «Саноатгеоконтехназорат».

Если выявленные изменения не требуют пересмотра основных проектных решений и технологических параметров карьера то работы могут вестись по локальным проектам, утвержденным главным инженером предприятия.

Горные отводы для разработки месторождений ПИ, в том числе техногенного происхождения, предоставляются ГИ «Саноатгеоконтехназорат» владельцу лицензии на право пользования участком недр для добычи ПИ.

Горный отвод должен быть оформлен в соответствии с Положением о порядке предоставления горных отводов для разработки месторождений ПИ, утвержденного постановлением Кабинета Министров РУз от 13 января 1997 года № 20 (приложения №1), до начала строительства, реконструкции или расширения предприятия.

Разработка МПИ за пределами горного отвода запрещается. Передача предприятием предоставленного ему горного отвода другому предприятию не допускается.

Опытно-промышленная разработка МПИ или его части осуществляется без предоставления горного отвода на основании лицензии на право пользование участком недр для добычи ПИ, проекта и планов развития горных работ, согласованных с органами ГИ «Саноатгеоконтехназорат» и утвержденных руководителем предприятия.

Отвод земельного участка (земельный отвод) для строительства горного предприятия оформляется в установленном порядке после получения горного отвода решением органов Государственной власти района, на территории которого предусматривается строительство, и удостоверяется выдачей акта, а также соответствующей надписью на копии топографического плана с нанесенными на нем границами земельного отвода.

Проекты горного и земельного отвода должны быть подготовлены проектирующей организацией или предприятием.

Запрещается принимать в эксплуатацию построенные и реконструированные карьеры и объекты карьеров с недоделками, препятствующими их нормальной эксплуатации и ухудшающими санитарно-гигиенические условия и безопасность труда работающих, а также с недоделками противопожарных устройств и объектов охраны окружающей среды.

Разрешение на право ведения горных работ выдается предприятию ГИ «Саноатгеоконтехназорат» владельцу лицензии на право пользования участком недр для добычи ПИ либо специализированной организации, привлекаемой им для ведения горных работ.

Оборудование, не предусмотренное проектом, может быть применено в карьере по решению главного инженера предприятия, на основании которого технический руководитель карьера должен разработать проекты, паспорта или инструкции, определяющие порядок и условия его безопасной эксплуатации.

Техническая документация, паспорта, инструкции и другие эксплуатационные документы, поставляемые с оборудованием из-за рубежа, должны быть переведены на узбекский и русский языки. Возможные отступления от правил должны быть согласованы с

ГИ «Саноатгеоконтехназорат» РУз. Копии документов о согласовании отступлений от правил и сертификата соответствия должны быть приложены к паспорту оборудования.

Вокруг промплощадок горного предприятия должна быть установлена санитарно-защитная зона, размеры которой определяется в соответствии с действующими санитарными нормами.

Использование земель в санитарной зоне для сельскохозяйственных и других целей, не связанных с производственно-хозяйственной деятельностью предприятия, допускается по согласованию с органами санитарного надзора и Государственного комитета РУз. по охране природы.

Все работники, поступающие на горное предприятие, подлежат предварительному (при заключении трудового договора) медицинскому осмотру, а работающие на горных работах и подвергающиеся воздействию вредных производственных факторов – периодическим медицинским осмотрам в соответствии с приказом Минздрава РУз (рег. № 937 от 23 июня 2000 года).

По результатам медицинского освидетельствования и осмотров дается заключение о состоянии здоровья и степени пригодности лиц, поступающих или уже работающих на предприятии, для работы по профессии, в том числе в условиях воздействия опасных, вредных веществ и неблагоприятных производственных факторов.

При приеме или переводе работника на работу с заведомо высоким уровнем потенциального риска возникновения профессионального заболевания администрация обязана предупредить его об этом, ознакомив с условиями труда, методами профилактики вредного воздействия производственных факторов, средствами индивидуальной защиты, а также с предоставляемыми ему льготами и компенсациями, и получить от него письменное согласие на работу в таких условиях.

При обнаружении у работника противопоказаний или признаков профессионального заболевания администрация на основании медицинского заключения обязана перевести его на работу, не связанную с воздействием вредных производственных факторов.

Прием граждан на работу, противопоказанную им по состоянию здоровья, запрещается.

Специальность или профессия работника должна соответствовать должности и выполняемой работе. Запрещается требовать от работника выполнения работы, не соответствующей его профессии и который он обучен, кроме случаев предотвращения и ликвидации аварий.

Рабочие и специалисты в соответствии с утвержденными нормами должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими их профессии, должности и условиям работы.

Лица, находящиеся на территории карьера должны в защитных касках.

При переводе машинистов и помощников машинистов на другие однотипные горные машины они предварительно должны быть ознакомлены с эксплуатационными документами данной горной машины, а также всей электрической схемой горной машины. Все эти действия должны быть зафиксированы бригадиром в журнале приема сдачи смены.

Инструкции по безопасному ведению работ для работающих могут быть выданы им на руки под роспись для изучения при первичном инструктаже, либо хранятся в определенном месте, доступном для работающих.

Лица, не состоящие в штате карьера, но имеющие необходимость его посещения для выполнения производственных заданий (включая иностранных граждан, прибывших в составе делегаций), должны быть проинструктированы по технике безопасности и обеспечены индивидуальными средствами защиты на все время пребывания в карьере.

Посещение промышленной площадки и рабочих мест карьера делегациями, экскурсиями проводится по согласованию с руководством карьера в сопровождении представителя карьера.

На производство работ должны выдаваться письменные наряды.

Выдача нарядов на производство работ и контроль за их выполнением о нарядной системе, утвержденным техническим руководителем предприятия.

При выдаче нарядов на работы, предусмотренные проектами, паспортами, схемами допускается ссылка на эти документы без подробного описания работ и мер безопасности. При этом указанные документы должны содержать объем сведений. Необходимый и достаточный для качественного и безопасного выполнения работы, быть утверждены в установленном порядке, а лица, осуществляющие руководство работами и исполнители работ должны быть ознакомлены с ними под роспись.

В наряде должны быть указаны все виды работ, планируемые на участке в течение смены, включая работы, которые будут выполняться работниками других участков и служб.

Другие виды нарядов на выполнение работ применяются в том случае, если они определены соответствующими действующими правилами.

Отдельные виды работ в действующих электроустановках выполняются оперативным (оперативно-ремонтным) персоналом согласно перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

Каждое рабочее место перед началом работ или в течение смены должно осматриваться мастером, а в течение суток – начальником участка или его заместителем, которые обязаны не допускать производства работ при наличии нарушений правил безопасности, кроме работ по устранению этих нарушений.

Запрещается выдача нарядов на работу в места, имеющие нарушения и правил безопасности, кроме нарядов на работы по устранению этих нарушений, предотвращению или ликвидации аварий.

Каждый рабочий (бригадир, звеньевой) до начала работы должен удостовериться в безопасном состоянии своего рабочего места (рабочего места бригады, звена), проверить исправность предохранительных устройств, инструмента, механизмов и приспособлений, трудящихся для выполнения наряда, и принять решение о начале работы.

Обнаружив нарушения, препятствующие безопасному выполнению работы, рабочий (бригадир, звеньевой) обязан их устранить, а если он не может этого сделать собственными силами – доложить инженерно-техническому работнику, выдавшему ему наряд, и в дальнейшем действовать по его указанию.

На горно-транспортном оборудовании и механизмах должна находиться «Книга (журнал) приема и сдачи смен», порядок ведения который определяется администрацией карьера, а правильность ее ведения должна систематически проверяться инженерно-техническими работниками и лицами технического надзора при посещениях ими рабочих мест.

Допуск на территорию карьера персонала сторонней организации для выполнения работ оформляется актом-допуском, в котором должны быть определены границы участка или объекта, разработаны мероприятия в установленном порядке, предусматривающие взаимную ответственность сторон по обеспечению безопасности производства работ.

При ремонте электрической части горнотранспортного оборудования должны быть выполнены организационно-технические мероприятия в соответствии с Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

При ремонте механической части горнотранспортного оборудования для предотвращения самопроизвольного или ошибочного включения ремонтируемых механизмов и узлов пусковая аппаратура должна быть отключена, на ее рукоятках вывешены плакаты «Не включать – работают люди», а исполнители должны быть допущены машинистом этого оборудования к работе с оформлением ее начала и окончания в «Книге (журнале) приема и сдачи смен».

Работы по техническому обслуживанию и ремонту гидросистемы разрешается выполнять только при выключенном двигателе и сбросе давления в гидросистемы.

Если для обслуживания оборудования или выполнения каких либо работ необходимо подниматься на высоту более 1,5 м от уровня земли (пола), то для этого должны быть устроены площадки со сплошным нескользким настилом, обшивкой его по низу полосой на высоту не менее 0,15 м и перилами высотой не менее 1,0 м с промежуточным элементом или подмости, построенные в соответствии правил безопасности в строительстве.

Не допускается применять для этой цели случайные средства и приспособления.

При невозможности устройства площадок (подмостей) или выполнении работ с лестниц на высоте более 1,5 м рабочие должны пользоваться предохранительными поясами и страховочными канатами, места закрепления которых должны быть обозначены на конструкциях и указаны в наряде.

Страховочный канат при проведении работ должен находиться в натянутом состоянии.

Предохранительные пояса и страховочные канаты перед выдачей в эксплуатацию должны испытываться на статическую нагрузку согласно требований заводов – изготовителей. В процессе эксплуатации предохранительные пояса и страховочные канаты подвергаются периодическим испытаниям на реже 1 раза в 6 месяцев. Выдержавшие испытания средства защиты должны иметь штамп с указанием номера, даты следующего испытания и наименования лаборатории, производившей испытания.

Эксплуатация предохранительных поясов должна производиться в соответствии с инструкцией завода – изготовителя.

При работах (кроме сварочных) в действующих электроустановках следует применять предохранительные (монтерские) пояса со стропом из технической капроновой ленты или аналогичного материала.

При сварочных работах, проводимых со снятием напряжения или без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением, следует применять предохранительный (монтерский) пояс со стропом из цепи.

Перед пуском механизмов и началом движения машин, железнодорожных составов и автомобилей обязательна подача звуковых или световых сигналов, с назначением которых инженерно-технические работники обязаны ознакомить всех работающих. При этом сигналы должны быть слышны (видны) всем работающим в районе действия машин, механизмов.

При сигнале об остановке, а также неправильно поданном или непонятом сигнале работающие механизмы должны быть немедленно остановлены.

Перед пуском машины или ее механизма машинист обязан убедиться в безопасности членов бригады и находящихся поблизости лиц и принять меры к выходу их из опасной зоны.

При погрузке горной массы в средства автомобильного и другие виды нерельсового транспорта машинист погрузочного оборудования (экскаватора, фронтального погрузчика и т.п.) должен подавать сигналы, значение которых устанавливается администрацией карьера (предприятия).

При погрузке горной массы экскаватором (фронтальными погрузчиками) в железнодорожные вагоны и разгрузке их на экскаваторных отвалах поездная бригада обязана подчиняться сигналам машиниста экскаватора, подаваемым в соответствии с сигналами установленными при эксплуатации железнодорожного транспорта.

Таблица сигналов должна быть вывешена на погрузочном оборудовании (механизме) или вблизи от него на видном месте.

В нерабочее время горные, транспортные и дорожно-строительные машины должны быть отведены от забоя в безопасное место, рабочий орган (ковш и др.) опущен на землю, кабина заперта и с питающего кабеля снято напряжение.

Выработанное пространство карьера по периметру должно быть ограждено земляным валом высотой не менее 1,0 м и плакатами с надписью «Стоять! Борт карьера».

На дорогах ведущих в карьер, должны быть установлены знаки, запрещающие въезд в карьер постороннего транспорта, и плакаты с указанием времени ведения взрывных работ и подаваемых при этом сигналах, а также недопустимости нахождения посторонних лиц на территории карьера.

Схема установки знаков и плакатов должна быть утверждена главным инженером карьера.

Мест, представляющие опасность падения людей, животных, транспортных средств (дренажные скважины, недействующие шурфы, стволы, провалы над подземными выработками др.) должны быть надежно перекрыты или ограждены сплошным сетчатым ограждением высотой на менее 2 метров.

Провалы и трещины, а также место их возможного возникновения на поверхности земли в процессе ведения горных работ или осушения месторождения должны быть надежно ограждены от случайного попадания в эти зоны людей, средств транспорта и животных.

В карьерах при расстоянии до места работ более 2 км и глубине работ более 100 м должна быть организована перевозка работающих с использованием автобусов или специально оборудованных для перевозки людей автомашин. Скорость и маршруты движения определяется главным инженером карьера по согласованию с транспортной организацией.

Площадки для посадки и высадки людей должны быть горизонтальными. Устройство таких площадок на проезжей части запрещается.

Проезд рабочим, руководителям и лицам технического надзора в локомотивах, технологическом автотранспорте, вспомогательной технике разрешается при наличии специально оборудованного места, при этом рабочим разрешается проезд только с письменного разрешения администрации карьера.

Перевозка людей в карьерах железнодорожным транспортом должна осуществляться в соответствии с инструкцией, разработанной предприятием и согласованной с органами Государственной инспекции «Саноатгеоконттехназорат».

Запрещается в составы грузовых поездов включать вагоны для перевозки людей. Допускается перевозка работников в специально предназначенном для этой цели вагоне, включенном в состав ремонтного поезда.

Запрещается перевозка людей в саморазгружающихся вагонах, кузовах автосамосвалов и грузовых вагонетках канатных дорог.

Передвижение людей в карьере пешком допускается по специально устроенным дорожкам или по обочинам автодорог со стороны встречного направления движения автотранспорта.

В темное время суток пешеходные дорожки и переходы через железнодорожные пути и автодороги должны быть освещены.

Для сообщения между уступами могут устанавливаться лестницы с двусторонними поручнями и углом наклона до 60 градусов или устраиваться бульдозерные съезды с уклоном до 20 градусов.

Лестницы должны иметь ширину не менее 0,8 м, а через каждые 15 м – горизонтальные площадки.

Необходимость создания путей сообщения между уступами определяется техническим руководителем карьера, а места их сооружения устанавливаются планом развития горных работ.

При передвижении по лестницам, имеющим двусторонние поручни или ограждение тоннельного типа, а также при подъеме и спуске на горно-транспортное оборудование, имеющее такие лестницы, должно выполняться требование «трех опорных точек» (одновременно одна рука и две ноги или две руки одна нога).

Передвижение людей по взорванной горной массе, в том числе с уступа на уступ, допускается с разрешения инженерно-технического работника в каждом отдельном случае и только при производственной необходимости.

Переход через ленточные конвейеры разрешается только по переходным мостикам.

В местах прохода и проезда под конвейерами необходимо устанавливать защитные полки для предохранения людей от падающих с ленты кусков транспортируемого материала.

Ширина защитного полка в местах прохода людей должна быть не менее 1,5 м, а в местах проезда транспортных средств – выступать за габариты транспортного средства в обе стороны не менее чем на 0,7 м.

Запрещается загромождать рабочие места и подходы к ним горной массой, запасными частями, материалами и т.п., затрудняющими передвижение людей и механизмов.

Запрещается:

а) находиться людям в пределах призмы возможного обрушения на уступах и в зоне скатывания кусков горной массы с откоса уступа;

б) работать на уступах при наличии заколов, нависающих «козырьков» горной массы, а также нависей из снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта все работы в опасной зоне должны быть остановлены, люди выведены, а опасный участок должен быть огражден и установлены предупредительные знаки;

в) присутствие посторонних лиц в кабине и на наружных площадках горнотранспортного оборудования при его работе.

Проезд через железнодорожные пути в карьере бульдозерам, автомашинам и другим колесным, гусеничным или шагающим машинам разрешается в установленных местах, специально оборудованных и обозначенных указателями.

Переезд через железнодорожные пути горнотранспортного оборудования, связанный с технологией ведения горных работ, допускается по утвержденной главным инженером предприятия (организации) инструкции с осуществлением необходимых мер безопасности.

Все работающие в карьере при вводном инструктаже или инструктаже на рабочем месте должны быть ознакомлены:

а) с принятым порядком доставки к месту работы;

б) правилами поведения и передвижения людей в карьере;

в) со временем проведения массовых взрывов и подаваемых при этом сигналах, действиях после подачи указанных сигналов, а также при обнаружении отказов или неохраняемых взрывчатых материалов и их действие.

Каждый работающий в карьере обязан не допускать действий или бездействий, а также неосторожных действий и неоправданного риска, которые могут привести к аварии или несчастному случаю с ним самим или рядом работающими.

Каждый работающий в карьере, заметив опасность (неисправность железнодорожных путей, машин и механизмов, электросетей, признаки возможных оползней, обвалов уступов, возникновения пожаров и др.), обязан сообщить об этом руководителю работ или диспетчеру карьера, а также предупредить людей, которым угрожает опасность, и принять меры по ее возможному устранению.

При полной ликвидации предприятия в обязательном порядке проектом должны быть предусмотрены работы по рекультивации земель, сдаче их в установленном порядке землевладельцу.

При частичной ликвидации или консервации предприятия в проекте, по согласованию с органами ГИ «Саноатгеоконтехназорат» РУз., Государственного комитета РУз. по охране природы, санитарного надзора и администрацией территории, должны быть установлены необходимость и объем работ по рекультивации земель и сдаче их землевладельцу.

При выполнении строительного-монтажных и специальных строительных работ на карьерах следует соблюдать требования строительных норм и правил.

Устройство, установка и эксплуатация оборудования, подконтрольного ГИ «Саноатгеоконтехназорат», должны отвечать требованиям соответствующих правил.

Плакаты и другие предупредительные надписи в карьерах должны быть выполнены на двух языках – узбекском и русском.

Все несчастные случаи и аварии в карьерах подлежат расследованию, регистрации и учету в соответствии с законодательством.

### **1.3. Обеспечение безопасности открытых горных работ**

Безопасность ОГР обеспечивается предотвращением самопроизвольных оползней и обрушений бортов, уступов, отвалов и прилегающих к карьере территорий и нерегулируемых прорывов воды в выработанное пространство, а также разработкой и внедрением мероприятий, уменьшающих воздействие перечисленных факторов на режим работы карьера, горнотранспортного оборудования и безопасность персонала. Разработка мероприятий, направленных на предотвращение самопроизвольных деформаций или уменьшение их вредного воздействия на работу карьера, должна осуществляться на основе:

- а) проведения визуальных обследований состояния откосов в карьере и на отвалах;
- б) изучения геологических и гидрогеологических условий залегания породных слоев, структуры горного массива и пород основания отвалов;
- в) проведения инструментальных наблюдений за деформациями бортов, уступов и отвалов;
- г) выявления зон и участков возможного проявления разрушающих деформаций бортов, уступов и отвалов, оценки их масштабов и возможных последствий для работы карьера и организации на наиболее опасных из них стационарных инструментальных наблюдений;
- д) изучения происшедших деформаций, установления их характера, степени опасности, причин возникновения и их документирования;
- е) разработки проектов искусственного укрепления или ликвидации ослабленных зон и участков;
- ж) выполнения мероприятий, предотвращающих развитие деформаций;
- з) систематического контроля над состоянием противодеформационных сооружений;
- и) контроля над соблюдением проектных параметров отвалов, уступов и бортов карьеров;
- к) корректировка параметров бортов, уступов и отвалов;
- л) технико-экономических расчетов и обоснований.

Объем этих работ, подлежащий выполнению на каждом карьере, определяется главным инженером предприятия (карьера) в зависимости от горно-геологических и гидрогеологических условий разрабатываемых месторождений, срока службы, глубины разработок и применяемого оборудования и утверждается главным инженером предприятия после согласования с местным органом ГИ «Саноатгеоконтехназорат», а их выполнение возлагается на геолого-маркшейдерскую службу карьера с привлечением, при необходимости, специализированных организаций.

На карьерах со сложными инженерно-геологическими и горнотехническими условиями может быть организована группа специалистов по прогнозированию опасных ситуаций и наблюдениями за деформациями.

Целесообразность такой группы должна быть определена проектом карьера. Выполнение данных работ может быть поручено специализированной организации.

Визуальное обследование состояния откосов на карьерах должно проводиться не реже одного раза в месяц геолого-маркшейдерской службой или работниками специальной группы по прогнозированию опасных ситуаций.

Результаты визуального обследования состояния откосов должны заноситься в специальный журнал.

Инструментальные маркшейдерские наблюдения за деформацией бортов и отвалов должны вестись в соответствии с требованиями ГИ «Саноатгеоконтехназорат».

Маркшейдерские наблюдения должны проводиться по специальному проекту, утвержденному главным инженером предприятия (карьера). Проект должен включать пояснительную записку, план наблюдательных станций, а также соответствующие геологические карты и разрезы.

Пояснительная записка проекта маркшейдерских наблюдений должна включать:

- а) техническое задание;
- б) общие сведения о наблюдаемых участках (горно-геологические, рельефные и климатические условия, возможный тип деформаций, фактическое и планируемое развитие горных работ);
- в) принципиальную схему наблюдений;
- г) конструкции опорных и рабочих пунктов (реперов) и расчет расхода материалов, необходимых для закладки станции;
- д) расчет или обоснование необходимой точности и периодичности наблюдений;
- е) методы и средства измерений;
- ж) рекомендации по методике отработки и интерпретации результатов и наблюдений;
- з) календарный план наблюдений; и) состав исполнителей; к) перечень необходимых материалов, инструментов и оборудования;

На плане наблюдательных станций должно быть показано:

- а) состояние горных работ на момент составления проекта; б) проект дальнейшего развития горных работ; в) сооружения, находящиеся на бортах карьера или вблизи отвала;
- г) рельеф местности; д) расположение опорных и рабочих реперов.

Места заложения наблюдательных станций должны быть предусмотрены в проекте карьера или определены геолого-маркшейдерской службой карьера.

Геологические планы и разрезы должны содержать детальные данные о геологических, инженерно-геологических и гидрогеологических особенностях участков карьерного поля, а также физико-механические свойства горных пород (границы литологических разностей пород, степень и характер трещиноватости пород, дизъюнктурные нарушения и тектонические трещины с указанием направления и угла их падения, характеристики сопротивления сдвигу пород, слагающих борт, в том числе по поверхностям ослабления).

Поперечные разрезы должны быть ориентированы в направлении, перпендикулярном простиранию соответствующих участков борта карьера или отвала.

На каждое нарушение устойчивости откосов на карьерах должен составляться паспорт.

Накапливающийся материал по наблюдениям за состоянием бортов, уступов и отвалов должен систематически (не реже одного раза в год) оформляться в сводный отчет с целью последующего использования для прогнозирования деформаций и разработки противодеформационных мероприятий.

При ведении горных работ с применением буровзрывного способа подготовки горной массы к выемке необходимо проводить наблюдения за деформацией откосов бортов карьеров, вызванных влиянием взрывных работ. Результаты наблюдений должны быть использованы для определения зон остаточных деформаций, в пределах которых при подходе борта к предельному проектному контуру должна применяться специальная технология ведения буровзрывных работ, способствующая уменьшению влияния взрывов на деформации массива (микрозамедленное взрывание, применение наклонных заоткашивающих скважин и т.п.).

При ведении горных работ в зоне влияния подземных выработок (карстов), где возможны обвалы или провалы пород, должны быть приняты дополнительные меры,

обеспечивающие безопасность работ (передовое разведочное бурение, отвод на время взрыва горных машин из забоев и т.п.).

При обнаружении признаков сдвижения бортов карьера, уступов и отвалов, а также пород над подземными выработками (карстами) горнотранспортное оборудование должно быть отведено в безопасное место, а горные работы могут быть возобновлены после утверждения техническим руководителем карьера (предприятия) проекта организации работ, содержащего дополнительные меры безопасности.

При одновременной разработке месторождения открытым и подземным способами, а также при проведении и эксплуатации подземных выработок карьеров должны осуществляться мероприятия, согласованные с органами ГИ «Саноатгеоконтехназорат», обеспечивающие безопасность работающих на подземных и открытых горных работах (согласование планов и графиков ведения горных и взрывных работ; выведения на время взрывных работ людей из подземных выработок на поверхность; применение нагнетательной схемы проветривания рудников; проверка работниками военизированной горноспасательной части (далее ВГСЧ) состояния атмосферы в подземных выработках после массовых взрывов в карьере; предотвращение опасности прорыва в выработки воды из карьера; обеспечение горных мастеров, бригадиров (звеньевых) средствами контроля за содержанием в атмосфере ядовитых продуктов взрыва и т.д.).

Выработанное пространство карьера, а также оползни на территории карьера должны быть ограждены от проникновения в них поверхностных и паводковых вод, грязевых потоков.

Мероприятия, обеспечивающие безопасность горных работ в этих случаях, должны ежегодно разрабатываться и утверждаться главным инженером предприятия (карьера).

План мероприятий по противолавинной и противоселевой защите разрабатывается с учетом местных условий и утверждается главным инженером предприятия (карьера).

*Для каждого эксплуатируемого, реконструируемого и строящегося карьера, ведущих ОГР должен быть составлен план ликвидации аварий, разрабатываемый в установленном порядке согласно приложения № 4 и № 5 настоящих Правил и обеспечивающий спасение людей, застигнутых аварией, ликвидацию аварии и предупреждение ее развития.*

Запрещается допускать к работе лиц, не ознакомленных с планом ликвидации аварий и не знающих его в части, относящийся к месту их работы и путям передвижения.

Изучение плана ликвидации аварий техническим надзором проводится под руководством главного инженера карьера (предприятия, организации) до ввода плана в действие, при этом инженерно-техническими работниками изучаются «Обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидации аварий».

Ознакомление рабочих с правилами поведения при возникновении аварий производит начальник участка при поступлении рабочего на карьер (предприятие, организацию) и в дальнейшем ежегодно до ввода плана ликвидации аварий в действие, а также при его корректировке в части, касающейся данного участка.

Ознакомление с правилами поведения при возникновении аварий должно фиксироваться в специальном журнале.

Все эксплуатируемые, реконструируемые и строящиеся карьеры, а также на объектах ведущих ОГР, должны обслуживаться специализированными профессиональными аварийно-спасательными формированиями (горноспасательными и т.п.), а в случаях, предусмотренных законодательством, должны создаваться собственные аварийно-спасательные службы или нештатные аварийно-спасательные формирования из числа работников.

Предприятия (организации), осуществляющие деятельность по разработке месторождений ПИ открытым способом, обязаны в порядке, установленном законодательством, страховать ответственность за причинение вреда жизни, здоровью и

(или) имущества других лиц окружающей среде в случае аварии на опасном производственном объекте.

### **Контрольные вопросы.**

1. Что должно иметь предприятие (организация) ведущее разработку месторождений полезных ископаемых открытым способом?
2. Что такое горный отвод, земельный отвод и на какие работы требуется лицензия?
3. На основе каких мероприятий, направленных на предотвращение самопроизвольных деформаций или уменьшение их вредного воздействия на работу карьера, должна осуществляться разработка карьера?
4. Что должно включать пояснительная записка проекта маркшейдерских наблюдений?

## Лекция №2

Тема: Правила безопасности при выполнении производственных процессов открытых горных работ.

Цель занятия. Изучение правил безопасности при выполнении производственных процессов открытых горных работ.

План урока:

1. Общие требования.
2. Буровые работы.
3. Взрывные работы.
4. Выемочно-погрузочные работы.
5. Отвалообразование.
6. Работы на перегрузочных пунктах.

### 2.1. Общие требования

Горные работы по проведению траншей, разработке уступов, отсыпке отвалов и т.п., а также работы на перегрузочных пунктах должны вестись в соответствии с утвержденными главным инженером карьера паспортами, определяющими размещение оборудования, порядок выполнения работ, меры безопасности, допустимые размеры рабочих площадок, берм, высоту уступа, отвала, а также расстояние оборудования от верхней и нижней бровок уступа или отвала. Паспорта должны находиться на горных машинах и у администрации карьера. С паспортом должны быть ознакомлены под роспись исполнители и руководители работ. Ведение горных работ без утвержденного паспорта или с отступлениями от него запрещается.

При возникновении ситуации, не предусмотренной паспортом, работы должны быть прекращены и могут быть возобновлены по расположению руководителя работ после принятия им решения о порядке и мерах их безопасного выполнения. В случае возможного повторения ситуации паспорт должен быть дополнен или изменен.

Размеры призм обрушения на уступах и отвалах устанавливаются работниками маркшейдерской службы карьера и должны регулярно доводиться до сведения специалистов, занятых разработкой проектов и паспортов на горные работы, и руководителей горных работ в карьере.

Конструкции бортов карьера, уступов и отвалов определяется проектом и при необходимости должны уточняться в процессе эксплуатации по данным изучения физико-механических свойств пород и результатов маркшейдерских наблюдений.

При погашении уступов должен соблюдаться общий угол наклона борта карьера, установленный проектом.

Предохранительные бермы должны быть горизонтальными или иметь уклон в сторону борта карьера и регулярно очищаться от кусков породы и посторонних предметов. Бермы, по которым, согласно плану горных работ, происходит передвижение рабочих, должны иметь ограждение.

Ширина предохранительной бермы должна быть такой, чтобы обеспечивалась ее механизированная очистка. Допускается в соответствии с проектом применение наклонных берм с продольным уклоном, в том числе совмещенных с транспортными бермами.

Порядок формирования временно нерабочих бортов карьера и возобновления горных работ на них должен быть предусмотрен проектом.

### 2.2. Буровые работы

Буровые работы должны проводиться в соответствии с технической документацией (проектами в том числе на БВР, или паспортами), а бурение скважин – в соответствии с инструкциями, разработанными предприятиями на основании типовых инструкций для каждого способа бурения (огневого, шарошечного и др.).

Буровой станок должен быть установлен на спланированной площадке уступа вне призмы обрушения, а при бурении первого ряда расположен так, чтобы гусеницы станка

находились от бровки уступа на расстоянии не менее чем 2 м, а его продольная ось была перпендикулярна бровке уступа.

При ведении работ с подпорной стенкой из необрушенной взорванной горной массы расстояние от бурового станка до верхней бровки уступа не ограничивается.

При ведении работ без подпорной стенки установка бурового станка шарошечного бурения на первом ряду скважин должна осуществляться дистанционно.

Под домкраты станков запрещается подкладывать куски руды и породы.

Перемещение бурового станка с поднятой мачтой по уступу допускается с уклоном в соответствии с инструкцией по эксплуатации завода-изготовителя.

При передвижении бурового станка под линиями электропередачи и перегонах станка мачта должна быть опущена, буровой инструмент снят или надежно закреплен.

Участки пробуренных скважин со стороны возможного прохода людей и поезда автотранспорта должны ограждаться предупредительными знаками. Порядок ограждения таких участков определяться главным инженером (техническим руководителем) предприятия (карьера).

Поверхность уступа у устья взрывных скважин в радиусе не менее 0,7 м должна быть очищена от обломков породы, буровой мелочи, посторонних предметов для того, чтобы исключить их попадание в скважину в процессе заряжания взрывчатыми материалами.

При бурении перфораторами (электросверлами) и ширине рабочей бермы менее 4-х м должны применяться дополнительные меры, обеспечивающие безопасности работающих.

Негабаритные куски горной массы должны дробиться ручным или механическим способами (бутобоями), наружными или шпуровыми зарядами.

Негабаритные куски горной массы перед дроблением вручную или в них шпуров (скважин) необходимо укладывать устойчиво и только в один слой вне зоны возможного обрушения уступа и развала горной массы. Бурение шпуров в этом случае должно производиться согласно паспорта.

### **2.3. Взрывные работы**

Взрывные работы на карьерах должны производиться с соблюдением требований нормативно-технической документации.

Предприятия, ведущие взрывные работы, должны иметь лицензию деятельности по разработке, производству, транспортировке, хранению и реализации взрывчатых и ядовитых веществ, материалов и изделий с их применением, а также средств взрывания, согласно Постановлению Кабинета Министров РУз. от 5 марта 2004 года №109 «О мерах по обеспечению безопасности в сфере разработки, производства, транспортировки, хранения, реализации взрывчатых и ядовитых веществ».

Массовые взрывы должны производиться в соответствии с требованиями инструкций, согласованных ГИ «Саноатгеоконттехназорат» Республики Узбекистан.

Каждое предприятие, ведущее взрывные работы с применением массовых взрывов, должно иметь Типовой проект БВР, являющийся базовым документом для разработки проектов и паспортов массовых взрывов в конкретных условиях, с которыми персонал, ведущий взрывные работы, должен быть ознакомлен под роспись.

При ведении взрывных работ разрешается применять только те взрывчатые материалы, средства механизации взрывных работ, оборудование, устройства, приборы и аппаратуру, на которые имеются стандарты (технические условия) и разрешения ГИ «Саноатгеоконттехназорат».

Взрывные работы должны выполняться взрывниками под руководством инженерно-технического работника по письменным нарядам и соответствующим наряд-путевкам и проводиться только в местах, отвечающих требованиям правил и инструкций по безопасности работ.

В экстремальных ситуациях (предупреждение и ликвидация последствий аварий) допускается выполнять взрывные работы без письменных нарядов.

Доставка взрывчатых материалов со склада к месту работ в карьере должна производиться по установленным руководителем предприятия (руководителем взрывных работ) маршрутам.

Находящиеся на блоке взрывчатые материалы и заряженные скважины должны охраняться охраной или проинструктированными рабочими при обязательном освещении охраняемого участка в темное время суток. Порядок сдачи находящихся на блоке взрывчатых материалов и заряженных скважин под охрану определяется руководителем предприятия.

Для защиты людей, зданий, сооружений от поражающего и разрушающего действия кусков породы, сейсмической и воздушной волн, а также предупреждения отравления людей ядовитыми продуктами взрывов, при подготовке и проведении массовых взрывов между местами взрыва и объектами должна вводиться Типовым проектом БВР на основании расчетов.

Опасная зона, определенная расчетом в проекте, вводится:

- а) при взрывании с применением ЭД с начала укладки боевиков;
- б) при взрывании с применением ДШ (детонирующей ленты) с начала монтажа взрывной сети;
- в) при применении устройств неэлектрической системы инициирования с низкоэнергетическими волноводами непосредственно перед присоединением смонтированной поверхностной сети к источнику первичного инициирования.

До ввода опасной зоны на ее границах должны быть выставлены посты, обеспечивающие ее охрану, а люди, не занятые заряджением и монтажом взрывной сети, выведены в безопасные места лицом технического надзора.

Порядок обозначения границ опасной зоны и расстановки постов охраны должны быть определены в Типовом проекте БВР.

При подготовке массовых взрывов на карьерах помимо опасной зоны должна быть установлена запретная зона, в пределах которой запрещается находиться людям, не связанным с заряджением скважин. Размеры запретной зоны должны быть определены типовым проектом БВР в зависимости от горнотехнических условий и организации и организации работ. При длительном (более одной смены) заряджении границы запретной зоны должны быть установлены не менее, чем за 20 метров от ближайшего заряда.

Порядок обозначения границ запретной зоны должен быть определен в Типовом проекте БВР.

Проход в опасную и запретную зону разрешается лицам технического надзора карьера (предприятия) и работникам контролирующих органов в сопровождении руководителя взрывных работ и только через пост, к которому выходит взрывник.

При производстве взрывных работ обязательна подача звуковых, а в темное время суток, кроме того, и световых сигналов для оповещения людей.

Звуковые сигналы должны быть слышны на границе опасной зоны.

Способы подачи и назначения сигналов, время производства взрывных работ должны быть доведены до сведения работников всех структурных подразделений карьера, предприятиям и организациям, находящимся в зоне влияния взрывных работ с указанием мер обязательных к исполнению. Ответственность за вывод людей из опасной зоны в этом случае возлагается на руководителей структурных подразделений карьера и руководителей соответствующих организаций.

Порядок сообщения о времени проведения взрыва, и получения подтверждения о выводе людей из опасной зоны устанавливает руководитель предприятия.

Без получения подтверждения о выводе людей из опасной зоны руководителю взрывных работ запрещается проведение взрыва.

Допуск людей в карьер после проведения массового взрыва разрешается после получения сообщений ВГСЧ о снижении концентрации ядовитых продуктов взрыва до установленных норм, но не ранее чем через 30 минут после взрыва, рассеивания пылевого

облака и полного восстановления видимости в карьере, а к месту взрыва – после того, как инженерно-техническим работником, непосредственно осуществляющим руководство взрывными работами, или по его распоряжению взрывником будет установлено, что работа в месте взрыва безопасна.

Необходимость привлечения ВГСЧ для контроля степени загрязненности атмосферы карьера газообразными продуктами взрыва определяется руководителем предприятия.

#### **1.4. Выемочно-погрузочные работы**

При выемочно-погрузочных работах высота уступа определяется проектом с учетом физико-механических свойств и горнотехнических условий залегания горных пород, принятой организации работ и должна соответствовать применяемому выемочно-погрузочному оборудованию.

Высота разрабатываемого уступа определяется по условиям безопасной работы оборудования и не должна превышать:

а) при разработке одноковшовыми экскаваторами типа прямой механической лопаты и фронтальными погрузчиками без применения взрывных работ – высота черпания, а с применением взрывных работ – полторы высоты черпания экскаватора или погрузчика;

б) при разработке драглайнами, многоковшовыми и роторными экскаваторами – высоты или глубины черпания экскаватора;

в) при гидромониторном размыве – 30 метров;

г) при разработке вручную рыхлых и сыпучих пород 3 м, а мягких, но устойчивых и крепких монолитных 6 м.

Если высота уступа превышает указанные выше значения, должны быть приняты меры к ее приведению в соответствие с параметрами оборудования (разделение уступа на слои, понижение уступа бульдозерами и т.п.).

Разделение уступов на слои (подступы) допускается при реализации мер, обеспечивающих формирование устойчивого откоса уступа (оставление на подступах берм или площадок и т.п.). При этом высота отдельных слоев должна соответствовать изложенным выше требованиям.

В отдельных случаях при отработке угольных пластов экскаваторами типа прямая механическая лопата и бурение взрывных скважин под углом 65 градусов с разрешения местных органов ГИ «Саноатгеоконттехназорат» высота уступа может быть увеличена до 40 м.

При разработке пород с применением взрывных работ и высоте уступа (слоя), превышающей высоту черпания экскаватора, должны осуществляться меры, препятствующие

При разработке горных массивов одноковшовыми экскаваторами типа обратная механическая лопата, толщина (мощность) разрабатываемого слоя пород не должна превышать глубину копания установленную его технической характеристикой.

Углы откосов рабочих уступов не должны превышать:

а) при работе экскаваторов типа прямой механической лопаты, драглайна и роторного -80 градусов;

б) при работе многоковшовых цепных экскаваторов нижним черпанием угла естественного откоса этих пород;

в) при разработке вручную рыхлых и сыпучих пород – угла естественного откоса этих пород; мягких, но устойчивых пород- 50 градусов; скальных пород - 80 градусов.

При отработке техногенных месторождений высота и угол откоса рабочего уступа определяются проектом карьера, но в любом случае они должны отвечать требованиям пункты 154 и 155 настоящих Правил.

Горное и транспортное оборудование, транспортные коммуникации, линии электроснабжения и связи должны располагаться, на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.

Ширина рабочей площадки уступа определяется расчетом в зависимости от назначения и в соответствии с нормами технологического проектирования. Расстояние от нижней бровки уступа (развала горной массы) до оси железнодорожного пути должна быть не менее 2,5 м.

При вскрышных работах, осуществляемых по бестранспортной системе разработки, расстояние между нижними бровками уступа полезного ископаемого и породного отвала устанавливается проектом или планом горных работ. При наличии железнодорожных путей или конвейеров расстояние от нижней бровки отвала до оси железнодорожного пути или оси конвейера должно быть не менее 4 м.

При отработке уступов с верхней погрузкой расстояние от бровки уступа до оси железнодорожного пути или автодороги устанавливается проектом и должно быть не менее 2,5 м. При этом из кабины машиниста экскаватора должна обеспечиваться видимость загружаемых транспортных средств.

Расстояние по горизонтали между рабочими местами или механизмами, расположенными на двух смежных по вертикали уступах, должно составлять не менее:

а) 10 м при ручной разработке;

б) 5 м при разработке погрузчиками и бульдозерами;

в) полутора максимальных радиусов черпания при разработке экскаваторами (кроме случаев использования взаимосвязанных в работе механизмов, когда расстояние между ними по горизонтали и вертикали определяется проектом).

Для вывода экскаватора из забоя при возникновении аварийной ситуации (опасность обрушения уступа, обнаружение отказавших зарядов взрывчатых материалов и т.п.) необходимо всегда иметь свободный проход.

Погрузка экскаваторами типа драглайн в железнодорожные думпкары или другие емкости допускается при осуществлении мероприятий по безопасным методам работы, утвержденных главным инженером (техническим руководителем) карьера, и наличии защиты от прикосновения ковшом к контактному проводу тяговой сети. Оборудование экскаваторов указанной защитой должны быть согласованы с органами ГИ «Саноатгеоконттехназорат».

Загрузка транспортных средств горной массой должна производиться в соответствии с их техническим паспортом.

При обнаружении в процессе выемочно-погрузочных работ отказавших зарядов взрывчатых материалов работы должны быть прекращены и об этом сообщено руководителю работ.

В процессе выемочно-погрузочных работ должна регулярно проводиться оборка уступов от навесей и "kozyрьков", а также ликвидация заколов.

Работы по оборке уступов необходимо производить механизированным способом.

Ручная оборка допускается только под непосредственным наблюдением горного мастера или бригадира.

Рабочие, не занятые оборкой уступов, должны быть удалены в безопасное место.

При разработке уступов вручную работы должны вестись только сверху вниз и без применения способа "подбоек".

При работе на откосах уступов с углом более 35 градусов исполнители работ должны пользоваться предохранительными поясами со страховочными канатами, закрепленными за надежную опору.

### **1.5. Отвалообразование**

Количество, конфигурация и параметры отвалов определяются проектом.

При одновременной многоярусной отсыпке пород в отвал расстояние между нижней и верхней бровками смежных отвальных уступов определяется проектом карьера и должно обеспечивать нормальную работу транспортно-отвального оборудования.

При размещении внешних отвалов на нерабочем борту карьера расстояние от нижней бровки отвала до верхней бровки борта карьера принимается по расчету, но не менее 15 м.

Высота породных отвалов, углы откоса и призмы обрушения, скорость подвигания отвальных работ устанавливаются в зависимости от физико-механических свойств пород отвала и его основания, способа отвалообразования и рельефа местности. Выбору участков для размещения отвалов должны предшествовать инженерно-геологические и гидрологические изыскания. В проекте должна быть приведена характеристика грунтов на участках, предназначенных для размещения отвалов.

Порядок образования и эксплуатации отвалов, расположенных над действующими подземными выработками, на косогорах, заболоченных и обводненных территориях, а также засыпки провалов и отработанных участков карьеров должен определяться проектом, содержащим дополнительные мероприятия, обеспечивающие безопасность ведения этих работ.

Порядок формирования отвалов устанавливается в зависимости от применяемого способа транспортировки горной массы и вспомогательного оборудования, что должно быть отражено в соответствующих проектах и паспортах.

При железнодорожном транспорте на отвалах, оборудованных отвальными плугами, расстояние от оси железнодорожного пути до бровки плужного отвала после каждой передвижки путей устанавливается в зависимости от устойчивости уступа отвала и должно составлять: не менее 1600 мм при грузоподъемности думпкара до 60 т и 1800 мм при грузоподъемности более 60 т.

На отвалах, оборудованных одноковшовыми экскаваторами, в месте разгрузки думпкаров расстояние от оси железнодорожного пути до верхней бровки должно составлять для нормальной колеи не менее 1600 мм при грузоподъемности думпкара до 60 т и не менее 1800 мм при грузоподъемности более 60 т, а для колеи 900 мм – не менее 1300 мм.

На отвалах внешний рельс разгрузочного пути в местах разгрузки думпкаров должен иметь превышение по отношению к внутреннему на 100 - 150 мм.

На экскаваторных отвалах при разгрузке породы на внутреннюю сторону железнодорожного пути оба рельса разгрузочного тупика в месте разгрузки думпкаров могут находиться на одном уровне. Для обеспечения в этих условиях безопасности работ главным инженером карьера должны быть утверждены дополнительные мероприятия.

В конце разгрузочных тупиков должны устанавливаться упоры, имеющие исправные указатели путевого заграждения и освещаемые в темное время суток. Указатели путевого заграждения следует располагать в начале и в конце отвального тупика со стороны машиниста локомотива и выносить от оси пути на расстояние не менее 2,5 м и на высоту 1,5 м.

Засыпка участка отвала от приямка до тупика при длине разгрузочных путей менее полуторной длины состава должна осуществляться с соблюдением дополнительных мер безопасности утвержденных главным инженером предприятия (карьера).

Прием груженых поездов для разгрузки породы после передвижки отвального пути допускается с письменного разрешения руководителя работ на отвале и соответствующей записью в специальном журнале.

Подача груженых поездов на разгрузочные тупики отвалов (кроме абзетцерных) должна производиться, как правило, вагонами вперед, а если локомотивами вперед - то только при соблюдении дополнительных мер безопасности, утвержденных главным инженером предприятия и согласованных с местными органами ГИ «Саноатгеоконттехназорат».

При разгрузке думпкаров люди должны находиться вне зоны развала горной массы.

С внутренней стороны отвала в месте разгрузки железнодорожного состава должна быть спланирована пешеходная дорожка для прохода персонала, обслуживающего состав.

Очистка думпкаров от налипшей горной массы должна быть механизирована. Допускается их ручная очистка при соблюдении специально разработанных и утвержденных главным инженером предприятия мер безопасности.

Очистка думпкаров вручную на приямках запрещается.

Опрокидывание кузовов думпкаров, возвращение их в транспортное положение после разгрузки должны производиться без помощи подставок, шпал, рельсов и т.п.

На время передвижки и ремонта железнодорожных путей участок пути, на котором производятся эти работы, должен быть огражден предупредительными знаками или сигналами.

При бульдозерном отвалообразовании и автомобильном транспорте автосамосвалы и другие транспортные средства следует разгружать на отвале в местах согласно паспорта ведения работ, предусматривающего сектора разгрузки и зачистки, схемы движения транспорта.

Работа в секторе должна регулироваться знаками, при этом одновременная работа бульдозеров, автосамосвалов или других транспортных средств в одном секторе запрещена.

Разгрузочные площадки на бульдозерных отвалах должны иметь необходимый фронт для маневровых операций автосамосвалов, бульдозеров, тракторов и автопоездов, а по всему фронту разгрузки - поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки в глубину отвала.

Разгрузочные площадки на бульдозерных отвалах по всей протяженности верхней бровки отвала должны быть ограждены надежным предохранительным породным валом высотой не менее 0,7 м для автосамосвалов грузоподъемностью до 10 т и не менее 1,0 м для автосамосвалов грузоподъемностью более 10 т.

При отсутствии предохранительного вала подъезжать к верхней бровке разгрузочной площадки автосамосвалам грузоподъемностью до 10 т ближе 3-х м, а грузоподъемностью более 10 т ближе 5-ти м не допускается. Для соблюдения этого условия должны быть предусмотрены дополнительные меры безопасности, внесенные в паспорт ведения работ.

Подача автосамосвала на разгрузку и движение бульдозера при столкновении породы под откос должны производиться перпендикулярно верхней бровке отвала.

Подавать бульдозеры задним ходом к бровке отвала, не имеющего предохранительного вала, запрещается.

Допускается работа бульдозера вне призмы обрушения передвижением его вдоль верхней бровки отвала.

Расстояние между разгружающимися автосамосвалами, работающей на отвале техникой и проезжающими транспортными средствами должно быть не менее 5 м.

Люди во всех случаях должны находиться от работающих на отвале механизмов не ближе 5 м.

Проезжие дороги вдоль нижней бровки должны располагаться за пределами границ скатывания кусков породы.

### **1.6. Работы на перегрузочных пунктах**

Место расположения перегрузочного пункта, а также порядок его образования и эксплуатации определяются проектом (планом горных работ), предусматривающим необходимое число и размеры секторов, схемы движения транспорта, пути передвижения людей световую и звуковую сигнализацию.

Перегрузочные пункты, на которых в качестве промежуточного звена используется экскаватор (фронтальный погрузчик) должны отвечать следующим требованиям:

а) высота яруса не должна превышать высоту черпания;

Допускается разгрузка автосамосвалов на откос отвала при соблюдении условий, следующих условий:

- работа в секторе перегрузочного пункта должна производиться в соответствии с паспортом ведения работ и регулироваться знаками и плакатами;

- при отгрузке дробленой горной массы из складов сформированных консольными отвалообразователями, высота забоя устанавливается паспортом с учетом фракционного состава, физико-механических свойств горной массы и технических характеристик

выемочно-погрузочного оборудования. При этом должны осуществляться меры препятствующие образованию козырьков в забое;

- при подработанном экскаватором ярусе разгрузка автосамосвалов в пределах призмы обрушения или на откос яруса запрещается. Формирование устойчивого откоса в этом случае должно производиться бульдозером, экскаватором или фронтальным погрузчиком с верхней площадки яруса.

Одновременная работа в одном секторе с экскаватором бульдозеров или автосамосвалов запрещается.

При погрузке в железнодорожный состав машинист локомотива должен подчиняться сигналам машиниста экскаватора.

При зачистке железнодорожных путей в месте погрузки (разгрузки) подача составов на перегрузочный пункт должна быть прекращена.

Устройство контактной сети на эстакаде разгрузочной площадки запрещается.

Перегрузочные пункты, оснащенные средствами подготовки горной массы к транспортированию (дробилки, грохоты и т.п.) и дозирующими устройствами (питатели, шиберы и т.п.), с разгрузкой транспортных средств в приемные бункеры, должны соответствовать правилам безопасности и отвечать следующим требованиям:

а) проемы бункеров с нерабочих сторон, а разгрузочные площадки в местах возможного падения людей с уступов должны ограждаться перилами или породным валом;

б) при железнодорожном транспорте разгрузочные площадки должны быть оборудованы звуковой сигнализацией, предназначенной для оповещения обслуживающего персонала и включаемой за полторы-две минуты до прибытия железнодорожного состава;

в) при автомобильном транспорте на приемном бункере с рабочей стороны должны быть установлены упоры, исключающие скатывание автосамосвалов в бункер, а на разгрузочной площадке - светофор, разрешающий или запрещающий въезд на нее автосамосвалов для разгрузки.

При зачистке бульдозером подъездов к бункеру въезд на разгрузочную площадку автосамосвалов запрещается.

При проведении ремонтных работ на перегрузочных пунктах заезд транспортных средств для разгрузки в приемный бункер должен быть исключен путем перекрытия въездов на разгрузочную площадку, выставления наблюдающих и т.п.

При застревании в дробилке кусков горной массы они должны быть удалены специальными механизмами, разрушены бутобоями или взрывным способом. Извлекать их в ручную запрещается.

Освобождение от горной массы дробилок, остановившихся "под завалом" и их запуск в работу должны производиться по инструкциям, утвержденным главным инженером предприятия.

### **Контрольные вопросы.**

1. Какие общие требования предъявляются при производственных процессах на открытых горных работах?
2. Какие правила и требования безопасности предъявляются при буровых работах?
3. Перечислите основные требования при производстве взрывных работ на карьере?
4. Какие правила безопасности предъявляются при выемочно-погрузочных работах?
5. Основные требования для обеспечения безопасности при отвалообразовании?
6. Выделите основные требования техники безопасности при работах на перегрузочных пунктах?

## Лекция №3

Тема: Соблюдение правил безопасности при эксплуатации средств механизации.

**Цель занятия.** Изучение правил безопасности при эксплуатации средств комплексной механизации открытых горных работ.

План урока:

1. Общие требования.
2. Буровые станки.
3. Одноковшовые экскаваторы.
4. Многоковшовые экскаваторы.
5. Транспортно-отвальные мосты и отвалообразователи.
6. Самоходные скреперы и бульдозеры.
7. Ремонтные работы.

### 3.1. Общее требование

Находящиеся в работе горные, транспортные и дорожно-строительные машины должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, площадками обслуживания, противопожарными средствами, освещением, комплектом исправного инструмента и защитных средств, контрольно-измерительной аппаратурой и устройствами аварийной защиты персонала и оборудования в соответствии с технической документацией завода-изготовителя.

Исправность машин (в том числе, состояние канатов) должна проверяться ежесменно машинистом, еженедельно - механиком участка и ежемесячно - главным механиком карьера (или его заместителем) или другим назначенным лицом с записью результатов в Книге (журнале) приема-сдачи смен и Журнале учета (осмотра) канатов.

При большом (30 и более) количестве находящихся в работе горных, транспортных и строительно-дорожных машин периодичность осмотра их исправности главным механиком карьера (или его заместителем) по согласованию с органами ГИ «Саноатгеоконтехназорат» может быть увеличена до одного раза в квартал.

В Журнале учета (осмотра) канатов должны быть записаны сведения об их замене (дата замены, характеристика каната и номер сертификата).

Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах, в том числе с неисправными тормозными устройствами, ограничителями переподъема рабочих органов, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.п.).

Движущиеся части оборудования, если они являются источником опасности, должны быть ограждены, за исключением частей, ограждение которых не допускается их функциональным назначением (рабочие органы горных, транспортных и дорожно-строительных машин, конвейерные ленты, ролики, тяговые цепи и т.п.).

В тех случаях, когда машины или их исполнительные органы представляют опасность для людей и не могут быть ограждены (передвижные машины, конвейеры, канатные и монорельсовые дороги, толкатели, маневровые лебедки и т.п.) должны быть предусмотрены сигнализация, предупреждающая о пуске машины в работу и средства останова и отключения от источников энергии.

Предпусковой предупредительный сигнал должен быть звуковым (световым) и слышимость (видимость) сигнала должна обеспечиваться по всей длине конвейера, а для остального оборудования машин, механизмов - по всей зоне, опасной для людей.

Значение установленных предупредительных сигналов должно быть известно всем работающим.

Канаты, применяемые на горных машинах, должны соответствовать заводской технической документации (паспорту) машин и иметь заводской акт-сертификат, которым необходимо руководствоваться при выборе канатов на замену. Копии актов-сертификатов должны храниться на участке, производящем замену канатов.

Горные, транспортные и дорожно-строительные машины, отработавшие амортизационный срок, подлежат обследованию комиссией, назначенной руководителем предприятия, с участием (по согласованию) представителя ГИ «Саноатгеоконтехназорат».

При оценке технического состояния горных, транспортных и дорожно-строительных машин, отработавших амортизационный срок, в зависимости от их типа и назначения должны применяться механические, электрические, гидравлические, неразрушающие и др. методы контроля (испытаний), выполняемые специализированными организациями имеющих разрешение в установленном порядке. При положительных результатах обследования состояния машин и отсутствии замечаний, препятствующих их нормальной эксплуатации, комиссия выдает разрешение на продление срока эксплуатации. При необходимости комиссия должна указать в акте обследования, какие детали или узлы на горнотранспортных машинах не пригодны к дальнейшей эксплуатации и подлежат замене или ремонту. После выполнения требований, отмеченных в акте, комиссия повторно обследует машину и принимает решение о продлении срока ее эксплуатации.

Транспортирование горных машин и оборудования тракторами и бульдозерами разрешается только с применением жесткой сцепки и при осуществлении мероприятий, обеспечивающих безопасность. Транспортирование особо тяжелых машин с применением других видов сцепки или их перегон к другому месту работы за пределами карьера должны осуществляться по проекту, утвержденному главным инженером предприятия (карьера).

Применение систем автоматики, телемеханики и дистанционного управления механизмами разрешается при наличии блокировки, не допускающей подачу энергии для их запуска в работу при неисправности этих систем.

В случае внезапного прекращения подачи электроэнергии персонал, обслуживающий механизмы, обязан немедленно перевести рычаги управления в положение «Стоп» (нулевое).

Конструктивные элементы горных машин и механизмов, их трапы и площадки должны ежесменно очищаться от горной массы и грязи.

Смазочные и обтирочные материалы на горнотранспортных машинах (сменный, суточный и т.п. запас), должны храниться в закрываемых металлических ящиках. Хранение на них бензина и других легковоспламеняющихся веществ не разрешается.

Запрещается производить смазку машин и механизмов на ходу вручную.

### **3.2. Буровые станки**

Шнеки у станков вращательного бурения с немеханизированными сборкой и разборкой бурового става и очисткой устья скважины должны иметь ограждения, сблокированные с подачей электропитания на двигатель вращателя.

Подъемный и напорный канаты бурового станка должны быть рассчитаны на максимальную нагрузку и иметь пятикратный запас прочности. Срок службы канатов не устанавливается и определяется в зависимости от их состояния. При обрыве в подъемном канате более 10% проволок на длине шага свивки канат должен быть заменен.

При применении самовращающихся канатных замков направление свивки прядей каната и нарезка резьбовых соединений бурового инструмента должны быть противоположными.

Работающие на мачте и крыше бурового станка должны пользоваться предохранительным поясом, закрепленным к мачте. Запрещается нахождение людей на мачте и крыше бурового станка при его работе и передвижении.

### **3.3. Одноковшовые экскаваторы**

При передвижении экскаваторов типа «механическая лопата» по горизонтальному пути или на подъем, ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона - впереди. При движении экскаватора на подъем или при спусках необходимо предусматривать меры, исключаящие его самопроизвольное скольжение. Ковш должен

быть освобожден от горной массы и находиться не выше 1,0 м от почвы, а стрела должна быть установлена по ходу экскаватора. При передвижении шагающих экскаваторов (драглайнов) - стрела должна быть установлена в сторону, обратную направлению движения экскаватора.

При перегонах экскаватора машинист должен руководствоваться сигналами своего помощника или специально назначенного лица, между которыми должна быть обеспечена постоянная зрительная связь. Для шагающих экскаваторов допускается передача сигналов от помощника машиниста к машинисту через третьего члена бригады.

Экскаваторы следует располагать на уступе карьера или отвала на выровненном твердом или уплотненном основании с уклоном, не превышающем допустимого техническим паспортом экскаватора.

При работе экскаваторов на грунтах, не выдерживающих давления гусениц, должны осуществляться меры, определенные руководителем работ, обеспечивающие устойчивое положение экскаватора.

Расстояние между откосом уступа, отвала или транспортными средствами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1,0 м.

При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне, противоположной забою. Допускается расположение кабины со стороны забоя при выполнении дополнительных мер, обеспечивающих безопасность работ (ограничение высоты уступа, увеличение расстояния между откосом уступа и экскаватором и т.п.).

Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

Сроки службы стреловых канатов экскаваторов устанавливаются главным механиком предприятия исходя из условий работы, но не более 3-х лет. Число порванных проволок на длине шага свивки не должно превышать 15% от общего числа в стреловом канате.

Сроки замены подъемных, напорных, возвратных и тяговых канатов определяются в зависимости от их состояния.

Погрузка одноковшовыми экскаваторами в железнодорожные думпкары или другие емкости допускается при осуществлении мероприятий по безопасным методам работы, утвержденных главным инженером карьера, и наличии защиты от прикосновения ковшом контактному проводу тяговой сети. Оборудование экскаваторов указанной защитой должно быть согласовано с органами ГИ «Саноатгеоконтехназорат» Республики Узбекистан.

#### **1.4. Многоковшовые и роторные экскаваторы**

Уклоны и радиусы рельсовых путей и дорог многоковшовых экскаваторов на железнодорожном, гусеничном и колесном ходу, а также шагающих экскаваторов должны устанавливаться в пределах, установленных техническим паспортом экскаватора.

Устройство контроля над изменением ширины рельсовых путей и их уклонов должны не реже одного раза в месяц проверяться метрологической службой карьера (предприятия) с занесением результатов в специальный журнал.

При отсутствии или неисправности указанных устройств, работа экскаваторов на железнодорожном ходу запрещается.

Роторные экскаваторы с не выдвигаемыми стрелами должны быть оборудованы автоматическими устройствами, обеспечивающими заданные скорости движения и углы поворота роторной стрелы.

Многоковшовые экскаваторы должны иметь устройства, предохраняющие черпаковую раму, роторную стрелу и конвейер от подъема, опускания или поворота на угол, больше, чем предусмотрено паспортом экскаваторов.

В кабине машиниста экскаватора должны быть установлены щит аварийной сигнализации, а также приборы контроля за скоростью и углом поворота роторной стрелы, скоростью передвижения экскаватора, напряжения и нагрузкой на вводе экскаватора.

Во время работы многоковшовых экскаваторов запрещается находиться людям у загружаемых вагонов и между ними, под загрузочными и разгрузочными люками, конвейерами, перегрузочными устройствами и под рамой ходового устройства экскаватора.

Перед началом разработки новой заходки многоковшовыми экскаваторами начальник смены или горный мастер обязан осмотреть забой и принять меры к удалению посторонних предметов (стволы деревьев, пни, металлические предметы и т.д.) по всему фронту работы экскаватора на ширину заходки с учетом призмы обрушения.

Работа многоковшовых экскаваторов нижним черпанием разрешается при условии, если в разрабатываемой толще не имеется пород, склонных к оползанию, и обеспечивается устойчивость откоса и рабочей площадки экскаватора.

При работе роторных экскаваторов в комплексе с конвейерами и отвалообразователями, а также при работе многоковшовых экскаваторов с погрузкой на конвейер управления должно быть заблокировано.

При ремонте и наладочных работах должно быть предусмотрено ручное управление каждым механизмом в отдельности.

Кабина экскаватора должна обеспечивать машинисту обзор примыкающего к экскаватору участка забоя.

Места работы членов экипажа (бригады) экскаваторов должны быть оборудованы средствами вызова машиниста экскаватора.

### **1.5. Транспортно-отвальные мосты и отвалообразователи**

Транспортно-отвальные мосты и консольные отвалообразователи должны иметь исправно действующие приборы для непрерывного автоматического измерения скорости и направления ветра, заблокированные с аварийным сигналом и системой управления ходовыми механизмами отвалообразователей, а также контрольно-измерительные приборы, концевые выключатели, сигнальные и переговорные устройства. Кроме автоматически действующих тормозных устройств ходовые тележки моста должны иметь исправные ручные тормоза.

Во время ремонта транспортно-отвального моста запрещается одновременная разборка ручных и автоматических тормозных устройств.

Зоны действия контргрузов отвалообразователей, расположенных вблизи дорог, должны быть ограждены для исключения прохода в них людей или обозначены вертикально-сигнальной разметкой.

Конвейеры транспортно-отвальных мостов и отвалообразователей должны иметь с двух сторон огражденные площадки обслуживания шириной не менее 0,7 м.

Во время грозы, при ливневом дожде, а также при видимости до 25 м (туман, метель) передвижение и работа транспортно-отвального моста запрещается.

Не допускается приближение транспортно-отвального моста к строению или оборудованию, в том числе и при разминовках, на расстоянии менее 1,0 м.

Запрещается работа транспортно-отвального моста над работающим горнотранспортным оборудованием.

При передвижении отвалообразователи с шагающим и шагающе-рельсовым ходом запрещается проезд транспорта, машин и механизмов, а также проход людей под его разгрузочной консолью.

Расстояние между концом отвальной консоли транспортно-отвального моста и гребнем отвала должно быть не менее 3-х м, а у консольных ленточных отвалообразователей с периодическим перемещением - не менее 1,5 м.

Перемещение отвальной опоры транспортно-отвального моста через дренажные штреки следует производить в соответствии с паспортом, утвержденным главным инженером карьера.

### **1.6. Самоходные скреперы и бульдозеры**

Применение колесных скреперов с тракторной тягой допускается при уклоне съездов не более 15 градусов в грузовом и не более 25 градусов в порожняковом направлении, а

максимальные уклоны наклона забоя и его поперечный уклон при работе бульдозера не должны превышать значений, определенных заводом изготовителем.

Запрещается движение самоходных скреперов и бульдозеров в пределах призмы обрушения уступа. При разгрузке скрепер не должен передвигаться назад под откос.

Запрещается работа бульдозера (трактора) без блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач и без устройства для запуска двигателя из кабины.

Для ремонта, смазки и регулировки бульдозер (скрепер) должен быть установлен на горизонтальной площадке, нож опущен на землю или специально предназначенную опору, а двигатель выключен.

В случае аварийной остановки бульдозера (скрепера) на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под уклон.

Для осмотра ножа снизу его следует опустить на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключить. Находиться под поднятым ножом бульдозера без установки его на подкладки запрещается.

### **1.7. Ремонтные работы**

Ремонт горных, транспортных, дорожно-строительных машин, промывочных приборов и т.п. на карьерах должен производиться в соответствии с утвержденным положением (стандартом) предприятия о планово-предупредительных ремонтах, определяющем порядок планирования и проведения ремонтов, взаимоотношения заказчика и исполнителей, порядок сдачи оборудования в ремонт и приема из ремонта.

Запрещается проведение ремонтно-монтажных работ в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, а также вблизи электрического оборудования находящегося под напряжением, без ограждения токоведущих частей.

Лица, допускаемые к ремонту электрооборудования, должны иметь соответствующую квалификационную группу по электробезопасности согласно с законодательством.

Ремонт и замена деталей и узлов на горнотранспортном оборудовании должны производиться после выполнения требований пункта 30 настоящих Правил.

Допускается при выполнении ремонтных работ подача электроэнергии на ремонтируемые механизмы по проекту организации работ, предусматривающему дополнительные меры безопасности.

Одновременное выполнение ремонтных работ на двух и более ярусах по вертикали без применения мер защиты работающих запрещается.

Для выполнения ремонтных работ должны предусматриваться приспособления и механизмы, позволяющие поднимать, перемещать и снимать узлы и детали оборудования, вес которого превышает установленные нормы для поднятия и перемещения тяжестей вручную.

Временная подвеска грузоподъемных приспособлений к фермам, балкам и другим конструкциям горнотранспортного оборудования запрещается без их предварительной проверки на прочность.

Инструмент и приспособления, применяемые при ремонтных работах, должны отвечать требованиям законодательство.

Ремонты, связанные с восстановлением или изменением несущих металлоконструкций оборудования, должны производиться в присутствии руководителя ремонтных работ по технологии, согласованной с заводом-изготовителем, с последующим контролем качества сварных швов.

В отдельных случаях при невозможности согласования с заводом-изготовителем технологии ремонта оборудования допускается восстановление или изменение несущих металлоконструкций проводить работы по технологии, разработанной конструкторской службой предприятия или другой специализированной организацией при наличии у них лицензии на право выполнения соответствующего вида работ.

На сложные виды ремонтов узлов и механизмов горнотранспортного оборудования карьеров должны быть составлены технологические карты или проекты организации работ, которыми устанавливается порядок и последовательность работ, а также необходимые приспособления и инструменты, обеспечивающие их безопасное выполнение. Перед началом таких работ должен быть назначен ответственный руководитель за их проведение, который обязан проинструктировать и ознакомить с технологическими картами или проектами организации работ под роспись рабочих, занятых на ремонте.

Перечень сложных видов ремонтов должен быть утвержден главным инженером карьера по представлению главного механика карьера. При появлении новых видов сложных ремонтов перечень должен дополняться.

Заливка футеровок дробилок расплавленным цинком должна выполняться в присутствии руководителя работ исполнителями, специально обученными, проинструктированными и имеющими опыт выполнения таких работ, обеспеченными спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

Для ремонта и смены футеровки в бункерах перегрузочных пунктов должны применяться приспособления, обеспечивающие безопасность работы на наклонных стенках бункера.

Исполнители при работе ударным инструментом или производстве работ, в процессе которых могут образовываться осколки породы, обрабатываемых материалов, инструмента и т.п., обязаны пользоваться защитными очками.

Для строповки и подвешивания груза на крюк грузоподъемной машины в процессе эксплуатации или ремонта горнотранспортного оборудования должны назначаться стропальщики соответствующего разряда или другие рабочие, обученные по профессии, квалификационной характеристикой которой предусмотрено выполнение работ по строповке груза, и имеющие соответствующие удостоверения.

Руководство цеха-заказчика определяет конкретное время работ, выполняемых подрядными организациями, и согласовывает организацию этих работ.

Прием в эксплуатацию горного оборудования после монтажа и капитального ремонта должен производиться комиссией, назначенной приказом по предприятию (карьеру).

Перечень такого оборудования должен быть утвержден главным инженером предприятия по представлению главного механика предприятия.

Ремонт экскаваторов и буровых станков разрешается производить на рабочих площадках уступов. При этом указанные механизмы следует размещать вне зоны возможного обрушения горной массы, а площадки должны быть спланированы, при необходимости уплотнены и иметь подъездные пути.

Эксплуатация кранов на железнодорожных путях (в том числе на электрофицированных) производится в соответствии с законодательством.

При проведении осмотров и ремонтных работ в базах экскаваторов, отвалообразователей, внутри бункеров для освещения должны применяться переносные лампы напряжением не выше 12 В, а ремонтный персонал должен быть обеспечен воздухом нормативного состава.

Места мойки горных, транспортных, дорожно-строительных машин, промывочных машин должны быть оснащены системой оборотного водоснабжения.

### **Контрольные вопросы.**

1. Какие общие требования безопасности предъявляются при эксплуатации средств механизации на ОГР?
2. Какие правила безопасности предъявляются при эксплуатации буровых станков?
3. Какие правила безопасности предъявляются для одноковшовых и многоковшовых экскаваторов?

## Лекция №4

Тема: Правила безопасности при эксплуатации транспортных средств  
**Цель занятия.** Ознакомления с правилами безопасности при эксплуатации транспортных средств на открытых горных работах.

План урока:

1. Общие требования
2. Железнодорожный транспорт
3. Автомобильный и тракторный транспорт
4. Ленточные конвейеры
5. Комбинированный транспорт
6. Другие виды транспорта

4.1. **Общее требование** Вид карьерного транспорта, а также транспортных сооружений, устройств и оборудования определяется проектом.

Железнодорожные пути, контактные сети, автодороги, конвейерные линии, пульпопроводы и другие транспортные коммуникации должны систематически осматриваться, а железнодорожные пути и автодороги - кроме того, периодически подвергаться инструментальной проверке на соответствие их проектам. Порядок осмотров и инструментальных проверок устанавливается главным инженером предприятия (карьера).

Каждый карьер должен иметь нанесенную на план горных работ схему транспортных коммуникаций, сроки и порядок пополнения которой устанавливает главный инженер (технический руководитель) карьера.

4.2. **Железнодорожный транспорт** Содержание подвижного состава, сооружений и устройств железнодорожного транспорта (колея 1520 мм) карьеров и его эксплуатация должны отвечать требованиям законодательства.

На каждом карьере должна быть разработана и утверждена главным инженером предприятия инструкция по эксплуатации железнодорожного транспорта в карьере, учитывающая местные условия его применения.

Работа в карьерах железнодорожного транспорта узкой колеи должна определяться инструкциями, утвержденными главным инженером предприятия и согласованными с органами ГИ «Саноатгеоконттехназорат» Республики Узбекистан.

Выгруженные или подготовленные к погрузке грузы должны быть уложены около пути и закреплены так, чтобы габарит приближения строений не нарушался.

Грузы (кроме балласта, выгружаемого для путевых работ) при высоте до 1200 мм должны находиться от наружной грани головки крайнего рельса на расстоянии не менее 2 м, а при большей высоте - не менее 2,5 м.

Верхнее строение пути должно соответствовать действующим Строительным нормам и правилам. Запрещается эксплуатация железнодорожных путей в карьерах и на отвалах без балласта.

В качестве балласта для передвижных путей допускается применение местных материалов (за исключением глин, торфа, растительного грунта и т.п.).

Число болтов в стыковых соединениях передвижных путей должно быть не менее четырех.

На станциях и постах, где применяется централизованное управление стрелками, их очистка от снега, породы и т.п. должна производиться автоматически, механизированным способом или вручную, но не менее чем двумя лицами.

В темное время суток, а также во время туманов и метелей на месте производства работ по очистке стрелок на высоте не менее 0,5 м от головки рельса должен устанавливаться фонарь, направленный в сторону ожидаемого появления поезда.

В местах переходов через железнодорожные пути с интенсивным движением поездов и большой маневровой работой должны устраиваться пешеходные тоннели, мосты или дорожки, ограждаемые самосветящимися, предупредительными знаками или освещаемые в темное время суток.

Переход через железнодорожные пути в не установленных местах запрещается.

Устройство переездов в карьере должно производиться с учетом строительных норм, их классификация – определяться согласно инструкции по устройству и обслуживанию переездов, а порядок охраны - устанавливаться администрацией предприятия. На постоянных железнодорожных путях карьера устраиваются типовые переезды, а переезды на временных железнодорожных путях должны обеспечивать безопасность движения транспорта и иметь:

а) ширину, соответствующую ширине проезжей части дороги, но не менее: 3,5 м при однополосном и 6,5 м при двухполосном движении для автосамосвалов грузоподъемностью до 10 т; 4,0 м при однополосном и 7,0 м при двухполосном движении для автосамосвалов грузоподъемностью 10 т и более;

б) горизонтальную площадку или уклон до 0,010; перелом профиля устраивается на расстоянии 5 м от крайнего рельса; уклоны дорог на подходах к переезду не должны превышать 0,050;

в) сплошной настил;

г) угол пересечения не менее 60 градусов;

д) предупредительные типовые знаки;

е) габаритные ворота для электрифицированных путей на расстоянии не менее 14 м от крайнего рельса.

Неохраняемые переезды на участках с автоблокировкой должны оборудоваться автоматической переездной сигнализацией.

Провоз по переездам особо тяжелых и негабаритных грузов допускается с разрешения главного инженера карьера под наблюдением лица технического надзора. Переезды, по которым происходит регулярное движение большегрузных автосамосвалов и другой карьерной техники, должны иметь настил, предотвращающий повреждение рельсового пути.

Работы, связанные с пересечением железнодорожных путей линиями электропередачи, связи, нефтепроводами, водопроводами и другими надземными и подземными устройствами, допускаются по проекту, утвержденному главным инженером, на предприятии которого производятся работы, и согласованному с владельцем путей.

На электрифицированных путях запрещается передвижение грузоподъемных кранов с поднятой стрелой, кроме случаев производства крановых работ по наряду и при отключенных устройствах контактной сети.

Запрещается разборка и укладка железнодорожных путей машинами и механизмами, не оборудованными устройствами для подъема груза.

Запрещается перевозка рельсовых звеньев на железнодорожных платформах без соответствующего крепления.

Забойные железнодорожные пути должны заканчиваться предохранительными упорами, огражденными сигналами, освещаемыми в темное время суток.

На нерабочей части забойных и отвальных тупиков (путей) запрещается оставлять краны, путепередвижатели и другие механизмы без ограждения их сбрасывающими устройствами, исключая наезд на них подвижного состава или выход их на рабочую часть пути.

Запрещается занимать улавливающие и предохранительные тупики подвижным составом.

Следование поездов вагонами вперед разрешается при наличии переднего вагона с тормозной площадкой, обращенной в сторону движения поезда, на которой должен находиться кондуктор.

Допускается следование специализированных технологических поездов вагонами вперед без кондуктора при обязательном наличии на переднем вагоне (думпкаре) соответствующих звуковых, а в темное время суток и световых сигналов, слышимых и видимых на расстоянии тормозного пути. В этом случае на стоянках при маневровой работе обязанности составителя (руководителя маневров) разрешается возлагать на помощника машиниста, специально обученного для этих целей.

Погрузка думпкаров должна производиться согласно паспорта. Односторонняя, сверхгабаритная, а также превышающая грузоподъемность загрузка вагонов не допускается.

Погрузка одноковшовыми экскаваторами в железнодорожные думпкары или другие емкости, на электрифицированных участках железных дорог, допускается при осуществлении мероприятий по безопасным методам работы, утвержденных главным инженером (техническим руководителем) карьера, и наличии защиты от прикосновения ковшом к контактному проводу тяговой сети. Оборудование экскаваторов указанной защиты должно быть согласовано с органами Государственной инспекции «Саноатгеоконтехназорат» Республики Узбекистан.

При оставлении состава вагонов на уклоне тормоза должны быть зажаты, а под колеса подложены тормозные башмаки.

Отцепленные вагоны на путях карьера должны быть надежно заторможены для предохранения самопроизвольного ухода их под уклон.

Подача и передвижение железнодорожных составов в процессе погрузки (разгрузки) должны производиться только по разрешающим сигналам машиниста экскаватора.

#### 4.3. Автомобильный и тракторный транспорт

При эксплуатации автомобильного транспорта в карьерах необходимо руководствоваться нормативными актами по безопасной эксплуатации автомобильного транспорта в той части, где они не противоречат настоящим Правилам.

План, профиль, ширина проезжей части и продольные уклоны автомобильных дорог устанавливаются проектом с учетом требований действующих строительных норм и правил и безопасности движения.

Насыпь и полотно дорог должны быть возведены из прочных грунтов. Не допускается применение для этих целей торфа, дерна и растительных остатков.

Временные въезды в траншеи (срок эксплуатации не более одного месяца) должны устраиваться так, чтобы при движении транспорта вдоль них оставался свободный проход шириной не менее 1,5 м.

При затяжных уклонах дорог (более 0,06) устраиваются площадки с уклоном до 0,02 длиной не менее 50 м и не более, чем через каждые 600 м длины уклона.

Необходимость создания таких площадок определяется проектом (паспортом) автомобильных дорог карьера (рудника) в зависимости от эксплуатационных характеристик применяемых автомобилей и дорожно-строительных машин и рекомендаций завода изготовителя.

Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог предусматриваются с учетом строительных норм, паспортных характеристик автосамосвалов и рекомендаций завода - изготовителя.

Проезжая часть дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) должна соответствовать строительным нормам и быть ограждена от призмы обрушения грунтовым валом или защитной стенкой. Высоту породного вала необходимо принимать по расчету, при этом внутренняя бровка вала должна быть вне призмы обрушения.

В зимнее время автодороги должны систематически очищаться от снега и льда и посыпаться песком, шлаком, мелким щебнем. Допускается обработка дорог химическими веществами, предотвращающими их обледенение.

К обучению на право управления большегрузными автомобилями допускаются лица мужского пола, имеющие удостоверение на право управления автомобилем категории «С» с водительским стажем управления такими автомобилями не менее двух лет.

Обучение должно производиться с отрывом от производства, на специальных курсах в учебном центре (учебно-курсовом комбинате, учебном пункте) предприятия в соответствии с учебным планом и программой согласованными с органом ГИ «Саноатгеоконттехназорат» Республики Узбекистан, и предусматривающими изучение особенностей устройства этих технологических автомобилей и освоение практических приемов вождения их на открытых горных работах.

Подготовленным водителям, успешно сдавшим экзамены, выдаются удостоверения установленной формы с указанием в них марок автомобилей, управлять которыми они имеют, право.

К управлению автомобилями с электромеханической трансмиссией допускаются водители с квалификационной группой по электробезопасности не ниже второй.

К управлению горнотранспортными средствами механизации горных работ и вспомогательными машинами, изготовленными на их базе (бульдозерами на гусеничном и колесном ходу, грейдерами, виброкатками, фронтальными погрузчиками, автомобилями, тягачами и т.п.) допускаются лица также прошедшие курсовое обучение в учебном центре (учебно-курсовом комбинате, учебном пункте) предприятия в соответствии с учебным планом и программой согласованными с органом ГИ «Саноатгеоконттехназорат» Республики Узбекистан и имеющими удостоверения на право управления соответствующими марками горнотранспортных средств механизации или вспомогательными машинами.

Водители транспортных средств, работающие в карьере, должны быть проинструктированы по технике безопасности администрацией карьера совместно с администрацией автохозяйства, а после практического ознакомления с маршрутами движения им должны быть выданы удостоверения на право работы в карьере. Практическое ознакомление водителей транспортных средств с маршрутами движения должно осуществляться во время прохождения ими стажировки.

Устройство, а также использование для движения транспортных средств, дорог, съездов и т.п., не предусмотренных планами горных работ или проектами, запрещается.

Разовый заезд в карьер автомобилей, тракторов, тягачей, погрузочных машин и другого вида транспорта, принадлежащего другим предприятиям и организациям, допускается с разрешения администрации карьера после инструктажа водителя (машиниста) по технике безопасности с записью в специальном журнале в сопровождении, при необходимости, представителем карьера.

Скорость и порядок движения автомобилей и дорожно-строительных машин на дорогах карьера устанавливается с учетом местных условий, рекомендаций завода-изготовителя, администрацией карьера по согласованию с транспортной организацией (подразделением), а движение транспортных средств - регулируется знаками, предусмотренными законодательством. При этом размеры знаков могут быть пропорционально изменены в сторону увеличения.

Допускается применение на перегрузочных пунктах и рабочих площадках поясняющих маневровых схем и указателей не предусмотренных законодательством, но согласованных с техническим руководителем транспортной организации и утвержденных техническим руководителем карьера.

По решению администрации карьера (подразделения), согласованному с транспортной организацией (подразделением), в карьере допускается организация левостороннего движения транспорта. В этом случае дороги, ведущие в карьер, должны

быть перекрыты шлагбаумами, перед которыми у всех водителей транспортных средств должно быть проверено наличие удостоверений на право работы в карьере, а водители - дополнительно предупреждены об изменении правостороннего движения на левостороннее соответствующими знаками, надписями, светофорами, и т.п.

Знаки, регулирующие движение в карьере, должны быть установлены на стороне движения транспортных средств.

На карьерных автомобильных дорогах движение технологического автотранспорта должно производиться без обгона. Обгон допустим при использовании в карьере транспортных средств с разной технической скоростью на дорогах 2-й категории и выше при условиях обеспечивающих безопасность дорожного движения.

Эксплуатируемые транспортные средства должны быть технически исправными. Контроль за техническим состоянием автомобилей, дорожно-строительных машин и другой горной техники, соблюдением правил дорожного движения должен обеспечиваться должностными лицами автохозяйства предприятия, а при эксплуатации автотранспорта подрядной организации в карьере, работающей на основании договора инженерно-техническими работниками этой организации (подрядчиками).

Техническое обслуживание автотранспортных средств должно быть организовано в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

В автотранспортном предприятии (организации), автосамосвалы которого работают в карьере, должны быть созданы контрольно-технические пункты, оснащенные необходимыми инструментами, приспособлениями и оборудованием для проверки технического состояния транспортных средств перед выездом на линию и возвращением в автохозяйство.

Допускается смена водителей большегрузных автомобилей (автосамосвалов грузоподъемностью более 10 т и вспомогательных машин, изготовленных на их базе), а также машинистов дорожно-строительных машин и других вспомогательных средств механизации горных работ (бульдозеров, грейдеров, фронтальных погрузчиков, виброкатков и т.п.) на специально выделенных и оборудованных площадках карьера (организованных администрацией карьера) без ежесменного возвращения в автохозяйство.

Техническая исправность большегрузных автомобилей и дорожно-строительных машин должна проверяться:

а) должностным лицом автохозяйства перед выпуском на линию после проведения технического обслуживания или ремонта;

б) совместно с водителем (машинистом), закончившим смену, и с водителем (машинистом), приступающим к работе, что подтверждается их подписями в путевых листах и бортовом журнале с указанием времени передачи, технического состояния автомобиля и дорожно-строительной машины.

Порядок смены водителей (машинистов) и проверю! технической исправности большегрузных автомобилей и дорожно-строительных машин без ежесменного их возвращения в автохозяйство должен быть определен инструкцией, утвержденной руководителем автотранспортного предприятия.

Перечень неисправностей, с которыми не допускается эксплуатация используемых в карьере автосамосвалов, утверждается главным инженером автотранспортного предприятия с учетом конструктивных особенностей автомобилей и условий их эксплуатации. Перечень должен предусматривать проверку исправности систем, агрегатов, узлов и деталей, влияющих на безопасность движения, в том числе рулевого управления, тормозов, колес, шин, приборов наружного освещения, световой и звуковой сигнализации, стеклоочистителей и т.п. С этим перечнем должны быть ознакомлены под роспись должностные лица, выпускающие большегрузные автосамосвалы на линию, и водители.

При проведении капитальных ремонтов, а в процессе эксплуатации в сроки, предусмотренные заводом-изготовителем, должна производиться дефектоскопия узлов,

деталей и агрегатов большегрузных автосамосвалов, влияющих на безопасность движения. Перечень таких узлов, деталей и агрегатов устанавливается заводом-изготовителем.

Буксировка неисправных автосамосвалов грузоподъемностью более 15т должна осуществляться специально оборудованными для этого тягачами.

При вынужденной остановке на проезжей части автодороги вышедшего из строя автомобиля или дорожно-строительной машины водитель (машинист) должен включить аварийную сигнализацию или выставить знак аварийной остановки, принять все возможные меры для исключения самопроизвольного движения, отвода транспортного средства с проезжей части и предотвращения создания помех другим участникам дорожного движения.

Шиномонтажные работы должны выполняться в отдельных помещениях или на участках, оснащенных необходимыми механизмами и ограждениями. Исполнители шинномонтажных работ должны быть обучены и проинструктированы.

Очистка кузова от налипшей и намерзшей горной массы должна производиться в специально оборудованном месте с применением механических, гидравлических или других средств. Применение в этом случае ручной очистки допускается по инструкции, предусматривающей меры безопасности, утвержденной главным инженером предприятия и согласованной профсоюзным комитетом.

При погрузке автомобилей (автопоездов) экскаваторами (погрузчиками) должны выполняться следующие условия:

а) ожидающий погрузки автомобиль (автопоезд) должен находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора (погрузчика) и становиться под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста;

б) находящийся под погрузкой автомобиль (автопоезд) должен быть заторможен;

в) погрузка в кузов автомобиля (автопоезда) должна производиться только сбоку или сзади, перенос ковша над кабиной автомобиля запрещается;

г) нагруженный автомобиль (автопоезд) должен начинать движение после разрешающего сигнала машиниста.

Кабина карьерного автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке. При отсутствии защитного козырька водитель автомобиля перед началом погрузки обязан выйти из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша до подачи машинистом сигнала об окончании погрузки.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

а) движение автомобиля с поднятым кузовом (кроме случаев ремонта технологических автодорог и рабочих площадок с отсыпкой их породой);

б) ремонт и разгрузка под линиями электропередачи;

в) движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м (за исключением случаев проведения траншей);

г) переезжать через кабели, проложенные по почве без специальных предохранительных укрытий;

д) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах без принятия мер, исключающих его самопроизвольное движение;

е) производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться непрерывный звуковой сигнал, а при движении задним ходом автомобиля грузоподъемностью 10 т и более звуковой сигнал должен включаться автоматически.

Заправка нефтепродуктами работающих на карьерах горных, транспортных и дорожно-строительных машин должна производиться на специально выделенных площадках, обеспечивающих свободный проезд машин с соблюдением необходимых мер безопасности. Места заправки должны быть обозначены дорожными знаками.

Лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию места (мест) заправки должно быть назначено приказом по автотранспортному предприятию по согласованию с техническим руководителем карьера.

Без письменного согласия организаций, в ведении которых находятся энергетические сети и кабельные линии, запрещается осуществлять в охранных зонах электрических сетей:

- а) размещение автозаправочных станций, хранилищ горюче-смазочных и иных легковоспламеняющихся материалов;
- б) осуществление горных и погрузочно-разгрузочных работ;
- в) проезд машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4,5 м;
- г) земляные работы на глубине более 0,3 м, а также грунта.

4.4. Ленточные конвейеры При проектировании строительстве и эксплуатации ленточных конвейеров необходимо руководствоваться настоящими Правилами, а при размещении конвейеров в подземных горных выработках в соответствии с законодательством.

Ленточные конвейеры должны оборудоваться:

- а) устройством для аварийной остановки конвейера из любой точки по его длине со стороны проходов для людей;
- б) сигнализацией о начале запуска конвейера, слышимой по всей его длине;
- в) блокирующими устройствами, исключающими возможность дистанционного пуска после срабатывания аварийной защиты конвейера;
- г) устройством, отключающим привод конвейера в случае остановки (пробуксовки) ленты;
- д) устройством, препятствующим боковому сходу ленты и датчиками, отключающими привод конвейера при сходе ленты на сторону более 10% его ширины;
- е) устройствами не допускающими самопроизвольное движение ленты в обратном направлении на конвейерах с углом наклона более 10°;
- ж) местной блокировкой предотвращающей пуск конвейера с пульта управления;
- з) переходными мостиками, расстояние между которыми при размещении конвейеров на поверхности должно быть не более 500 м;
- и) защитными устройствами от падающих кусков транспортируемого материала, в местах прохода людей;
- к) двухсторонней телефонной, громкоговорящей связью или радиосвязью между пунктами управления и приводными станциями конвейеров (диспетчером и персоналом, работающим на конвейерных линиях);
- л) проходами для людей вдоль конвейера, по крайней мере, с одной его стороны;

При запуске конвейеров должна быть обеспечена полная уверенность в безопасности обслуживающего персонала. В местах с повышенным уровнем шума необходимо предусматривать кроме звуковой, дублирующую световую сигнализацию.

Запуску конвейера должно предшествовать оповещение работающих лиц имеющимися средствами связи о запуске технологического оборудования с указанием его диспетчерского наименования.

Запрещается пуск конвейера до выяснения причины его остановки

В темное время суток рабочие места и проходы для людей должны быть освещены. Затемненные места конвейерных галерей должны быть освещены и в дневное время.

Переходные мостики через конвейер должны ограждаться с обеих сторон поручнями высотой не менее 1,0 м, с обшивкой по низу бортовой полосой 0,15 м и иметь сплошной настил из рифленого металла шириной не менее 0,8 м. При размещении конвейера в галереях и наклонных стволах расстояние по вертикали от настила до наиболее выступающих строительных конструкций (коммуникационных систем) должно быть не менее 2 м.

В конвейерных галереях и наклонных стволах проход для людей между конвейером и стеной должен составлять не менее 0,7 м, а между двумя конвейерами - не менее 1,0 м.

Зазор между конвейером и стеной на участках, где не происходит движение людей, должен быть не менее 0,4 м, а расстояние по вертикали между наиболее высокой частью конвейера и строительными конструкциями (коммуникационными системами) не менее 0,6 м.

Приводные, натяжные, отклоняющиеся и концевые станции ленточных конвейеров должны иметь ограждения, исключающие возможность производить ручную уборку просыпающегося материала у барабанов во время работы конвейеров. Съёмные ограждения должны быть заблокированы с приводным двигателем конвейера таким образом, чтобы исключалась возможность пуска его в работу при снятых ограждениях. Пульты управления конвейерами должны иметь световую индикацию, сигнализирующую о снятии ограждения.

На конвейерах должны быть установлены устройства для механической очистки ленты и барабанов от налипающего материала, исправность которых проверяется инженерно-техническим работником ежемесячно.

Запрещается работа на заштыбованных конвейерах.

При расположении конвейеров над проходами и оборудованием нижняя ветвь их должна быть ограждена сплошной обшивкой, исключающей возможность падения просыпающегося материала.

Ленточные конвейеры, установленные с углом наклона более 6 градусов, должны быть снабжены автоматически действующим тормозным устройством, срабатывающим при отключении двигателя, а установленные с углом наклона более 10 градусов - кроме того, устройствами, улавливающими ленту или предотвращающими ее самопроизвольное движение под уклон при обрыве (ловители, ролики одностороннего вращения и т.п.).

В местах загрузки конвейеров, где возможно скатывание с ленты кусков транспортируемого материала, следует устанавливать предохранительные борты.

Грузы натяжных устройств конвейеров должны располагаться так, чтобы исключалась возможность падения груза на людей или оборудование.

Передача и распределение электрической энергии должна осуществляться:

а) бронированными кабелями при стационарной прокладке;

б) гибкими кабелями при питании передвижных машин и механизмов;

в) бронированными кабелями или контрольными небронированными кабелями с защитой от механических повреждений для цепей блокировок, управления и сигнализации.

Прокладка кабелей по конструкциям конвейера, расположенного в галереях, зданиях и других наземных сооружениях запрещается (кроме кабелей блокировки, защиты, сигнализации и управления, прокладываемых в защитных коробках или трубах), а расположенного на открытом воздухе - допускается при напряжении до 35 кВ и предохранении от механических повреждений.

Гибкие кабели по конструкциям конвейера должны подвешиваться не жестко (с провисом) и располагаться на такой высоте, чтобы была исключена возможность их механического повреждения.

Запрещается перемещение кабеля, находящегося под напряжением, с помощью механизмов непосредственно прилегающего к передвижной машине, кроме участка длиной до 15 м.

Разрешается перемещение кабеля, находящегося под напряжением, вручную с обязательным использованием диэлектрических перчаток или специальных устройств с изолированными рукоятками.

Строительные конструкции конвейерных галерей должны выполняться из негорючих материалов.

Приводные станции конвейеров должны быть оснащены средствами пожаротушения, а вдоль конвейера – проложены противопожарные трубопроводы диаметром не менее 100 мм, на которых через каждые 40 м должны быть установлены пожарные краны диаметром

не менее 51 мм, оборудованные рукавами и стволами, заключенными в опломбированные шкафы. Рукава должны быть сухими, хорошо скатанными и присоединенными к кранам и стволам.

При эксплуатации конвейеров запрещается:

- а) перевозить людей на необорудованных для этого конвейерах;
- б) транспортировать конвейерами оборудование;
- в) подсыпать на приводной барабан материалы для устранения пробуксовки ленты;
- г) направлять движущуюся ленту руками;
- д) производить ручную уборку (без специальных приспособлений) просыпавшегося материала из под конвейеров во время их работы.

Ремонтные работы, ручная смазка и очистка конвейеров от просыпей, а также спуск людей в приемные бункеры конвейеров разрешается производить при остановленных конвейере, питателях и оформлении допуска к работе в соответствии с пунктом 30 настоящих Правил.

Перед спуском людей в бункер, содержащий горную массу, выделяющую газообразные вещества, необходимо произвести анализ проб воздуха.

Использование блокировочных устройств съемных ограждений для остановки конвейера на время производства ремонтных работ запрещается.

Скорость движения конвейерной ленты при ручной порода отборке не должна превышать 0,5 м/с. В месте порода отборки лента должна быть ограждена.

Для оповещения персонала, обслуживающего конвейеры в подземных выработках, о возникновении аварий, кроме телефонной связи, должна быть оборудована аварийная специальная сигнализация (световая, громкоговорящая и др.).

### **Контрольные вопросы.**

1. Какие общие требования безопасности предъявляются при эксплуатации средств транспорта на ОГР?
2. Какие правила безопасности предъявляются при эксплуатации железнодорожного транспорта, автомобильного и тракторного транспорта?
3. Какие правила безопасности предъявляются при эксплуатации ленточных конвейеров и комбинированного и других видов транспорта?

Часть вторая.  
Подземные горные работы

### **Лекция № 5**

#### **Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом.**

**Цель занятия.** Ознакомление собщими требованиями безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом.

#### **План лекции:**

1. Введение единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом.
2. Общие требования безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом.

1. РАЗРАБОТАНЫ «Саноатгеоконттехназоратом» Республики Узбекистан на основании 2-го издания "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом". Правил изложены в двух книгах: книга 1 - основной текст правил, книга 2 - приложения к Правилам.

2. УТВЕРЖДЕНЫ постановлением «Саноатгеоконттехназоратом» Республики Узбекистан от 23.01.95 N 4.

В Правилах учтены изменения требований по безопасности, опыт применения новых машин, оборудования и технологий при строительстве и эксплуатации шахт, а также предложения органов Саноатгеоконттехназорат, министерств и ведомств, головных отраслевых научно-исследовательских и проектных институтов, предприятий, ведущих разработку месторождений подземным способом. В связи с этим существенно переработаны и дополнены требования к проветриванию подземных выработок, закладочным работам, эксплуатации рудничного транспорта и подъема, электроустановок, противопожарной защите шахт и составлению планов ликвидации аварий.

Впервые в Правила включены требования безопасности при отработке месторождений, склонных к горным ударам, механическом дроблении горной массы и

эксплуатации самоходного (нерельсового) оборудования в подземных выработках, ведении очистной выемки способом подземного выщелачивания, требования по радиационной безопасности для шахт, отнесенных к радиационно опасным производствам, организации и работе маркшейдерских служб на шахтах.

### **Общие требования**

1. "Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом"\* обязательны для работодателей, должностных лиц (специалистов) и рабочих всех организаций (предприятий), осуществляющих строительство, реконструкцию и эксплуатацию шахт (рудников)\*\* на территории Российской Федерации, независимо от их ведомственной подчиненности, форм собственности, а также для должностных лиц (специалистов) проектных, научно-исследовательских и других организаций, работающих в области строительства шахт (рудников), подземных объектов и разработки рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом.

2. Каждая организация (предприятие), ведущая строительство, эксплуатацию шахт (рудников), обязана иметь лицензии на строительство, разработку месторождения, утвержденные в установленном порядке соответствующие проекты, план развития горных работ, необходимую маркшейдерскую и геологическую документацию.

В отдельном разделе проекта должны быть изложены конкретные мероприятия по технике безопасности и охране окружающей среды, учитывающие специфические особенности разработки месторождения.

Горные работы должны вестись в соответствии с проектом и годовыми планами их развития.

На всех разведываемых, подготавливаемых к отработке и разрабатываемых месторождениях должны быть выполнены работы по своевременному выявлению склонности пород к горным ударам.

При проектировании, строительстве и эксплуатации шахт, горизонтов на месторождениях, склонных к горным ударам, должны выполняться требования "Инструкции по безопасному ведению горных работ на рудных и нерудных месторождениях (объектах строительства подземных сооружений), склонных к горным ударам".

3. Прием в эксплуатацию новых, реконструируемых шахт (рудников) и горизонтов, а также особо важных объектов (стволов, штолен, подъемных, дробильных, проходческих и очистных комплексов, выемочных единиц, подстанций) должен производиться в установленном порядке комиссией с участием представителей органов Саноатгеоконттехназорат.

Запрещается прием в эксплуатацию новых, реконструируемых шахт (рудников), приисков, горизонтов и других объектов, имеющих отступления от правил безопасности и технического проекта.

4. Все шахты в период строительства и эксплуатации должны обслуживаться военизированными горноспасательными частями (ВГСЧ).

Порядок горноспасательного обслуживания, дислокация, структура подразделений ВГСЧ и их численность определяются совместным решением руководства организации (предприятия), органами Саноатгеоконттехназорат и штаба ВГСЧ.

В отдельных случаях по согласованию с органами Саноатгеоконтехназорат допускается обслуживание шахт добровольными вспомогательными горноспасательными командами (ВГК), имеющими штатных инструкторов горноспасательного дела.

5. Все работники, вновь поступающие на шахту, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию для определения их возможности по состоянию здоровья выполнять работу по данной профессии, должности, а работающие непосредственно на подземных работах должны проходить периодическое медицинское освидетельствование не реже одного раза в год.

Рабочие, выполняющие работы повышенной опасности, перечень которых устанавливается руководством организации (предприятия), перед началом смены должны проходить обязательный медицинский осмотр.

6. Запрещается пребывание всех лиц в шахте (руднике) без спецодежды, спецобуви, необходимых индивидуальных средств защиты и других защитных средств, предусмотренных к обязательному пользованию и применению в конкретных условиях ведения подземных горных работ.

7. На шахтах должен быть организован и осуществляться учет всех лиц, спустившихся в шахту и выехавших (вышедших) на поверхность, в соответствии с разработанной инструкцией, утвержденной руководством шахты (рудника).

Все лица после выезда (выхода) из шахты обязаны немедленно сдать светильники в ламповую. Если через 2 часа после окончания смены будет установлено, что светильники сданы не всеми спускавшимися в шахту, то ламповщик смены по ламповой обязан немедленно сообщить диспетчеру и руководителю шахты фамилии лиц, не сдавших светильники.

Ответственность за организацию и осуществление учета несет начальник шахты.

8. Запрещается спуск людей в шахту и пребывание их в подземных выработках без производственной необходимости, наряда или разрешения руководителей шахты.

9. Всем лицам, занятым на подземных работах и посещающим подземные работы, перед спуском в шахты, опасные по газу, взрыву пыли и самовозгоранию полезного ископаемого, должны выдаваться исправные, индивидуально закрепленные изолирующие Самоспасатели.

На шахтах негазовых и не опасных по взрывам пыли или самовозгоранию полезного ископаемого допускается выдавать исправные фильтрующие Самоспасатели. Разрешается их групповое хранение на участках работ в количестве, превышающем на 10% наибольшую численность людей в смене. Самоспасатели группового хранения должны находиться на участках работ в специальных ящиках, обеспечивающих исправность и сохранность самоспасателей. Места хранения самоспасателей должны быть обозначены, освещены условным светом и известны всем лицам, занятым на подземных работах.

Общее количество самоспасателей на шахте должно быть на 10% больше числа лиц, занятых на подземных работах.

Все подземные рабочие и лица технического надзора должны быть обучены пользованию самоспасателями. Проверка знаний рабочими правил пользования самоспасателями должна производиться начальниками участков или их заместителями не реже одного раза в 6 месяцев.

Ответственность за сохранность самоспасателей при их групповом хранении возлагается на начальника участка или его заместителя, а за обеспеченность ими - на начальника шахты.

Проверка самоспасателей на исправность должна производиться ежеквартально начальником пылевентиляционной службы шахты (начальником участка) с участием представителей ВГСЧ.

Результаты проверки оформляются актом.

10. Все рабочие, принимаемые на подземные горные работы, а также переводимые на работу по другой профессии, должны пройти предварительное обучение по технике безопасности.

Предварительное обучение по технике безопасности рабочих проводится при учебных комбинатах или пунктах организаций (предприятий) с отрывом от производства в соответствии с программами предварительного обучения рабочих, занятых на подземных работах, утвержденными Госгортехнадзором Республики Узбекистан, с обязательной сдачей экзаменов комиссиям под председательством главного инженера шахты или его заместителя.

Продолжительность предварительного обучения по технике безопасности устанавливается следующая:

для рабочих, поступающих на подземные работы, ранее не работавших на шахтах, - 5 дней,

для ранее работавших на шахтах и переводимых с работы по одной профессии на другую - 2 дня;

для рабочих на поверхности, ранее не работавших на шахтах, - 3 дня,

для ранее работавших на шахтах - 1 день.

Рабочие, ранее не работавшие на шахтах, а также переводимые с работы по одной профессии на другую, после предварительного обучения по технике безопасности должны пройти обучение по профессии в сроки и в объеме, предусмотренные соответствующей программой обучения, разрабатываемой в установленном порядке.

Рабочие очистных и подготовительных забоев, где предусматривается совмещение профессий, должны быть обучены всем видам работ в соответствии с организацией труда.

Профессиональное обучение рабочих осуществляется в профессионально-технических училищах, учебно-курсовых комбинатах или учебных пунктах. В исключительных случаях разрешается обучение рабочих в индивидуальном или бригадном (групповом) порядке. На время обучения рабочие должны допускаться к работе совместно с опытными рабочими или с мастером-инструктором. К самостоятельной работе по профессиям рабочие допускаются после сдачи экзамена и получения удостоверения.

Все рабочие должны быть ознакомлены под расписку с инструкциями по безопасным методам работ по их профессиям. Инструкции должны храниться на каждом производственном участке в доступном месте.

Все рабочие не реже чем один раз в полугодие обязаны пройти повторный инструктаж по технике безопасности, который проводится участковым техническим надзором. Результаты первичного и повторного инструктажей заносятся в личную карточку.

Работодатели, должностные лица (специалисты) всех организаций (предприятий), осуществляющих строительство (реконструкцию) и эксплуатацию шахт (рудников), а также должностные лица (специалисты) организаций, выполняющих проектные, научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы, в установленном порядке не реже одного раза в три года должны проходить проверку знаний настоящих Правил.

Должностные лица (специалисты), вновь поступающие на работу в организации (предприятия), осуществляющие строительство и эксплуатацию шахт (рудников), в том

числе и переводимые из другой организации (предприятия), обязаны в месячный срок пройти проверку знаний настоящих Правил.

Примечание. Студенты высших и средних горнотехнических учебных заведений, а также учащиеся профессионально-технических училищ перед прохождением первой производственной практики должны пройти пятидневное обучение и сдать экзамен по технике безопасности наравне с подземными рабочими. Перед прохождением последующих производственных практик студенты высших и средних горнотехнических учебных заведений должны пройти инструктаж по технике безопасности, а учащиеся профессионально-технических училищ - проверку знаний в объеме программ предварительного обучения по технике безопасности для подземных рабочих.

11. Все вновь поступившие подземные рабочие должны быть ознакомлены с главными и запасными выходами из шахты на поверхность путем непосредственного прохода от места работы по выработкам и запасным выходам в сопровождении лиц технического надзора.

Ознакомление лиц, работающих на глубине 200 м и более, с запасными выходами путем непосредственного прохода от места работы осуществляется только до стволов шахт с подъемом на несколько лестничных полков в этих стволах.

Повторные ознакомления всех рабочих с запасными выходами проводятся лицами технического надзора через каждые 6 месяцев, а при изменении запасных выходов - в течение суток. Каждое ознакомление вновь поступивших, а также повторное ознакомление всех рабочих с главными и запасными выходами на поверхность должны заноситься в "Журнал регистрации ознакомления рабочих с запасными выходами".

12. К техническому руководству работами в подземных выработках и на поверхности шахт допускаются лица, имеющие законченное горнотехническое образование. К работе в качестве горных мастеров допускаются также лица, имеющие право ответственного ведения горных работ.

Примечание. Разрешается студентам горных специальностей, закончившим 4 курса высшего учебного заведения, временно на период производственной практики занимать должности специалистов на шахтах при условии сдачи ими экзаменов на знание настоящих Правил.

13. В каждой организации (на предприятии) разрабатывается и утверждается Положение об организации работ по безопасности, регламентирующее работу всех должностных лиц по обеспечению контроля за безопасностью работ и эксплуатацией горно-шахтного оборудования. Положение должно быть согласовано с органами Саноатгеоконтехнадзора.

Вышестоящие хозяйственные организации должны осуществлять контроль и координацию мер, направленных на повышение безопасности работ.

14. Для каждой шахты должен быть составлен план ликвидации аварий в соответствии с "Инструкцией по составлению планов ликвидации аварий" (приложение 1 настоящих Правил).

План ликвидации аварий пересматривается и утверждается один раз в полугодие не позднее чем за 15 дней до начала следующего полугодия.

Изучение плана ликвидации аварий лицами технического надзора производится под руководством главного инженера (технического руководителя) шахты до начала полугодия.

Для оповещения лиц, занятых на подземных работах, о возникновении аварии на каждой шахте, кроме телефонной связи, должна быть оборудована специальная аварийная

беспроводная сигнализация индивидуального оповещения. В отдельных случаях, по согласованию с органами Саноатгеоконтехназорат, могут применяться громкоговорящая, световая и другие виды сигнализации.

15. Работы на шахтах должны выполняться по письменному наряду, выданному в соответствии с Положением о нарядной системе, утвержденным вышестоящей организацией.

Запрещается выдавать наряды на выполнение работ в выработках (забоях), в которых имеются нарушения требований правил и норм безопасности, кроме нарядов на устранение нарушений.

Перечень отдаленных от основных рабочих мест выработок (забоев) должен утверждаться главным инженером шахты на каждый квартал.

16. Руководящие работники и специалисты шахты для обеспечения контроля за состоянием безопасности и правильным ведением горных работ должны систематически посещать подземные работы.

Начальник участка или его помощник обязаны посещать каждое рабочее место на участке не менее трех раз в неделю.

Начальник смены (горный мастер) должен посетить в течение смены каждое рабочее место, обеспечив при этом непосредственное руководство работами, ведущимися в наиболее сложных горнотехнических условиях.

17. Каждое рабочее место должно обеспечиваться нормальным проветриванием, освещением, средствами для оповещения об аварии, находиться в состоянии полной безопасности и перед началом работ должно быть осмотрено начальником смены (горным мастером) или по его поручению - бригадиром (звеньевым), которыми должны быть приняты меры по устранению выявленных нарушений.

В случаях, когда устранение выявленных нарушений невозможно, начальник смены (горный мастер) или по его поручению бригадир (звеньевой) обязан не допускать производство работ и немедленно сообщить об этом своему непосредственному начальнику или диспетчеру шахты.

18. При одновременной отработке месторождения открытым и подземным способами должны осуществляться мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих на подземных, открытых работах, в выработках дренажных комплексов и циклично-поточной технологии.

Порядок и меры безопасности при осуществлении указанных работ должны предусматриваться проектом или дополнительно разработанными специальными мероприятиями, согласованными с Госгортехнадзором Республики Узбекистан.

19. Горные выработки, состояние которых представляет опасность для людей или работа в которых временно приостановлена, а также устья шурфов, зоны обрушения на поверхности должны ограждаться. Порядок и тип ограждений определяются главным инженером шахты.

Все недействующие вертикальные и наклонные выработки должны надежно перекрываться сверху и снизу.

20. На всех шахтах у стволов, по которым производится подъем и спуск людей, и на нижних приемных площадках капитальных наклонных выработок, оборудованных подъемными установками для доставки людей, должны устраиваться камеры ожидания. Размеры камер и их оборудование определяются проектом.

Выходы из камер ожидания должны быть расположены в непосредственной близости от ствола шахты.

21. Запрещается применять горно-шахтное оборудование повышенной опасности в подземных выработках без разрешения Госгортехнадзора Республики Узбекистан.

Все открытые вращающиеся и движущиеся части машин, механизмов и установок (муфты, передачи, шкивы и т.п.) должны быть надежно ограждены.

Чистка и смазка механизмов во время их работы запрещаются, за исключением тех случаев, когда имеются специальные устройства, обеспечивающие безопасность этих работ.

22. Перед пуском машин и механизмов в работу машинист обязан убедиться в отсутствии посторонних лиц в зоне их действия и дать предупредительный сигнал. Таблица сигналов должна быть вывешена на видном месте вблизи машин и механизмов, а значение сигналов должно быть известно лицам, их обслуживающим.

23. Ремонт горных машин должен проводиться в сроки, предусмотренные графиком планово-предупредительного ремонта (ППР). На все виды ремонтов основного оборудования должны быть составлены инструкции [технологические карты, карты безопасности, проекты организации работ (ПОР)], в которых необходимо предусматривать меры, обеспечивающие безопасность выполнения работ. Указанные документы утверждаются главным инженером шахты.

24. Запрещается допуск к работе и пребывание на территории шахты и других объектах лиц, находящихся в нетрезвом состоянии.

25. Запрещается проносить табак и курительные принадлежности, курить и пользоваться открытым огнем в подземных выработках шахт, опасных по газу или пыли, калийных и соляных рудников, надшахтных зданиях и на поверхности шахт и рудников на расстоянии менее 30 м от диффузора вентилятора.

Для предупреждения курения в шахте и проноса в нее табака и курительных принадлежностей должен быть организован осмотр всех спускающихся в шахту.

Лица, замеченные в нарушении требований настоящего параграфа, должны привлекаться к ответственности в установленном порядке.

26. Техническое расследование аварий и несчастных случаев, происшедших в организациях и на объектах, подконтрольных органам Саноатгеоконтехназорат, и их учет проводятся в порядке, устанавливаемом Саноатгеоконтехназорат Республики Узбекистан.

27. Эксплуатация самоходного оборудования должна производиться в соответствии с "Требованиями безопасности при эксплуатации самоходного (нерельсового) оборудования в подземных выработках" (приложение 2 настоящих Правил).

28. Производство взрывных работ, хранение, транспортирование и учет взрывчатых материалов должны осуществляться в соответствии с требованиями "Единых правил безопасности при взрывных работах", утвержденных Саноатгеоконтехназоратом Республики Узбекистан 24.03.92.

### **Контрольные вопросы.**

1. Каждая организация (предприятие), ведущая строительство, эксплуатацию шахт (рудников), какую документацию обязана иметь?

2. Все рабочие, принимаемые на подземные горные работы, а также переводимые на работу по другой профессии

3. Какие общие требования предъявляются к обеспеченности самоспасателями работников шахт?

4. Требования предъявляемые к техническому руководству работами в подземных выработках и на поверхности шахт?

## **Лекция №6**

### **Тема: Правила безопасности предъявляемые к горным выработкам.**

**Цель занятия.** Ознакомление и изучения требований правил безопасности предъявляемые к горным выработкам шахт.

#### **План лекции:**

1. Устройство выходов из горных выработок.
2. Проведение и крепление горных выработок.
3. Содержание и ремонт горных выработок.
4. Ликвидация горных выработок.
5. Предупреждение падения людей и предметов в горные выработки.

#### **1. Устройство выходов из горных выработок.**

1.1. На каждой действующей шахте должно быть не менее двух отдельных выходов, обеспечивающих выезд (выход) людей с каждого горизонта непосредственно на поверхность и имеющих разное направление вентиляционных струй. Каждый горизонт шахты должен иметь не менее двух отдельных выходов на вышележащий (нижележащий) горизонт или поверхность, приспособленных для перевозки (передвижения) людей.

На вновь строящихся и реконструируемых шахтах расстояние между выходами должно быть не менее 30 м, а когда надшахтные здания и копры построены из негорючего материала, - не менее 20 м.

При разработке шурфами подземные выработки могут не иметь второго выхода на поверхность, если забои проходимых горных выработок удалены от шурфов не более чем на 50 м и количество рабочих, занятых на подземных работах, не превышает 5 человек в смену.

Примечание. При наличии трех и более выходов на поверхность, приспособленных для подъема и спуска по ним людей, требование разнонаправленности струй в них может не соблюдаться .

1.2. После проходки центрально расположенных стволов шахт до проектных горизонтов или углубки их до нового горизонта в первую очередь (до начала проведения горизонтальных вскрывающих выработок) должны быть выполнены работы по сбойке стволов между собой и вводу в действие водоотлива, по армировке стволов и оборудованию постоянного или временного клетового подъема с парашютными устройствами. При фланговом расположении стволов в первую очередь (до проведения выработок, обеспечивающих второй выход) должны проводиться работы по армировке и оборудованию

стволов постоянными или временными клетевыми подъемами с парашютными устройствами и вводу в действие водоотлива.

1.3. При разработке месторождений в сложных горно-геологических условиях с глубиной залегания полезных ископаемых, превышающей 1500-1800 м, по согласованию с Госгортехнадзором Республики Узбекистан допускается ступенчатое вскрытие нижележащих горизонтов слепыми стволами, оборудованными механизированными подъемами и лестничными отделениями, обеспечивающими безопасный выезд (выход) людей в аварийных ситуациях по ступеням вскрытия непосредственно на поверхность.

При ступенчатом вскрытии сбойки между стволами ступеней должны выполняться двумя параллельными выработками со сбойками между ними не более чем через 300 м.

Допускается при ступенчатом вскрытии по согласованию с Госгортехнадзором Республики Узбекистан использование автотранспортных уклонов в качестве запасных выходов в аварийных ситуациях на вышележащие горизонты и непосредственно на поверхность при соблюдении следующих условий:

выезд людей должен осуществляться специально оборудованным автотранспортом, находящимся ежесменно на нижнем горизонте ведения горных работ;

вблизи уклонов на нижележащих горизонтах должны оборудоваться в соответствии с проектом камеры аварийного воздухообеспечения (КАВС), в которых должно быть обеспечено хранение запасных самоспасателей в количестве, превышающем на 10% максимальную численность смены. В необходимых случаях оборудуются камеры - убежища.

1.4. Если из шахты, помимо двух выходов, имеются и другие выходы без постоянного обслуживания, то последние должны охраняться или закрываться на запоры, свободно открывающиеся изнутри или специальным ключом снаружи.

Выработки, служащие дополнительными выходами между горизонтами, а также выходами на поверхность из отдельных участков, флангов шахтных полей (восстающие, шурфы и др.), должны поддерживаться в исправном состоянии и проверяться (как и общешахтные выходы) не реже одного раза в месяц с записью в специальном журнале.

Во всех выработках и их пересечениях должны быть указатели направления к выходам на поверхность и расстояний до них. Указатели должны быть покрыты самосветящейся краской или, при наличии осветительной проводки, освещены.

1.5. Если двумя выходами из подземных выработок на поверхность служат вертикальные шахтные стволы, то они должны быть оборудованы, кроме механических подъемов (из которых один должен быть клетевой), лестничными отделениями. Оба ствола (запасные выходы) должны обеспечивать выезд (выход) всех людей с каждого горизонта непосредственно на поверхность. Лестничное отделение в одном из стволов может отсутствовать, если в стволе имеется два механических подъема с независимым подводом энергии. В стволах глубиной более 500 м лестничные отделения могут отсутствовать, при условии, что в обоих стволах имеется по два механических подъема с независимым подводом энергии.

Примечания. 1. В вертикальных стволах глубиной до 70 м при наличии лестниц в обоих стволах механический подъем в одном из них может отсутствовать.

2. Требования настоящего параграфа не распространяются на период строительства или реконструкции шахты.

1.6. В случае, когда двумя выходами из подземных выработок на поверхность служат наклонные стволы с углом наклона менее  $45^\circ$ , в одном из них должна быть оборудована механическая доставка людей, если разница отметок наклонного ствола превышает 40 м; при разнице отметок более 70 м оба ствола должны иметь механические подъемы, из которых один должен быть оборудован для доставки людей. На случай выхода механического подъема из строя необходимо предусматривать возможность выхода людей по стволу. Для этого должны быть оборудованы в стволах с углом наклона от  $7$  до  $15^\circ$  перила, прикрепленные к крепи; от  $15$  до  $30^\circ$  - сходни со ступеньками и перилами; от  $30$  до  $45^\circ$  - лестницы.

Если угол наклона стволов более  $45^\circ$ , установка лестниц осуществляется так же, как в вертикальных выработках, а два выхода из подземных выработок на поверхность должны оборудоваться в соответствии с требованиями §33.

Когда двумя выходами из подземных выработок на поверхность служат ствол с механизированным подъемом и автотранспортный уклон, то последний может служить механизированным выходом при условии соблюдения мер безопасности, изложенных в §31.

1.7. В вертикальных выработках лестницы должны быть установлены с уклоном не более  $80^\circ$ . Над устьем выработки и над каждым полком в выработке лестницы должны выступать на 1 м или же над отверстием полка в крепь выработки должны быть прочно заделаны металлические скобы, внутренняя сторона скоб должна отстоять от крепи не менее 0,04 м, расстояние между скобами не должно превышать 0,4 м, а ширина скобы должна быть не менее 0,4 м.

Установка лестниц в целях обеспечения возможности свободного передвижения спасательных команд в респираторах должна удовлетворять следующим условиям:

а) свободные размеры лазов без учета площади, занятой лестницей, должны быть по длине лестницы не менее 0,7 м, а по ширине - не менее 0,6 м;

б) расстояние от основания лестницы до крепи выработки - не менее 0,6 м;

в) расстояние между полками - не более 8 м;

г) лестницы должны быть прочными, устойчиво закреплены и расположены так, чтобы они не находились над отверстиями в полках.

Ширина лестницы должна быть не менее 0,4 м, расстояние между ступеньками - не более 0,4 м, а расстояние между тетивами лестницы - не менее 0,28 м. Отверстие над первой лестницей должно закрываться лядой.

Лестницы и полки должны содержаться в исправном состоянии и очищаться от грязи и льда.

1.8. Запрещается устройство входов (выходов) из восстающих, оборудованных лестницами, непосредственно на откаточные выработки. Для этого должны быть пройдены специальные ниши шириной и глубиной не менее 1,2 м и высотой 2,0 м.

1.9. Каждый рабочий блок (камера, лава), в котором ведется очистная выемка, должен иметь не менее двух независимых, ничем не загроможденных выходов на поверхность или на действующие горизонты.

*Примечание. Требования настоящего параграфа не распространяются на очистные забои при выемке короткими заходками и при слоевой выемке.*

## **2. Проведение и крепление горных выработок**

### **А. Общие требования**

1. Крепление всех горных выработок должно производиться своевременно и в соответствии с утвержденными для них паспортами крепления и управления кровлей.

Паспорта крепления и управления кровлей могут быть типовыми, но в них должны быть отражены конкретные условия по каждой проводимой выработке.

Все пустоты за крепью должны быть заложены, забучены.

Паспорта составляются начальником участка в соответствии с "Инструкцией по составлению паспортов крепления и управления кровлей подземных горных выработок" (приложение 3 настоящих Правил) и утверждаются начальником или главным инженером шахты. Рабочие и лица технического надзора участка до начала производства работ должны быть ознакомлены с паспортами крепления и управления кровлей под расписку.

При ухудшении горно-геологических и производственных условий проведение выработок должно быть приостановлено до пересмотра паспорта.

2. В устойчивых и вечномёрзлых породах выработки можно проходить и оставлять без крепления при размерах их сечения, соответствующих утвержденным паспортам. Крепление устьев всех выработок, проходимых с поверхности, обязательно. Все сопряжения наклонных и вертикальных выработок между собой и с горизонтальными выработками, а также сопряжения горизонтальных выработок должны быть закреплены при неустойчивых и средней крепости породах.

Необходимость крепления сопряжений горизонтальных и вертикальных выработок на горизонтах скреперования, грохочения и на подэтажах должна устанавливаться проектом или паспортом крепления в зависимости от горно-геологических и горнотехнических условий.

3. Поперечное сечение выработок определяется проектом с учетом горно-геологических, горнотехнических условий и применяемого оборудования.

Минимальное поперечное сечение выработок в свету устанавливается:

а) для вентиляционных и промежуточных штреков и уклонов, а также выработок дренажных шахт не менее  $3,0 \text{ м}^2$  при высоте этих выработок в свету не менее  $1,8 \text{ м}$ ;

б) для вентиляционных восстающих, сбоек и т.п. - не менее  $1,5 \text{ м}^2$ .

4. Во всех горизонтальных выработках, в которых применяются рельсовые подвижные средства, должны быть обеспечены свободные проходы для людей шириной не менее  $0,7 \text{ м}$  между стенкой (крепью) выработки, размещенным в выработке оборудованием, трубопроводами и наиболее выступающими частями подвижных средств. Указанная ширина свободных проходов для людей должна быть выдержана на всей протяженности выработок при высоте их над свободными проходами не менее  $1,8 \text{ м}$ . С противоположной стороны свободных проходов для людей должны быть обеспечены зазоры не менее  $0,25 \text{ м}$  между стенкой (крепью) выработки и наиболее выступающими частями подвижных средств.

В выработках с конвейерной доставкой ширина свободного прохода для людей должна быть не менее  $0,7 \text{ м}$  и с противоположной стороны должен быть обеспечен ремонтно-монтажный зазор не менее  $0,4 \text{ м}$  между стенками (крепью) выработок и наиболее выступающими частями конвейера. Расстояние от возможного навала горной массы (руды), транспортируемой конвейером, до кровли или крепления выработок должно быть не менее  $0,3 \text{ м}$ . Свободные проходы для людей должны устраиваться с одной и той же стороны. Почва выработок на свободных проходах должна быть ровной или на ней должен быть уложен настил (трап, плиты и др.).

Расстояние между осями рельсовых путей в двух путевых выработках на всей их протяженности должно быть такое, чтобы зазор между наиболее выступающими частями

встречных подвижных средств был не менее 0,2 м. Указанные в настоящем параграфе зазоры должны быть выдержаны также и на закруглениях.

Ширина вентиляционных и противопожарных дверей, дверных проемов вентиляционных и противопожарных перемычек, оборудованных дверями, должна обеспечивать зазоры с обеих сторон не менее 0,5 м между косяками дверей, дверных проемов перемычек и наиболее выступающими частями подвижных (рельсовых) средств, самоходного (нерельсового) оборудования с двигателями внутреннего сгорания.

При наличии в вентиляционных и противопожарных дверях, перемычках специальных дверей для прохода людей шириной не менее 0,7 м величина зазора между наиболее выступающими частями указанных подвижных (рельсовых) средств, самоходного (нерельсового) оборудования и косяком дверей и дверного проема перемычек со стороны прохода для людей может быть уменьшена до 0,2 м.

5. Запрещается в выработках загромождать свободные проходы для людей оборудованием, материалами и т.д. Выработки должны содержаться в исправном состоянии и чистоте.

6. В двух путевых выработках в местах, где производится сцепка и расцепка вагонеток, маневровые работы у капитальных погрузочных и разгрузочных пунктов (бункеров, спусков, породоспусков), а также в одно путевых околовольных выработках клетевых стволов (грузовая и порожняковая ветви) расстояние от стенки (крепи) или размещаемого в выработках оборудования и трубопроводов до наиболее выступающей части подвижного состава должно быть не менее 1,0 м с обеих сторон выработки.

Не допускается устройство в двух путевых выработках проходов для людей между путями.

Во всех выработках в местах посадки людей в пассажирские поезда по всей длине поезда должен быть свободный проход шириной не менее 1,0 м.

7. Ходовые отделения восстающих, в том числе и находящиеся в проходке, должны отделяться от рудного или материального отделения перегородкой и иметь исправные полки и лестницы.

Примечание. Настоящее требование не распространяется на проходку восстающих с использованием проходческих комплексов, подвесных клетей и способа секционного взрывания. При проходке восстающих с применением подвесных клетей между проходчиками, находящимися в клетях, и машинистом лебедки должна быть надежная двусторонняя связь.

8. Проведение выработок с применением проходческих комплексов должно производиться в соответствии со специальными инструкциями, включающими меры безопасности.

Примечание. Выпуск горной массы из проходимых восстающих должен производиться регулярно в целях исключения ее зависания.

### **Б. Проведение и крепление горизонтальных и наклонных выработок**

1. При проведении горизонтальных и наклонных выработок в породах, требующих искусственного поддержания, до установки постоянной крепи должна применяться временная крепь.

Необходимость применения временной крепи определяется проектом или паспортом крепления.

В породах весьма слабых и неустойчивых (сыпучих, мягких и пlyingунах) выработки должны проводиться с применением опережающей крепи, щитов или специальными способами.

Примечание. Если проведение выработки, подлежащей креплению, остановлено на длительный срок, постоянная крепь на пройденном участке должна быть подведена вплотную к забою.

2. При проведении, углубки или ремонте наклонной выработки работающие в забое должны быть защищены от опасности падения сверху вагонеток и других предметов не менее чем двумя прочными заграждениями, конструкция которых утверждается главным инженером шахты. Одно из заграждений должно устанавливаться в устье выработки, а другое - не выше 20 м от места работы.

Примечание. Запрещается одновременное производство работ в наклонных выработках на различных отметках.

### **В. Проходка, крепление и армирование вертикальных выработок**

1. На проходку, углубку, армирование и крепление стволов шахт должен быть составлен и утвержден проект организации работ (ПОР).

2. Углубляемая часть вертикального ствола шахты должна быть изолирована от рабочего горизонта в соответствии с проектом прочным полком или целиком, оставляемым под зумпфом ствола.

Целик должен быть укреплен снизу надежной крепью со сплошной затяжкой.

3. При проходке ствола (шурфа) рабочие, находящиеся в забое, должны быть защищены от возможного падения сверху предметов предохранительным полком, расположенным вблизи забоя.

4. При проходке ствола и возведении постоянной крепи подвесной полк должен быть прочным и иметь раструб для прохождения бадей, а также приспособления (пальцы, домкраты и др.) для укрепления его в стволе во время работы. Высота бадейных раструбов должна быть не менее 2000 мм. Проходческие полки должны быть оборудованы смотровыми щелями, позволяющими проходчику, ответственному за пропуск бадей и грузов через раструбы, видеть в забое положение оборудования, размещенного ниже полка.

При одновременной проходке ствола и возведении постоянной крепи зазор между полком и возводимой крепью ствола или опалубкой, считая от выступающих ребер кружал, должен быть не более 120 мм и во время работы плотно перекрыт. Направляющие рамки должны останавливаться на 0,5 м выше раструба подвесного полка.

При совмещенной схеме проходки зазор между полком и крепью ствола должен быть не более 400 мм, на всех этажах полка по его периметру должно быть установлено решетчатое ограждение высотой не менее 1400 мм. Нижняя часть ограждения должна иметь сплошную металлическую обшивку высотой не менее 300 мм.

Проемы для раструбов между этажами полка должны быть отшиты металлической сеткой с ячейками не более 40x40 мм. В нижней части раструба в местах примыкания сетки к полку отшивка выполняется в виде сплошного ограждения высотой не менее 300 мм.

При перемещении полков и наращивании ставов труб работа в забое ствола запрещается. Все рабочие, кроме лиц, сопровождающих полк и производящих наращивание труб, должны быть подняты на поверхность. Работы по перемещению полка, подвесного оборудования, подвесной металлической опалубки и наращиванию труб должны производиться в присутствии лица технического надзора. Перемещение подвесного полка должно производиться по специальным сигналам.

Работы с подвесного полка после перемещения его в новое положение в забое могут быть возобновлены только после центровки полка и натяжной рамы по бадьям с закреплением их и нанесением новых меток на указателе глубины подъемной машины.

Подвесной полк должен иметь прочное и надежное перекрытие для защиты работающих на полке от падающих сверху предметов. При наращивании проводников запрещается отсоединять прицепное устройство, на котором опускается проводник, до прикрепления проводника к ранее установленному.

5. Допустимое отставание временной или постоянной крепи от забоя должно устанавливаться проектом организации работ в зависимости от устойчивости боковых пород и условий безопасности работ.

6. При проходке вертикальных стволов в неустойчивых породах с применением постоянной крепи из дерева установка вертикальных прогонов и постоянных распорок (расстрелов) должна производиться сразу же по возведении нового звена крепи длиной, равной длине вертикального прогона. Нижние венцы, не охваченные вертикальным прогоном, должны быть укреплены временными распорками (расстрелами).

7. Запрещается закладка пустот лесом при креплении несгораемыми материалами.

8. При наличии воды за крепью необходимо произвести дренаж, обеспечивающий свободный сток воды в водоулавливающие устройства ствола.

9. Запрещается на бадьевом (проходческом) подъеме открывать ляды на устье ствола, кроме случаев прохождения через них бадей и по указанию лица, ответственного за организацию подъема и спуска людей и грузов. Конструкция ляд должна исключать возможность падения в ствол кусков горной массы или других предметов.

10. До установки проходческого копра устье ствола должно быть перекрыто или отгорожено решеткой высотой 2,5 м, в которой для прохода людей должны оборудоваться решетчатые двери.

11. Бадьи должны недогружаться на 100 мм до борта. Запрещается пользоваться бадьей, на борту которой отсутствуют предохранительные кулачки (упоры) - по два с каждой стороны для поддержания опущенной дужки на высоте не менее 40 мм от борта бадьи.

12. Запрещается при открытых лядах погрузка материалов в бадью, а также подвеска предметов к канату.

13. После взрывания и проветривания забоя до начала работ по уборке породы ствол и находящееся в нем оборудование должны быть тщательно осмотрены лицом технического надзора совместно с бригадиром (звеньевым) и взрывником и приняты меры по приведению забоя в безопасное состояние, после чего этим же лицом технического надзора разрешается спуск рабочих в забой.

14. Одновременные работы по армировке ствола шахты и монтажу копра или монтажу оборудования на нем должны производиться по проекту, предусматривающему специальное перекрытие устья ствола.

Проект должен быть утвержден главным инженером организации (предприятия).

15. Запрещается производить работы по армированию стволов и перемещению подвесных полков без предохранительных поясов, а также использовать подвесные люльки в качестве подъемного сосуда.

16. Выемку предохранительного целика или разборку предохранительного полка, имеющих в углубляемом стволе, можно производить только после полного окончания углубки и рассечки околоствольного двора.

Разборка предохранительного полка или выемка целика должны производиться по специальному проекту, включающему организацию работ с обязательным применением временной крепи. Проходчики должны работать с предохранительными поясами, прикрепленными к надежным опорам.

17. При проходке и углубке стволов на случай аварии с подъемом должна предусматриваться подвесная лестница длиной, обеспечивающей размещение на ней одновременно всех рабочих наибольшей по численности смены.

Подвесная лестница должна быть прикреплена к канату лебедки и располагаться над подвесным полком. Лебедка должна иметь комбинированный привод (механический и ручной) и быть оборудована тормозами.

18. При проходке и углубке стволов каждая подъемная установка должна иметь не менее двух независимых сигнальных устройств. Если одновременно ведутся работы в забое и на подвесном полке, то сигнализация с полка и из забоя должна быть обособленной.

Между подвесным полком и забоем должна быть оборудована двусторонняя сигнализация.

Все рабочие, занятые на проходке и креплении ствола, должны знать сигналы и уметь их подавать.

Запрещается подавать сигналы из забоя непосредственно машинисту подъемной машины, минуя рукоятчика. Подача исполнительного сигнала должна производиться только одним рукоятчиком на каждой подъемной установке.

Для подачи сигналов и наблюдения за приемом, разгрузкой и отправкой бадей в забое и на полке должны назначаться ответственные лица, прошедшие специальный инструктаж.

При проходке стволов шахт с применением породопогрузочных машин должны быть приняты меры, исключающие возможность столкновения бадей и грузов с погрузочной машиной при прохождении через проем раструба в нижнем этаже полка-каретки.

При проходке вертикальных выработок во время уборки породы грейферным грузчиком запрещается:

а) производить уборку породы в местах забоя, где остались невзорвавшиеся шпуровые заряды;

б) использовать грейфер для выдергивания заклинившихся в шпурах буров и для перемещения бадей по забою ствола.

19. При уборке породы из забоя ствола грейфером, управляемым с поверхности и с полка, людям находиться в забое запрещается.

20. Сообщение с дозаторной камерой бункера из околоствольного двора должно осуществляться по лестничному отделению ствола шахты или по специальному ходку, оборудованному лестницей.

21. При производстве работ по проходке стволов шахт специальными способами необходимо руководствоваться, кроме настоящих Правил, "Правилами безопасности при проходке стволов шахт специальными способами", утвержденными Саноатгаотехназоратом Республики Узбекистан.

### **3. Содержание и ремонт горных выработок**

1. Все действующие выработки должны быть закреплены за лицами технического надзора для наблюдения за состоянием крепи, устройствами и оборудованием выработок в соответствии с назначением выработок и должностными обязанностями лиц надзора.

Состояние откаточных путей, качество ремонта и настилки новых путей, вентиляционные устройства действующих выработок должны систематически осматриваться лицами участкового надзора. Порядок и периодичность осмотров устанавливаются главным инженером шахты.

Закрепление действующих горных выработок для наблюдения между лицами надзора и результаты проверки состояния крепи, устройств и оборудования горных выработок должны заноситься в "Журнал записи результатов осмотра крепи и состояния выработок".

2. Крепь и армировка вертикальных и наклонных стволов шахт, служащих для спуска, подъема людей и грузов, должны осматриваться ежедневно специально назначенными лицами.

Периодически, но не реже одного раза в месяц, крепь и армировка стволов должны тщательно осматриваться начальником или главным инженером шахты или их заместителями.

При осмотре вертикального ствола с крыши подъемного сосуда люди, производящие осмотр, должны находиться под защитными зонтами и пользоваться предохранительными поясами.

Если нарушена нормальная работа подъема (застревание клетки или скипа в стволе, неплавное движение клетки или скипа по проводникам и т.п.), осмотр крепи и армировки ствола производится немедленно начальником, главным инженером шахты или их заместителями.

При обнаружении опасных нарушений крепи или армировки подъем по этим стволам должен быть немедленно прекращен, а крепь и армировка должны быть приведены в безопасное состояние. Результаты осмотра заносятся в "Журнал записи результатов осмотра состояния стволов шахт".

3. При проверке состояния стволов калийных и соляных рудников, проводимой под руководством лица, назначенного главным инженером рудника, дополнительно к требованиям, изложенным в §72, должны осуществляться:

- а) учет притоков рассола и не реже одного раза в месяц отбор проб и их анализ;
- б) визуальная проверка интервалов расположения кейль-кранцев, болтовых соединений тьюбингов и пикетажных швов не реже одного раза в квартал.

Проверка состояния тьюбинговой крепи и затьюбингового пространства должна производиться комиссией, назначенной главным инженером рудника, не реже одного раза в два года. Результаты осмотра должны заноситься в "Журнал записи результатов осмотра состояния стволов шахт".

4. Стволы, служащие только для вентиляции, должны осматриваться не реже одного раза в год, для чего они должны оборудоваться соответствующими устройствами (клетью, бадьей и т.п.).

5. Уборка породы из завала и возведение крепи должны производиться по утвержденному главным инженером шахты проекту. При проведении указанных работ обязательно присутствие лица технического надзора.

6. Ремонт наклонных откаточных выработок при откатке бесконечным канатом разрешается производить только при освобожденном от вагонеток канате; вагонетки, используемые для погрузки породы при ремонте, закрепляются специальными скобами, заводимыми за рельсы, или подпираются стойками без освобождения от каната.

7. Работы по капитальному ремонту стволов шахт, уклонов и других выработок (или их участков) в сложных горнотехнических условиях (в зоне рыхлых отложений, в наносах, при наличии пльвунов, на талых участках в вечной мерзлоте и т.п.), а также работы по перекреплению стволов, ремонту и ликвидации последствий обвалов в выработках, пожаров и других аварий должны производиться по специальному проекту, утвержденному главным инженером организации (предприятия).

Запрещается одновременное производство ремонтных работ в двух и более пунктах по длине ствола, уклона, если их угол наклона более 12°.

При проведении ремонтных работ в стволах, уклонах запрещается подъем и передвижение по ним людей, кроме лиц, занятых на ремонтных работах.

8. Спуск и подъем грузов, предназначенных для ремонта стволов и уклонов, должны быть обеспечены сигнализацией от лиц, принимающих груз, к рукоятчику (стволовому). Из мест, где производятся ремонтные работы, должен быть надежный выход на ближайший рабочий горизонт, на поверхность или в параллельную выработку.

9. При восстановлении стволов старых шахт, шурфов и восстающих выработок спуск людей разрешается после проветривания этих выработок и проверки соответствия состава воздуха в них установленным нормам.

10. При перекреплении ствола шахты снятие вертикальных прогонов можно производить только в пределах одного звена с обеспечением устойчивости крепи.

11. После выполнения ремонтов крепи или армировки ствол шахты должен быть детально осмотрен лицом, назначенным руководством шахты, проведены пробный спуск и подъем подъемного сосуда с занесением результатов осмотра в "Журнал записи результатов осмотра состояния стволов шахт".

12. Положение стенок шахтного ствола и проводников в нем подлежит проверке (профилированию) главным маркшейдером шахты или специализированной бригадой. Сроки и методы профилирования устанавливаются главным инженером организации (предприятия) для каждого ствола, но не реже одного раза в три года. Результаты профилирования отражаются в маркшейдерской документации на вертикальных разрезах и планах сечений по стволу шахты и докладываются главному инженеру организации (предприятия), который обязан на вертикальном разрезе зафиксировать свои указания о необходимых мероприятиях по устранению выявленных отклонений от проекта.

13. При ремонте крепи в откаточных выработках, по которым производится движение поездов, должны быть установлены световые сигналы на расстоянии 80 м в обе стороны от места, где производятся ремонтные работы. Контактный провод на участке ремонта должен быть отключен и заземлен.

При ремонте крепи в наклонных выработках движение по ним вагонеток запрещается.

14. При чистке зумпфа ствола шахты или производстве в нем каких-либо других работ движение подъемных сосудов по стволу должно быть полностью прекращено, а работающие в зумпфе должны быть защищены от возможного падения предметов сверху.

#### **4. Ликвидация горных выработок**

1. Ликвидация горных выработок должна производиться в соответствии с требованиями "Инструкции о порядке ликвидации и консервации предприятий по добыче полезных ископаемых". Ликвидируемые горные выработки, имеющие выход на поверхность (вертикальные шахтные стволы, шурфы, скважины диаметром 200 мм и более), должны быть засыпаны, а затем перекрыты железобетонными полками. Допускается

перекрытие вертикальных стволов и шурфов (пройденных в устойчивых и необводненных породах) железобетонными полками при наличии положительного заключения специализированной организации, имеющей лицензию Саноатгеоконттехнозората Республики Узбекистан на соответствующий вид деятельности. Один полк должен устанавливаться в коренных породах на глубине не менее 10 м от устьев стволов, шурфов, вторым полком должны перекрываться их устья. На время ликвидации указанных выработок устья их должны ограждаться. Ликвидация вертикальных стволов, шурфов, скважин большого диаметра и их изоляция от действующих выработок должна производиться по проектам, утвержденным главным инженером организации (предприятия) и согласованным с органами Саноатгеоконттехнозората.

Устья ликвидированных наклонных и горизонтальных выработок, имеющих выход на земную поверхность, должны быть закрыты кирпичными, каменными или бетонными перемычками. Наклонные и горизонтальные выработки ликвидируются по проекту, утвержденному главным инженером организации (предприятия) и согласованному с органами Саноатгеоконттехнозората.

Устья ликвидированных выработок должны быть ограждены водоотливными канавами и приняты дополнительные меры по исключению затопления действующих горных выработок.

Ликвидированные горные выработки должны быть своевременно отражены на планах горных работ.

Устья ликвидированных выработок, имеющих выход на поверхность, не реже одного раза в год осматриваются комиссиями, назначаемыми главным инженером шахты (рудника).

2. Запрещается извлечение крепи из шахтных стволов, наклонных и горизонтальных выработок при их ликвидации, кроме особых случаев, на которые должен быть составлен специальный проект, утвержденный главным инженером организации (предприятия).

## **5. Предупреждение падения людей и предметов в горные выработки**

1. Устья действующих и находящихся в проходке вертикальных и наклонных выработок (стволов, шурфов и др.), оборудованных подъемными установками, должны быть ограждены с нерабочих сторон стенками или металлической сеткой высотой не менее 2,5 м. Указанные вертикальные и наклонные выработки на устьях с рабочих сторон, а также на всех основных и промежуточных горизонтах должны иметь предохранительные решетки или двери, оборудованные блокировкой, исключающей возможность их открывания до прихода подъемного сосуда на приемную площадку и включающей сигнал "Стоп" у машиниста при открытых решетках или дверях.

На рельсовых путях клетевых околоствольных дворов и на приемных площадках на поверхности перед каждым клетевым отделением должны устанавливаться нормально закрытые задерживающие стопоры.

Устья участковых и других мелких шурфов должны закрепляться срубом выше уровня поверхности не менее чем на 0,5 м и перекрываться лядами или решетками.

Зумпфы стволов должны иметь приспособления (посадочные брусья, кулаки) для предотвращения случайного опускания в них клетей или бадей. При пересечении ствола шахты с горизонтальной выработкой для перехода людей с одной стороны ствола на другую должна быть сделана обходная выработка.

Разрешается устройство прохода под лестничными отделениями стволов.

2. Перед устьями стволов при подъеме в бадьях как на нижней, так и на верхней приемных площадках должны быть установлены прочные перегородки для опоры бадейщиков. При отсутствии механического привода для открывания ляд бадейщики должны выполнять работу с использованием предохранительных поясов.

3. Стволы шахт, служащие для спуска и подъема людей и грузов, должны содержаться в чистоте, а зимой систематически очищаться от льда. Лестничное отделение в стволе шахты должно быть устроено так, чтобы доступ к нему из околоствольного двора не был затруднен. Лестничное отделение стволов шахт и шурфов должно быть изолировано от прочих отделений дощатой или металлической перегородкой по всей длине выработки.

4. Устья стволов вентиляционных шахт, шурфов и скважин, не находящихся в надшахтных зданиях, должны быть ограждены прочной стенкой высотой не менее 2,5 м.

Доступ к устьям стволов шахт и шурфов должен быть только через дверь, запирающуюся на замок. На замок должны запираяться также решетчатые двери, устраиваемые в околоствольных дворах при пересечении горизонтальных выработок с вентиляционными шахтами и шурфами.

Если вентиляционные стволы шахт и шурфов служат запасными выходами, то решетчатые двери, устраиваемые при пересечении с горизонтальными выработками, должны запираяться на запоры без замков, а двери у устья стволов шахт или шурфов должны запираяться на запоры, открывающиеся изнутри без ключа.

Решетчатые двери после прохода людей должны закрываться.

#### **Контрольные вопросы.**

1. Какие требования предъявляются к устройству выходов из горных выработок?
2. Правила безопасности при проведении и креплении горных выработок?.
3. Какие требования предъявляются к содержанию и ремонту горных выработок?
4. Перечислите основные требования безопасности при ликвидации горных выработок?
5. Правила предупреждения падения людей и предметов в горные выработки?

## Лекция №7

### Тема: Требования правил безопасности к проветриванию подземных выработок

**Цель занятия.** Ознакомление и изучение требования правил безопасности к проветриванию подземных выработок.

**План лекции:**

1. Рудничный воздух.
2. Общие правила проветривания подземных выработок.
3. Дополнительные правила для шахт, опасных по газу или пыли.
4. Вентиляционные устройства.
5. Вентиляторные установки.
6. Проветривание тупиковых выработок.
7. Контроль над состоянием рудничной атмосферы.
8. Вентиляционный надзор.

#### 1. Рудничный воздух

1. Шахты при разработке рудных и нерудных месторождений подразделяются на негазовые и газовые, в которых выделяются метан, водород, сероводород, а также опасные по взрыву сульфидной пыли.

2. Содержание кислорода в воздухе выработок, в которых находятся или могут находиться люди, должно составлять не менее 20% (по объему). Содержание углекислого газа в рудничном воздухе не должно превышать на рабочих местах 0,5%; в выработках с общей исходящей струей шахты - 0,75 % и при проведении и восстановлении выработок по завалу - 1 %.

Воздух в действующих подземных выработках не должен содержать ядовитых газов (паров) больше предельно допустимой концентрации, указанной в табл. 1.

| Наименование ядовитых газов (паров)                        | Формула         | Предельно допустимая концентрация газа в действующих выработках шахт |                   |
|--|-----------------|--|-------------------|
|  |                 | % по объему  | мг/м <sup>3</sup> |
| Окись углерода (оксид углерода)                            | CO              | 0,0017   | 20                |
| Окислы азота (оксиды азота) в пересчете на NO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | 0,00026  | 5                 |
| Сернистый газ (диоксид серы,                               | SO <sub>2</sub> | 0,00038  | 10                |

|                     |           |          |      |
|---------------------|-----------|----------|------|
| сернистый ангидрид) |           |          |      |
| Сероводород         | $H_2S$    | 0,00071  | 10   |
| Акролеин            | $C_3H_4O$ | 0,000009 | 0,2  |
| Формальдегид        | $CH_2O$   | 0,00004  | 0,5  |
| Ртуть металлическая | Hg        | -        | 0,01 |

Примечание. При проверке достаточности разжижения ядовитых продуктов взрыва 1 л окислов азота принимать эквивалентным 6,5 л окиси углерода, 1 л сернистого газа - 4,5 л окиси углерода и 1 л сероводорода - 2,4 л окиси углерода.

3. Количество воздуха, необходимого для проветривания выработок, должно рассчитываться по наибольшему числу людей, занятых одновременно на подземных работах; по углекислому газу, ядовитым и горючим газам, пыли, ядовитым газам, образующимся при производстве взрывных работ; по вредным компонентам выхлопных газов, выделяющихся при применении оборудования с двигателями внутреннего сгорания, а также по минимальной скорости движения воздуха, причем принимается к учету наибольшее количество воздуха, полученного при расчете по вышеуказанным факторам.

Количество воздуха, рассчитываемого по числу людей, должно быть не менее 6 м<sup>3</sup>/мин на каждого человека, считая по наибольшему числу одновременно работающих людей в смене.

При производстве взрывных работ необходимое количество воздуха как для участков, так и для всей шахты должно определяться по количеству ядовитых продуктов взрыва, образующихся при одновременном взрывании наибольшего количества взрывчатого вещества (ВВ), считая, что при взрыве 1 кг взрывчатых веществ образуется в среднем 40 л условной окиси углерода, в том числе включающей и окислы азота.

**Для расчета должно приниматься следующее наибольшее количество одновременно взрываваемого ВВ:**

а) при 2-часовом между сменном перерыве и проведении взрывных работ в начале перерыва в течение 30 мин - все количество ВВ, расходуемого в между сменный перерыв. Количество ВВ, расходуемого на протяжении смены (вторичное дробление, проходка отдельных выработок и др.), в указанный расход не включается, если это количество меньше принятого для вышеуказанного расчета и если по этому расходу не производится расчет в соответствии с п. "б" настоящего параграфа;

б) в случаях, когда наибольшее количество ВВ на протяжении смены расходуется для вторичного дробления (системы разработки с массовой отбойкой) и на проходку выработок, для расчета следует принимать при 6-7-часовой смене 1/3 количества ВВ, расходуемого в течение смены, если эта часть ВВ больше расходуемого в между сменный перерыв.

Допускается с учетом фактической газовой применяемых взрывчатых веществ определение потребного количества воздуха путем его расчета для отдельных забоев и выработок различного назначения с последующим суммированием по участкам, крыльям, горизонтам и шахте в целом с учетом утечек, неравномерности распределения и резерва, если это предусмотрено проектом. Данные расчеты могут корректироваться по результатам воздушно-депресссионных съемок и газовой ВВ при проведении взрывных работ.

Количество воздуха, подаваемого в каждый забой, в котором производятся взрывные работы, должно быть таким, чтобы перед допуском рабочих в указанный забой образовавшиеся при взрывании ядовитые продукты взрыва (окись углерода, окись азота и др.) были разжижены не менее чем до 0,008 % по объему при пересчете на условную окись углерода, такое разжижение должно достигаться в течение не свыше 30 мин; количество воздуха и время, необходимое для освобождения забоя от ядовитых газов - продуктов взрыва, определенное вышеуказанными расчетами, должно проверяться анализами. В течение не менее 2 ч после допуска рабочих воздух должен подаваться в места взрывания в том же количестве, в каком он поступал после взрывания до допуска рабочих в забой.

Примечания. а). В тех случаях, когда очистные работы в шахтах ведутся в одну или две смены в сутки, порядок и длительность проветривания очистного забоя после взрывных работ с доведением содержания ядовитых газов до санитарных норм определяются проектом с учетом общей схемы проветривания и организации работ на шахте.

б). Расчет количества воздуха, необходимого для проветривания горных выработок калийных рудников, производится в соответствии с требованиями инструкции, согласованной с Госгортехнадзором Республики Узбекистан.

в). Проветривание горных выработок при подготовке и после проведения массовых взрывов должно осуществляться в соответствии с проектами массовых взрывов при соблюдении требований действующих Единых правил безопасности при взрывных работах и Типовой инструкции по безопасному проведению массовых взрывов в подземных выработках.

г). Количество воздуха, необходимого для проветривания горных выработок шахт, отнесенных к радиационно опасным производствам, должно рассчитываться в соответствии с указаниями §99, а также и по скрытой энергии радиоактивных веществ.

4. При стволах и штольнях с поступающей струей воздуха должны быть калориферные устройства, обеспечивающие поддержание температуры воздуха не менее +2°C в 5 м от сопряжения канала калорифера со стволом (штольной).

Температура, до которой должен нагреваться воздух, подаваемый в шахты, расположенные в зоне вечномерзлых пород, определяется проектом. При разработке россыпных месторождений в зоне распространения вечномерзлых пород и проведении стволов с искусственным замораживанием пород необходимость и пределы подогрева воздуха устанавливаются в зависимости от мерзлотно-геологических и горнотехнических условий.

5. Скорость движения воздуха в очистных забоях при температуре до 20°C должна быть не ниже 0,5 м/с, в подготовительных и нарезных выработках - не ниже 0,25 м/с, при проведении стволов - не ниже 0,15 м/с. Скорость движения воздуха не должна превышать следующих норм:

- а) в очистных и подготовительных выработках - 4 м/с;
- б) в квершлагах, вентиляционных и главных откаточных штреках, капитальных уклонах - 8 м/с;
- в) в остальных выработках - 6 м/с;
- г) в воздушных мостах (кроссингах) и главных вентиляционных штреках - 10 м/с;
- д) в стволах, по которым производятся спуск и подъем людей и грузов, - 8 м/с;

е) в стволах, служащих только для подъема и спуска грузов, - 12 м/с;

ж) в стволах, оборудованных подъемными установками, предназначенными для подъема людей в аварийных случаях и осмотра стволов, а также в вентиляционных каналах - 15 м/с; з) в вентиляционных скважинах и восстающих, не имеющих лестничных отделений, скорость воздушной струи не ограничивается.

Температура воздуха в подготовительных, очистных и других действующих выработках не должна превышать 26°C. При температуре свыше 26°C должны приниматься специальные меры по ее снижению.

Примечания. а). Производство ремонтных работ в стволах и передвижение людей по лестничным отделениям разрешаются при скорости воздуха не более 8 м/с.

б). Минимальная скорость воздуха 0,5 м/с не относится к очистным забоям при разработке камерно-столбовой системой и забоям шириной более 5 м, в которых скорость воздуха должна быть не менее 0,15 м/с.

в). Скорость движения струи воздуха в очистных забоях и камерах-лавах при разработке россыпных месторождений в зоне вечномерзлых пород, а также в подготовительных и очистных выработках соляных и калийных рудников должна быть не менее 0,15 м/с.

г). Скорость воздуха при температуре более 20°C должна определяться проектом.

## **2. Общие правила проветривания подземных выработок**

1. Все шахты должны иметь искусственную вентиляцию. Проветривание шахт должно быть устойчивым и надежным.

При проектировании должны предусматриваться наиболее совершенные и рациональные схемы вскрытия месторождений, обеспечивающие эффективное проветривание горных выработок, блоков, залежей, панелей.

2. В случае обнаружения в выработках во время работы ядовитых газов или снижения качества воздуха против норм, установленных настоящими Правилами, а также при нарушении проветривания находящиеся в этих выработках люди должны быть немедленно выведены на свежую струю.

Непроветриваемые выработки должны быть закрыты решетчатыми перегородками. Возобновление работ в закрытых выработках допускается только после доведения состава воздуха в них до установленных норм.

Выработки, проветриваемые после взрывных работ, должны быть ограждены предупредительным сигналом с надписью "Вход запрещен, забой проветривается" .

3. Объединение шахт с независимым проветриванием в одну вентиляционную систему разрешается только по проекту, выполненному проектной организацией. Шахты, объединенные в одну вентиляционную систему, должны обслуживаться единой пылевентиляционной службой (ПВС) и иметь один План ликвидации аварий.

В выработках, соединяющих две шахты с независимым проветриванием и не объединенных в одну вентиляционную систему, должны устанавливаться глухие взрывоустойчивые огнестойкие перемычки. Места установки и конструкция перемычек определяются проектом.

4. Камеры для зарядки аккумуляторных батарей электровозов и склады ВМ должны проветриваться обособленной струей свежего воздуха. Запрещается направлять исходящие из них струи воздуха в выработки со свежей струей.

Допускается по разрешению главного инженера организации (предприятия) устройство зарядных камер для электровозов без обособленного их проветривания при условии:

а) одновременной зарядки не более трех аккумуляторных батарей электровозов со сцепным весом до 5 т или одной батареи нормального типа;

б) содержание водорода в струе воздуха, поступающего через такие камеры в другие выработки, в количестве не более 0,5 % в моменты максимального выделения водорода от зарядки батарей;

в) систематического проведения анализа воздуха на содержание водорода.

Все машинные и трансформаторные камеры должны проветриваться свежей струей воздуха; камеры длиной до 6 м допускается проветривать за счет диффузии при ширине входа в них не менее 1,5 м, оборудованного решетчатой дверью.

5. Запрещается использование одного и того же вертикального или наклонного ствола шахты или штольни для одновременного прохождения входящей и исходящей струй воздуха.

Исключение может быть допущено на время проходки стволов (штолен) и выработок до соединения с другим стволом или вентиляционной сбойкой. В этих случаях в стволе (штольне) должны быть расположены вентиляционные трубы соответствующего диаметра.

6. Для предупреждения утечек воздуха на пути его движения необходимо принимать следующие меры:

а) закрывать воздухонепроницаемыми перемычками вентиляционные и другие выработки по истечении в них надобности в результате подвигания очистных или подготовительных работ;

б) при выемке полезного ископаемого без оставления целиков над откаточными выработками устраивать плотный настил с засыпкой пустой посудой или рудой, гарантирующей воздухонепроницаемость;

в) между выработками с входящими и исходящими струями устанавливать чураковые или каменные перемычки на глиняном, известковом или цементном растворе;

г) осмотр перемычек производить не реже одного раза в неделю.

Аналогичные мероприятия необходимо осуществлять и для предупреждения утечек воздуха через старые выработки.

7. Запрещается подводить свежий воздух к действующим подготовительным и очистным забоям, а также удалять воздух из них через завалы и обрушения.

Это запрещение не распространяется на временные работы при ликвидации аварии.

8. Вентиляция шахты должна осуществляться так, чтобы отдельные блоки и камеры имели независимое друг от друга проветривание за счет общей шахтной депрессии и чтобы в случае необходимости некоторые блоки и камеры могли быть выключены из общей схемы без нарушения проветривания других блоков, камер и участков.

В отдельных случаях может быть допущено последовательное проветривание не более двух очистных камер (блоков, лав), причем необходимо принимать меры (добавочная струя свежего воздуха, орошение, водяные туманы, заслоны) для обеспечения во второй камере качественного состава воздуха.

Допускается при разработке месторождений камерной, камерно-столбовой системой, слоевым обрушением, нисходящей слоевой выемкой с твердеющей закладкой проветривание очистных забоев вентиляторами местного проветривания.

9. В негазовых шахтах допускается проветривание в действующих выработках тупиков длиной до 10 м за счет диффузии.

### **3. Дополнительные правила для шахт, опасных по газу или пыли**

1. К шахтам, опасным по газу, относятся такие, в которых хотя бы на одном пласте (залеже) обнаружен метан, водород или сероводород.

2. Шахты, в которых обнаружено или прогнозируется выделение метана, водорода или сероводорода, должны переводиться на газовый режим. На этих шахтах должны проводиться научно-исследовательские работы по изучению газопроявлений.

Работы в шахтах, переведенных на газовый режим, должны осуществляться в соответствии со специальными мероприятиями, разработанными на основе "Типовых специальных мероприятий газового режима на подземных рудниках и объектах горнорудной и нерудной промышленности", согласованных с Госгортехнадзором Республики Узбекистан (приложение 4 настоящих Правил).

3. В выработках, в атмосфере которых обнаружено содержание горючих газов 0,5% и более (метан + водород) или ядовитых газов выше ПДК, все работы должны быть немедленно прекращены, люди выведены из них на свежую струю, отключена электроэнергия, выключены двигатели внутреннего сгорания и приняты меры по разгазированию. При определении количества воздуха для проветривания таких выработок принимать 1 м<sup>3</sup> водорода эквивалентным 2 м<sup>3</sup> метана.

4. Количество подаваемого воздуха в шахту, разрабатывающую пласты или участки, опасные по выбросам газов и сульфурным выделениям, должно быть таким, чтобы содержание горючих газов (метан + водород) в общей исходящей струе не превышало 0,5%, но не менее 2,1 м<sup>3</sup>/мин на 1 м<sup>3</sup> среднесуточной добычи горной массы.

Примечание. Количество воздуха, подаваемого в калийные рудники, должно быть не менее количества воздуха, определяемого как сумма потребностей по газовому фактору всех сильвинитовых и карналитовых пластов из расчета 1,4 м<sup>3</sup> /мин и 2,1 м<sup>3</sup>/мин соответственно на 1 м<sup>3</sup> среднесуточной добычи горной массы.

5. Если в калийных шахтах, где обрабатывается несколько пластов, имеются отдельные пласты или участки (рабочие зоны), опасные по газу, газовый режим распространяется только на эти отдельные пласты и участки (рабочие зоны) при условии их обособленного проветривания.

При проведении выработок, вскрывающих газоопасные пласты, должно производиться бурение опережающих скважин из забоев выработок, начиная с 10 м до места ожидаемого пересечения выработками пластов, при неснижаемом опережении скважин не менее 5 м.

При проведении комбайновым способом уклонов, вскрывающих газоопасные пласты, должно производиться бурение дегазационных шпуров в кровле уклонов, начиная с 20 м до места ожидаемого пересечения уклонами пластов.

Проведение выработок и уклонов при приближении к газоопасным пластам должно производиться в соответствии с проектом организации работ (ПОР), утвержденным главным инженером организации (предприятия).

6. Шахты серных рудников в зависимости от содержания газа (сероводорода) и пыли подразделяются на:

а) неопасные по ядовитым газам и пыли с обычным режимом работ; б) опасные по ядовитым газам; в) опасные по взрыву пыли.

К неопасным по газу и пыли серным шахтам относятся шахты, добывающие руды со средним содержанием в них серы менее 12%.

Для серных шахт, опасных по ядовитым газам, обязательными являются следующие дополнительные требования:

а) при проходке капитальных и подготовительных выработок - применение опережающего (на 5-10 м) бурения; б) отвод шахтных вод в закрытых лотках или трубах при наличии в них растворенного сероводорода; в) обеспечение всех лиц изолирующими самоспасателями при спуске в шахту.

Опасные по взрыву пыли серные шахты подразделяются на две группы в зависимости от среднего содержания серы в руде:

I группа - от 12 до 18%; II группа - более 18%.

Для шахт, опасных по взрыву пыли, обязательными являются следующие дополнительные требования:

Для шахт I группы: а) смывание серной пыли со стенок выработок; б) орошение забоя перед взрыванием.

Для шахт II группы: а) орошение забоя и систематическое смывание серной пыли со стенок выработок; б) применение электрооборудования во взрывобезопасном исполнении.

Балласт для рудничных путей в шахтах, опасных по серной пыли, должен применяться только из инертной породы.

Для каждого забоя серной шахты главный инженер шахты должен утвердить схему расположения шпуров и предельную величину зарядов ВВ.

Шпуров, попадающие в пустоты или трещины, не должны заряжаться ВВ.

7. Горные работы на колчеданных рудниках с содержанием пирита в руде более 65% должны проводиться в соответствии с требованиями "Инструкции по предупреждению взрывов сульфидной пыли на подземных рудниках, разрабатывающих пиритосодержащие колчеданные руды".

#### **4. Вентиляционные устройства**

8. Вентиляционные двери должны устанавливаться в перемычках, заделываемых на глубину, обеспечивающую герметичность по периметру выработки .

На главных откаточных путях с интенсивной откаткой вентиляционные двери должны автоматически открываться и закрываться или же обслуживаться специальными дверями. Автоматически действующие двери должны ежедневно осматриваться лицами надзора.

По истечении надобности вентиляционные двери и перемычки должны убираться.

9. Если вследствие частого, хотя бы и кратковременного, открывания двери может нарушаться нормальное проветривание шахты (участка), то должны устанавливаться две или несколько дверей на таком расстоянии друг от друга, чтобы одна из них была закрытой при прохождении через другую транспортных средств.

10. Для предупреждения возникновения короткого замыкания вентиляционных струй при устройстве дверей, разделяющих эти струи, должны соблюдаться следующие правила:

а) число дверей должно быть не менее двух, причем расстояние между дверями должно быть больше максимальной длины состава вагонеток;

б) двери должны быть воздухо непроницаемыми, выполненными из металла, дерева, оббитого листовым железом, или других негорючих материалов;

в) при наличии в выработке рельсовых путей должны быть приняты меры для устранения утечек воздуха через порог двери.

В выработке, соединяющей стволы (подающие воздух и вытяжные), должны быть устроены две каменные или бетонные перемычки, каждая с двумя дверями, открывающимися в противоположные стороны.

11. Регулирование воздушных струй по обще шахтным выработкам производится только по указанию начальника пылевентиляционной службы, а по внутри блоковым выработкам - по указанию начальника участка при согласовании с ПВС.

§122. Запрещается применять горючие материалы при сооружении кроссингов.

## **5. Вентиляторные установки**

12. Подземные выработки должны проветриваться при помощи непрерывно действующих вентиляторов главного проветривания. Допускается в отдельных случаях на действующих шахтах с разрешения органов Саноатгеотехнозората установка подземных вспомогательных вентиляторов главного проветривания.

13. Вентиляторная установка для проветривания при проходке ствола должна быть установлена на поверхности на расстоянии не менее 15 м от ствола.

Отставание вентиляционных труб от забоя при проходке ствола должно определяться проектом организации работ (ПОР), но не более 15 м; во время погрузки рейфером это расстояние может быть увеличено до 20 м.

Трубы должны быть изготовлены из негорючих материалов и подвешиваться на канатах или крепиться жестко к крепи.

14. Главные Вентиляторные установки должны быть расположены на поверхности земли у устья герметически закрытых шахт, штолен, а также должны предусматриваться меры, исключаящие поступление в них из подстилающих пород опасных газов через тектонические нарушения, трещины и скважины. Способ проветривания может быть нагнетательным, всасывающим или нагнетательно-всасывающим.

Вентиляционные каналы главных и вспомогательных вентиляторных установок главного проветривания должны осматриваться не реже одного раза в месяц и периодически очищаться. Каналы главных вентиляторных установок должны иметь ход с поверхности, позволяющий производить их осмотр, очистку, а также замеры количества воздуха, депрессии и т.п.

В местах сопряжений каналов со стволами должны устанавливаться ограждающие решетки.

Примечание. На шахтах по добыче пильного камня допускается установка вентиляторов главного проветривания вблизи устьев штолен, под скважинами и шурфами при фланговой схеме проветривания.

15. Главные вентиляторные установки должны состоять из двух самостоятельных вентиляторных агрегатов, причем один из них резервный. Вентиляторы для новых и реконструируемых установок должны быть одного типа и размера.

На действующих негазовых шахтах допускается установка одного вентиляторного агрегата с резервным двигателем.

16. На негазовых шахтах при остановке главных или вспомогательных вентиляторных установок продолжительностью более 30 мин люди должны быть выведены из всех горных выработок, включенных в схему проветривания этими вентиляторными

установками, в выработки со свежей струей. Возобновление работ может быть разрешено только после проветривания и обследования состояния рудничной атмосферы в очистных и тупиковых выработках лицами технического надзора. При остановке главной вентиляторной установки продолжительностью более 2 час люди со всех рабочих мест должны быть выведены из шахты на поверхность. Работы в шахте могут быть возобновлены только по разрешению главного инженера или лица, его замещающего.

17. Главные вентиляторные установки должны обеспечивать реверсирование вентиляционной струи, поступающей в выработки.

Вспомогательные вентиляторные установки должны обеспечивать реверсирование вентиляционной струи только в том случае, когда это предусмотрено планом ликвидации аварий.

Перевод вентиляторных установок на реверсивный режим работы должен выполняться не более чем за 10 мин.

Расход воздуха, проходящего по главным выработкам в реверсивном режиме проветривания, должен составлять не менее 60% от расхода воздуха, проходящего по ним в нормальном режиме.

18. Осмотр реверсивных устройств на исправность их действия без опрокидывания струи по выработкам должен производиться главным механиком, энергетиком и начальником пылевентиляционной службы один раз в месяц.

Проверка действия реверсивных устройств и реверсии вентиляторов с пропуском опрокинутой воздушной струи по схеме, предусмотренной в плане ликвидации аварий, должна производиться под руководством главного инженера шахты, начальником пылевентиляционной службы, механиком (энергетиком) шахты в присутствии представителей органов Саноатгеоконтехнозората и ВГСЧ один раз в шесть месяцев, в нерабочее время согласно "Инструкции по проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок" (приложение 5 настоящих Правил).

Результаты осмотра реверсивных устройств и проверки реверсии вентилятора заносятся во II раздел "Книги осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии" (форма 1 приложения 5 настоящих Правил).

Результаты проверки реверсирования воздушной струи оформляются актом, который должен быть приложен к плану ликвидации аварий.

19. Главные вентиляторные установки и вспомогательные вентиляторы главного проветривания должны не реже одного раза в сутки осматриваться работниками, назначенными главным (старшим) механиком шахты. Кроме того, не реже одного раза в неделю вентиляторные установки должны осматривать главный (старший) механик и начальник ПВС шахты или их помощники. Результаты осмотра должны заноситься в книгу по форме, приведенной в "Инструкции по проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок".

20. Каждая главная и вспомогательная вентиляторная установка главного проветривания должна обслуживаться машинистом, прошедшим специальное обучение и сдавшим экзамены квалификационной комиссии. К самостоятельной работе на главной вентиляторной установке машинист допускается только после прохождения стажировки под руководством опытного машиниста продолжительностью не менее 5 дней.

Разрешается работа вентиляторной установки без машиниста при условии выполнения следующих требований:

а) вентиляторная установка должна быть оборудована самопишущими приборами, постоянно регистрирующими производительность вентилятора и создаваемую им депрессию, а также устройствами, сигнализирующими на пульт дистанционного управления об отклонениях работы вентиляторной установки от заданных параметров (производительность, депрессия, температура подшипников электродвигателей и вентиляторов);

б) должны быть обеспечены дистанционный пуск и остановка электродвигателя вентилятора и дистанционное реверсирование вентиляционной струи;

в) пульт дистанционного управления и контроля работы вентиляторной установки должен находиться в диспетчерском пункте, а в случае его отсутствия - в помещении одной из постоянно обслуживаемых стационарных установок на поверхности шахты, имеющем телефонную связь, где должны быть обеспечены постоянное наблюдение за показаниями сигнализирующей аппаратуры и регистрация в журнале всех поступающих сигналов;

г) аппаратура дистанционного управления и контроля работы вентиляторов должна пройти предварительную промышленную проверку в течение 720 ч их работы.

Результаты этой проверки должны быть оформлены актом, который утверждает главный инженер организации (предприятия).

Допускается работа автоматизированных вентиляторных установок, кроме установок главного проветривания, без самопишущих приборов (см. п. "а") при условии обеспечения дистанционного контроля за всеми изменениями в работе вентиляторной установки на пульте управления.

21. Здание вентиляторной установки должно иметь постоянное и резервное (переносные светильники) освещение, содержаться в чистоте и порядке.

Здание вентиляторной установки при дистанционном управлении должно быть закрыто. В здании должен быть установлен телефон в шумоизолированной кабине с выведенным сигнальным устройством вызова, связанный непосредственно с диспетчером шахты на поверхности. В здании должны быть вывешены: схема реверсирования вентилятора, индивидуальные характеристики вентилятора и инструкции для машиниста по обслуживанию вентиляторной установки.

Машинист вентиляторной установки или дежурный пульта управления при дистанционном управлении вентилятором обязаны вести "Журнал учета работы вентилятора".

22. Остановку вентиляторов главного проветривания на ремонт или изменение режимов их работы можно производить лишь по письменному распоряжению главного инженера шахты.

О внезапных остановках вентиляторов, вызванных их неисправностью или прекращением подачи энергии, должно быть немедленно сообщено диспетчеру, главному инженеру, главному (старшему) механику и энергетика, начальнику пылевентиляционной службы и дежурному по шахте. Продолжительность и время остановки должны фиксироваться в "Журнале учета работы вентилятора".

В случае остановки действующего вентилятора и невозможности пуска резервного должны быть открыты двери шлюзового здания над стволом или устройства, перекрывающие устье ствола.

23. Главные вентиляторные установки всех шахт должны иметь две независимые электросиловые линии от электроподстанции или электростанции, одна из которых является резервной.

24. Разрешается применять электрооборудование в нормальном исполнении для вентиляторных установок на поверхности шахт, опасных по газу или пыли, при условии обеспечения герметичности диффузора и примыкающего к нему канала в случае расположения их в электромашинном отделении.

25. Дежурные подстанции и электростанции должны заблаговременно извещать главного инженера или дежурного (диспетчера) по шахте о предполагаемом прекращении подачи электроэнергии для принятия своевременных мер в связи с остановкой вентилятора.

## **6. Проветривание тупиковых выработок**

1. Забои действующих тупиковых выработок должны непрерывно проветриваться вентиляторами местного проветривания нагнетательным, всасывающим или комбинированным способами.

При нагнетательном способе проветривания расстояние от конца вентиляционных труб (рукавов) до забоя не должно превышать 10 м.

Допускается проветривание забоев воздушно-водяной смесью при проходке восстающих выработок комплексами КПВ, а также при засечке выработок на длину до 7 м.

Допускается в отдельных случаях проветривание тупиковых выработок сжатым воздухом с обязательным использованием эжекторов.

В тупиковых выработках до сбойки шахтных стволов должны применяться в качестве вентиляционных ставов трубы из несгораемых материалов.

При проветривании забоев горизонтальных и наклонных выработок с углом наклона до 15° вентиляторами местного проветривания с применением эжекторов туманообразователей типа ТЭТ, УНП отставание вентиляционных труб от забоя не должно превышать 20 м.

При проходке выработок комбайнами отставание вентиляционных труб от пульта управления комбайном не должно превышать 10 м.

2. На проходку восстающих выработок должен быть составлен проект организации работ, утвержденный главным инженером шахты. В этот проект включаются паспорта крепления и буровзрывных работ, расчеты и схемы установки вентиляторов местного проветривания. Запрещается проходка восстающих, не оборудованных средствами дистанционного контроля качественного состава воздуха, а также проходка выработок длиной более 5 м из восстающих, не сбитых с верхним вентиляционным горизонтом.

Все рабочие, занятые на проходке восстающих, должны быть обеспечены и обучены пользованию газоопределителем (ГХА).

В отдельных случаях проходка выработок из восстающих, не сбитых с верхним вентиляционным горизонтом, может производиться по проекту, согласованному с органами Саноатгеотехнозората.

3. Установка вентиляторов местного проветривания в тупиковых выработках должна производиться по проекту, утвержденному главным инженером шахты. При этом производительность вентилятора местного проветривания не должна превышать 70% количества воздуха, подаваемого к его всасу за счет обще шахтной депрессии; вентилятор местного проветривания должен устанавливаться на свежей струе воздуха на расстоянии не

менее 10 м от исходящей струи с таким расчетом, чтобы воздух из исходящей струи не мог засасываться вентилятором.

Проветривание тупиковых выработок большой протяженности, как правило, должно осуществляться с применением турбовоздуходувок.

На шахтах, не опасных по газу, при комбинированном способе проветривания тупиковых выработок протяженностью более 200 м допускается, по согласованию с органами Саноатгеотехнозората, установка вентиляторов местного проветривания в тупиковой части выработок и, при необходимости, рассредоточение их по всасывающему трубопроводу. При этом расположение воздухопроводов должно исключать рециркуляцию воздуха.

Комбинированный способ проветривания может применяться при условии осуществления надлежащего контроля за обеспечением совместной работы всех вентиляторов.

### **7. Контроль за состоянием рудничной атмосферы и контрольно-измерительная аппаратура**

1. На каждой шахте должны составляться вентиляционные планы в соответствии с "Инструкцией по составлению вентиляционных планов" (приложение 6 настоящих Правил).

2. Для проверки правильности распределения воздуха по горизонтам, крыльям, залежам и блокам (камерам) должны производиться замеры его количества не реже одного раза в месяц, а также при всяком значительном изменении вентиляционного режима.

Для определения качественного состава воздуха отбор проб должен производиться не реже одного раза в месяц в блоках (камерах) и не реже одного раза в квартал в остальных выработках в соответствии с "Инструкцией по отбору проб рудничного воздуха" (приложение 7 настоящих Правил).

Контроль загазирования забоя после взрывных работ и проветривания должен проводиться перед допуском людей в забой при помощи экспресс приборов.

Контрольная проверка качественного состава воздуха при проходке стволов должна производиться в стволах шахт с негазовым режимом не реже одного раза в месяц. Отбор проб воздуха должен производиться в двух местах: в забое и на рабочем полке.

3. В шахтах с температурой воздуха более 20°C одновременно с замером количества и отбором проб воздуха в те же сроки должны также производиться замеры температуры воздуха. Результаты замеров температуры, а также анализы воздуха заносятся в "Вентиляционный журнал".

4. Каждая шахта должна быть обеспечена замерными станциями. В местах замера количества воздуха на главных входящих и исходящих струях горизонтов, крыльев шахты должны быть устроены замерные станции стандартной конструкции длиной не менее 4 м. Допускается для устройства замерных станций использование участков выработки, закрепленных бетоном или пройденных комбайнами и имеющих гладкие поверхности.

В других выработках замер количества воздуха должен проводиться на прямолинейных не загроможденных участках с крепью, плотно прилегающей к стенкам выработки, или на участках с выровненными стенками и кровлей.

Во всех местах замера количества воздуха должны быть доски, на которых записываются: дата замера, площадь поперечного сечения выработки (замерной станции), расчетное и фактическое количество воздуха, скорость воздушной струи.

5. На всех шахтах не реже одного раза в три года должна производиться воздушно-депресссионная съемка. На трудно проветриваемых шахтах с эквивалентным отверстием

менее 1 м<sup>2</sup> воздушно-депресссионные съемки должны производиться не реже одного раза в год. По результатам воздушно-депресссионных съемок главным инженером организации (предприятия) должны быть утверждены мероприятия и сроки по устранению выявленных недостатков.

6. На главных вентиляторных установках шахт и вспомогательных вентиляторах главного проветривания обязательно должны быть депрессиометры и расходомеры.

7. Для определения количества и состава воздуха должна быть следующая аппаратура: на негазовых шахтах - анемометры, секундомеры, пылемеры и экспресс-аппаратура для определения содержания в воздухе углекислого газа, сернистых соединений, окиси углерода и окислов азота; на газовых шахтах (опасных по метану) - аппаратура, предусмотренная специальными мероприятиями, согласованными с Госгортехнадзором Республики Узбекистан.

### **8. Вентиляционный надзор**

1. На каждой шахте (руднике) должна быть организована пылевентиляционная служба (ПВС). Запрещается назначать начальником пылевентиляционной службы лиц, не имеющих высшего или среднего горнотехнического образования.

В отдельных случаях к работе в качестве горных мастеров по вентиляции, по разрешению начальника шахты, могут допускаться лица, имеющие право ответственного ведения горных работ при условии наличия не менее чем трехлетнего стажа работы на шахте и сдачи экзаменов по программе для горных мастеров ПВС.

2. Газомерщиками должны назначаться рабочие, имеющие стаж работы в подземных условиях не менее одного года, прошедшие обучение и проверку знаний по данной профессии.

### **Контрольные вопросы.**

1. Какие требования предъявляются к рудничному воздуху?
2. Общие правила проветривания подземных выработок?
3. Дополнительные правила безопасности для шахт, опасных по газу или пыли?
4. Какие требования предъявляются к вентиляционным устройствам и вентиляторным установкам?
6. Требования к проветриванию тупиковых выработок и контроль над состоянием рудничной атмосферы?
8. Какие требования предъявляются к вентиляционному надзору?

## **Лекция № 8**

### **Тема: Требование правил безопасности при проведении работ по очистной выемке.**

**Цель занятия.** Изучения требований и правил безопасности при проведении работ по очистной выемке.

#### **План лекции:**

1. Общие требования
2. Бурение, отбойка и обрушение руды при очистной выемке
3. Закладочные работы
4. Крепление очистных выработок
5. Передвижение рабочих по очистным выработкам

#### **1. Общие требования**

1. Очистная выемка должна вестись в соответствии с проектом и планом развития горных работ. Изменение системы разработки (основных элементов), принятой для месторождения или шахтного поля, а также опытно-промышленная проверка новых и усовершенствование существующих систем разработки и их параметров допускаются по специальному проекту, утвержденному руководителем организации (предприятия) и согласованному с генеральным проектировщиком и Госгортехнадзором Республики Узбекистан.

Изменение системы разработки или ее элементов, относящихся к отдельному блоку (камере, панели), может производиться с разрешения главного инженера шахты.

2. Запрещается начало очистной выемки до проведения предусмотренных проектом подготовительных и нарезных выработок, осуществления мер по проветриванию, а также других мероприятий, обеспечивающих безопасность работ.

3. Параметры очистных забоев, размер и форма целиков и кровли должны быть рассчитаны так, чтобы обеспечивалась устойчивость целиков и кровли на срок их существования.

4. При обнаружении нарушений в целиках и кровле, снижающих их устойчивость, очистные работы должны быть прекращены до выполнения дополнительных мероприятий, обеспечивающих устойчивость целиков и кровли.

5. В случае временной (свыше суток) остановки работ в очистном забое в связи с выходными, праздничными днями или какой-либо производственной необходимостью следует принять дополнительные меры по предупреждению обрушений кровли в призабойном пространстве, загазирования забоя и др.

Работы в очистном забое могут быть возобновлены только после приведения забоя в безопасное состояние с разрешения начальника участка.

Возобновление работ в очистном забое после ликвидации последствий произошедшей в нем аварии допускается с разрешения главного инженера шахты.

6. Запрещается одновременно обрабатывать блоки, расположенные один над другим по падению в двух смежных этажах.

Очистные работы разрешается вести одновременно на смежных этажах при условии опережения очистного забоя верхнего этажа по отношению к нижнему на расстояние, установленное проектом и обеспечивающее безопасность работ.

7. Ходовые отделения наклонных и вертикальных выработок должны перекрываться лядами или решетками, а вентиляционные восстающие и рудоспуски - металлическими решетками или ограждаться другим способом, предохраняющим от падения людей в выработки.

8. Расположение дучек, выходящих на горизонт грохочения или скреперования, определяется проектом.

Запрещается производить скреперования или другие работы в скреперных штреках (ортах) при обнаружении зависания руды (горной массы) в дучках, а также при незаполненных дучках рудой (горной массой) без надлежащего перекрытия выпускных отверстий.

Выпускные дучки или люки не должны располагаться в кровле выработок, а также напротив выработок, служащих для перепуска руды на нижележащие горизонты (подэтажи).

При поступлении отбитой руды на штреки (орты) скреперования над рудой должен сохраняться проход по высоте не менее чем  $2/3$  высоты выработки.

9. Параметры очистного пространства (ширина, высота) должны определяться проектом на отработку блока (панели).

10. Запрещается взрывание зарядов в камере, скреперном штреке (орте), камере грохочения и других выработках, расположенных над откаточным горизонтом, до заполнения горной массой выработок выпуска, выходящих на откаточную выработку, не менее чем на 3 м от их устья.

11. При работе на уступах и расширении восстающих выработок сверху вниз рабочие должны пользоваться предохранительными поясами, прикрепленными канатом к надежной опоре.

12. Оставлять в очистной камере в качестве потолочины днища вышележащей камеры допускается только при условии заложенных дучек (рудоспусков) и состояния днища, отвечающем требованиям устойчивости потолочины.

13. Запрещается заходить в отработанные очистные камеры. Подходные выработки к этим камерам должны быть перекрыты. В исключительных случаях допускается вход в отработанные камеры для производства специальных работ. Порядок допуска в этих случаях и меры безопасности устанавливаются главным инженером шахты.

14. В начале смены и в процессе работы должна проводиться проверка устойчивости кровли забоя и стенок выработок путем осмотра и простукивания. При появлении признаков опасности отслоения породы должна быть произведена оборка, а в случае необходимости установлена дополнительная крепь.

При обнаружении признаков самообрушения работы в очистном забое следует немедленно остановить и людей вывести в безопасное место.

Возобновление работ производится с разрешения главного инженера шахты.

15. Во время работы скрепера рабочие не должны находиться на скреперной дорожке или в зоне действия скреперного троса.

Скреперная лебедка должна быть установлена так, чтобы с одной ее стороны оставался проход шириной не менее 0,7 м для обслуживания лебедки, с другой стороны - шириной не менее 0,6 м для ведения монтажных работ.

16. Грохоты должны быть надежно установлены и ограждены со стороны прохода людей.

Решетка грохота должна представлять собой прочную металлическую конструкцию.

Высота камеры грохочения должна быть не менее 2 м в свету, а ширина свободного прохода у грохота не менее 0,5 м.

17. Для пропуска руды при застревании ее в дучках, рудоспусках и люках рабочие должны пользоваться удлиненным инструментом.

Ликвидация завесаний, образовавшихся сводов в отбитой руде (в очистном пространстве) должна производиться из безопасного места взрыванием зарядов с применением детонирующего шнура, подаваемых на шестах, или другими безопасными способами.

До выполнения этих работ прилегающие выработки и пути отхода от дучек, рудоспусков и люков должны быть очищены от посторонних предметов и навалов руды (породы).

## **2. Бурение, отбойка и обрушение руды при очистной выемке**

1. При системе разработки подэтажными штреками работа по отбойке руды из открытых заходов должна производиться с применением предохранительных поясов.

В трещиноватых и неустойчивых рудах запрещается производить отбойку руды из открытых заходов.

2. При системе разработки с магазинированием руды:

а) запрещается находиться рабочим в камере магазина во время выпуска руды, производить бурение и дробление руды до оборки кровли и боков;

б) расстояние между кровлей и отбитой рудой не должно превышать 2,5 м;

в) участки кровли и боков камеры, сложенные неустойчивыми породами, должны закрепляться в соответствии с паспортом крепления или проектом, утвержденным главным инженером шахты;

г) после отбойки руды на всю высоту магазина входы в него должны быть закрыты;

д) при отработке смежных блоков без оставления целиков между ними линия забоя в одном из них должна опережать линию забоя в другом блоке, а величина опережения устанавливаться проектом;

е) запрещается при разработке тонких и маломощных пластов (залежей) вести очистные работы в магазине без устройства настилов. Порядок устройства настилов определяется паспортом.

3. При разработке руд, склонных к самовозгоранию, проектом должны быть предусмотрены специальные мероприятия, исключающие опасность возникновения эндогенных подземных пожаров.

4. При системе разработки подэтажным обрушением:

а) каждую последующую заходку (секцию) можно отрабатывать только после полной посадки кровли предыдущей заходки, если проектом принята отбойка руды единичными секциями;

б) при наличии над штрековых целиков разрешается одновременная разработка (взрывание зарядов) нескольких заходок (секций) при вариантах "закрытый веер", "грушевидные заходки" и др.

5. При системах этажного (подэтажного) обрушения:

а) запрещается находиться людям в оконтуривающих выработках блока, полностью подготовленного к обрушению;

б) при отработке блока (камеры) должен вестись контроль за процессом обрушения из специальных выработок, соединенных с оконтуривающими выработками, смотровыми сбоями или с помощью глубоких контрольных скважин;

в) при задержке (отставании) обрушения руды выпуск ее должен быть прекращен.

6. При отбойке руды глубокими скважинами:

а) при образовании отрезной щели взрыванием зарядов в глубоких скважинах необходимо устраивать ограждения щели, предохраняющие людей от падения в нее;

б) проходка буровых штреков или ортов и глубоких скважин из них должна опережать линию обрушения забоя не менее чем на один буровой орт (штрек).

### **3. Закладочные работы**

1. Необходимость и целесообразность закладочных работ, выбора способов закладки, а также технологии транспортирования закладочных смесей и материалов в выработанное пространство обосновываются проектом.

2. Закладочные работы должны производиться в соответствии с Технологической инструкцией по производству закладочных работ, утвержденной главным инженером организации (предприятия).

3. Запрещается использовать закладочные материалы с примесями, концентрация которых может способствовать самовозгоранию, выделению вредных газов и веществ.

4. При приготовлении закладочных материалов и эксплуатации оборудования на поверхностных закладочных комплексах (установках) должны выполняться соответствующие требования действующих "Единых правил безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов".

5. Закладка должна осуществляться в соответствии с проектом (паспортом), утвержденным главным инженером шахты, с учетом обеспечения максимальной полноты заполнения выработанного пространства.

6. Запрещается принимать к производству закладочных работ выработанное пространство без утверждения главным инженером шахты акта комиссии на готовность его к закладке.

7. Укладка магистральных трубопроводов и их оборудование должны осуществляться в соответствии с проектом, а участковых - согласно схемам и паспортам, утвержденным главным инженером шахты.

Магистральные трубопроводы оборудуются приборами контроля давления, устройствами для аварийного сброса закладочной смеси и воды. Трассы закладочных магистральных трубопроводов должны иметь телефонную связь с оператором закладочного комплекса (установки) и диспетчером шахты.

8. В целях ликвидации "пробок" (закупорок) в закладочном трубопроводе и его очистки после прекращения подачи закладочной смеси в выработанное пространство параллельно закладочным магистральным трубопроводам должны укладываться трубопроводы воды.

9. Запрещается оставлять выемочные участки незаложенными и с незаконченной закладкой более указанного проектом срока.

В исключительных случаях допускается локализация пустот другими способами по специальному проекту, согласованному с органами Саноатгеоконтхозората.

Окончание закладочных работ по каждому участку должно оформляться актом, утверждаемым главным инженером шахты.

§186. При системе горизонтальных слоев с твердеющей закладкой:

а) при восходящей выемке слоев нормативная прочность твердеющей закладки в почве очистной выработки должна обеспечивать безопасное передвижение по ней применяемого самоходного оборудования;

б) при нисходящей выемке слоев несущий слой закладки к началу отработки нижележащего слоя должен иметь нормативную прочность, обеспечивающую безопасность при ведении очистных работ под ним.

10. Оценка устойчивости закладочного массива должна производиться в соответствии с требованиями нормативной прочности твердеющей закладки: при обнажении в боку очистной выработки - в зависимости от высоты обнажения, при обнажении в кровле очистной выработки - в зависимости от ширины пролета выработки.

#### **4. Крепление очистных выработок**

1. При слабых, неустойчивых вмещающих породах для обеспечения безопасности работ при распорной крепи на пологих залежах (пластах) должна производиться затяжка кровли очистного забоя, а на крутых - висячего и лежачего боков в соответствии с проектом.

2. При разработке крутых и наклонных рудных тел системой с распорной крепью ширина выемочного пространства не должна превышать 3 м.

3. Места пересечения слоевых, подэтажных, выемочных штреков (ортов) с заходками должны быть прочно закреплены до начала выемки заходки (за исключением выработок, находящихся под устойчивой закладкой).

#### **5. Передвижение рабочих по очистным выработкам**

1. Сообщение с очистными забоями должно производиться по оборудованным в соответствии с требованиями настоящих Правил ходовым отделениям, которые должны быть всегда очищены от руды и находиться в состоянии, пригодном для пользования.

2. При системе разработки с распорной крепью на крутых и наклонных рудных телах люди должны входить в очистной забой по отшитому людскому ходу и передвигаться с уступа на уступ только по лестницам.

3. Запрещается при системе разработки подэтажным обрушением заходить в обрушаемое пространство.

4. При системе разработки подэтажными штреками запрещается пребывание людей в открытой камере.

5. При системе разработки этажным принудительным обрушением запрещается выход людей из выработок в пустоты, образовавшиеся в период подсечки и обрушения массива, за пределы подсечных выработок.

6. Выходы этажных и подэтажных выработок в камеры должны быть ограждены.

#### **Контрольные вопросы.**

1. Какие общие требования предъявляются к правилам безопасности при проведении работ по очистной выемке.
2. Какие правила безопасности предъявляются при бурении, отбойки и обрушения руды при очистной выемке?
3. Правила безопасности к закладочным работам и креплению очистных выработок?
5. Требования безопасности при передвижении рабочих по очистным выработкам?

## Лекция № 9

### Тема: Требования единых правил безопасности на рудничном транспорте и подъеме.

**Цель занятия.** Изучение требования единых правил безопасности на рудничном транспорте и подъеме шахтах.

#### План лекции:

1. Передвижение и перевозка людей и грузов по горизонтальным выработкам.  
А. Общие требования Б. Локомотивная откатка. В. Конвейерный транспорт.
2. Передвижение и перевозка людей и грузов по наклонным и вертикальным выработкам.

#### А. Общие требования

1. По горизонтальным горным выработкам на расстояние до места работ 1 км и более перевозка людей обязательна.

Запрещается перевозка людей по временным путям.

2. Для перевозки людей должны применяться вагонетки, автобусы, людские транспортные тележки и автомашины, специально оборудованные и допущенные к применению Госгортехнадзором Республики Узбекистан.

Для перевозки людей рельсовым транспортом должны применяться специальные вагонетки с сиденьями, металлической крышей и боковыми стенками на всю высоту вагонетки. Проемы для посадки людей должны иметь ширину не менее 0,7 м и быть снабжены ограждающими приспособлениями. Вагонетки должны быть оборудованы устройствами для подачи сигналов машинисту локомотива. При перевозке людей контактными электровозами крыши вагонеток должны иметь надежный контакт с рельсами через корпус и раму.

Прицепы к автомобилям (тракторам), предназначенным для перевозки людей, должны быть оборудованы тормозными устройствами.

3. При перевозке людей в специальных пассажирских вагонетках и автобусах скорость движения не должна превышать 20 км/ч. На разминовках скорость автобусов должна быть снижена до 10 км/ч.

4. Места посадки людей в транспортные средства и выходы из них должны быть освещены.

5. В транспортных средствах, предназначенных для перевозки людей, могут перевозиться только инструменты и запасные части, которые не выступают за габариты транспортных средств.

Запрещается:

а) в транспортных средствах, предназначенных для перевозки людей, доставка взрывчатых, легко воспламеняющихся и едких материалов;

б) прицеплять грузовые вагонетки к составам с людьми, за исключением одной-двух грузовых вагонеток для перевозки инструмента.

6. Ежедневно перед перевозкой людей должен производиться осмотр транспортных средств лицом технического надзора подземного транспорта или специально назначенным лицом, причем особое внимание должно быть обращено на сцепные устройства, полускаты, тормоза и сигнализацию. Результаты осмотра заносятся в специальный журнал [форма журнала устанавливается организацией (предприятием)].

7. Запрещается перевозка людей на локомотивах, в необорудованных грузовых вагонетках, на платформах (площадках) и т.п.

Проезд сопровождающего поезда персонала разрешается только на специально оборудованном месте, предусмотренном конструкцией локомотива, или на специально оборудованной для этого вагонетке.

8. Путь, путевые устройства, водоотливные канавы, стрелочные переводы, путевые сигналы, зазоры и проходы на горизонтальных откаточных выработках и уклонах, а также контактная сеть должны проверяться начальником участка или его заместителем не менее одного раза в месяц и дорожным мастером или другим назначенным лицом технического надзора участка внутришахтного транспорта не менее двух раз в месяц.

9. Не реже одного раза в год должна производиться проверка износа рельсов и контактного провода.

Запрещается эксплуатация рельсовых путей при:

а) износе головки рельса по вертикали более 12 мм для рельсов типа Р-24, 16 мм для рельсов типа Р-33 и 20 мм для рельсов типа Р-38, а также при касании ребордой колеса головок болтов, при наличии поперечных и продольных трещин в рельсах, выкрашивании головок рельсов, откалывании части подошвы рельса и других дефектов, могущих вызвать сход подвижного состава с рельсовых путей;

б) отклонении рельсов от оси пути на стыках (излом) более 50 мм на длине не более 8 м.

10. Во всех действующих выработках ежегодно должно производиться нивелирование откаточных путей и проверка соответствия зазоров требованиям настоящих Правил. Результаты проверок заносятся в "Журнал записи результатов осмотра крепи и состояния выработок".

На каждой шахте ежегодно должны составляться и утверждаться главным инженером шахты схемы откаточных путей, движения самоходного (нерельсового) оборудования по каждому горизонту, в которых указываются: порядок маневрирования в околоствольном дворе и у погрузочных пунктов, допустимые скорости движения транспорта, величины составов, расположение сигнальных устройств, знаков и их значение. Со схемами и организацией работы должны ознакомиться рабочие и технический персонал.

11. В околоствольных дворах, на основных откаточных выработках, в наклонных стволах и уклонах, в которых эксплуатируются вагонетки емкостью до 2,2 м<sup>3</sup> и электровозы со сцепным весом до 7 т, допускается применять рельсы типа Р-24. При большей емкости вагонеток должны применяться рельсы типов Р-33 и Р-38.

Допускается применение рельсов типа Р-18 на промежуточных и вентиляционных штреках при эксплуатации вагонеток емкостью до 1 м<sup>3</sup> и электровозов со сцепным весом до 4 т.

12. При локомотивной откатке шахтные рельсовые пути (за исключением выработок с пучащей почвой и со сроком службы менее 2 лет) должны быть уложены на щебеночном или гравийном балласте из крепких пород. Толщина балластного слоя под шпалами должна быть не менее 90 мм.

Допускается без балластная укладка рельсового пути на бетонное полотно по специальному проекту.

При укладке или ремонте рельсового пути допускается уширение не более чем на 4 мм и сужение не более чем на 2 мм по сравнению с номинальной шириной рельсовой колеи.

13. Вдоль откаточной выработки должны устанавливаться типовые сигнальные знаки, указывающие наименование выработки, номера пикетов, пересечение путей, приближение к погрузочным и обменным пунктам, места для посадки людей, необходимость и величину ограничения скорости, начало торможения и ограждение места проведения ремонтных работ.

В выработках, по которым движутся самоходные машины, должны быть установлены типовые дорожные знаки, регламентирующие движение.

Свободный проход для людей и проезжая часть в откаточных выработках должны быть четко разграничены (цветной полосой, рейками и т.п.). В выработках очистных блоков (камер) места для прохода людей должны быть обозначены указателями. В выработках, где допускается скорость движения машин более 20 км/час, и в наклонных транспортных выработках при устройстве пешеходных дорожек в целях исключения наезда на них машин должны предусматриваться обязательная установка отбойных брусев, поднятие пешеходных дорожек и т.д. Места установки дорожных знаков определяются главным инженером шахты.

14. Запрещается:

а) приступать к ремонтным работам до ограждения светящимися сигналами мест производства работ, отключения контактного провода и его заземления;

б) снимать сигналы, ограждающие места путевых ремонтных работ, до полного окончания работ и проверки состояния путей;

в) откатка не сцепленных составов, прицепка непосредственно к локомотиву груженых платформ, а также вагонеток, загруженных лесными материалами или оборудованием, выступающим за верхний габарит кузова. При доставке длинномерного лесоматериала и оборудования в составах необходимо применять жесткие сцепки и специально предназначенные для этих целей вагонетки или платформы;

г) ручная сцепка или расцепка вагонеток при движении составов;

д) проталкивание составов локомотивами при помощи распилов, досок и других предметов;

е) производить сцепку или расцепку вагонеток на расстоянии ближе 5 м от опрокидывателей, клетки, вентиляционных дверей или других препятствий;

ж) производство маневровых работ локомотивов без непосредственного касания токосъемника электровоза к контактному проводу;

з) применение на маневровых работах кабельных удлинителей контактного провода, непосредственно подключаемых к электро-системе электровоза. В исключительных (аварийных) случаях допускается применение стандартных кабельных удлинителей в присутствии лица электротехнического надзора;

и) переноска громоздких и длинных предметов по выработкам во время перевозки людей.

15. Горизонтальные выработки, по которым производится откатка локомотивами, на всем протяжении должны иметь уклон в сторону околоствольного двора или устья штолен не более 0,005. В выработках, где производится движение людей, величина уклона определяется проектом. При разработке пластообразных залежей горизонтальные горные выработки могут иметь уклон в сторону участковых насосных станций, предусмотренных проектом.

Конструкция полотна дороги в выработках, по которым происходит движение самоходного транспорта, определяется проектом.

Полотно дороги в выработках, по которым происходит движение самоходного транспорта, должно быть ровным, обеспечивающим движение машин без резких толчков и встряски. В тех случаях, когда почва выработок сложена из неустойчивых пород, склонных при движении машин к образованию неровностей, должно устраиваться твердое покрытие дорог.

16. Запрещается эксплуатация стрелочных переводов при:

- а) сбитых, выкрошенных и изогнутых в продольном и поперечном направлениях остряках;
- б) разъединенных стрелочных тягах;
- в) замыкании стрелок с зазором более 4 мм между прижатым остряком и рамным рельсом;
- г) отсутствии фиксации положения стрелочных переводов с помощью фиксаторов или других устройств;
- д) открытых канавках для тяг приводов.

16. Механические и ручные приводы стрелочных переводов откаточных путей должны устанавливаться со стороны свободного прохода для людей так, чтобы расстояние от привода до кромки подвижного состава было не менее 0,7 м. Расстояние от привода до крепи должно обеспечивать удобство монтажа, осмотра и ремонта. При недостаточной ширине выработки приводы стрелочных переводов должны устанавливаться в нишах.

Стрелочные переводы откаточных путей околоствольных дворов и основных направлений грузопотоков горизонтов должны иметь дистанционное управление и световую сигнализацию.

18. При ручной подкатке вагонетки на передней наружной стенке ее должен быть подвешен включенный светильник. Расстояние между вагонетками при ручной подкатке должно быть не менее 10 м на путях с уклоном до 0,005 и не менее 30 м на путях с большим уклоном. При уклонах более 0,01 ручная подкатка запрещается.

20. На нижних приемных площадках уклонов должны устраиваться буферные ограждения или проводиться обходные выработки. При пересечении промежуточных штреков с уклонами на штреках должны быть устроены барьеры.

21. При постановке на рельсы сошедших с них вагонеток или локомотивов должны применяться специальные приспособления - стопорные башмаки, домкраты и самоставы. На каждом локомотиве, а также в околоствольных дворах должны находиться домкраты и самоставы.

22. Вагонетки, платформы и площадки, не оборудованные автосцепками, должны с обеих сторон иметь буфера, выступающие на длину не менее 150 мм. Указанное требование распространяется также и на другие виды технологического, горнопроходческого оборудования на рельсовом ходу.

23. При откатке составами должны применяться сцепки и прицепные устройства, не допускающие самопроизвольного расцепления вагонеток.

24. В выработках с канатной откаткой обязательно устройство сигнального приспособления для передачи сигналов машинисту с любого места выработки. Максимальная скорость при откатке не должна превышать: при откатке бесконечным канатом - 1,0 м/с и при откатке канатом - 1,5 м/с.

25. Допускается применение канатной и электровозной откаток на погрузочных и разгрузочных пунктах с дистанционным управлением лебедкой или электровозом.

Началу движения состава должен предшествовать предупредительный сигнал.

26. Площадки наклонных выработок, а также камеры и выработки, в которых располагаются лебедки, натяжные устройства и другие механизмы, должны иметь проходы не менее 1 м с одной стороны для обслуживания и ремонта, не менее 0,6 м с другой - для монтажных работ.

### **Б. Локомотивная откатка**

1. В шахтах, где производится локомотивная откатка, на каждом действующем горизонте должны быть оборудованы локомотивные и вагонные депо для осмотра и ремонта локомотивов и вагонов, а также гаражи для локомотивов при их числе более трех.

Выпуск локомотивов на линию производится после их осмотра механиком участка внутришахтного транспорта или лицом, назначаемым для этой цели.

Каждый локомотив, находящийся в эксплуатации, должен осматриваться в следующие сроки:

а) ежемесячно машинистом при приемке локомотива; б) ежедневно дежурным электрослесарем; в) еженедельно механиком участка; г) один раз в квартал начальником участка шахтного транспорта.

Результаты осмотров должны быть занесены в специальную книгу.

Ежегодно должен производиться технический осмотр локомотивов комиссией, назначенной приказом по организации (предприятию). Результаты осмотра оформляются актом, утверждаемым главным инженером организации (предприятия).

2. Откатка контактными электровозами разрешается :

а) по всем выработкам всех горизонтов шахт, не опасных по газу или пыли;  
б) в шахтах I и II категорий по газу или опасных по пыли - по главным откаточным выработкам, омываемым свежей струей воздуха, с разрешения главного инженера организации (предприятия). Во всех остальных выработках этих шахт должны применяться аккумуляторные электровозы в исполнении, допущенном для газовых шахт.

3. При разработке залежей, опасных по внезапным выбросам полезного ископаемого, газа и сульфидным выделениям, разрешается откатка аккумуляторными электровозами только по выработкам, омываемым свежей струей воздуха, при условии приближения электровоза к очистным забоям не ближе чем на 50 м; в выработках с исходящей струей воздуха и в подготовительных выработках применение аккумуляторных электровозов в исполнении РП запрещается.

4. Тормозной путь состава на преобладающем уклоне при перевозке грузов не должен превышать 40 м, а при перевозке людей - 20 м.

В отдельных случаях для прямолинейных выработок с выдержанным продольным профилем, по которым запрещено хождение людей, допускается по согласованию с органами Саноатгеоконтхозората увеличение тормозного пути при перевозке грузов.

5. В головной и хвостовой частях идущего поезда должны быть световые сигналы: на локомотиве - фары, а на последней вагонетке - светильник с красным светом. При передвижении локомотива без вагонеток светильник с красным светом должен быть установлен на задней части локомотива по ходу его движения.

6. Для откатки контактными электровозами допускается применение постоянного тока напряжением не выше 600 В. Контактная сеть постоянного тока в подземных выработках должна иметь положительную полярность, а рельсовые пути - отрицательную.

7. Сечение медного контактного провода должно быть не менее 65 мм<sup>2</sup>.

Запрещается эксплуатация контактного провода, износ которого превысил 30%, - для провода сечением 100 мм<sup>2</sup> и при износе более 20% - для проводов сечением 65 и 85 мм<sup>2</sup>.

8. При контактной откатке для уменьшения сопротивления на стыках рельсовых путей, элементах стрелочных переводов и крестовин должны устанавливаться электрические соединители.

Все нитки рельсовых путей откаточной выработки не реже чем через каждые 50 м должны иметь надежное электрическое соединение между собой проводником, сопротивление которого эквивалентно сопротивлению медного провода сечением не менее 50 мм<sup>2</sup>.

9. Все рельсовые пути, не предназначенные для откатки контактными электровозами, в местах соприкосновения с токоведущими рельсами должны быть электрически изолированы от последних в двух точках, отстоящих одна от другой на расстоянии максимально возможной длины состава.

10. Высота подвески контактного провода должна быть не менее 1,8 м от головки рельса. На посадочных и погрузочно-разгрузочных площадках, а также в местах пересечения выработок, по которым передвигаются люди, с теми выработками, где имеется контактный провод, высота подвески должна быть не менее 2 м.

Расстояние от контактного провода до навала руды или породы в вагоне должно быть не менее 200 мм.

Контактный провод в околоствольном дворе на участке передвижения людей до места посадки в вагонетки должен быть подвешен на высоте не менее 2,2 м, а в остальных выработках околоствольного двора - не менее 2 м от уровня головки рельсов.

На время спуска и подъема смены рабочих контактный провод должен отключаться на участке от ствола до посадочного пункта, расположенного в околоствольном дворе.

11. На территории промышленной площадки шахты или штольни высота подвески контактного провода допускается не менее 2,2 м от уровня головки рельса при условии, что откаточные пути не пересекают проезжих и пешеходных дорог. В местах пересечения дорог высота подвески должна соответствовать правилам устройства наземных электрифицированных железных дорог.

12. Подвеска контактного провода в подземных выработках должна производиться эластично (на оттяжках). Расстояние между точками подвески контактного провода не должно превышать 5 м на прямолинейных и 3 м на криволинейных участках пути.

В местах подвески расстояние от контактного провода до верхняка крепи должно быть не менее 0,2 м. Расстояние от токоприемника электровоза до крепи выработки также должно быть не менее 0,2 м.

13. В местах, где требуется сохранение высоты контактного провода (пересечение с уклонами, переход через вентиляционные двери), он должен подвешиваться жестко.

14. Оттяжки контактного провода с обеих сторон его должны быть изолированы от тролле держателя; при этом расстояние от тролле держателя до каждого из изоляторов должно быть не более 0,3 м.

Тролле держатель должен быть с изолированным болтом.

15. Контактная сеть должна быть секционирована выключателями, расстояние между которыми не должно превышать 500 м. Секционные выключатели должны устанавливаться также на всех ответвлениях контактного провода.

В контактных сетях двухколейных и многоколейных участков допускается параллельное соединение контактных проводов при помощи выключателей.

Допускается применение секционных разъединителей и автоматических выключателей.

При питании контактной сети от нескольких подстанций сети должны быть изолированы одна от другой.

16. Контактная сеть должна быть оборудована устройствами или аппаратурой защиты от поражения людей электрическим током.

Ввод в действие указанных средств защиты людей от поражения электрическим током устанавливается главным инженером организации (предприятия) по согласованию с органами Саноотгеоконтехнозорато.

Контактные электровозы должны иметь устройства для уменьшения искрообразования на токоприемнике, а в контактных сетях электровозной откатки, кроме того, должно применяться ограждение контактного провода в местах особо опасных по условиям поражения током.

17. При одновременной работе на горизонте двух и более локомотивов должна быть оборудована двух световая сигнализация.

В случаях, когда организация движения электровозов на горизонте исключает пересечение или наложение их маршрутов, по согласованию с органом Саноатгеоконтехнозорато двух световая сигнализация может не оборудоваться.

Схема расположения оборудования и объем двух световой сигнализации определяются проектом, утвержденным главным инженером организации (предприятия).

В магистральных выработках с интенсивной электровозной откаткой на эксплуатационных горизонтах должна оборудоваться система СЦБ (АСБ).

18. В выработках, в которых подвешен контактный провод, через каждые 200 м и на пересечениях их с другими выработками и закруглениями должны находиться светящиеся надписи "Берегись провода". Такие надписи должны быть вывешены также в районе противопожарных складов, инструментальных, электроподстанций и других машинных камер.

На закруглениях выработок должны устанавливаться автоматически опережающие локомотив сигналы в виде надписей "Берегись локомотива".

В откаточных выработках с автоматическими вентиляционными дверями на расстоянии тормозного пути от них должен быть установлен разрешающий сигнал для машиниста локомотива, срабатывающий при полностью открытых дверях.

19. Контактный провод в местах погрузки и разгрузки материалов из вагонов, с платформ на период разгрузки (погрузки) должен быть отключен или огражден таким образом, чтобы исключалась возможность прикосновения к нему людей в период погрузки (разгрузки), а также при подъеме на погрузочный полук.

20. При эксплуатации опрокидывателей с механическим приводом контактная сеть должна иметь блокировку с двигателем опрокидывателя, исключающую возможность опрокидывания вагонетки при наличии напряжения в контактной сети. Контактная сеть должна отключаться при каждом повороте опрокидывателя на длину, равную максимальной длине состава.

21. В шахтах, опасных по газу или пыли, ремонт аккумуляторных электровозов, связанный с вскрытием электрооборудования, за исключением замены плавких вставок, разрешается производить только в электровозном депо.

22. Для приготовления раствора электролита и заливки им аккумуляторов должны применяться специальные приспособления, предохраняющие от разбрызгивания и разливания электролита. При этом рабочие должны пользоваться защитными очками, резиновыми перчатками и фартуками. В зарядной камере должны быть нейтрализующие растворы и порошки на случай ожога тела электролитом.

23. Зарядные камеры должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими механизированный съём и постановку батарейных ящиков электровозов.

Запрещается зарядка аккумуляторных батарей непосредственно на электровозе.

Допускается на строящихся шахтах, горизонтах с общим количеством электровозов не более двух зарядка в зарядных камерах аккумуляторных батарей непосредственно на электровозе.

24. Во время зарядки аккумуляторных батарей крышка батарейного ящика должна быть снята, а крышки горловин аккумуляторов открыты. Аккумуляторы и батарейный ящик разрешается закрывать только после прекращения газовыделения из аккумуляторов, но не раньше чем через 1 ч после окончания зарядки.

Перед выпуском аккумуляторной батареи из зарядной должна быть проверена изоляция ее от корпуса батарейного ящика. Сопротивление изоляции одной батареи должно быть не менее 10000 Ом. Запрещается ставить под зарядку неисправные или загрязненные аккумуляторные батареи. Батарейный ящик во время зарядки должен быть заземлен.

25. Во время зарядки аккумуляторных батарей запрещается пользоваться в помещениях зарядных камер открытым огнем.

26. Электрооборудование в зарядной камере должно быть во взрывобезопасном или повышенной надежности исполнении.

Допускается применение аккумуляторных пробников в нормальном исполнении, но измерение напряжения ими разрешается производить не ранее чем через 10 мин после снятия крышки с батарейного ящика.

27. Локомотив во время движения должен находиться в голове состава. Локомотив может находиться в хвосте состава только при выполнении маневровых операций.

Запрещается на одних и тех же участках пути совмещение локомотивной откатки с другими видами откатки, а также совмещение откатки аккумуляторными и контактными электровозами. Въезд электровоза на эстакаду (отвал) разрешается только в хвосте состава.

28. Запрещается работа на неисправных локомотивах, в том числе при:

а) отсутствии или неисправности буферов; б) неисправности сцепных устройств; в) неисправных или не отрегулированных тормозах; г) неисправности песочниц или отсутствии песка в них (кроме локомотивов со сцепным весом до 2 т); д) несветящихся или неисправных фарах; е) неисправности сигнальных устройств; ж) нарушении взрывобезопасности оборудования; з) изношенных более чем на 2/3 толщины колодок и прокате бандажей более 10 мм; и) отсутствии на локомотиве домкрата и самостава; к)

снятой крышке батарейного ящика аккумуляторного локомотива или неисправном ее блокировочном устройстве; л) неисправности электрооборудования, блокировочных устройств и средств защиты.

29. Перевод ручных стрелок персоналом, сопровождающим поезд, разрешается производить до подхода состава к стрелочному переводу.

30. Запрещается перевозка на локомотиве материалов и оборудования.

31. К управлению локомотивом должны допускаться только лица, получившие соответствующую квалификацию и имеющие удостоверение на право управления локомотивом. Удостоверение должно иметь три отрывных талона, изымаемых за нарушение правил безопасности. С изъятием последнего талона удостоверение должно отбираться, а его владелец отстраняться от управления локомотивом до сдачи соответствующих экзаменов комиссии под председательством главного инженера шахты или его заместителя (помощника).

32. При перерывах в работе откатки контактными электровозами длительностью свыше смены контактный провод на участке, где работы прекращены, должен быть отключен.

33. Ремонт контактной сети должен производиться по распоряжению лица, ответственного за ее техническое состояние, со снятием напряжения и наложением заземления на данном участке сети.

## **В. Конвейерный транспорт**

1. Магистральные конвейеры и конвейерные линии должны оснащаться лентами в огнестойком исполнении и системами автоматического пожаротушения и сигнализации. У приводных, натяжных головок, распределительных устройств и через каждые 100 м по длине конвейера должно быть установлено по два ручных огнетушителя и ящик с песком или инертной пылью емкостью не менее 0,2 м<sup>3</sup>. Выработки должны закрепляться несгораемыми материалами.

Для перехода через конвейер в местах пересечения выработок, у загрузочных и разгрузочных устройств, а также через каждые 200 м по длине конвейера должны устанавливаться переходные мостики.

Выработки, в которых установлены ленточные конвейеры, должны еже сменно очищаться от просыпавшейся руды и породы.

2. Запрещаются очистка конвейера и смазка во время работы его движущихся деталей, перемещение на ленте людей, материалов и оборудования, работа при заштыбованном конвейере.

3. Перевозка людей по горизонтальным и наклонным выработкам допускается на специально спроектированных для этой цели людских или грузо-людских конвейерах в соответствии с "Требованиями по безопасности при перевозке людей ленточными конвейерами".

4. Ленточные конвейеры должны оборудоваться секциями с центрирующими устройствами, предотвращающими сход ленты в сторону, и датчиками бокового схода ленты, отключающими привод конвейера при сходе ленты в сторону более 10% по горизонтали от ее ширины, а также устройствами по очистке лент и барабанов. Осмотр конвейера и проверка работы роликов должны производиться не реже одного раза в смену.

Должна быть предусмотрена возможность экстренного прекращения пуска и экстренной остановки конвейера из любой точки по его длине.

5. При эксплуатации конвейеров и конвейерных линий с автоматическим и дистанционным управлением должно обеспечиваться:

а) автоматическая подача отчетливо слышимого по всей длине конвейерной линии сигнала, действующего до момента окончания запуска последнего конвейера линии. При этом допускается отключение сигнала на том конвейере линии, на котором запуск окончен. Действие сигнала должно начинаться за 5 сек до начала запуска первого конвейера;

б) пуск автоматизированных конвейеров с последнего конвейера в линии (считая от загрузки); отключение - в обратном порядке. Включение каждого последующего конвейера в линии должно производиться только после достижения рабочей скорости движения тяговым органом предыдущего конвейера;

в) автоматическое (в случае остановки одного из конвейеров) одновременное отключение всех конвейеров, транспортирующих груз на остановившийся конвейер;

г) автоматическое аварийное отключение привода конвейера при: неисправности электродвигателя (под действием соответствующих электрических защит); неисправности механической части конвейера (обрыв одной цепи одноцепного и двух цепного скребковых конвейеров, обрыв или остановка ленты); затянувшимся пуске конвейера; неисправности цепей управления, влекущей за собой потерю управляемости; обрыве заземляющей жилы, если она используется в цепях управления; завале перегрузочного устройства (для стационарных и полустационарных конвейерных линий); снижении скорости ленты до 75% нормальной (пробуксовке);

д) невозможность дистанционного повторного включения неисправного конвейера при срабатывании защиты;

е) двусторонняя телефонная или громкоговорящая связь между пунктами разгрузки и загрузки линии, а также между пунктами установки приводов конвейеров и оператором пульта управления;

ж) местная блокировка, предотвращающая пуск данного конвейера с пульта управления;

з) улавливание грузовой ветви ленты при ее разрыве или контроль целостности тросов в выработках с углом наклона свыше  $10^\circ$ ;

и) пылеподавление в местах перегрузки, если запыленность воздуха в этих местах превышает допустимые концентрации.

Конвейерные линии с автоматическим или дистанционным автоматизированным управлением должны обслуживаться специально обученными лицами.

6. Все конвейерные установки в выработках с углом наклона более  $6^\circ$  должны быть оборудованы тормозными установками на приводе. Регулировкой тормоза должно обеспечиваться наложение тормозного усилия после снижения скорости движения ленты до 0,2-0,3 м/с.

В выработках с углом наклона более  $10^\circ$  ленточные конвейеры должны быть оборудованы устройствами, улавливающими ленту при ее разрыве, а пластинчатые - специальными ловителями, расположенными по всей длине для улавливания цепи при ее разрыве.

Конвейерные установки с разделением тяговых и грузонесущих функций должны оборудоваться устройствами, отключающими двигатель при разрыве тягового органа.

7. Приводная, натяжная и концевая станции ленточных конвейеров, а также загрузочные и разгрузочные устройства должны иметь ограждения, исключющие

возможность производить ручную уборку просыпающегося материала у барабанов во время работы конвейера. Ограждения должны быть заблокированы с приводом конвейера.

Грузовые натяжные устройства конвейеров должны оборудоваться конечными выключателями, отключающими привод конвейера при достижении натяжной тележкой крайних положений.

## **2. Передвижение и перевозка людей и грузов по наклонным и вертикальным выработкам**

1. По наклонным и вертикальным выработкам, служащими выходами на поверхность, а также между горизонтами должна быть оборудована механическая перевозка людей. Исключение допускается для наклонных и вертикальных выработок, в которых разность между отметками конечных пунктов выработки не превышает 40 м.

2. Перевозка людей допускается: по наклонным выработкам с углом наклона свыше  $10^\circ$ , оборудованным рельсовыми путями, в людских вагонетках; по безрельсовым горным выработкам с углом наклона до  $15^\circ$  допущенными для этих целей в установленном порядке самоходными машинами, конвейерами; если угол наклона до  $30^\circ$ , - моноканатными подвесными дорогами. Применение других специальных видов транспорта для людей обосновывается проектом и согласовывается Госгортехнадзором Республики Узбекистан.

Каждый поезд для перевозки людей должен быть снабжен безотказно действующими автоматическими приспособлениями (парашютами), останавливающими поезд без резкого толчка в случае обрыва каната или сцепки. Конструкция парашютов должна позволять приводить их в действие также и от ручного привода.

Указанные приспособления (парашюты) должны быть установлены на каждой вагонетке и связаны общей тягой для обеспечения одновременного их действия при включении автоматически или от ручного привода.

3. Каждый состав или вагонетка, служащие для перевозки людей, должны быть снабжены световым сигналом, установленным на первой вагонетке по направлению движения состава.

4. Перед вводом в эксплуатацию вагонеток, предназначенных для перевозки людей по наклонным выработкам, должны производиться испытания парашютов путем искусственного обрыва головного каната при движении вагонетки (или поезда) вниз по уклону при максимальной нагрузке и максимальной скорости, принятой для перевозки людей в данной выработке. Повторные испытания должны производиться не реже одного раза в 6 месяцев.

5. Еже сменно перед началом перевозки людей вагонетки, служащие для спуска и подъема людей по наклонным выработкам, должны осматриваться специальным лицом, назначаемым руководителем предприятия, а парашютные устройства - опробоваться путем включения ручного привода; выработки и пути должны быть осмотрены, порожние вагонетки пропущены по выработке один раз для того, чтобы удостовериться в отсутствии причин, могущих повлечь сход вагонеток с рельсов. Результаты осмотра записываются в специальную прошнурованную книгу по форме, установленной главным инженером организации (предприятия).

6. Во время перевозки людей кондуктор должен находиться в передней части первой вагонетки по направлению движения. В этом же месте должна находиться рукоятка ручного привода парашютных или тормозных устройств.

Тип рельсов и способ настилки рельсовых путей в выработках, где производится перевозка людей в специальных вагонетках, должны соответствовать типу парашютных

устройств и ходовой части применяемых вагонеток. У вагонеток, предназначенных для перевозки людей по двух путевым выработкам, проемы со стороны междупутья должны закрываться съемной рамкой с проволочной сеткой.

7. Вагонетки состава, служащие для перевозки людей, должны быть соединены между собой двойными сцепками или одной сцепкой и предохранительными цепями.

8. Центральной стержень сцепки, крюки и предохранительные цепи вагонеток и клетей для перевозки людей должны иметь 13-кратный запас прочности по отношению к максимальной статической нагрузке и заменяться новыми не позднее чем через 5 лет после навески.

9. Выработки, служащие для спуска - подъема людей, должны оборудоваться аварийной и рабочей сигнализацией машинисту подъема. Аварийная сигнализация должна быть доступна людям, находящимся в подъемном сосуде (клеть, вагонетка).

Рабочая сигнализация должна указывать машинисту, с какого горизонта подан сигнал. Доска с указанием сигналов вывешивается во всех местах приема и подачи сигналов. Между машинистом и посадочными площадками должна быть установлена телефонная связь.

10. Запрещается передвижение людей по подъемному отделению наклонных выработок.

Передвижение по подъемному отделению наклонных выработок и переход через них разрешаются во время остановки подъема и лишь при закрытых барьерах.

11. Запрещается во время работы подъемных устройств в наклонных выработках входить на площадки, на которых производятся сцепка и расцепка вагонеток, лицам, не участвующим в этой работе, о чем должны быть вывешены предупредительные плакаты.

22. При откатке по наклонным выработкам должны быть предусмотрены приспособления, препятствующие скатыванию вагонеток вниз при обрыве каната или сцепки.

При концевой откатке должны применяться съемные ловители, устанавливаемые на последней по отношению к запанцировке каната вагонетке. Партия вагонеток должна быть снабжена ловителем при движении как вверх, так и вниз.

Сцепки при откатке концевым канатом и прицепные устройства для откатки бесконечным и концевым канатами должны изготавливаться на заводах или в центральных механических мастерских (ЦММ), прицепные устройства для откатки концевым и бесконечным канатами должны иметь маркировку с указанием допускаемой нагрузки, заводского (ЦММ) номера и года выпуска.

Панцири и прицепные устройства при откатке концевым канатом должны испытываться при каждой запанцировке каната путем спуска и подъема максимального груза с последующим тщательным осмотром состояния запанцировки и прицепного устройства.

Результаты осмотра должны записываться в "Журнал записи результатов осмотра подъемной установки".

23. Приемные площадки выработок, оборудованные плитами, на которых производятся сцепка и расцепка вагонеток, должны быть горизонтальными.

24. При откатке концевыми канатами:

а) на верхних приемных площадках наклонных выработок с горизонтальными заездами должны устанавливаться задерживающие стопоры;

б) выше нижних приемных площадок должны устанавливаться предохранительные барьеры, оборудованные амортизирующими устройствами с автоматическим или дистанционным управлением, выполненные в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации "Барьеры канатные амортизирующие для наклонных выработок".

Необходимость и сроки оборудования наклонных выработок барьерами с амортизирующими устройствами устанавливаются организацией (предприятием) по согласованию с органом Саноотгеоконтехнадзора.

В выработках со сроком службы до 1,5 лет и углом наклона до  $10^\circ$  при небольшом (1-2 вагонетки) количестве вагонеток в составе допускается иметь барьеры жесткого типа;

в) ниже верхних приемных площадок, а также в заездах промежуточных выработок могут устанавливаться барьеры жесткого типа, прочность которых должна определяться расчетом. Управление такими барьерами должно быть дистанционным. В выработках длиной до 30 м, предназначенных для транспортировки вспомогательных материалов и оборудования, допускается применение барьеров с ручным управлением.

25. Наклонные выработки, оборудованные только ленточными конвейерами, могут служить путями сообщения для людей при наличии с одной стороны свободного прохода шириной не менее 0,7 м, а с другой стороны - зазора не менее 0,4 м от выступающих частей конвейера.

26. Запрещается сопровождать вагонетки при уклоне путей свыше  $3^\circ$  и при скорости свыше 1 м/с.

27. При грузовой откатке концевыми канатами для сцепления вагонеток между собой, а также для прикрепления их к канату должны применяться сцепки и прицепные устройства, не допускающие произвольного расцепления. При откатке концевыми канатами в выработках с углом наклона свыше  $18^\circ$  должны применяться контрцепи.

Сцепные устройства вагонеток должны иметь запас прочности не ниже 6-кратного, а прицепные устройства при откатке концевым канатом - не менее 10-кратного запаса прочности по отношению к максимальной статической нагрузке, при которой они применяются. При расчете максимальной статической нагрузки должно учитываться сопротивление движению вагонеток.

28. На верхних приемных площадках наклонных выработок после концевого выключателя для защиты от переподъема должны устанавливаться гасители скорости.

29. На действующих и строящихся шахтах должны быть выделены лица, ответственные за организацию подъема и спуска людей и грузов, за состояние и осмотр канатов, подъемных машин, прицепных, предохранительных и других устройств.

30. Установка сошедших с рельсов вагонеток, платформ или противовесов допускается только после принятия мер против их скатывания.

31. Вагонетки или платформы, оставляемые на наклонном пути для производства работ, должны быть надежно закреплены и прицеплены к тяговому канату.

32. Максимальная скорость канатной откатки на наклонных выработках не должна превышать величин, предусмотренных §423 настоящих Правил.

33. Лебедки, служащие для подъема и спуска грузов по наклонным выработкам, должны иметь рабочий и предохранительный тормоза.

34. Все площадки для посадки людей в поезда и проходы к ним должны быть освещены в соответствии с §503 настоящих Правил.

35. Спуск и подъем людей по вертикальным выработкам должны производиться в клетях. При проходческих работах в вертикальных выработках спуск и подъем могут производиться также и в бадьях.

Спуск и подъем людей в самопрокидывающихся бадьях разрешаются при наличии блокировки, обеспечивающей подъем бадьи не выше нижней приемной площадки.

Пропуск бадей через полки и натяжные рамы должен контролироваться выделенным рабочим - полковым.

Перевозка людей и грузов лифтовыми установками должна производиться в соответствии с "Инструкцией по безопасной эксплуатации подземных лифтовых установок на рудниках и шахтах горнорудной и нерудной промышленности".

36. В вагонетках и клетях для перевозки людей по наклонным выработкам с уклоном свыше  $50^\circ$  не требуется устройства ручного привода парашютов, а также обслуживания специальным кондуктором.

37. При спуске и подъеме людей и грузов в бадьях:

а) бадьи должны перемещаться по направляющим; движение бадей без направляющих допускается на расстоянии не более 20 м от забоя. При использовании на проходке вертикальных выработок проходческих агрегатов (погрузочных машин, грейферов и др.) это расстояние может быть увеличено до 40 м;

б) запрещается спуск и подъем людей в бадьях без направляющих рамок и не оборудованных зонтами для предохранения рабочих от травмирования случайно упавшими предметами.

В отдельных случаях при выполнении аварийных и ремонтных работ в стволе допускается спуск и подъем людей в бадьях без направляющих рамок. При этом:

скорость движения бадьи по стволу не должна превышать 0,3 м/с; зазоры между кромкой бадьи и выступающими конструкциями элементов ствола должны быть не менее 400 мм; над бадьей должен быть установлен предохранительный зонт; направляющая рамка должна быть надежно закреплена на разгрузочной площадке, а разгрузочные ляды закрыты;

в) посадка людей в бадьи и выход из них должны производиться на нижней приемной площадке со специальных лестниц или по ступенькам бадьи только при закрытых лядях и остановленной бадье;

г) посадка людей в бадьи и выход из них на промежуточных горизонтах и камерах должны производиться с откидных площадок, а на полках и натяжных рамах только тогда, когда борт остановленной бадьи находится на уровне раструба или пола этажа при наличии дверей в раструбе;

д) запрещается подниматься или опускаться, стоя или сидя на краю бадьи, а также производить спуск и подъем людей в грузовой бадье;

е) запрещается спуск и подъем людей в бадьях, разгружающихся через дно;

ж) подъемная установка должна иметь предохранительные устройства, позволяющие включать привод ляд только после прохода через них спускающейся бадьи и направляющей рамки;

з) подъемная установка должна быть оборудована устройствами, сигнализирующими о зависании направляющей рамки.

При спуске и подъеме грузов и людей в бадьях проходческие подъемные установки должны быть оборудованы блокировочными устройствами, исключающими прохождение бадьи через раструб в нижнем полке, когда под раструбом находится погрузочное

устройство. Сроки оснащения блокировкой устанавливаются по согласованию с органами Саноотгеоконтехнзората .

Примечание. При углубке стволов с действующих горизонтов шахт должен быть обеспечен зазор между движущимися бадьями и крепью ствола или выступающими частями оборудования, расположенного в стволе (трубопроводы, балки и т.д.), не менее 240 мм.

38. При проведении наклонных или вертикальных выработок, по которым производится подъем и спуск людей и грузов:

а) перед навеской прицепные устройства должны быть испытаны на двойную нагрузку; такие же испытания необходимо производить не реже одного раза в полугодие;

б) запрещается использование прицепных устройств не по назначению;

в) подвесные устройства должны иметь приспособления, надежно закрывающие зев крюка и исключают самопроизвольную отцепку;

г) прицепные устройства не реже одного раза в 2 года должны заменяться новыми.

Срок службы прицепных устройств и дужек проходческих бадей может быть продлен на 1 год решением специальной комиссии под руководством главного механика шахты по результатам инструментальной проверки с применением методов неразрушающего контроля. Акт комиссии должен утверждаться главным механиком организации (предприятия).

40. Клетки, служащие для спуска и подъема людей, должны иметь сплошные металлические открывающиеся крыши или крыши с открывающимся лазом, а также сплошной прочный пол. Допускается иметь в полу надежно укрепляемые съемные части или откидные ляды в местах, необходимых для осмотра стопорных устройств. Длинные стороны (бока) клеток должны обшиваться на полную высоту металлическими листами с отверстиями. В клетки вдоль длинных сторон должны быть установлены поручни.

С коротких (торцевых) сторон клетки должны быть устроены двери, предотвращающие возможность выпадения людей из клетки. Конструкция дверей не должна допускать соскакивания их при движении клеток. Двери должны открываться внутрь клетки и запираться засовом, расположенным снаружи. При обслуживании клетки сопровождающим (лифтером) засов двери может устраиваться внутри клетки.

Высота верхней кромки двери над уровнем пола клетки должна быть не менее 1200 мм и нижней кромки - не более 150 мм. В клетки должны быть устроены стопоры, обеспечивающие надежное задержание вагонеток при движении клетки по стволу.

Грузовые и грузо-людские клетки должны иметь подвесные устройства для подъема и спуска крупногабаритного оборудования и длинномерных материалов под клетью, а двери и ограждающие устройства должны быть несъемными.

41. Расстояние в верхнем этаже клетки от пола до наиболее выступающих под крышей клетки ее деталей должно быть не менее 1,9 м без учета основного стержня с пружиной. Стержень с пружиной должен быть обязательно огражден предохранительным стаканом. Высота остальных этажей клетки должна быть не менее 1,8 м.

Число людей, находящихся одновременно в каждом этаже клетки, определяется из расчета 5 человек на 1 м<sup>2</sup> полезной площади пола, а в проходческих бадьях - из расчета 4 человека на 1 м<sup>2</sup> днища и должно быть обозначено в Правилах внутреннего распорядка и объявлениях, вывешенных в надшахтном здании и околоствольном дворе.

Расстояние от пола до крыши наклонной клетки, оборудованной сиденьями, должно быть не менее 1,6 м.

Число людей, помещающихся одновременно в наклонной клетки, оборудованной сиденьями, определяется числом мест для сиденья.

42. Клетки для спуска и подъема людей должны быть снабжены устройствами (парашютами), предназначенными для плавного торможения и остановки их в случае обрыва подъемных канатов. Применение парашютных устройств на многоканатных подъемных установках с числом головных канатов 4 и более не обязательно.

Предельный срок службы клеток должен устанавливаться заводом-изготовителем.

Замедление при торможении порожних клеток не должно превышать  $50 \text{ м/с}^2$ , а при торможении клеток с максимальным числом людей должно быть не менее  $6 \text{ м/с}^2$ .

Места крепления тормозных канатов парашютных устройств и направляющих канатов в зумпфах стволов должны быть не засыпаны (систематически очищаться) и доступны для осмотра и ремонтов. Парашютные устройства должны заменяться новыми вместе с заменой клетки, за исключением парашютов с захватами за тормозные канаты, которые должны заменяться не реже чем через 5 лет со дня навески.

Допускается продление срока службы парашютов с тормозными канатами на 2 года. Решение о продлении срока службы принимается комиссией, возглавляемой главным механиком шахты, при условии положительных результатов дефектоскопии, износе шарнирных соединений, не превышающем допустимых величин, указанных в Инструкции по эксплуатации парашюта, и удовлетворительных результатах испытаний парашютов.

Этой же комиссией срок службы парашютов, проработавших более 7 лет, может быть продлен на 1-3 года с учетом заключения специализированных институтов, уполномоченных Госгортехнадзором Республики Узбекистан.

43. При проходке, углубке и капитальном ремонте вертикальных и наклонных выработок допускается спуск и подъем людей временными подъемными сосудами без парашютных устройств.

После завершения работ по проходке указанных выработок для подъема и спуска людей по ним должны применяться клетки или специальные вагонетки, оборудованные парашютами.

Допускается эксплуатация подъемных установок на вентиляционных стволах, служащих для их осмотра и аварийной выдачи людей на поверхность, без оснащения клеток парашютами.

44. Подъемы с противовесом, предназначенные для подъема и спуска людей и грузов по наклонным и вертикальным выработкам, должны удовлетворять следующим требованиям:

а) подъемный канат противовеса должен быть того же диаметра, что и подъемный канат сосуда, в отношении надзора и испытания к канату противовеса должны предъявляться те же требования, что и к канату сосуда;

б) вес противовеса для установок, предназначенных исключительно для подъема и спуска людей, должен быть равен весу сосуда плюс половинный вес максимального числа людей, помещающихся в сосуде, а для грузо-людских установок - равен весу клетки плюс половина веса максимального расчетного груза, который поднимается в данной клетке.

При транспортировании людей на грузо-людских подъемных установках допускается в отдельных случаях уменьшение веса противовеса до значения, равного весу клетки с порожними вагонетками;

в) противовесы должны передвигаться по специально смонтированным для этой цели направляющим, а для людских и грузо-людских подъемов оборудоваться, кроме того, устройствами, предназначенными для улавливания противовесов в случае обрыва канатов.

В наклонных выработках противовесы должны быть отделены от клетевых отделений прочными перегородками.

Разрешается эксплуатация противовесов действующих наклонных подъемных установок без парашютов.

Допускается отсутствие парашютов на противовесах действующих подъемных установок вертикальных стволов со стесненными условиями, если отделения клетки и противовеса отделены друг от друга перегородкой из рельсов или канатов. Разрешается отсутствие перегородки, если высота рамы противовеса превышает два шага армировки при одностороннем расположении проводников. Противовес в этом случае должен быть также оборудован предохранительными башмаками длиной не менее 400 мм.

Примечание. Стесненными следует считать условия, при которых невозможно разместить на противовесе площадку длиной 1,5 м и шириной 0,4 м.

45. Действующие одно клетевые подъемы без противовеса и все вновь проектируемые грузо-людские подъемные установки независимо от величины максимальных отрицательных усилий, служащие для спуска и подъема людей и грузов в наклонных и вертикальных выработках, должны удовлетворять следующим требованиям:

а) спуск людей должен производиться подъемными машинами и лебедками с электрическими приводами, оборудованными устройствами электродинамического торможения, а также устройствами, обеспечивающими возможность генераторного режима.

Схема электродинамического торможения должна предусматривать обратную связь;

б) в случае нарушения схемы системы электрического торможения должно быть предусмотрено срабатывание предохранительного тормоза;

в) лебедки, служащие для спуска и подъема людей в клетях и вагонетках по наклонным выработкам, должны отвечать всем требованиям, предъявляемым к подъемным машинам.

46. Запрещается спуск и подъем людей в скипах, за исключением случаев осмотра и ремонта ствола, а также в аварийных ситуациях.

Спуск и подъем людей в опрокидных клетях разрешаются при наличии приспособлений, исключающих возможность выпадения людей из клетки в бункер, а также опрокидывания клетки при движении по стволу.

47. Запрещается спуск и подъем людей одновременно с грузом как в одной клетке - при одно клетевом подъеме, так и в разных клетках - при двух клетевом подъеме.

В стволах, оборудованных двумя и более подъемными установками, предназначенными для спуска и подъема людей и груза, работа грузовых подъемов в часы спуска - подъема смены запрещается.

На каждой шахте должна быть разработана и утверждена главным инженером инструкция по спуску и подъему длинномерных и негабаритных грузов с конкретным указанием последовательности технологических операций и мер безопасности.

48. Во время работы клетцевого подъема на приемной (посадочной) площадке надшахтного здания должны находиться рукоятчики, а в околоствольных дворах действующих горизонтов - ствольные. При разносторонней посадке в клетку и выходе людей

из клетки рукоятчики и ствольные должны иметь помощников, находящихся по другую сторону клетки.

На промежуточных горизонтах, где не производится прием и выдача грузов и имеется рабочая сигнализация машинисту и рукоятчику, а также прямая телефонная связь с ними, допускается спуск (подъем) людей при отсутствии на этих горизонтах ствольных при следующих условиях:

а) в клетки находится лифтер (стволовой); б) в клетки имеется устройство для непосредственной сигнализации рукоятчику и машинисту, а также телефонная связь.

При обслуживании подъемной установки лифтером из клетки наличие рукоятчика и ствольного не обязательно.

49. Запрещается переход людей через подъемные отделения ствола. На всех горизонтах шахты перед стволами должны быть установлены предохранительные решетки для предупреждения перехода людей через подъемные отделения. При открытой решетке должен загораться сигнал "стоп" у машиниста.

50. В стволах шахт, по которым запрещены подъем и спуск людей, пользование подъемными установками разрешается только лицам, занятым на ремонте и осмотре этих стволов.

51. У всех посадочных пунктов и в машинном отделении должны быть вывешены объявления с указанием:

а) фамилии лица, отвечающего за спуск и подъем людей; б) расписания подъема и спуска смены людей; в) применяемых сигналов; г) числа людей, одновременно поднимаемых и спускаемых в каждом этаже клетки.

О всех запрещениях или ограничениях в пользовании подъемной установкой для спуска и подъема людей у посадочных пунктов должны быть вывешены объявления.

Каждый непонятный сигнал должен быть воспринят ствольным, рукоятчиком (лифтером) и машинистом подъема как сигнал "стоп". Возобновление подъема разрешается только после личного выяснения машинистом по телефону причины неясного сигнала.

### **Контрольные вопросы.**

1. Какие общие требования предъявляются при передвижении и перевозке людей и грузов по горизонтальным выработкам?

2. Требования безопасности предъявляемые к локомотивной откатке и конвейерном транспорте?

2. Правила безопасности при передвижении и перевозке людей и грузов по наклонным и вертикальным выработкам?

### **Использованные источники.**

1. "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом».

Требования правил изложены в двух книгах: книга 1 - основной текст Правил, книга 2 - приложения к Правилам. Утверждена постановлением «Саноатгеоконттехнадзора» Республики Узбекистан от 23.01.95 N 4.

2. «Правила безопасности при разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом». г.Ташкент 2010 г. Утверждена постановлением «Саноатгеоконттехнадзора» Республики Узбекистан.

**НАВОИЙСКИЙ ГОРНО- МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ  
НАВОИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ  
ГОРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра «Горное дело»**

## **СБОРНИК ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**Предмет:** Правила безопасности на горных работах

**Лектор:** доцент. З.С. Назаров

**Группа:** всехрусскаяязычных группнаправлений 5311600

—

«Горноедело»

**Курс:** IV

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Изучение состава персонала карьеров. Требования предъявляемые к персоналу карьеров. Обучение и инструктаж персонала карьеров по технике безопасности.....
2. Ознакомление с правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок на карьерах. ....
3. Изучение вопросов производственной санитарии.....
4. Предупреждение и тушение пожаров. Ознакомление с «Инструкцией по составлению планов ликвидации аварий (ПЛА) для карьеров и других объектов открытых горных работ» и составление ПЛА.....
5. Инструкция по составлению планов ликвидации аварий .....
6. Требования безопасности при эксплуатации самоходного (нерельсового) оборудования в подземных выработках.....
7. Инструкция по составлению паспортов крепления и управления кровлей подземных горных выработок.....
8. Типовые специальные мероприятия газового режима на подземных рудниках и объектах горнорудной и нерудной промышленности.....
9. Инструкция по проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок.....
10. Инструкция по составлению вентиляционных планов.....
11. Инструкция по отбору проб рудничного воздуха.....
12. Инструкция по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлений.....
13. Инструкция по производству сварочных и газопламенных работ в подземных выработках и надшахтных зданиях.....
14. Инструкция по противопожарной защите шахт.....
15. Формы журналов, согласно требований, единых правил безопасности при подземных горных работах.....

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Часть первая

Открытые горные работы

### Практическое занятие №1

**Тема: Изучение состава персонала, требования предъявляемые к персоналу, обучение и инструктаж персонала карьеров по технике безопасности.**

**Цель занятия.** Ознакомление с правилами к персоналу, требованиями предъявляемые к персоналу, обучение и инструктаж персонала карьеров по технике безопасности.

**План занятия.**

1. Требования к персоналу карьеров.
2. Обучение и инструктаж персонала карьеров по охране труда.
3. Основные вопросы вводного инструктажа по безопасности труда, предварительного обучения по безопасности труда и первичного инструктажа на рабочем месте.

#### 1. Требования к персоналу карьеров

Персонал карьеров в зависимости от причастности к ведению горных работ подразделяется на:

а) персонал, имеющий право технического руководства открытыми горными работами и требующий специальных знаний в области геологии, маркшейдерии, физических процессов горного производства, геомеханики, управления горными работами и организации производства (начальник, главный инженер, заместители главного инженера по буровзрывным и горным работам, руководители геологической, маркшейдерской, геомеханической и производственно-технических служб карьера);

б) персонал, имеющий право руководства отдельными видами (процессами) горных работ и требующий специального образования или знаний в соответствующей области (начальники, их заместители и мастера бурового, взрывного, горного, отвального и т.п. участков);

в) персонал, имеющий право производства отдельных видов горных работ и требующий специальной подготовки для их выполнения (взрывники, машинисты горнотранспортного оборудования и т.п.);

г) персонал, имеющий право руководства вспомогательными, не отнесенными к горным видам работ, но которые требуют учета особенностей карьеров как среды производственной деятельности человека (начальники и мастера ремонтных участков, механики и энергетики горных участков и т.п.);

д) персонал, имеющий право производства отдельных видов вспомогательных работ, требующих знания правил поведения в карьерах (рабочие ремонтных служб, водители вспомогательного транспорта и т.п.);

е) персонал вспомогательных производств и служб, не связанный с необходимостью пребывания в карьере, но который может оказаться в границах опасной зоны при ведении взрывных работ (работники ремонтно-механических мастерских, административно-бытовых комбинатов и т.п.).

К производству вспомогательных работ на карьерах допускаются исполнители, прошедшие обучение по профессии, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право ведения соответствующих работ и ознакомленные с правилами поведения в карьере.

Исполнители, для которых в процессе эксплуатации или ремонта горного и транспортного оборудования предусмотрено совмещение профессий, должны быть обучены и аттестованы с выдачей соответствующих удостоверений по всем видам совмещаемых профессий. При этом допускается в программы обучения по основной профессии (машинистов и помощников машинистов горного оборудования, слесарей, электрослесарей

и т.п.) включать специальные разделы по дополнительным профессиям (стропальщиков, электросварщиков и т.п.).

Все вновь принимаемые на карьер рабочие, не имеющие профессии, меняющие профессию или приобретающие смежную профессию, перед допуском к самостоятельному выполнению работ, должны пройти обучение и проверку теоретических знаний по профессии, в том числе по безопасности труда.

Обучение по профессии организуется отделами кадров предприятия (подразделений) и проводится по учебным программам в учебных центрах (пунктах) предприятий.

Персонал вспомогательных производственных служб, не связанный с постоянным пребыванием в карьере, должен быть ознакомлен с его основными опасными и вредными производственными факторами, которые могут представлять угрозу его безопасности, и предупрежден о недопустимости появления в карьере без указания администрации.

Перед назначением исполнителей на работу, требующую специального обучения (взрывники, машинисты локомотивов, машинисты грузоподъемных кранов и т.п.), должны быть выполнены требования соответствующих правил в части возраста, пола, стажа работы, теоретического и практического обучения по профессии.

Перечень руководящих работников и специалистов карьера, которые должны иметь законченное горнотехническое образование и квалификацию горного инженера или горного техника, определяется штатным расписанием, структура которого должна обеспечивать управление открытыми горными работами и их безопасное ведение в соответствии с настоящими Правилами.

Штатное расписание должно быть утверждено руководителем предприятия.

Предприятие в состав которых входят на правах подразделения, не имеющего юридической самостоятельности, должны иметь в управленческом персонале специалистов горного профиля, на которых возлагается обеспечение карьера проектной и нормативно-технической документацией, а также контроль за ведением горных работ.

Руководящие и инженерно-технические работники предприятий, разрабатывающих МПИ открытым способом, а также организаций, разрабатывающих для этих предприятий проекты, изготавливающих и монтирующих оборудование, приборы и т.п., обязаны не реже одного раза в три года проходить проверку знаний настоящих Правил в объеме занимаемой должности.

Линейные инженерно-технические работники (мастер, механик, энергетик) должны проходить проверку знаний не реже одного раза в год.

## **2. Обучение и инструктаж персонала карьеров по охране труда**

Все работники предприятий с открытым способом ведения горных работ, включая руководителей, обязаны проходить обучение, инструктаж и проверку знаний правил, норм и инструкций по охране труда в порядке и сроки, установленные для их должностей, профессий и видов работ.

При подготовке специалистов горного профиля с высшим и средним специальным образованием в учебные планы и программы обучения должен быть включен курс охране труда (безопасность труда), после изучения которого, студенты и учащиеся должны сдать соответствующий экзамен.

Руководящие и инженерно-технические работники карьера, кроме вводного инструктажа, должны быть ознакомлены вышестоящим должностным лицом с:

- а) состоянием условий и охраны труда на вверенном ему производстве;
- б) о применяемых средствах защиты работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов;
- в) при переводе на другое рабочее место или должность, требующую дополнительных знаний по охране труда;
- г) по требованию органов государственного надзора или вышестоящей организации;

- д) при перерывах в работе более года;
- е) при допущении несчастных случаев – групповых, со смертельным исходом или тяжелыми последствиями, а также при возникновении аварий, взрывов, пожаров или отравлений.

Обучение безопасности труда при подготовке рабочих должно проводиться одновременно с обучением по профессии утвержденным техническим руководителем предприятия программам.

В программах должно быть предусмотрено теоретическое и производственное обучение охране труда, в том числе по способам оказания первой медицинской помощи пострадавшим от электрического тока и других несчастных случаях.

Лицу, сдавшему экзамены, должно быть выдано удостоверение, которое является основным документом, подтверждающим его квалификацию и знание безопасных методов труда.

При обучении профессиям и работам повышенной опасности или подконтрольным ГИ «Саноатгеоконттехназорат» рабочие должны проходить в учебно-курсовых комбинатах (пунктах) специальное обучение по безопасности труда с учетом требований соответствующих Правил. Перечень таких профессий и работ устанавливается главным инженером предприятия (карьера), а проверка теоретических знаний и практических навыков у рабочих после окончания специального обучения должна проводиться экзаменационной комиссией с оформлением результатов протоколом.

Работники, связанные с выполнением работ или обслуживанием оборудования повышенной опасности или подконтрольного Государственной инспекции «Саноатгеоконттехназорат», должны проходить периодическую проверку знаний по безопасности труда в сроки, установленные соответствующими Правилами, с оформлением результатов проверки протоколом.

Перечень должностей, профессий и работ, требующих периодической проверки знаний, а также состав экзаменационной комиссии устанавливается техническим руководителем предприятия.

Лица, поступающие на горные предприятия по добыче ПИ, которые являются источниками радиационного облучения, должны быть обучены и пройти проверку знаний по радиационной безопасности. Программы обучения, разрабатываемые отдельно для рабочих и инженерно-технических работников и один раз в год у рабочих.

Каждый работник, принимаемый на предприятие с открытым способом добычи (в том числе, временно), должен пройти вводный инструктаж, предварительное обучение по ТБ и первичный инструктаж на рабочем месте.

Вводный инструктаж должен проводиться, по программе согласно приложение №1 к настоящим Правилам, работниками отделов охраны труда или другими работниками, на которых возложены эти обязанности самостоятельных подразделений в кабинетах по охране труда с использованием наглядных пособий, отражающих условия и особенности производства, на которое принимаются работники.

Вводный инструктаж проводится после прохождения работниками предварительного медицинского осмотра и заключения врача о пригодности по состоянию здоровья к данной работе.

Предварительное обучение должно проводиться с отрывом от производства по программе предварительного обучения по технике безопасности согласно приложение №2 к настоящим Правилам, утвержденной техническим руководителем предприятия для каждой категории обучаемых, и должно составлять:

- а) 3 дня для принимаемых на работу в карьер впервые;
- б) 2 дня для ранее работавших в карьерах;
- в) 2 дня – для специалистов, имеющих высшее или среднее специальное образование общетехнического профиля, перед назначением на руководящую должность во вспомогательные службы карьера;

г) 2 дня – для студентов высших и средних горнотехнических учебных заведений, а также промышленных колледжей перед производственной практикой;

д) 1 день – для рабочих, переводимых в карьере на работу с одной профессии на другую.

Проведение вводного инструктажа и предварительного обучения по ТБ должно регистрироваться в журналах с подписями инструктируемого лица и лиц, проводящих инструктаж и обучение.

Проведение вводного инструктажа должно быть отражено в документе о приеме человека на работу (приемной записке).

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится с рабочим, вновь поступившим или переводимым на другую работу по другой профессии. Программа первичного инструктажа согласно приложение №3 к настоящим Правилам должна быть разработана для каждой профессии.

Каждый рабочий, вновь поступивший или переводимый на работу по другой профессии, должен пройти практическое обучение (стажировку) под руководством опытного квалифицированного рабочего, назначенного приказом (распоряжением) по карьере (участку).

Продолжительность стажировки определяется техническим руководителем карьера в зависимости от характера работы, но не менее двух дней с последующей проверкой знаний.

Каждый работник, обслуживающий электроустановку, после прохождения проверки знаний на квалификационную группу по электробезопасности, должен пройти стажировку на рабочем месте (дублирование) продолжительностью не менее двух недель под руководством опытного работника, после чего он может быть допущен к самостоятельной работе. Допуск к стажировке и самостоятельной работе для инженерно-технических работников оформляется распоряжением по предприятию, для рабочих – распоряжением по цеху, участку.

К самостоятельной работе рабочие допускаются после окончания стажировки, проверки теоретических знаний и приобретенных навыков безопасных способов работы комиссией, назначенной приказом по карьере, при участии непосредственного руководителя работ (мастера, механика и т.п.), что должно быть оформлено протоколом и распоряжением в журнале, который должен храниться у администрации карьера.

Рабочие независимо от квалификации и стажа работы по данной профессии не реже чем, через каждые 6 месяцев работы должны проходить периодический (повторный) инструктаж по безопасному ведению работ по программе первичного инструктажа на рабочем месте.

При изменении производственного процесса, замене одного вида оборудования на другое и т.п., в результате которых изменяются условия труда; при несчастных случаях и авариях на производстве; при необходимости доведения до сведения работающих дополнительных требований вызванных введением новых правил и инструкций по безопасному ведению работ; в случае, когда выявлены нарушения правил и инструкций, производственной дисциплины независимо от принятых мер воздействия, а также по требованию органов Государственного надзора, рабочие должны пройти внеочередной инструктаж по безопасности труда.

При внеочередном инструктаже должна рассматриваться только та часть программы первичного инструктажа на рабочем месте, с которой непосредственно связана причина инструктажа.

При выполнении работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности, ликвидации последствий аварий и стихийных бедствий, производстве работ по наряду-допуску или по другим аналогичным документам должен быть проведен текущий инструктаж по ТБ.

Первичный, периодический (повторный), внеочередной и текущий инструктажи должен проводить непосредственный руководитель работ (мастер, механик, энергетик и

т.п.), который устным опросом или с помощью технических средств, а также проверкой приобретенных навыков обязан оценить знание инструктируемыми техники безопасности.

Лица, показавшие неудовлетворительные знания по ТБ, к самостоятельной работе не допускаются и должны вновь пройти инструктаж.

О проведении первичного, периодического, внеочередного и текущего инструктажей должна быть сделана запись в Журнале регистрации инструктажа на рабочем месте с обязательной подписью инструктируемого лица, проводившего инструктаж.

При регистрации внеочередного инструктажа должна быть указана причина его проведения.

Проведение целевого инструктажа с работниками, выполняющими работу по наряде-допуску или другом документе, разрешающем производство работ.

Рабочие, занятые на работах, выполнение которых предусматривает совмещение профессий, должны быть обучены безопасности труда и проинструктированы по всем видам совмещаемых работ.

Программы инструктажей по безопасности труда разрабатываются на основании правил и инструкций по безопасному ведению работ.

Используемые при инструктажах инструкции по безопасному ведению работ и их перечень, а также программы инструктажей по безопасности труда должны быть утверждены главным инженером предприятия и согласованы с профсоюзным комитетом.

### **3. Основные вопросы вводного инструктажа по безопасности труда, предварительного обучения по безопасности труда и первичного инструктажа на рабочем месте**

*Перечень основных вопросов вводного инструктажа по безопасности труда:*

1. Общие сведения о предприятии. Характерные особенности производства.
2. Основные положения законодательства об охране труда:
  - а) трудовой договор, рабочее время и время отдыха, охрана труда женщин и лиц, моложе 18 лет. Льготы и компенсации;
  - б) правила внутреннего трудового распорядка предприятия;
  - в) организация работы по охране труда на предприятии. Ведомственный, Государственный надзор и общественный контроль за состоянием охраны труда.
3. Общие правила поведения работающих на территории предприятия в производственных и вспомогательных помещениях.
4. Основные опасные и вредные производственные факторы, характерные для данного производства. Методы и Средства предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний: средства коллективной защиты, плакаты, знаки безопасности, сигнализация. Основные требования по предупреждению электротравматизма.
5. Основные требования производственной санитарии и личной гигиены.
6. Средства индивидуальной защиты работающих, нормы выдачи и правила пользования ими.
7. Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев, аварий, пожаров, происшедших на предприятии и в других аналогичных производствах из-за нарушения требований безопасности.
8. Порядок расследования и оформления несчастных случаев и профессиональных заболеваний.
9. Основные требования пожарной безопасности. Способы и средства предотвращения пожаров, взрывов, аварий. Действия персонала при их возникновении.
10. Первая помощь пострадавшим. Действия работающих при возникновении несчастного случая на производстве.

11. Принятый порядок доставки к месту работы и с работы. Правила поведения и передвижение людей в карьере.

12. Время проведения массовых взрывов, подаваемые при этом предупредительные сигналы. Действия после указанных сигналов и при обнаружении отказов или неохорняемых взрывчатых материалов.

13. Ответственность за нарушение правил безопасности.

*Перечень основных вопросов предварительного обучения по безопасности труда*

1. Порядок обучения и проверки знаний, работающих безопасности труда.  
2. Порядок выдачи нарядов на производство работ и контроль их исполнения.  
3. Порядок выдачи нарядов на производство работ повышенной опасности.  
4. Особенности ведения ремонтных работ в карьере.  
5. Особенности ведения ремонтных, строительных, пуско-наладочных работ в карьере сторонними организациями.

6. Порядок доставки работников от мест проживания до рабочих мест.

7. Особенности проведения и эксплуатации подземных горных выработок в пределах горного отвода карьера.

8. Закон Республики Узбекистан «Об охране труда», «Трудовой кодекс Республики Узбекистан» (раздел Охрана труда).

9. Характеристика средств индивидуальной и коллективной защиты, используемых на карьере.

10. Организация медицинской помощи. Обязательные медицинские осмотры. Основные факторы риска возникновения профессионального заболевания.

11. Порядок выдачи лечебно-профилактического питания и других равноценных продуктов (молока, соков и т.п.).

12. Особенности работы в условиях жаркого климата. Питьевой режим.

13. Организация контроля за опасными и вредными производственными факторами на предприятии.

14. Взаимные обязательства администрации и работников по обеспечению здоровых и безопасных условий труда на предприятии.

15. Перечень действующих инструкций и правил, регламентирующих трудовую деятельность при ведении открытых горных работ.

*Перечень основных вопросов первичного инструктажа по безопасности труда на рабочем месте*

1. Общие сведения о технологическом процессе и оборудовании на данном рабочем месте, производственном участке, в цехе. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при данном технологическом процессе.

2. Безопасная организация и содержание рабочего места.

3. Опасные зоны машины, механизма, прибора. Средства безопасности оборудования (предохранительные, тормозные устройства и ограждения, системы блокировки и сигнализации, знаки безопасности). Требования по предупреждению электротравматизма.

4. Порядок доставки к месту работы и с работы.

5. Правила поведения и передвижения людей в карьере.

6. Основные опасные и вредные факторы карьеров.

7. Предупредительные сигналы, подаваемые при ведении взрывных работ, действия по ним. Действия при обнаружении отказов или неохорняемых взрывчатых материалов.

8. Порядок подготовки к работе (проверка исправности оборудования, пусковых приборов, инструмента и приспособлений, блокировок, заземления и других средств защиты).

9. Безопасные приемы и методы работы; действия при возникновении опасной ситуации.

10. Средства индивидуальной защиты и правила пользования ими.

11. Схема безопасного передвижения работающих на территории цеха, участка.
12. Внутрицеховые транспортные и грузоподъемные средства и механизмы. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировке грузов.
13. Характерные причины аварий, взрывов, пожаров, случаев производственных травм.
14. Меры предупреждения аварий, взрывов, пожаров. Обязанности и действия работников при аварии, взрыве, пожаре. Способы применения имеющихся, на участке средств пожаротушения, противоаварийной защиты и сигнализации, места их расположения.

### **Контрольные вопросы.**

1. Как подразделяется персонал карьеров в зависимости от причастности к ведению горных работ?
2. Чем должны быть ознакомлены вышестоящим должностным лицом руководящие и инженерно-технические работники карьера, кроме вводного инструктажа?
3. Перечень основных вопросов вводного инструктажа по безопасности труда?
4. Перечень основных вопросов предварительного обучения по безопасности труда?
5. Перечень основных вопросов первичного инструктажа по безопасности труда на рабочем месте?

## Практическое занятия №2

**Тема: Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок на карьерах.**

**Цель занятия.** Изучение и ознакомление с правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок на карьерах.

### **План занятия.**

1. Общие требования
2. Распределительные устройства и трансформаторные подстанции. Заземление
3. Воздушные и кабельные линии электропередач. Электрическая тяга
4. Освещение. Связь и сигнализация.

### **1. Общие требования**

При разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, к электроустановкам предъявляются требования нормативно-правовых документов, в той части, в которой они не противоречат настоящим Правилам.

На каждом карьере должны быть:

а) схема электроснабжения, нанесенная на план горных работ, на которой указываются силовые и электротяговые сети, места расположения электроустановок (трансформаторных подстанций, распределительных устройств и т.п.);

б) принципиальная однолинейная схема с указанием силовых сетей, электроустановок (трансформаторных подстанций, распределительных устройств и т.п.), а также рода тока, сечения проводов и кабелей, их длины, марки, напряжения и мощности каждой установки, всех мест заземления, расположения защитной и коммутационной аппаратуры.

Происшедшие изменения должны наноситься на схемы не позднее, чем на следующий день.

Аппараты коммутационные, управления и защиты должны иметь четкие надписи, указывающие к какой энергоустановке они относятся и позволяющие распознать включенное и отключенное положение рукоятки управления аппаратом.

Работа в электроустановках напряжением до и выше 1000В (в том числе, на воздушных и кабельных линиях электропередачи) должны производиться при выполнении организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ, предусмотренных нормативно - правовых документов.

При обслуживании электроустановок должны применяться необходимые средства защиты, обеспечивающие безопасность работ в соответствии с требованиями законодательства.

Перед употреблением средства защиты персонал обязан проверить его исправность, отсутствие внешних повреждений, очистить и обтереть от пыли, проверить по штампу срок годности.

В местностях с низкими температурами должны применяться утепленные диэлектрические перчатки. Допускается временно применение диэлектрических перчаток и рукавиц совместно с теплыми (шерстяными или другими) перчатками.

Защитные средства, применяемые при обслуживании электроустановок, должны подвергаться периодически испытаниям в установленные сроки.

Пользоваться неисправными средствами защиты и срок годности которых истек, запрещается.

Голые токоведущие части электрических устройств, голые провода и шины, контакты рубильников и предохранителей, зажимы электрических машин и аппаратов и т.п.,

доступные случайным прикосновениям, должны быть защищены надежными ограждениями.

Для питания передвижных электроустановок допускается применять напряжение не выше 35 кВ. При этом такие установки должны иметь изолированную нейтраль. Это требование не распространяется на электроустановки электрической тяги.

В конвейерных комплексах (в т.ч. в составе циклично-поточной технологии) заземляющие устройства для электроустановок с изолированной нейтралью и глухозаземленной нейтралью должны выполняться отдельно и не должны иметь электрической связи по металлоконструкциям, инженерным сетям или оболочкой кабелей.

Плавкие вставки предохранителей должны быть калиброваны заводом-изготовителем или электротехнической лабораторией с указанием на клейме номинального тока вставки. Применять плавкие некалиброванные вставки, а также плавкие вставки без патронов-предохранителей запрещается. Замена плавких вставок должна производиться при снятом напряжении и не во время грозы.

Для защиты людей от поражения электрическим током в электроустановках напряжением до 1000 В должно применяться устройство защитного отключения тока утечки. Общее время отключения поврежденной сети не должно превышать 0,2 с. Исправность действия защитного отключения необходимо проверять перед началом каждой смены.

Комплексную проверку устройства защитного отключения и питающего автоматического выключателя необходимо производить 1 раз в 6 месяцев, а также после их перестановки специально подготовленным электротехническим персоналом, а при его отсутствии - специализированными организациями.

Допускается применение цепей напряжением до 60 В без защиты от утечки тока.

Наладка и проверка аппаратуры проводится специализированной организацией или специализированной организацией предприятия, имеющее разрешения выданное ГИ «Саноатгеоконттехназорат». После каждой наладки и проверки, аппаратура должна быть опломбировано организацией проводившей наладку.

Электрооборудование (распределительные устройства, воздушные и кабельные линии электропередачи и т.п.) в границах опасной зоны на время проведения взрывных работ должно быть отключено.

После окончания взрывных работ электрооборудование (распределительные устройства, воздушные и кабельные линии электропередачи и т.п., включая заземляющие сети), находящиеся в границах опасной зоны, должно быть осмотрено с записью результатов в специальном журнале. Порядок осмотра и включения электрооборудования в работу после взрыва должен быть определен инструкциями или план - графиком взрывных работ, утвержденными главным инженером предприятия (карьера).

## **2. Распределительные устройства и трансформаторные подстанции**

В помещениях стационарных электрических подстанций и распределительных устройств должны находиться схемы первичной и вторичной коммутации, воздушных и кабельных сетей, инструкции для обслуживающего персонала, правила оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, защитные и противопожарные средства, предупреждающие знаки и плакаты.

На электростанциях или подстанциях все отходящие фидеры напряжением выше 1000 В, питающие карьерные передвижные электроустановки, должны быть оборудованы аппаратурой, обеспечивающей автоматическое отключение линий при однофазных и многофазных замыканиях на землю.

Защита от замыканий на землю должна выполняться двухступенчатой. Проверка и контрольная наладка 1-й ступени защиты от замыкания на землю одной фазы должна

производиться не реже одного раза в шесть месяцев, а 2-й ступени защиты - не реже одного раза в год.

Присоединение переносных и передвижных машин и трансформаторных подстанций к питающим карьерным линиям электропередачи должно производиться при помощи специальных передвижных переключательных пунктов заводского изготовления, пригодных к применению на открытых горных работах.

Непосредственное присоединение кабелей к воздушной линии без переключательных пунктов запрещается.

Разрешается подключение трансформаторных подстанций оборудованных коммутационным аппаратом, обеспечивающим безопасный видимый разрыв со стороны высокого напряжения непосредственно с воздушной линии ЛЭП.

Допускается, по согласованию с органами ГИ «Саноатгеоконтехназорат» Республики Узбекистан, изготовление передвижных переключательных пунктов горными предприятиями по документации заводов-изготовителей из комплектующих узлов, на которые имеются сертификаты (паспорта) завода-изготовителя.

Переключательные пункты должны быть установлены на одном горизонте (уступе) с работающими горными машинами.

В отдельных случаях при сооружении съездов и работе на перегрузочных пунктах допускается расположение переключательных пунктов на разных горизонтах (уступах) с работающими экскаваторами при создании безопасных условий для осмотра кабеля.

Корпуса передвижных трансформаторных подстанций и распределительных пунктов должны выполняться из несгораемых материалов, иметь конструкцию, соответствующую условиям

эксплуатации и быть оснащены прицепным устройством для их транспортировки.

Все двери передвижных подстанций, распределительных устройств и переключательных пунктов должны иметь надежное запирающее устройство и механическую блокировку между масляными (вакуумными) выключателями, разъединителями и дверями камер, препятствующую ошибочным операциям с разъединителем и выключателем и исключающую возможность открывания дверей при включенном разъединителе, а также включение разъединителя при открытых дверях.

### **3. Заземление**

Заземляющие устройства должны обеспечивать условия безопасности людей и защиты электрооборудования, а также эксплуатационные режимы работы.

Заземлению подлежат металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут в случае повреждения изоляции оказаться под ним:

а)корпуса электрических экскаваторов, буровых станков, насосов, конвейеров, электросверл и других машин, трансформаторов, выключателей и другое электрооборудование и аппараты;

б)приводы электрической аппаратуры;

в)вторичные обмотки измерительных трансформаторов, кроме случаев, предусмотренных законодательством.

г)каркасы щитов управления и распределительных щитов;

д)металлические и железобетонные конструкции и кожухи стационарных и передвижных трансформаторных подстанций, распределительных устройств и переключательных пунктов;

е)металлические корпуса кабельных муфт, металлические оболочки кабелей и проводов, стальные трубы электропроводок;

ж)металлические и железобетонные опоры и конструкции линий электропередач;

з)корпуса прожекторов и осветительной арматуры;

и)барьеры, металлические решетчатые и сплошные ограждения частей, находящихся под напряжением, металлические фермы, балки, площадки и другие металлические части, могущие оказаться под напряжением.

Заземлению не подлежат:

а)арматура подвесных и штыри опорных изоляторов, кронштейны и осветительная арматура при установке их на деревянных опорах линий электропередачи и на деревянных конструкциях открытых подстанций, если это не требуется по условиям защиты от атмосферных перенапряжений;

б)оборудование, установленное на заземленных металлических конструкциях; при этом на опорных поверхностях должны быть предусмотрены зачищенные и не покрашенные места для обеспечения электрического контакта;

в)корпуса электроизмерительных приборов, реле и т.п., установленных на щитах, шкафах, а также стенах камер распределительных устройств;

г)кабельные конструкции, по которым проложены кабели любых напряжений с металлическими оболочками, заземленными с обоих концов линии;

д)рельсовые пути на участках, выходящих за территорию электростанций, подстанций, распределительных устройств;

е)электроприемники переменного тока напряжением до 42 В включительно и электроприемники постоянного тока напряжением до 110 В включительно.

Общее заземляющее устройство карьера должно состоять из центрального и местных заземляющих устройств. Местные заземляющие устройства выполняются в виде заземлителей, сооруженных у передвижных ПП, ПКТП напряжение 6-10/0,4 кВ и других установок.

Сопротивление местного заземляющего устройства не нормируется.

Допускается работа передвижных переключательных пунктов, передвижных комплектных трансформаторных подстанций без местных заземляющих устройств при наличии дополнительного заземлителя (аналогичного центральному заземлителю), подключенного к центральному заземляющему устройству таким образом, чтобы при выходе из строя любого элемента заземляющего устройства сопротивление заземления в любой точке заземляющей сети не превышало 4 Ом. Длина заземляющих проводников передвижных электроустановок до одного из центральных заземляющих устройств не должна превышать 2 км.

Наружный осмотр заземляющей сети, а также измерение сопротивления общего заземляющего устройства карьера должны проводиться не реже одного раза в месяц с записью в специальном журнале.

Подключение заземляющих проводников к корпусам машин, электрооборудования и аппаратам, а также к заземлителям должны производиться сваркой или надежным болтовым соединением.

Перед включением вновь установленного или передвинутого электрооборудования должно быть замерено сопротивление его заземляющего устройства с записью результатов в специальном журнале.

Изменение сопротивления заземляющих устройств передвижных установок открытых горных разработок в процессе эксплуатации производится специально выделенными лицами один раз в месяц и при каждом переключении. Результаты измерения заносятся в специальный журнал.

Наружный осмотр всей заземляющей сети карьера должен производиться в следующие сроки:

а)лицами сменного горного надзора горных участков -ежесменно (в пределах границ участка);

б)энергетиками и начальниками (помощниками) начальников горных участков (в пределах границ участков) - еженедельно;

в) главным энергетиком карьера и главным инженером карьера или его заместителем по горным работам - ежемесячно (выборочно).

При обнаружении обрыва или целостности заземляющих проводников заземляющих устройств работа потребителей электроэнергии немедленно должна быть прекращена до устранения повреждения.

После взрывных работ заземляющая сеть в зоне взрывания должна быть осмотрена.

Для проверки непрерывности сети заземления в сетях карьера возможно использование приборов автоматического контроля.

#### **4. Воздушные и кабельные линии электропередачи**

Устройство и эксплуатация передвижных (временных) воздушных линий электропередачи напряжением до и выше 1000 кВ в карьерах должны производиться согласно законодательством.

Расстояние между нижним фазным проводом воздушной линии электропередачи напряжением до 35 кВ и поверхностью земли (отвала) при максимальной стреле провеса проводов должно быть не менее величин, указанных в приложение № 6 к настоящим Правилам.

Под воздушными линиями не должны размещаться штабели породы, руды, запасные части оборудования и материалы.

Горизонтальное расстояние от крайних проводов линий электропередачи при наибольшем их отклонении от вертикальной плоскости до ближайших выступающих частей зданий и сооружений должно быть не менее 2-х м при напряжении линии до 10 кВ и 4-х м при напряжении 35 и 110 кВ.

Горизонтальное расстояние от крайнего провода воздушной линии электропередачи (стационарной или передвижной) напряжением 6-10 кВ (при неотклоненном положении провода) должно быть:

а) при сближении с контактной сетью не менее 2,5 м от крайнего провода контактной сети, подвешенного с полевой стороны опоры;

б) не менее 2,0 м до бровки земляного полотна автомобильной дороги.

Работа экскаваторов, погрузчиков, буровых станков и т.п. под линиями электропередачи или вблизи линий электропередачи, находящихся под напряжением, допускается в том случае, если эти машины принадлежат владельцу линии или закреплены за ним и при условии, когда расстояние по воздуху от подъемной или выдвигной части в любом ее положении, в том числе и при наибольшем допуске конструкцией машины подъема или боковом вылете, до ближайшего провода будет не менее при напряжении до 1 кВ - 1,5 м; от 1 до 20 кВ - 2 м; от 35 до 110 кВ - 4 м.

В карьерах на линиях электропередачи напряжением до 10 кВ допускается применение передвижных опор. Расстояние между передвижными опорами определяется по расчету с учетом климатических условий и должно быть не более 50 м.

При переходах воздушных линий электропередач через автодороги крепление проводов на опорах со штыревыми изоляторами должно быть двойным (за исключением переходов через призабойные автодороги, где крепление допускается на одном изоляторе).

Запрещается работа на воздушных линиях электропередачи, находящихся под напряжением, при тумане грозе, дожде, снегопаде, в темное время суток, а также при ветре, затрудняющем работы на опорах;

Ремонт шланговых оболочек и соединение гибких кабелей должно производиться путем вулканизации или по специальным технологиям с применением материалов и компонентов, выпускаемых промышленностью для этих целей. После соединения, требующего восстановления жильной изоляции кабеля, последний должен быть подвергнут испытанию на диэлектрическую прочность.

Величина испытательного напряжения выпрямленного тока должна быть не менее 2Un. Продолжительность испытания 5 мин.

При применении кабельных линий в карьерах и на отвалах допускается производить соединение отрезков кабелей длиной не менее 100 м при помощи специальных муфт (соединительных коробок), допущенных к применению на открытых горных работах.

Гибкий кабель, питающий передвижные машины, должен прокладываться так, чтобы исключалась возможность его повреждения, примерзания, завала породой, наезда на него транспортных средств и механизмов. По обводненной площади кабель должен прокладываться на опорах ("козлах"). Запрещается погрузка горной массы экскаватором «через кабель». В исключительных случаях руководителем работ может быть разрешена погрузка «через кабель» на срок не более одной смены при условии надежной защиты кабеля от повреждения.

В начале смены, а также в течение работы гибкие кабели должны осматриваться работниками, обслуживающими данную установку.

Допускается содержать гибкий кабель под напряжением на специальном барабане (устройстве), если это предусмотрено конструкцией машины.

При перемещении вручную гибкого кабеля, находящегося под напряжением и питающего передвижные горные машины (экскаваторы, горнотранспортные комплексы, буровые станки, перегружатели и др.) обслуживающий персонал обязан пользоваться диэлектрическими перчатками или специально предназначенными для этого приспособлениями с изолированными рукоятками.

Допускается перемещение такого гибкого кабеля с помощью ковша экскаватора или механизмов при наличии приспособления, исключающего превышение допустимого радиуса изгиба, чрезмерное натяжение, излом или повреждение кабеля (изолирующие насадки на зубья и др.), в соответствии с Инструкцией, утвержденной главным инженером предприятия.

Ремонт кабеля должен производиться после отсоединения от переключательного пункта и снятия с него остаточных электрических зарядов.

В местах пересечения с железнодорожными путями и автодорогами кабели (в целях защиты от повреждений) должны быть проложены в трубах, коробах, желобах и др. размеры которых должны превышать ширину железнодорожных путей или дорог не менее чем на 2 м в каждую сторону.

Соединение гибких кабелей напряжением до 1000 В, требующих в процессе работы частых разъединений, должно выполняться при помощи специальных штепсельных муфт. Розетка должна монтироваться на стороне источника питания.

Соединение многопроволочных проводов из однородного металла передвижных линиях электропередач напряжением выше 1000 В должно производиться с помощью специальных зажимов или скруткой по способу «елочка», или комбинированным способом. При соединении многопроволочных проводов или заземляющих тросов из разнородных металлов необходимо применять специальные соединительные зажимы.

В каждом пролете воздушной линии электропередачи на один провод или трос допускается не более трех соединений.

Не допускается более одного присоединения или отвода от зажимов пускателя, трансформаторов и т. п., если это не предусмотрено конструкцией зажимов или присоединительной арматуры.

## 5. Электрическая тяга

Устройство и содержание контактной сети должно отвечать требованиям соответствующих строительных норм. (Примечание от Российских правил – «Инструкции по устройству и безопасной эксплуатации контактной сети на карьере. Высота подвески

контактного провода над головкой рельса на постоянных путях должна быть не менее 6250 мм на станциях и 5750 мм на перегонах»)

Для питания контактных сетей электрифицированных железных дорог допускается применение системы с заземлением одной фазы или средней точки тягового трансформатора. При этом заземление тягового трансформатора должно выполняться за пределами контура защитного заземления подстанции.

Высота подвески контактного провода над головкой рельса на постоянных железнодорожных путях должна быть не менее 6250 мм на станциях и 5750 мм на перегонах, а на передвижных путях при боковой подвеске - не менее 4400 мм.

Расстояние от оси крайнего пути до опор контактной сети на прямых перегонах постоянных путей должно быть не менее 2750 мм, а на станциях - не менее 2450 мм.

Для электрифицированных путей, вновь вводимых в эксплуатацию, указанные расстояния должны быть не менее 3100 мм.

На кривых участках пути эти расстояния во всех случаях должны быть увеличены в соответствии с габаритом приближенных строений.

Взаимное расположение опор контактной сети и сигналов должно обеспечивать видимость последних.

На передвижных путях при погрузке думпкаров многоковшовыми порталными экскаваторами расстояние между подвижным составом и проводом должно быть не менее 800 мм. При несоблюдении этого условия на боковых окнах электровоза должно быть устроено защитное ограждение.

В пределах искусственных сооружений расстояние от пантографа и частей контактной сети, находящихся под напряжением, до заземленных частей сооружений должно быть не менее: при номинальном напряжении до 1 кВ - 150 мм; до 4 кВ – 200 мм; до 10 кВ - 250 мм и свыше 10 кВ - 350 мм.

Изолятор анкеровки контактного провода, несущих и фиксирующих тросов должен быть расположен не ближе 1,5 м от опоры.

Рельсовые пути, не используемые для движения электровозов, должны быть отделены от электрифицированных путей устройством изолированных стыков.

Работы на контактной сети должны проводиться в присутствии второго лица, находящегося в непосредственной близости от места работы.

Работу на контактной сети, находящейся под напряжением, разрешается производить по нарядам лицам, имеющим на то право, и только со специальных вышек, смонтированных на автодрезине либо на специальной платформе, или с передвижных лестниц с изолированными площадками.

В каждой группе работающих по контактной сети должен быть руководитель, ответственный за безопасность работ, имеющий не менее чем IV квалификационную группу.

Не допускается производство каких-либо работ на контактной сети во время дождя, тумана, мокрого снега и грозы.

Металлические конструкции (мосты, путепроводы, светофоры, гидроколонки и т.п.), расположенные на расстоянии менее 5 м от частей контактной сети, находящиеся под напряжением, металлические опоры контактной сети и детали крепления изоляторов контактной сети на железобетонных и каменных искусственных сооружениях и железобетонных опорах, а также приводы секционных разъединителей, нерабочие анкерочные ветки и грузы компенсаторов, установленные на деревянных опорах, должны быть заземлены.

Заземление должно выполняться присоединением заземляемой конструкции к тяговому рельсам. Заземляющие провода и места их присоединения к рельсам и заземляемым конструкциям должны быть доступны для контроля.

Приводы секционных разъединителей должны находиться под замком. Каждый привод должен иметь присвоенный ему номер, четко написанный на крышке.

Электровозы должны быть оборудованы блокировкой, исключающей вход в высоковольтную камеру и выход на крышу электровоза при не отключенном пантографе.

Ремонт и осмотр оборудования, расположенного на крыше электровоза, должен производиться в депо или на специально выделенном пути (участке пути) с обязательным снятием напряжения и заземлением контактной сети.

Осмотр и ремонт оборудования, вспомогательных машин, тяговых двигателей и аппаратуры на электровозах вне депо должны производиться с соблюдением следующих условий:

- а) электровоз должен быть остановлен и заторможен ручным тормозом;
- б) вспомогательные машины и аппаратура должны быть выключены;
- в) токосъемники опущены и заземлены;
- г) реверсивная рукоятка и ключ щитка управления сняты;
- д) щитки вспомогательных машин и токосъемников заблокированы;
- е) быстродействующий выключатель выключен.

После полной остановки вспомогательных машин главный разъединитель и разъединитель вспомогательных цепей должны быть отключены разъединительной штангой, на дизель-электровозах остановлен дизельный двигатель.

Ключ от щитков управления и рукоятка реверсивного механизма перед началом работ должны передаваться лицу, производящему работу.

Машинист электровоза, даже при нулевом показании вольтметров, должен убедиться в том, что токосъемники опущены.

На всех пересечениях электрифицированных путей с автогужевыми дорогами и в пунктах, где проводятся погрузочно-разгрузочные работы, должны быть установлены предупредительные светящиеся или освещенные плакаты «Берегись контактного провода», а около переездов с обеих сторон также габаритные ворота, высота которых должна быть меньше высоты подвески контактного провода не менее чем на 0,5 м.

На мостах, путепроводах и пешеходных мостиках, проходящих над электрифицированными путями, должны устанавливаться сплошные предохранительные щиты высотой не менее 2 м и шириной не менее 1 м в обе стороны от контактного провода.

## 6. Освещение

Для осветительных сетей в карьере, а также стационарных световых точек на передвижных машинах, механизмах и агрегатах должна применяться электрическая система с изолированной нейтралью при линейном напряжении не выше 220 В.

При применении специальных видов освещения допускается напряжение выше 220 В.

Для питания ручных переносных ламп должно применяться напряжение не выше 42 В переменного тока и до 50 В постоянного тока. При применении тепловозной тяги допускается применение для этой цели постоянного тока напряжением до 75 В.

Места работ в карьере должны быть освещены в соответствии с нормами, приведенными согласно приложению № 7 к настоящим Правилам.

Для освещения отвалов и автодорог за пределами выработанного пространства карьера разрешается применение напряжения 380/220 В сети с заземленной нейтралью при питании от отдельных трансформаторных подстанций.

На стационарных и передвижных опорах контактной сети постоянного тока напряжением до 1650 В включительно допускается подвеска проводов электрического освещения и светильников, устанавливаемых выше контактного провода на противоположной от него стороне опоры. Расстояние от контактного провода до проводов освещения по вертикали должно быть не менее 1,5 м. Изоляторы осветительной сети принимаются на высшее напряжение (1650 В). Расстояние от контактного провода до опоры при боковой подвеске должно быть не менее 1 м.

Совместная подвеска на опорах контактного провода и линии связи не допускается.

Ремонтные работы на осветительной сети (замена ламп и светильников, расположенных ниже осветительных проводов на деревянных опорах, замена крюков, штырей и изоляторов, перетяжка проводов и др.) должны выполняться при снятом напряжении, как с контактной, так и с осветительной сети с соблюдением мер безопасности, соответствие законодательством.

Очистка светильников искусственного освещения должна производиться в производственных помещениях с воздушной средой, содержащей пыль:

а) при концентрации более  $10 \text{ мг/м}^3$  - 2 раза в месяц;

б) при концентрации  $5-10 \text{ мг/м}^3$  - 1 раз в месяц;

в) при концентрации менее  $5 \text{ мг/м}^3$  - 1 раз в квартал.

Стекла световых проемов при естественном освещении в помещениях с незначительным выделением пыли, должны очищаться не реже двух раз в год и не реже четырех раз в год - при значительных выделениях (более  $5 \text{ мг/м}^3$ ).

## **7. Связь и сигнализация.**

Карьер должен быть оборудован комплексом технических средств, обеспечивающих контроль и управление технологическими процессами и безопасность работ, в том числе телефонной связью (радиосвязью) с коммутатором или АТС предприятия, диспетчером.

Питание устройств связи и сигнализации, за исключением специальных транспортных средств, должно производиться линейным напряжением не выше 220 В от осветительной сети, аккумуляторных батарей или выпрямительных установок. Для устройств сигнализации с напряжением не выше 24 В (кроме СЦБ железнодорожного транспорта) допускается применение на линиях токоведущих проводов без изоляции («голых»).

Подстанции карьера в зависимости от их значения должны иметь телефонную связь с энергодиспетчером (оперативным персоналом энергоснабжающей организации) или с коммутатором карьера.

Установки связи должны быть оборудованы защитой от мешающего и опасного влияния линий высокого напряжения, контактной сети, грозовых разрядов и блуждающих токов.

## **Контрольные вопросы.**

1. Какие общие требования предъявляются при эксплуатации электроустановок на карьерах?

2. Какие требования безопасности предъявляются к распределительным устройствам и трансформаторным подстанциям и их заземлению?

3. Требования предъявляемые к воздушным и кабельным линиям электропередач и электрической тяге?

4. Какие требования предъявляются к освещению, связи и сигнализации на карьерах?

## Практическое занятия №3

### Тема: Изучение вопросов производственной санитарии

**Цель занятия.** Ознакомления с требованиями к атмосфере карьера, безопасности персонала при работе в загрязненной атмосфере карьеров и санитарно-бытовым и производственно-бытовым помещениям.

#### План занятия:

1. Общие требования. Уменьшение поступлений пыли и газов в атмосферу карьеров.
2. Обеспечение безопасности персонала при работе в загрязненной атмосфере карьеров. Контроль вредных факторов производственной среды.
3. Санитарно-бытовые и производственно-бытовые помещения. Медицинская помощь. Профилактика профессиональных заболеваний.
4. Водоснабжение.

#### 1. Общие требования.

##### Уменьшение поступлений пыли и газов в атмосферу карьеров

Санитарно-гигиенические параметры производственной среды (состав, температура, относительная влажность и подвижность воздуха, вибрация, величина ионизирующего излучения, мощность эквивалентной дозы гамма-излучения, шум, уровни звука и т.п.) должны отвечать требованиям действующих санитарных правил и норм.

Воздух рабочей зоны должен соответствовать установленным нормативам по содержанию основных составных частей (не менее 20% кислорода и не более 0,5% углекислого газа по объему) и вредных примесей согласно приложению № 8 к настоящим Правилам.

Мероприятия по уменьшению поступлений пыли и газов в атмосферу карьеров определяются проектом исходя из прогноза изменения санитарно-гигиенической обстановки в атмосфере карьера по мере понижения горных работ и ухудшения естественного воздухообмена выработанного пространства с окружающей средой, в зависимости от которого должны выбираться конкретные технологические, технические и организационные приемы регулирования поступлений пыли и газов в атмосферу карьера и за его пределы.

На карьерах, отнесенных к радиационно-опасным производствам, выбор приемов регулирования поступлений пыли и газов в атмосферу карьеров и за их пределы должен осуществляться с учетом возможного накопления радиоактивных примесей в воздухе рабочих зон.

Подавление или улавливание пыли, ядовитых газов и агрессивных вод должны осуществляться непосредственно в местах выделения вредных примесей.

Для уменьшения пылеобразования автомобильные дороги и экскаваторные забои должны систематически орошаться водой, а применение в этих случаях связующих добавок - должно быть согласовано с органами санитарного надзора.

Работа в карьерах машин и оборудования с двигателями внутреннего сгорания при несоответствии состава выхлопных газов нормативным требованиям запрещается.

Для предупреждения загрязнения атмосферы карьеров газами от возгорания полезных ископаемых должны быть разработаны и систематически проводиться профилактические противопожарные мероприятия, предусматривающие меры по ликвидации пожаров.

Смотровые колодцы и скважины насосных станций для откачки производственных сточных вод должны быть надежно закрыты.

#### 2. Обеспечение безопасности персонала при работе в загрязненной атмосфере карьеров

При несоответствии воздуха рабочих мест установленным нормативам по содержанию кислорода безопасность персонала должна обеспечиваться путем прекращения работ или снабжением работающих воздухом нормативного состава, а по содержанию вредных примесей - снабжением работающих очищенным воздухом, разбавлением и осаждением примесей до нормативных уровней, ограничением времени работы в загрязненной атмосфере или прекращением работ.

Снабжение работающих очищенным воздухом должно осуществляться с помощью стационарных (устанавливаемых на кабинах горных машин и оборудования) либо автономных индивидуальных (применяемых за пределами кабин горных машин и оборудования) фильтровентиляционных установок, фильтрующе-поглощающие элементы которых должны подбираться для конкретного состава вредных примесей в воздухе рабочей зоны.

Производительность фильтровентиляционных установок по очищенному воздуху должна соответствовать потребности персонала в свежем воздухе согласно установленным нормативам.

Фильтрующе поглощающие элементы должны иметь паспорт с указанием области применения.

На карьерах, где используются фильтровентиляционные установки, должно быть организовано их обслуживание и ремонт, а индивидуальных автономных - прием и выдача их персоналу.

Разбавление и осаждение примесей, включая радиоактивные, для снижения их концентраций в отдельных зонах карьера может осуществляться с помощью вентиляторов-оросителей. Целесообразность их применения в конкретных условиях определяется главным инженером предприятия (карьера) по результатам проведенных исследований.

На карьерах, загрязненность атмосферы которых при нарушении воздухообмена выработанного пространства с окружающей средой (возникновение штиля или инверсии, застойных зон и т.п.) превышает установленные нормативы, ввод в эксплуатацию горнотранспортного оборудования без фильтровентиляционных установок не допускается, а сроки оснащения ими уже действующего оборудования должны быть согласованы с органами ГИ «Саноатгеоконтехназорат».

До приведения санитарно-гигиенических параметров воздуха рабочих мест карьера к нормативным значениям должны применяться другие меры защиты и профилактики вредного воздействия примесей на организм человека, предусмотренные в пункте 585 настоящих Правил.

В любом случае при отсутствии фильтровентиляционных установок для защиты органов дыхания от пыли и радиоактивных аэрозолей все работающие на карьерах должны быть обеспечены бесклапанными или клапанными респираторами, тип которых выбирается по согласованию с органами санитарного надзора в зависимости от микроклиматических условий на рабочих местах. Работа в этих условиях без респиратора запрещается.

На карьерах должен быть разработан прогноз загрязненности атмосферы карьеров и осуществляться контроль вредных факторов производственной среды, микроклиматических условий труда и поступления вредных примесей в окружающую среду.

Прогноз загрязненности атмосферы карьеров разрабатывается на стадии проектирования с учетом их развития во времени и пространстве, применяемой технологии и метеорологических особенностей региона и должен использоваться для своевременного принятия мер по обеспечению безопасности персонала и приведению поступлений пыли и газов в окружающую среду к нормативным значениям.

Перечень контролируемых вредных факторов производственной среды, параметров микроклимата на рабочих местах, а также способов, мест и периодичности проведения замеров должен быть согласован органами санитарного надзора, утвержден главным инженером предприятия (карьера) и ежегодно пересматриваться. При этом следует руководствоваться соответствующими инструкциями по контролю содержания пыли на

карьерах рудной, нерудной и угольной промышленности, а также инструкциями изготовителей по применению измерительных средств.

Контроль санитарной обстановки на рабочих местах и поступления вредных примесей в окружающую среду может осуществляться как службами предприятия (оперативный контроль), так и службами органов санитарного надзора, Комитета по охране природы и т.п. (внешний контроль).

В процессе контроля должны быть определены:

а) уровни загрязненности воздуха и радиационно-опасных факторов в рабочих и смежных с ней зонах ведения работ;

б) соответствие пылегазовой и радиационной обстановки допустимым нормам;

в) основные источники пыле-газовыделения, повышенной радиационной опасности и их оценка;

г) степень воздействия пылегазовых и радиационно-опасных факторов на работающих;

д) уровень загрязнения пылегазовыми выбросами и радиоактивными веществами окружающей среды и степень их влияния на население, проживающие в районе расположения горного предприятия.

Радиационный контроль следует осуществлять на карьерах, отнесенных к радиационно-опасным производствам. Результаты контроля регистрируются в специальном журнале.

Оперативный контроль должен обеспечивать получение своевременной и достоверной информации об уровне и тенденциях изменения загрязненности атмосферы карьера, воздуха рабочих мест и эффективности работы фильтровентиляционных установок, а также о поступлениях пыли и газов в окружающую среду.

Положение, определяющее организацию такого контроля, должно быть утверждено главным инженером предприятия.

Проведение оперативного контроля загрязненности атмосферы карьеров должно осуществляться специализированными службами (промышленно-санитарными лабораториями) предприятия или специально обученными работниками карьера.

Внешний контроль должен проводиться не реже одного раза в квартал и после каждого изменения технологии работ для определения количественного и качественного состава воздуха и радиационной обстановки, а также для сопоставительной оценки результатов оперативного контроля.

На карьерах с прямоточной схемой естественного проветривания, без образования застойных зон, по согласованию с органами санитарного надзора допускается проведение только внешнего контроля.

На основных участках карьера не реже одного раза в 3 года в отбираемых из воздуха пробах пыли и в образцах пылеобразующих пород должно проверяться содержание свободного диоксида кремния, дисперсность пыли при разных видах работ и наличие в ней токсичных компонентов.

Вход персонала карьера в непроветриваемые сооружения (колодцы, коллекторы, штольни и т.п.) допускается после замера содержания кислорода и вредных газов и с использованием при этом средств обеспечения безопасности согласно пункта 544 настоящих Правил и выдачи письменного разрешения исполнителям.

### **3. Санитарно-бытовые и производственно-бытовые помещения.**

#### **Медицинская помощь. Профилактика профессиональных заболеваний.**

При каждом карьере или нескольких близкорасположенных карьерах должны быть оборудованы санитарно-бытовые помещения с отделениями для мужчин и женщин, рассчитанными на число работающих при полном развитии карьера согласно действующих строительных норм и правил.

В состав санитарно-бытовых помещений должны входить: отдельно гардеробы (шкафы) для рабочей и повседневной одежды, помещения для сушки и обеспыливания рабочей одежды, душевые, умывальные, уборные, прачечная, мастерские по ремонту спецодежды и спецобуви, помещения для чистки и мойки обуви, станция для кипячения питьевой воды, фляговое помещение, помещения для личной гигиены женщин, здравпункт, столовая.

Санитарно-бытовые помещения должны располагаться с наветренной стороны на расстоянии не менее 50 м от открытых складов полезного ископаемого, дробильно-сортировочных фабрик, эстакад и других пылящих участков, но не далее 500 м от основных производственных зданий.

Допускается располагать санитарно-бытовые помещения на большем удалении от борта карьера при условии доставки рабочих к месту работы и обратно транспортом.

На небольших карьерах разрешается устраивать по согласованию с органами санитарного надзора санитарно-бытовые помещения упрощенного типа.

Гардеробные и душевые должны иметь такую пропускную способность, чтобы работающие в наиболее многочисленной смене затрачивали на мытье и переодевание не более 45 мин.

На каждом предприятии должна быть организована стирка спецодежды, а также ремонт спецодежды и обуви.

Персонал, занятый добычей руды с повышенным радиоактивным фоном, при санитарно-бытовом обслуживании должен быть выделен в отдельный поток, и подвергаться радиометрическому контролю чистоты кожных покровов. Стирку спецодежды такого персонала следует проводить не реже одного раза в неделю.

Для работников, постоянно контактирующих с тринитротолуолом, должна быть организована ежесменная выдача чистого нательного белья, а в весенне-летний период - ежесменное обеспыливание одежды и обуви.

Хранение и стирка этой спецодежды должны осуществляться отдельно от спецодежды других работников.

Душевые или бани должны быть обеспечены горячей и холодной водой, из расчета 500 л на одну душевую сетку в час и иметь смесительные устройства с регулирующими кранами.

Регулирующие краны должны иметь указатели холодной и горячей воды. Трубы, подводящие пар и горячую воду, должны быть изолированы или ограждены на высоту 2 м от пола.

Качество воды, используемой для мытья, согласуется с органами санитарного надзора.

В душевой и помещениях для раздевания с отделениями для хранения одежды полы должны быть влагостойкими и с нескользкой поверхностью, стены и перегородки - облицованы на высоту не менее 2,5 м влагостойкими материалами, допускающими легкую очистку и мытье горячей водой. В этих помещениях обязательно наличие кранов со шлангом для обмывания пола и стен.

Все санитарно-бытовые помещения должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию, обеспечивающую содержание вредных примесей в пределах санитарных норм.

Помещение душевой и оборудование в ней должны ежесменно подвергаться уборке с применением дезинфицирующих средств (хлорамина, хлорной извести и т.п.).

В административных помещениях влажная уборка должна проводиться ежедневно, а в гардеробных, фляговых и респираторных - ежесменно.

На карьерах в удобных для пользования местах должны быть оборудованы, в соответствии с общими санитарными требованиями, закрытые туалеты.

На карьере и отвалах для работающих на открытом воздухе должны устраиваться специальные помещения для отдыха и приема пищи, расположенные не далее 300 м от места работы. Указанные помещения должны иметь столы, скамьи, умывальник с мылом,

питьевой фонтанчик (при наличии водопровода) или бачок с питьевой водой, вешалку для верхней одежды.

Зимой температура воздуха в производственно-бытовых помещениях должна быть не менее +20 °С.

Кабины экскаваторов, буровых станков и других механизмов должны быть утеплены, оборудованы безопасными отопительными приборами, а при необходимости - кондиционерами и фильтровентиляционными установками.

На каждом карьере или в группе близко расположенных карьеров (предприятий) должен быть организован пункт первой медицинской помощи. Организация и оборудование пункта согласовываются с местными органами здравоохранения.

На карьерах с численностью менее 300 человек медицинское обслуживание работающих может быть организовано ближайшим лечебным учреждением.

В производственно-бытовых помещениях, цехах, мастерских, в кабинах основных горнотранспортных машин и в чистых гардеробных помещениях карьеров должны находиться аптечки первой медицинской помощи укомплектованные набором лекарств и медицинских средств.

На всех участках, земснарядах и в цехах необходимо иметь носилки для доставки пострадавших в медицинский пункт.

Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе из медицинского пункта в лечебное учреждение должно быть организовано дежурство санитарных машин, использование которых для других целей запрещается.

В санитарной машине следует иметь теплую одежду и одеяла, необходимые для перевозки пострадавших в зимнее время.

При численности работающих на карьере в смену до 1000 человек должна быть одна, а свыше 1000 человек - две санитарные машины.

Пункт первой медицинской помощи оборудуется телефонной связью, а при наличии на карьере системы радиосвязи - дополнительно рацией.

Медицинский контроль состояния здоровья работающих перед сменой и после ее окончания должен осуществляться для профессий, связанных с обслуживанием горнотранспортного оборудования повышенной опасности. Перечень таких профессий определяется администрацией предприятия по согласованию с профсоюзным комитетом.

*Профилактика профессиональных заболеваний.* При несоответствии санитарно-гигиенических параметров воздуха рабочих мест карьера нормативным значениям и отсутствии фильтровентиляционных установок для очистки воздуха должны применяться другие меры защиты и профилактики вредного воздействия примесей на организм человека (лечебно-профилактическое питание, сокращенный рабочий день, ограничение стажа работы и т.д.). Перечень таких мер определяется в зависимости от степени вредности примесей и их концентрации в воздухе рабочей зоны согласно санитарных норм и в соответствии с законодательством в сфере труда Республики Узбекистан.

Администрация карьера обязана ежегодно по согласованию с органами санитарного надзора разрабатывать мероприятия по уменьшению воздействия вредных производственных факторов, включая внешние и внутренние источники радиоактивного облучения, на организм человека. По результатам внедрения этих мероприятий администрация предприятия может по согласованию с органами Государственной экспертизы труда принимать решение о переводе соответствующего вида работ или профессий из категории особо тяжелых и особо вредных в категорию тяжелых и вредных или относить их к работам с нормальными условиями труда.

Лица, у которых при медицинских осмотрах обнаружено заболевание, препятствующее использованию их на выполняемой работе, должны быть незамедлительно переведены на другую работу в соответствии с заключением врачебной комиссии.

#### **4. Водоснабжение**

Предприятие обязано обеспечить всех работающих питьевой водой, а работающих на открытом воздухе - чаем. Использование карьерных и подземных вод для хозяйственно-питьевых нужд допускается по согласованию с органами санитарного надзора.

Подача в карьер воды для пылеподавления должна осуществляться по трубопроводу, не связанному с питьевым.

Запрещается забор воды для питьевых целей из неконтролируемых источников.

Водонапорные сооружения поверхностных источников воды, а также скважины и устройства для сбора воды должны быть защищены от загрязнения и оборудованы водомерными приборами и устройствами.

Для источников питьевого водоснабжения обязательно устанавливается санитарно-защитная зона.

Сосуды (бачки) для питьевой воды должны изготавливаться, по согласованию с органами санитарного надзора из материалов, легко очищаемых и дезинфицируемых. Они должны быть, защищены от грязи крышками, закрытыми на замок, и не реже одного раза в неделю промываться или дезинфицироваться специально назначенным для этого персоналом.

Персонал, обслуживающий сосуды и местные установки по приготовлению питьевой воды, должен проходить медицинский осмотр в соответствии с действующими санитарными нормами.

#### **Контрольные вопросы.**

1. Какие предъявляются общие требования к производственной санитарии карьеров?
2. Требования к обеспечению безопасности персонала при работе в загрязненной атмосфере карьеров и контроль вредных факторов производственной среды?
3. Требования к санитарно-бытовым и производственно-бытовым помещениям и организация медицинской помощи также профилактики профессиональных заболеваний?
4. Требования предъявляемые к водоснабжению карьеров?

## Практическое занятие №4

Тема: Предупреждение и тушение пожаров и ознакомление с «Инструкцией по составлению планов ликвидации аварий (ПЛА) для карьеров и других объектов открытых горных работ составление ПЛА»

**Цель занятия.** Ознакомление с требованиями и инструкциями по предупреждению и тушению пожаров и планов ликвидации аварий для карьеров и других объектов открытых горных работ.

### **План занятия:**

1. Общие требования предупреждению и тушению пожаров.
2. Особенности предупреждения и тушения пожаров на карьерах
3. Общие требования инструкции по составлению ПЛА
4. Составные части плана ликвидации аварий

### **1. Общие требования**

Строительство и оснащение средствами противопожарной защиты производственных помещений, оборудования, а также складов горючих и легко воспламеняющихся веществ на карьерах должно осуществляться в соответствии с категорией пожарной опасности согласно классификации строительных норм, а их содержание - отвечать законодательство в сфере пожарной безопасности.

Все производственные и подсобные помещения, установки, сооружения и склады должны быть обеспечены первичными средствами тушения пожара и пожарным инвентарем, местоположение и количество которых устанавливается главным инженером (техническим руководителем) карьера по согласованию с органами пожарного надзора.

Противопожарная защита производственных помещений, складов, сооружений и горнотранспортного оборудования карьера должна осуществляться по утвержденным главным инженером (техническим руководителем) карьера инструкциям, содержащим для каждого вида защищаемых объектов конкретные противопожарные мероприятия, а также определяющим для него количество и места хранения первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря.

Указанные инструкции должны быть согласованы с органами пожарного надзора.

Дороги производственного назначения должны быть пригодны для проезда пожарных автомобилей. Подъезд пожарных автомобилей к зданиям, по производственным условиям к которым устройства подъездов не требуется, должен быть обеспечен по спланированной территории шириной 6 м не менее чем с двух сторон здания вдоль всей его длины.

Расстояние от края проезжей части или свободной спланированной территории до стен здания должно быть не более 25 м.

Спланированные территории для проезда пожарных автомобилей должны содержаться в чистоте, не загромождаться посторонними предметами, иметь поверхностный водоотвод, а при глинистых и пылевидных грунтах должны быть засеяны травой или засыпаны скальными породами (щебнем) или шлаком.

Огневые работы (газосварочные, газорезательные и электросварочные) должны проводиться в соответствии с законодательством безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на промышленных объектах.

### **2. Особенности предупреждения и тушения пожаров на карьерах**

На карьерах, разрабатывающих самовозгорающиеся или легко воспламеняющиеся полезные ископаемые, должны быть разработаны и выполнены специальные противопожарные мероприятия, утвержденные главным инженером предприятия.

Для предупреждения пожаров в карьерах на месторождениях полезных ископаемых, склонных к самовозгоранию необходимо:

а) не допускать вскрытия горящих участков до полной ликвидации или изоляции очага горения;

- б) производить интенсивную отработку и отгрузку руды для исключения опасной аккумуляции тепла;
- в) взрывные работы производить до момента развития в породах интенсивного тепловыделения;
- г) вмещающие породы до самовозгорания удалять на внешние отвалы;
- д) обеспечить контроль за состоянием пожароопасных участков.

Работники пожарной команды должны быть ознакомлены с транспортными коммуникациями карьера, а при необходимости в пожарной части должен находиться план карьера с нанесенными дорогами, зданиями, сооружениями, стационарным и малоподвижным оборудованием, который должен регулярно уточняться и пополняться.

При возникновении пожара на горнотранспортном оборудовании диспетчер карьера по требованию дежурного по пожарной части должен выделить сопровождающего для указания пожарным машинам пути следования к очагу загорания.

Гидравлические экскаваторы с двигателями внутреннего сгорания, для обслуживания которых требуется заход персонала в моторный отсек, должны быть оснащены системой автоматического пожаротушения, дублируемой системой пожаротушения с ручным включением.

### **3. Общие требования инструкции по составлению ПЛА**

Для каждого эксплуатируемого, реконструируемого и строящегося карьера (предприятия, организации) в т. ч. и производств по обогащению полезных ископаемых на объектах, ведущих открытые горные работы, должен быть составлен план ликвидации аварии (далее ПЛА), разрабатываемый в соответствии с ожидаемым состоянием горных работ на момент ввода его в действие.

План ликвидации аварий разрабатывается ежегодно главным инженером карьера (организации), осуществляющего его деятельность по разработке месторождения полезных ископаемых открытым способом, согласовывается с: командирами (начальником, руководителем) специализированного профессионального аварийно-спасательного формирования (горноспасательного и т.п.) или нештатного аварийно-спасательного формирования из числа работников, начальником пожарной части и утверждается главным инженером рудоуправления (техническим руководителем предприятия или организации) или его заместителем за 15 дней до ввода в действие.

### **4. Составные части плана ликвидации аварий**

Изучение плана ликвидации аварии техническим надзором карьера, в т.ч. и производств, производящих обогащение полезных ископаемых производится под руководством главного инженера до ввода плана в действие. При этом инженерно-техническими работниками изучаются также обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидации аварии. Ознакомление рабочих с правилами поведения при возникновении аварий и путями выхода людей из аварийных мест производит начальник участка при поступлении рабочего на работу, а также при его корректировке в части, касающейся данного участка.

При изменениях состояния горных работ, технологии и организации производства на карьере и связанных с этим обеспечением спасения людей застигнутых аварией, ликвидации аварии и предупреждения её развития, в план ликвидации аварий в суточный срок должны быть внесены необходимые изменения, с которыми под роспись должны быть ознакомлены должностные лица и рабочие, обязанные их знать.

Вносимые главным инженером карьера (организации) или его заместителем в план ликвидации аварий изменения должны быть предварительно согласованы с командиром (начальником, руководителем) специализированного профессионального или нештатного аварийно-спасательного формирования и начальником пожарной части.

В плане ликвидации аварий должны предусматриваться:

а) все возможные на карьере или драге (в т.ч. производстве по обогащению полезных ископаемых) аварии, опасные для жизни людей, сохранности производственных объектов, свойственные данному производству и возможные места их возникновения;

б) вероятность возникновения пожаров в производственных помещениях, складах, на горнотранспортном оборудовании, в том числе и при транспортировании, хранении взрывчатых материалов на местах взрывных работ, угроза затопления карьера, обрушения горной массы с уступов и бортов карьеров, отключения электроэнергии и освещения;

в) для драг вероятность затопления и опрокидывания драги, пожара и прорыва дамб накопителей жидких отходов;

г) мероприятия по спасению (эвакуации) людей и ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;

е) действия руководителей, специалистов и рабочих при возникновении аварий;

ж) действия специализированных профессиональных аварийно-спасательных формирований (горноспасателей и т.п.), аварийно-спасательных служб или нештатных аварийно-спасательных формирований из числа работников, а также действия пожарной команды;

з) места нахождения средств спасения людей и ликвидации аварии.

Предусмотренные планом ликвидации аварий технические и материальные средства для осуществления мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий должны быть: в наличии, исправном состоянии и соответствующем количестве. Ответственность за сохранность и исправность материальных и технических средств, находящихся на карьере, драге в т.ч. и производствах, производящих обогащение полезных ископаемых, необходимых для осуществления мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий, несет начальник карьера, драги и т.д.

Ответственность за правильное составление плана ликвидации аварий и соответствие его действительному положению на карьере или драге несут главный инженер или другой технический руководитель и командир (начальник) аварийно-спасательного формирования или службы, согласовавший этот план.

Ответственным руководителем работ по ликвидации аварий является главный инженер карьера или другой технический руководитель (организации, драги, обогатительной фабрики и т.п.). До момента его прибытия на место аварии руководство работами возлагается на горного диспетчера, начальника смены (горного мастера, ответственного дежурного по карьере) или другого технического руководителя в зависимости от масштабов и структуры организации.

При необходимости технический руководитель вышестоящей организации может принять руководство работами на себя, о чем делается запись в оперативном журнале (форма №2).

Ответственный руководитель работ по ликвидации аварий (в т.ч. и исполняющий эти обязанности до прибытия главного инженера) должен иметь специальное горнотехническое образование, знать состояние горных работ и иметь опыт работ на данном производстве.

План ликвидации аварий со всеми приложениями должен находиться у главного инженера карьера (организации, драги, обогатительной фабрики и т.п.), у должностного лица, исполняющего обязанности руководителя работ по ликвидации аварии, у командира (начальника, руководителя) специализированного профессионального аварийно-спасательного формирования или нештатного аварийно-спасательного формирования и начальника пожарной части.

У начальников участков, служб, отделений и др. должны находиться выписки из этого плана, относящиеся к их участкам (службам, отделениям), с указанием правил поведения работников при возникновении аварии.

При возникновении аварии ответственный руководитель работ по ликвидации аварии оценивает оперативную обстановку и в случае необходимости привлекает через

технического руководителя организации все нужные для ликвидации аварии службы и технические средства.

При ведении спасательных работ и ликвидации аварии обязательными к выполнению являются только распоряжения ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.

План ликвидации аварий должен содержать:

- а) оперативную часть (форма № 1);
- б) список должностных лиц и учреждений, которые должны быть немедленно извещены об аварии (форма № 2);
- в) распределение обязанностей между отдельными лицами, участвующими в ликвидации аварии и порядок их действия (форма №3);
- г) план горных работ;
- д) микросхемы плана горных работ в количестве не менее 10 экземпляров (прилагается только к экземпляру плана, хранящемуся в ВГСЧ).

Основные указания по составлению оперативной части плана ликвидации аварий

Оперативной частью плана ликвидации аварий должны охватываться все работы и виды возможных аварий на объектах открытых горных работ карьера, цеха, участка; опасные для здоровья и жизни людей, сохранности производственных объектов и окружающей среды.

Для удобства пользования планом ликвидации аварий каждому месту возможной аварии присваивается определенный номер (позиция), который наносится на план горных работ (проекция на горизонтальную плоскость) в масштабе 1:10000 или 1:5000 по состоянию на момент ввода ПЛА в действие. На план горных работ должны быть нанесены места ведения горных работ, производственные здания, сооружения, железные и автомобильные дороги, трубопроводы, линии электропередачи и т.п.

В оперативной части ПЛА позиции располагаются в возрастающем порядке, причем каждая позиция должна начинаться с нового листа.

Номер позиции дублируется красным карандашом, рядом с номером страницы оперативной части плана.

В одну позицию плана можно включать одно или несколько (два, три) производственных места, если мероприятия по спасению людей из этих мест одинаковы.

В оперативной части ПЛА следует предусматривать:

а) способы оповещения об аварии на всех производственных участках, пути выхода людей из аварийных мест, действия лиц горного надзора (специалистов), ответственных за вывод людей из опасной зоны, вызов подразделения специализированного профессионального аварийно-спасательного формирования и маршруты его следования для спасения людей, локализации и ликвидации аварии;

б) использование транспортных средств для быстрой эвакуации людей до опасной зоны и доставки горноспасательных формирований к месту аварии;

в) лица, ответственные за выполнение предусмотренных мероприятий и конкретные исполнители, расстановка постов охраны опасной зоны на путях подхода к опасным местам;

г) методы и средства спасения людей в начальной стадии в зависимости от вида аварии;

д) действия горноспасательного формирования и пожарной части по выводу и спасению застигнутых аварией людей и ликвидации аварии;

е) необходимость и последовательность прекращения подачи электроэнергии на аварийный участок, остановки движения транспортных средств, горных машин, агрегатов и другие мероприятия способствующие спасению людей и предотвращению осложнений аварии;

ж) местонахождение средств спасения людей и ликвидации аварий.

Выход людей из аварийных участков необходимо предусматривать по наиболее безопасным и кратчайшим путям.

Запрещается перегружать оперативную часть ПЛА, указаниями о восстановительных и ремонтных работах, не имеющих прямого отношения к ликвидации аварий.

**СОГЛАСОВАНО:**  
Начальник ВГСЧ  
рудоуправления

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО:**  
Начальник пожарной части

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

**Форма №1**  
**УТВЕРЖДАЮ:**  
Главный инженер  
(технический руководитель)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

**ОПЕРАТИВНАЯ ЧАСТЬ ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ**

(наименование объекта)

Позиция № \_\_\_\_\_ (место аварии)

| № п/п | Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварии | Ответственное лицо и исполнитель | Пути и время выхода людей из аварийного и угрожаемого участка | Маршруты движения и действия отделений ВГСЧ | Маршруты движения и действия пожарной команды | Маршруты движения и действия отделений ВГСЧ (отрывная часть) | Маршруты движения и действия пожарной команды (отрывная часть) |
|-------|---|----------------------------------|---|---|---|--|--|
|       |   |                                  |   |   |   |  |  |

Форма №2

**Оперативный журнал по ликвидации аварии.**

**Карьер** \_\_\_\_\_ **предприятие** \_\_\_\_\_

**Место аварии** \_\_\_\_\_

**Характер аварии** \_\_\_\_\_

**Время возникновения аварии** \_\_\_\_\_  
(год, месяц, число, часы, минуты)

**Ответственный руководитель работ по ликвидации аварии**

(должность, фамилия, и.о.)

| Дата | Час и мин. | Содержание задания по ликвидации аварий и срок выполнения | Ответственные лица за выполнение | Отметка об исполнении задания (число, час, мин.) |
|------|------------|---|----------------------------------|--|
| 1    | 2          | 3   | 4                                | 5  |

Форма №3

*Распределение обязанностей между отдельными лицами, участвующими в ликвидации аварии, и порядок их действий.*

1. *Обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.*

1. Ответственный руководитель работ по ликвидации аварии:

Немедленно приступает к выполнению мероприятий, предусмотренных в оперативной части плана ликвидации аварий (в первую очередь по спасению людей, застигнутых аварией на объекте открытых горных работ), и контролирует их выполнение.

При ведении аварийно-спасательных работ и работ по ликвидации аварии обязательными являются только распоряжения ответственного руководителя работ по ликвидации аварий.

2. Находится постоянно на командном пункте ликвидации аварии.

Командным пунктом является рабочее место горного диспетчера или организовывается в помещении, оборудованном техническими средствами, необходимыми для оперативного ведения работ по спасению людей, ликвидации аварии и ведения документации.

На командном пункте должно быть установлено не менее двух параллельных телефонных аппаратов связи.

В период ликвидации аварии на командном пункте могут находиться только лица, непосредственно связанные с ликвидацией аварии.

3.Получив известие об аварии, горный диспетчер или другой специалист, на которого возложены эти обязанности, немедленно должен ввести в действие соответствующую позицию ПЛА.

При ликвидации продолжительных аварий ответственный руководитель работ имеет право временно оставлять командный пункт для отдыха, назначив вместо себя заместителя технического руководителя организации или другое лицо технического надзора, подготовленное для выполнения этих обязанностей. О принятом решении ответственный руководитель обязан сделать соответствующую запись в оперативном журнале или издать распоряжение.

Проверяет, вызваны ли подразделения аварийно-спасательной службы, пожарная команда, обеспечено ли оповещение производственного персонала объекта об аварии.

Выявляет число работников, застигнутых аварией, организует охрану опасной зоны согласно дислокации постов охраны и обеспечивает допуск людей на аварийный объект по пропускам.

Руководит работами согласно ПЛА.

7.Ведет оперативный журнал (по форме, установленной настоящей Инструкцией).

8.Принимает и анализирует информацию о ходе спасательных работ, отдает распоряжения по организации взаимодействия служб производственного объекта.

9. Координирует действия аварийно-спасательной службы, пожарной команды и производственного персонала по спасению людей и ликвидации аварии.

10. Организует связь, назначает ИТР на посты к телефонам, использует все виды связи с местом аварии.

11. При необходимости просит директора вызвать на помощь горноспасателей и пожарных с соседних предприятий.

12. Назначает ответственное лицо для ведения оперативного журнала.

13.По окончании аварии дает разрешение на проведение восстановительно-ремонтных работ.

Обязанности горного диспетчера (начальника смены, горного мастера, технического руководителя) на которого до прибытия на место аварии главного инженера возлагаются обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварий.

1.В ПЛА должна быть указана точная должность по штатному расписанию.

2.При получении сообщения об аварии и до прибытия «Ответственного руководителя работ по ликвидации» выполняет его обязанности на своем рабочем месте.

После прибытия на командный пункт «Ответственного руководителя...» и принятия на себя руководство аварийно-спасательными работами, информирует его о состоянии работ по ликвидации аварии и поступает в его распоряжение. При этом командный пункт может быть перенесен в соответствующее оборудованное помещение.

*Обязанности командира (начальника) аварийно-спасательной службы*

1.Руководит работой аварийно-спасательной службы и нештатным аварийно-спасательным формированием из числа работников в соответствии с планом ликвидации аварий, выполняет задания ответственного руководителя работ по ликвидации аварии и несет ответственность за выполнение спасательных работ.

2.Постоянно находится на командном пункте. Имеет право оставлять командный пункт (для уточнения обстановки на месте работ, уходить на отдых и др.). На время отсутствия передает руководство спасательными работами своему заместителю или другому лицу командно-начальствующего состава, о чем делается соответствующая запись в оперативном журнале.

3. Организует ведение установленной оперативной документации.

4. Систематически информирует ответственного руководителя работ по ликвидации аварии о ходе спасательных работ.

В случае разногласия между командиром аварийно-спасательного формирования и ответственным руководителем работ по ликвидации аварии обязательным для выполнения является решение ответственного руководителя, если оно не противоречит Уставу аварийно-спасательного формирования. В противном случае оно не выполняется и особое мнение руководителя горноспасательных работ записывается в оперативном журнале. Дальнейшие действия по ликвидации аварии осуществляются в соответствии с Уставом аварийно-спасательного формирования.

*Обязанности начальника пожарной части (команды)*

По прибытии на место аварии поступает в распоряжение ответственного руководителя работ, принимает участие в работе командного пункта.

Организовывает работу пожарной части (команды) в соответствии с планом ликвидации аварий и полученным заданием ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.

Систематически информирует ответственного руководителя работ по ликвидации аварии о действиях пожарной части (команды).

Привлекает дополнительные силы и средства пожарных частей для выполнения задания по ликвидации аварии без согласования с другими лицами.

Обязанности должностных лиц, не предусмотренных в данной инструкции, определяются в зависимости от масштабов, структуры организации, конкретных условий опасного производственного объекта и отражаются в ПЛА.

#### СПИСОК

должностных лиц, организаций и учреждений, которые должны быть немедленно извещены об авариях на карьерах и драгах.

| №№ п/п | Организация (учреждение) или должностное лицо   | Фамилия, имя, Отчество | Номер телефона         |           | Адрес      |           |
|--------|---|------------------------|------------------------|-----------|------------|-----------|
|        |   |                        | служебного, мобильного | домашнего | служебного | домашнего |
| 1      | 2   | 3                      | 4                      | 5         | 6          | 7         |
| 1.     | ВГСЧ (ВГК), другое специализированное профессиональное специализированное формирование или нештатное аварийно-спасательное формирование из числа работников |                        |                        |           |            |           |
| 2.     | Пожарная часть или команда (в случае пожара)  |                        |                        |           |            |           |
| 3.     | Главный инженер карьера, драги (организации), объекта   |                        |                        |           |            |           |
| 4.     | Горный диспетчер (ответственный дежурный по карьере, начальник смены, горный мастер)  |                        |                        |           |            |           |

Контрольные вопросы.

1. Что должно предусматриваться в плане ликвидации аварий?
2. Что должно содержаться в плане ликвидации аварий?
3. Что следует предусмотреть в оперативной части ПЛА?
4. Обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии?
5. Обязанности командира (начальника) аварийно-спасательной службы?

## 6. Обязанности начальника пожарной части (команды)?

Часть вторая

Подземные горные работы

### Практическое занятие № 5

#### Тема: Инструкция по составлению планов ликвидации аварий на подземных горных работах.

**Цель занятия.** Изучение и ознакомление с инструкцией по составлению планов ликвидации аварий на подземных горных работах.

**План занятия:**

1. Общие положения
2. Основные указания по составлению оперативной части плана ликвидации аварий
3. Основные указания по оформлению оперативной части плана ликвидации аварий и прилагаемых к ней материалов

План ликвидации аварий - это документ, определяющий меры и действия, необходимые для спасения людей и ликвидации аварий в шахтах и рудниках в начальной стадии их возникновения. Каждая его позиция действует с момента извещения о происшедшей аварии до полного вывода всех людей из шахты на поверхность или в безопасные места.

#### 1. Общие положения

1.1. План ликвидации аварий должен составляться для каждой эксплуатационной, реконструируемой или строящейся шахты (рудника).

1.2. План ликвидации аварий составляется под руководством главного инженера шахты на каждое полугодие, согласовывается с командиром горноспасательного взвода, обслуживающего данную шахту, и утверждается главным инженером организации (предприятия) за 15 дней до ввода его в действие.

Примечания. 1. Допускается на шахтах с глубиной разработки до 60 м, производственной мощностью до 30 тыс. т горной массы в год (в вечномерзлых породах соответственно - до 100 м и 75 тыс. т в год) и сроком существования до двух лет составление плана ликвидации аварий техническим руководителем шахты и утверждение его главным инженером организации (предприятия).

2. Разрешается на горно-металлургических производствах с подземными горными работами утверждать планы ликвидации аварий заместителям директоров или заместителям главных инженеров по горному производству организаций (предприятий).

1.3. План ликвидации аварий разрабатывается в соответствии с фактическим положением в шахте. Предусмотренные планом материальные и технические средства для осуществления мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий должны быть в наличии, в исправном состоянии и в необходимом количестве.

Проверка состояния этих средств должна осуществляться работниками шахты и ВГСЧ перед согласованием планов ликвидации аварий на новое полугодие.

1.4. Ответственность за правильное составление плана ликвидации аварий несут главный инженер шахты (технический руководитель участка на приисках) и командир ВГСЧ, с которым согласован этот план.

Персональная ответственность за наличие и качество материалов, находящихся в противопожарных подземных и поверхностных складах, возлагается на начальника шахты.

Ответственность за сохранность и исправность технических средств, необходимых для осуществления мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий, распределяется начальником шахты между лицами технического надзора.

1.5. Рабочие шахты должны быть ознакомлены со способами оповещения об авариях (аварийной сигнализацией), путями выхода людей из аварийного и угрожаемых участков, а также со своими обязанностями и правилами личного поведения на случай возникновения аварии под расписку в "Журнале регистрации ознакомления рабочих с запасными выходами".

1.6. При вводе новых или закрытии отработанных участков, изменении схемы вентиляции или путей выхода людей из шахты в план ликвидации аварий в течение суток главным инженером шахты должны быть внесены соответствующие поправки и дополнения, согласованные с командиром ВГСЧ и утвержденные главным инженером организации (предприятия).

В случае невнесения в указанный срок необходимых изменений в план ликвидации аварий или обнаружения несоответствия фактического положения в шахте плану ликвидации аварий командир ВГСЧ имеет право снять свою подпись о согласовании с ним плана в целом по шахте (участку) или отдельных его позиций в зависимости от величины и характера нарушений.

О снятии подписи командир ВГСЧ в письменной форме ставит в известность главного инженера шахты, организации (предприятия), а также соответствующий орган Саноотгеоконтхозора и штаб ВГСЧ для принятия ими необходимых мер.

1.7. В плане ликвидации аварий должны быть предусмотрены:  
мероприятия по спасению людей, застигнутых авариями в шахте;  
мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;  
действия должностных лиц (специалистов) и рабочих при возникновении аварий;  
действия ВГСЧ и ВГК в начальной стадии возникновения аварий.

1.8. Для удобства пользования планом ликвидации аварий каждому месту возможной аварии присваивается определенный номер (позиция), который наносится на вентиляционные планы и аксонометрическую схему вентиляции.

Если на шахте имеется несколько воздухоподающих стволов, то нумерация позиций начинается со ствола, подающего в шахту наибольшее количество воздуха.

В оперативной части плана ликвидации аварий позиции располагаются в возрастающем порядке.

1.9. План ликвидации аварий должен содержать:  
оперативную часть, составленную по форме N 1 (приложение 1);  
распределение обязанностей между отдельными лицами, участвующими в ликвидации аварий, и порядок их действия согласно форме N 2 (приложение 2);  
список должностных лиц и учреждений, которые должны быть немедленно извещены об аварии, составленный по форме N 3 (приложение 3). Копия этого списка или соответствующие выписки из него должны находиться на телефонных станциях шахты или организации (предприятия) в зависимости от того, какая телефонная станция и каких конкретно лиц вызывает.

О происшедшей аварии сообщение получает телефонистка (при отсутствии прямой телефонной связи диспетчера с участками подземных работ), которая обязана незамедлительно поставить в известность ответственного руководителя работ по

ликвидации аварий (диспетчера) и по его распоряжению осуществлять вызов лиц в соответствии со списком по форме N 3.

Титульный лист плана должен иметь в правом верхнем углу утверждающую надпись главного инженера организации (предприятия) с датой утверждения, в левом верхнем углу - согласование с командиром ВГСЧ с указанием даты. В нижней части листа должна быть подпись главного инженера шахты.

На графическом материале, прилагаемом к плану ликвидации аварий, в нижнем правом углу должен располагаться штамп предприятия с указанием лица, составившего материал, его подписью и датой. Графический материал должен быть утвержден подписью соответствующего должностного лица.

1.10. К оперативной части плана ликвидации аварий должны быть приложены следующие документы:

вентиляционный план (схема вентиляции), составленный в соответствии с требованиями "Инструкции по составлению вентиляционных планов" (приложение к настоящим Правилам); условные обозначения должны выполняться в соответствии с приложением 4;

план поверхности шахты с нанесением расположения стволов, шурфов, штолен и других выходов на поверхность скважин, провалов, трещин на водостоках (оврагах и пр.), водоемов и резервуаров воды с указанием их емкостей, насосов, водопроводов с указанием их диаметров, напора и количества воды, поступающей по ним к промплощадке шахты, гидрантов, вентиляей, пожарных гаек, складов противопожарных материалов и оборудования, административно-бытового комбината и подъездных путей к объектам;

схема электроснабжения шахты, составленная в соответствии с требованиями §441 настоящих Правил, на схеме необходимо выделить красным цветом с нанесением номера позиций места расположения оборудования (аппаратов), с помощью которого производится отключение электроэнергии на аварийный участок;

Схема поверхностного пожарного водоснабжения шахты (подачи воды в шахту).

1.11. План ликвидации аварий со всеми приложениями должен находиться у главного инженера шахты, диспетчера по шахте и у командира ВГСЧ; у начальников участков должны находиться выписки из этого плана, относящиеся к их участкам, с указанием путей выхода людей из шахты.

Диспетчерские пункты шахты должны быть оснащены аппаратурой, звукозаписывающей и воспроизводящей записи команд, заданий и сообщений по выполнению горноспасательных работ в течение первых трех часов хода ликвидации аварий.

К экземпляру плана ликвидации аварий, находящемуся у диспетчера шахты, должны быть приложены:

бланки специальных пропусков на спуск людей в шахту во время аварий;

оперативный журнал по ликвидации аварий по форме N 4 (приложение 5);

список членов вспомогательной горноспасательной команды (ВГК) с указанием их профессий (должностей), домашних адресов и телефонов. Копия этого списка должна храниться на телефонной станции шахты.

1.12. При согласовании и утверждении плана ликвидации аварий должны быть представлены следующие приложения к нему:

акт проверки исправности действия реверсивных устройств с пропуском опрокинутой воздушной струи по горным выработкам;

акт проверки наличия и исправности противопожарных средств и оборудования;  
акт проверки состояния насосных станций, водонепроницаемых перемычек и других средств по предупреждению затопления горных выработок, предусмотренных планом ликвидации аварий;

акт о состоянии запасных выходов из очистных забоев, участков и шахты и о пригодности их для выхода людей и прохода горноспасателей в респираторах;

акт расчетного и фактического времени выхода людей в самоспасателях на свежую струю из наиболее отдаленных горных выработок шахты.

1.13. Ответственным руководителем работ по ликвидации аварий является главный инженер шахты, а до момента его прибытия - горный диспетчер. В отдельных случаях до организации диспетчерской службы обязанности ответственных руководителей работ по ликвидации аварий в вечернее и ночное время до прибытия главного инженера шахты (рудника) могут быть возложены на дежурных, назначаемых из числа должностных лиц (специалистов), осуществляющих руководство горными работами в целом по шахте и способных до прибытия ответственного руководителя возглавить руководство работами по ликвидации аварий. На шахтах с глубиной разработки до 60 м, производственной мощностью до 30 тыс. т в год и сроком существования до 2 лет допускается возложение обязанностей ответственного руководителя работ по ликвидации аварий на технического руководителя участка, а до его прибытия - на одно из назначенных для этой цели лиц технического надзора.

Если рудник объединяет несколько шахт, находящихся в единой вентиляционной системе, ответственным руководителем ликвидации аварий является главный инженер рудника.

1.14. В дневное время при отсутствии диспетчерской службы на период отсутствия главного инженера на руднике обязанности ответственного руководителя должны возлагаться на лицо, его заменяющее, что оформляется соответствующим распоряжением.

Горный диспетчер должен иметь специальное горнотехническое образование, знать шахту и иметь опыт работы в ней.

1.15. Лица, на которых возлагается ответственное руководство по ликвидации аварий в данную смену, должны находиться на поверхности в командном пункте, оборудованном соответствующей связью и сигнализацией с участками подземных работ.

1.16. В диспетчерском пункте, кроме соответствующих средств связи и сигнализации об аварии, должен находиться пульт для реверсирования вентиляторов главного проветривания при дистанционном управлении вентиляторами, а также по отключению электроэнергии в шахте.

## **2. Основные указания по составлению оперативной части плана ликвидации аварий**

### **А. Общие указания**

2.1. Оперативной частью плана должны охватываться все горные выработки, но не следует допускать множественность позиций. Позиция плана ликвидации аварий должна приниматься исходя из условий, что для данной выработки или группы выработок предусматриваются одинаковые режим проветривания и пути вывода людей при возникновении аварий.

По каждой позиции должны быть указаны средства, используемые для ликвидации аварий, их количество и местонахождение.

2.2. Отдельными позициями в оперативной части плана ликвидации аварий необходимо предусматривать следующие виды аварий:

пожары в горных выработках и в надшахтных зданиях;

взрывы газа, сульфидной пыли, взрывчатых веществ в подземных складах ВМ, в участковых камерах подготовки средств взрывания, в местах подготовки массовых взрывов, при транспортировке ВВ по горным выработкам;

выделение и внезапные выбросы ядовитых и горючих газов (метана, окиси углерода, углекислого газа, сернистых соединений, сероводорода, окислов азота), быстрое падение содержания кислорода в результате окислительных процессов и др.;

затопление выработок (из карстовых пустот, от сильных, ливневых вод и таяния снега, при ведении горных работ вблизи рек, озер, водоемов и др.);

прорыв заилочки (закладки, плывунов) или проникновение селевых потоков в горные выработки;

застревание клетки с людьми в стволе;

горные удары, завалы и обрушения в горных выработках.

Возможные виды аварий в оперативной части плана ликвидации аварий должны располагаться в следующей последовательности: пожары, взрывы газа, пыли и ВМ, выделение газов и внезапные выбросы, затопление горных выработок, прорыв заилочки (закладки, плывунов), обрушение горных выработок, застревание клетки с людьми в стволе.

Б. Основные мероприятия по спасению людей, застигнутых аварией в шахте

2.3. В оперативной части плана ликвидации аварий должны быть предусмотрены:

способы оповещения об аварии всех или отдельных участков и рабочих мест, пути вывода людей из аварийных участков и из шахты, действия лиц надзора, ответственных за вывод людей и за осуществление технических мер по ликвидации аварий, вызов горноспасательной части и пути следования отделений ВГСЧ для спасения людей и ликвидации аварий;

вентиляционные режимы, обеспечивающие безопасный выход людей из аварийного участка и из шахты и безопасное передвижение отделений ВГСЧ к месту аварий, а также использование вентиляционных устройств для осуществления выбранного вентиляционного режима. Маршруты вывода людей должны определяться, исходя из данных аэродинамических съемок, проведенных соответствующими службами при нормальном и реверсивном вентиляционных режимах, по позициям, предусмотренным планом ликвидации аварий;

использование подземного транспорта для быстрого удаления людей из аварийного участка, из шахты и для доставки отделений ВГСЧ к месту аварий;

прекращение подачи электроэнергии на аварийный участок или шахту;

использование компрессорной станции для подачи сжатого воздуха в тупиковые выработки в начальный период аварий;

назначение лиц, ответственных за выполнение отдельных мероприятий, и расстановка постов безопасности;

режим работы вентиляторов местного проветривания с учетом конкретных условий;

местонахождение командного пункта, в том числе до прибытия главного инженера шахты;

время прибытия отделений ВГСЧ из мест расположения на шахту.

2.4. Запрещается перегружать оперативную часть плана ликвидации аварий указаниями о проведении мероприятий, не имеющих прямого отношения к спасению людей и ликвидации аварий в начальный период ее возникновения.

Для ликвидации аварий, имеющих затяжной характер, составляются специальные мероприятия и при необходимости - проект ликвидации аварий.

В каждой позиции оперативной части плана ликвидации аварий должны отражаться конкретные действия (команды) руководителя по ликвидации аварий. Мероприятия (команды), не требующие исполнения, включаться в оперативную часть не должны.

В качестве лиц, ответственных за выполнение технических мероприятий, должны записываться непосредственные исполнители, которые должны выполнять команды оперативной части плана, а также лица технического надзора, отвечающие за подготовленность персонала и оборудования к выполнению мероприятий.

В позициях оперативной части плана ликвидации аварий должно быть обращено особое внимание на очередность выполнения мероприятий, связанных со спасением людей, застигнутых аварией или могущих оказаться в аварийной обстановке.

2.5. Вывод людей из аварийных участков необходимо предусматривать по выработкам, по которым в кратчайшее время и безопасно можно выйти на поверхность или в выработки со свежей струей воздуха.

Из горных выработок, расположенных до очага пожара, людей следует выводить навстречу свежей струе к выходу на поверхность.

Из горных выработок, расположенных за очагом пожара, людей следует выводить в самоспасателях кратчайшим путем в выработки со свежей струей воздуха и далее на поверхность.

Примечание. Термин "до очага пожара" и "за очагом пожара" следует считать по ходу движения вентиляционной струи при режиме вентиляции, предусмотренном для данной позиции плана ликвидации аварий.

При определении путей движения людей, выходящих из аварийных участков по загазированным выработкам, следует учитывать состояние и протяженность этих выработок, время выхода по ним людей и срок защитного действия самоспасателей.

В качестве мер защиты от ядовитых газов людей, не имеющих возможности выйти на свежую струю воздуха за время защитного действия самоспасателей, могут быть использованы камеры аварийного воздухообеспечения (КАВС), в которых осуществляется переключение в новые самоспасатели, а также камеры-убежища.

Время, необходимое для вывода людей в самоспасателях по наиболее сложным и протяженным маршрутам, должно определяться практически, путем вывода группы людей в учебных самоспасателях перед согласованием плана ликвидации аварий.

2.6. Пути вывода людей должны быть указаны в оперативной части плана ликвидации аварий для каждого места работы и для каждого случая аварий, причем пути следования людей из аварийного участка к выработкам со свежей струей воздуха должны указываться подробно, а далее должен быть указан только конечный пункт, куда выводятся люди.

Подробное описание путей движения людей из неаварийных и неугрожаемых участков не обязательно.

В оперативной части плана ликвидации аварий в графе "Пути выхода людей" в первую очередь указываются пути выхода людей из аварийного участка, а затем из угрожаемых и неугрожаемых участков.

Для обеспечения безопасности людей, работающих в тупиковых выработках, на случай пожара с учетом конкретных условий в оперативной части плана ликвидации аварий должны предусматриваться действия горнорабочих в начальный период развития пожара и способы самоспасения в случае невозможности потушить пожар и выйти в безопасное место (использование сжатого воздуха, возведение временных перемычек и др.), для чего в этих выработках всегда должны находиться необходимые материалы.

Остановка работы компрессорной станции (прекращение подачи сжатого воздуха на аварийный участок) разрешается только после вывода всех людей из шахты (с аварийного участка).

Рекомендуется в оперативной части плана ликвидации аварий делать запись следующего содержания:

"Обеспечить бесперебойную работу компрессорной станции для подачи сжатого воздуха по всей шахте или только на аварийный участок (указать конкретно на какой аварийный участок)".

2.7. При пожарах, взрывах газа или пыли и внезапных выбросах газа, прорыве в горные выработки воды должен предусматриваться вывод всех людей из шахты на поверхность.

При пожаре в копре и стволе клетки этого ствола необходимо устанавливать на кулаки, а скипы - в разгрузочных кривых.

При авариях, имеющих местный характер, вывод людей должен предусматриваться только из аварийного и угрожаемого участков.

Примечание. Участок относится к угрожаемому, если в результате возникшей аварии он может быть загазован или будет отрезан выход людей из него.

2.8. При прорыве воды и заиловочной пульпы люди, оказавшиеся в выработках на пути движения воды или заиловочной пульпы, должны направляться по ближайшим выработкам на вышележащие горизонты и далее на поверхность.

2.9. Устанавливаемый вентиляционный режим и выбираемые пути вывода людей из аварийных участков должны по возможности обеспечивать выход людей по незагазованным выработкам.

При определении путей вывода людей из участков, примыкающих к месту пожара, а также при работах по тушению пожара необходимо учитывать возможность самопрокидывания вентиляционной струи в результате влияния тепловой депрессии.

2.10. В планах ликвидации аварий в зависимости от места возникновения пожара, взрыва газа или пыли, внезапного выделения газов могут предусматриваться различные аварийные вентиляционные режимы: нормальный - существовавший до аварии, реверсивный - с опрокидыванием струи по всей шахте или отдельным ее участкам.

При взрывах газа и пыли, внезапных выделениях газов необходимо сохранять существовавшее до аварии направление вентиляционной струи и предусматривать способы увеличения подачи воздуха на аварийные участки.

Реверсирование вентиляционной струи, как правило, следует предусматривать для тех случаев, когда возникают пожары в надшахтных зданиях, в стволах шахт, в околоствольных дворах, в главных квершлагах (штреках) и в примыкающих к ним камерах, не имеющих обособленного проветривания, по которым поступает свежий воздух.

При пожарах в середине или в конце вентиляционной струи вентиляционный режим должен выбираться с учетом концентрации работ и максимального количества людей, находящихся в выработках.

При пожарах в вертикальных или наклонных выработках, соединяющих горизонты шахты, должен быть предусмотрен тот режим проветривания, который устанавливается при пожаре в месте сопряжения данной выработки с верхним горизонтом.

При пожаре в здании главной вентиляционной установки (при схеме работы с одним вентилятором главного проветривания) вентилятор должен быть остановлен и прекращен доступ продуктов горения в шахту с помощью ляд.

При схеме проветривания шахты несколькими вентиляторами главного проветривания и при пожаре в здании одного из них должен предусматриваться режим вентиляции, исключающий проникновение продуктов горения в шахту при остановке данного вентилятора.

При установлении определенного аварийного вентиляционного режима главный инженер шахты и командир ВГСЧ должны учитывать возможность попадания в действующие горные выработки ядовитых газов из блоков и камер после массовых взрывов, из пожароопасных участков в результате окислительных процессов и т.д.

2.11. При установлении вентиляционного режима необходимо предусматривать:

порядок использования вентиляционных устройств, вентиляционных и противопожарных дверей, перемычек, ляд на стволах, шурфах, а также режим работы вентиляторов местного проветривания при пожарах в глухих забоях и т.д.;

назначение лиц, осуществляющих открывание или закрывание дверей, ляд, шиберов в вентиляционных каналах и т.п.

2.12. Вызов подразделений ВГСЧ необходимо предусматривать при всех видах аварий, когда требуется оказание помощи людям, и для ведения работ, требующих соответствующего горноспасательного оборудования. При пожарах в надшахтных зданиях и сооружениях, в стволах, шурфах и других выработках, имеющих выход на поверхность, необходимо предусматривать одновременный вызов подразделения противопожарной службы. Использование лиц этой службы в подземных выработках не допускается.

2.13. При взрывах газа и пыли все отделения ВГСЧ должны направляться на спасение людей, восстановление разрушенных вентиляционных устройств и тушение возникших очагов загорания.

2.14. В зависимости от места возникновения пожаров в шахте должен предусматриваться порядок направления отделений ВГСЧ для выполнения оперативных заданий в соответствии с Боевым уставом ВГСЧ (по организации и ведению горноспасательных работ).

2.15. В каждом конкретном случае маршрут движения отделений ВГСЧ на вывод людей и ликвидацию аварий должен тщательно рассматриваться главным инженером шахты и командиром ВГСЧ с учетом безопасности и быстрейшего прибытия отделений к месту аварий.

Допускается направление отделения ВГСЧ для тушения пожара навстречу вентиляционной струе, если в выработках, по которым предусмотрено движение отделения, нет деревянного крепления и большого количества других горючих материалов.

В. Мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии

2.16. Для ликвидации аварий в начальной стадии в оперативной части плана ликвидации аварий необходимо предусматривать:

а) на случай возникновения подземных пожаров:

применение огнетушителей, песка, воды;

использование специальных противопожарных устройств в надшахтных зданиях, в устьях стволов, в окоlostвольных дворах, электромашинных камерах, складах взрывчатых материалов, складах хранения горюче-смазочных материалов и в местах заправки дизельного самоходного оборудования, в выработках главных направлений и т.д.

Примечание. Управление противопожарными лядами и оросителями стволов, принимающих свежий воздух, должно осуществляться из двух независимых мест (точек): непосредственно из копра и из помещений (пунктов), имеющих отдельный вход снаружи копра.

порядок и способы использования водоотливных, воздухопроводных и противопожарных (противопожарно-оросительных) трубопроводов;

места установок временных перемычек для предотвращения быстрого распространения пожара;

использование имеющегося на шахте оборудования для ликвидации возможных аварий;

действия лиц технического надзора и ВГСЧ по ликвидации аварий в начале их возникновения;

б) на случай прорывов в действующие выработки воды, заиловочной пульпы, селевых потоков необходимо дополнительно предусматривать:

использование насосов и ставов труб;

отведение воды по заранее предусмотренному пути или задержку ее во избежание больших разрушений и порчи механизмов, для чего в необходимых местах должны быть подготовлены арки, материалы (брус, тес, песок в мешках, глина) и т.д.;

закрытие специальных водонепроницаемых перемычек;

сооружение временных фильтрующих перемычек;

ограждение от затопления главных водоотливных установок.

### **3. Основные указания по оформлению оперативной части плана ликвидации аварий и прилагаемых к ней материалов**

3.1. Форма N 1 бланка оперативной части (позиции) плана ликвидации аварий представляет собой развернутый лист формата А3 с оптимальными размерами отдельных граф (колонок).

На бланк наносится числовой регистр с обозначением номеров позиций (с 1 по 40) по типу алфавитного указателя, что позволяет быстро находить нужную позицию.

Форма бланка оперативной части изготавливается типографским способом. На левой стороне обложки скоросшивателя с внутренней стороны размещается перечень документов, содержащихся в плане ликвидации аварий.

Развернутые листы позиций складываются и разворачиваются вместе (одновременно), чтобы всегда выдерживалась последовательность номеров позиций. Если текст мероприятий одной позиции не умещается на одной странице, окончание печатается на следующей странице, при этом указывается: на первой странице - смотри продолжение, на второй - продолжение.

3.2. Лист с указанием способов оповещения людей об аварии, принятых для данной шахты (рудника), составленный по произвольной форме, размещается после титульного листа.

3.3. Возможность возникновения пожаров и распространения продуктов горения надо предусматривать во всех выработках шахты, в надшахтных зданиях, в стволах шахт, шурфов, штолен, в зданиях подъемных машин, главных (участковых) вентиляторных

установок в зданиях административно-бытовых комбинатов и в других местах, когда продукты горения могут попасть в горные выработки.

Первоочередные мероприятия плана ликвидации аварий рекомендуется располагать в следующем порядке:

а) при авариях, связанных с загазованностью выработок:

установление аварийного режима работы главных вентиляторных установок; оповещение рабочих об аварии и вывод людей на поверхность; вызов ВГСЧ; режим электроснабжения шахты; режим работы противопожарных и вентиляционных дверей и регулирующих окон, участвующих в аварийной схеме вентиляции; использование подземного транспорта; расстановка постов безопасности и др.;

б) при затоплении горных выработок подземными и поверхностными водами, пульпой, пльвунами, селевыми потоками:

оповещение горнорабочих об аварии и вывод людей на поверхность; вызов ВГСЧ; запуск в работу резервных насосов и ограждение их от затопления; закрытие водонепроницаемых перемычек; режим электроснабжения аварийного участка; сооружение временных перемычек; организация доставки необходимых материалов и оборудования к месту аварии и др.;

в) при горных ударах, завалах и обрушениях горных выработок:

вызов ВГСЧ; прекращение взрывных работ; выявление количества людей, оставшихся за завалом (обрушением); принятие мер по налаживанию вентиляции (в случае перевала выработок); организация подачи сжатого воздуха за обрушение; режим энергоснабжения аварийного участка; организация доставки необходимых материалов и оборудования для ликвидации аварии; организация разборки завала; предотвращение возможного подтопления выработки за завалом (обрушением) и др.;

г) при зависании клетки с людьми в стволе:

прекращение работы подъемных установок в аварийном стволе; вызов ВГСЧ и организация специальной бригады для работы в стволе; прекращение взрывных работ в шахте; дополнительный подогрев воздуха, подаваемого в шахту по аварийному стволу в холодное время года, или реверсирование вентиляционной струи; закрепление клетки и вывод людей в ходовое отделение ствола или в другие подъемные сосуды и др.;

д) при длительном отключении электроэнергии:

вызов ВГСЧ; оповещение сменного горного надзора в шахте об отключении электроэнергии или остановке вентилятора; сооружение перемычек с целью предотвращения затопления насосных камер; принятие мер по налаживанию проветривания шахты за счет естественной тяги и др.

3.4. Запись первоочередных мероприятий оперативной части плана ликвидации аварий следует производить в следующем порядке:

а) при установлении аварийного вентиляционного режима:

"вентилятор \_\_\_\_\_ реверсировать", "вентилятор \_\_\_\_\_ остановить".

Текст о работе вентиляторов главного проветривания в измененном режиме необходимо подчеркнуть красной чертой.

Ответственными за работу вентиляторных установок и реверсивных устройств в аварийном режиме являются главный механик и начальник ПВС шахты, а исполнителями - машинисты вентиляторных установок, диспетчеры или другие лица, осуществляющие дистанционное управление вентиляторными установками.

При установлении аварийного вентиляционного режима необходимо указывать режим работы участковых вентиляторных установок, ответственных лиц за их работу в установленном режиме и исполнителей;

б) при оповещении рабочих об аварии:

"подать аварийный сигнал по шахте об аварии"; "подать аварийный сигнал на участок (участки) об аварии (перечислить наименование участков)".

Для оповещения лиц, занятых на подземных работах, о возникновении аварий на каждой шахте должна быть оборудована аварийная сигнализация в соответствии с требованиями §14 настоящих Правил.

Исправность сигнализации оповещения об аварии должна систематически проверяться в сроки, согласованные с ВГСЧ, с регистрацией результатов проверок, но не реже одного раза в неделю.

При использовании в качестве аварийной сигнализации шахтного освещения, питаемого от электрической сети, аварийным сигналом следует считать многократное отключение света (не менее пяти раз) с повторением через 10 - 20 секунд.

Аварийная сигнализация на шахтах должна быть выполнена таким образом, чтобы можно было подать аварийный сигнал из одной точки по всей шахте (при наличии диспетчерского пункта подача аварийного сигнала должна осуществляться только от диспетчера);

в) при вызове ВГСЧ и подразделения противопожарной службы "вызвать ВГСЧ" или "вызвать ВГСЧ и подразделение противопожарной службы";

г) при установлении режима электроснабжения шахты: "отключить электроэнергию в шахте" (указать откуда, какими средствами и кто производит отключение электроэнергии).

Полное отключение электроэнергии в шахте следует производить при возникновении пожаров в главных выработках (стволах, штольнях), по которым проложены питающие электрокабели, а также в главной подземной электроподстанции. В остальных случаях на негазовых шахтах должен отключаться только аварийный участок.

Режим энергоснабжения должен обеспечить возможность соответствующей работы вентиляторных установок и вентиляционных сооружений, подземного транспорта и подъема, включая расположение подъемных сосудов в стволе, а также выполнение других мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана ликвидации аварий (использование подземного транспорта для вывода людей, а также доставки горноспасателей и материалов к месту аварии и др.).

3.5. В оперативной части плана ликвидации аварий должно также предусматриваться:

а) включение оросителя в стволе (копре) при загораниях в копрах, стволах, околоствольных выработках;

б) режим работы противопожарных и вентиляционных дверей и регулирующих окон.

3.6. Графический материал и акты, прилагаемые к плану ликвидации аварий, должны оформляться с учетом следующих требований:

аксонометрическая схема и погоризонтный план вентиляции должны составляться не менее чем в две линии.

На этих схемах или планах должны быть нанесены позиции, соответствующие оперативной части плана ликвидации аварий, в виде кружков диаметром 13 мм, внутри которых черным цветом указывается номер позиции;

места размещения самоспасателей, огнетушителей и телефонов обозначаются на схеме кружками диаметром 5 мм, в которые вписываются начальные буквы перечисленных предметов;

главные вентиляторные установки наносятся с указанием типа установки, ее фактической и номинальной производительности ( $\text{м}^3/\text{с}$ ) и депрессии (мм вод. ст.).

Если в одной выработке предусматривается несколько видов аварий (пожар, завал, прорыв пльвуна и т.д.), то все кружки с разными номерами позиций закрашиваются цветом, которым закрашена данная выработка.

Все выработки и сооружения, отнесенные к данной позиции, вместе с кружком, указывающим ее номер, закрашиваются одним цветом.

При раскрашивании схемы (вентиляционного плана) одинаковые цвета могут повторяться. Смежные (соприкасающиеся) позиции должны раскрашиваться контрастными цветами.

Кружки позиций, относящиеся к надшахтным зданиям и к зданиям главных вентиляторных установок, как и сами здания, не закрашиваются.

Кружок соединяется примерно с центральной частью выработок, относящихся к данной позиции, одной линией и располагается в центральной части позиции.

В нижнем правом углу схемы или плана располагается таблица с характеристикой вентиляционной сети шахты.

В удобном месте располагается расшифровка условных обозначений, имеющих на схеме (плане).

3.7. Вентиляционные планы и аксонометрические схемы составляются в соответствии с требованиями "Инструкции по составлению вентиляционных планов".

Вентиляционный план шахты, ведущей работы на одном горизонте, выполняется на одном листе в масштабе 1:2000 и представляет собой план горных работ, на который нанесены все вентиляционные сооружения, устройства и противопожарное оборудование, а также позиции (места возможных аварий) принятыми условными обозначениями.

Вентиляционные планы горизонтов шахты, ведущей многоэтажную разработку, составляются путем нанесения на копии маркшейдерских планов горных работ всех горизонтов вентиляционных устройств и противопожарного оборудования и выполняются каждый на отдельном листе светочувствительной бумаги в масштабе 1:2000.

3.8. План поверхности шахты, расположение штампа, условные обозначения плана аналогичны аксонометрической схеме или вентиляционному плану.

План поверхности выполняется в масштабе 1:2000. Подъездные пути на плане обозначаются линиями красного цвета.

3.9. Схема электроснабжения шахты, прилагаемая к плану ликвидации аварий, должна состоять из двух частей: схемы с нанесением высоковольтных ячеек подстанций и кабельной сети напряжением выше 1140 В (6 кВ) и схемы с нанесением ячеек подстанций и кабельной сети напряжением до 1140 В (0,4 кВ) и электроустановок каждого горизонта, включая трансформаторные подстанции.

Расположение элементов на схеме электроснабжения шахты должно быть таким, чтобы представлялась возможность проследить всю цепь питания от фидеров

поверхностных подстанций до подземных подстанций, а от них - вплоть до потребителей электроэнергии.

В связи с этим располагать элементы на схеме электроснабжения необходимо в следующем порядке:

в верхней части листа указываются наименования поверхностных подстанций или номера фидеров, от которых производится подача электроэнергии к подземным подстанциям и потребителям;

выводы наносятся прямыми вертикальными (горизонтальными) линиями, символически изображающими кабельное отделение ствола шахты (штольни);

подстанции каждого горизонта изображаются в виде прямоугольных блоков, в ячейках которых указываются вводы, электрооборудование для питания измерительной аппаратуры и потребители напряжением соответственно 6 кВ и 0,4 кВ. Каждый блок, изображающий подстанцию, состоит из секции с ячейками, число которых соответствует числу фидеров подстанции. Каждая ячейка секции содержит следующую информацию: тип ячейки, наименование фидера, места расположения потребителей, типы масляных выключателей и предохранителей аппаратов, номинальные токи плавких вставок и номер ячейки;

если запитка низковольтных ячеек (0,4 кВ) осуществляется с высоковольтных фидеров одноименных подстанций, то в ячейках ввода указываются номера фидеров, из которых производится запитка;

над прямоугольником, изображающим подстанцию, указывается наименование и место ее расположения на горизонте. Для отличия подстанции и главной распределительной подстанции (ГРП) их можно раскрашивать различными цветами;

главные заземлители подстанций изображаются в виде пунктирного контура, пересекающего все питающие кабели и соединенного с землей. Под условным обозначением заземления контура указываются места установки главных заземлителей на горизонте;

подстанции различных горизонтов по вертикали разделяются штриховыми линиями, над которыми указывается наименование горизонта;

вся кабельная сеть шахты на схеме изображается прямыми линиями, соединяющими источники питания с подстанциями. Вдоль линий указываются тип, сечение и длина кабелей, а для наиболее удаленных участков - и величина тока короткого замыкания на случай повреждения линии.

На шахтах, имеющих сильно разветвленную сеть горных выработок и большое количество электрооборудования, схему электроснабжения можно составлять на нескольких стандартных листах. При этом разорванные линии электрических кабелей в конце предыдущего и в начале последующего листов маркируются одинаково.

3.10. Форма №2 должна соответствовать существующей на шахте штатной структуре должностных лиц, в обязанности которых должен входить весь объем работ, необходимых для выполнения приликвидации аварий.

Запрещается прилагать к плану ликвидации аварий копию формы №2 без корректировки ее применительно к местным условиям.

3.11. Акт проверки исправности действия реверсивных устройств вентиляторных установок должен включать в себя титульный лист с указанием должностных лиц, проводивших проверку действия реверсивных устройств и реверсирование вентиляционной струи, характеристику основных аэродинамических параметров вентиляционной системы

при нормальном и реверсивном режимах проветривания шахты, сведения о работе главных вентиляторных установок и реверсивных устройств и время перевода с нормального режима вентиляции на аварийный и наоборот.

Проверка реверсирования вентиляционной струи должна производиться по всем аварийным режимам, предусмотренным в плане ликвидации аварий.

На основании этой проверки должны быть составлены схемы реверсивных вентиляционных режимов, которые должны находиться в соответствующих службах и использоваться при составлении позиций плана ликвидации аварий.

3.12. Акт проверки исправности противопожарных средств и оборудования должен составляться комиссией в составе начальника шахты, начальника ПВС, механика шахты и командира ВГСЧ, обслуживающей данную шахту. В акте должны указываться в соответствии с проектом противопожарной защиты: укомплектованность поверхностных и подземных противопожарных складов необходимым оборудованием и материалами; укомплектованность надшахтных зданий и сооружений, околоствольных дворов, электромашинных и других камер и горных выработок необходимыми средствами пожаротушения; состояние кольцевых оросителей, противопожарных ляд и дверей в устьях стволов, штолен и камер; состояние противопожарных (противопожарно-оросительных) трубопроводов на поверхности (у надшахтных зданий и сооружений) и в шахте с указанием давления и расхода воды в основных и удаленных точках всех горизонтов; исправность переключающих устройств, противопожарных насосов и водоемов.

Исправность противопожарных дверей, ляд, оросителей, насосов, переключающих устройств проверяется практически.

3.13. Акт проверки состояния выходов из очистных забоев, участков и шахты и о пригодности их для выхода людей и прохода горноспасателей в респираторах должен включать в себя: состав комиссии, принимавшей участие в проверке состояния выходов, с указанием должностей и фамилий; перечень выходов из очистных забоев, участков и шахты, подвергавшихся проверке; наименование запасных выходов, где выявлены недостатки и нарушения, характер этих нарушений и установленный срок их ликвидации.

Нарушения и недостатки должны быть устранены до ввода плана ликвидации аварий в действие, о чем должна быть сделана соответствующая запись с указанием даты. Акт проверки состояния выхода из очистных забоев, участков и шахты должен быть подписан главным инженером шахты, командиром ВГСЧ и начальниками соответствующих горных участков.

3.14. Расчет времени выхода людей в самоспасателях на свежую струю из горных выработок шахты должен составляться на основании следующей формулы:

$$\sum \frac{L_r}{v_r} + \sum \frac{L_b}{v_b} + \sum \frac{L_n}{v_n} = t,$$

Где  $t$  - время выхода людей в самоспасателях по маршруту, мин;  $L_r$  - длина горизонтального участка пути, м;  $L_b$  - длина вертикального участка пути, м;  $L_n$  - длина наклонного участка пути, м;  $v_r$  - скорость передвижения людей по горизонтальным выработкам, м/мин;  $v_b$  - скорость передвижения людей по вертикальным выработкам, м/мин;  $v_n$  - скорость передвижения людей по наклонным выработкам, м/мин.

Скорости передвижения людей в самоспасателях по соответствующим загазированным выработкам принимают в соответствии с данными нижеприведенной таблицы (в м/мин).

| Тип выработок                               | Угол наклона выработок, градусы |    |    |    |            |
|---|---------------------------------|----|----|----|------------|
|   | 0                               | 10 | 20 | 30 | 60 и более |
| Горизонтальные выработки высотой 1,8- 2,0 м | 60                              | -  | -  | -  | -          |
| Наклонные и вертикальные выработки:         |                                 |    |    |    |            |
| подъем                                      | -                               | 45 | 30 | 20 | 5          |
| спуск                                       | -                               | 60 | 40 | 25 | 7          |

Примечание. При механической доставке людей время выхода в самоспасателях должно рассчитываться исходя из условий пешего передвижения.

Время выхода людей в самоспасателях по наиболее сложным и протяженным маршрутам, кроме расчетного способа, должно определяться практически. Результаты практического определения времени передвижения людей в самоспасателях должны заноситься в специальный акт, в котором указываются дата проведения проверки, наименование выработок, из которых выводились люди, протяженность вертикальных, наклонных и горизонтальных горных выработок, фамилия, имя, отчество и занимаемая должность (профессия) работников, проходивших по данному маршруту, их возраст, время, которое они затратили на передвижение по маршруту.

Акт проверки времени выхода людей в самоспасателях из отдаленных забоев должен быть подписан главным инженером шахты, начальниками участков и соответствующими горными мастерами и работником ВГСЧ.

3.15. Оперативная часть плана ликвидации аварий перед согласованием с командиром ВГСЧ и утверждением главным инженером организации (предприятия) должна быть рассмотрена на техническом совещании при главном инженере шахты.

3.16. Оперативная часть плана ликвидации аварий подписывается в конце последней позиции главным инженером шахты с указанием даты составления плана.

3.17. Для ускорения выдачи заданий отделениям ВГСЧ в графе 5 (приложение 1) оперативной части плана ликвидации аварий должно быть оставлено свободное место для внесения следующих сведений: фамилии респираторщиков; какое дополнительное снаряжение должно взять с собой отделение ВГСЧ; откуда и на какой телефон делать сообщения о выполнении задания; режим вентиляции и электроснабжения на аварийном участке.

Перед спуском в шахту отделений ВГСЧ руководитель горноспасательных работ на командном пункте выдает, одновременно с отрывным талоном оперативного задания (приложение 1), отделениям аксонометрическую микросхему шахты в целом, на которой должны быть нанесены в одну линию горные выработки горизонтов, блоков, камер, панелей, лав и направления в них воздушных струй; места установки контрольной связи (телефонов) с командным пунктом, а также места нахождения средств пожаротушения. На микросхеме руководитель горноспасательных работ определяет маршрут движения отделений к

аварийному участку, выработке в целях проведения обследования их состояния и разведки очагов аварий.

Микросхема изготавливается из плотной белой бумаги размером А3 и должна быть приложена к оперативной части плана ликвидации аварий в количестве 10 экземпляров.

3.18. План ликвидации аварий комплектуется в две отдельные папки: оперативная часть, графический материал и прилагаемые к плану акты. Документы в папке размещаются в порядке, указанном в приложении 6.

3.19. Главный инженер шахты прорабатывает с должностными лицами (техническим надзором) шахты план ликвидации аварий под расписку.

Ответственность за изучение плана ликвидации аварий должностными лицами (техническим надзором) шахт возлагается на главных инженеров шахт, а командным составом ВГСЧ - на командиров горноспасательных отрядов и взводов.

### Приложение 1к инструкции по составлению ПЛА Форма № 1

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |   |

(вид аварии)

№ \_\_\_\_\_

(место аварии)

| Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварии | Ответственные лица исполнители | Пути и время (мин) выхода людей из аварийного и угрожаемых участков | Маршруты движения отделений ВГСЧ и задания | Маршруты движения отделений ВГСЧ и задания (отрывная часть) |
|---|--------------------------------|---|--|---|
| 1   | 2                              | 3   | 4  | 5   |
|   |                                |   |  |   |

### Приложение 2к Инструкции по составлению ПЛА Форма № 2

**Распределение обязанностей между отдельными лицами, участвующими в ликвидации аварий, и порядок их действий**  
**Обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварий**

1. Ответственный руководитель работ по ликвидации аварий:

немедленно приступает к выполнению мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана ликвидации аварий (в первую очередь - по спасению людей, застигнутых аварией в шахте), и контролирует их выполнение.

При ведении спасательных работ и ликвидации аварий обязательными для выполнения являются только распоряжения ответственного руководителя работ по ликвидации аварий;

находится постоянно на командном пункте ликвидации аварий.

Примечание. Ответственный руководитель работ по ликвидации аварий (главный инженер шахты) для отдыха имеет право кратковременно оставлять командный пункт, назначив вместо себя заместителя главного инженера или другое лицо надзора, подготовленное для выполнения этих обязанностей. О принятом решении ответственный руководитель должен сделать соответствующую запись в оперативном журнале или издать приказ;

проверяет, вызвана ли ВГСЧ;

выявляет число рабочих, застигнутых аварией, и их местонахождение в шахте;

если при аварии может возникнуть опасность для работающих в соседней шахте, карьере, фабрике, - немедленно сообщает об аварии главному инженеру или горному диспетчеру этого объекта;

совместно с командиром ВГСЧ уточняет оперативный план работ по спасению людей и ликвидации аварий и в соответствии с этим дает командиру ВГСЧ письменные задания по спасению людей и ликвидации аварий.

В своих действиях ответственный руководитель работ по ликвидации аварий и командир ВГСЧ также руководствуются Боевым Уставом ВГСЧ (по организации и ведению горноспасательных работ).

В случае разногласия между командиром ВГСЧ и ответственным руководителем работ по ликвидации аварий обязательным для выполнения является решение ответственного руководителя. Если это решение противоречит уставу ВГСЧ, командир ВГСЧ записывает в "Оперативный журнал по ликвидации аварии" особое мнение;

организует ведение "Оперативного журнала по ликвидации аварии" по форме № 4 (приложение 5);

принимает информацию о ходе спасательных работ и проверяет действия отдельных лиц административно-технического персонала в соответствии с оперативным планом работ по спасению людей и ликвидации аварий;

в зависимости от характера аварий назначает лиц технического надзора на посты к телефонам в околоствольных дворах и надшахтных зданиях для связи с местом аварий, а также к стволу для проверки пропусков у лиц, спускающихся в шахту;

в зависимости от характера аварий назначает лиц технического надзора на посты к телефонам в околоствольных дворах и надшахтных зданиях для связи с местом аварий, а также к стволу для проверки пропусков у лиц, спускающихся в шахту;

составляет график работ административно-технического персонала и рабочих шахты, если авария имеет затяжной характер.

Ответственный руководитель работ по ликвидации аварий может потребовать от вышестоящего руководства организации экспертной комиссии для консультации по

спасению людей и ликвидации аварий, однако это не снимает с него ответственности за правильное и своевременное ведение спасательных работ и ликвидацию аварий.

В период ликвидации аварий на командном пункте могут находиться только лица, непосредственно связанные с ликвидацией аварий.

#### **Обязанности горного диспетчера (дежурного по шахте)**

2. По получении сообщения об аварии до момента прибытия главного инженера шахты выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии, руководствуясь требованиями п. 1.

Командным пунктом является рабочее место горного диспетчера (дежурного по шахте). Для оперативного ведения работ по спасению людей и ликвидации аварий, ведения документации на командном пункте устанавливается не менее 2 параллельных аппаратов связи (телефонов и др.).

#### **Обязанности командира ВГСЧ - руководителя горноспасательных работ**

3. Командир ВГСЧ:

находится на командном пункте;

руководит работой горноспасательных частей в соответствии с планом ликвидации аварий, выполняет задания ответственного руководителя работ по ликвидации аварий и несет ответственность за выполнение спасательных работ;

систематически информирует ответственного руководителя работ по ликвидации аварий о ходе спасательных работ.

#### **Обязанности главного инженера организации (предприятия)**

4. Главный инженер организации (предприятия):

оказывает помощь в ликвидации аварий, не вмешиваясь в оперативную работу ответственного руководителя работ по ликвидации аварий;

принимает меры к переброске на шахту людей и необходимых для ликвидации аварий оборудования, материалов и транспортных средств с других шахт или непосредственно со складов и несет ответственность за своевременное выполнение этих мероприятий.

Главный инженер организации (предприятия) имеет право письменным приказом отстранить ответственного руководителя работ по ликвидации аварии и принять руководство на себя или возложить его на другое лицо из числа должностных лиц шахты.

#### **Обязанности начальника шахты**

5. Начальник шахты:

немедленно является на шахту и докладывает о своем прибытии ответственному руководителю работ по ликвидации аварии; организует медицинскую помощь пострадавшим; организует проверку (по принятой системе учета) оставшихся в шахте и выехавших на поверхность людей; по требованию ответственного руководителя работ по ликвидации аварий привлекает к ликвидации аварии опытных рабочих и технический персонал шахты, а также обеспечивает дежурство рабочих для срочных поручений; обеспечивает работу материального, лесного и аварийного складов и организует доставку необходимых материалов к стволу, к надшахтному зданию и в другие места; организует и проверяет вахтерские посты в надшахтном здании, нарядной и на шахтном дворе; требует от вышестоящей организации необходимой помощи; организует питание горноспасательных частей и предоставляет им помещения для отдыха и базы; руководит работой транспорта на поверхности.

#### **Обязанности начальника ПВС**

#### 6. Начальник ПВС:

немедленно является на шахту и докладывает о своем прибытии ответственному руководителю работ по ликвидации аварии; по распоряжению ответственного руководителя работ осуществляет изменения вентиляционного режима; следит за работой и состоянием вентиляторов и о результатах докладывает ответственному руководителю работ; устанавливает потребность материалов, необходимых для исправления вентиляционных устройств, проверяет их наличие и обеспечивает доставку; ставит специальных дежурных у вентиляторов на поверхности; о всех своих действиях и имеющихся у него сведениях об аварии и о ходе ликвидации ее информирует ответственного руководителя работ.

#### **Обязанности заместителя главного инженера шахты**

##### 7. Заместитель главного инженера шахты:

является на шахту и докладывает о своем прибытии ответственному руководителю работ по ликвидации аварий; обеспечивает прекращение спуска людей в шахту без пропусков, организует выдачу специальных пропусков и следит за тем, чтобы спуск людей в шахту проводился только по этим пропускам; организует своевременный и быстрый спуск в шахту горноспасательных отделений; удаляет из надшахтного здания всех посторонних лиц; ставит специальные посты у места посадки людей в клеть (или у входа в штольню), у всех выходов из шахты, где учитываются спускающиеся в шахту; ведет учет всех выезжающих из шахты людей и особый учет выезжающих с аварийного участка.

Примечание. В случае необходимости направляет выезжающих с аварийного участка к ответственному руководителю работ для доклада о состоянии в шахте.

#### **Обязанности главного механика шахты**

##### 8. Главный механик шахты или его помощник:

является на шахту и извещает лично о своем прибытии ответственного руководителя работ по ликвидации аварий; организует бригады и устанавливает постоянное дежурство слесарей, кузнецов и т.д. для выполнения работ по ликвидации аварий; обеспечивает, по распоряжению ответственного руководителя работ по ликвидации аварии или по согласованию с ним, в случае необходимости выключение или включение воздухопровода; обеспечивает бесперебойное действие шахтного водопровода и воздухопровода для подачи воды к месту пожара; обеспечивает бесперебойную работу шахтного оборудования (подъемных машин, насосов, вентиляторов, компрессоров и др.); все время находится в определенном месте, указанном ответственным руководителем работ по ликвидации аварии, в случае ухода оставляет вместо себя заместителя; о всех действиях докладывает ответственному руководителю работ.

#### **Обязанности главного энергетика шахты**

##### 9. Главный энергетик шахты или его помощник:

является на шахту и извещает лично о своем прибытии ответственного руководителя работ по ликвидации аварии; организует бригады и устанавливает постоянное дежурство слесарей, электриков и т.д. для выполнения работ по ликвидации аварии; обеспечивает бесперебойную работу шахтного электромеханического оборудования (ламповая, преобразовательная и др.); обеспечивает, по распоряжению ответственного руководителя работ по ликвидации аварии или по согласованию с ним, в случае необходимости включение или выключение электроэнергии; извещает подстанцию, питающую шахту электроэнергией, об аварии и дает указание о необходимости бесперебойной подачи электроэнергии; обеспечивает исправное действие телефонной связи

и устанавливает телефонную связь с аварийными участками; все время находится в определенном месте, указанном ответственным руководителем работ по ликвидации аварии, в случае ухода оставляет вместо себя заместителя; о всех действиях докладывает ответственному руководителю работ.

#### **Обязанности начальника участка, помощника начальника участка, горного мастера**

10. Начальник или помощник начальника участка, на котором произошла авария: немедленно сообщает о своем местонахождении ответственному руководителю работ лично или через своих подчиненных (в случае невозможности оставить участок) и принимает на месте меры к выводу людей и ликвидации аварии; по указанию ответственного руководителя работ спускается в шахту, выясняет число оставшихся на участке людей и принимает меры к их выходу в безопасные места или из шахты (как это предусмотрено планом ликвидации аварии для данного конкретного случая), определяет характер, размеры и причины аварии и информирует о своих действиях ответственного руководителя работ.

11. Один из помощников начальника участка или начальник участка при ликвидации аварий остается при ответственном руководителе работ для информации о состоянии выработки, оборудования.

12. Горные мастера аварийного участка: застигнутые в шахте аварией принимают на месте меры по спасению и выводу людей с участков (в соответствии с планом ликвидации аварий) и немедленно сообщают о происшедшей аварии руководству или диспетчеру шахты; находясь на поверхности и узнав об аварии, немедленно являются к ответственному руководителю работ по ликвидации аварии для получения распоряжений.

13. Начальники других участков и их помощники: узнав об аварии на шахте, немедленно являются на шахту и поступают в распоряжение ответственного руководителя работ для выполнения поручений, связанных со спасением людей и ликвидацией аварии; если в момент аварии они находятся в шахте, то выясняют характер и размер аварии и в случае опасности принимают меры для вывода рабочих согласно плану ликвидации аварий и информируют о своих действиях ответственного руководителя работ.

#### **Обязанности прочих лиц, участвующих в ликвидации аварии**

14. Старший смены ламповой: получив извещение об аварии, немедленно прекращает выдачу светильников и ламп всем лицам, не имеющим специального пропуска в шахту; устанавливает по недостающим номерам число не выехавших из шахты лиц и сообщает об этом ответственному руководителю работ по ликвидации аварии; принимает светильники от выехавших из шахты лиц, а на газовых шахтах особо учитывает (активирует) светильники с обнаруженными неисправностями.

15. Старшие материального и лесного складов все время дежурят в складах, заготавливают необходимое количество вагонеток, площадок, загружают их лесом и другими материалами, по первому требованию ответственного руководителя ликвидации аварии доставляют материалы к шахте.

16. Начальник или диспетчер погрузочно-транспортного цеха предприятия по получении извещения о выходе автодрезины или локомотива с вагоном горноспасательных

подразделений принимает меры к быстрому освобождению железнодорожных путей, предоставляя возможность автодрезине или локомотиву с вагоном как можно ближе подойти к шахте, а также принимает меры к беспрепятственному пропуску автодрезины или состава с горноспасательными частями к шахте с ближайшей железнодорожной станции.

17. Главный врач больницы (поликлиники), получив извещение об аварии:

немедленно высылает на шахту, где произошла авария, медицинский персонал с необходимыми аппаратами, инструментами и медикаментами; вызывает в больницу на дежурство медицинский персонал, а при необходимости выезжает на шахту для непосредственного руководства по оказанию помощи пострадавшим.

18. Врач (фельдшер) медицинского пункта оказывает первую помощь пострадавшим, руководит отправкой их в больницу, а также организует в случае необходимости непрерывное дежурство медицинского персонала на время спасательных работ.

19. Подразделение противопожарной службы:

немедленно выезжает по вызову и поступает в распоряжение ответственного руководителя для работы на поверхности; если пожар возник на поверхности, немедленно приступает к его тушению; по первому требованию ответственного руководителя работ начальник пожарной команды предоставляет для работ по ликвидации аварии противопожарные материалы и оборудование, имеющееся в его распоряжении.

20. Телефонистка шахтной телефонной станции, получив сообщение об аварии, немедленно сообщает ответственному руководителю работ по ликвидации аварии (диспетчеру, дежурному по шахте) и по его указанию приступает к исполнению своих обязанностей, предусмотренных для нее планом ликвидации аварий:

вызывает горноспасательную часть, немедленно прерывает переговоры с лицами, не имеющими непосредственного отношения к происшедшей аварии, и извещает о происшедшем всех должностных лиц учреждения согласно списку (форма №3 приложения 3).

На весь период ликвидации аварии вызов дополнительных горноспасательных частей для спасения людей и ликвидации аварий должен производиться с выключением любых телефонных абонентов.

21. Некоторые обязанности могут быть включены дополнительно с учетом конкретных условий, а также исключены, если они выполняются с диспетчерского пункта.

### **Приложение 3 к Инструкции по составлению ПЛА Форма № 3**

#### **Список**

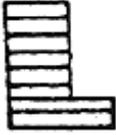
**должностных лиц и учреждений, которые должны быть немедленно извещены об аварии**

| Учреждения или<br>должностное лицо   | Ф.И.О. | № телефона |          | Адрес     |          |
|--|--------|------------|----------|-----------|----------|
|  |        | служебный  | домашний | служебный | домашний |
| 1  | 2      | 3          | 4        | 5         | 6        |
| Горный диспетчер (дежурный по шахте)   |        |            |          |           |          |
| ВГСЧ (ВГК), обслуживающая шахту  |        |            |          |           |          |
| Подразделения противопожарной службы (в случае пожаров в надшахтных зданиях и сооружениях) |        |            |          |           |          |

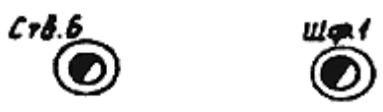
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| Главный инженер шахты                            |  |  |  |  |  |
| Начальник ПВС                                    |  |  |  |  |  |
| Главный механик                                  |  |  |  |  |  |
| Главный энергетик                                |  |  |  |  |  |
| Начальник шахты                                  |  |  |  |  |  |
| Начальник участка, на котором произошла авария   |  |  |  |  |  |
| Заместитель или помощник главного инженера шахты |  |  |  |  |  |
| Медпункт шахты                                   |  |  |  |  |  |
| Главный врач больницы (поликлиники)              |  |  |  |  |  |
| Главный инженер организации (предприятия)        |  |  |  |  |  |
| Заместитель директора организации (предприятия)  |  |  |  |  |  |
| Директор организации (предприятия)               |  |  |  |  |  |
| Государственный инспектор, обслуживающий шахту   |  |  |  |  |  |
| Начальник государственной инспекции              |  |  |  |  |  |
| Профком  |  |  |  |  |  |
| Районный отдел УВД                               |  |  |  |  |  |
| Прокуратура                                      |  |  |  |  |  |

#### Приложение 4 к Инструкции по составлению ПЛА

#### Условные обозначения для графической части плана ликвидации аварий

| Название                               | Обозначение   | Примечание |
|--|---|------------|
| Копер:<br>железобетонный<br>(башенный) |  |            |
| металлический                          |  |            |
| деревянный                             |  |            |

Устье ствола (шурфа) круглого сечения



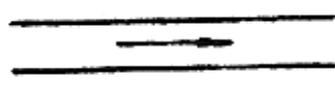
прямоугольного сечения



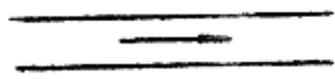
наклонного ствола (штольни) прямоугольного и трапецидального сечения



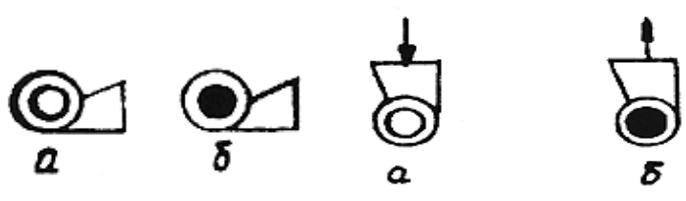
Струя вентиляционная



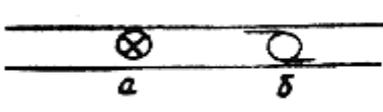
входящая  
исходящая



Вентилятор а) на поверхности главного проветривания (центробежный – а, осевой – б) вспомогательный (центробежный - а, осевой - б)



б) в подземных выработках стационарный осевой - а, центробежный - б;



Стрелка красная

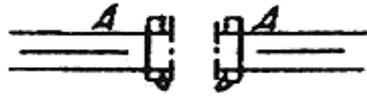
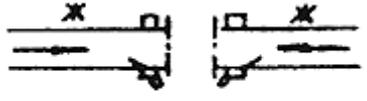
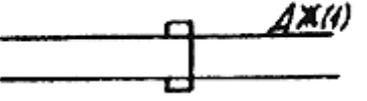
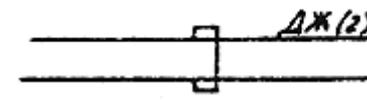
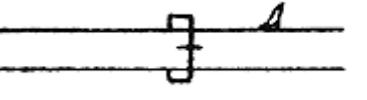
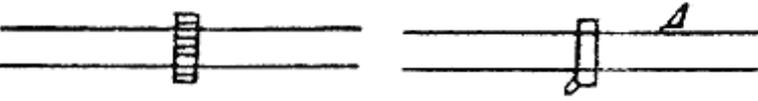
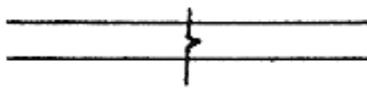
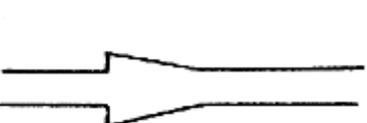
Стрелка синяя

Стрелка указывает направление и вид вентиляционной струи. Указывается тип вентилятора.

То же  
То же

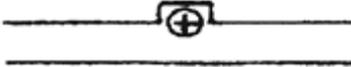
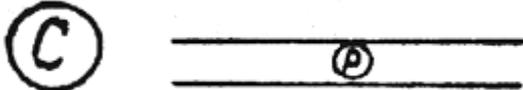
То же

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>Вентилятор<br/>местного<br/>проветривания:<br/>а) нагнетающий<br/>б) всасывающий</p> |  | <p>Стрелка<br/>красная<br/>Стрелка<br/>синяя</p>                                 |
| <p>Труба<br/>вентиляционная<br/>а) с эжектором</p>                                      |  | <p>Верхняя и<br/>правая<br/>стрелки<br/>синие,<br/>левая<br/>красная</p>         |
| <p>б) с естественной<br/>тягой</p>  |  | <p>Стрелка<br/>синяя</p>   |
| <p>в) нагнетательная</p>  |  | <p>Стрелка<br/>красная</p>   |
| <p>г) вытяжная</p>  |  | <p>Стрелка<br/>синяя</p>   |
| <p>Перегородка<br/>вентиляционная</p>   |  | <p>Две<br/>верхние<br/>стрелки<br/>синие,<br/>нижняя<br/>стрелка<br/>красная</p> |
| <p>Кросинг<br/>а) типа<br/>«Перекидной мост»</p>  |  | <p>Указывает<br/>ся номер<br/>станции и<br/>ее сечение<br/>в м<sup>2</sup></p>   |
| <p>б) трубчатый</p>   |  |  |
| <p>Станция замера<br/>воздуха</p>   |  |  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>Дверь<br/>вентиляционная</p>                       |     | <p>Площадь<br/>прямоугол<br/>ьников<br/>закрашива<br/>ется<br/>цветом,<br/>принятым<br/>для<br/>материало<br/>в</p> |
| <p>а) закрытая</p>                                    |     | <p>Площадь<br/>прямоугол<br/>ьников<br/>закрашива<br/>ется<br/>цветом,<br/>принятым<br/>для<br/>материало<br/>в</p> |
| <p>б) открытая</p>                                    |   | <p>То же</p>  |
| <p>в) обитая железом<br/>1. С одной<br/>стороны.</p>  |   | <p>То же</p>  |
| <p>2. С двух сторон</p>                               |   | <p>То же</p>  |
| <p>г) с регулирующим<br/>окном</p>                    |  | <p>То же<br/>То же</p>  |
| <p>е) решетчатая<br/>д) автоматическая</p>            |   | <p>То же</p>  |
| <p>Вентиляционный<br/>парус</p>                       |   | <p>То же</p>  |
| <p>Место установки<br/>шпренгельной<br/>перемычки</p> |  |   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Перемычка глухая с покрытием                                  |  | Площадь знака закрашивается цветом, принятым для материала |
| Перемычка барьерная   |  |  |
| Регулятор расхода воздуха                                     |  |  |
| Противопожарная дверь   |  |  |
| Шлюзы   |  |  |
| Камера для хранения противопожарных материалов и оборудования |  | Буква красная  |
| Заслон: а) сланцевый  |  |  |
| б) водяной  |  |  |
| Установка калориферная  |  |  |
| Обогреватель  |  |  |
| Воздухоохладитель   |  |  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Гидрокалорифер  |  | Цвет знака соответствует цвету трубопровода                       |
| Траншея воздухоподающая                               |  |   |
| Вентиль запорный, задвижка<br>Клапан редуционный      |  |   |
| Пожарный водоем на поверхности                        |  | Знак голубой  |
| Насос   |  |   |
| Пожарный гидрант                                      |  |   |
| Подъездная дорога                                     |  | Знак красный  |
| Погашенная выработка<br>Выработка, крепленная деревом |  | Цвет красный  |
| Общешахтный запасной выход                            |  | Цвета черный и желтый   |
|   |  | То же   |
|   |  | Цвет площади знака соответствует цвету раскраске выработок данной |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Проволочное ограждение зоны обрушения  |    | позиции   |
| Место стоянки:<br>а) поезда с противопожарным и материалами и оборудованием<br>б) пеногенераторная установка |    | Цвет красный  |
| Передвижного огнетушителя  |    | Знак красный  |
| Медпункт   |    | Крест красный   |
| Место группового хранения а) самоспасателей<br>б) респираторов   | <br> | Крест красный   |
| Телефон.<br>Огнетушитель.<br>Пункт: радиосвязи, телевидения.   |    | Буква красная<br>Окружность красного цвета<br><br>То же |
| Установка звуковой сигнализации об аварии  |    | То же   |
| Трубопровод:<br>А) воздушный   |    | Цвет оранжевый  |
| Б) водяной   |    | Цвет синий  |
| Место переключения воздухопровода на подачу воды   |    | То же   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Кран пожарный<br>(соединительная<br>головка) |  |  |
| Установка<br>холодильная                     |  |  |

**Приложение 5 к инструкции по составлению ПЛА Форма № 4  
Оперативный журнал по ликвидации аварии**

\_\_\_\_\_  
(Шахта, организация (предприятие))

Место аварии \_\_\_\_\_

Характер \_\_\_\_\_ аварии

Время возникновения аварии: год, месяц, число, часы, минуты

| Дата | Часы и<br>минуты | Содержание заданий<br>по ликвидации<br>аварии и срок<br>выполнения | Ответствен<br>ные лица за<br>выполнение<br>задания | Отметка об<br>исполнении<br>заданий (число,<br>минуты) |
|------|------------------|--|--|--|
|------|------------------|--|--|--|

\_\_\_\_\_  
Ответственный руководитель работ по ликвидации аварии    Главный инженер шахты

\_\_\_\_\_  
Руководитель горноспасательными работами

\_\_\_\_\_  
Командир \_\_\_\_\_ ВГСЧ \_\_\_\_\_ (ВГК)

**Приложение 6 к Инструкции по составлению ПЛА  
Порядок размещения документов в папке для хранения ПЛА**

| №<br>отделения<br>папки | Наименование документов                            | Примечание         |
|-------------------------|--|--------------------|
| I.                      | Оперативная часть                                  | В скоросшивателе   |
| II.                     | Оперативный журнал                                 | Складываются в     |
|                         | Графические материалы:                             | приведенной        |
| 1)                      | вентиляционный план шахты (рудника);               | последовательности |
| 2)                      | вентиляционные планы горизонтов (для шахт, ведущих | сверху вниз        |
|                         | многоэтажную разработку);                          |                    |

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 3)  | аксонометрическая схема вентиляции шахты,  | В скоросшивателе в приведенной последовательности и сверху вниз |
| 4)  | план поверхности;  |   |
| 5)  | схема электроснабжения;  |   |
| II. | Документы, прилагаемые к плану ликвидации аварий:  |   |
| 1)  | пояснительная записка к вентиляционному плану (схеме вентиляции);  |   |
| 2)  | распределение обязанностей между отдельными лицами, участвующими в ликвидации аварий, и порядок их действий;   |   |
| 3)  | список должностных лиц и учреждений, которые должны быть немедленно извещены об аварии;  |   |
| 4)  | список членов ВГК;   |   |
| 5)  | акт проверки исправности реверсивных устройств;  |   |
| 6)  | акт проверки состояния запасных выходов из очистных забоев, участков и шахты о пригодности их для выхода людей и прохода горноспасателей в респираторах; |   |
| 7)  | акт проверки исправности противопожарного оборудования и трубопровода;   |   |
| 8)  | расчет времени выхода в самоспасателях на свежую струю из горных выработок;  |   |
| 9)  | акт проверки времени выхода людей в самоспасателях из отдаленных забоев шахты;   |   |
| 10) | акт проверки состояния насосных станций, водонепроницаемых перемычек и других средств, предусмотренных планом ликвидации аварий                          |   |
| IV  | Пропуска для спуска в шахту без респираторов   |   |

Контрольные вопросы. 1. Что должно предусматриваться в плане ликвидации аварий?

2. Что должно содержаться в плане ликвидации аварий?
3. Что следует предусмотреть в оперативной части ПЛА?
4. Обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии?
5. Обязанности командира (начальника) аварийно-спасательной службы?
6. Обязанности начальника пожарной части (команды)?
7. Что входит в приложение плана ликвидации аварий?

## **Тема: Требования безопасности при эксплуатации самоходного (нерельсового) оборудования в подземных выработках**

**Цель занятия.** Изучение требований при эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания и самоходного вагона с электрическим приводом, используемого в комплексе с проходческо-добычными комбайнами.

### **План занятия:**

I. Общие требования

II. Требования при эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания.

III. Требования для самоходного вагона с электрическим приводом, используемого в комплексе с проходческо-добычными комбайнами

### **I. Общие требования**

1. Порядок эксплуатации и обслуживания машин с двигателями внутреннего сгорания (ДВС), в том числе устройство гаражей, складов горюче-смазочных материалов, мастерских, пунктов мойки деталей горючей жидкостью, пунктов заправки машин и их временного отстоя должен определяться проектом.

2. К управлению машинами с ДВС должны допускаться лица, прошедшие обучение при учебно-курсовых комбинатах (пунктах) и получившие удостоверение на право управления машинами в подземных условиях.

К управлению самоходными машинами с электрическим приводом допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение и получившие специальное удостоверение на право управления машиной.

3. Перевозка людей допускается только на специально предусмотренных для этой цели машинах и прицепах к ним заводского изготовления. Автоприцепы должны быть оснащены тормозными устройствами и световой сигнализацией сзади.

4. Машины должны передвигаться по выработкам со скоростью, обеспечивающей безопасность людей и оборудования, но не более 20 км/ч. При разминовке машин в выработке скорости их должны быть снижены до 10 км/ч.

Примечание. На прямолинейных участках горизонтальной выработки длиной более 500 м максимальная скорость грузовых и порожних машин для перевозки людей может быть увеличена до 40 км/ч с разрешения главного инженера шахты.

5. Свободный проход для людей и проезжая часть в откаточных выработках должны быть разграничены указателями. В выработках очистных блоков (камер) места для прохода людей должны быть обозначены. В выработках, где допускается скорость движения машин более 20 км/ч, и в наклонных транспортных выработках при устройстве пешеходных дорожек в целях исключения наезда на них машин должны предусматриваться обязательная установка отбойных брусьев, поднятие пешеходных дорожек и т.д.

6. Полотно дороги в выработках должно быть ровным, обеспечивающим движение машин без резких толчков и тряски. В тех случаях, когда почва выработок сложена из неустойчивых пород, склонных при движении машин к образованию неровностей, дороги должны устраиваться с твердым покрытием.

7. В выработках, по которым движутся самоходные машины, должны быть установлены типовые дорожные знаки, регламентирующие движение. Схема установки знаков утверждается главным инженером шахты.

8. В выработках, где движутся самоходные машины, обгон их всеми видами транспортных средств запрещается.

9. При двустороннем движении в выработке свет фар должен быть таким, чтобы исключалось ослепление машинистов встречного транспорта (включением ближнего света, габаритных огней).

10. Необходимость освещения выработок, в которых эксплуатируются самоходные машины, определяется с учетом местных условий главным инженером организации (предприятия) по согласованию с органами Саноатгеоконтехнозората.

11. Все машины, работающие в подземных выработках, должны иметь номер и быть закреплены за определенными лицами.

12. На машинах должны быть установлены кабины или козырьки, предохраняющие машиниста от падающих кусков горной массы сверху и вместе с тем обеспечивающие достаточный обзор.

Примечание. При применении горного погрузочно-доставочного оборудования в действующих выработках с закрепленной кровлей или кровлей из устойчивых пород устанавливать кабины или козырьки не обязательно. При этом расстояние от сиденья машиниста до наиболее выступающей части кровли должно быть не менее 1,3 м.

13. Машина должна быть загружена таким образом, чтобы исключалось выпадение из кузова кусков горной массы или других транспортируемых материалов.

14. Буксировка неисправных машин в подземных выработках должна производиться только с помощью жесткой сцепки длиной не более 1 м.

Запрещается оставлять самоходные машины без осуществления мер против самопроизвольного их движения. При всех временных остановках самоходных машин в пути фары выключать запрещается.

15. Гаражи должны быть оборудованы электрическим освещением в рудничном исполнении.

16. Машины в гараже должны быть расположены таким образом, чтобы между ними обеспечивался свободный проход для людей и расстояние до стенок выработки составляло не менее 1 м. Указанные проходы должны быть всегда свободными.

Зарядка аккумуляторных батарей должна производиться в специальной камере с учетом требований настоящих Правил.

17. Каждая машина должна быть снабжена стационарной автономной установкой пожаротушения.

18. На каждую машину должен быть заведен журнал осмотра машины, контроля за эксплуатацией нейтрализатора отработавших газов. Журнал заполняется согласно соответствующим инструкциям по эксплуатации оборудования. Порядок заполнения журнала устанавливается главным инженером шахты.

19. В период эксплуатации машины с двигателем внутреннего сгорания осуществляется следующий контроль за ее техническим состоянием:

а) ежемесячно перед началом работы машины машинист проверяет техническое состояние машины.

Результаты проверки заносятся в журнал. Если какое-либо устройство, обеспечивающее безопасность работ, неисправно, машину эксплуатировать запрещается;

б) не реже одного раза в неделю механик участка или по его поручению другое лицо, имеющее достаточную квалификацию, производит контроль технического состояния каждой машины, работающей на участке.

Машину, не прошедшую еженедельный профилактический осмотр, эксплуатировать запрещается.

Примечание. Указанный в п "а" ежемесный осмотр машин, предназначенных для перевозки людей, должен производиться специально назначенным лицом технического надзора. О допуске машины для перевозки людей должна быть сделана запись в журнале.

## **II. Требования при эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания**

1. На применение в шахте каждого типа (марки) машин с ДВС должно быть получено разрешение органов Саноатгеоконтехнозората. Разрешение дается по представлению предприятием сведений о соответствии машин данного типа (марки) и условий их эксплуатации в шахте требованиям настоящей Инструкции.

2. Для каждого типа машин, применяемых на подземных работах, должны быть представлены следующие сведения:

а) изменения во всех областях рабочих режимов двигателя до и после газоочистки, количества и температуры отработавших газов, концентраций и количества в них окиси углерода, окислов азота, альдегидов и твердого фильтрата. Указанные данные представляются в виде графиков или таблиц;

б) серийные отечественные марки топлива, допустимые для использования при подземной эксплуатации двигателя;

в) правила контроля и регулировки двигателя, обеспечивающие наименьшую вредность отработавших газов;

г) правила технической эксплуатации машин, в том числе порядок и сроки проведения профилактических осмотров, текущих и капитальных ремонтов в зависимости от количества отработанных моточасов или пробега в километрах;

д) инструкция по эксплуатации нейтрализаторов отработавших газов.

3. Самоходная машина должна быть оборудована:

а) прибором, находящимся в поле зрения машиниста и показывающим скорость движения машины;

б) звуковой сигнализацией;

в) счетчиком моточасов или пробега в километрах;

г) осветительными приборами (фарами, стоп-сигналом, габаритными по ширине сигналами), обеспечивающими нормальное выполнение работ и безопасность при этом людей. В необходимых случаях на машине должна быть установлена фара заднего освещения. Транспортная машина обязательно должна быть оборудована задним стоп-сигналом, включающимся при торможении.

Примечание. На горных погрузочно-доставочных, доставочных машинах и тракторах с постоянной скоростью движения на каждой передаче, буровых каретках и других малоподвижных машинах устанавливать указатели скорости и стоп-сигналы не обязательно.

4. В подземных условиях допускается применение дизельного топлива с температурой вспышки в закрытом тигле не ниже 50 °С и содержанием серы не более 0,2% по весу.

5. Зазоры между наиболее выступающей частью транспортного средства и стенкой (крепью) выработки или размещенным в выработке оборудованием должны приниматься в зависимости от назначения выработок и скорости передвижения машины:

а) в выработках, предназначенных для транспортирования руды и сообщения с очистными забоями, должны приниматься зазоры не менее 1,2 м со стороны прохода для людей и 0,5 м - с противоположной стороны. При устройстве пешеходной дорожки высотой

0,3 м и шириной 0,8 м или при устройстве ниш через 25 м зазор со стороны свободного прохода для людей может быть уменьшен до 1 м. Ниши должны устраиваться высотой 1,8 м, шириной 1,2 м, глубиной 0,7 м;

б) в погрузочно-доставочных выработках очистных блоков, предназначенных для погрузки руды и доставки ее к транспортной выработке, в выработках, находящихся в проходке, при скорости движения машин, не превышающих 10 км/ч, и при исключении возможности нахождения в таких выработках людей, не связанных с работой машин, должны приниматься зазоры не менее 500 мм с каждой стороны;

в) в доставочных выработках (наклонные съезды), предназначенных для доставки в очистные блоки оборудования, материалов и людей (в машинах), при скоростях движения свыше 10 км/ч:

по 600 мм с каждой стороны при исключении случаев передвижения людей пешком;

1200 мм со стороны прохода для людей и 500 мм с другой стороны, если передвижение людей пешком не исключается.

Примечания 1. Во всех случаях высота выработки над свободным проходом для людей должна составлять не менее 1,8 м по всей ее протяженности.

2. В начале выработок, по которым при движении самоходных транспортных средств проход людей не предусмотрен, должны быть вывешены освещенные запрещающие знаки.

6. Расстояние от наиболее выступающей части машины до кровли выработки должно быть не менее 0,5 м.

7. В подземных условиях допускаются к применению двигатели, в отработавших газах которых на любом допустимом режиме концентрация вредных компонентов не превышает величин, указанных в табл. 1.

Таблица 1

| Наименование                                | Содержание по объему, % |                   |
|---|-------------------------|-------------------|
|   | до газоочистки          | после газоочистки |
| Окись углерода                              | 0,2                     | 0,08              |
| Окислы азота в пересчете на NO <sub>2</sub> | 0,08                    | 0,08              |
| Альдегиды в пересчете на акролеин           | -                       | 0,001             |

Примечания. 1. Показатели до газоочистки в процессе эксплуатации не проверяются и приведены только для заводов-изготовителей.

2. Дымность определяется по методике ГОСТ 21293 - 75 и на режиме свободного ускорения коэффициент "К" не должен превышать 40%.

3. Окись углерода должна определяться за каталитическим нейтрализатором при температуре отработавших газов не менее 250 °С.

8. В выработки и на участки, где работают машины с ДВС, должен подаваться свежий воздух в количестве, обеспечивающем снижение концентрации вредных продуктов выхлопа в рудничной атмосфере до санитарных норм, но не менее 5 м<sup>3</sup>/мин на 1 л.с.

номинальной мощности дизельных двигателей и 6 м<sup>3</sup>/мин номинальной мощности бензиновых двигателей.

9. Все машины с дизельными ДВС должны быть оборудованы двухступенчатой системой очистки выхлопных газов (каталитической и жидкостной). Допускается в отдельных случаях на машинах с двигателями мощностью до 25 л. с. только одна ступень газоочистки.

На машинах, эксплуатируемых при отрицательных температурах, допускается установка только каталитических нейтрализаторов.

На машинах с бензиновыми двигателями должны устанавливаться каталитические нейтрализаторы.

10. В период эксплуатации состав неразбавленных отработавших газов каждого дизельного двигателя проверяется после газоочистки на холостом ходу не реже одного раза в месяц на окись углерода и окислы азота.

Запрещается эксплуатация машин, в выхлопных газах которых содержание вредных газов превышает предельно допустимые концентрации. Анализ выхлопных газов должен быть произведен перед началом эксплуатации двигателя в подземных условиях, после каждого ремонта, регулировки двигателя или продолжительного (более двух недель) перерыва в работе и при заправке топливом новой марки.

11. Состав рудничной атмосферы в основных местах работы машин с ДВС должен определяться на окись углерода и окислы азота (у кабины машиниста) не реже одного раза в месяц.

12. Гаражи, подземные склады горюче-смазочных материалов (ГСМ), места опробования и регулировки ДВС должны иметь обособленное проветривание с выдачей отработанного воздуха на исходящую струю.

13. На шахтах, опасных по газу, оборудование с двигателями внутреннего сгорания может применяться в соответствии с данной инструкцией без заезда в тупиковые выработки.

14. Вся тара, предназначенная для хранения и транспортирования горючих жидкостей (ГЖ), должна быть металлической и иметь металлические резьбовые пробки или плотные крышки. Крышки люков для замера уровня ГЖ в резервуарах должны иметь прокладки, гарантирующие исключение искрообразования при их закрывании. Установка измерительных стекол и пробных кранов на стенках резервуаров не допускается. Наполненная и порожняя тара из-под ГЖ должна быть постоянно закрыта.

Примечание. Под горючей жидкостью понимаются топливо, горючие смазочные материалы и тормозная жидкость, используемые при эксплуатации машин.

15. Во избежание образования искр запрещается применять железные ломы и какие-либо ударные инструменты при перемещении или открывании сосудов с ГЖ. Для этих целей на складе должен иметься комплекс специальных инструментов из неискрящего материала.

При транспортировании, перекачивании и хранении ГЖ должны соблюдаться меры, исключающие возможность возникновения пожара от статического электричества (заземление цистерн, трубопроводов и т.д.).

16. Количество топлива в подземных складах шахты не должно превышать шестисуточного и смазочных материалов - двухнедельного запаса.

В период строительства шахты (или вскрытия нового горизонта на действующей шахте) до оборудования склада ГСМ разрешается доставлять ГЖ в выработки (на горизонт) в количестве, не превышающем необходимого для одноразовой заправки работающих машин. При этом ГЖ должна быть немедленно использована для заправки.

17. На резервуарах для хранения и сосудах для перевозки ГЖ должны быть надписи с указанием марки находящейся в них ГЖ.

18. На месте, где пролита ГЖ, и на расстоянии 10 м от него все работы должны быть прекращены до полного сбора и удаления ГЖ.

19. Запрещается оставлять в подземных горных выработках, за исключением специально предусмотренных мест, емкости для хранения и перевозки ГЖ (в том числе и порожние), оборудование с ДВС, заправленное топливом, обтирочные и другие материалы, пропитанные ГЖ.

Забойные малоподвижные машины (экскаваторы, каретки для оборки кровли и т.п.) на время, когда они не используются в забое, должны находиться в безопасном месте.

20. Спуск ГЖ в шахту и транспортирование их до склада должны производиться в установленное время и осуществляться выделенными для этой работы людьми, ознакомленными с правилами обращения с ГЖ в подземных условиях.

21. При перевозке ГЖ электровозами между электровозом и вагоном с ГЖ должно соблюдаться расстояние не менее 3 м.

22. Перевозка ГЖ нерельсовым транспортом допускается в цистернах, установленных на специально оборудованных машинах (автоцистернах), или автоприцепами в бочках и канистрах, установленных в неопрокидных кузовах.

К корпусу цистерны должна быть надежно прикреплена металлическая заземляющая цепь, снабженная на другом конце металлическим заостренным стержнем (опущенным на почву выработки). При сливе ГЖ и заправке ею ДВС корпус цистерны должен быть заземлен.

Отработавшие газы машин, перевозящих ГЖ, должны выводиться таким образом, чтобы исключалась возможность возникновения пожара от попадания пламени из выхлопной трубы.

23. Разрешается подавать дизельное топливо и смазочные масла с поверхности в склад ГСМ по трубопроводам, проложенным в скважинах при соблюдении соответствующих противопожарных мер. Проект такого устройства должен быть согласован с ВГСЧ и пожарной охраной, обслуживающими шахту.

Перекачка дизельного топлива и смазочных масел по трубопроводу, проложенному в подземных выработках, допускается по проекту, согласованному с ВГСЧ.

24. В местах, где находятся ГЖ, и на расстоянии 20 м от них курить и пользоваться открытым огнем запрещается.

В указанных местах должны быть вывешены плакаты с надписью: "Курить и пользоваться открытым огнем запрещается".

25. Расстояние от склада горюче-смазочных материалов (ГСМ) и гаража до ствола шахты, околоствольных выработок и других камер (электростанции, склады взрывчатых материалов и т.п.), а также до вентиляционных дверей, разрушение которых может прекратить приток свежего воздуха в шахту или в значительный участок ее, должно быть не менее 100 м. Прочие пункты обслуживания дизельных машин должны быть расположены от указанных выработок и устройств на расстоянии не менее 50 м.

26. Допускается располагать пункт мойки деталей ГЖ около гаража при условии обособленного его проветривания, наличия между ними породного целика или несгораемой крепи толщиной не менее 1 м и независимых выходов, находящихся на расстоянии не менее 10 м друг от друга.

27. Крепление кровли и стен гаражей, складов ГСМ, пунктов мойки деталей, а также подходов к ним на протяжении 25 м должно выполняться несгораемыми материалами.

28. Пункты обслуживания машин должны быть укомплектованы средствами пожаротушения, материалами и инвентарем в следующем количестве: пять углекислотных (порошковых) огнетушителей; 0,4 м<sup>3</sup> песка; две лопаты; два ведра и лом; брезент размером 2 х 2 м, пропитанный негорючим составом; противопожарная водяная магистраль с противопожарной гайкой и пожарным шлангом длиной 20 м с брандспойтом. Все это должно находиться на расстоянии 10-15 м от входа в пункт со стороны свежей струи в специальной нише.

В складах ГСМ должно устанавливаться автоматическое оборудование для тушения пожаров, а также автоматическая сигнализация оповещения о возникновении пожара с подачей сигнала в места, определенные планом ликвидации аварий.

29. Склады ГСМ и гаражи должны иметь два выхода в прилегающие выработки. На каждом выходе оборудуется противопожарный пояс с двумя металлическими дверями.

Выходы должны быть расположены в наиболее удаленных друг от друга частях выработки.

30. На складах ГСМ и пунктах мойки деталей ГЖ должно предусматриваться заглубление почвы или устройство вала, исключающих возможность растекания ГЖ за их пределы.

31. Склады ГСМ и гаражи оборудуются телефонной связью. В складе телефон устанавливается вне камеры, в которой находятся резервуары с ГЖ, но не далее 20 м от склада.

32. Персонал, обслуживающий склады ГСМ и пункты мойки деталей ГЖ, должен иметь при себе индивидуальные изолирующие самоспасатели.

33. Запрещается хранить горюче-смазочные материалы в гаражах, за исключением находящихся в заправочных емкостях (узлах) машин.

34. В складе ГСМ и на расстоянии 5 м от них в подводящих выработках запрещается располагать какие-либо электротехнические устройства (кабели, троллеи), за исключением осветительной и телефонной линий, а также кабеля (бронированного или с бензостойкой изоляцией), подводящего электроэнергию к специальному насосу, служащему для перекачки ГЖ в складе.

45. Освещение складов ГСМ и подходов к ним на расстоянии 20 м разрешается только электрическое во взрывобезопасном исполнении. Выключатели и предохранительные щитки должны быть расположены вне камеры для хранения ГЖ и не ближе 10 м от нее (на входящей в камеру струе воздуха).

46. Резервуары, трубопроводы и аппаратура в камерах с ГЖ должны быть заземлены.

47. Запрещается производство взрывных работ на расстоянии менее 30 м от склада ГСМ. При расстоянии менее 100 м максимальный вес одновременно взрывааемых зарядов не должен превышать 20 кг.

48. Заправка машин ГЖ (а также замена масла в узлах машин при отсутствии специальной маслозаправочной машины) должна производиться в специально отведенных для этой цели местах и только закрытым способом с помощью заправочных колонок и машин, насосов, шлангов и закрытых заправочных сосудов (канистр).

Заправку ГЖ непосредственно со склада ГСМ разрешается производить только через заправочную колонку.

49. Регулировка двигателей на машинах, находящихся в эксплуатации, должна производиться в специально отведенных для этой цели выработках. Выхлопные газы во время регулировки должны отводиться непосредственно на исходящую струю.

50. На устройствах по регулированию топливной аппаратуры должны быть установлены пломбы, гарантирующие сохранение принятых максимальной цикловой подачи топлива и угла опережения впрыска. Пломба ставится лицом, допускающим машину к эксплуатации.

По окончании планового ремонта и проверки двигателя в соответствии с настоящей инструкцией пломбы и маркировки топливной аппаратуры должны быть восстановлены. При обнаружении нарушений пломбы и маркировки топливной аппаратуры двигатель должен быть снят с эксплуатации и направлен на контрольную проверку регулировок.

51. При эксплуатации самоходного дизельного оборудования необходимо также соблюдать "Временные методические указания по контролю за эксплуатацией дизельных двигателей и систем очистки отработавших газов горных машин на карьерах и подземных рудниках цветной металлургии".

#### **Дополнительные требования для машин с бензиновыми (карбюраторными) двигателями**

52. На вновь строящихся предприятиях применение бензиновых (карбюраторных) двигателей в подземных выработках не допускается. На действующих шахтах машины с бензиновыми двигателями могут применяться только на свежей струе воздуха без заезда в тупиковые выработки. В качестве топлива для карбюраторных машин должен применяться бензин с октановым числом не менее 72. Применение этилированного бензина запрещается.

53. Заполнение стационарных емкостей в подземных складах ГСМ из передвижных емкостей должно производиться при помощи насосов.

54. Запрещается использовать бензин на подземных работах для каких-либо других целей, кроме заправки автомашин.

55. Содержание окиси углерода и окислов азота в отработавших газах бензиновых двигателей автомобилей до и после нейтрализатора контролируется перед спуском в шахту, а также в процессе эксплуатации в подземных условиях в сроки, предусмотренные п. 30 настоящей Инструкции.

Проверка двигателя производится на режимах холостого хода, при равномерном движении с частичной нагрузкой двигателя и при равномерном движении с полной нагрузкой двигателя.

56. Двигатели автомобилей, эксплуатирующихся в подземных условиях, должны отвечать следующим требованиям:

содержание окиси углерода в отработавших газах при отборе пробы до нейтрализатора не должно превышать:

2,8% - при работе двигателя на холостом ходу;

1,2% - при равномерном движении автомобиля с частичной нагрузкой двигателя (дроссельная заслонка открыта не полностью);

4,5% - при равномерном движении автомобиля с полной нагрузкой двигателя.

После регулировки топливной аппаратуры и системы зажигания регулируемые органы (положение иглы главной дозирующей системы, винтов холостого хода и распределителя зажигания) фиксируются так, чтобы предотвратить произвольное нарушение регулировки посторонними лицами, и пломбируются.

57. Нейтрализаторы отработавших газов, устанавливаемые на автомобили, должны иметь эффективность не менее 70% при достижении температуры отработавших газов 300 °С на входе.

58. Работа каждой машины должна учитываться в километрах пробега или в моточасах. После каждых 250 моточасов работы двигателя или 2500 км пробега должен производиться планово-предупредительный ремонт в объеме, предусмотренном заводом-изготовителем.

После 2600 ч работы двигатель снимается с машины независимо от его технического состояния. Срок службы капитально отремонтированного двигателя 1600 ч.

### **III. Требования для самоходного вагона с электрическим приводом, используемого в комплексе с проходческо-добычными комбайнами**

1. Для каждого типа электрических самоходных вагонов, предназначенных для подземных работ, заводом-изготовителем совместно с проектно-конструкторской организацией в технической документации указываются:

а) правила технической эксплуатации машины, в том числе порядок и сроки проведения профилактических осмотров, текущих и капитальных ремонтов в зависимости от пробега и времени работы;

б) правила контроля и регулировки привода, обеспечивающие наибольшую надежность и безопасность работы;

в) максимально допустимая нагрузка на двигатель.

Не реже одного раза в неделю механиком участка или по его письменному поручению другим лицом (имеющим достаточную квалификацию) производится осмотр технического состояния каждого вагона, работающего на участке.

Результаты осмотра заносятся в журнал.

2. Обслуживание электрооборудования вагона разрешается лицам, имеющим квалификационную группу не ниже III в соответствии с Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

3. Для импортных самоходных вагонов при невозможности их переоборудования допускается отступление от требований п. 22 настоящей Инструкции по согласованию в каждом отдельном случае с органами Саноотгеоконттехнадзора.

4. Работы, связанные с техническим осмотром вагона, устранением его неисправностей и очисткой, а также подготовкой к работе, должны выполняться только при отключенном электрическом токе.

5. Работа самоходного вагона разрешается в выработках, ширина которых превышает габаритный размер вагона по ширине не менее чем на 400 мм (по 200 мм с каждой стороны). Запрещается находиться или передвигаться в таких выработках людям, не связанным с работой вагона. Зазор по высоте между кровлей выработки и наиболее выступающими частями вагона (груза) должен быть не менее 300 мм.

6. Максимальная скорость движения груженого вагона в выработках шириной по низу от 3 до 3,8 м должна быть не более 7 км/ч, а порожнего - 8 км/ч.

В выработках шириной по низу более 3,8 м скорость движения груженого и порожнего вагона должна соответствовать паспортным данным. Для контроля за скоростью движения на вагонах должны устанавливаться скоростемеры.

При проезде закруглений скорость движения вагона не должна превышать 3 км/ч.

7. Передвижение людей в выработках, где происходит движение самоходного вагона, разрешается при условии, если обеспечиваются зазоры между габаритом вагона и стенкой (крепью) выработки со стороны свободного прохода для людей не менее 1,2 м и со стороны противоположной свободному проходу - 0,5 м. При этом часть выработки, предназначенная для прохода людей, должна быть четко разграничена.

8. При работе самоходного вагона в выработке шириной по низу менее 3,8 м запрещается присутствие людей в пределах маршрута движения вагона.

При этом все возможные входы на трассу движения вагона должны быть оборудованы световым табло "Проход запрещен" или освещенным запрещающим знаком. Отключение светового табло или знака может быть произведено только машинистом самоходного вагона.

9. Вход (выход) людей в выработки шириной менее 3,8 м, находящиеся в пределах маршрута движения самоходного вагона, разрешается только с конечных пунктов маршрута при условии, что самоходный вагон находится в данном пункте, и только по согласованию с машинистом вагона. При этом вагон останавливается, движение возобновляется лишь после поступления сигнала об отсутствии людей на трассе движения вагона.

11. Для оповещения машиниста самоходного вагона об отсутствии людей на трассе движения конечные пункты трассы оборудуются двусторонней световой сигнализацией.

12. Запрещается оставлять в выработках самоходные вагоны на свободном проходе для людей.

13. Кнопки подачи сигналов должны находиться на расстоянии не более 5 м от конечных пунктов трассы.

14. При работе самоходного вагона в комплексе с передвижными или стационарными бункер-перегрузателями в момент подъезда к местам перегрузки скорость движения вагона не должна превышать 5 км/ч.

### **Контрольные вопросы.**

1. Какие предъявляются общие требования безопасности при эксплуатации самоходного (нерельсового) оборудования в подземных выработках?

2. Какие требования предъявляются при эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания?

3. Какие требования для самоходного вагона с электрическим приводом, используемого в комплексе с проходческо-добычными комбайнами?

4. Какие зазоры между наиболее выступающей частью транспортного средства и стенкой (крепью) выработки или размещенным в выработке оборудованием должны приниматься в зависимости от назначения выработок и скорости передвижения машины?

5. Какие сведения должны быть представлены должны быть представлены следующие?

6. Дополнительные требования для машин с бензиновыми (карбюраторными) двигателями

7. Условия допуска к применению двигателей, по отработавшим газам?

## Практическое занятия №7

### Тема: Инструкция по составлению паспортов крепления и управления кровлей подземных горных выработок.

**Цель занятия.** Ознакомление и изучение инструкция по составлению паспортов крепления и управления кровлей подземных горных выработок.

#### План занятия:

1. Общие требования
2. Составление паспорта крепления и управления кровлей подготовительных, нарезных и очистных выработок
3. Составление паспорта крепления горно-подготовительных выработок

#### 1. Общие требования

1. Паспорт крепления и управления кровлей должен определять для каждой выработки, их сопряжений и очистного пространства способы крепления, последовательность производства работ.

2. Паспорта составляются в соответствии с требованиями "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом" с учетом назначения и срока службы, конкретных горно-геологических и горнотехнических условий проходки выработок.

3. Паспорта должны составляться в двух экземплярах для каждой выработки начальником участка и утверждаться главным инженером шахты. При изменении горно-геологических и горнотехнических условий паспорт должен быть пересмотрен и утвержден в течение суток.

Паспорта должны находиться:

- а) у начальника участка в нарядах;
  - б) у главного инженера шахты.
4. Рабочие, бригадиры (звеньевые), занятые на работах по возведению крепи, а также лица технического надзора, осуществляющие руководство этими работами, должны быть ознакомлены с паспортами под расписку.

#### II. Составление паспорта крепления и управления кровлей подготовительных, нарезных и очистных выработок

5. Паспорт должен состоять из графического материала и пояснительной записки.

6. Графический материал паспорта должен содержать:

- а) схему и порядок подготовки блока, панели, камеры, лавы, забоя к очистной выемке с указанием их размеров; схемы доставки и транспортирования горной массы, доставки закладочного материала, проветривания подготовительных, нарезных и очистных выработок;

- б) планы и разрезы блока, камеры, панели, лавы, забоя.

На планах и разрезах (поперечных, продольных) блока, камеры, панели, лавы, забоя должны быть показаны сечения подготовительных и нарезных выработок в свету, способы крепления и управления кровлей выработок и очистного пространства, сопряжений горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок на горизонтах скреперования, грохочения и на подэтажах.

Виды, конструкция, детали и размеры крепи, формы и размеры панельных, опорных и предохранительных целиков, способы и порядок закладки выемочного участка;

в) суточный график организации очистных работ в блоке, панели, камере, лаве, забое.

7. В графике организации очистных работ должны быть показаны последовательность (непрерывность, цикличность) и продолжительность производственных процессов в блоке, панели, камере, лаве, забое. График организации работ составляется в соответствии с принятыми условными обозначениями и по установленной форме.

8. Пояснительная записка к паспорту должна содержать:

а) горно-геологическую и горнотехническую характеристики пласта, залежи и вмещающих пород;

б) обоснование способов крепления и управления кровлей выработок и очистного пространства: крепления, выбора форм и размеров постоянных и временных панельных, опорных и предохранительных целиков, способов закладочных работ, а также средств механизации по установке крепи;

в) расчет потребности в крепежном и закладочном материале;

г) мероприятия, учитывающие специфические особенности системы разработки по креплению и управлению кровлей выработок и очистного пространства.

### **III. Составление паспорта крепления горно-подготовительных выработок**

1. Паспорт должен состоять из графического материала и пояснительной записки:

Графический материал должен содержать:

а) поперечный и продольный разрезы выработки, на которых должны быть показаны: сечение выработки в свету, конфигурация и размеры выработки, расположение залежи по отношению к выработке, конструкция, детали и размеры постоянной и временной крепи, отставание крепи от забоя, расположение откаточных путей, сечение водоотливной канавки;

б) график по возведению крепления (временного, постоянного) с учетом горнотехнических условий проходки выработок.

2. Пояснительная записка к паспорту крепления горно-подготовительных выработок должна содержать:

а) горно-геологическую и горнотехническую характеристики пласта, залежи и вмещающих пород;

б) обоснование способов крепления и управления кровлей горно-подготовительных выработок: крепления, вида и конструкции крепи, средств механизации по установке крепи;

в) расчет потребности крепежных материалов.

### **Контрольные вопросы.**

1. Какие предъявляются общие требования безопасности по составлению паспортов крепления и управления кровлей подземных горных выработок.

2. Какие требования по составлению паспорта крепления и управления кровлей подготовительных, нарезных и очистных выработок?

3. Какие требования предъявляются к составлению паспорта крепления горно-подготовительных выработок?

## Практическое занятие №8

**Тема: Типовые специальные мероприятия газового режима на подземных рудниках и объектах горнорудной и нерудной промышленности.**

**Цель занятия.** Ознакомление и изучение требований по составлению типовых специальных мероприятий газового режима на подземных рудниках.

**План занятия:**

1. Общие требования.
2. Порядок установления газового режима на шахтах
3. Организация проветривания и меры по предупреждению загазования выработок.
4. Контроль за состоянием рудничной атмосферы.
5. Эксплуатация электрооборудования и машин с двигателями внутреннего сгорания.
6. Проходческие и очистные работы. Взрывные и огневые работы.

### 1. Общие требования

Настоящие Типовые специальные мероприятия газового режима на подземных рудниках и объектах горнорудной и нерудной промышленности обязательны для административно-технических руководителей и других должностных лиц действующих и строящихся шахт, а также для работников научно-исследовательских, проектных и других организаций и учреждений, работающих в области разработки рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом.

Шахты (рудники) и другие подземные объекты, в которых обнаружено или прогнозируется выделение горючих газов (метан, водород) или ядовитых газов (сероводород и другие газы), должны быть переведены на газовый режим.

Проектирование, строительство и эксплуатация шахт в горнорудной и нерудной промышленности в условиях газового режима должны производиться с соблюдением "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом" (в соответствующих случаях - "Правил безопасности при строительстве подземных гидротехнических сооружений" и "Межотраслевых правил безопасности при строительстве (реконструкции) и горнотехнической эксплуатации размещаемых в недрах объектов народного хозяйства, не связанных с добычей полезных ископаемых"), "Единых правил безопасности при взрывных работах" (в том числе для шахт, опасных по газу), норм технологического проектирования, настоящих Типовых специальных мероприятий и специальных мероприятий по обеспечению газового режима, разработанных в соответствии с настоящими Типовыми для конкретного месторождения и объекта с учетом специфики газовой обстановки.

При возникновении вопросов по газовому режиму, не оговоренных указанными мероприятиями, следует руководствоваться требованиями "Правил безопасности в угольных шахтах".

### II. Порядок установления газового режима на шахтах

1. Газовый режим на шахте должен устанавливаться:

при наличии соответствующих геологических данных - проектом разработки месторождения и изданным до начала строительства совместным приказом органа Саноатгоеконтехнозорота и организации (предприятия), ведущей строительство;

при обнаружении горючих и ядовитых газов в процессе ведения горных работ или эксплуатации объекта - немедленно администрацией шахты с последующим изданием совместного приказа органа Саноатгоеконтехнозорота и организации (предприятия), в котором наряду с другими вопросами должен быть предусмотрен срок пересмотра (корректировки) проекта данной шахты в связи с установлением газового режима.

2. Учитывая специфические условия каждого месторождения, необходимо разрабатывать специальные мероприятия для каждой шахты (рудника). Специальные мероприятия по газовому режиму конкретных месторождений и объектов подлежат утверждению Управлением по надзору в горнорудной промышленности Госгортехнадзора Республики Узбекистан.

3. Шахты, на которых обнаружено (или по геологическим обоснованиям прогнозируется) выделение горючих или ядовитых газов, должны иметь заключение специализированного института о составе, масштабе и характере выделения горючих и ядовитых газов и паров, в том числе и при дальнейшем развитии горных работ.

На шахтах с содержанием в рудничной атмосфере высших углеводородов свыше 10% и (или) водорода свыше 0,2% от общего объема горючих газов должно быть также заключение специализированной организации о возможности и условиях применения серийно выпускаемого рудничного электрооборудования, в том числе о необходимости применения приборов автоматического газового контроля.

#### **Общие положения**

4. Все рабочие и должностные лица, связанные с подземными работами в условиях газового режима, должны быть обеспечены изолирующими самоспасателями, знать и выполнять требования специальных мероприятий.

Срок обеспечения изолирующими самоспасателями должен быть согласован с органом Саноатгокеконтехнозорота.

5. Все должностные лица, бригадиры, звеньевые (старшие рабочие), мастера-взрывники, машинисты самоходного оборудования, связанные с подземными работами в условиях газового режима, должны быть обучены производству замеров газов с помощью шахтных газоопределителей по программе, утвержденной главным инженером организации (предприятия).

Лица, обязанные согласно настоящим Типовым специальным мероприятиям осуществлять контроль за содержанием горючих и ядовитых газов, должны иметь в шахте при себе газоопределители и производить требуемые замеры.

6. На всех газовых шахтах (рудниках) один раз в квартал должен составляться перечень участков горных выработок, опасных по скоплениям горючих и ядовитых газов, и утверждаться главным инженером шахты (рудника).

В случае изменения геологических и горнотехнических условий в перечень участков указанных выработок в течение суток должны быть внесены необходимые поправки и дополнения.

7. На планы горных работ должны быть нанесены (с указанием положения на данном горизонте) зоны тектонических нарушений, опасные по выделению горючих и ядовитых газов\* геологоразведочные, дренажные и дегазационные скважины, другие места возможного скопления или выделения горючих и ядовитых газов (углистые формации, битуминозные породы, породы с включениями органических остатков, пустоты ранее отработанных участков и выработок и т.п.). \*Зоны устанавливаются решением главного инженера организации (предприятия) на основании заключения специализированного научно-исследовательского института.

При подходе к ним выработок на 30 м геолого-маркшейдерские службы шахт обязаны информировать об этом главного инженера и начальника пылевентиляционной службы (ПВС) шахты, шахтостроительного управления (ШСУ), начальника участка, ведущего горные работы.

Работы с расстояния 30 м в этих условиях должны производиться по специальному проекту, утвержденному главным инженером организации (предприятия), в котором наряду с другими мерами должно быть предусмотрено бурение не менее трех опережающих скважин глубиной не менее 5 м.

### **III. Организация проветривания и меры по предупреждению загазования выработок**

8. Количество воздуха, подаваемого в шахту, должно рассчитываться в соответствии с требованиями §99 и 114 настоящих Правил, а при разработке калийных пластов, в соответствии с "Инструкцией по расчету количества воздуха, необходимого для проветривания Верхнекамских калийных рудников".

9. В случае остановки вентилятора главного проветривания или нарушения вентиляции необходимо прекратить работу на участках, немедленно вывести людей на свежую струю, снять напряжение с электрооборудования и выключить двигатели самоходного оборудования.

Возобновление работы разрешается только после восстановления нормального режима вентиляции и производства замеров газов по разрешению главного инженера шахты или ШСУ (его заместителя).

10. Проветривание тупиковых выработок должно быть организовано таким образом, чтобы исходящая из них струя не поступала в очистные и тупиковые выработки.

Допускается последовательное проветривание не более двух тупиковых выработок при отсутствии выделения горючих и ядовитых газов.

На строящихся шахтах и при подготовке новых горизонтов шахт допускается с разрешения главного инженера организации (предприятия) по согласованию с органом Саноотгеоконтехнадзора в выработки со свежей струей действующего горизонта при отсутствии горючих или ядовитых газов в исходящей струе.

11. Регулирование воздушных струй разрешается производить только по указанию начальника пылевентиляционной службы (ПВС).

12. При обнаружении шахтным газоопределятелем в атмосфере горной выработки 0,5% и более горючих газов (метан + водород) или ядовитых газов выше ПДК лицо, производившее замер, должно немедленно прекратить работы в этой выработке, вывести из нее людей, отключить электроэнергию, выключить двигатели внутреннего сгорания и сообщить диспетчеру или горному мастеру.

Дальнейшие работы в выработке, в атмосфере которой были обнаружены горючие и ядовитые газы, возобновляются только по разрешению главного инженера шахты или ШСУ (его заместителя).

13. О каждом случае обнаружения газов главный инженер шахты (ШСУ) должен сообщить руководству организации (предприятия) и органам Саноатгоеконтехнадзора.

Все случаи обнаружения горючих и ядовитых газов должны регистрироваться в "Книге замеров содержания газов и учета загазования", ведение которой осуществляет ПВС по форме согласно приложению 1.

14. Мероприятия по разгазованию выработок должны предусматривать: снятие напряжения с электрооборудования и электрических сетей и устранение других источников воспламенения в выработках, по которым будет двигаться исходящая струя;

выставление постов (на свежей струе) и запрещающих знаков в местах возможного подхода людей к выработкам, по которым двигается исходящая струя при разгазовании;

выбор способа и порядка разгазирования;  
контроль за разгазированием выработки и за свежей струей воздуха. Концентрация газов в месте слияния исходящей и свежей струй воздуха не должна превышать: горючих газов - 1%, ядовитых газов - ПДК;

15. Разгазирование выработок должно производиться под руководством лица технического надзора по должности не ниже заместителя начальника участка с участием ВГСЧ.

16. Недействующие тупиковые выработки должны проветриваться с помощью вентиляторов местного проветривания (ВМП) или быть отшиты сплошными или решетчатыми перемычками, исключающими возможность проникновения в них людей.

17. Вскрытие перемычек и разгазирование изолированных выработок должны производиться силами ВГСЧ. При содержании в атмосфере этих выработок более 2% горючих газов и ПДК ядовитых газов разгазирование их должно производиться в соответствии со специальными мероприятиями, утвержденными главным инженером шахты (ШСУ).

18. На шахтах должны быть разработаны мероприятия по предотвращению загазирования выработок, подземных и поверхностных сооружений от проникновения горючих газов по незатампонированным скважинам, трещинам оседания, тектоническим и техногенным нарушениям сплошности массива горных пород.

Результаты оценки степени газоопасности зон, выработок и сооружений в десятидневный срок доводятся до сведения проектных и технических служб, а также органов Саноатгоеконттехнозорота.

19. Контроль за содержанием горючих газов (метана, водорода) в выработках и сооружениях, отнесенных к опасным по загазированию, вследствие миграции газов, должен осуществляться в соответствии с графиками, утверждаемыми на каждый квартал главным инженером шахты (ШСУ). Графики должны направляться в ВГСЧ.

#### **IV. Контроль за состоянием рудничной атмосферы**

20. Руководство пылевентиляционной службой должно осуществляться лицом, имеющим высшее горнотехническое образование и стаж подземной работы не менее 1 года на шахте, опасной по газу.

21. Замер концентраций горючих и ядовитых газов должен производиться лицами технического надзора участка или газомерщиками, но не менее двух раз в смену. При взрывных работах замеры горючих и ядовитых газов должны выполняться, кроме того, мастерами-взрывниками.

22. Периодичность замеров содержания горючих или ядовитых газов в рудничной атмосфере должна быть следующей:

в тупиковых выработках, действующих в данную смену, а также в устьях опережающих скважин этих выработок - не менее двух раз в смену, в том числе один замер перед началом работ в смене; до обеспечения горизонта проветриванием за счет общешахтной депрессии и при проведении восстающих выработок комбайнами - не менее трех раз в смену, в том числе в начале и в конце смены;

в неотперемыченных недействующих тупиковых выработках (к которым относятся выработки, временно или постоянно исключенные из производственного процесса) - не менее одного раза в сутки;

у перемычек, изолирующих непрветриваемые выработки, - не менее одного раза в сутки.

Кроме того, должны предусматриваться контроль и за другими местами, где могут выделяться или накапливаться горючие или ядовитые газы, в том числе за возможными слоевыми скоплениями газов, и меры по их предупреждению и ликвидации.

23. При бурении опережающих и геологоразведочных скважин замер содержания газов должен производиться у скважины на расстоянии не более 10 см от ее устья.

24. Результаты замеров должны заноситься на доски. В тот же день они должны быть занесены в "Книгу замеров содержания газов и учета загазирования" и подписаны начальником ПВС шахты (ШСУ) и начальником соответствующего участка.

25. Места и периодичность замеров содержания горючих и ядовитых газов, а также места установки досок для записи результатов этих замеров должны уточняться ежемесячно начальником ПВС шахты (ШСУ) и утверждаться главным инженером шахты (ШСУ).

26. При появлении или резком увеличении водопритока в горные выработки немедленно должен производиться замер содержания горючих или ядовитых газов в атмосфере этих выработок.

27. Проверка качественного состава рудничного воздуха лабораторным анализом (в том числе на горючие и ядовитые газы), а также правильности его распределения по горизонтам, крыльям, блокам и выработкам должна производиться не менее одного раза в месяц.

#### **V. Эксплуатация электрооборудования и машин с двигателями внутреннего сгорания**

28. Электрооборудование в тупиковых выработках и в выработках с исходящей струей воздуха на выбросоопасных пластах должно применяться во взрывобезопасном исполнении.

В тупиковых выработках шахт, не опасных по выбросам и суффлярным выделениям, при отсутствии выделения в атмосферу выработок горючих или ядовитых газов с разрешения главного инженера организации (предприятия) в порядке, предусмотренном "Инструкцией по применению рудничного нормального электрооборудования и электрооборудования общего назначения в шахтах, опасных по газу или пыли" ("Правила безопасности в угольных шахтах"), в отдельных случаях может быть допущено применение передвижных машин с электрооборудованием в рудничном нормальном (РН) исполнении (а для неизготавливаемого оборудования в исполнении РН - защищенное общего назначения), если аналогичное по назначению не выпускается промышленностью во взрывобезопасном исполнении.

29. Взрывобезопасное электрооборудование перед спуском в шахту должно подвергаться ревизии главным энергетиком (главным механиком) шахты (ШСУ) или назначенными им лицами.

Проверка взрывобезопасности электрооборудования должна производиться в соответствии с "Инструкцией по осмотру и ревизии рудничного взрывобезопасного электрооборудования" ("Правила безопасности в угольных шахтах").

30. Вскрывать электрооборудование в выработках разрешается только после его отключения (обесточивания) и предварительного замера, которым должно быть установлено отсутствие горючих или ядовитых газов в атмосфере выработок.

31. Ремонт взрывобезопасного электрооборудования должен осуществляться персоналом, имеющим соответствующий допуск. Взрывобезопасное электрооборудование, прошедшее ремонт в мастерских (цехах), не имеющих соответствующего разрешения на

ремонт этого оборудования, должно переводиться в категорию невзрывозащищенного (со снятием маркировки).

32. На калийных рудниках должно применяться электрооборудование с соответствующей степенью электрической защиты в зависимости от уровня газовой опасности пластов и участков, устанавливаемого ежегодно совместным приказом руководителей органа Саноатгоеконтехнозорота и организации (предприятия).

33. Все светильники индивидуального освещения, используемые на шахте, должны иметь уровень взрывозащиты не ниже РП и перед выдачей быть опломбированы.

Вскрывать их в шахте запрещается.

34. Применение контактных электровозов в тупиковых выработках шахт, не опасных по выбросам и суфлярам, может допускаться при обеспечении:

блокировки контактной сети тупиковой выработки с ВМП, обеспечивающей ее отключение при остановке вентилятора;

подвески контактного провода не ближе 15 м от груди забоя;

замера лицами технического надзора или бригадирами (звеньевым и старшими рабочими) содержания горючего газа в атмосфере забоя перед каждым заездом электровоза в выработку.

35. Разрешается применение машин с двигателями внутреннего сгорания в невзрывобезопасном исполнении в выработках, проветриваемых за счет общешахтной депрессии, а также и в тупиковых выработках шахт, не опасных по выбросам и суфлярам, по согласованию с Госгортехнадзором Республики Узбекистан при соблюдении следующих требований:

замеры содержания горючих и ядовитых газов в атмосфере выработок должны производиться не менее трех раз в смену лицами сменного надзора или газомерщиками и через каждые 2 часа - звеньевыми, старшими рабочими или машинистами самоходных машин;

непрерывно должен осуществляться контроль за количеством подаваемого воздуха в эти выработки при помощи аппаратуры типа АКВ-2П, "Азот" и др. В случае, когда скорость воздуха в вентиляционном трубопроводе превышает допустимую для измерения этой аппаратурой, количество воздуха должно определяться инструментальными замерами работниками ПВС не реже двух раз в декаду. Замеры должны производиться в сечении выработки на прямолинейном участке в 20 - 25 м от груди забоя по ходу вентиляционной струи.

36. В случае эксплуатации в тупиковых выработках электрооборудования и дизельного оборудования в невзрывобезопасном исполнении должно быть в обязательном порядке предусмотрено применение автоматических приборов контроля содержания горючих газов.

37. Запрещается бурение шпуров, скважин и взрывные работы в тупиковой выработке, если в ней находятся электровозы или дизельные машины в невзрывобезопасном исполнении (за исключением буровых с выключенным дизелем), а также до снятия напряжения с контактного провода.

38. На шахтах должны осуществляться с привлечением исследовательских институтов работы по изучению газопроявлений, их прогнозированию и определению возможных мест скопления горючих и ядовитых газов.

39. В случае изменения существующей газовой обстановки специальные мероприятия по данной шахте должны быть пересмотрены в установленном порядке.

## **VI. Проходческие и очистные работы**

40. При проходке восстающих по оси должна пробуриваться скважина в выработку вышележащего горизонта с установкой в устье ее эжектора. В отдельных случаях при отсутствии такой выработки должны разрабатываться по согласованию с органом Саноатгоеконтехнозорота мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

Допускается по разрешению главного инженера шахты проходка выработок высотой (длиной) не более 10 м при подготовке блоков к очистной выемке без предварительного бурения опережающих скважин и шпуров, если в этих выработках или вблизи их не имели место случаи выделения горючих и ядовитых газов.

41. При проведении восстающих выработок должен осуществляться дистанционный контроль состава атмосферы в забое на содержание горючих и ядовитых газов. Контроль должен производиться перед допуском людей в забой.

42. Люди, выполняющие работы в восстающем, должны иметь газоопределители и осуществлять контроль атмосферы на наличие горючих и ядовитых газов не менее четырех раз в смену, в том числе перед началом и после завершения буровых работ.

43. Тупиковые выработки должны непрерывно проветриваться ВМП в нагнетательном режиме. При комбайновой проходке с разрешения главного инженера организации (предприятия) может допускаться их проветривание, если отсутствуют выделения горючих и ядовитых газов в атмосферу выработок, по нагнетательно-всасывающему (комбинированному) способу и всасывающему с автоматическим переходом на нагнетательный режим.

При проветривании ВМП выработок большого сечения (более 16 м<sup>2</sup>) и установке в конце нагнетательного вентиляционного трубопровода эжекторных приставок, допущенных Госгортехнадзором Республики Узбекистан, разрешается отставание вентиляционных труб от забоя до 20 м.

При отсутствии средств автоматического контроля за работой ВМП обслуживание их допускается осуществлять специально назначенными и соответственно обученными лицами, которые могут выполнять эти обязанности по совместительству.

44. У каждого вентилятора местного проветривания устанавливается доска, на которую записываются фактический расход воздуха в выработке в месте установки вентилятора, фактическая производительность вентилятора, расчетный и фактический расход воздуха у забоя тупиковой выработки, проводимой при данной вентиляторной установке, время проветривания выработки после взрывных работ, дата заполнения и подпись лица, производившего запись на доску.

45. ВМП должны иметь блокировку, обеспечивающую при их остановке снятие напряжения с электрооборудования, расположенного в проветриваемых ими тупиковых выработках.

## **Взрывные работы**

46. К производству взрывных работ допускаются лица, имеющие "Единую книжку мастера-взрывника".

47. Взрывные работы разрешается производить непродохранительными ВВ (за исключением взрывных работ по угольным пластам и пропласткам и на выбросоопасных пластах) и только с помощью электродетонаторов. При этом должны использоваться взрывные приборы, допущенные Госгортехнадзором Республики Узбекистан для применения на шахтах, опасных по газу.

При ведении взрывных работ на шахтах, опасных по газам, перед каждым заряданием шпуров и скважин, их взрыванием и при осмотре забоя после взрывания мастер-взрывник обязан проводить замер концентрации горючих и ядовитых газов.

Запрещается выполнять взрывные работы при содержании газов, равном или превышающем: ПДК ядовитых газов, суммарное содержание горючих газов (метан + водород) - 0,5% в забоях и примыкающих выработках на протяжении 20 м от них, а также в месте укрытия мастера-взрывника.

Замер концентрации указанных газов в месте укрытия мастера-взрывника должен проводиться перед каждым подключением электровзрывной сети к взрывному прибору.

48. Взрывные работы в тупиковых выработках должны производиться в междусленные перерывы.

Допускается по письменному разрешению главного инженера предприятия производить взрывные работы в течение смены при скоростной проходке выработок, а также проходке выработок в неустойчивых породах, не позволяющих допускать подвигания забоя за цикл более 1 м, при выполнении дополнительных мер безопасности.

49. Разрешается производить в соответствии с утвержденной циклограммой ведения взрывных работ ликвидацию завесания руды, а также вторичное дробление наружными зарядами ВВ в течение смены в выработках, проветриваемых за счет общешахтной депрессии при отсутствии выделения горючих и ядовитых газов.

#### **Огневые работы**

50. Сварочные и газопламенные работы разрешается производить в выработке, проветриваемой за счет общешахтной депрессии, при отсутствии выделения горючих или ядовитых газов. Эти работы должны производиться в соответствии с "Инструкцией по производству сварочных и газопламенных работ в подземных выработках и надшахтных зданиях" (приложение 9 настоящих Правил).

На месте производства сварочных и газопламенных работ должно ежечасно определяться наличие горючих и ядовитых газов в рудничной атмосфере.

51. В аварийных ситуациях допускается по письменному разрешению главного инженера шахты или ШСУ (его заместителя) ведение сварочных и газопламенных работ в выработках, проветриваемых ВМП, под непосредственным руководством механика участка и в присутствии респираторщика ВГСЧ. При ведении сварочных и газопламенных работ в тупиковой горной выработке запрещается производство в ней других работ.

#### **Контрольные вопросы.**

1. Общие требования.
2. Порядок установления газового режима на шахтах.
3. Организация проветривания и меры по предупреждению загазирования выработок.
4. Контроль за состоянием рудничной атмосферы.
5. Эксплуатация электрооборудования и машин с двигателями внутреннего сгорания.
6. Проходческие и очистные работы. Взрывные и огневые работы.

**Книга  
замеров содержания газов и учета загазирования**

| Дата и время обнаружения загазирования, ч, мин | Наименование пласта, участка, выработки | Содержание метана, водорода, ядовитых газов в месте загазирования, % |                           | Причина и вид загазирования.<br>(технологическое, аварийное) | Продолжительность загазирования | Потери из-за загазирования |             | Мероприятия по предупреждению загазирования | Подписи начальников технологического участка и участка ПВС |
|--|---|--|---------------------------|--|---------------------------------|----------------------------|-------------|---|--|
|  |   | Место замера   | Максимальная концентрация |  |                                 | в проведении выработок, м  | в добыче, т |   |  |
| 1  | 2                                       |  | 4                         | 5  | 6                               | 7                          | 8           | 9   | 10   |
|  |   |  |                           |  |                                 |                            |             |   |  |

## Практическое занятие № 9

### Тема: Инструкция по проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок.

**Цель занятия.** Изучение инструкций по проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок.

#### План занятия:

1. Проверка действия реверсивных устройств вентиляторных установок.
2. Осмотр реверсивных устройств и проверка реверсии вентилятора.

#### 1. Проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок

1. Исправность действия реверсивных устройств вентиляторной установки без опрокидывания струи должна проверяться механиком (энергетиком) и начальником пылевентиляционной службы шахты не реже одного раза в месяц.

Проверка действия реверсивных устройств с пропуском опрокинутой воздушной струи производится один раз в 6 месяцев в нерабочее время под руководством главного инженера шахты начальником пылевентиляционной службы, механиком и энергетиком шахты в присутствии представителей органов Саноатгеоконтехнозората, ВГСЧ и оформляется актом, который должен быть приложен к плану ликвидации аварий. Состояние реверсивных устройств, результаты проверки реверсирования и фактическое время, необходимое на переключение вентилятора на реверсивность, должны фиксироваться в Книге осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии по форме 1.

2. При наличии на вентиляционной шахте двух вентиляторов - рабочего и резервного - проверка реверсивных устройств производится при закрытом шибере сначала у резервного вентилятора, затем после пуска резервного вентилятора и остановки рабочего - у второго вентилятора. При наличии на вентиляционном шахтном стволе одного вентилятора проверка реверсивных устройств производится при остановленном вентиляторе, без пуска его на реверсивный режим.

3. Ответственность за состояние реверсивных устройств несет механик (энергетик) шахты.

4. Система выработок, по которым пойдет опрокинутая воздушная струя, должна удовлетворять следующим требованиям:

а) сопротивление системы не должно быть менее сопротивления шахты нормальному движению воздушной струи во избежание значительного увеличения дебита вентилятора и перегрузки его двигателя;

б) сопротивление выработок обращенной струе не должно значительно превышать сопротивления шахты при нормальном проветривании во избежание уменьшения дебита вентилятора до величины ниже 60% нормального;

в) должны быть предусмотрены вентиляционные двери в вентиляционной сети шахты, которые при обратном направлении воздушной струи создают систему выработок, удовлетворяющую требованиям пп. "а" и "б".

5. При реверсировании струи воздуха необходимо вести наблюдения за состоянием электродвигателя вентилятора, чтобы не допустить его перегрузки.

6. При реверсировании воздушной струи должны быть установлены и занесены в акт проверки реверсирования:

- а) депрессия, создаваемая вентилятором до реверсии и при реверсии;
- б) производительность вентилятора (в м<sup>3</sup>/с) до реверсии и при реверсии;
- в) время, затрачиваемое на изменение направления струи и обратный переход на нормальное направление;
- г) продолжительность работы вентилятора при опрокинутой струе;
- д) все недостатки, обнаруженные в состоянии вентиляторной установки и реверсивных устройств.

7. Исправность вентиляторной установки должна проверяться механиком (энергетиком) шахты не реже одного раза в неделю. Результаты осмотра должны заноситься в "Книгу осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии" по форме 1.

Форма 1

### Книга осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии

#### Раздел I. Осмотр вентиляторных установок

Место установки вентилятора \_\_\_\_\_

Тип вентилятора и номер рабочего агрегата \_\_\_\_\_

| исло, месяц, год | Результаты осмотра вентилятора, замеченные дефекты | Наименование мероприятий по устранению дефектов | Подпись лица, производившего осмотр вентиляторной установки |
|------------------|--|---|---|
| 1                | 2  | 3   | 4   |
|                  |  |   |   |

Примечание. Графы 4, 5, 6 заполняются один раз в полугодие.

8. "Книга осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии" состоит из двух разделов: I раздел "Осмотр вентиляторных установок" содержит запись результатов осмотра этих установок в соответствии с требованием §130 "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом". Все замечания, выявленные в результате проведенного осмотра, записываются в книгу на страницах, специально отведенных для каждой вентиляторной установки. В верхней части каждой отводимой такой страницы записываются место установки вентилятора (наименование ствола, шахты, шурфа и др.), а также тип вентилятора и номер рабочего агрегата.

Приемку вентиляторной установки после ремонта производят механик и энергетик шахты. О качестве произведенного ремонта механик и энергетик делают в книге соответствующие записи.

Во II разделе книги записываются результаты осмотра всех реверсивных устройств и проверки их реверсии согласно "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом".

## Осмотр реверсивных устройств и проверка реверсии вентилятора

Место установки вентилятора \_\_\_\_\_

Тип вентилятора и номер агрегата \_\_\_\_\_

| Число месяцев год | Дефекты, обнаруженные при осмотре реверсивных устройств | Намеченные мероприятия по устранению обнаруженных дефектов | Продолжительность изменения направления вентиляционной струи, мин | Количество воздуха, поступившего в шахту после опрокидывания вентиляционной струи, м <sup>3</sup> /с | В % к нормальному поступлению воздуха в шахту | Подпись лиц, производивших осмотр и проверку реверсии вентилятора | Указания главного инженера по улучшению состояния вентиляционной установки |
|-------------------|---|--|---|--|---|---|--|
|                   | 2   | 3  | 4   | 5  | 6   | 7   | 8  |

### Контрольные вопросы.

1. Какие требования предъявляются к проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок?
2. Каким должна удовлетворять требованиям система выработок, по которым пойдет опрокинутая воздушная струя?
3. Что устанавливается и заносится в акт проверки реверсирования при реверсировании воздушной струи?
4. Что отражается в книге осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии?
5. Что отражается в книге осмотра реверсивных устройств и проверка реверсии вентилятора?

## Практическое занятия № 10

### Тема: Инструкция по составлению вентиляционных планов

**Цель занятия.** Ознакомление с инструкцией по составлению вентиляционных планов шахты.

#### План занятия:

1. Изучение инструкции по составлению вентиляционных планов.
2. Ознакомление с вентиляционными планами для различных условий.

#### 1. Изучение инструкции по составлению вентиляционных планов.

1. Вентиляционные планы должны составляться путем нанесения на копии планов горных работ основных горизонтов всех вентиляционных устройств и оборудования.

2. На шахтах, разрабатывающих свиты жил (рудных тел), а также при ведении работ на нескольких горизонтах должны составляться вентиляционные планы по основным горизонтам и аксонометрические схемы вентиляции. При отработке одной рудной залежи и при ведении работ на одном горизонте должен составляться только вентиляционный план.

В случаях, когда на горизонте несколько залежей вскрыты общими выработками, находящимися в единой вентиляционной системе, должен составляться общий погоризонтный план вентиляции. Вентиляционные планы и схемы должны утверждаться главным инженером шахты, а для шахт, сбитых между собой, - главным инженером организации (предприятия).

3. На вентиляционные планы должны быть нанесены указанными в приложении 1 к настоящим Правилам условными обозначениями:

а) движение вентиляционной струи воздуха: свежей - красными и отработанной - синими стрелками;

б) вентиляционные устройства: замерные станции с указанием их сечения, количества протекающего воздуха и его скорости, перемычки, кроссинги, вентиляционные двери;

в) коммуникации и средства пожаротушения, необходимые для ликвидации аварий: сети подземных водопроводов и воздухопроводов с пожарными гайками и вентиляторами;

места переключения воздухопроводов на подачу воды;

места нахождения насосов и водосборников с указанием их емкости;

места расположения камер аварийного воздухообеспечения (КАВС), подземных камер - убежищ, пункты переключения в самоспасатели и вагонеток с противопожарным оборудованием и материалами для перемычек;

склады противопожарных материалов; противопожарные двери.

В целях удобства расположения всех сведений о коммуникациях и средствах пожаротушения допускается нанесение их на отдельных листах вспомогательных планов.

На аксонометрической схеме вентиляции шахты должны быть нанесены указанными в приложении 1 к настоящим Правилам условными обозначениями:

а) движение вентиляционной струи воздуха: свежей - красными и отработанной - синими стрелками;

б) главные и вспомогательные вентиляторы главного проветривания с указанием их фактической и номинальной производительности в м<sup>3</sup>/с и депрессии в мм вод. ст.;

в) калориферные установки;

г) противопожарные оросительные устройства;

д) места установки телефонов;

е) места нахождения огнетушителей;

ж) места группового хранения самоспасателей;

з) места установки вентиляторов местного проветривания, их производительность и количество поступающего к ним воздуха;

и) количество воздуха, поступающего в шахту, на горизонт, на крылья, участки и в блоки (камеры);

к) количество воздуха, исходящего из шахты, крыла, горизонта и участка;

л) шахтные и блоковые запасные выходы.

Примечание. При наличии на шахте одного горизонта требования пп. "б", "в", "д" предъявляются к вентиляционному плану.

4. В особой таблице на аксонометрической схеме вентиляции или на вентиляционном плане должны быть указаны:

а) число замерных станций на поступающей струе, на исходящей струе и общее число станций;

б) общее количество воздуха, поступающего в шахту;

в) внешние и внутришахтные утечки (подсосы): через устье вентиляционного ствола, герметические здания, ляды, перемычки, перекидные клапаны для опрокидывания струи, в околоствольных дворах, через вентиляционные устройства на пути движения воздуха до начала участков штреков и через выработанное пространство на участках;

г) эквивалентное отверстие по каждому крылу шахты (участку), обслуживаемому отдельным вентилятором, а также по шахте в целом.

## **2. Ознакомление с вентиляционными планами для различных условий.**

5. К вентиляционному плану должна быть приложена объяснительная записка, в которой указываются:

а) типы рабочих и резервных вентиляторов главного проветривания, наличие реверсивных устройств и телефонной связи, а также порядок вызова коммутатора шахты по телефону;

б) число, типы и производительность вентиляторов местного проветривания;

в) проветривание подготовительных выработок (количество забоев) за счет общешахтной депрессии и вентиляторами местного проветривания;

г) количество очистных забоев (камер, блоков, лав), проветриваемых последовательно; в этом случае из двух камер, проветриваемых последовательно, подлежит учету только вторая;

д) список имеющихся измерительных приборов и потребности в них.

6. При составлении вентиляционных планов должны быть разработаны мероприятия, реализация которых улучшит состояние вентиляции на шахте, указаны сроки их выполнения и необходимое оборудование. При разработке мероприятий по улучшению вентиляционного хозяйства шахты необходимо предусматривать:

а) приведение вентиляционных выработок в полное соответствие с требованиями правил безопасности;

б) разделение основной струи свежего воздуха на отдельные параллельные струи для обособленного проветривания отдельных участков, блоков;

в) сокращение протяженности вентиляционных выработок путем прохождения новых вентиляционных сбоек, вентиляционных шурфов, скважин, особенно на шахтах с большими утечками воздуха;

г) сооружение вентиляционных устройств: перемычек, ляд, дверей, кроссингов для уменьшения утечек воздуха и снижение местных сопротивлений;

д) замену маломощных вентиляторов более мощными или повышенной депрессии, установку резервных вентиляторов, оборудование главных вентиляторных установок устройствами для реверсирования воздушной струи.

7. Вентиляционные планы необходимо:

а) составлять один раз в полгода в трех экземплярах и пополнять ежемесячно, при этом все изменения в расположении вентиляционных устройств (дверей, перемычек, вентиляционных окон), вентиляторов местного проветривания, а также направлений вентиляционных струй должны отмечаться на вентиляционных планах не позднее чем на другой день и подтверждаться подписью начальника пылевентиляционной службы (ПВС) и главного инженера шахты с указанием на планах даты внесения изменений;

б) хранить один экземпляр у начальника ПВС шахты, другой - в ВГСЧ и третий - у главного инженера шахты в комплекте Плана ликвидации аварий.

### **Контрольные вопросы.**

1. Какие требования предъявляются к вентиляционным планам для различных условий?

2. Что должно быть указано на аксонометрической схеме вентиляции или на вентиляционном плане?

3. Что указываются в объяснительной записке прилагаемой к вентиляционному плану?

4. Какие условные обозначения должны быть нанесены на вентиляционные планы?

5. Что необходимо предусматривать при разработке мероприятий по улучшению вентиляционного хозяйства шахты?

## Практическое занятия №11

### Тема: Инструкция по отбору проб рудничного воздуха

**Цель занятия. Изучение и приобретение навыков по отбору проб рудничного воздуха в шахтах.**

#### **План занятия:**

1. Общие положения
2. Организация, сроки и места отбора проб рудничного воздуха
3. Отбор проб воздуха. Подготовка к отбору проб.
4. Доставка и сдача проб воздуха в лабораторию.

#### **1. Общие положения**

1. Настоящая Инструкция по отбору проб рудничного воздуха устанавливает порядок отбора проб рудничного воздуха согласно требованиям §141 "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом". При отборе проб воздуха во время аварий и в других экстренных случаях порядок и места отбора устанавливает главный инженер шахты по согласованию с командиром ВГСЧ.

#### **II. Организация, сроки и места отбора проб рудничного воздуха**

2. Отбор рудничного воздуха производят наборщики проб или респираторщики ВГСЧ по наряду, выданному лабораторией ВГСЧ в соответствии с планом отбора проб.

3. План отбора проб составляется один раз в квартал начальником ПВС. План и сроки отбора утверждает главный инженер шахты по согласованию с командиром ВГСЧ. Перед началом каждого месяца (за 5 дней до начала) план уточняется.

4. В плане отбора проб воздуха должны быть указаны: дни отбора проб, место и число проб.

Отбор проб воздуха для контроля его качественного состава должен производиться не реже одного раза в месяц на рабочих местах, в блоках, камерах, лавах, и не реже одного раза в квартал - в остальных выработках.

На шахтах, вблизи которых имеются горячие породные отвалы (терриконы) или промышленные предприятия, загрязняющие атмосферу вредными примесями, которые могут попасть в шахту, планом должен предусматриваться отбор проб воздуха на общей поступающей струе.

В выработках, где температура воздуха превышает 20°C, одновременно с отбором проб воздуха следует производить замер температуры, влажности и скорости движения воздушной струи.

5. В дни, предусмотренные планом, наборщик проб или респираторщик ВГСЧ должен являться к начальнику ПВС (участка) шахты для корректировки наряда.

Начальник ПВС (участка) шахты подписывает наряд (форма 1) на отбор проб воздуха, назначает работника для контроля за выполнением наряда по отбору проб.

Форма 1

Наряд № \_\_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Выдан \_\_\_\_\_

(должность, фамилия лица, которому выдан наряд)

На отбор проб воздуха по \_\_\_\_\_

(наименование шахты)

| Время отбора проб | Наименование места отбора проб | Горизонт и участок | Время взрывания | N вакуумного сосуда | N камеры или бюретки | Показания индикаторной трубки | Примечание |
|-------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|------------|
|                   |                                |                    |                 |                     |                      |                               |            |

Условия, сопровождающие набор проб воздуха \_\_\_\_\_

Наряд выдал (должность и подпись) \_\_\_\_\_

Наряд скорректировал (должность и подпись) \_\_\_\_\_

Пробы набрал (должность, подпись) \_\_\_\_\_

При наборе проб присутствовал (должность и подпись) \_\_\_\_\_

Пробы принял лаборант (подпись, дата и время) \_\_\_\_\_

6. При проходке выработок с применением взрывчатых веществ должен предусматриваться отбор проб воздуха с целью установления режима проветривания.

7. В выработках с удушливой атмосферой, а также при разгазировании и вскрытии выработок, ранее выведенных из эксплуатации, отбор проб рудничного воздуха должен производиться респираторщиками ВГСЧ.

8. Анализ проб рудничного воздуха, отбираемых в соответствии с §141 "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом", производится на определение  $CH_4$ ,  $H_2$ ,  $H_2S$ ,  $SO_2$ , (в зависимости от характера полезного ископаемого), а также  $CO$ ,  $CO_2$ ,  $O_2$  и окислов азота.

Анализы проб на определение  $CH_4$ ,  $H_2$ ,  $CO_2$  и  $O_2$  производятся с точностью до 0,1% по объему.

Анализы проб на окись углерода должны производиться с точностью до 0,0017% по объему при качественном анализе.

Анализы проб на сероводород, сернистый газ и окислы азота должны производиться с точностью до 0,0001% по объему.

9. В целях проверки правильности расчетного количества воздуха, подаваемого в забой для проветривания после взрывных работ согласно §99 "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом", периодически должны отбираться пробы для контрольных анализов воздуха. Отбор этих проб должен производиться не позже 30 мин после взрыва.

Отбор проб воздуха должен производиться во всех тупиковых выработках через 35 м после начала проходки и в дальнейшем через каждые 50 м проходки, а для восстающих - через 15-20 м.

10. Пробы воздуха, набираемые в непроветриваемой части затопленных выработок (при откачке), должны анализироваться на содержание CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub> и SO<sub>2</sub>.

11. В случае необходимости главный инженер шахты должен произвести отбор проб силами шахты и без задержки доставить их в лабораторию ВГСЧ.

12. Отбор проб рудничного воздуха при эксплуатации самоходного оборудования с двигателями внутреннего сгорания должен производиться в соответствии с "Требованиями безопасности при эксплуатации самоходного (нерельсового) оборудования в подземных выработках" (приложение 2 настоящих Правил).

13. Анализ срочных проб должен производиться в течение 3 ч с момента поступления их в лабораторию.

Во всех случаях результаты анализов рудничного воздуха с повышенным содержанием ядовитых и горючих газов, а также срочных анализов сообщают главному инженеру шахты или дежурному (диспетчеру), государственному инспектору немедленно по телефону с последующим направлением (по почте или нарочным) извещения о результатах анализа рудничного воздуха и копию наряда на отбор проб.

### **III. Отбор проб воздуха. Подготовка к отбору проб**

14. Отбор проб воздуха должен производиться в соответствии с настоящей Инструкцией. Ответственность за правильный отбор проб возлагается на наборщика проб или респираторщика ВГСЧ.

Отбор проб рудничного воздуха производится в камеры (калачи), сосуды, бутылки.

15. Наполнение сосудов или бутылок, предназначенных для отбора проб воздуха, должно производиться чистой водой. Наполнение грязной технической, шахтной и кипяченой водой запрещается.

Перед наполнением сосудов для отбора проб вода должна находиться не менее 2 ч в специальном отстойном баке при комнатной температуре. При заполнении сосуда необходимо следить, чтобы он был полностью заполнен водой и в нем не оказалось пузырьков воздуха вследствие применения недостаточно отстоявшейся или холодной воды.

16. Для отбора проб должны использоваться только бутылки или бюретки из прозрачного белого стекла.

Все применяемые для отбора проб камеры (калачи), сосуды, бутылки должны быть пронумерованы асфальтовым лаком или эмалевой краской.

Применение бумажных наклеек для этой цели и обозначение на них мест отбора пробы запрещаются.

Ответственность за подготовку посуды возлагается на дежурного лаборанта, правильность заполнения водой - на наборщика проб или респираторщика ВГСЧ.

### **Отбор проб**

17. Отбор проб рудничного воздуха "мокрым" способом основан на замещении воды, выливаемой из сосуда (бутылки или газовой бюретки), воздухом.

"Мокрым" способом необходимо пользоваться при отборе проб воздуха для определения содержания в нем метана, кислорода, окиси углерода, водорода, а также углекислого газа, если не требуется высокой точности определения.

"Мокрый" способ нельзя применять при отборе проб для определения содержания газов, активно поглощаемых водой (сернистого газа, сероводорода и окислов азота), или когда проба газа предназначается для длительного (более 3 суток) хранения.

18. Бутылки для отбора проб воздуха должны герметически закрываться резиновыми пробками. Применение корковых пробок запрещается. Резиновые трубки, надетые на концы бюреток, закрываются оплавленными стеклянными пробками.

19. Для отбора проб бутылка открывается, из нее выливается вода, место которой занимает отбираемый воздух, после чего она герметически закрывается и поворачивается вверх дном для создания гидравлического затвора. Последний создается из оставляемой воды высотой 10 - 15 мм над пробкой.

Бутылки с пробами рудничного воздуха должны транспортироваться и храниться в положении горлышками вниз.

20. При отборе проб наборщик должен становиться лицом против направления воздушной струи и держать сосуд в вытянутой руке, чтобы выдыхаемый им воздух не попал в пробу.

21. На входящих и исходящих струях воздуха выработок отбор проб должен производиться так, чтобы проба характеризовала средний состав воздуха данной выработки. Для этого наборщик должен открывать сосуд и водить им зигзагообразно от кровли до почвы выработки, постепенно передвигаясь по всему сечению выработки. Путь сосуда изображен на рисунке.

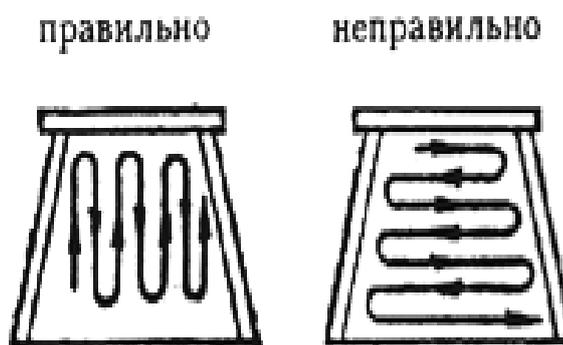


Рис. Путь перемещения сосуда при наборе пробы воздуха

22. В камерах и других выработках, имеющих большую высоту, отбор проб должен производиться на уровне 1,5 - 2 м и сосуд перемещаться по возможно большей площади. Кроме того, должен производиться отбор второй пробы у кровли выработки.

23. В стволах шахт при отборе проб воздуха зигзагообразные движения сосудов производятся в плоскости, перпендикулярной направлению струи.

24. В зависимости от места, где отбирается проба, требуемой точности определения и свойств определяемых газов отбор проб воздуха, помимо "мокрого" способа, разрешается производить следующими способами:

- а) вакуумным; б) методом продувания; в) аспирационным; г) в футбольные камеры.

#### **Отбор проб из изолированных пожарных участков**

25. Для анализа воздуха изолированных пожарных участки пробы берутся из-за перемычек и из контрольных скважин методом продувания сухих бюреток набираемым

воздухом с помощью ручного насоса. Перед отбором пробы воздух откачивается насосом через трубку в количестве не менее 10-кратного ее объема.

При отборе проб из-за перемычек и из контрольных скважин необходимо измерять температуру и давление в изолированном участке (водяным манометром) и делать соответствующую отметку в акте-наряде. При наличии в изолированном участке давления ниже наружного (скважина или труба "принимает") отбор проб не производится.

#### **IV. Доставка и сдача проб воздуха в лабораторию**

26. Пробы рудничного воздуха должны направляться в лабораторию с нарядом по форме 1, содержащим указания, на какой шахте и в каких местах взяты пробы.

27. Доставленные в лабораторию пробы вместе с заполненным и подписанным нарядом сдаются дежурному лаборанту. Проверив состояние доставленных сосудов с пробами, лаборант расписывается в приеме проб на наряде и в журнале для записи результатов анализа.

О всех недостатках принимаемых проб лаборант делает заметки на обороте наряда, записывает в журнале и немедленно докладывает начальнику лаборатории.

28. В зависимости от характера недостатков доставленных в лабораторию проб начальник лаборатории имеет право:

- а) отказаться от проведения анализа дефектных проб с требованием повторного набора;
- б) произвести анализ дефектных проб, письменно предупредив администрацию шахты и руководство ВГСЧ о характере дефектов, возможной неточности результатов анализов с обязательным требованием повторного набора.

29. Все анализы проб воздуха, поступающих в лабораторию, кроме забракованных, должны вноситься в "Журнал записей результатов анализов проб рудничного воздуха" (форма 2).

#### **Контрольные вопросы.**

1. Общие положения по отбору проб рудничного воздуха?
2. Какие требования предъявляются к организации, срокам и места отбора проб рудничного воздуха?
3. Как производится отбор проб воздуха и подготовка к отбору проб?
4. Каков порядок отбора проб из изолированных пожарных участков?
5. Какие требования предъявляются к доставке и сдаче проб воздуха в лабораторию?

Журнал записей результатов анализа проб рудничного воздуха

| п/п | Наименов<br>шахты,<br>место<br>набора<br>проб<br>(гори-<br>зонт,<br>участок,<br>выработ) | Дата               |                      | Время<br>окончан<br>ия<br>анализа | Номер |           | Результаты анализа, % по<br>объему |                 |                |                |                 |    | Температу<br>ра<br>воздуха,<br>°С | Подпись<br>лаборанта,<br>произдивш<br>его анализ | Кому,<br>когда,<br>кем<br>передан<br>о по<br>телефо<br>ну | Кто<br>принял<br>(должно<br>сть,<br>фамилия) | Примечан<br>ие |
|-----|--|--------------------|----------------------|-----------------------------------|-------|-----------|------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|----|-----------------------------------|--|---|--|----------------|
|     |  | отбор<br>а<br>проб | поступлен<br>ия проб |                                   | аряда | осуд<br>а | O <sub>2</sub>                     | CO <sub>2</sub> | O <sub>2</sub> | H <sub>4</sub> | NO <sub>2</sub> |    |                                   |  |   |  |                |
| 1   | 2  |                    | 4                    | 5                                 | 6     | 7         | 8                                  | 9               | 10             | 11             | 12              | 13 | 14                                | 15   | 16  | 17   | 18             |
|     |  |                    |                      |                                   |       |           |                                    |                 |                |                |                 |    |                                   |  |   |  |                |

## Практическое занятие №12

### Тема: Инструкция по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлений.

**Цель занятия.** Изучение устройства методов осмотра и измерения сопротивления шахтных заземлителей.

**План занятия:**

1. Общие положения
2. Устройство заземлителей.
3. Заземление стационарных электроустановок.
4. Заземление передвижного и переносного электрооборудования.
5. Осмотр и измерение сопротивления защитных заземлений.

#### 1. Общие положения

1. Заземление установок осуществляется с помощью специальных заземляющих устройств, состоящих из заземлителя и заземляющих проводников.

2. Заземлители разделяются на главные и местные.

3. Главные заземлители устанавливаются в зумпфах, водосборниках шахты. Местные заземлители устанавливаются в штрековых сточных канавах или же в других пригодных для этой цели местах.

4. На шахте необходимо устанавливать не менее двух главных заземлителей (в зумпфе и водосборнике), один из которых является резервным на время ремонта или чистки другого.

Главные заземлители с помощью стальной полосы (троса) сечением не менее 100 мм<sup>2</sup> соединяются с заземляющим контуром (сборными заземляющими шинами) околоствольных электромашинных камер и центральной подземной подстанции. Заземляющий контур выполняется из стальной полосы сечением не менее 100 мм<sup>2</sup>.

5. Местные заземлители должны устраиваться в следующих пунктах:

а) в каждой распределительной или трансформаторной подстанции, а также в каждой электромашинной камере, за исключением центральной подземной подстанции и околоствольных электромашинных камер, заземляющие контуры которых соединены с главными заземлителями заземляющими проводниками;

б) у каждого стационарного или передвижного распределительного пункта;

в) у каждого индивидуально установленного выключателя или распределительного устройства;

г) у каждой кабельной муфты. Допускается для сети стационарного освещения устраивать местное заземление не для каждой муфты или светильника, а через каждые 100 м кабельной сети;

д) у отдельно установленных машин.

6. При установке одного заземлителя на группу заземляемых объектов должны применяться сборные заземляющие проводники (шины), выполняемые из стали или меди с минимальным сечением соответственно 50 или 25 мм<sup>2</sup>. Эти сборные шины подсоединяются к местному заземлителю с помощью полосы (троса). Требования к материалу и сечению полосы те же, что и к сборным шинам.

7. Каждый подлежащий заземлению объект должен присоединяться к сборным заземляющим проводникам (шинам) или заземлителю при помощи отдельного ответвления из стали сечением не менее 50 мм<sup>2</sup> или из меди сечением не менее 25 мм<sup>2</sup>. Для устройств

связи допускается присоединение аппаратуры к заземлителям стальным или медным проводом сечением соответственно не менее 12 и 6 мм<sup>2</sup>.

Заземление должно быть выполнено так, чтобы при отсоединении отдельных аппаратов и машин от заземления не нарушалось заземление остального оборудования.

Последовательное присоединение заземляющих объектов к сборным заземляющим проводникам или заземлителям запрещается, кроме кабельных муфт и светильников в сети стационарного освещения.

8. В качестве проводников, связывающих местные и главные заземлители, должны использоваться стальная броня и свинцовая оболочка бронированных кабелей или другие проводники.

Помимо местного заземления, все электрические машины и аппараты, муфты и другая кабельная арматура с присоединенным бронированным кабелем должны быть снабжены перемычками из стали сечением не менее 50 мм<sup>2</sup> или из меди сечением не менее 25 мм<sup>2</sup>, посредством которых осуществляется непрерывная цепь свинцовых оболочек и стальной брони отдельных отрезков бронированных кабелей, как это представлено на рис. 1.

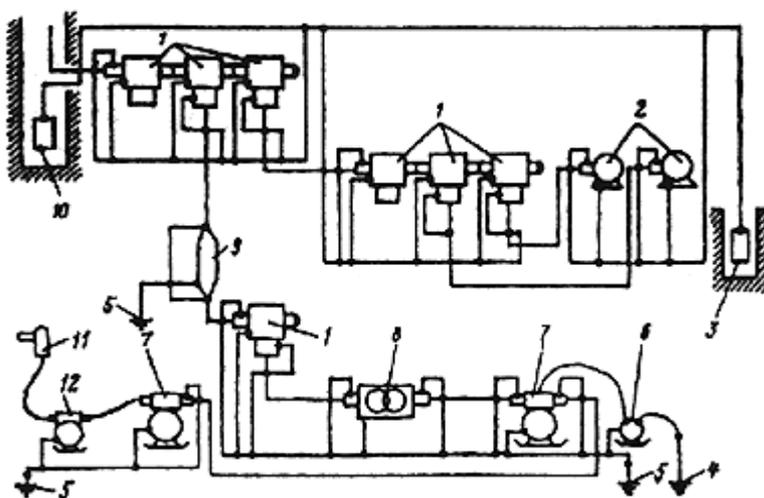


Рис. 1. Принципиальная схема заземляющей сети в шахте:

1 - комплектные распределительные устройства (КРУ); 2 - электродвигатели насосов; 3 - главный заземлитель в водосборнике; 4 - дополнительный заземлитель реле утечки; 5 - местные заземлители; 6 - реле утечки; 7 - автоматический выключатель; 8 - трансформатор; 9 - кабельная муфта; 10 - главный заземлитель в зумпфе; 11 - комбайн; 12 - магнитный пускатель

При применении кабелей с заземляющими жилами непрерывная цепь создается путем соединения заземляющих жил. Если эти кабели имеют металлические оболочки и броню, то и в этом случае наличие перемычек обязательно.

9. Для обеспечения надежности электрических контактов в цепях заземления и механической прочности заземляющей проводки необходимо выполнять следующие требования:

а) присоединение заземляющих проводников к заземлителям должно осуществляться, как правило, сваркой, выполняемой на поверхности;

б) присоединение заземляющих проводников к корпусам машин и аппаратов и к различным конструкциям, которые в процессе эксплуатации подвергаются перемещению, замене и т.п., должно выполняться с помощью специальных заземляющих зажимов (болтов, шпилек), предусмотренных для этой цели на корпусах электрооборудования и конструкциях;

в) присоединение заземляющих проводников к заземляющей шине следует производить сваркой (если позволяют условия) с помощью болта диаметром не менее 10 мм (рис. 2 и 3) или другими равноценными способами. Пример соединения двух отрезков заземляющих тросов показан на рис. 4;

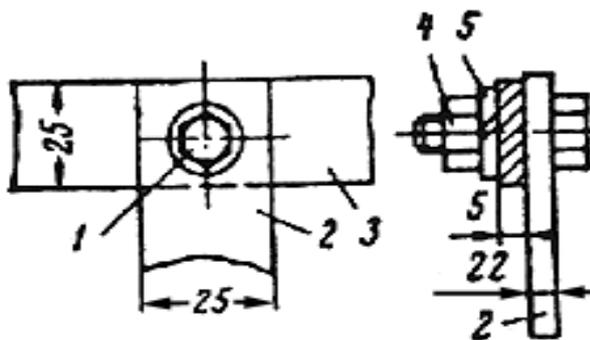


Рис. 2. Присоединение заземляющего проводника из полосовой стали к магистрали:

1 - болт; 2 - проводник; 3 - магистраль; 4 - гайка; 5 - шайба

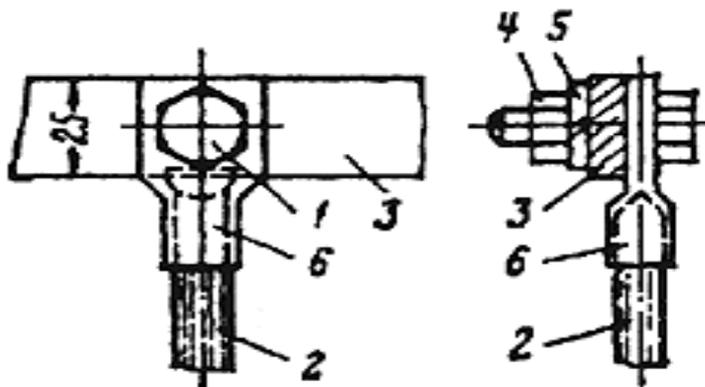


Рис. 3. Присоединение заземляющего проводника из троса к магистрали:

1 - болт; 2 - трос; 3 - магистраль; 4 - гайка; 5 - шайба; 6 - наконечник

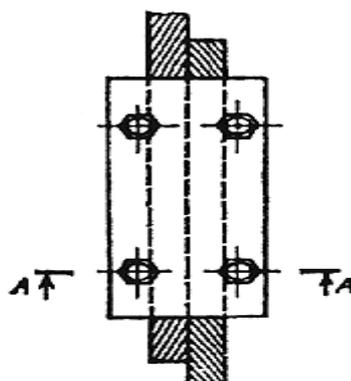


Рис. 4. Схема соединения двух отрезков заземляющих тросов

г) в машинных камерах и прочих выработках с бетонной крепью заземляющие контуры и проводники должны поддерживаться специальными штырями или скобами (рис. 5);

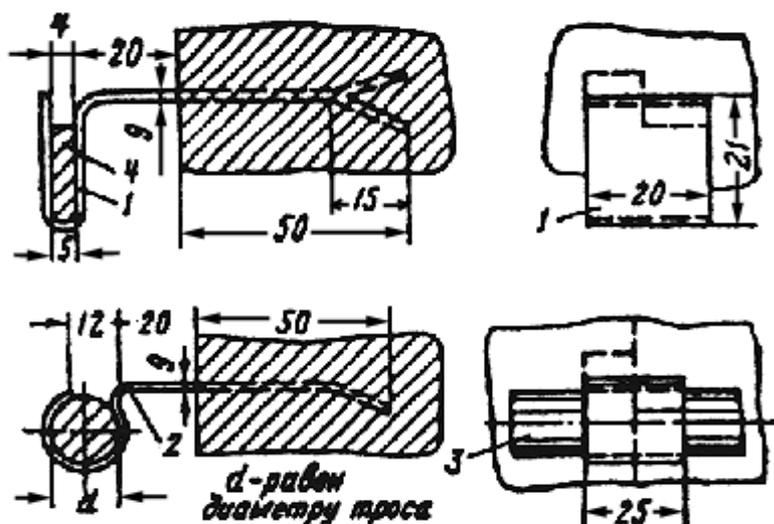


Рис. 5. Крепление заземляющего проводника в камере с бетонной крепью:

1 - зажим для крепления плоских шин; 2 - зажим для крепления троса; 3 - трос; 4 - шина

д) в выработках с деревянной крепью заземляющие проводники укрепляются стальными скобами (рис. 6).

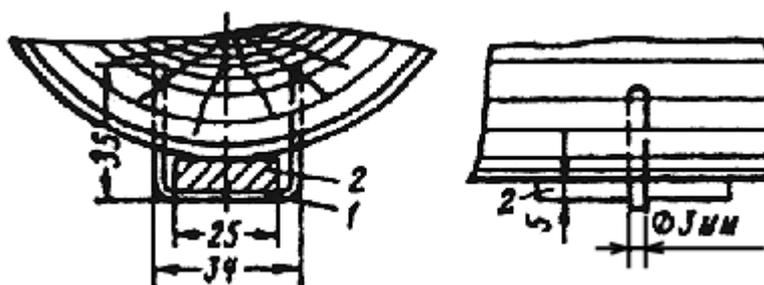


Рис. 6. Крепление заземляющего проводника в выработках с деревянной крепью:

1 - стальная скоба; 2 - заземляющий проводник

10. Болтовое соединение заземляющих проводников должно удовлетворять следующим требованиям:

а) диаметр зажима должен быть не менее 8 мм;

б) контактные поверхности должны быть не менее площади шайбы для принятого болта и должны быть зачищены до блеска;

в) болты и гайки должны быть снабжены пружинными шайбами или контргайками.

11. Заземляющие проводники и места их соединений должны быть доступны для осмотра.

12. Допускается использование металлической крепи горных выработок в качестве местных заземлителей. При этом заземляющие устройства должны выполняться в соответствии с рекомендациями ВостНИИ.

## II. Устройство заземлителей

13. Для заземлителей в зумпфе или водосборнике должны применяться стальные полосы площадью не менее  $0,75 \text{ м}^2$ , толщиной не менее 5 мм и длиной не менее 2,5 м.

Для заземлителей в сточных канавах должны применяться стальные полосы площадью не менее  $0,6 \text{ м}^2$ , толщиной не менее 3 мм и длиной не менее 2,5 м.

Заземлитель следует укладывать в горизонтальном положении в углубленном месте сточной канавы на "подушку" толщиной не менее 50 мм из песка или мелких кусков породы и сверху засыпать слоем в 150 мм из такого же материала (рис. 7).

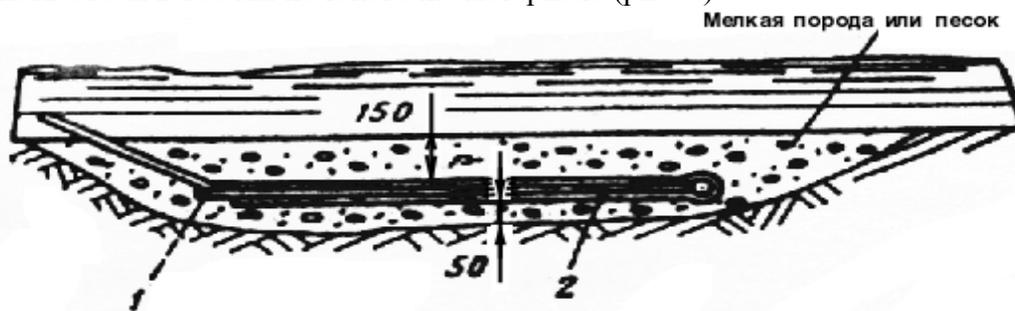
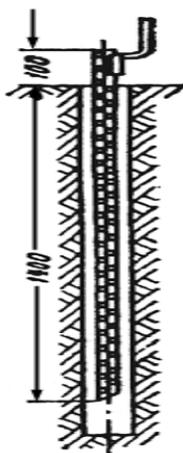


Рис. 7. Расположение заземлителя в сточной канаве:

1 - заземляющий электрод; 2 - проводник

14. Для заземлителей в выработках, в которых нет сточной канавы, должны применяться стальные трубы диаметром не менее 30 мм и длиной не менее 1,5 м. Стенки труб должны иметь на разной высоте не менее 20 отверстий диаметром не менее 5 мм.

Труба вставляется в предварительно пробуренный шпур (рис. 8) глубиной не менее 1,4



м.

Рис. 8. Устройство заземления с помощью трубы

При необходимости должно устраиваться несколько заземлителей. Труба, а также пространство между наружной стенкой трубы и стенкой шпура заполняются смесью из гигроскопического материала (песка, золы и т.п.).

Для поддержания постоянной и достаточной влажности через трубу периодически заливается водный раствор поваренной соли.

15. При прокладке кабелей по буровым скважинам главное заземление должно устраиваться на поверхности или в водосборниках шахты. При этом должно быть не менее двух главных заземлителей, резервирующих друг друга. Если скважина закреплена обсадными трубами, они могут быть использованы в качестве одного из главных заземлителей.

### III. Заземление стационарных электроустановок. Машины и аппараты

16. Заземление металлических оболочек электрооборудования, кабелей переменного и постоянного тока и других подлежащих заземлению конструкций, установленных в трансформаторных, распределительных и преобразовательных подстанциях, осуществляется соединением всех заземляемых объектов (независимо от рода тока) с общим контуром заземления, оборудованным в подстанции и присоединенным к местному заземлителю и общешахтной сети заземления.

Заземляющий контур в камере тяговой подстанции электровозной контактной откатки должен быть также присоединен к токоведущим рельсам, используемым в качестве обратного провода контактной сети, или к соединенному с рельсами отрицательному полюсу источника постоянного тока.

17. Заземление корпусов электрооборудования должно осуществляться с помощью наружного заземляющего зажима, к которому должен присоединяться проводник сети заземления. Примеры заземления отдельных видов электрооборудования приведены на рис. 9, 10 и 11.

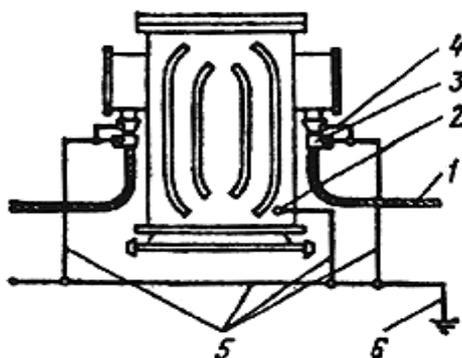


Рис. 9. Схема заземления трансформатора

1 - броня кабеля; 2 - заземляющий зажим; 3 - хомут; 4 - перемычка; 5 - заземляющие проводники; 6 - местный заземлитель

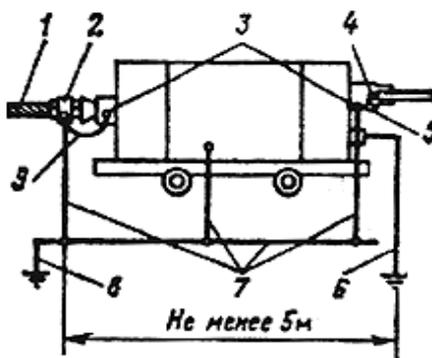


Рис. 10. Схема заземления передвижной трансформаторной подстанции:

1 - броня кабеля; 2 - хомут; 3 - наружные заземляющие зажимы; 4 - заземляющая жила гибкого кабеля; 5 - внутренний заземляющий зажим; 6 - дополнительный заземлитель; 7 - заземляющие проводники; 8 - местный заземлитель; 9 - перемычка

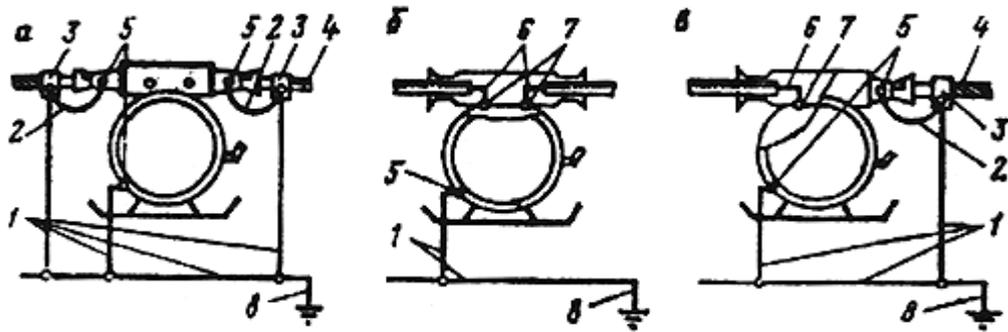


Рис. 11. Примерные схемы заземления отдельно установленных аппаратов

а - при присоединении бронированных кабелей, б - при присоединении гибких кабелей; в - при присоединении бронированного и гибкого кабелей; 1 - заземляющие проводники; 2 - перемычки; 3 - хомуты; 4 - броня кабеля; 5 - наружные заземляющие зажимы; 6 - заземляющие жилы гибких кабелей; 7 - внутренние заземляющие зажимы; 8 - местный заземлитель

18. На скребковых и ленточных конвейерах, перегружателях и т.п., имеющих непосредственное металлическое соединение с электрооборудованием, например с приводным электродвигателем, разрешается производить заземление только электрооборудования.

19. Заземление оболочек электрооборудования, кабелей и кабельной арматуры постоянного тока, относящихся к контактной тяговой сети, осуществляется присоединением заземляемых оболочек к рельсам, используемым в качестве обратного провода указанной сети.

Аналогичным образом осуществляется заземление корпусов электрооборудования переменного тока, имеющего металлическую связь с токоведущими рельсами электровозной контактной откатки (например, привод стрелочного перевода с электродвигателем переменного тока). При этом соединение корпусов с общей сетью заземления не допускается, а при применении для такого электрооборудования бронированных питающих кабелей оболочки и броня последних должны быть изолированы как от корпусов, металлических конструкций, так и от токоведущих рельсов. Заземление оболочек таких кабелей и их арматуры со стороны источника питания должно осуществляться путем соединения с общешахтной сетью заземления.

20. Присоединение заземляющих проводников к рельсам производится с помощью специальных зажимов (рис. 12) либо с помощью сварки.

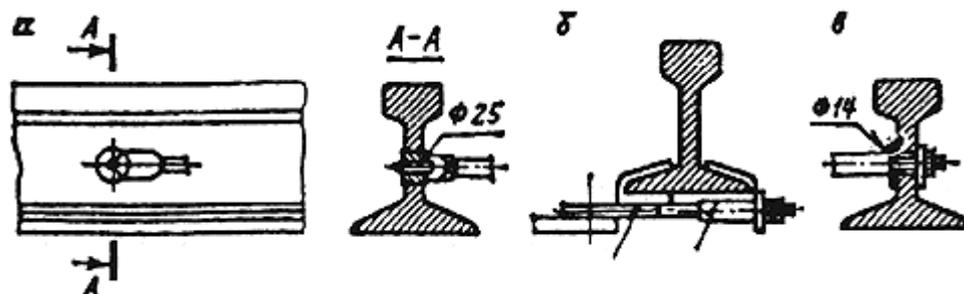


Рис. 12. Схема присоединения заземляющего проводника к рельсу:

а - пулькой; б - башмаком; в - медной шайбой и гайкой

21. Запрещается присоединять к токоведущим рельсам трубопроводы, нетоковедущие рельсы и другие металлические предметы и конструкции.

#### Кабельные муфты

22. Присоединение заземляющего проводника к кабельной муфте должно осуществляться с помощью заземляющего зажима на ее корпусе, а к свинцовой оболочке и стальной броне кабеля - с помощью стального хомута (рис. 13).

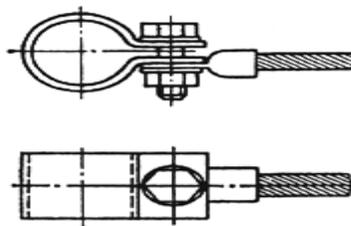


Рис. 13. Стальной хомут для присоединения заземляющего проводника к свинцовой оболочке и броне кабеля

23. Для заземления кабеля, имеющего свинцовую оболочку и стальную броню, при его разделке необходимо надрезать свинцовую оболочку вдоль кабеля с двух сторон (рис. 14), отогнуть образовавшиеся ленты на  $180^\circ$  и вплотную приложить их к стальной броне кабеля, предварительно очистив до блеска места соприкосновения свинцовых лент, брони и хомута.



Рис. 14. Разделка свинцовой оболочки кабеля для заземления

24. После заливки муфты кабельной массой на выпущенные из муфты свинцовые ленты надевается стальной хомут шириной не менее 25 мм с присоединенным к нему заземляющим проводником. Хомуты двух отрезков кабелей, расположенных по обе стороны соединительной муфты, должны иметь между собой и корпусом муфты соединение, осуществляемое с помощью стальной перемычки сечением не менее  $50 \text{ мм}^2$  или медной перемычки сечением не менее  $25 \text{ мм}^2$ .

Для осветительных соединительных муфт, соединительных муфт контрольных кабелей и телефонных аппаратов допускаются перемычки сечением  $12 \text{ мм}^2$  из стали или  $6 \text{ мм}^2$  - из меди.

25. Присоединение заземляющего проводника к соединительной муфте и к оболочкам соединяемых муфтой кабелей показано на рис. 15, присоединение заземляющего проводника к ответвительной муфте и к оболочкам кабелей - на рис. 16.

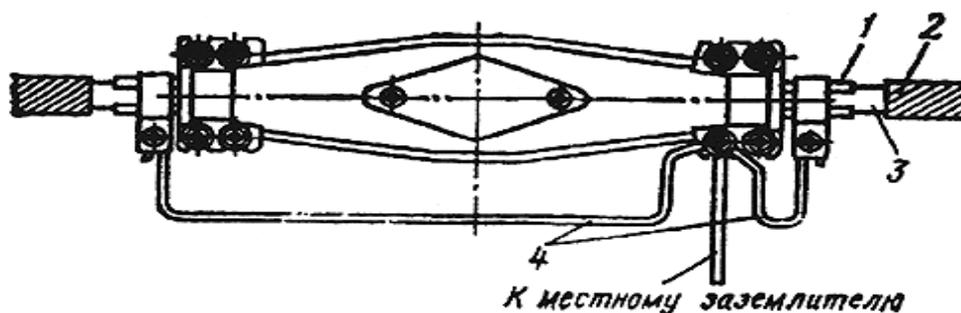


Рис. 15. Схема заземления соединительной муфты:  
1 - свинцовая оболочка; 2 - защитный покров; 3 - стальная броня; 4 - перемычка  
(выполняется цельным проводником)

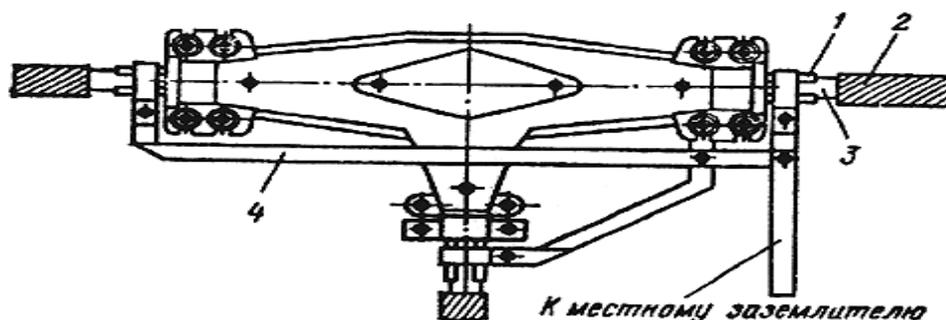


Рис. 16. Схема заземления ответвительной (тройниковой) муфты:

1 - свинцовая оболочка; 2 - защитный покров; 3 - стальная броня; 4 - перемычка

26. При заземлении контрольного бронированного кабеля со свинцовой оболочкой (рис. 17) свинцовая оболочка кабеля присоединяется к муфте скобой, расположенной внутри вводной муфты. Стальная броня присоединяется к корпусу муфты перемычкой с помощью хомута.

Контактные поверхности свинцовой оболочки и брони должны быть зачищены до блеска.

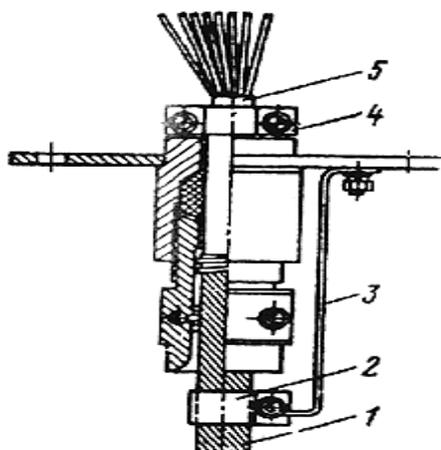


Рис. 17. Схема заземления контрольного кабеля со свинцовой оболочкой:  
1 - стальная броня; 2 - хомут; 3 - перемычка; 4 - скоба; 5 - свинцовая оболочка

27. При заземлении контрольного кабеля с пластмассовой оболочкой и стальной броней последняя присоединяется к корпусу муфты в соответствии с требованиями п. 24 настоящей Инструкции.

Для повышения проводимости заземляющей цепи в этом случае необходимо использовать одну или несколько жил кабеля (рис. 18) общим сечением не менее  $1 \text{ мм}^2$ .

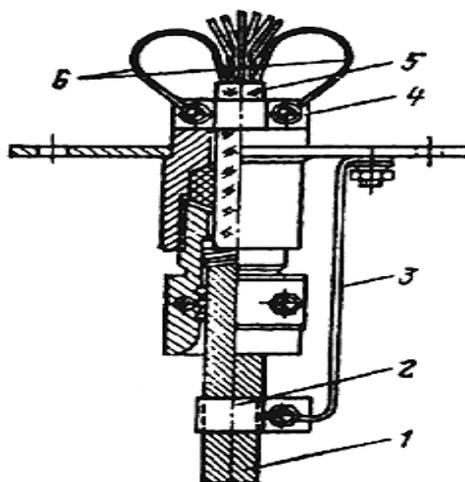


Рис. 18. Схема заземления контрольного кабеля с пластмассовой оболочкой:  
1 - стальная броня; 2 - хомут; 3 - перемычка; 4 - скоба; 5 - пластмассовая оболочка  
кабеля; 6 - жилы, используемые для заземления

#### IV. Заземление передвижного и переносного электрооборудования

28. Заземление передвижного и переносного электрооборудования должно осуществляться путем соединения его корпусов с общешахтной сетью заземления посредством заземляющих жил кабелей. Заземляющие жилы кабеля присоединяются к внутренним заземляющим зажимам кабельных вводов, предусмотренным в этом электрооборудовании и в соответствующей пусковой аппаратуре.

29. Для передвижных машин и механизмов должен обеспечиваться непрерывный автоматический контроль заземления путем использования заземляющей жилы кабеля в цепи управления с помощью специального устройства (например, см. рис. 19).

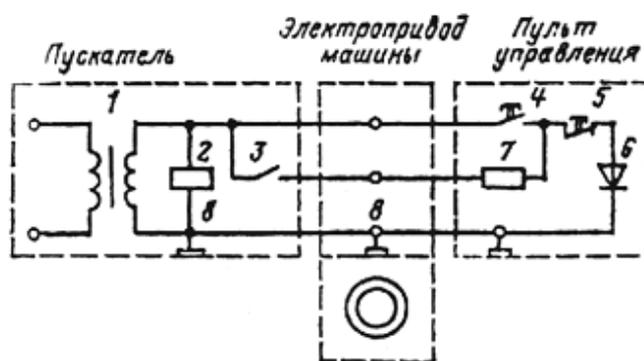


Рис. 19. Примерная схема автоматического контроля заземления передвижной машины при вынесенном пульте управления: 1 - трансформатор цепи управления; 2 -

промежуточное реле; 3 - блок-контакт пускателя; 4 - кнопка "Ход"; 5 - кнопка "Стоп"; 6 - диод управления; 7 - сопротивление нулевой защиты; 8 - внутренние заземляющие зажимы

Допускается не предусматривать автоматический контроль заземления для передвижных машин и механизмов, имеющих два и более привода, заземление электродвигателей которых осуществляется не менее чем двумя заземляющими жилами разных силовых кабелей.

### Заземление трубопроводов

30. Для заземления металлических трубопроводов должны использоваться местные заземлители электроустановок. При этом заземляющий проводник присоединяется к трубопроводу при помощи стального хомута (рис. 20).

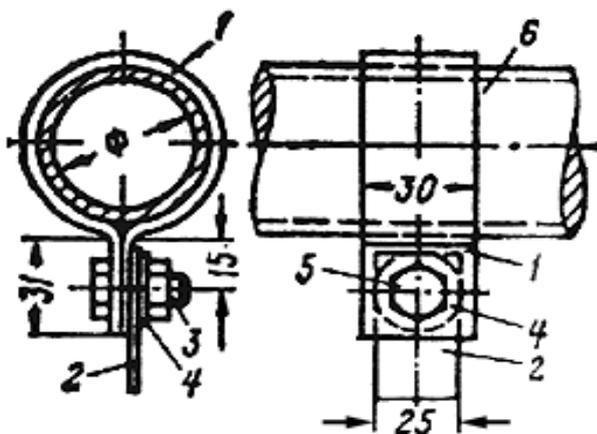


Рис. 20. Присоединение заземляющего отвода к трубопроводу с помощью хомута:

1 - хомут 1,9x30 (внутренний диаметр хомута соответствует наружному диаметру трубопровода); 2 - заземляющий отвод 2,2x25; 3 - болт; 4 - шайба; 5 - гайка; 6 - трубопровод

Контактные поверхности трубопровода и хомута должны быть зачищены до блеска. Для присоединения заземляющих проводников допускается использование крепежных болтов трубопроводов и других конструкций.

31. Заземление металлических вентиляционных труб и трубопроводов сжатого воздуха в выработках, где не применяется электроэнергия, должно осуществляться в начале и в конце воздухопроводов с помощью местных заземлителей.

32. Заземление металлических деталей (крючков, колец, петель, спиралей и т.д.), предусмотренных в конструкции воздухопроводов из гибких вентиляционных труб, должно осуществляться путем подвешивания их на металлическом заземленном с обоих концов тросе или проводе диаметром не менее 5 мм (рис. 21).

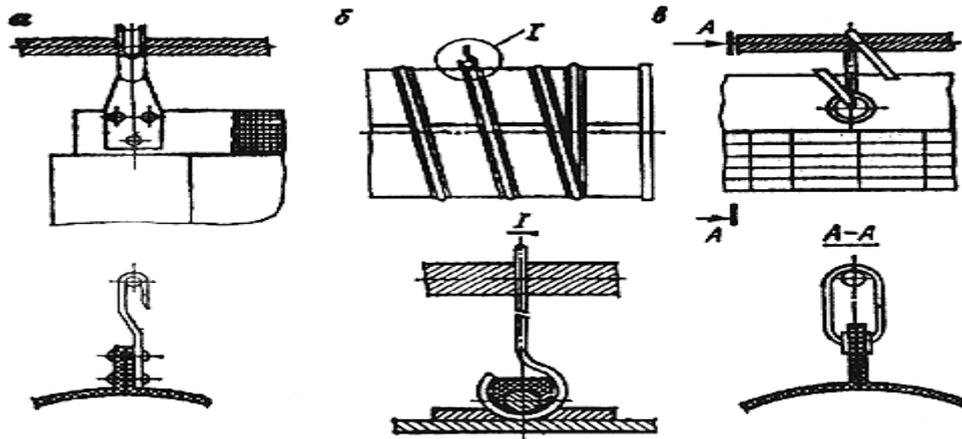


Рис. 21. Примерные схемы заземления металлических деталей гибких вентиляционных труб: а - типа М (прорезиненных); б - типа ТВ (прорезиненных с металлической спиралью); в - типа К (капроновых)

33. Для заземления параллельных, пересекающихся или сближенных воздухопроводов допускается использование общих заземлителей и общих магистральных проводов. Если на расстоянии не более 100 мм от воздухопровода расположены металлические конструкции, то они должны быть присоединены к заземлению воздухопровода.

34. Сопротивление заземляющей цепи, предназначенное только для защиты от статического электричества, должно быть не более 100 Ом.

#### V. Осмотр и измерение сопротивления защитных заземлений

35. В начале каждой смены обслуживающий персонал должен производить наружный осмотр всех заземляющих устройств. При этом проверяются целостность заземляющих цепей и проводников, состояние контактов и т.д.

Электроустановку разрешается включать только после проверки исправности ее заземляющего устройства. После каждого, даже мелкого, ремонта электрооборудования необходимо проверить исправность его заземления.

36. Не реже одного раза в 3 месяца должен производиться наружный осмотр всей заземляющей сети шахты. Одновременно с этим необходимо измерять общее сопротивление заземляющей сети у каждого заземлителя.

Результаты осмотра и измерений должны заноситься в "Журнал осмотра и измерения заземления" (см. прилагаемую форму 1).

37. При осмотре заземления особое внимание следует обращать на непрерывность заземляющей цепи и состояние контактов. При ослаблении и окислении контактов необходимо зачистить до блеска все контактные поверхности, подтянуть болтовые соединения и проверить механическую прочность контактов.

Механическая прочность контактов должна проверяться до измерения сопротивления заземлений.

38. Не реже одного раза в 6 месяцев главные заземлители, располагаемые в зумпфе и водосборнике, должны подвергаться осмотру и ремонту.

39. Для измерения сопротивления заземляющей сети необходимо установить два вспомогательных заземлителя на расстоянии не менее 15 м от проверяемого заземлителя. Расстояние между вспомогательными заземлителями должно быть также не менее 15 м.

В качестве вспомогательных заземлителей должны применяться стальные (желательно лужевые) стержни с заостренными концами, забиваемые во влажную почву на глубину до 0,8 м.

40. Сопротивление заземления допускается измерять приборами М416/1, М1103 и др. в соответствии с заводскими инструкциями.

41. В том случае, когда один местный заземлитель установлен на группу машин или аппаратов, необходимо измерять сопротивление заземления отдельно каждого аппарата, не отсоединяя его от местного заземлителя. Для этого проводник от прибора должен присоединяться к заземлителю, при этом будет измерено общее сопротивление заземления. Затем проводник от прибора необходимо поочередно присоединять к заземляющему зажиму каждого аппарата. В случае расхождения результатов измерений необходимо еще раз проверить надежность присоединения заземляющих проводников.

**Приложение к Инструкции по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлений Форма 1**  
**Журнал осмотра и измерения заземления**

---

(Шахта, организация (предприятие))

Начат \_\_\_\_\_ 19\_\_ г. Окончен \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

**Характеристика заземления**

1. Название заземляемого объекта. 2. Место установки заземляемого объекта. 3. Место установки заземлителя. 4. Конструкция заземлителя. 5. Материал и сечение заземляющих проводников. 6. Характеристика почвы, в которую уложен заземлитель.

Пояснения к ведению журнала: 1. При осмотре и проверке заземления руководствоваться "Инструкцией по устройству, осмотру и измерению сопротивлений шахтных заземлений".

2. Перед пуском вновь установленного электромеханического оборудования или переносного распределительного устройства должно быть произведено измерение сопротивления заземления.

3. Наружный осмотр и измерение сопротивления всей заземляющей системы производятся не реже одного раза в 3 месяца с обязательной регистрацией результатов осмотра и измерений в журнале.

**Контрольные вопросы.**

1. Какиетребования предъявляются к устройству заземлителей?
2. Как проводится заземление стационарных электроустановок?
3. Заземление передвижного и переносного электрооборудования?
4. Требование к осмотру и измерению сопротивления защитных заземлений?
5. В каких пунктах устраиваются местные заземлители?
6. Принципиальная схема заземляющей сети в шахте:
7. Для обеспечения надежности электрических контактов в цепях заземления и механической прочности заземляющей проводки какие требования необходимо выполнять?

## Практическое занятие №13

### Тема: Инструкция по производству сварочных и газопламенных работ в подземных выработках и надшахтных зданиях

**Цель занятия.** Ознакомления с требованиями по производству сварочных и газопламенных работ в подземных выработках и надшахтных зданиях.

**План занятия:**

1. Общие требования для негазовых шахт
- II. Требования при производстве сварочных и газопламенных работ в надшахтных зданиях.

#### 1. Общие требования для негазовых шахт.

1. Сварочные и газопламенные работы в подземных выработках должны производиться с разрешения механика участка на основании графика проведения сварочных работ, составленного главным механиком шахты на декаду, утвержденного главным инженером, и в присутствии лица технического надзора.

Работы, не предусмотренные графиком, могут производиться только по письменному разрешению главного механика шахты.

После окончания сварочных и газопламенных работ место сварки и резки должно находиться под наблюдением лица технического надзора или специально выделенного и проинструктированного лица не менее двух часов.

Производство сварочных и газопламенных работ в вертикальных и наклонных выработках, вентиляционных ходках шахт и шурфах, подающих свежий воздух, в каждом отдельном случае может производиться только с разрешения главного инженера шахты, записанного в книге распоряжений по шахте. На основании этого распоряжения главный механик шахты выдает письменный наряд на выполнение работ с указанием места, времени, характера и объема сварочных или газопламенных работ, а также необходимых мер предосторожности.

При производстве этих работ обязательно присутствие респираторщика ВГСЧ.

Место сварки и резки после окончания работы должно находиться под наблюдением специально выделенного лица и респираторщика ВГСЧ не менее двух часов.

2. Для производства огневых работ в подземных выработках и стволах (шурфах) шахт следует, как правило, применять электросварку.

Применение газовой сварки с использованием ацетилена, пропан-бутана и других горючих углеводородов запрещается.

В отдельных случаях, когда нельзя применять электросварку, разрешается применение керосинорезов. При этом должен применяться только керосин по ГОСТ 4753-69. Разрешение на применение керосинорезов должен давать главный инженер или главный механик шахты. При огневых работах с помощью керосинорезов должны соблюдаться следующие дополнительные требования:

- а) керосинорезы должны быть оснащены:
  - блокировочным клапаном для перекрытия выходного отверстия при разрыве шланга;
  - клапаном для предотвращения проникновения обратного удара в кислородный шланг;

резиновыми шлангами для газовой сварки и резки металла по ГОСТ 9365-75 с внутренним диаметром для керосина 6,3 мм, для кислорода - 9 мм и длиной 10 - 12 м. Шланг должен быть цельным, без соединений и трещин на наружной поверхности. Место присоединения рукавов к бачку и резаку должно иметь двойное крепление;

б) заправку бачков следует производить только на земной поверхности в присутствии лица, ответственного за проведение огневых работ;

в) манометр бачка керосинореза должен быть дополнительно защищен металлическим колпачком, предохраняющим его от механических повреждений;

г) бачок и подающий керосин шланг должны быть испытаны на прочность гидравлическим давлением 1,0 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>), результаты должны записываться в журнал.

Повторные испытания должны проводиться через каждые 6 мес. Проверка технического состояния обратного клапана должна проводиться каждый раз перед выдачей его в работу;

д) при работе бачок с керосином должен находиться не ближе 5 м от источника огня. В случае, если расстояние невозможно выдержать, необходимо устанавливать перед бачком экран из негорючего материала.

#### **Производство огневых работ запрещается:**

если в выработках, в которые могут попасть продукты горения, образующиеся при огневых работах, находятся люди;

в вертикальных и наклонных выработках с деревянной крепью, имеющих выход на поверхность.

В исключительных случаях с особого разрешения главного инженера организации (предприятия) при выполнении дополнительных мер безопасности допускаются отступления от этих требований.

Запрещается:

ведение огневых работ в электрогаражах с аккумуляторными электровозами во время заряда батарей и в течение 30 мин после заряда;

производство электросварочных работ от контактного провода электровозной откатки.

3. На ведение огневых работ должен быть выдан наряд по прилагаемой форме.

4. К ведению сварочных работ в горных выработках и надшахтных зданиях допускаются только сварщики, имеющие удостоверения на право производства сварочных работ в шахтах и прошедшие специальный инструктаж по технике безопасности.

5. Все воспламеняющиеся материалы (масло, пакля, обтирочные материалы, щепы и т.п.) должны быть удалены на расстояние не менее 20 м от места производства сварки.

6. При сварке все деревянные или другие горючие части сооружений, расположенных на расстоянии до 2 м от места сварки, должны быть защищены асбестовыми или стальными листами.

При сварке рельсов на ближайших к свариваемому стыку шпалы должны быть наложены куски асбеста или листовой стали площадью не менее 250x500 мм.

7. При смене электродов в процессе сварки остатки электродов необходимо складывать в специальный металлический ящик, устанавливаемый у места сварки.

8. У места производства сварочных работ должны находиться не менее двух огнетушителей, пожарный ствол с рукавом или со шлангом, присоединенным к противопожарной водяной магистрали, или вагонетка (бочка) с запасом воды не менее 1 м<sup>3</sup> и ящик с песком.

9. Если сварочные работы производятся в горизонтальной выработке, закрепленной деревом, то она увлажняется на протяжении 10 м в обе стороны от места сварки.

10. В вертикальных и наклонных стволах, закрепленных несгораемой крепью, но имеющих деревянную отшивку лестничного отделения или армировку из дерева (проводники или расстрелы), при сварочных работах необходимо дополнительно устраивать предохранительные полки, покрытые листовой сталью и слоем песка толщиной 60-80 мм во избежание попадания искр на деревянные части армировки или на отшивку лестничного отделения.

11. После окончания сварочных работ лицо, ответственное за их безопасность, записывает в книгу распоряжений по шахте время начала и окончания сварочных работ, результат осмотра места производства сварки после его профилактической обработки, фамилии лиц, выполнявших работы.

## **II. Требования при производстве сварочных и газопламенных работ в надшахтных зданиях**

12. При производстве сварочных и газопламенных работ в надшахтных зданиях необходимо соблюдение требований, общих для негазовых шахт (пп. 1-8 и 11 настоящей Инструкции).

13. Место сварочных работ должно находиться под наблюдением специально выделенного для этого бойца пожарной команды как во время производства работ, так и не менее 2 ч после их окончания.

14. При производстве сварочных работ на копре у устья ствола шахты, а также на расстоянии до 5 м от ствола копер должен быть перекрыт противопожарными лядами. До начала работ копер должен быть очищен от смазки и пыли на расстоянии не менее 5 м от места работ.

При невозможности обеспечить установленный нормальный вентиляционный режим при закрытых лядях люди должны быть выведены из шахты.

15. При производстве сварочных работ в надшахтных зданиях место сварки должно иметь сплошное ограждение из металлических листов высотой не менее 1,5 м.

### **Приложение к Инструкции по производству сварочных и газопламенных работ (Форма) 1**

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

### Наряд на ведение огневых работ

Удостоверение № \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. исполнителя)

на выполнение \_\_\_\_\_

(вид огневых работ)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г. с \_\_\_\_ часов до \_\_\_\_ часов

1. Место работы \_\_\_\_\_

2. Характер работ \_\_\_\_\_

3. Ответственный за безопасность \_\_\_\_\_

4. Мероприятия по безопасности \_\_\_\_\_

Наряд выдал:

Наряд получил:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(должность)

(Ф.И.О.)

(подпись)

Место работ по истечении 2 часов осмотрено: \_\_\_\_\_ (Ф.И.О. ответственного за безопасность) (подпись)

### Контрольные вопросы.

1. Какие общие требования предъявляются по производству сварочных и газопламенных работ для негазовых шахт?

2. Требования при производстве сварочных и газопламенных работ в надшахтных зданиях?

3. Какие дополнительные требования должны соблюдаться при огневых работах с помощью керосинорезов?

4. В каких случаях производство огневых работ запрещается?

## Практическое занятие №14

### Тема: Инструкция по противопожарной защите шахт.

**Цель занятия.** Изучение требований безопасности инструкции по противопожарной защите шахт.

#### **План занятия:**

- I. Общие требования.
- II. Противопожарная защита промплощадки шахты и шахтных стволов.
- III. Подземный пожарно-оросительный трубопровод.
- IV. Размещение первичных и автоматических средств пожаротушения.
- V. Номенклатура оборудования, инструментов и материалов, находящихся в противопожарных складах.

#### **I. Общие требования**

1. В проектах новых (реконструируемых), действующих шахт должны быть разработаны и выполнены разделы "Противопожарная защита".
2. Разделы "Противопожарная защита" шахт должны предусматривать организационные и технические мероприятия по предотвращению возможности пожара, по локализации и тушению пожара в начальной стадии его возникновения во всех технологических процессах, при эксплуатации горно-шахтного оборудования, в случаях проведения ремонтов и в аварийных ситуациях.
3. Внесение изменений и дополнений в разделы "Противопожарная защита" может производиться только по согласованию с проектной организацией и ВГСЧ.
4. Ответственность за состояние пожарной безопасности шахт, технологических зданий и сооружений надшахтного комплекса несет начальник шахты.

#### **II. Противопожарная защита промплощадки шахты и шахтных стволов**

5. Разводка пожарных трубопроводов на поверхности шахты, расход воды на наружное пожаротушение, водозаборные сооружения и насосные станции должны удовлетворять требованиям СНиП.
6. В качестве резерва пожарного запаса воды для подземного пожаротушения могут быть использованы водосборники водоотливных установок горизонтов. Эти водосборники должны иметь постоянный контролируемый запас воды в количестве, определяемом главным инженером шахты. Если проектом предусматривается использование насосов водоотливных установок для подачи воды в пожарно-оросительную сеть, их гидравлические характеристики должны соответствовать характеристике сети.
7. На строящихся шахтах к моменту окончания проходки стволов должны быть введены в действие поверхностные пожарные водоемы.
8. Для противопожарной защиты стволов в надшахтном здании устанавливается не менее трех пожарных кранов диаметром 70 мм.
9. В устьях всех вертикальных и наклонных стволов и шурфов должен быть устроен кольцевой трубопровод с оросителями. Кольцевые трубопроводы в устьях вертикальных стволов должны быть непосредственно соединены с пожарными водопроводами на поверхности. Задвижки для подачи воды в кольцевые трубопроводы должны быть расположены вне помещения, в которые могут распространяться продукты горения при

пожаре в стволе или надшахтном здании. Кольцевые трубопроводы должны обеспечивать расход воды:

при негорючей крепи ствола - не менее  $2 \text{ м}^3/\text{ч}$  на  $1 \text{ м}^2$  поперечного сечения, при сгораемой крепи ствола - не менее  $6 \text{ м}^3/\text{ч}$  на  $1 \text{ м}^2$  поперечного сечения.

Кольцевые сухотрубные трубопроводы в устьях шурфов должны иметь выходы на поверхность, заканчивающиеся соединительной головкой.

10. Шахтные копры оборудуются сухотрубным трубопроводом, предназначенным для подачи воды во время пожара к оросителям с целью орошения шкивов и подшкивной площадки.

11. Наиболее пожароопасные помещения башенных копров (маслостанции, трансформаторные подстанции, распределительные устройства при наличии оборудования с масляным заполнением и т.п.) должны оборудоваться установками автоматического пожаротушения.

### **III. Подземный пожарно-оросительный трубопровод**

12. В подземных выработках для борьбы с пожарами и пылью следует проектировать объединенные пожарно-оросительные трубопроводы. Сеть пожарно-оросительного трубопровода должна быть постоянно заполнена водой под напором. Параметры сети должны быть обоснованы гидравлическим и технико-экономическим расчетами.

13. В проектах противопожарной защиты шахт при необходимости предусматривается использование в качестве резерва для целей пожаротушения всех действующих водоотливных магистралей, воздухопроводов и пульпопроводов.

При этом необходимо предусматривать устройство постоянных мест переключения.

Примечание. При отсутствии в выработках самоходного оборудования с двигателями внутреннего сгорания, электрических кабелей, деревянной крепи, а также на шахтах, не опасных по газу или пыли и по самовозгоранию руд, необходимость специального противопожарного трубопровода определяется главным инженером шахты по согласованию с ВГСЧ.

14. Сеть пожарно-оросительного трубопровода в подземных выработках должна состоять из магистральных и участковых линий, диаметр магистральных линий независимо от расчета на пропускную способность должен быть не менее 100 мм, а участковых - не менее 50 мм.

15. Магистральные линии прокладываются в вертикальных и наклонных стволах, штольнях, околоствольных дворах, главных и групповых откаточных штреках, квершлагах и уклонах.

16. Концы участковых пожарно-оросительных трубопроводов должны отстоять от забоев подготовительных выработок не более чем на 50 м и быть оборудованы пожарным краном, у которого располагается ящик с двумя пожарными рукавами и пожарным стволом. Давление воды на выходе из пожарных кранов должно составлять при нормируемом расходе воды на подземное пожаротушение  $0,5-1,0 \text{ МПа}$  ( $5-10 \text{ кгс/см}^2$ ), а в трубопроводах - ограничивается их прочностью. На участках трубопроводов, где давление превышает  $1,0 \text{ МПа}$  ( $10 \text{ кгс/см}^2$ ), перед пожарным краном должны быть установлены редуцирующие устройства.

17. Пожарно-оросительный трубопровод оборудуется однотипными пожарными кранами, которые должны быть пронумерованы и размещены:

а) в выработках с ленточными конвейерами - через каждые 50 м; при этом дополнительно по обе стороны приводной головки конвейера на расстоянии 10 м от нее устанавливается два пожарных крана. Рядом с пожарными кранами устанавливаются специальные ящики, в которых хранятся ствол со sprysком диаметром 19 мм и рукав диаметром 66 мм длиной 20 м, снабженный с обоих концов соединительными головками;

б) у всех камер на расстоянии 10 м со стороны поступающей струи воздуха. Рядом с пожарным краном устанавливается ящик с одним рукавом длиной 20 м и пожарным стволом;

в) у каждого ходка в склад взрывчатых материалов на расстоянии 10 м. Рядом с пожарным краном устанавливается ящик с одним рукавом длиной 20 м и пожарным стволом;

г) у пересечений и ответвлений подземных выработок;

д) в горизонтальных выработках, не имеющих пересечений и ответвлений, а также в наклонных стволах и штольнях - через 200 м (установка пожарных кранов на подающих трубопроводах в вертикальных стволах не допускается);

е) в наклонных выработках, не имеющих пересечений и ответвлений, - через каждые 100 м;

ж) в околовольных дворах, где нет камер, - через каждые 100 м;

з) с каждой стороны ствола у сопряжения его с околовольным двором. Рядом с пожарным краном устанавливается ящик с одним пожарным рукавом длиной 20 м и пожарным стволом;

и) в тупиковых выработках длиной более 50 м - через каждые 50 м. В устье и забое у пожарного крана устанавливается ящик с двумя рукавами длиной 20 м и пожарным стволом.

На ящиках для хранения пожарных рукавов и стволов должны быть нанесены надписи: "Пожарные рукава, стволы".

Примечание. Пожарные рукава, предназначенные для хранения в шахте, должны быть изготовлены из неподдающихся гниению материалов или обработаны антисептическими составами.

18. Для отключения отдельных участков пожарно-оросительного трубопровода или подачи всей воды на один пожарный участок на трубопроводе должны быть расположены задвижки в следующих местах:

а) на всех ответвлениях водопроводных линий;

б) на водопроводных линиях, не имеющих ответвлений, - через каждые 400 м.

19. Пожарно-оросительные трубопроводы оборудуются распределительными и регулирующими давление устройствами, которые должны быть последовательно пронумерованы и нанесены на схему водопроводов с указанием порядка их применения.

20. Все пожарные трубопроводы на поверхности должны быть предохранены от замерзания.

21. Для подземных трубопроводов следует предусматривать защиту от коррозии и блуждающих токов в соответствии с ГОСТ 9.015-74 "Подземные сооружения. Общие технические требования".

22. Весь шахтный пожарно-оросительный трубопровод окрашивается в опознавательный красный цвет.

Окраска может быть выполнена в виде полосы шириной 50 мм по всей длине трубопровода или в виде колец шириной 50 мм, наносимых через 150 - 200 мм.

23. Отключение отдельных участков пожарно-оросительного трубопровода осуществляется с письменного разрешения начальника (главного инженера) шахты. О каждом отключении ставится в известность диспетчер шахты.

#### **IV. Размещение первичных и автоматических средств пожаротушения. Пожарные двери**

24. Средства пожаротушения должны быть расположены в соответствии с требованиями табл. 1.

25. Для камер, в которых отсутствует постоянный обслуживающий персонал, установки автоматического пожаротушения должны располагаться непосредственно у защищаемого оборудования, огнетушители, песок и др. - снаружи камеры со стороны поступления свежей струи воздуха не далее 10 м от входа в камеру. Для камер с постоянным дежурством - у рабочего места дежурного персонала.

В выработках с отрицательной температурой должны применяться только порошковые огнетушители. Пенные огнетушители, до полной обеспеченности шахт порошковыми, должны иметь труднозамерзающий заряд или храниться в утепленных ящиках.

При хранении средств пожаротушения в специальных ящиках (емкостях) на них должны быть сделаны отличительные надписи: "Огнетушители", "Песок" и т.п.

Огнетушители, ящики с песком, ручки пожарного инструмента должны быть окрашены в опознавательный красный цвет полностью; окраска может быть выполнена в виде полосы шириной не менее 50 мм.

Таблица 1

| №<br>п/п | Место расположения             | Ручные огнетушители                   |                | Песок,<br>м <sup>3</sup> | Лопаты,<br>шт. | Установки<br>автоматического<br>пожаротушения<br>(50-100 л), шт. |
|----------|--------------------------------|---------------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--|
|          |                                | порошковые<br>с зарядом 10<br>кг, шт. | пенные,<br>шт. |                          |                |  |
| 1        | 2                              | 3                                     | 4              | 5                        | 6              | 7  |
| 1.       | Надшахтные здания              | 4                                     | 2              | 0,4                      | 1              | -  |
| 2.       | Башенные копры:                |                                       |                |                          |                |  |
|          | на каждой отметке              | 2                                     | -              | -                        | -              | -  |
|          | маслостанции                   | 4                                     | 4              | -                        | -              | 2  |
|          | трансформаторные<br>подстанции | 4                                     | 4              | -                        | -              | 2  |
|          | распределительные              | 4                                     | 4              | -                        | -              | 2  |

|     |  |    |   |     |   |   |  |
|-----|--|----|---|-----|---|---|--|
|     | устройства   |    |   |     |   |   |  |
| 3.  | Околоствольные двory   | 4  | 4 | 0,2 | 2 | - |  |
| 4.  | Центральные электроподстанции  | 6  | - | 0,2 | 1 | 4 |  |
| 5.  | Преобразовательные подстанции и зарядные камеры  | 4  | 4 | 0,2 | 1 | 2 |  |
| 6.  | Электровозные депо   | 2  | 4 | 0,2 | 2 | 2 |  |
| 7.  | Гаражи машин с двигателями внутреннего сгорания, склады горюче-смазочных материалов        | 6  | 4 | 0,4 | 2 | 2 |  |
| 8.  | Склады взрывчатых материалов   | 4  | 4 | 0,4 | 2 | 2 |  |
| 9.  | Участковые трансформаторные подстанции, электrorаспределительные пункты, камеры водоотлива | 2  | 2 | 0,2 | 1 | - |  |
| 10. | Лебедочные камеры  | 2  | 2 | 0,2 | 1 | - |  |
| 11. | Камеры селеновых выпрямителей  | 4  | 2 | 0,4 | 2 | 1 |  |
| 12. | Камеры подземных ремонтных мастерских  | 2  | 2 | 0,4 | 2 | - |  |
| 13. | Подземные инструментальные камеры и здравпункты  | 2  | 2 | -   | - | - |  |
| 14. | Камеры аварийного воздухообеспечения (КАВС)  | 2  | 2 | -   | - | - |  |
| 15. | Камеры-газоубежища   | 10 | 6 | 0,2 | 2 | - |  |
| 16. | Верхние и нижние площадки наклонных стволов, уклонов, шурфов                               | 2  | 2 | 0,4 | 1 | - |  |

|     |  |   |   |     |   |   |
|-----|--|---|---|-----|---|---|
| 17. | Выработки, оборудованные ленточными конвейерами: |   |   |     |   |   |
|     | приводные станции                                | 1 | 1 | 0,2 | 1 | 1 |
|     | натяжные станции                                 | 1 | 1 | 0,2 | 1 | 1 |
|     | распределительные пункты                         | 2 | - | 0,2 | 1 | - |
|     | по длине конвейера через каждые 100 м            | 1 | 1 | 0,2 | 1 | - |
| 18. | Передвижные электроподстанции                    | 2 | - | 0,2 | 1 | - |

Примечание. До полного укомплектования шахт порошковыми огнетушителями разрешается их замена пенными там, где разрешено их применение.

26. Для локализации пожара в горных выработках должны устанавливаться пожарные двери (ляды), изготовленные из негорючих материалов. По обе стороны от них на длине не менее 5 м должны быть сооружены зоны из негорючей крепи. Пожарные двери (ляды) должны закрываться усилиями одного человека, плотно перекрывать сечение выработки и иметь запоры, открывающиеся с обеих сторон. Для закрывания (открывания) пожарных дверей (ляд), установленных в выработках с углом наклона более 35°, а также в выработках со значительной депрессией, необходимо предусматривать специальные приспособления (окна, рычаги, лебедки и др.).

Устройства для открывания пожарных ляд и дверей, установленных в наклонных и вертикальных выработках, должны быть вынесены в выработки горизонтов в сторону свежей струи воздуха с учетом принятого направления проветривания для данной позиции плана ликвидации аварий. В надшахтных зданиях эти устройства должны быть вынесены за пределы возможных зон задымления и распространения пожара.

27. Устья вертикальных стволов и шурфов, по которым подается свежий воздух, а также вентиляционные и калориферные каналы должны быть снабжены пожарными лядами, а устья наклонных стволов и штолен - пожарными дверями.

В наклонных выработках, оборудованных конвейерами, пожарные двери выполняются с фигурными вырезами для закрывания створок без местного демонтажа конвейера. Для герметизации неперекрытой дверью части сечения выработки у двери в специальной нише должен храниться необходимый запас материала (глина и песок).

28. На всех горизонтах вблизи околоствольных дворов и у устьев штолен, подающих свежий воздух, должны быть установлены сдвоенные, закрывающиеся по направлению движения свежей вентиляционной струи пожарные двери. Места их установки определяются в каждом отдельном случае проектом. Расстояние между дверями должно быть не более 10 м.

29. Все подземные камеры должны иметь пожарные двери с запорным устройством на каждом выходе и металлические ляды в вентиляционных окнах. Пожарные двери

необходимо устанавливать на расстоянии не более 3 м от сопряжения ходка камеры с прилегающей выработкой или оснащать автоматическими устройствами для аварийного закрывания. Двери открываются наружу и в открытом положении не должны мешать движению по выработке.

В камерах приводов конвейеров, лебедок, опрокидывателей и толкателей, а также в камерах, в которых отсутствуют легковоспламеняющиеся материалы (камеры ожидания, диспетчерские пункты и т.д.), пожарные двери не устанавливаются.

30. Во всех помещениях и камерах, где производится хранение и переливание смазочных материалов, а также установлено оборудование с масляным заполнением, полы должны быть выполнены из негорючего материала, иметь буртик и посыпаться песком, заменяемым по мере его загрязнения.

31. Камеры приводов конвейерных линий, где хранятся и используются смазочные материалы, должны быть оборудованы установками автоматического пожаротушения.

#### **V. Номенклатура оборудования, инструментов и материалов, находящихся в противопожарных складах.**

32. В противопожарных складах должны находиться оборудование, инструменты и материалы, перечисленные в табл. 2.

Таблица 2

| № п/п | Оборудование, инструменты и материалы      | Единицы измерения | Склады на поверхности | Подземные склады |
|-------|--|-------------------|-----------------------|------------------|
| 1.    | Огнетушители:                              | шт.               |                       |                  |
|       | порошковые                                 | то же             | 20                    | -                |
|       | пенные                                     | " "               | 20                    | -                |
| 2.    | Пожарные рукава (шланги резиновые)         | м                 | 300                   | 100              |
| 3.    | Пожарные стволы                            | шт.               | 2                     | 2                |
| 4.    | Ломы                                       | то же             | 5                     | 2                |
| 5.    | Кайла                                      | " "               | 5                     | 2                |
| 6.    | Лопаты породные                            | " "               | 5                     | 4                |
| 7.    | Пилы поперечные                            | " "               | 5                     | 2                |
| 8.    | Топоры                                     | " "               | 5                     | 2                |
| 9.    | Ведро железные                             | " "               | 5                     | 5                |
| 10.   | Носилки рабочие                            | " "               | 4                     | 2                |
| 11.   | Гвозди 100-150 мм                          | кг                | 20                    | 10               |
| 12.   | Цемент гидрофобный в полиэтиленовых мешках | т                 | 1                     | -                |

|     |  |                |      |     |
|-----|--|----------------|------|-----|
| 13. | Бетониты или облепченные<br>блоки размером 25x25x50 см | шт.            | 1200 | 600 |
| 14. | Песок  | м <sup>3</sup> | 10   | 3   |
| 15. | Глина  | то же          | 10   | 3   |
| 16. | Пеногенератор  | шт.            | 2    | 1   |
| 17. | Пенообразователь                                       | т              | 2    | 1   |
| 18. | Порошковая<br>огнетушительная установка                | шт.            | 1    | -   |
| 19. | Огнетушительный порошок                                | т              | 2    | -   |

### Контрольные вопросы.

1. Какие общие требования предъявляются по противопожарной защите шахт.
2. Требования предъявляемые к противопожарной защите промплощадки шахты и шахтных стволов.
3. Требования к подземному пожарно-оросительному трубопроводу?
4. Где размещают пожарно-оросительный трубопровод в шахтах?
5. Места размещения первичных и автоматических средств пожаротушения?
6. Номенклатура оборудования, инструментов и материалов, находящихся в противопожарных складах?

## Практическое занятие №15

### Тема: ФОРМЫ ЖУРНАЛОВ СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЙ ЕПБ при ПГР.

**Цель занятия.** Ознакомление с формами журналов контроля согласно требований единых правил безопасности при подземных горных работах.

**План занятия.**

1. Журнал записи результатов осмотра подъемной установки.
2. Журнал записи результатов осмотра подъемных канатов и их расхода
3. Журнал наблюдения за пожарными участками.
4. Вентиляционный журнал.

#### 1. Журнал регистрации ознакомления рабочих с запасными выходами

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

| № п/п | Число, месяц, год | Ф.И.О. рабочего | Наименование запасного выхода и его месторасположение | Маршрут, по которому производилось ознакомление рабочих с запасными выходами | Ознакомление с правилами и личного поведения во время аварий | Подписи рабочих | Должность, фамилия, инициалы и подпись лица, проводившего ознакомление рабочих с запасными выходами и правилами личного поведения во время аварий | Замечания главного инженера шахты |
|-------|-------------------|-----------------|---|--|--|-----------------|---|-----------------------------------|
| 1     | 2                 | 3               | 4   | 5  | 6  | 7               | 8   | 9                                 |
|       |                   |                 |   |  |  |                 |   |                                   |

#### 2. Журнал записи результатов осмотра крепи и состояния выработок

Шахта (участок) \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

| Год, месяц, число | Наименование выработки и место, где | Дефекты, обнаруженные при осмотре | Намеченные мероприятия по исправлению дефектов с указанием | Точное перечисление выполненных работ с указанием времени | Подпись лица, осмотревшего |
|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|---|----------------------------|
|                   |                                     |                                   |  |   |                            |

|  |                    |                  |  |   |                    |
|--|--------------------|------------------|--|---|--------------------|
|  | обнаружены дефекты | каждой выработки | сроков их выполнения, ответственных лиц и подпись лица, давшего указания | их окончания. Подпись лиц, принявших ремонтные работы | горные выработки и |
|  | 2                  | 3                | 4  | 5   | 6                  |

### 3. Журнал записи результатов осмотра состояния стволов шахт

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

| №<br>п/п | Дата проверки и время обнаружения повреждения |              | Какие повреждения | Причины повреждения | Подписи лиц, производивших осмотр, и ответственного лица | Меры по устранению повреждений | Продолжительность простоя подъема | Подпись ответственного лица и главного инженера шахты |
|----------|---|--------------|-------------------|---------------------|--|--------------------------------|-----------------------------------|---|
|          | число и месяц                                 | смена и часы |                   |                     |  |                                |                                   |   |
|          |   |              |                   |                     |  |                                |                                   |   |

#### 4. Журнал учета работы вентилятора

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

| Число, месяц, год | Часы работы | № работающего агрегата и его тип | Показания измерительных приборов |  | Остановка вентилятора |                  | Подпись дежурного машиниста | Замечания о состоянии вентилятора (подшипники, двигатели и пр.) | Подпись машиниста, принявшего смену | Замечания лица технадзора |
|-------------------|-------------|----------------------------------|----------------------------------|--|-----------------------|------------------|-----------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------|
|                   |             |                                  | депрессия, мм в.ст.              | Производительн. по расходомеру, м <sup>3</sup> /мин (число оборотов вентилятора) | Часы остановок        | причины останов. |                             |   |                                     |                           |
|                   |             |                                  |                                  |  |                       |                  |                             |   |                                     |                           |

## 5. Вентиляционный журнал

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

### Пояснения к ведению журнала

Вентиляционный журнал шахты имеет три раздела.

В I разделе регистрируется режим работы вентиляторных установок шахты согласно прилагаемой форме 1.

Для каждой вентиляторной установки в этом разделе журнала отводится отдельная страница; особая страница отводится также каждому резервному вентилятору, если его тип или размеры отличаются от рабочего вентилятора.

Производительность вентилятора замеряется или трубкой Пито, установленной в канале вентилятора, и U-образной трубкой, заполненной жидкостью (водой или спиртом), или непосредственным замером скорости воздуха на диффузоре вентилятора.

При замере скорости воздуха в канале вентилятора с помощью трубки Пито разность уровней воды в ветвях U-образной трубки дает скоростной напор ( $h_{\text{ск}}$ ) в той точке воздушной струи, где находится конец трубки. Скорость определяется из выражения:

$$v = 4\sqrt{h_{\text{ск}}}, \text{ м/с}$$

Для того чтобы по этой скорости можно было определить среднюю скорость движения воздуха в канале вентилятора и, следовательно, его производительность, необходимо предварительно установить переводной коэффициент от скорости к количеству воздуха. Для этого одновременно с замером  $h_{\text{ск}}$  и определением  $v$  производится замер количества воздуха  $Q_v$  анемометром в канале вентилятора или в диффузоре. Коэффициент определяется по выражению:

$$R = \frac{Q_v}{v} \text{ или } R' = \frac{Q_v}{h_{\text{ск}}},$$

откуда в дальнейшем  $Q_v$  определяется

$$Q_v = Rv \text{ или } Q_v = R'h_{\text{ск}}$$

При замере скорости воздуха на диффузоре замер должен производиться "точечным способом".

По замеренным данным производительности вентилятора  $Q$ , м<sup>3</sup>/с, и депрессии, мм вод. ст., рассчитывается:

$$A = 0,38 \frac{Q}{\sqrt{h}}, \text{ м}^2$$

где  $A$  - эквивалентное отверстие той части вентиляционной сети шахты, по которой проходит воздушная струя данного вентилятора.

Значение эквивалентного отверстия записывается в графе 5 раздела 1. Если режим работы вентиляторной установки и эквивалентное отверстие обслуживаемой его части шахтного поля удовлетворительны, то в графе 6 главный инженер (технический руководитель) шахты ставит свою визу. Если он находит необходимым изменить режим

работы вентилятора или эквивалентное отверстие, т.е. аэродинамическое сопротивление шахты, то он в этой графе дает указания главному механику шахты, начальнику пылевентиляционной службы или начальнику соответствующего участка.

Депрессия при отсутствии самопишущего депрессиометра замеряется простым депрессиометром, одна ветвь которого соединена с помощью резиновой трубки со статической трубкой или с простой газовой трубкой, отверстие которой расположено заподлицо со стенкой вентиляторного канала, а другая ветвь сообщается с атмосферой.

В разделе II (форма 2) регистрируется общее количество воздуха, поступающего в шахту, и распределение его между горизонтами, залежами (пластами), крыльями и участками шахты, а также количество воздуха на исходящих струях участков, пластов, горизонтов и общее количество воздуха, выдаваемого на поверхность от совместного действия всех вентиляторов, обслуживающих шахту. Количество воздуха, поступающего в шахту, должно соответствовать требованиям §99 "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом". Кроме того, в этом разделе журнала регистрируются содержание метана, водорода, сероводорода, сернистого газа, кислорода, окиси углерода и углекислоты на исходящих струях участков и общей исходящей струи шахты или части шахты, обслуживаемой одной вентиляторной установкой; содержание этих газов должно соответствовать требованиям §98 "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом".

В графе 2 раздела II отмечается место замера воздуха в поступающих струях - по каждой поступающей струе указываются последовательно: ствол шахты, шурф или сбойка, по которым поступает с поверхности воздух, а затем один за другим - горизонт, квершлаг и участковый штрек в порядке разветвления поступающей воздушной струи.

Далее в графу 6 записываются названия вентиляционных выработок, по которым из забоев до поверхности идут воздушные струи, начиная с канала всасывающего вентилятора, последовательно: ствол шахты, квершлаг вентиляционного горизонта и участковые вентиляционные выработки. Если шахта обслуживается несколькими вентиляторными установками, то в графе 6 записи располагаются последовательно по каждой установке с разветвлениями ее струи до участковых вентиляционных выработок включительно. Записи входящих и исходящих струй должны располагаться так, чтобы их можно было сбалансировать.

Например, если при одной поступающей струе воздуха в шахту имеется несколько вентиляторов для выдачи исходящих струй, то в графе 9 указывается суммарное количество воздуха исходящих струй, а в графе 5 должно указываться общее количество воздуха, поступающего в шахту. Точно так же в графе 5 указывается количество воздуха, поступающего на участок, и в графе 9 - количество воздуха, исходящего из этого участка. Следует также сопоставить поступающие и исходящие струи по крыльям и горизонтам. По данным в графах 5 и 9 должны определяться фактические утечки воздуха по главным направлениям (до участкового штрека) и результаты фиксироваться в разделе II специальной записью после данных замера.

В графе 10 регистрируется максимальное число рабочих, занятых на подземных работах в одну смену на участке, залежи (пласте), горизонте и всего по шахте, а в графе 11 - количество поступающего воздуха на одного рабочего под землей по участку, залежи, пласту, горизонту и по шахте. По этим данным можно судить о выполнении нормы поступления воздуха на человека согласно §99 "Единых правил безопасности при разработке

рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом".

В графе 12 записывается максимальная за отчетный месяц фактическая суточная добыча по шахте, залежи (пласту) и по участку; в графе 13 записывается частное от деления количества поступающего воздуха из графы 5 на максимальную суточную добычу (графа 12); в этой графе следует проставить поступление воздуха на 1 м<sup>3</sup> добываемой горной массы не только по всей шахте, но также и по участку и по залежи (пласту), хотя норма подачи воздуха по залежи (пласту) и по участку "Едиными правилами безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом" не установлена.

В разделе III регистрируются результаты замера температуры рудничного воздуха при превышении +20°С согласно §142 настоящих Правил.

Запись по этой форме делается только на шахтах, где может быть температура более 20°С или же где добываемое полезное ископаемое склонно к самовозгоранию.

Форма 1

### Раздел I. Режим работы вентиляторных установок шахты

Вентиляторная установка № \_\_\_\_\_

1. Место установки вентилятора \_\_\_\_\_

2. Тип вентилятора \_\_\_\_\_

3. Диаметр рабочего колеса вентилятора \_\_\_\_\_

4. Номинальная производительность вентилятора, м<sup>3</sup>/мин \_\_\_\_\_

5. Номинальная депрессия вентилятора, мм вод. ст. \_\_\_\_\_

6. Скорость вращения рабочего колеса, об/мин \_\_\_\_\_

| Число, месяц, год | Скорость вращения колеса вентилятора, об/мин | Производительность вентилятора м <sup>3</sup> /мин | Депрессия, компрессия мм вод. ст. | Эквивалентное отверстие $0,38 \frac{Q}{\sqrt{h}}, \text{ м}^2$ | Распоряжение главного инженера (техрука) шахты | Расписка исполнителя |
|-------------------|--|--|-----------------------------------|--|--|----------------------|
| 1                 | 2  | 3  | 4                                 | 5  | 6  | 7                    |
|                   |  |  |                                   |  |  |                      |

**Раздел II. Характеристика проветривания всей вентиляционной сети шахты  
и распределения воздуха по выработкам**

| Число,<br>месяц,<br>год | Поступающая струя воздуха  |  |                             |   | Исходящая струя воздуха    |  |                          |  | Максимальное<br>число рабочих<br>под землей в<br>одну смену за<br>отчетный месяц |
|-------------------------|----------------------------|--|-----------------------------|---|----------------------------|--|--------------------------|--|--|
|                         | Место<br>замера<br>воздуха | Номер замерной<br>станции и<br>сечение | Скорость<br>воздуха,<br>м/с | Количество<br>поступающего<br>воздуха,<br>м <sup>3</sup> /мин | место<br>замера<br>воздуха | номер замерной<br>станции и<br>сечение | скорость<br>воздуха, м/с | количество<br>исходящего<br>воздуха, м <sup>3</sup> /мин |  |
| 1                       | 2                          | 3                                      | 4                           | 5   | 6                          | 7                                      | 8                        | 9  | 10   |
|                         |                            |  |                             |   |                            |  |                          |  |  |

| Количество воздуха, поступающего в шахту и на участок, на одного рабочего под землей, м <sup>3</sup> /мин | Максимальная фактическая суточная добыча за отчетный месяц, м <sup>3</sup> горной массы | Количество воздуха, поступающего в шахту, деленное на суточную добычу, м <sup>3</sup> /мин | Содержание на исходящей струе, % |                 |                |                |                  |                 | Температура и относительная влажность на исходящей струе | Замечания главного инженера (техрука) шахты | Расписка исполнителя |
|---|---|--|----------------------------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|--|---|----------------------|
|   |   |  | CH <sub>4</sub>                  | CO <sub>2</sub> | O <sub>2</sub> | H <sub>2</sub> | H <sub>2</sub> S | SO <sub>2</sub> |  |   |                      |
| 11  | 12  | 13   | 14                               | 15              | 16             | 17             | 18               | 19              | 20   | 21  | 22                   |
|   |   |  |                                  |                 |                |                |                  |                 |  |   |                      |

**Раздел III. Запись результатов замера температуры рудничного воздуха при превышении 20 °С**

| Дата замера<br>(число, месяц,<br>год) | Место замера<br>температуры<br>рудничного<br>воздуха | Результат замера<br>температуры<br>рудничного<br>воздуха | Должность и<br>фамилия лица,<br>производившего<br>замер<br>температуры | Подпись лица,<br>производившего<br>замер, и<br>начальника участка |
|---------------------------------------|--|--|--|---|
| 1                                     | 2  | 3  | 4  | 5   |
|                                       |  |  |  |   |

**6. Журнал записи результатов осмотра подъемной установки**

Подъем \_\_\_\_\_

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

Пояснения к ведению журнала

На каждую подъемную установку ведется отдельный журнал.

Журнал состоит из двух разделов.

Раздел I (форма 2) журнала предназначен для отметки осмотров и состояния деталей подъемной установки. В графе 2 этого раздела указаны объекты обязательного осмотра.

Осмотр объектов, указанных в графе 2, производится по срокам, приведенным в настоящих Правилах.

Графа 3 разделена на дни месяца; вверху графы 3 отмечаются месяц и год.

Графа 3 заполняется механиком подъема или лицом, назначенным для осмотра подъемной установки.

Каждая страница раздела I внизу имеет чистое поле для отметок и замечаний главного механика шахты.

Раздел I

| № п/п | Объекты осмотра  | Месяц, год   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-------|--|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|       |  | Число месяца |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|       |  | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1,    | Подъемные машины:<br>а) барабаны<br>б) тормоз (комплекс)<br>в) привод машины<br>г) предохранительные устройства<br>д) индикатор (указатель глубины)<br>е) аппаратура |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2.    | Шкивы:<br><br>а) футеровка<br>б) подшипники<br>в) спицы и обод<br>г) состояние смазки  |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3.    | Подъемные сосуды:<br>а) прицепное устройство<br>б) затворные рычаги<br>в) парашюты<br>г) направляющие лапы   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 4.    | Кулаки   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 5.    | Качающиеся площадки  |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 6.    | Проводники   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 7.    | Загрузочные приспособления   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 8.    | Разгрузочные устройства  |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 9.    | Стопоры  |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 10.   | Концевые выключатели   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 11.   | Расписка лица, производившего осмотр   |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Замечания главного механика шахты

Примечание. Неисправность объекта, детали отмечается буквой Н. Исправное состояние (удовлетворительное) - буквой У. Осмотра не было - знаком - (тире).

Раздел II (форма 3) журнала предназначен для характера неисправности и мероприятий по ее устранению.

Форма 3

### Раздел II

| Чи<br>сло, месяц<br>и год | Описание<br>неисправности<br>механизма или<br>детали | Мероприятия по<br>устранению дефекта или<br>неполадки, срок<br>выполнения и кому<br>поручено | Отметка о<br>выполнении, подпись<br>исполнителя и<br>главного механика<br>шахты |
|---------------------------|--|--|---|
| 1                         | 2  | 3  | 4   |
|                           |  |  |   |

В графе 2 раздела II производится описание характера и степени неисправности объекта, отмеченного буквой Н в разделе I. Запись производится лицом, производившим осмотр (дежурным слесарем или монтером).

В графе 3 главный механик указывает мероприятия по устранению обнаруженных дефектов и лиц, ответственных за выполнение этих мероприятий.

Ответственность за ведение "Журнала записи результатов осмотра подъемной установки" возлагается на главного механика шахты.

Журнал должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен печатью шахты.

Журнал должен быть в твердом переплете.

Лица, которым поручено ведение журнала, должны ознакомиться с правилами его заполнения и расписаться в журнале по форме 1.

| Число, месяц и год | Фамилия, имя и<br>отчество | Должность | Расписка в прочтении правил<br>по заполнению журнала |
|--------------------|----------------------------|-----------|--|
| 1                  | 2                          | 3         | 4  |
|                    |                            |           |  |

## 7. Журнал записи результатов осмотра подъемных канатов и их расхода

Подъем \_\_\_\_\_

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

### Содержание

1. Результаты осмотров, стр. ....

2. Различные указания государственного инспектора, стр. ....

3. Расход канатов, стр. ....

### Пояснения к ведению журнала

На каждую подъемную установку ведется отдельный журнал. В этот журнал записываются результаты ежесуточного, еженедельного и ежемесячного осмотра канатов.

Запись результатов осмотров канатов производится в разделе I (форма 2).

Левая страница предназначена для левого каната или головного при подъеме со шкивом трения. Ненужное в подзаголовке зачеркнуть.

Правая страница предназначена для правого каната или хвостового при подъеме со шкивом трения. Ненужное в подзаголовке зачеркнуть.

При уравновешенных подъемах барабанной системы на хвостовые канаты ведется отдельный журнал.

При ежесуточных осмотрах заполняются графы 1, 2, 3, 9. При еженедельных осмотрах заполняются графы 1, 2, 3, 4, 5, 9 и 10.

В графе 10 главный механик шахты делает замечания об общем состоянии каната, т.е. ржавлении, признаках деформации каната, отставания проволоки и пр. В графе 10 главный механик шахты обязательно расписывается после каждого еженедельного осмотра.

При ежемесячных осмотрах канатов заполняются все графы раздела журнала.

В графе 4 отмечается расстояние от конца каната у клетки до места, имеющего наибольшее число изломов проволок на шаге свивки каната.

Это расстояние может изменяться в зависимости от места появления наибольшего числа изломов проволок на шаге свивки каната.

В графе 5 отмечается удлинение каната, происходящее вследствие его растяжения при работе. При отрубке излишней длины каната в графе 5 отмечается "Отрублено ... м".

В графах 6 и 7 отмечается диаметр каната, измеренный с точностью до 0,1 мм в наиболее изношенном месте каната.

В графе 8 отмечается расстояние наименьшего диаметра каната от его конца у клетки.

В случае экстренного напряжения каната немедленно производится подробный осмотр его и заполняются все необходимые графы. В этом случае в графе 6 в числителе указывается общее удлинение каната, в знаменателе - удлинение, происшедшее вследствие

экстренного напряжения. В графе 10 главный механик делает отметку "Осмотр после экстренного напряжения".

В графе 11 расписывается главный инженер шахты не реже одного раза в месяц и делает свои замечания и указания, относящиеся к уходу и надзору за канатом.

При смене канатов через всю страницу делается отметка о снятии каната.

Ниже делается отметка о навеске нового каната и описываются конструкция, свивка, диаметр каната и номер его последнего испытания на канатно-испытательной станции.

Раздел II (форма 3) журнала служит для учета расхода канатов на данном подъеме и сроков их службы.

В графе 5 раздела II указываются сокращенным обозначением конструкция и свивка каната. Например, канат шесть прядей по тридцать семь проволок крестовой правой свивки обозначается "6х37+1 К.П."

В графе 6 указываются диаметр каната и диаметр проволоки по заводским данным.

В графе 12 указываются причины снятия каната и признаки его износа, например обрывы проволок более 5% на шаге свивки, утонение каната более 10%, западание пряди, образование "жучка" и пр.

Ответственность за правильное ведение журнала и своевременное его заполнение возлагается на главного механика шахты.

Журнал должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен печатью.

Лица, которым поручено вести журнал, должны изучить правила его заполнения и расписаться в журнале по форме 1.

Форма 1

| Число, месяц и год | Фамилия, имя и отчество | Должность | Расписка в прочтении правил по заполнению журнала |
|--------------------|-------------------------|-----------|---|
|                    |                         |           |   |

**Раздел I. Запись результатов осмотра канатов**

(левая страница)

| Левый (головной) канат |                                 |   |   |                  |                |            |   |                                     |                        |                                   |
|------------------------|---------------------------------|---|---|------------------|----------------|------------|---|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Год, месяц, число      | Общее число изломанных проволок | Число изломанных проволок на шаге свивки каната | Расстояние наиболее поврежденного места каната от его конца | Удлинение каната | Диаметр каната |            | Расстояние наименьшего диаметра каната от его конца | Подпись лица, производившего осмотр | Подпись механика шахты | Замечания главного механика шахты |
|                        |                                 |   |   |                  | номинальный    | наименьший |   |                                     |                        |                                   |
| 1                      | 2                               | 3   | 4   | 5                | 6              | 7          | 8   | 9                                   | 10                     | 11                                |
|                        |                                 |   |   |                  |                |            |   |                                     |                        |                                   |

| Правый (хвостовой) канат |                                 |   |   |                  |                |            |   |                                     |                        |                                   |
|--------------------------|---------------------------------|---|---|------------------|----------------|------------|---|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Год, месяц, число        | Общее число изломанных проволок | Число изломанных проволок на шаге свивки каната | Расстояние наиболее поврежденного места каната от его конца | Удлинение каната | Диаметр каната |            | Расстояние наименьшего диаметра каната от его конца | Подпись лица, производившего осмотр | Подпись механика шахты | Замечания главного инженера шахты |
|                          |                                 |   |   |                  | номинальный    | наименьший |   |                                     |                        |                                   |
| 1                        | 2                               | 3   | 4   | 5                | 6              | 7          | 8   | 9                                   | 10                     | 11                                |
|                          |                                 |   |   |                  |                |            |   |                                     |                        |                                   |

### Раздел II. Запись расхода канатов Форма 3

| п/п | Число, месяц, год получения каната | Завод-изготовитель каната | Заводской номер каната и номер заводского испытания - | Конструкция и свивка каната | Диаметр каната и диаметр проволок и | Время навески каната | Номер свидетельства и дата испытания каната | Куда навешен канат (правый, левый) | Номер свидетельства и дата повторных испытаний каната | Время снятия каната | Причины снятия каната | Время хранения каната до его навески (в днях) | Срок службы каната (в днях) | Подпись механика и главного инженера шахты |
|-----|------------------------------------|---------------------------|---|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|---|------------------------------------|---|---------------------|-----------------------|---|-----------------------------|--|
| 1   | 2                                  | 3                         | 4   | 5                           | 6                                   | 7                    | 8   | 9                                  | 10  | 11                  | 12                    | 13  | 14                          | 15   |
|     |                                    |                           |   |                             |                                     |                      |   |                                    |   |                     |                       |   |                             |  |

## 8. Журнал приемки и сдачи смен машинистами подъемных машин

Подъем \_\_\_\_\_

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

### Пояснения к ведению журнала

В журнале (форма 2) записывается состояние подъемной установки при ежесменных осмотрах, производимых машинистами при приемке и сдаче смен.

Графа 1. Число, месяц и год сдачи смены.

Графа 2. Часы сдачи смены (например, 6, 12, 18, 24).

Графа 3 и 4. Фамилия и рабочий номер машиниста, принимающего смену.

Графы 5 и 6. Наличие инструментов и приспособлений в инструментальном ящике, в шкафу или на доске, а также наличие и состояние всех противопожарных средств.

Машинист делает запись: "Полностью" или "Некомплектно".

Графа 7. Чистота в помещении. Машинист делает запись "Чисто" или "Грязно".

Графы 8-20. В соответствующих графах записывается состояние элементов подъемной машины.

Машинист делает запись: "Полностью" или "Некомплектно".

Графа 21. Машинист расписывается в приемке подъемной машины.

Графа 22. Замечания и подпись надзора [монтера подъема, главного механика шахты, организации (предприятия)] в день проверки подъемной машины.

Главный механик обязан ознакомить под расписку с настоящими пояснениями к ведению журнала лиц, обслуживающих подъемную установку, которые должны расписаться в журнале по форме 1.

Форма 1

| Число, месяц и год | Фамилия, имя и отчество | Должность | Расписка в прочтении правил по заполнению журнала |
|--------------------|-------------------------|-----------|---|
|                    |                         |           |   |

**Форма журнала**

| Число, месяц и год                   | Часы выдачи смен | Фамилия машиниста, принимающего смену | Рабочий номер машиниста | Наличие инструментов и приспособлений                         | Противопожарные средства     | Чистота в помещении | Состояние элементов подъемной машины |                            |                         |                         |           |
|--------------------------------------|------------------|---------------------------------------|-------------------------|---|------------------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|
|                                      |                  |                                       |                         |   |                              |                     | тормозные устройства                 |                            | компрессорная установка | концевой выключатель    |           |
|                                      |                  |                                       |                         |   |                              |                     | рабочие                              | предохранительные          |                         |                         |           |
| 1                                    | 2                | 3                                     | 4                       | 5   | 6                            | 7                   | 8                                    | 9                          | 10                      | 11                      |           |
| Состояние элементов подъемной машины |                  |                                       |                         |   |                              |                     |                                      |                            |                         | Расписка в приеме смены | Замечания |
| указатель глубины                    | сигнализац.      | барабаны и футеровка                  | подшипн                 | прилегание к контактным кольцам ротора и состояние двигателей | предохранительные устройства | наличие смазки      |                                      | электрозащитная аппаратура |                         |                         |           |
| 12                                   | 13               | 14                                    |                         | 16  | 17                           | в подшип            | в картере зубчатой                   | 20                         |                         | 21                      | 22        |

## 9. Журнал наблюдения за пожарными участками

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_

Окончен \_\_\_\_\_

### Пояснения к ведению журнала

Контроль за состоянием пожарных участков осуществляется ответственным лицом пылевентиляционной службы шахты. Все изменения и мероприятия, проводимые на пожарных участках, заносятся в журнал (форма 1). Осмотр перемычек, изолирующих пожарный участок, осуществляется ежедневно, а в особых случаях, например при активном подземном пожаре, при неисправностях перемычки, - не реже одного раза в смену. Осмотр перемычек, изолирующих выработанное пространство от действующих выработок, должен производиться не реже одного раза в неделю при самовозгорающемся полезном ископаемом.

Набор проб воздуха должен производиться респираторщиками ВГСЧ; место набора проб, число их и время набора проб должен устанавливать главный инженер (технический руководитель) шахты по согласованию с ВГСЧ. При резких изменениях температуры или состава воздуха в пожарном участке набор проб воздуха должен производиться ежедневно.

В конце журнала отведены страницы для регистрации перемычек.

### Регистрация перемычек по шахте

| № п/п | № перемычки | Местонахождение перемычки | Материал перемычки | Время установки перемычки | Примечание |
|-------|-------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|------------|
|       |             |                           |                    |                           |            |

| Число, месяц и год | № пере-мычки | Состояние перемычки       |                     |                                    |                                   | Температура воздуха за перемычкой, °С | Состав воздуха за перемычкой |                 |    |                |                       |                |                  | Примечание |
|--------------------|--------------|---------------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-----------------|----|----------------|-----------------------|----------------|------------------|------------|
|                    |              | местонахождение перемычки | состояние перемычки | какой ремонт необходимо произвести | приток воды из-за перемычки, м³/ч |                                       | CO <sub>2</sub>              | CH <sub>4</sub> | CO | O <sub>2</sub> | по мере необходимости |                |                  |            |
|                    |              |                           |                     |                                    |                                   |                                       |                              |                 |    |                | SO <sub>2</sub>       | H <sub>2</sub> | H <sub>2</sub> S |            |
|                    |              | 3                         | 4                   | 5                                  | 6                                 | 7                                     | 8                            | 9               | 10 | 11             | 12                    | 13             | 14               | 15         |
|                    |              |                           |                     |                                    |                                   |                                       |                              |                 |    |                |                       |                |                  |            |

## 10. Журнал производства опережающего бурения

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

| Месяц, число, смена | Наименование выработки и забоя, в котором производится бурение (по породе или полезному ископаемому) | Цель бурения | Данные о скважинах |                      |                    |                           |
|---------------------|--|--------------|--------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|
|                     |  |              | № скважин          | диаметры скважин, мм | глубина скважин, м | чем производилось бурение |
| 1                   | 2  | 3            | 4                  | 5                    | 6                  | 7                         |
|                     |  |              |                    |                      |                    |                           |

| Данные о газовыделении | Данные о толчках и ударах в массиве и выбросе мелочи | Примечание | Подпись руководителя бурения | Замечания начальника пылевентиляционной службы | Подпись главного инженера (техрука) шахты |
|------------------------|--|------------|------------------------------|--|---|
| 8                      | 9  | 10         | 11                           | 12   | 13  |
|                        |  |            |                              |  |   |

### Примечания

1. Глубина скважин (колонка 6) дается на конец смены или суток.
2. В колонке 8 данных о газовыделении помещаются сведения:
  - а) о поступлении газа из скважин;
  - б) о давлении газа, поступающего из разведочных скважин;
  - в) о концентрации газа в выработке.
3. В колонке 9 отмечаются характер явления и время его возникновения.
4. Начальник пылевентиляционной службы визирует записи ежедневно (и на основе их дает указания о дальнейшем бурении), а главный инженер шахты - не реже одного раза в три дня.

5. Журнал хранится у начальника пылевентиляционной службы или ответственного лица по вентиляции.

### 11. Журнал для записи случаев появления рассолов в выработках

#### на калийных и соляных рудниках

Шахтный ствол № \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

| № п/п | Место появления рассола | Показатели рассола |                 |              | Результаты наблюдений     |                              |       | Принятые меры | Расписка лица, производившего наблюдения |
|-------|-------------------------|--------------------|-----------------|--------------|---------------------------|------------------------------|-------|---------------|--|
|       |                         | химический состав  | температура, °С | удельный вес | приток, м <sup>3</sup> /ч | насыщенность раствора солями | напор |               |  |
|       |                         |                    |                 |              |                           |                              |       |               |  |

### 12. Журнал осмотра водоотливных установок

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

#### Пояснения к ведению журнала

В журнале осмотра водоотливных установок записываются результаты осмотра водоотливных установок в соответствии с §601 Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом. Водоотливные установки осматриваются ежедневно лицом, назначенным главным механиком шахты, и, кроме того, еженедельно главным механиком шахты.

Каждому водоотливному агрегату отводится отдельная страница; в верхней части страницы записываются место установки насоса, а также тип насоса и номер рабочего агрегата.

Приемку водоотливной установки после ремонта производит главный механик шахты.

О качестве произведенного ремонта главный механик делает в журнале соответствующие записи.

#### Осмотр водоотливных установок

Место установки насоса \_\_\_\_\_

Тип насоса и номер рабочего агрегата \_\_\_\_\_

|                   |   |   |                    |  |
|-------------------|---|---|--------------------|--|
| Число, месяц, год | Результаты осмотра насоса, замеченные дефекты | Намеченные мероприятия по устранению дефектов | Срок их выполнения | Подпись лица, производившего осмотр водоотливной установки |
| 1                 | 2   | 3   | 4                  | 5  |
|                   |   |   |                    |  |

### 13. Журнал учета результатов анализа проб воздуха на запыленность

Шахта \_\_\_\_\_

Организация (предприятие) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_ Окончен \_\_\_\_\_

| № п/п | Дата отбора проб воздуха и номер анализа | Место набора проб | Источники пылеобразования с указанием процесса работы | Применяемые меры борьбы с пылью | Результаты анализов | Указания главного инженера шахты |
|-------|--|-------------------|---|---------------------------------|---------------------|----------------------------------|
|       |  |                   |   |                                 |                     |                                  |

#### Контрольные вопросы.

1. Какие требования предъявляются к ведению журнала записи результатов осмотра подъемной установки?
2. Основные требования к ведению журнала записи результатов осмотра подъемных канатов и их расхода?
3. Требования к ведению журнала наблюдения за пожарными участками?
4. Какие требования предъявляются к ведению вентиляционного журнала?

#### Использованные источники.

1. "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом».

Требования правил изложены в двух книгах: книга 1 - основной текст Правил, книга 2 - приложения к Правилам. Утверждена постановлением «Саноатгеоконттехнадзора» Республики Узбекистан от 23.01.95 N 4.

2. «Правила безопасности при разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом». г.Ташкент 2010 г. Утверждена постановлением «Саноатгеоконттехнадзора» Республики Узбекистан.

**НАВОЙСКИЙ ГОРНО- МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ**  
**НАВОЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ**  
**ГОРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра «Горное дело»**

## **КРИТЕРИЙ ОЦЕНИВАНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.**

**Предмет:** Правила безопасности на горных работах

**Лектор:** доцент. З.С. Назаров

**Группа:** всехрусскоязычных групп направлений 5311600 –  
«Горное дело»

**Курс:** IV

**Критерии оценивание по дисциплине  
«Процессы горных работ»**

**Рейтинг оценки**

| <b>№ п/п</b> | <b>Вид контроля</b>  | <b>Кол-во</b> | <b>Балл</b> | <b>Сумма балла</b> |
|--------------|--|---------------|-------------|--------------------|
| 1.           | Текущий балл (ТБ)<br>1.1. Выполнение и сдача практических работ      | 8             | 2,6         | 21                 |
|              | 1.2. Самостоятельная работа студента (СРС) – выполнение реферата     | 2             | 7*          | 14                 |
| 2.           | Промежуточный балл (ПБ)<br>2.1. Устный первый промежуточный контроль | 1             | 10          | 10                 |
|              | 2.2. Устный второй промежуточный контроль                            | 1             | 11          | 11                 |
|              | 2.3. Самостоятельная работа студента (СРС) – выполнение реферата     | 2             | 7**         | 14                 |
| 3.           | Итоговый балл<br>3.1. Итоговый контроль                              |               | 30          |                    |
|              | 3.1.1. Письменная работа (3 вопроса)                                 | 1             | (10x3=30)   | 30                 |
|              | 3.1.2. Тесты (30 вопросов)   |               | (30x1=30)   |                    |
|              |  | <b>Всего</b>  |             | <b>100</b>         |

**Критерии оценки по дисциплине «Технология открытых горных работ»**

1.1. Студенту ставится 1,9–2,6 балла за участие на занятии, выполнение практической работы и за ответы на вопросы в полном объеме. Если студент качественно выполнил практическую работу, то в зависимости от ответов на вопросы ставится 1,6 – 1,9 балла. Если студент отвечает на вопросы не в полном объеме, то в зависимости от выполнения практической работы ставится 1,2 – 1,6 балла.

1.2. \*Самостоятельная работа по текущему контролю студентом выполняется в письменной форме в виде реферата по заданной преподавателем теме:

- если в реферате тема полностью раскрыта, сделаны правильные и точные выводы, а также имеется творческое мышление, то ставится 12–14 балла;
- при раскрытии сущности темы и присутствии только выводов ставится 9,9 – 11,9 балла;
- при освещенности сущности темы, но обнаружении недостатков – 7,7 – 9,8 балла.

2.1. Первый промежуточный контроль проводится в устной форме, в нем требуется ответить на три поставленных вопроса. За каждый вопрос ставится по 3,3 баллов.

- если суть вопросов полностью раскрыта, ответы правильные и точные, а также присутствует творческое мышление, то ставится в сумме 8,6–10 балла;
- при ответе на вопросы в общем виде, но при неполном обобщении сути вопроса – ставится в сумме 7,1–8,5 балла;
- при попытке ответить правильно на вопросы, но обнаружении некоторых неясностей – ставится в сумме 5,5–7 балла.

2.1. Второй промежуточный контроль проводится также в устной форме, в нем требуется ответить на три поставленных вопроса. За каждый вопрос ставится по 3,6 и 3,7 баллов.

- если суть вопросов полностью раскрыта, ответы правильные и точные, а также присутствует творческое мышление, то ставится в сумме 9,5–11 балла;
- при ответе на вопросы в общем виде, но при неполном обобщении сути вопроса – ставится в сумме 7,8–9,5 балла;
- при попытке ответить правильно на вопросы, но обнаружении некоторых неясностей – ставится в сумме 6–7,8 балла.

2.2. \*\*Самостоятельная работа по промежуточному контролю студентом выполняется в письменной форме в виде реферата по заданной преподавателем теме:

- если в реферате тема полностью раскрыта, сделаны правильные и точные выводы, а также имеется творческое мышление, то ставится 12–14 балла;
- при раскрытии сущности темы и присутствии только выводов ставится 9,9 – 11,9 балла;
- при освещенности сущности темы, но обнаружении недостатков – 7,7 – 9,8 балла.

3.1. В итоговом контроле студенту необходимо в устной форме ответить на 3 вопроса или на 30 тестовых вопросов.

3.1.1. За каждый ответ на письменный вопрос ставится максимум 10 балла;

- если суть вопросов полностью раскрыта, ответы правильные и точные, а также присутствует творческое мышление, то ставится в сумме 25,8–30 баллов;
- при ответе на вопросы в общем виде, но при неполном обобщении сути вопроса – ставится в сумме 21,3–25,8 баллов;
- при попытке ответить правильно на вопросы, но обнаружении некоторых неясностей – ставится в сумме 16,5–21,3 баллов.

3.1.2. Если по итоговому контролю проводится тестирование, то студентам выдается 30 тестовых вопросов.

- за каждый правильный ответ на тестовый вопрос студент получает по 1 баллу.