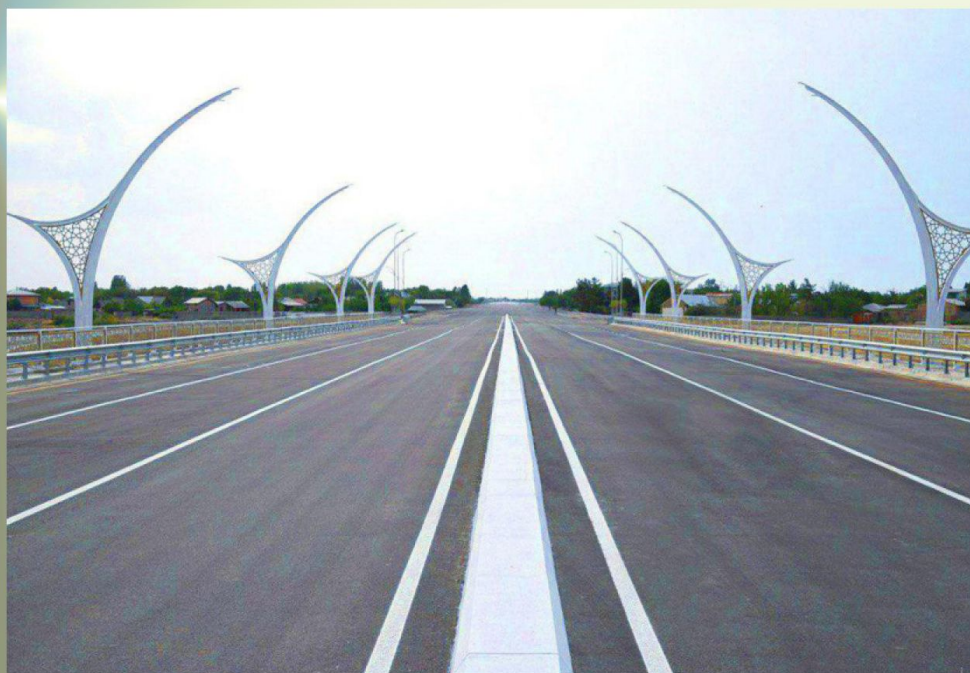


TOSHKENT DAVLAT TRANSPORT UNIVERSITETI

A.I. XOLIQOV

**AVTOMOBIL YO'LLARINING
QOPLAMALARINI QURISH**



TOSHKENT – 2023

TOSHKENT DAVLAT TRANSPORT UNIVERSITETI

A.I. XOLIQOV

AVTOMOBIL YO‘LLARINING QOPLAMALARINI QURISH

Toshkent davlat transport universiteti Ilmiy-uslubiy kengashi tomonidan
60730800 - “Yo‘l muhandisligi(avtomobil yo‘llarini qurish)”,
60730800 – “Yo‘l muhandisligi(avtomobil yo‘llarini arxitektura-landshaft
konstruksiyalash)” ta’lim yo‘nalishlari bakalavriat talabalari va professor-
o‘qituvchilar uchun o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan

TOSHKENT – 2023

UO‘K 625.7/8

Avtomobil yo‘llarining qoplamalarini qurish. A.I. Xoliqov. O‘quv qo‘llanma. T.: “Transport” nashriyoti, 2023 y., 242 b.

Taqrizchilar: **Sodiqov I.S.** – “Avtomobil yo‘llarini qurish va ekspluatatsiya qilish” kafedrası professori, t.f.d., professor (TDTrU);
Yunusov A.G. – Toshkent shahridagi Yodju texnika instituti kafedra mudiri, PhD, dotsent.

Annotatsiya

Ushbu o‘quv qo‘llanmada asfaltbeton qorishmalarining turlari va ishlatilish sohalari, asfaltbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini qurish texnologiyalari, yaxlit mva yig‘ma sementbeton qoplamalarini qurish texnologik jarayonlari, asfaltbeton va sementbeton qoplamalarini qurishda sifat nazorati, yo‘l qurilish ishlarini tashkil qilishning asosiy xususiyatlari hamda qurilishni tashkil qilish va yo‘l qurilishi ishlarini olib borishni loyihalashtirish masalalariga qaratilgan.

Аннотация

В настоящем учебном пособии рассмотрены виды и области применения асфальтобетонных смесей, технологии устройства дорог с асфальтобетонными покрытиями, технологические процессы устройства монолитных и сборных цементобетонных покрытий, контроль качества при строительстве асфальтобетонных и цементобетонных покрытий, особое внимание уделяется основным особенностям организации дорожно-строительных работ и вопросам организации строительства и проектирования дорожно-строительных работ.

Annotation

This manual discusses the types and applications of asphalt concrete mixtures, technologies for the construction of roads with asphalt concrete coatings, technological processes for the construction of monolithic and precast cement concrete coatings, quality control during the construction of asphalt concrete and cement concrete coatings, special attention is paid to the main features of the organization of road construction works and issues of the organization of construction and design of road construction works.

Toshkent davlat transport universiteti rektorining 2023 yil 7 martdagi 40-U sonli buyrug‘iga asosan nashr etishga ruxsat berildi.
(Roxhat raqami 40-043).

ISBN:

© A.I. Xoliqov, 2022

© “Transport” nashriyoti, Toshkent, 2023.

Kirish

Avtomobil yo'llari har bir mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishida katta ahamiyatga egadir. Ayniqsa suv transporti ya'ni okean yoki dengizlardan uzoqda joylashgan mamlakatlar uchun yanada ahamiyatlidir.

Shu o'rinda avtomobil yo'lini ta'riflasak, avtomobil yo'li — transport vositalari harakatlanishi uchun mo'ljallangan, ularning belgilangan tezlikda, og'irlikda, o'lchamlarda muttasil va xavfsiz harakatlanishini ta'minlaydigan muhandislik inshootlari majmuasi, shuningdek ushbu majmuani joylashtirish uchun berilgan yer uchastkalari va majmua ustidagi belgilangan doiradagi bo'shliq. Ta'rifdan kelib chiqadigan bo'lsak avtomobil yo'llarini ahamiyati muhim ekanligiga ishonch hosil qilish mumkin.

Mustaqillikdan keyingi davrda avtomobil yo'llarini rivojlantirish bo'yicha qator davlat dasturlarini ishlab chiqib va amalga oshirilmoqda, jamiyat va mamlakat iqtisodiy rivojlanishida avtomobil yo'llarini xalqaro talablar darajasiga javob berish bo'yicha qator hukumat darajasidagi ishlar amalga oshirilib kelinmoqda. Shu jumladan, avtomobil yo'llarini qurish, rekonstruksiya qilish va ta'mirlash sohasida mutlaqo yangi ochiqlik standartlarini joriy etish va shaffoflikni ta'minlash hamda sohada jamoatchilik nazoratini kuchaytirish maqsadida bir qator ishlar olib borilmoqda.

Yildan-yilga transport vositalari sonining ortishi, aholining kunlik turmush tarzida avtomobil yo'lining rolining oshib borish sifatli avtomobil yo'llarini qurish va qurishni tashkil etishni taqozo etadi.

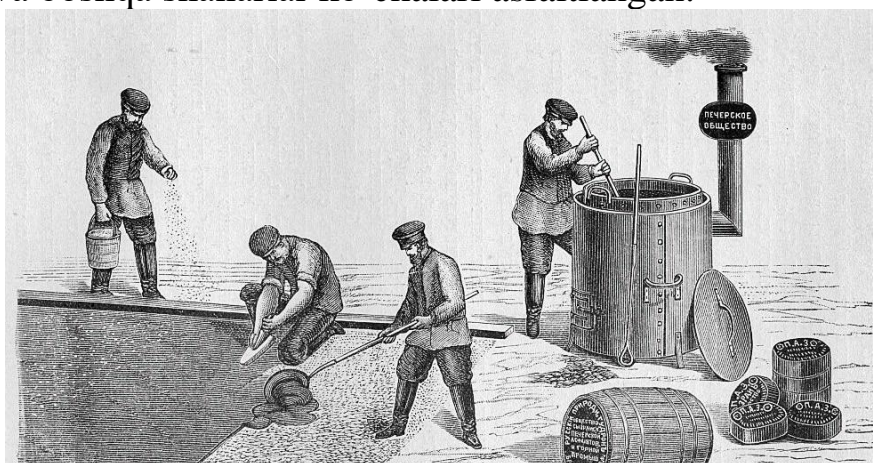
Ushbu o'quv qo'llanmada asfaltbeton qorishmalarining turlari, ishlatilish soxalari va ularga qo'yilgan talablar, asfaltbeton qorishmalarini tayyorlash texnologik jarayonlari, asfaltbeton qoplamali yo'l to'shamalari konstruksiyalari, issiq asfaltbeton aralashmalaridan qoplamalar qurilishi, qoplama ustki yuzasiga ishlov berish texnologiyasida himoya va yemirilish qatlamlarini qurish, sementbeton qoplamali yo'l to'shamalari konstruksiyalari, yaxlit sementbeton qoplamalarini qurish texnologik jarayonlari, yig'ma sementbeton qoplamalarini qurish texnologik jarayonlari, asfaltbeton va sementbeton qoplamalarini qurishda sifat nazorati, avtomobil yo'llari qurilishiga tashkiliy-texnik tayyorlanish. yo'l qurilishining ishlab chiqarish korxonalarini joylashtirish, yo'l qurilishi ishlarini tashkil qilish usullari, avtomobil yo'li qurilishining kalendar grafigini tuzish, avtomobil yo'llarini qurishda xavfsizlik texnikasi, mehnat va atrof muhit muxofazasi kabi mavzular keltirilgan.

1-BOB. ASFALTBETON QOPLAMALARINI QURISH

1.1 Asfaltbeton qorishmalarining turlari, ishlatilish sohalari va ularga qo'yilgan talablar

Tabiiy organik bog'lovchi materiallar (bitum, asfalt) qadimdan ma'lum bo'lib, bundan 4000 yil burun Vavilon va Misrda qurilish materiali sifatida qo'llanilgan.

Bir asrdan sal ko'proq vaqt oldin shaharning toshli ko'chalari va yo'llari asfaltlangan. Asfaltning o'zi qadimgi davrlarda ma'lum bo'lgan. Qadimgi rimliklar uni "bitum" deb bilishgan, Bobilda uni "smola" deb atashgan. O'sha kunlarda u asosan qurilishda, masalan donni saqlash uchun omborlarda - u erda ular pollarni qoplagan, shuningdek, kema qurilishida suvdan himoya qilish uchun qatron o'rniga ishlatilgan. Qadimgi Misrda u mumiyalashda ishlatilgan, idish-tovoq yuzasiga surtilgan va hatto shifobaxsh xususiyatlarga ega bo'lgan. Keyinchalik, asfaltning yuqori bog'lovchi xususiyatlarini qadrlab, tosh devorlarni yotqizishda bog'lovchi sifatida ishlatilgan. Bobilning mashhur osma bog'larini qurishda gidroizolyatsiya uchun qamish bilan aralashtirilgan asfalt qatlami ishlatilgan. Buyuk Xitoy devorining birinchi qismlari tabiiy bitum bilan mahkamlangan g'ishtlardan qurilgan. Yo'llarni qurishda asfalt birinchi marta Amerikada ishlatilgan, Ispan konkistadorlari 1532 yilda Inka imperiyasiga kirib, o'zlarining ajoyib yo'llarini tasvirlab berishgan. Ammo keyin, 19-asrning boshlariga qadar, qurilish materiali sifatida asfalt ishlatilmadi. Faqat 1832 yilda Parijda birinchi marta shahar ko'chalari va yo'laklarining bir qismi asfalt bilan qoplangan. Keyinchalik London, Vena, Filadelfiya va boshqa shaharlar ko'chalari asfaltlangan.



1.1-rasm. Dastlabki asfaltbeton qoplamalarni qurish jarayonlari

O'zbekiston Respublikasida yo'l qurilishida mahalliy materiallarni organik bog'lovchi materiallar bilan mustahkamlangan usullarni joriy qilish

1955 yildan boshlangan, o'sib borayotgan yuk aylanmasiga mos keladigan organik bog'lovich materiallar bilan ishlov berilgan chaqirtosh qoplamalarning rivoji sifatida asfaltbeton qoplamalarni qurish 1958 yildan boshlangan.

Asfaltbeton ma'lum hisob-kitob yo'li bilan olingan va qorishtirgich dastgohlarida ma'lum haroratda aralashtirib tayyorlangan chaqirtosh(shag'al), qum, mineral kukun(yoki mineral kukunsiz) va bitum qorishmasiga aytiladi. Tayyorlangan mahsulot asfaltbeton qorishmasi deb yuritiladi, shu qorishma avtomobil yo'liga yotqizilib, zichlangandan so'ng asfaltbeton bo'ladi.

Tarkibidagi minerallarning turiga qarab asfaltbeton qorishmalar va asfaltbeton quyidagi turlarga bo'linadi:

- chaqirtoshli;
- shag'alli;
- qumli.

Asfaltbeton qorishmalar ishlatiladigan bitumning qovushqoqligiga va yotqizish paytida haroratiga qarab bo'linadi:

- issiq, qovushqoq va suyuq neft yo'l bitumlari yordamida tayyorlanadi va kamida 110 °C haroratda yotqiziladi;
- sovuq, suyuq neft yo'l bitumlari yordamida tayyorlanadi va kamida 5 °C haroratda yotqiziladi.

Asfaltbeton qorishmalar va asfaltbetonlar mineral donalarning eng katta o'lchamiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

- yirik donali (donalarining o'lchami 40 mm gacha bo'lgan);
- mayda donali (donalarining o'lchami 20 mm gacha bo'lgan);
- qumli (donalarining o'lchami 10 mm gacha bo'lgan).

Asfaltbetonlar qoldiq g'ovaklilik qiymatiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

- 1.0 % dan 2.5 % gacha qoldiq g'ovaklili bilan yuqori zich;
- 2.5 % dan 5.0 % gacha qoldiq g'ovaklili bilan zich;
- 5.0 % dan 10.0 % gacha qoldiq g'ovaklili bilan g'ovak;
- 10.0 % dan ko'p qoldiq g'ovaklili bilan yuqori g'ovak.

Chaqirtosh va shag'alli issiq qorishmalar va zich asfaltbetonlar tarkibidagi chaqirtosh (shag'al) tarkibiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

- A — 50 % dan 60 % gacha chaqirtosh;
- B — 40 % dan 50 % gacha chaqirtosh(shag'al);
- V — 30 % dan 40 % gacha chaqirtosh(shag'al).

Yuqori zichlikdagi issiq qorishmalar va asfaltbetonlarda 50% dan 70% gacha chaqirtosh bo'lishi kerak. Yuqori g'ovakli asfaltbeton qorishmalar yuqori g'ovakli chaqirtoshli va yuqori g'ovakli qumli turlarga bo'linadi.

Chaqiqtoqlik va shag'alli sovuq qorishmalar va asfaltbetonlar tarkibidagi chaqiqtoqlik (shag'al) tarkibiga qarab B_x va V_x turlariga bo'linadi.

Issiq va sovuq qumli qorishmalar va asfaltbetonlar qum turiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi: G va G_x -maydalash yo'li bilan olingan qumli: D va D_x - tabiiy qumlarning qorishmalari yoki tabiiy qumli.

Bitum bilan mineral kukun qorishmasi asfalt bog'lovchi, qum qo'shilgandan so'ng asfalt qorishmasi bo'ladi (qumli asfaltbeton).

Asfaltbeton bitumni qovushqoqligi va qorishmani yotqizish haroratiga qarab: issiq, iliq, sovuq bo'ladi. Issiq asfaltbeton qovushqoq bitumlarda (BND 40/60, 60/90, 90/130) tayyorlanadi hamda yo'lga yotqizish xarorati 100-120°S dan past bo'lmasligi kerak.

Strukturasini shakllanishi yotqizib bo'lgandan so'ng tugaydi. Issiq asfaltbeton yo'l va aerodrom qurilishda keng qo'llaniladi, ular ob-havo va tashqi kuchlarga bardoshli bo'lib avtomobil yo'l qoplamalari qurilishida yuqori va ostki qatlamlarida ishlatiladi.

Iliq asfaltbeton qovushqoqligi pastroq bitumlarda BND 130/200, BND 200/300, SG 130/200 tayyorlanadi. Yo'lga yotqizilish xarorati 40-80 °S da strukturasi shakllanishi bitum va ob-havo sharoitiga bog'liq bo'lib, bir necha soat va xaftalarga boradi. Iliq asfaltbeton mustahkamligi va suvga bardoshlilik issiq asfaltbetonga nisbatan kam.

Sovuq asfaltbeton suyuq bitumlarda SG 70/130, SG 130/200, MG 70/130 tayyorlanadi. Qorishmani yotqizish harorati atrof-muhit ob-havosiga bog'liq bo'lib 10 °S haroratdan past bo'lmasligi kerak. Strukturasi shakllanishi sekin 20-40 sutkadan so'ng bo'ladi ya'ni quyruqlanish tezligiga va yo'ldagi harakat jadalligiga bog'liq. Sovuq asfaltbeton ob-havo va tashqi kuchlar ta'siriga, issiq va iliq asfaltbetonga nisbatan pastroq, ular uzoq vaqt davomida yonuvchan bo'ladi (8 oy) sovuq asfaltbetonni harakat jadalligi kam yo'llarning qoplamalarini ta'mirlashda qo'llaniladi.

Yirik donali asfaltbeton faqat qoplamaning ostki qatlamida qo'llaniladi, yuzasi g'adir-budur va g'ovakli bo'lgani uchun yuqori qatlam bilan bog'lanishi yaxshi.

O'rta va mayda donali asfaltbeton avtomobil yo'llarini yuqori qatlam qoplamalarda, harakat jadalligi yuqori va ko'ndalang nishabli yuqori joylarda qo'llaniladi. Bunday qoplamalarining yuzasi g'adir-budurligi yuqori bo'lib avtomobil yo'llari yuzasini avtomobil g'ildiraklari bilan ilashish koeffitsienti yaxshi bo'ladi.

Qumli asfaltbeton – maydalangan donalari 5-1.25 mm miqdorida tayyorlangan bo'lsa, qoplamaning yuqori qatlamlarida, xarakat jadalligi o'rta va suv o'tkazmaydigan qoplamalarda qo'llaniladi.

Qumli asfaltbeton yengil qoplamali yo‘llarda, ishlab chiqarish korxonalarida, piyodalar(trotuar) yo‘llarida ishlatiladi.

Asfaltbeton qorishmalarini turlarini qo‘llashda: avtomobil yo‘lini qoplamasi konstruksiyasi quriladigan yo‘lni kelajakdagi harakat jadalligi va ob-havo sharoitlariga qarab tanlab olinadi.

Materiallarni tanlash asfaltbetonni tipiga, yo‘l to‘shamasiga uning vazifasiga qarab tanlanadi.

Fizik-mexanik xossalari va ishlatiladigan materiallarning ko‘rsatkichlariga qarab asfaltbeton qorishmalar va asfaltbetonlar 1.1-jadvalda ko‘rsatilgan markalarga bo‘linadi.

Asfaltbeton qorishmalar va asfaltbetonlar

1.1-jadval

Asfaltbeton qorishmalar va asfaltbetonlar turi	Marka
Issiq:	I
- o‘ta zich	
- zich turlari:	
A	I, II
B, G	I, II, III
V, D	II, III
- g‘ovak	I, II
- chaqiqtoshli o‘ta g‘ovak	I
- qumli o‘ta g‘ovak	II
Sovuq:	
- turlari:	
Bx, Vx	I, II
Gx	I, II
Dx	II
- chaqiqtoshli o‘ta g‘ovak	I

Asfaltbeton qorishmasi uchun ishlatiladigan mineral to‘ldiruvchilarni fraksiyasiga qarab qo‘shilish qiymatlari GOST9128-2013 da batafsil keltirilgan.

Chaqiq tosh tayyorlash uchun mustaxkam sovuqqa chidamli magmatik, matomorfik va cho‘kindi tog‘ jinslaridan foydalaniladi shu bilan birga mustaxkam va sovuqqa chidamli metalurgiya shlaklarini ishlatsa bo‘ladi.

Asfaltbeton qorishmasi tarkibiga qo‘shiladigan qum-shag‘al qorishmasi GOST23735 hamda chaqiqtosh va shag‘al GOST8267 talabalariga javob berishi kerak. Qorishmani tayyorlash uchun 5-10 mm, 10-20(15) mm, 15-20 mm, 20(15)-40 mm fraksiyali chaqiqtosh va shag‘allar ishlatiladi.

Qorishmaga ishlatiladigan chaqiqtosh va shag‘allarning mustahkamligi va muzbardoshlilik bo‘yicha turi va markalari quyidagi 1.2-jadvalda keltirilgan.

Asfaltbeton qarishmalarga ishlatiladigan chaqirtosh(shag'al)ga qo'yilgan talablar

1.2-jadval

Ko'rsatkichlarning nomlari	Qorishmalar markasi uchun qiymat													
	I					II						III		
	issiq turi		sovuq turi			g'ov ak va o'ta g'ov ak	issiq turi			sovuq turi		g'ov vak	sovuq turi	
	A, o'ta zich	B	Bx	Vx	A		B	V	Bx	Vx	B		V	
Markab shundan past emas: -maydalanuvchanlik: a) magmatik va metamorfik tog' jinslaridan olingan chaqirtosh	1200	1200	1000	800	800	1000	1000	800	800	600	600	800	600	
b) cho'kindi tog' jinslaridan olingan chaqirtosh	1200	1000	800	600	600	1000	800	600	600	400	400	800	400	
v) metal shlaklaridan olingan chaqirtosh	-	1200	1000	1000	800	1200	1000	800	800	600	600	800	600	
g) shag'aldan olingan chaqirtosh	-	1000	1000	800	600	1000	800	600	800	600	400	600	400	
d) shag'al	-	-	-	-	-	-	-	600	600	600	400	600	400	
-ediriluvchanlik: a) magmatik va metamorfik tog' jinslaridan olingan chaqirtosh	I1	I1	I2	I3	me' yorlanmaydi	I2	I2	I3	I3	I4	me' yorlanmaydi	I3	I4	
b) cho'kindi tog' jinslaridan olingan chaqirtosh	I1	I2	I2	I3	me' yorlanmaydi	I1	I2	I3	I3	I4	me' yorlanmaydi	I3	I4	
v) shag'aldan olingan chaqirtosh va shag'al	-	I1	I1	I2	me' yorlanmaydi	I1	I2	I3	I2	I3	me' yorlanmaydi	I3	I4	
- muzbardoshlilik: barcha turdagi chaqirtosh va shag'allar uchun: a) I, II, III yo'l iqlim hududlari uchun	F50	F50	F50	F50	F25	F50	F50	F25	F25	F25	F15	F25	F25	
b) IV, V yo'l iqlim hududlari uchun	F50	F50	F25	F25	F25	F50	F25	F15	F15	F15	F15	F15	F15	

Qum. Asfaltbeton qarishma tayyorlash uchun tabiiy yoki (sun'iy) maydalangan qum ishlatiladi. Tabiiy qumlar va tog' jinslarini maydalash yo'li bilan olingan qumlar mos ravishda GOST 8736 va GOST 31424 talablariga muvofiq bo'lishi kerak. Qumlar toza va chang – loysimon zarrachalar 3 % dan oshmasligi kerak siqilishdagi mustaxkamlik ko'rsatgichi 40-80 MPa. Granulametrik tarkibi asfaltbeton qarishma tayyorlashda yuqori zichlikni taminlashi kerak. Buning uchun yirik va o'rta donali qum qo'llaniladi.

Mineral kukun. Asfaltbeton qarishmasi uchun mineral kukuni ohaktosh, dolomit, domna shlaki va bitumli ohaktoshlarni maydalab olinadi. Uning tarkibidagi loysimon zarachalar 5 % dan oshmasligi kerak.

Mineral kukuni sifatida kukunsimon mahalliy ishlab chiqarish korxonalarida chiqindilaridan ishlatish mumkin. Mineral kukun bitum bilan tez birikadi va qovushqoqligini o'zgartiradi. Agar maydalanish jarayonida qo'shimchalar bilan faollashtirilsa qorishtirilishi, yotqizib zichlanishi ancha engillashadi va bog'lovchini sarfi kamayadi.

Mineral kukun ishlab chiqarish uchun xom ashyo ohaktosh, dolomit, dolomitlangan ohaktoshdir. Mineral kukunlar olinadigan xom-ashyo xususiyatlariga qarab quyidagi sinflar bo'linadi:

MP-1 karbonatli jinslardan olingan faol mineral kukun;

MP-2 karbonatli jinslaridan olingan faol bo'lmagan mineral kukun;

MP-3 tarkibida karbonat bo'lmagan jinslardan, sanoat ishlab chiqarishining qattiq va chang chiqindilaridan olingan faol bo'lmagan mineral kukun.

Mineral kukunlar GOST32761 talablariga javob berishi kerak.

Bitum. Qovushqoq va suyuq bitum markasi asfaltbeton turiga, quriladigan ob-havo sharoitga va yo'l toifasiga qarab tanlanadi. Qo'shimchalar mineral material bilan bog'lovchini ilashishini yaxshilaydi. Ular aralashtirish vaqtini qisqartiradi, qorishmani yaxshi joylashuvchanligini va zichlanishini taminlaydi.

Qorishmalarni tayyorlash uchun GOST 22245 bo'yicha qovushqoq va GOST 11955 bo'yicha suyuq yo'l bitumidan hamda polimer-bitum bog'lovchilar va o'zgartirilgan bitumlar bilan kelishilgan texnik hujjatlarga muvofiq foydalaniladi.

Umumiy olganda asfaltbeton qorishmasi va asfaltbetonga qo'yilgan talablar GOST9128-2013 bilan tartibga solinadi.

Asfaltbeton qorishmani tayyorlash jarayoni bog'lovchini teng taqsimlashga va har bitta mineral donani bitum qobiq bilan to'liq qoplashga asoslangan. Bitumni asfaltbetonda teng taqsimlanishi mustahkamlik, chidamlilik va qoplamaning uzoq ishlashiga muhim ta'sir ko'rsatadi. Bitum yetmaganligi uchun bitum bilan mineral donalarni to'liq qoplamaning xolatlarida esa asfaltbeton nam muxitda tez buziladi. Bitumni ortiqchaligi ham bog'lovchini asfaltbetonda teng taqsimlanishini yomonlashtiradi, bu qorishmani zichlashda bitum qismini zo'riqish yuqori bo'lgan zonadan, zo'riqish past zonaga ko'chib o'tishi xisobiga ro'y beradi.

Bitumni mineral komponentlar bilan asfaltbetondagi o'zaro ta'siri berilgan xususiyatdagi materialni olishda muxim rol o'ynaydi. Bitum va mineral materiallarning o'zaro ta'siri deganda bu materiallarning uzoq amalga oshadigan barcha kompleks jarayonlari tushuniladi. Bular quyidagilardir: bitum – mineral materialni ajralish chegarasida o'tadigan

fizik jarayonlar; bitum va uning komponentlarining mineral donalar ichidagi filtrasiyasi.

Bitum tarkibidagi smolalar kamroq harakatlangani va ko'proq faolligi uchun donalarning kamroq chuqurligiga kiradi. Bunday donalardagi bitumning yuza qatlami asfaltenlar bilan to'yingan bo'ladi. G'ovakli materiallarni bitum bilan o'zaro ta'siri bitum qatlamlarini ancha qattiq va kam elastiklikka olib keladi, bu esa asfaltenlarni sinuvchan xolatga o'tishini tezlashtiradi. Bunday mineral materiallarni qo'llashda, mineral qismi zich materiallardan tarkib topgan asfaltbetonlarda qo'llaniladigan bitumlarga qaraganda bitum qovushqoqligi 10 – 15% ga kam bo'lishi lozim.

Asfaltobeton tayyorlash jarayoni bog'lovchini bir tekisda bo'linishini xisoblangan bo'lib, xar xil mineral donalarini bitum bilan qobiq xosil qilishi kerak.

Bitumni bir xilda bo'linishi asfaltobeton mustaxkamligiga, qoplamani uzoq muddatga chidamliligiga ta'sir etadi. Bitum mineral qismini bilan to'liq qoplanmasligi tufayli asfaltobeton suvli muhitda buziladi. Suv donalarini ochiq joylarini qamrab donalarni ko'chishga olib keladi.

Asfaltobetonda bitumning ko'pligi bog'lovchini bir tekisda joylashuvini yomonlashtiradi ya'ni strukturani buzadi.

Materiallar strukturasi deganda ular kerakli bo'lgan ko'rsatgich xisoblanadi. Ya'ni ularning molekulyar tuzilishi va qurilish materiallarga kerakligi uning strukturasi, bir biri bilan joylashuvi va bog'lanish tavsiyaga bog'liq.

P.V.Saxarov birinchi bo'lib asfaltobeton ikki qismdan iborat deb izohlagan: mineral qismi va asfalt bog'lovchi qismi (bitum + m/k).

Keyingi izlanishlar M.I.Volkov raxbarligida shuni ko'rsatdiki asfaltbeton strukturasi 3 komponentli sistema deb qarash mumkin:

1. Mikrostruktura – asfalt bog'lovchi (bitum + m/k)
2. Mezostruktura – asfaltli qorishma (qum + bitum + m/k)
3. Makrostruktura – asfaltobeton (chaqiq tosh + qum + bitum +m/k)

Mezostruktura mustaxkamlikni, deformatsiyani, zichlikni va boshqa xossalarni ko'rsatadi. Bitumni hajmi ortishi bilan mustahkamlik darajasi pasayadi.

Chaqiqtoosh asosiy strukturani tashqil qiluvchi bo'lib xisoblanadi. Chaqiqtooshni strukturasi tashkil qilishdagi o'rni qum bilan birga, m/k juda farqi bor. Uni asosiy vazifasi mustaxkamlikni taminlab berishdan iborat.

Asfaltbeton xususiyatining mexanik zo'riqish ta'sirlari ostida buzilishiga qarshilik ko'rsatishi, uning chidamligini xarakterlaydi. Mustahkamlik konstruksiyaning ekspluatasiya jarayonida paydo bo'ladigan, ruxsat berilgan zo'riqishlar chegarasini ko'rsatadi. Asfaltbeton uchun

termoplastikli materiallar kabi mustahkamlikni yo‘qotishning ikki turi farqlanadi: qoplamani buzilishga olib keladigan taranglik holati; konstruksiyani normal ekspluatatsiyasini buzadigan deformatsiyalarni xosil qiladigan plastiklik holati. Asfaltbeton buzilishining o‘ziga xosligi shundaki, uning mustahkamligi sementbeton va boshqa materiallar bilan tenglashtirganda, yuklama ta’siri vaqtiga va haroratga keskin bog‘liqdir.

Yuqori haroratlarda asfaltbetonning siljishdagi mustahkamligi shakli o‘zgargan Kulon tenglamasi bilan xarakterlanishi mumkin:

$$\tau = Ptg\phi_{a\sigma} + C_c + \Sigma_{\sigma} \quad (1.1)$$

Bu erda: τ - asfaltbetonning statistik siljishdagi mutsaxkamligi, MPa; R- siljishdagi solishtirma normal yuklama, MPa; $\phi_{a\sigma}$ - bitumning moylovchi ta’sirini hisobga olgan holda asfaltbetonning ichki ishqalanish burchagi; S_s - asfaltbetonning siljishdagi donalarning ilishishi, MPa; Σ_{σ} - b miqdordagi bitumga ega bo‘lgan asfaltbetondagi qovushqoqlik.

Asfaltbetonning deformatsiyalanilishi. U asfaltbeton namunalarini deformatsiyasi bo‘yicha egilish va cho‘zilishga sinash orqali baholanadi. Agar asfaltbeton 0 °S da 0.004 – 0,008 dan kam bo‘lmagan va 20 °S da esa 0,001 – 0,002 dan kam bo‘lmagan(deformatsiya tezligi 5 – 10 mm/min ga yaqin bo‘lganda) nisbiy uzunlikka ega bo‘lsa, qoplama yoriqlar paydo bo‘lishiga qarshi chidamli bo‘ladi.

Suvga chidamlilik. Asfaltbeton qoplamalar uzoq namlanishda strukturali bog‘lanishning kuchsizlanishi natijasida mineral donalarning bo‘shalishi hisobiga buzilishi mumkin, bu qoplamalarda yuqori darajadagi yemirilish va ko‘chishi paydo bo‘lishiga olib keladi. Asfaltbetonning suvga chidamliligi uning *zichligi va adgezion aloqalarning barqarorligiga* bog‘liqdir. Suv barcha mineral materiallarni yaxshi namlaydi, bu esa bitum bilan ishlov berilgan mineral donalarning uzoq kontaktida, bitumli qobig‘da suv diffuziyasi bo‘lish ehtimolligini bildiradi.

Suv asfaltbeton strukturasining mikrodarazliklariga kirib, yuza energiyalarini pasayishi xisobiga material mustahkamligini pasayishga olib keladi

Sovuqqa chidamlilik. Qishda asfaltbeton g‘ovaklarida suv muzga aylanadi va u 8 – 9% hajmida ko‘payadi. Bu esa ularda 20 MPa dan yuqori bo‘lgan bosim xosil qiladi. Asfaltbeton buzilishiga bahor va kuzda kuzatiladigan muzlash va erishlar katta ta’sir o‘tkazadi. Bu o‘zgaruvchan temperaturalar yoriqlar paydo bo‘lishga olib keladi. Asfaltbetonda ishlatiladigan bog‘lovchilar suvga ko‘proq chidamli bo‘ladi. BND 60/90 markali BND 90/130 markaligacha bo‘lgan bitumlar qovushqoqligi pasayganda ham sovuqqa chidamlilik pasayishi kuzatiladi. Asfaltbetonning

sovuqqa chidamliligi ham bitumni mineral materiallar bilan o‘zaro ta’siri xususiyati bilan o‘zaro bog‘langan.

Asfaltbetonning qoplamada yemirilishi, qoplama yuzasida avtomobil g‘ildiragi harakati keltirib chiqaradigan ishqalanish kuchi va harakatlanayotgan avtomobillar keltirib chiqaradigan vakuum kuchlari ta’siri ostida amalga oshadi. Qoplamaning yemirilishi uning strukturali elementlarini ketishi, uning yuzasidan qum donalari va chaqiqtoshlarni ketishi bilan aniqlanadi. Asfaltbetonning zichligi qancha katta, uning tarkibiga kiruvchi mineral materiallarning mustahkamligi yuqori, chaqiqtosh donalari va qumni bitum bilan qoplab olishi yuqori bo‘lsa, uning yemirilishga chidamliligi shuncha yuqori bo‘ladi.

Quyma qorishmalar sezilarli darajada harakatchanlikka ega; yotqizishda ular qo‘l vali bilan teng taqsimlanadi va tekislanadi.

Plastikli qorishmalar zarrachalari yuqori bo‘lmagan harakatchanlikka ega va ular katoklar bilan zichlanadi. Zarur bo‘lgan zichlikka qoplamani qurish jarayonida erishiladi.

Qattiq qorishmalar yuqori ichki ishqalanish va kam harakatchanlikka ega.

Ularga sovuq qorishmalar va tarkibida chaqiqtosh miqdori (50 – 65%) yuqori bo‘lgan issiq asfaltbeton qorishmalarni kiritish mumkin.

Modifikatsiyalangan asfaltbeton. GOST9128-2013 ga asosan bugungi kunda polimerasfaltbetonlar ham keng qo‘llanilayotgan bo‘lib, uning tarkibi quyidagicha: chaqiqtosh, qum, mineral kukun va polimerbitum. Polimerbitum qovushqoq yo‘l bitumiga polimerlar, plastifikatorlar va sirt-faol qo‘shimchalar qo‘shish orqali olinadi.

Modifikatorlar asfalt-betonning fizik-mexanik xossalari va tuzilishini kerakli yo‘nalishda o‘zgartiruvchi qo‘shimchalardir. Yo‘l qoplamasining xizmat qilish muddati uchun javobgar bo‘lgan asfalt-beton sifatining eng muhim ko‘rsatkichlari quyidagilardir:

- suvga va korroziyaga chidamliligi (suv va muzlashga qarshi vositalarning zararli ta’siriga dosh berish qobiliyati);
- haroratga barqarorligi, sinish va yorilishga chidamliligi;
- asfalt-betonning mustahkamligi (elastiklik moduli).

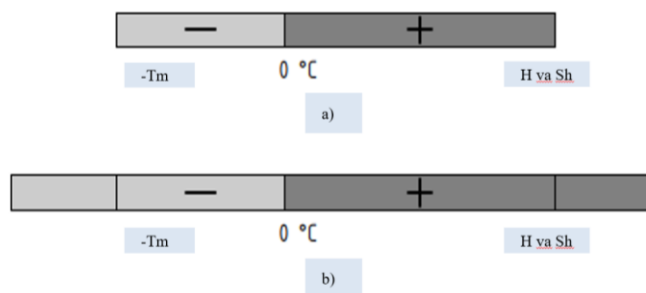
Asfaltbetonning har bir mineral donasida suvda erimaydigan bitumli qobiqlarni hosil qilish orqali korroziyaga chidamliligini oshirish mumkin. Bu “bitum” – “tosh material” fazalari o‘rtasidagi reaksiyasi tufayli yuzaga kelishi mumkin. Bunga karbonat kukunlari, kationli sirt faol moddalarni qo‘llash va qatlam shakllanishining barcha bosqichlarida optimal texnologik sharoitlarga qat’iy rioya qilish orqali erishiladi.

Asfaltbeton termoplastik material bo‘lib, o‘z xususiyatlarini plastikdan (yuqori haroratda) mo‘rt (past haroratda)gacha o‘zgartiradi. Issiqlik barqarorligi asfalt-betonning haroratning haddan tashqari o‘zgarishiga, siqilish deformatsiyalariga va yorilishga bardosh berish qobiliyatini tavsiflaydi. Harorat barqarorligining eng oddiy va eng oson takrorlanadigan ko‘rsatkichlari +50, +20 va 0 °S haroratlarda asfaltbetonning siqilish kuchining qiymatlari hisoblanadi. GOST 9128-2013 talablariga muvofiq, +50 °S (R₅₀) da ushbu ko‘rsatkichning minimal qiymati 0,9 MPa dan kam emas (asfaltbetonning deformatsiyalariga bardosh berish qobiliyatini tavsiflaydi) va maksimal qiymat emas. 0 °S (R₀) da 12 MPa dan ortiq (yuqori mustahkamlik bilan asfalt-beton mo‘rt bo‘ladi, yorilishga beqaror).

Asfaltbetonning haroratga bardoshlilikini haroratga chidamlilik koeffitsienti bilan tavsiflanadi (Kt):

$$(R_0)/R_{50} = Kt \quad (1.2)$$

Asfaltbeton qatlami deformatsiyallanmasdan ishlashi mumkin bo‘lgan harorat oralig‘i "ishlash oralig‘i" deb ataladi. U bitumning yumshatilish harorati (halqa va shar) va mo‘rtlik harorati (T_m) va modifikatsiyalangan bitum tarkibi o‘rtasidagi harorat oralig‘ining o‘zgarishi bilan tavsiflanishi mumkin (1.2-rasm).



1.2-rasm. Ishlash xususiyati oralig‘i:
a — neft bitumi; b — modifikatsiyalangan bitum.

Bu oraliq qanchalik keng bo‘lsa, asfaltbeton qatlamining harorat barqarorligi, yorilishga chidamliligi va surilishga chidamliligi shunchalik yuqori bo‘ladi.

Asfaltbeton qoplamalarining xizmat qilish muddatini oshirish maqsadida maxsus kompozit biriktirgichlar ishlab chiqilgan. Tabiiy Trinidad asfalti (vulqon kul bilan to‘ldirilgan tabiiy bitum) qo‘shilgan neft bitumining tarkibi butun dunyoda keng tarqalgan. Ushbu kompozitsiyani standart asfalt bog‘lovchi deb hisoblash kerak. Fan rivojining hozirgi bosqichida ushbu bog‘lovchining bir qator analoglari ishlab chiqilgan

bo‘lib, ular orasida polimer-bitum, bitum-rezina kompozitsiyalari, rezina-bitum biriktiruvchi, bitum-oltingugurtli kompozitsiyalar va boshqalarni ajratib ko‘rsatish mumkin.

Sirt faol moddalar, yopishtiruvchi bitum qo‘shimchalari va aktivatorlar qo‘shimchalari bilan asfaltbeton qorishmalari korroziyaga chidamliligini oshirish va asfaltbeton qoplamalarining xizmat qilish muddatini uzaytirish, texnologik jarayonning barcha bosqichlarida asfaltbeton qorishmalarining plastikligini (ishlab chiqarish qobiliyatini) oshirish uchun ishlatiladi.

Asfalt qorishmasi va sirt faol moddasining tarkibiy qismlarini qorishtirgichga kiritish tartibini o‘zgartirish orqali mikrostrukturaviy bog‘lanishlarning shakllanishini tezlashtirish yoki sekinlashtirish mumkin. Ko‘pincha sirt faol moddalar bitumga qo‘shiladi, ammo qorishtirgichning turli bosqichlarida sirt faol moddalarni tosh materialning yuzasiga yoki asfalt qorishmasiga kiritish ham mumkin. Sirt faol moddasi chaqiqtoqshning bitum bilan namlanishini yaxshilaydi, sirt tarangligini pasaytiradi va aralashtirishni, ba’zi hollarda asfaltbetonni zichlashni osonlashtiradi.

Sirt faol moddalar va aktivatorlarning qo‘shimchalari bitumning asfalt qorishmasidagi qum va shag‘al yuzasiga yopishishini yaxshilaydi. Sirt faol moddalar bitumga yoki tosh materiallar yuzasiga bitum massasining 0,5 ... 5% miqdorida kiritiladi.

Anionli va noionli sirt faol moddalarning samaradorligi kationlilarga qaraganda ancha past. Sirt faol moddasi sifatida, shuningdek, qattiq yoqilg‘ining qatronlarini (masalan, ko‘mir yoki slanes smolalari), ohak va boshqalarni ishlatish mumkin.

Asfaltbeton qoplamalarining xizmat qilish muddatini uzaytirish uchun polimer-bitum biriktiruvchi (PBV) asosidagi asfaltbeton qorishmalari tayyorlanadi. Bu qoplamalarning ishlash muddatini oshirishga, yuqori va past ish haroratida plastik deformatsiyalar shakllanishiga nisbatan katta qarshilikni ta’minlaydi.

Qo‘shimchalar sifatida har xil turdagi polimerlar, shuningdek sintetik yoki tabiiy kauchuklar, elastomerlar, termoplastik elastomerlar (polietilen, polivinilxlorid, polipropilen) ham ishlatilishi mumkin. Eng ko‘p ma’lum bo‘lgan stirol-butadien-stirol (SBS) yoki divinil-stirol termoplastik elastomer (DST) tipidagi termoplastik blokli kopolimerlardan foydalaniladi. Polimer bitumga granulalar, maydalangan yoki maxsus tayyorlangan eritma shaklida qo‘shiladi. PBV dan foydalanish asfaltbeton qoplamalarining xizmat qilish muddatini kamida 2 marta uzaytirishni ta’minlashi kerak, aks holda uni ishlatish iqtisodiy jihatdan o‘zini oqlamaydi.

Modifikatsiyalangan bitumning optimal tarkibini olish uchun juftlashtirilgan modifikatorlardan foydalanish tavsiya etiladi. Bunday

murakkab qo'shimcha asfaltenlarda (bitumning qattiq fazasi) va suyuq muhitda (yog'lar va qatronlar) ta'sir qiluvchi kamida ikkita polimerdan iborat.

Asfaltbeton qorishmalarida juftlashtirilgan modifikatorlardan foydalanish tajribasi hali ham eksperimentaldir. Maydalangan kauchuk qo'shimchalari bo'lgan asfaltbetonlar keng tarqalgan. Maydalangan kauchuk - bu plomba moddalari bo'lgan kauchukni o'z ichiga olgan maydalangan sun'iy mahsulot. Uning narxi PBV da qo'llaniladigan sintetik polimerlar va kauchuklardan ancha past. Qorishtirgichga maydalangan kauchukning kiritilishi bilan (asfalt qorishmasi ishlab chiqarishda) kauchuk zarralari bitumning yog' komponentlarining bir qismini o'zlashtiradi, uning yopishqoqligini oshiradi. Bu asfaltbetonning siljish deformatsiyalariga va yoriqlar shakllanishiga chidamliligini oshiradi. UNIREM asfaltbeton modifikatorining samaradorligi alohida e'tiborga loyiqdir, u zarrachalarining o'lchami 10-6 dan 10-4 mm gacha bo'lgan yuqori faol, maydalangan kauchuk bo'lib, bitum oqimining oldini oluvchi tolali to'ldiruvchi o'rniga ishlatilishi mumkin.

Oltinugurt qo'shimchalari bilan asfaltbeton qorishmalari yuqori haroratlarda siljish deformatsiyalariga qoplamalarning qarshiligini oshirish uchun ishlatiladi.

Ushbu materialning ko'lami qoplamaning qurishning barcha texnologik bosqichlarida harorat rejimiga qat'iy rioya qilish zarurati tufayli cheklangan.

Bugungi kunda mamlakatimizda modifikatsiyalangan serobitumni tayyorlash texnologiyasi va uning xususiyatlari Toshkent davlat transport universiteti professori I.S.Sodiqov, ilmiy izlanuvchi A.T.Mamatmo'minov va Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tadqiqot instituti ilmiy izlanuvchisi E.S.Sottiqulovlar tadqiqotlar o'tkazishmoqda. Ular tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlarning natijalari quyida keltirilgan.

Modifikatsiyalangan serobitumni ishlab chiqarish va ulardan yo'l qurilishida foydalanish istiqbollari bir qancha holatlarga bog'liq. Eng avvalo so'ngi 10 yillikda barcha rivojlangan mamlakatlarda texnik jihatdan oltinugurt, neft, tabiiy gaz va tutun gazlarini qayta ishlash va tozalashda ancha o'sish kuzatildi. Modifikatsiyalangan serobitumni tayyorlash texnologiyasi bo'yicha tavsiyalar berishda asosan oltinugurt va bitumni modifikatsiya qilishda olingan eng maqbul natijani tahlil qilamiz. Respublikada sanoat chiqindilari, gaz va neftni qayta ishlash sanoati ikkilamchi mahsulotlari asosida modifikatsiyalangan oltinugurtli bog'lovchilar hamda modifikatsiyalangan seroasfaltbeton tayyorlash bo'yicha ma'lum ilmiy va amaliy izlanishlar olib borilmoqda.

Modifikatsiyalangan serobitumning xususiyatlarini o'rganish uchun avvalo bitum va oltingugurtni modifikatsiya qilish kerak. Qashqadaryo viloyatidagi muborak gazni qayta ishlash zavodidan chiqayotgan gaz qoldig'i, ya'ni oltingugurtdan mahalliy hom'ashyo sifatida foydalanamiz. Bugungi kunda yiliga 80 ming tonna oltingugurt qayta ishlanadi.

Modifikatsiyalangan serobitumni tayyorlash texnologiyasi bo'yicha tavsiyalar berishda asosan oltingugurt va bitumni modifikatsiya qilishda olingan eng maqbul natija sifatida BND 60/90 markali bitumni olib uni oltingugurt bilan modifikatsiya qilishdagi texnologiyasini keltirib o'tamiz.

Oltingugurtni modifikatsiya qilish uchun bir qancha ishlar amalga oshirilishi kerak. Oltingugurtni modifikatsiya qilishda kimyoviy moddalardan foydalaniladi. Bu ishni bajarishda asosan mahalliy hom'ashyo bo'lgan oltingugurt va bitum modifikatsiya qilinadi. Oltingugurtni modifikatsiya qilishda texnika-xavfsizligi qoidalariga rioya qilinishi talab etiladi. Oltingugurtni 135 °C temperaturadan oshirmasdan qizdiriladi va qizdirish jarayonida oltingugurt quyuc va qizg'ish tusga kiringuncha aralashtiriladi. Bu jarayon 30-40 minutdan kam vaqt bo'lmasligi kerak. Oltingugurt qizdirilish jarayonida 135-140 °C dan yuqori haroratgacha qizdirib yuborilsa o'zidan zaharli hid chiqaradi. Shuning uchun zaharli hiddan zararlanmaslik uchun maxsus niqob taqib ishlash tavsiya etiladi. Oltingugurt eritib olingandan so'ng unga modifikator qo'shiladi va aralashtiriladi. Oltingugurt va modifikator birikishi uchun aralashtirish jarayoni 30-40 minut davom ettiriladi. Modifikator sifatida "modifikator FZG dan foydalanamiz. Modifikatorni oltingugurt og'irligiga nisbatan 2 % olamiz.

Boshqa idishda BND 60/90 markali bitumni 160 °C dan yuqori bo'lmagan holatda (agar temperatura 160 °C dan oshib ketsa bitumdagi bog'lovchilik xossalari yo'qoladi) suvsiz holatga kelguncha qizdiriladi va shundan so'ng modifikatsiyalangan oltingugurt bilan aralashtiriladi. Bitum qizdirib bo'lingandan so'ng uni modifikatsiyalangan oltingugurt ustiga quyiladi va 30-40 daqiqa aralashtirib turiladi. Barcha jarayonlar uchun aralashtirishlar chastotasi 100-120 marta/minut dan oshmasligi kerak. Aralashtirish jarayoni normadan ortib ketsa serobitum xususiyatlari salbiy tomonga o'zgaradi. Modifikatsiyalangan oltingugurt va bitum o'zaro kimyoviy reaksiyaga kirishadi. Buning natijasida bitum o'z xossalari o'zgartiradi. Oltingugurtni bitum bilan 20-80 % nisbatda olish eng maqbul nisbat hisoblanadi. Serobitumdagi oltingugurt miqdorining 10 % gacha ko'payishi yoki kamayishi undagi yopishqoqlikning ya'ni plastiklikning pasayishiga olib keladi, hosil bo'lgan serobitum standart talablarga javob bermaydi. Serobitumni olish usullarining aksariyati reaksiya aralashmasini

uni bitum bilan keyingi aralashtirish bilan faollashtirishga asoslangan. 130-135 °C haroratda oltingugurt va bitumdan faollashtirilgan reaksiya aralashmasini aralashtirish orqali serobitumni olish oltingugurt va bitum tarkibiy qismlari o'rtasida kimyoviy o'zaro ta'sirni amalga oshirilishini ta'minlaydi. Harorat rejimi oltingugurtning zarur bo'lgan erish nuqtasi (pastki chegara) va gaz chiqindisi bo'lgan oltingugurt va vodorod sulfidini (135 °C gacha) chiqarish uchun normal harorat hisoblanadi.

Oltingugurtning modifikator bilan faollashishi, u qo'shimcha sifatida 0,3-3,0 % miqdorida ishlatiladi. Oltingugurtga nisbatan modifikatorni eritilgan oltingugurtga kiritish orqali (130-135 °C haroratda) amalga oshirish mumkin, bitum 130-150 °C haroratda qizdirilib aralashtiriladi. Usulni amalga oshirish uchun siz har qanday yo'l sinfidagi bitumdan foydalanishingiz mumkin. Reaksiya aralashmasi 2-3 soat davomida 130-150 °C haroratda oltingugurt va bitumning massa nisbatida aralashtiriladi: bitum va oltingugurt 80:20 %. Olingan serobitum oltingugurt va bitum kimyoviy birikmalarining aralashmasi bo'lib, normal sharoitda uzoq vaqt davomida barqaror holatni saqlab turish qobiliyatini oladi, shuningdek fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilaydi.

Dastlabki komponentlar sifatida oltingugurt (GOST 127-93), bitum markasi BND 60-90 GOST 22245-90 ishlatiladi.

Eng avvalo barcha xavfsizlik talablariga javob beradigan isitiladigan idishda 800 gramm bitum 130-150 °C gacha qizdiriladi va 135 °C gacha qizdirilgan 200 gramm oltingugurt va 4 gramm modifikator (oltingugurtga nisbatan 2 %) aralashmasi qo'shiladi va 135-140 °C haroratda 1-2 soat davomida aralashtiriladi.

Olingan natijalarni bitum va serobitum GOST lari bilan o'zaro solishtiramiz va natijalarni tahlil qilamiz. Bunda asosan quyidagi kattaliklar aniqlab olindi:

- bitumga ignaning botish chuqurligi;
- bitumning cho'ziluvchanligi;
- bitumning yumshash harorati.

Serobitumning bu xususiyatlari barchasi GOST talablariga javob berishi kerak. Har bir kattalikning o'z GOST talablari mavjud va ular quyidagilardan iborat:

- bitumga ignaning botish chuqurligi GOST 11501-78 ga asosan;
- bitumning cho'ziluvchanligi GOST 11505-75 ga asosan;
- bitumning yumshash harorati GOST 11506-73 ga asosan aniqlanadi va natijalar qayd etib boriladi.

Quyida keltirilgan qiymatlar aniqlangandan so'ng ularni 1.3-jadval asosida ko'rsatib o'tamiz.

Serobitumning xususiyatlari

1.3-jadval

№	Ko'rsatkichlar nomlari	O'lchov birligi	Ko'rsatkichlar qiymatlari			
			GOST bo'yicha	Bitumning haqiqiy qiymati	Serobitum bo'yicha	Serobitum haqiqiy qiymat
1	2	3	4	5	6	7
1	Ignaning botish chuqurligi, 25 °C da	0,1 mm	61-90	86	60, 62, 71	60
2	Yumshash harorati (xalqa va shar bo'yicha)	°S	47 dan kam emas	50	56	57
3	Cho'ziluvchanligi, 25 °C da	sm	55 dan kam emas	70 dan ortiq	33	52

Shunday qilib serobitum olishning yangi tejamkor va ekologik toza usuli taklif qilindi, bu standart talablariga javob beradigan serobitumni olish va buning asosida fizik-mexanik xususiyatlari yaxshilangan seroasfaltbetonni ishlab chiqarish imkonini beradi.

Serobitumni ishlab chiqarish bo'yicha ishlab chiqilgan texnologik usul quyidagi afzalliklarga ega:

1) muhim miqdordagi oltingugurt qo'shilishi tufayli maqsadli mahsulot narxining 20 % pasayishi;

2) usul neft qazib olish va qayta ishlashning yon mahsuloti bo'lgan oltingugurtdan foydalanish muammosini hal qiladi;

3) ishlab chiqilgan texnologik usul bilan oltingugurt bitumini olish uchun har qanday markadagi yo'l bitumidan foydalanish mumkin.

Modifikatsiya qilingan serobitum mahsuloti muhim afzalliklarga ega: odatdagi bitum bilan solishtirganda yumshash harorati ortadi, mineral moddalar bilan bitumning yaxshi yopishishi va serobitumdan tayyorlangan seroasfaltbetonning xizmat qilish muddati yuqori bo'ladi.

Asfaltbetonda mahalliy materiallar va sun'iy mahsulotlardan foydalanish tajribasi ma'lum: shlaklar, uchuvchi kul, neftni qayta ishlash sanoati, yog'och kimyo sanoatining turli chiqindilari; sun'iy tosh materiallari (boyitilgan shlak, agloporit va boshqalar), maydalangan bitumli jinslar, maydalangan sementbeton. Bunday materiallardan foydalanish asfaltbeton qoplamasining sifatiga qo'yiladigan barcha talablarni hisobga olgan holda qo'shish mumkin.

Eski asfaltbeton qo'shilgan asfaltbeton qorishmalari qorishmalarni tayyorlash xarajatlarini kamaytirish va materiallarning sarfini kamaytirish

uchun ishlatiladi. Belgilangan turlarga ko'ra alohida saqlanadigan shag'al yoki qum qorishmalaridan eski asfaltbetonni qayta ishlashga ruxsat beriladi.

Tayyor asfalt qorishmasida eski asfaltbetonning ulushi 30% dan oshmasligi kerak. Eski asfaltbeton qo'shimchalari bilan asfaltbeton qorishmalari ikki qatlamli asfaltbeton qoplamaning pastki qatlamini yotqizish uchun, asos qatlamlarida, qoplamani kuchaytirishda, tekislash qatlamlarida qo'llaniladi.

Quyma asfaltbeton issiq zich asfaltbetonning bir turidir. Quyma asfaltbeton qorishmasi qum, shag'al va bog'lovchidan (o'tga chidamli bitumning mineral kukun bilan qorishmasi) iborat. Quyma asfalt qorishmalari besh turga bo'linadi:

I-III turdagi - yangi qurilish uchun;

IV turi - trotuarlar qurish uchun,

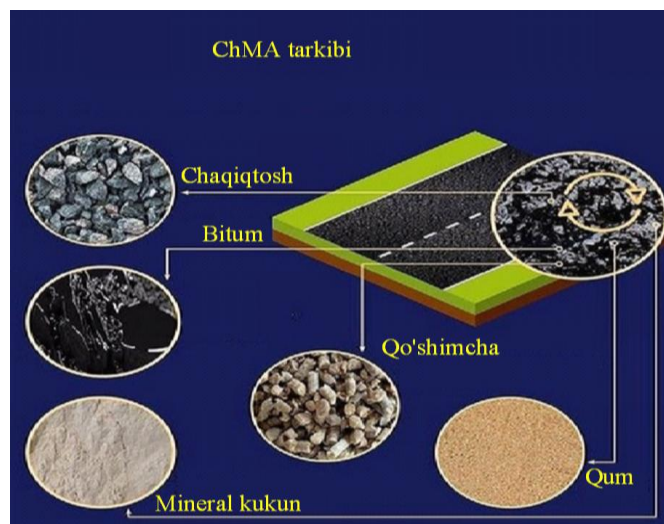
V - texnik xizmat ko'rsatish uchun.

Tayyor qorishmani ish joyiga tashish, isitish va qorishtirgich bilan jihozlangan termosli qozon yoki bunkerli maxsus o'ziyurar qurilmalarda amalga oshiriladi.

Bunday texnologiyada qorishmalar 180 ... 240 °S haroratda va kamida - 10 °S havo haroratiga muvofiq zichlashmasdan yotqiziladi. Qoplama moslamasi oldida, qorishmaning tarqalishini oldini olish uchun uzunlamasiga yo'nalishda doimiy yog'och bruslar o'rnatish kerak. Qatlamni 70 ... 75 °S haroratgacha sovutgandan so'ng, yog'och bruslar yangi ish ko'lamiga o'tkaziladi.

Quyma asfaltbetonda suv shimuvchanlik va g'ovaklik deyarli bo'lmaydi, bu esa yuqori suvga chidamliligi va qoplamalarning ishlash muddatini ta'minlaydi. Kerakli g'adir-budirlikni ta'minlash uchun yangi yotqizilgan quyma asfalt qatlami ustiga qora chaqiqtosh yotqiziladi.

Maydalangan chaqiqtosh-mastikli asfaltbeton qorishmalari (ChMA) qoplamaning yuqori qatlamiga va yemirilish qatlamlarini qurish uchun mo'ljallangan.



1.3-rasm. Chaqiqtoş mastikali asfaltbeton tarkibi

Ularning o'ziga xos xususiyati shundaki, qorishmada tabiiy qum yo'q. Asfalt mastikasi bilan qatlamda chaqiqtoş donalari va maydalangan qumning katta fraksiyalari saqlanadi. ChMA GOST 310150-2002 bo'yicha tayyorlanadi. Kub shaklidagi yuqori mustahkamlikka ega chaqiqtoş qorishma massasining 70 ... 80% ni tashkil qiladi.

Chaqiqtoş-mastikali asfaltbeton qorishmalari, ishlatiladigan chaqiqtoşning fraksiyasiga qarab ChMA-10, ChMA-15, ChMA-20 turlariga bo'linadi.

Stabillashtiruvchi (tolali yoki polimerik) qo'shimchalar ChMA idishlarda saqlash va qorishmani tashish paytida bog'lovchining sifatini yaxshilash uchun qo'shiladi. Eng mashhur qo'shimchalar tsellyuloza tolalari, shu jumladan granularlar (TOPCEL, TECHNOCEL 1004, VIATOP 66, ITERFIBRA, ARBOCEL); akril tolalar (DOLANIT); "Unirem" maxsus polimerlari va bitum xususiyatini yaxshilash bo'yicha GOST talablariga javob beradigan boshqa materiallar.

Nazorat savollari

1. Asfaltbeton qorishmalari qaysi GOSTga asosan tayyorlanadi?
2. Tarkibidagi minerallarning turiga qarab asfaltbeton qorishmalar va asfaltbeton qanday turlarga bo'linadi?
3. Asfaltbeton tarkibidagi toş materiallarga qanday talablar qo'yilgan?
4. Asfaltbetonning suvga chidamliligi deganda nimani tushunasiz?
5. Asfaltbetonni deformatsiyalanish ko'rsatkichlarini izohlang.
6. Modifikatsiyalangan asfaltbetonning qanday o'ziga xos xususiyatlarini bilasiz?
7. Oddiy va chaqiqtoş-mastikali asfaltbetonni o'zaro farqlari?

8. Chaqiqtosh-mastikali asfaltbeton qorishmalari qanday turlarga bo‘linadi?

9. Quyma asfaltbetonni ishlatish sohalari?

1.2 Asfaltbeton qorishmalarini tayyorlash texnologik jarayonlari

Asfaltbeton qorishmalarini tayyorlashga ShNQ3.06.03 talabi. Asfaltbeton qorishmalar tayyorlash uchun tarkibi ta‘minlovchi-yetkazib beruvchi va qorishtiruvchi uskunalar, yig‘ma bunker, bitum uchun idish, mineral kukun va mazut idishlari, boshqaruv xonasi va boshqa, qorishma tarkibini vertikal va gorizontal yo‘nalishda transportirovka etuvchi jihozlarni qamrab olgan kompleklarni qo‘llash lozim. Buning uchun quvvati soatiga 15, 25, 50, 100 va 200 t/h bo‘lgan kompleklarni avtomatik ravishda masofadan turib boshqarish asosida ishlatish mumkin bo‘ladi. Bitumlarni qaynatish va suvsizlantirish uchun beto‘xtov yoki davriy ishlaydigan bitum erituvchi uskunalar qo‘llaniladi. Beto‘xtov gaz yoki elektr isitgichlari bilan ishlaydigan uskunalarda suvsizlantirish yupqa qatlamda bajariladi. Davriy ishlaydigan uskunalar bir necha bitum erituvchi qozonlardan iborat bo‘ladi. Bu holatda qovushqoq bitum ikki bosqichli siklda tayyorlanadi: bitta qozonda bitum 110-120 °S isitiladi va zarur xollarda suvsizlantiriladi, so‘ngra boshqa qozonga (sarflashga) yuborilib ishlatish haroratigacha qizdiriladi.

Suvli va ko‘piruvchi bitumlarni qo‘llashga ruxsat etilmaydi. Suvli bitum, to‘la suvsizlantirishi lozim. Bitum xo‘jaligini to‘g‘ri tashkil qilish, asosan yopiq bitum omborxonalaridan, bitum erituvchi uskunalaridan va ish (sarf) qozonlardan foydalanish bilan amalga oshiriladi.

Bitumni ko‘pirishdan saqlash uchun, uni suvsizlantirish jarayonida mexanik aralashtirgichlar, nasos bilan jadal sirkulyatsiya qilish, shuningdek ko‘pirishga qarshi kimyoviy moddalar 1 t bitum uchun MKT-1dan (4-6 tomchi) yoki polisilokoanov kauchuk SKTN-1 dan (2-3 tomchi) qo‘shish lozim. Bunda qozonlar o‘z hajmining 75-80% gacha to‘lg‘aziladi. 10.6. Bitumga YuFM yoki suyuqlashtiruvchilar qo‘shish zarur bo‘lganda, uni uch marotabalik siklda tayyorlanadi: qaynatiladi va suvsizlantirilgan bitum bo‘sh qozonga quyiladi, YuFM yoki suyuqlashtiruvchi bilan aralashtiriladi so‘ngra ishchi yoki sarflanuvchi qozonlarga yuborilib ishlatilish xaroratigacha qaynatiladi. YuFMni bitumga qo‘shish va tayyorlash ishlarini bajaruvchi uskunalar umumiy avtomatik yoki masofadan boshqaruv tizimli birligi lozim. Qovushqoq bitumlarni 80 °S dan yuqori bo‘lmagan haroratda saqlashga ruxsat etiladi. Bitumlarni qizdirilgan xolatda ko‘pi bilan 5 soat saqlash mumkin.

Zamonaviy asfaltbeton uskunalari majmuasida bitumni hajmiy ravishda uzlukli aralashtirish uskunalarida yoki qorishtirgichlar to'xtovsiz ishlaganda schetchiklar bilan me'yorlashtiriladi. Chaqiqtoshlar va qumlar qurituvchi barabanga oldindan me'yorlanib yuboriladi.

Mineral materiallarni oldindan me'yorlash uchun operator pultidan masofadan boshqaradigan ta'minlovchi agregatlardan foydalaniladi.

Ta'minlovchi agregat bunkerini to'lg'azishni frontal yuklovchilar bilan bajarish maqsadga muvofiqdir.

Ta'minlovchi agregatlarning ishlash aniqligi $\pm 5\%$. O'ta namlangan materiallar bilan ishlaganda namlik hisobiga o'zgartirish kiritiladi.

Quritish barabanida quritilgan va qizdirilgan chaqiqtosh va qum elakka issiq bunkerning zarralariga ajratilgan qismlariga yuboriladi. So'ngra ular o'lchov torozilaridan me'yorlanadilar.

Mineral kukunda (faollashtirilgan yoki faollashtirilmagan) sovuq holatda boshqa elevator yoki pnevmotransport orqali bunkerning ajratilgan qismiga yuborilib, unda ular umumiy torozida yoki ajratilgan me'yorlovchi orqali aralashtirgichga yuboriladi. Mineral materiallarni qizdirish va quritish jarayonida faqat kerakli haroratgacha qizdirishdan tashqari bor namlikni hammasini yo'qotish kerak bo'ladi. YuFM qo'llanganda minerallarning namligi qaynoq qorishmalar tayyorlanganda, 1% gacha ruxsat etiladi. Mineral kukunni sovuq holatda to'g'ri aralashtirgichga yuborilganda, qolgan materiallarni haroratini xisobini olish lozim.

Asfaltbeton qorishmasini komponentlarini me'yorlashdagi xatolar quyidagi ko'rsatkichlardan oshmasligi kerak:

- chaqiqtosh (shag'al), qum va mineral I-II markali asfaltbetonlar tayyorlashda qo'llanilganda $\pm 3\%$; III va IV markalarida $\pm 5\%$, har bir komponent massasiga binoan. - bitumlar uchun asfaltbeton markasidan qat'iy nazar massasining $\pm 1,5\%$.

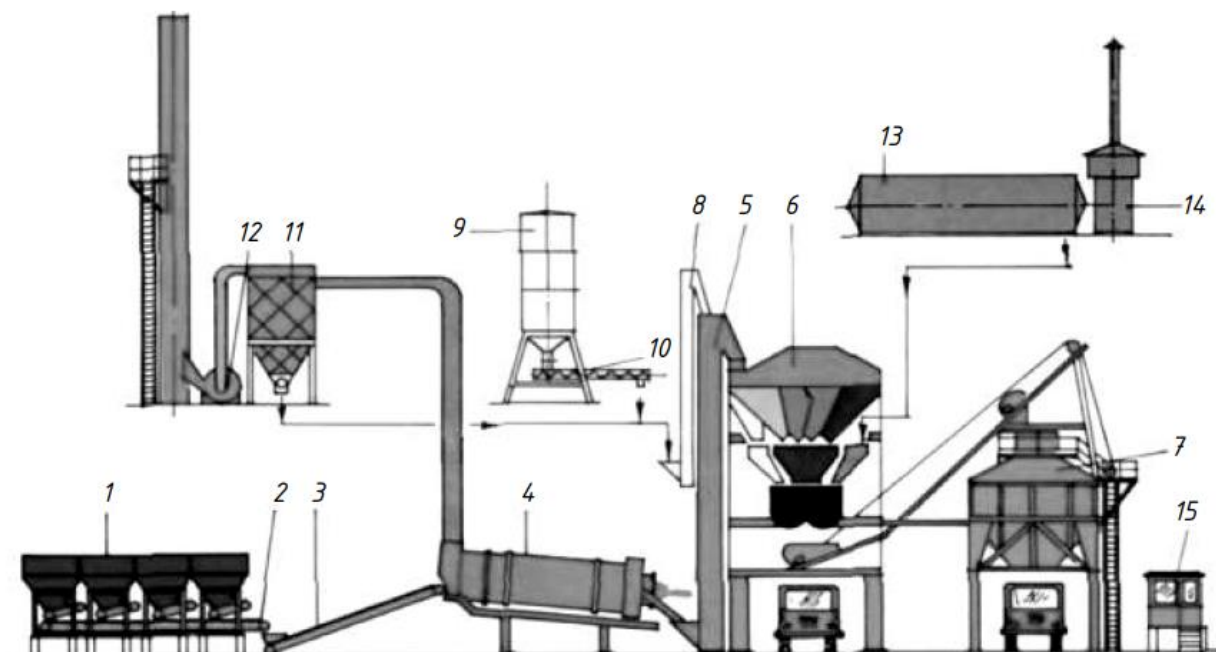
Mineral materiallar bilan bitumni aralashtirishga katta e'tibor berish lozim. Qum bilan aralashtirilgan qorishmalarda komponentlar bir tekisda aralashadi, zarralar yuzasi bitum bilan to'la o'raladi. Qorishtirgichdan chiqayotgan qorishmalarning harorati qorishmaga qo'yilgan standart talablari asosida bo'lishi lozim. Yig'uvchi bunker bu tayyor qorishmalarni saqlaydigan oraliqdagi ombor. Uning hajmi 1 soatda chiqariladigan qorishmalarning yarmini sig'dira oladigan bo'lishi lozim. Bunker issiqni saqlagichli bo'lishi, hamda tushiruvchi voronka va qulfli va isitiladigan bo'lishi zarur.

Chaqiqtosh mastikali asfaltbeton qorishmasini yig'ma bunkeridagi saqlash vaqti 2 soatdan oshmasligi lozim. Avtomobil kuzovlariga qorishmalar yopishmasligi uchun, qorishma sifatiga ta'sir qilmaydigan

moddalardan foydalanish lozim. Past ob-havo sharoiti harorati, nam havoda, uzoq muddat ichida qorishma tashilishi natijasida uning harorati pasaysa, kuzov isitilishi, qorishmaning usti yopilishi lozim. Asfaltbeton qorishmasini yotqizishdan oldin taqsimlash ishlarini bajarish zarur, bunda qoplamaning loyihaviy kengligi va ko'ndalang nishabliklari, hamda qoplama chetining bir to'g'ri chiziqda bo'lishligini ta'minlash nivelir yoki vizirka yordamida amalga oshiriladi, hamda tegishli rangli belgilar bordyur toshlariga qo'yiladi yoki boshqa usullar bilan belgilanadi.

Asfaltbeton zavodi hududida, aralashtirish zavodi yonida, qattiq qoplamali uchastkada ajratuvchi devorlari bo'lgan qum va fraksiyali shag'alning ochiq ombori mavjud. Shag'al va qum toza etkazib berilishi kerak, chaqiqto'sh esa fraksiyalarga ajratilishi kerak.

Sikli va uzluksiz qurilmalarda asfaltbeton qorishmalarini tayyorlash texnologiyasi. Asfaltbeton qorishmalarini tayyorlashning texnologik jarayoni sxemasi 1.4-rasmda ko'rsatilgan.

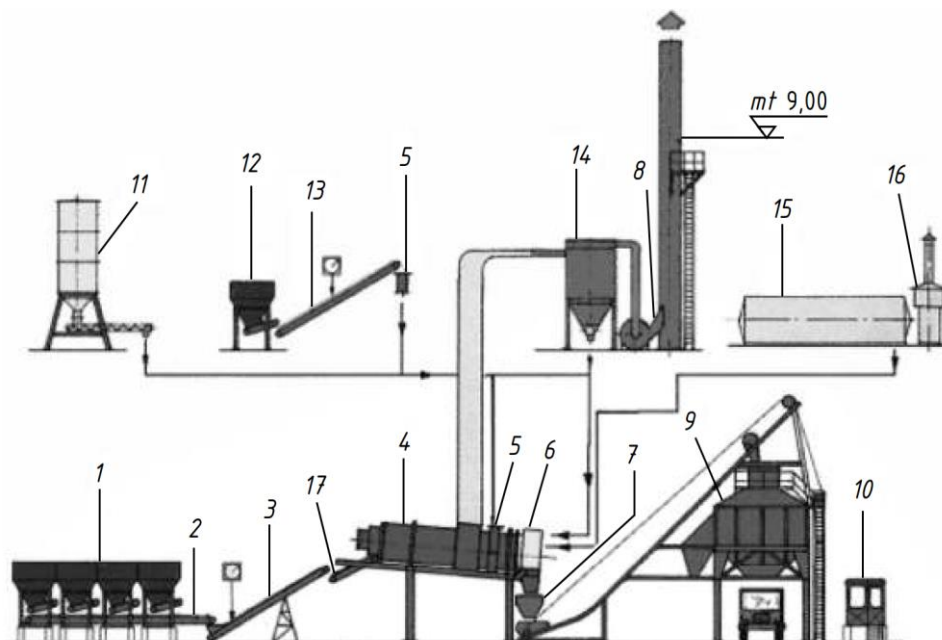


1.4-rasm. Asfaltbeton qorishmasini sikli tayyorlash zavodining texnologik sxemasi:
 1 - dozlash qutilari; 2 - yig'ish konveyeri; 3 - quritish barabanli konveyer; 4 - quritish barabani; 5 - issiq elevator; 6 - aralashtirish moslamasi; 7 - tayyor qorishma bunker; 8 - mineral kukun va changning elevatori; 9 - mineral kukunli silos; 10 - shnek; 11 - chang yig'uvchi va chang silosi; 12 - ventolyator; 13 - isitiladigan bitum sisternalari; 14 - bitum isitgichi; 15 - boshqaruv kabinasi

Sovuq va ho'l qum va chaqiqto'shlar ombordan yuk ko'targichlar, qisqichli tutqichli kranlar yoki konveyerlar orqali quvvat blokining qutilari 1 dispenserlariga yetkazib beriladi. Oziqlantirish moslamasining bunkerlaridan qum va maydalangan toshlar oziqlantiruvchilar tomonidan kerakli ko'rsatkichlarga muvofiq doimiy ravishda oziqlantirish blokining

pastki qismida joylashgan yig'ish konveyeri 2 ga uzatiladi. Yig'uvchi konveyerdan material quritish barabani 3 ning qiya konveyeriga tushadi, u quritish barabaniga qum va shag'alni yuklaydi 4. Barabanda qum va chaqirtosh quritiladi va ish haroratiga qadar qizdiriladi. Materiallar quritish moslamalarining pechlarida suyuq yoki gazsimon yoqilg'ilarni yoqish orqali isitiladi. Suyuq yoqilg'i maxsus sig'imli idishlar saqlanadi, ular isitiladi. Yoqilg'i yonishi va materialni quritish jarayonida hosil bo'lgan issiq gazlar va chang yig'ish tizimiga 11 kiradi, unda chang to'planadi va keyin aralashtirish moslamasiga 6 ishlatiladi yoki asfaltbeton zavodidan chiqariladi. Changdan tozalangan issiq gazlar mo'ri orqali atmosferaga chiqariladi.

Uzluksiz ishlaydigan qurilmada asfaltbeton qorishmasini tayyorlashning texnologik sxemasi 1.5-rasmda ko'rsatilgan. Qattiq materiallar konveyerlar yoki old yuklagichlar orqali bunker-dispenserlarga 1 tashiladi, ularda materiallar dozalanadi. Dozalangan materiallar yig'uvchi konveyerga beriladi, so'ngra namlikni nazorat qilish moslamasi bilan jihozlangan 3 konveyer orqali 4 quritgichga yuboriladi. Birinchi materiallar quritiladi va ishchi haroratiga isitiladi va aralashtirish zonasiga o'tkaziladi 6. Aralashtirgich 15 dan bitum aralashtirish kamerasining boshlang'ich zonasiga uzatiladi va aylanish jarayonida mineral materiallar donalarining yuzasiga taqsimlanadi. Sovuq kukun va mineral materiallarning qolgan qismi o'rtasida issiqlik almashinuvini ta'minlash uchun 11 va 14-sonli siloslardan mineral kukun va siklon changini barabanga etkazib berish bitum etkazib berishdan biroz oldin amalga oshiriladi.



1.5-rasm. Asfaltbetonni tayyorlashning uzluksiz texnologik sxemasi:

1 - dozalash qutilari; 2 - yig'ish konveyeri; 3 - namlikni nazorat qiluvchi konveyer; 4 - quritish va aralashtirish barabani; 5 - eski asfaltbetonni etkazib berish; 6 - aralashtirish zonasi; 7 - kutish bunker; 8 - changyutgich-ventilyator; 9 - saqlash idishi; 10 - boshqaruv kabinasi; 11 - mineral kukunli silos; 12 - eski asfalt-beton bunker; 13 - namlikni nazorat qiluvchi konveyer; 14 - chang yig'uvchi va chang silosi; 15 - bitumli sisterna; 16 - yog' isitgichi; 17 - quritish barabanli konveyer

Uzluksiz o'rnatishning texnologik sxemasi eski asfaltbetonni namlikni nazorat qiluvchi 13 konveyer orqali bunker 12 dan quritish-aralash barabani 4 ga bunkerdan 12 etkazib berishni nazarda tutadi. Mineral materiallar va bitum bilan baraban pichoqlari yordamida aralashishi amalga oshiriladi.

Asfaltbeton zavodida eski asfaltbetonni qayta ishlash (regeneratsiya). Ta'mirlash ishlari hajmining oshishi asfalt zavodida eski asfaltbetonni qayta ishlash va qayta foydalanishni ta'minlaydigan resurs tejovchi texnologiyalarni takomillashtirish hisobiga ularning tannarxini sezilarli darajada kamaytirishni talab qiladi. Asfaltbeton zavodida eski asfaltbetonni qayta ishlash avtomobil yo'llari uchun yo'l qoplamalarini qurishda yo'ldan olib tashlangan barcha eski asfaltbetondan foydalanish, energiya va moddiy resurslarni tejash imkonini beradi.

Zavodda ishlov berish uchun sovuq frezalash yoki buldozerlar, greyderlar yoki boshqa mashinalar bilan sindirish orqali olingan eski asfaltbeton ishlatiladi. Ikkinchi holda, yirik donali qorishmalarni tayyorlashda 40 mm dan ortiq bo'lmagan o'lchamdagi maydalash va saralash zavodlarida asfaltbeton bo'laklari maydalanadi. Bitum ko'p bo'lgan bo'lakli asfaltbeton havo harorati 15-20 °C dan yuqori bo'lmagan haroratda maydalanishi kerak. Yuqori haroratlarda material maydalagichlarning ishchi organlariga yopishadi. Yopishqoqlik holatlarida maydalagichning jag'larini vaqti-vaqti bilan sovunli suv bilan ishlov berish yoki asfaltbetonning og'irligi bo'yicha 30 % gacha bo'lgan miqdorda mineral materiallarni (qum yoki maydalangan tosh) qo'shish orqali maydalash samaradorlikni oshirishi mumkin.

Ushbu texnologiyaning afzalligi mavjud aralashtirish qurilmalarini ularni konvertatsiya qilmasdan yoki ozgina konvertatsiya qilish bilan ishlatish imkoniyatidir. Ikkinchi holda, haroratni pasaytirish va eski asfaltbeton tarkibidagi bitumni to'g'ridan-to'g'ri olovli isitishdan qisman himoya qilish uchun quritgich jihozining yondirgichi oldiga ekran o'rnatish yoki qo'shimcha uskuna o'rnatish kabi choralar ko'riladi. Eski asfaltbetonni yangi mineral materiallarni isitish haroratiga nisbatan past haroratlarda isitish uchun quritgich jihozi kerak bo'ladi.

Nazorat savollari

1. Asfaltbeton qorishmasini komponentlarini me'yorlaksh?

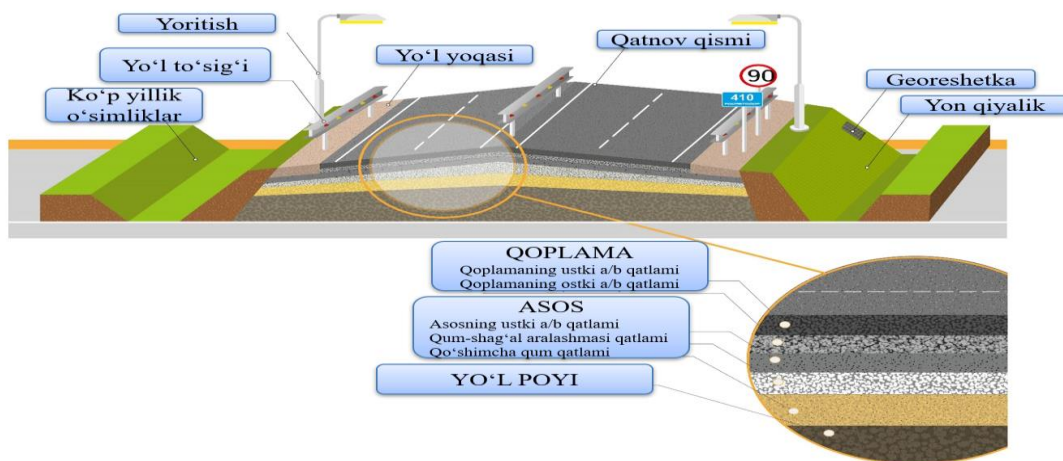
2. Asfaltbeton qarishmasi tarkibidagi bitumga qo'yilgan texnologik talabalar?

3. Asfaltbetonni tayyorlashning uzluksiz texnologik jarayonda tayyorlashni tushuntirib bering?

4. Eski asfaltbetonni qayta ishlashning qanday samarasi bor?

1.3 Asfaltbeton qoplamali yo'l to'shamalari konstruksiyalari.

Mamlakatimizdagi mavjud yo'llarning 95 % ortig'i asfaltbeton qoplamali yo'l to'shamalaridan qurilgan. Yo'l to'shamalari 3 ga bo'linadi: qoplama, asos va yo'l poyi (1.6-rasm).



1.6-rasm. Yo'l to'shamasi va uning qatlamlarini avtomobil yo'lida joylashishi

Yo'l to'shamalarini loyihalash vazifalari:

- ✓ qoplama turini belgilash;
- ✓ strukturaviy qatlamlar sonini belgilash;
- ✓ qatlamlarni qurish uchun materiallarni tanlash;
- ✓ g'ildirak yukidan keladigan kuchlanishni ta'sir chuqurligining kamaytirish, iqlim va tuproq-gidrologik sharoitlarni hisobga olish, ularning mustahkamligi, deformatsiyasi va issiqlik himoyalash xususiyatlarini inobatga olib ularni konstruksiyaga shunday ketma-ketlikda joylashtirish;
- ✓ qatlamlarning qalinligini belgilash (maxsus kompyuter dasturlari qoplamaning hisoblashda - minimal, maksimal qalinliklar avtomatik hisoblaydi);
- ✓ yo'l qoplamasi qatlamini suvni chetlashtirish choralarini belgilash.

Yo'l to'shamasini loyihalash quyidagi omillarni hisobga olgan holda amalga oshiriladi:

- ❖ yo‘l toifalari;
- ❖ harakatning jadalligi va tarkibi;
- ❖ yo‘l-iqlim hududi;
- ❖ ishchi qatlamning grunt turi;
- ❖ yo‘l qurilish materiallarining mavjudligi va sifati;
- ❖ yo‘l jadalligini ortishi bilan yuqoridan kuchliroq materiallar qatlamlarini joylashtirish orqali qoplamaning bosqichma-bosqich mustahkamlash imkoniyati.

Loyiha ko‘rsatmalari quyidagilardan iborat:

1. Yo‘l qoplamasi konstruksiyasidagi materiallar mustahkamlik va elastiklik modullarining kamayishi tartibida joylashtirilishi kerak. Yuqori va pastki qatlamlar materiallarining elastik modullarining nisbati 3-5 dan oshmasligi kerak.

2. Qoplama va asosning yuqori qatlamlari monolit, suvga, sovuqqa va issiqlikka chidamli bo‘lishi kerak. Yo‘l qoplamasining mustahkamligini yaxshilash mahalliy materiallar qatlamlarining qalinligini oshirish orqali amalga oshirilishi kerak. Import qilingan materiallardan minimal qalinlikdagi qoplamaning yuqori qatlamlari belgilanishi kerak. Bir qatlamli asfaltbeton qoplamaning minimal qalinligi kamida 5 sm, ikki qatlamli qoplama kamida 10-12 sm bo‘lishi kerak.

3. G‘ovak asfalt qarishmalari va organik bog‘lovchilar bilan ishlangan tosh materiallar va gruntlar asosning qatlamlarini qurish uchun tavsiya etiladi. Organik bog‘lovchilar bilan mustahkamlangan chaqiqtosh asosining minimal qalinligi kamida 8 sm bo‘lishi kerak, asfaltbeton qatlamlarining umumiy qalinligi kamida 12 sm bo‘lishi kerak.

4. Asosning qatlamlarida shag‘al yoki sement bilan mustahkamlangan gruntdan foydalanilganda, kamida 18 sm - qoplamaning kapital va engil turlari uchun 12 sm bo‘lishi kerak. Qoplamaning yorilishiga chidamliligini oshirish uchun georeshetkalarining maxsus yorilishni to‘xtatuvchi qatlamlari, o‘zgartirilgan bitumdan foydalanish va boshqa echimlar berilishi mumkin.

5. Donador materiallarning asosi, qoida tariqasida, ikki qatlamli bo‘lishi kerak: Asosiy taglik qatlami ponalash usulida chaqiqtoshdan quriladi. Qo‘shimcha qatlam turli fraksiyadagi qumlardan qilingan.

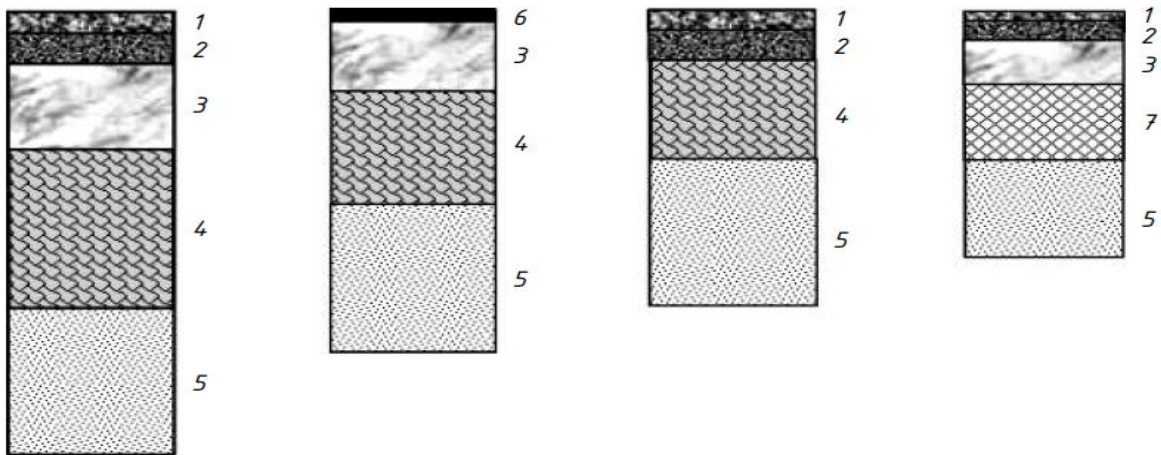
Qattiq bo‘lmagan turdagi yo‘l to‘shmalari konstruksiyalarini tanlashda quyidagi fikrlarga tayaniladi:

Yo‘l to‘shmalarining barcha qatlamlarida oldindan ishlov berilgan va maxkamlangan maxalliy tosh va bog‘lovchi materiallar keng qo‘llanilishi kerak. Maxkamlangan gruntlardan bo‘lgan asoslar samarali xisoblanadi. Konstruksiya texnologik bo‘lishi va maksimal darajada mexanizasiyalash

imkoniyatini ta'minlashi kerak xamda qurilish sanoatlashtirilishi kerak.

Asfaltbeton qoplama - tayyorlangan yo'l asosiga yotqizilgan, doimiy qalinlikdagi bir yoki bir nechta qatlamlardan iborat bo'lgan qoplama konstruktsiyasining yuqori qismi.

Asfaltbeton qoplamali yo'l to'shamalari konstruktsiyalari chizmasi 1.7-rasmda ko'rsatilgan. Keltirilgan chizmalar yo'l to'shamalarini zamonaviy tendensiyada - kam sonli qatlamlar bilan qurishni ko'rsatadi. Qatlamlar sonini kamaytirishda bitum qo'llanilgan materiallarning ikkita qatlami bilan chegaralanish maqsadga muvofiq. Asfaltbetonning katta qalinlikdagi yuqori qatlamini chaqiqtosh, shag'al va bitum, qatron yoki emulsiya bilan ishlov berilgan yoki bog'lovchilar bilan ishlov berilmagan boshqa mineral materiallardan bo'lgan qatlamlarga yotqizish mumkin.



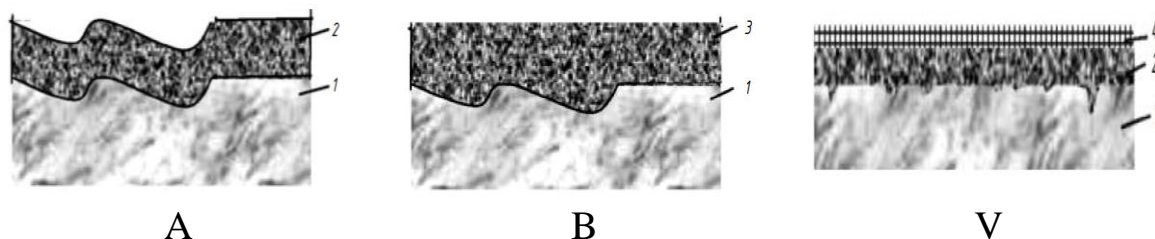
1.7-rasm. Asfaltbeton qoplamali yo'l to'shamalari konstruktsiyalari:

1- zich asfaltbetondan qoplamaning yuqori qatlami; 2 - asfaltbetondan qoplamaning pastki qatlami; 3- g'ovak yoki o'ta g'ovak asfaltbetondan asosning yuqori qatlami; 4 - chaqiqtosh yoki shag'al dan asosning pastki qatlami; 5 - qumdan kilingan asosning (suvo'tqazuvchi) qo'shimcha qatlami; 6 – yuzaga ishlov berilgan yoki emulsiya-mineralli qorishmadan yemirilish qatlami; 7 - beton, zurikkan beton yoki sement bilan maxkamlangan gruntdan qilingan asos qatlami.

Qoplama to'g'ridan-to'g'ri transportning o'tishi uchun mo'ljallangan. U yuklarning butun majmuasini harakatlanuvchi yoki turgan transport vositalaridan va barcha ob-havo va iqlim ta'sirini sezadi. Yuqori qatlam avtomobil g'ildiragining yo'lga tishlashishi, tekisligi, suvga chidamliligi va transportning loyihaviy tezligida avariylarsiz harakatlanishini ta'minlaydigan boshqa transport va operatsion fazilatlari uchun javobgardir. Agar asfaltbeton qoplama (doimiy qalinlikda) ravonlik talablariga javob bermaydigan asosga yotqizilgan bo'lsa, unda yangi yotqizilgan qatlam pastki qatlamning barcha noravonliklarini takrorlaydi (1.8-rasm).

Asfaltbeton qoplamalarining yuqori qatlamlarida ko'p zichlangan, qattiq, zich yoki yuqori zichlikdagi modifikatsiyalangan asfaltbeton

qorishmalaridan foydalanish kerak. Pastki qatlamlar ko‘p hollarda yuqori texnologiyali asfaltbetondan qurilgan.



1.8-rasm. Asfaltbeton qoplama turlari:

A - doimiy qalinlikdagi asfalt-beton qatlami pastki qatlamning barcha noravonliklarini takrorlaydi: 1 - asos qatlami; 2 - doimiy qalinlikdagi qoplama qatlami; B – tekislovchi qatlam (3), pastki qatlamdagi noravonliklarini tuzatadi; V - ikki qatlamli asfaltbeton qoplama; pastki qatlam ma’lum ravonlik bilan yotqiziladi, yuqori qatlam (4) bir xil qalinlikka ega

Yo‘l qoplamasining asfaltbeton qatlamlari bugungi kunda asosan alohida zaiflashtirilgan uchastkalarda avtomobil yo‘lini kapital ta’mirlashda qo‘llaniladi. Qatlamning qalinligi ma’lum bir hududda yo‘l konstruktsiyasining yuk ko‘tarish qobiliyatini hisobga olgan holda tayinlanadi (mustahkamlovchi qatlamning minimal qalinligi 6 sm).

Mavjud yoki eski qoplamaning ravonligini oshirish uchun tekislovchi qatlamlari yotqiziladi. Zamonaviy darajadagi nazorat tizimlari (asfalt qoplama qatlamlarida) kerakli ko‘ndalang va bo‘ylama qiyaliklarni, shuningdek, balandliklarni ta’minlash uchun qatlam qalinligini belgilash imkonini beradi. Yupqa donador aralash qatlamining minimal qalinligi 3 sm.

Bir qavatli asfalt-beton qoplamaning qalinligi odatda 4...6 sm. Kerak bo‘lsa, kattaroq qalinlikdagi qoplama ikki yoki uch qatlamda yotqiziladi. Bunday holda, qatlamlarning har biri kerakli zichlikka qadar zichlanadi. Qoplamaning yuqori qatlamining qalinligi odatda 3-5 sm oralig‘ida o‘rnatiladi va asfalt-beton qoplamaning har bir pastki qatlamining qalinligi 4-8 sm.

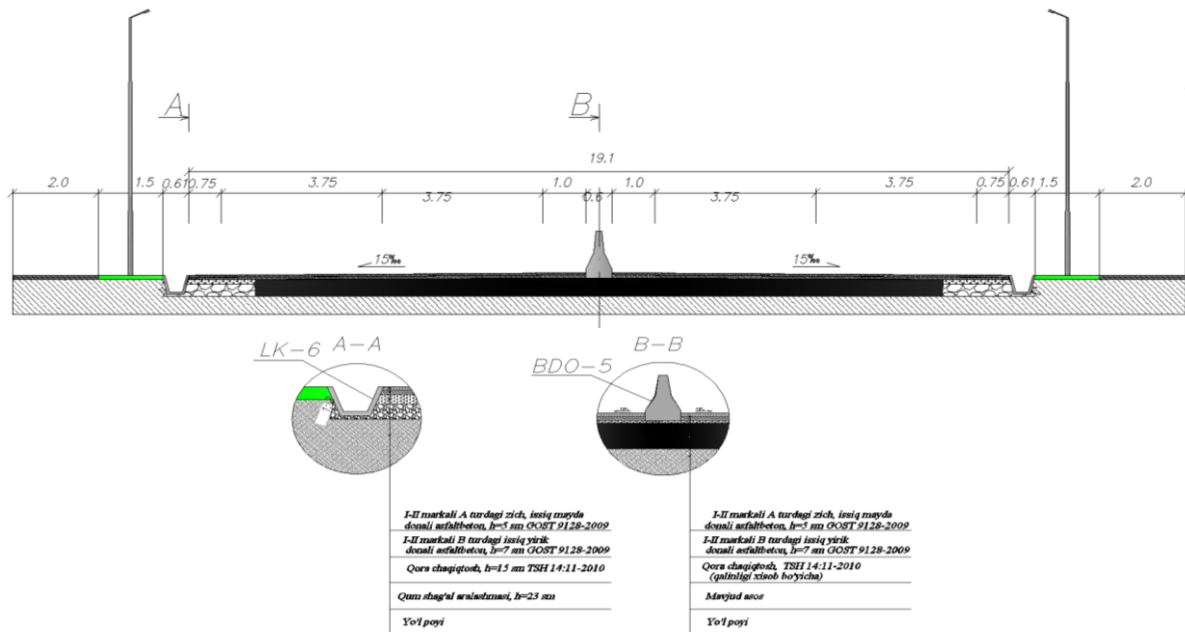
Qalin (9...20 sm) va yupqa (qalinligi 1,5...2,5 sm) asfaltbeton qatlamlarini yotqizish mumkin. Yupqa qatlamli qoplama odatda maxsus maqsadli asfalt-beton qorishmalaridan tayyorlanadi. Yupqa qoplama qatlamlari yo‘llarning transport va ekspluatatsion xususiyatlari uchun javobgardir. Asosiy transport va ekspluatatsiya xususiyatlariga quyidagilar kiradi: sirtning rangi va tuzilishi; aks ettirish va drenajlash qobiliyatlari; qoplama g‘adir-budirligi; tishlashish sifati, korroziyaga chidamliligi, siljishga chidamliligi, qoplamaning avtomobil g‘ildiragiga ishqalanishi, suvga chidamliligi, ravonligi.

Oxirgi yillarda asoslarda zuriqqan beton qo‘llanilmoqda. Qoplamalarni yorilishga va issiqlikka chidamliligini oshirishga imkon beruvchi suv-issiqlik rejimini yaxshilash maqsadida asoslarni stirporbetondan, ya’ni

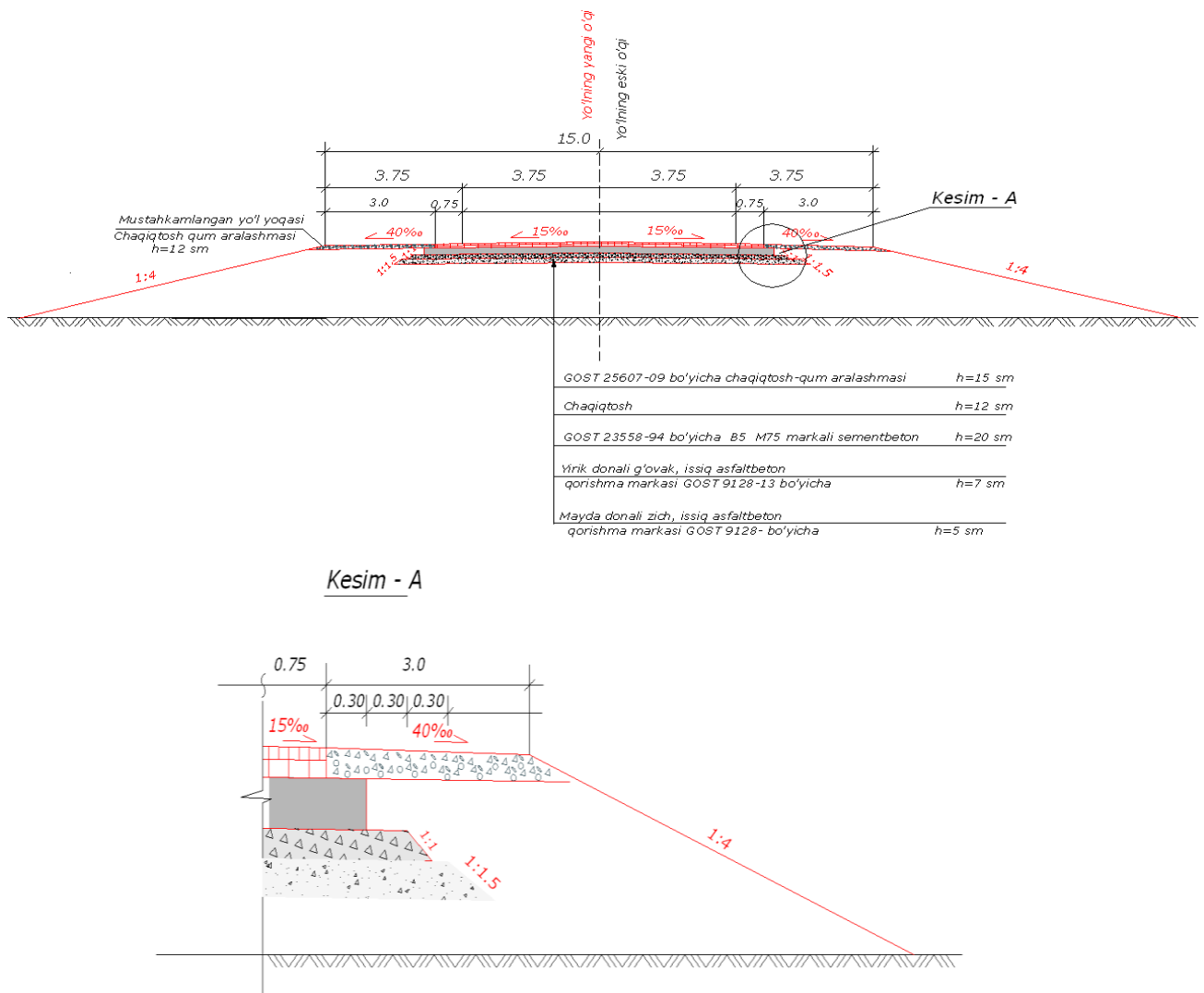
stirporali tuldiruvchili, kichik massaga va past issiqlik o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan betondan qurish maqsadga muvofiq.

Asfaltbetonni shakllantirish uchun texnologik jarayonda yo'naltirilgan struktura xosil qilish optimal sharoitlar yaratish bilan ta'minlanadi. Bu sharoitlar asfaltbeton qorishmalarining texnologik xususiyatlari, mos keluvchi texnologik jixozlarni tanlash va uning berilgan ishlash rejimi bilan aniqlanadi. Asfaltbeton qorishmalar quyma, plastikli va qattiq turlarga bo'linadi.

Quyida mamlakatimizdagi ba'zi avtomobil yo'llarining yo'l to'shamasi konstruksiyalari keltirilgan (1.9 va 1.10 rasmlar).



1.9-rasm. Toshkent viloyatidagi I^b-toifali 4P-6 "Toshkent sh.-Chirchiq sh.-Chimyon q." avtomobil yo'lining 22-29 km bo'lagining ko'ndalang kesimi va yo'l to'shamasi konstruksiyasi



1.10-rasm. Qoraqalpog‘iston Respublikasidagi I^b-toifali A-380 “G‘uzor-Buxoro-Nukus-Beyneu” avtomobil yo‘lining 965-970 km bo‘lagining ko‘ndalang kesimi va yo‘l to‘shamasi konstruksiyasi

Ichki xo‘jalik yo‘llarining asosiy qismi past toifali bo‘lib, ularda ko‘proq iqtisodiy jihatdan arzon bo‘lgan yo‘l to‘shamali konstruksiyalarini qo‘llash maqsadga muvofiq bo‘ladi. Quyidagi 1.11, 1.12, 1.13-rasmda AQSh, Yevropa va O‘zbekistonda past toifali xo‘jalik yo‘llarida keng qo‘llanilayotgan yo‘l to‘shamasi konstruksiyalariga misollar keltirilgan.

**AASHTO 1993
(AQSH)**

**DIN 18316
(Yevropa)**

**ShNQ 2.05.11-
19 (O‘zbekiston)**



1.11-rasm. 1-sement bilan ishlov berilgan grunt; 2-sanoat chiqindi materiallari bilan grunt qorishmasi; 3-yo‘l poyi.

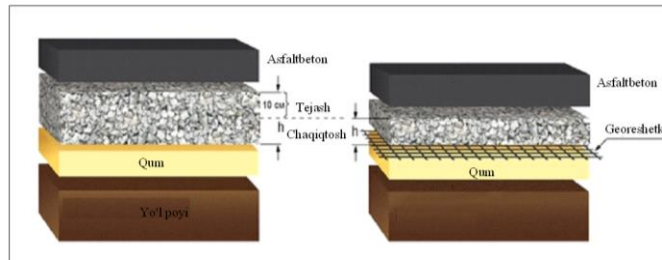


1.12-rasm. 1-mayda donali zich issiq asfaltbeton; 2-yirik donali zich issiq asfaltbeton; 3-sement bilan mustahkamlangan chaqiqtosh; 4-qum-shag‘al qorishmasi.



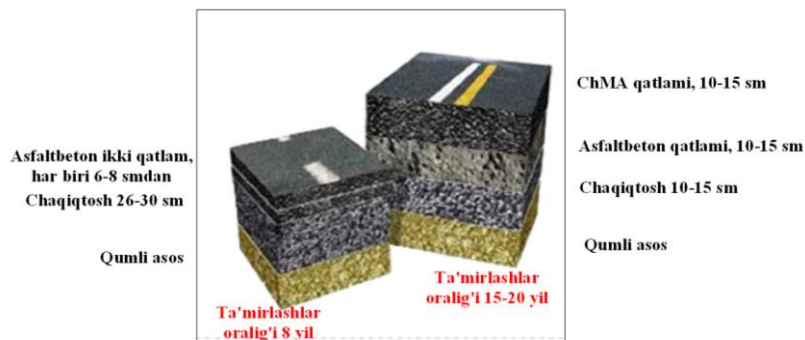
1.13-rasm. 1-mayda donali zich issiq asfaltbeton; 2-sement bilan ishlov berilgan chaqiqtosh-qum qorishmasi; 3-qum-shag‘al qorishmasi.

Shuni ta’kidlash kerakki, yangi materiallarni qo‘llash va ularni xususiyatlarini yaxshilash orqali avtomobil yo‘llari to‘shamalari konstruksiyalari takomillashib boradi va ular ma’lum darajada samaradorlikka erishadi. Samaradorlikka ba’zi materiallar yo‘l to‘shamasi konstruksiyalarida ishlatiladigan materiallarni hajmini kamaytirish evaziga (1.14-rasmga qarang), ba’zilar esa xizmat muddatini oshirish orqali (1.15-rasmga qarang) erishiladi.



Georeshetkalarni qo‘llashda samaradorlik

1.14-rasm. Georeshetkalarni qo‘llash orqali materiallar sarfini kamaytirish



1.15-rasm. ChMA ni qo‘llash orqali ta’mirleshlararo muddatni uzaytirish

Qayta ishlangan plastik yo‘l kontseptsiyasi 2015 yilda paydo bo‘lgan. Gollandiyaning VolkerWessels kompaniyasi AQShdagi asfalt yo‘llarni plastik PlasticRoad bilan almashtirishni taklif qilgan.

Kompaniya yo‘llardagi eski beton va asfalt qoplamalarini qayta ishlangan plastmassaga almashtirishni taklif qildi. Kompaniya tadqiqotiga ko‘ra, ularning qoplamasi klassik hamkasblariga qaraganda uch baravar mustahkam bo‘ladi va - 40 dan + 80 °S darajagacha bo‘lgan haroratning haddan tashqari ta’siriga bardosh bera oladi..

PlasticRoad loyihasi modulli yig‘ish, yo‘l qismini isitish va transport vositalarining bunday yuzasida harakatlanishda shovqinsizlik kabi qator innovatsion xususiyatlarni o‘z ichiga oladi. Dizayn kabel, quvurlar va kanalizatsiya yotqizish uchun ishlatilishi mumkin bo‘lgan bo‘shliqlar mavjudligini nazarda tutadi. VolkerWessels muhandislarining fikriga ko‘ra, plastik yo‘l qurilishi asfalt yoki betondan bir necha baravar tezroq. Plastik qoplamaning qumli yuzaga o‘rnatish taklif qilinmoqda.



1.16-rasm. PlasticRoad loyihasi

Nazorat savollari

1. Yo‘l to‘shmasi konstruksiyasining tarkibiy qatlamlarini izohlang?
2. Yo‘l to‘shmasini loyihalashga qo‘yilgan talabalar?
3. Ichki xo‘jalik yo‘llarida foydalaniladigan yo‘l to‘shmalari haqida nimalarni bilasiz?
4. Yo‘l qoplamasida chaqiqto‘sh-mastikali asfaltbetonni qo‘llash qanday samaraga erishiladi?
5. Plastik qoplama yo‘llarning istiqboli haqida qanday fikrdasiz?

1.4 Issiq asfaltbeton qorishmalaridan qoplamalar qurilishi

Asfaltbeton qatlamlarini qurish murakkab muhandislik vazifasidir. Qurilish sifatini boshqarish uchun butun jarayonni bitta maqsad bilan o‘zaro bog‘langan funksional bosqichlarga bo‘lish tavsiya etiladi - butun xizmat muddati davomida transport vositalarining hisobiy tezlikda xavfsiz harakatlanishini ta‘minlash. Asfaltbeton konstruktsiyasini shakllantirish jarayonini yo‘naltirilgan nazorat qilish uchun butun texnologik jarayonni beshta asosiy davrga bo‘lish kerak:

- 1) tayyorgarlik;
- 2) faol strukturaning shakllanishi;
- 3) mikro- va makrotuzilmaviy bog‘lanishlarning shakllanishi;
- 4) ekspluatatsiyaga topshirish uchun zichlangan qatlamda strukturaviy bog‘lanishlarni barqarorlashtirish;
- 5) ekspluatatsiya jarayoni.

Dastlabki to‘rtta davr asfaltbeton qatlamining strukturasi shakllantirish jarayoni bilan birlashtirilgan. Bu jarayonni texnologik usullar majmuasi tufayli boshqarish mumkin.

Texnologiya - tayyor mahsulot olish uchun ishlab chiqarish jarayonida foydalaniladigan xom ashyoni qayta ishlash, ishlab chiqarish, xossalarini o‘zgartirish usullari majmui. Texnologiya asfaltbeton qoplamalar sifatini yaxshilash uchun muhim omborxonaga bo‘ladi.

Asfaltbeton qoplama texnologiyasining maqsadi - qurilish hududining transport va ob-havo va iqlim sharoitlariga mos keladigan loyiha xususiyatlariga ega bo‘lgan asfaltbeton qatlamini olish.

Tayyorgarlik davri quyidagi ish turlarini o‘z ichiga oladi:

asfaltbeton qoplamasining ish sharoitlarini tahlil qilish va qoplamaning yuqori qatlamlariga qo‘yiladigan talablarni ishlab chiqish;

asfaltbeton tarkibini loyihalash va asfaltbeton qorishmasi komponentlarini tayyorlash.

Asfaltbeton sifatini yaxshilash va qoplamalarning xizmat qilish muddatini oshirish uchun tosh maydalash o‘rniga yuvilgan chaqiqtosh va fraksiyali maydalangan qumdan foydalanish kerak.

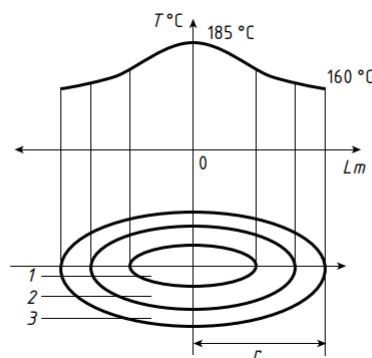
Asfaltbetonning mineral qismining fraksiya tarkibi loyiha tarkibiga qat‘iy mos kelishi kerak. Qum komponentining fraksiya tarkibini tanlashga alohida e‘tibor berilishi kerak, buning uchun bir nechta qum fraksiyalari ishlatiladi, ular oldindan dozalash bosqichida ma‘lum miqdorda aralashtiriladi.

Mineral komponentlarni quritish jarayonida, ayniqsa, qoplama qatlamida issiqlik manbai bo‘lgan chaqiqtoshning katta donalarini isitish kerak. Chaqiqtosh issiqlikni asta-sekin chiqarishga qodir, qatlamni uzoq

vaqt davomida issiq ushlab turadi, bu strukturani shakllantirish jarayonlarini davom ettirish uchun zarurdir.

Quritish barabanida uzoq vaqt turishi (quritish haroratini oshirmasdan) yoki mikroto‘lqinli nurlar yoki infraqizil nurlanish kabi qo‘shimcha isitish manbalaridan foydalanish natijasida chaqiqto‘shni sifat jihatidan isitish mumkin. Mikroto‘lqinli nurlar chaqiqto‘sh ichida (yadroda) yuqori haroratni yaratadi, bu asfaltbeton qatlamlarini yotqizish va zichlash bosqichlarida juda muhimdir. Chaqiqto‘shni tayyorlashning har qanday bosqichida qizdirilishi mumkin, lekin bitum bilan birlashtirishdan oldin.

Quyidagi 1.16-rasmda asfaltbeton uchun ishlatiladigan chaqiqto‘sh yadrosini bosqichma-bosqich isitish modeli keltirilgan.



1.16-rasm. Chaqiqto‘sh zarrasi orqali asfaltbeton qatlamiga issiqlik o‘tkazish modeli:
1 - chaqiqto‘sh yadrosi (issiqlik bo‘lishi kerak); 2 - o‘rta zona; 3 - zarraning tashqi qatlami, uning harorati asfaltbeton qatlamining haroratiga teng.

Faol strukturani shakllantirish davri tosh materiallari va bitumni birlashtirgan paytdan boshlanadi. Ushbu nuqtadan boshlab asfaltbeton qorishmasining texnologik xususiyatlari bitumning yopishqoqligi va qorishmaning tarkibiga bog‘liq.

Aralashtirilganda, har bir mineral donada bitumli plyonka hosil bo‘ladi. Bitum plyonkasining mineral donaga yopishish miqdori namlash va adsorbsiya jarayonlarining shartlariga bog‘liq.

Bitumning suyuqligi va namlash qobiliyati bu jarayonlarning tezligi va sifatini belgilaydi. Oquvchanlik μ qovushqoqlikning η o‘zaro nisbati sifatida aniqlanadi, ya’ni:

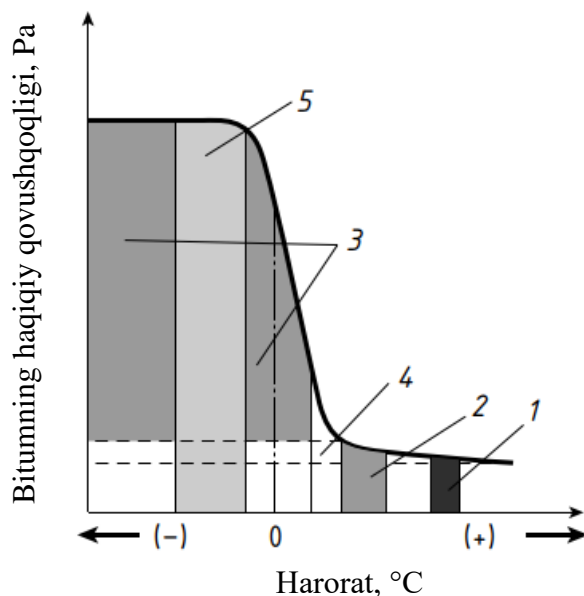
$$\mu = 1/\eta \quad (1.3)$$

Bu namlashni qiyinlashtiradi va bir xil bitumli plyonkalarni hosil qilish imkoniyatini buzadi. Bitumning chaqiqto‘sh bilan birlashtirish bosqichida (qorishma bilan) yopishqoqligi 0,1 ... 0,5 Pa oralig‘ida bo‘lishi kerak. Siklik harakatni majburiy aralashtirishning zamonaviy mikserlari tosh materialining yuzasi 60 ... 80% bitum bilan qoplangan qorishmani olish

imkonini beradi. Texnologik jarayonning barcha keyingi bosqichlarida chaqiqtosh donalari yuzasida bitumli plyonkalarining shakllanishi davom etadi.

-rasmda haroratga bog‘liq holda bitumning haqiqiy yopishqoqligi o‘zgarishining to‘liq reologik egri chizig‘i ko‘rsatilgan.

Qorishmani tayyorlash harorati bog‘lovchining strukturaviy va reologik holatini va uning yopishqoqligini hisobga olgan holda belgilanishi kerak (1.17-rasmdagi 1 diapazonga qarang).



1.17-rasm. Bitum yopishqoqligining haroratga bog‘liqligi (to‘liq reologik egri): 1 - asfaltbeton qorishmasini tayyorlashda optimal yopishqoqlik diapazoni; 2 - qatlamni zishlash paytida optimal yopishqoqlik diapazoni; 3 - ish harorati oralig‘ida bitumning qovushqoqligi; 4 - qoplamaning surilish deformatsiyalari xavfi zonasi; 5 - qatlamning mo‘rt sinishi zonasi, yoriqlar hosil bo‘lishi

Asfaltbeton qorishmasini aralashtirishda bitum yopishqoqligining optimal diapazoni 0,1...0,5 Pa asfaltbeton qorishmasini tayyorlash bosqichida qo‘shimcha texnologik omillar bitumning yopishqoqligini kamaytirish va tosh material bilan birlashganda tarkibiy qismlarning sirtini faollashtirish uchun samarali ishlatilishi mumkin. Haroratdan tashqari, bularga bitum dispersiyasi, ultratovushli ishlov berish, bitumni ko‘piklanishi, sirt faol moddalar va maxsus modifikatorlardan foydalanish, plastifikatorlar va mikserga tarkibiy qismlarni kiritish ketma-ketligini o‘zgartirish kiradi.

Faol strukturaning shakllanishi davri tosh materiallari va bog‘lovchini birlashtirgan paytdan boshlanadi. Komponentlarni aralashtirish bosqichida chaqiqtosh donalarining yuzasi 60 ... 80% ga bitum bilan qoplangan, bitum

plyonkalarini shakllantirish jarayoni bunkerda saqlash, asfaltbeton qorishmasini tashish, yotqizish va zichlash jarayonida davom etadi. Bitumning qovushqoqligi qorishmaning qattiqligi yoki plastikligini, uning qulay joylashuvchanlik va zichlashishini aniqlaydi.

Mikro- va makrostrukturaviy bog'lanishlarni shakllantirish davri asfaltbeton qorishmasini tashish, yotqizish va zichlash jarayonlarini qamrab oladi. Qorishmalarning texnologik xususiyatlari (xususan, ishlov berish qobiliyati) asfalt-beton qorishmasining tarkibiga, maydalangan donalar va yumaloq zarrachalar soniga, asfalt bog'lovchi miqdori va uning yopishqoqligiga, maydalangan tosh donalaridagi bitum plyonka qalinligiga bog'liq. Qorishmaning harakatchanligi bog'lovchining haroratiga va zichlashning texnologik rejimiga qarab o'zgaradi.

Hozirgi vaqtda zichlash bosqichida zichlash yuki (asfalyotqizgich yoki katokning ishchi plitasining og'irligi), tebranish tebranishlari va zarba (zarba) harakati kabi texnologik ta'sirlardan foydalaniladi. Qorishmaning texnologik xossalari va texnologik zichlash omillarining to'g'ri kombinatsiyasi bilan qatlamning yuqori darajada siqilishiga erishish mumkin.

Zarrachalar bir-biriga yaqinlashganda, bitum plyonkasida fizik o'zgarishlar sodir bo'ladi. Alohida zarralar orasidagi aloqalar mustahkamlanadi va qatlamning mustahkamligi oshadi. Bitumning qovushqoqligi va mexanik ta'sirlar majmuasini o'zgartirish orqali zichlash darajasini tartibga solish mumkin. Zarralarning majburiy yondoshuvi (yukni olib tashlash) tugatilgandan so'ng, bitum plyonkasining ajraladigan bosimi natijasida donalar bir-biridan uzoqlashadi va qatlam o'z-o'zidan siqiladi. Zichlash paytida bitumning optimal yopishqoqlik chegaralari 5 dan 25 Pa gacha bo'ladi.

Bitumning haqiqiy qovushqoqligi 80...200 Pa bo'lishi bitum komponentlarning yuqori faolligiga mos keladi: yog'lar, qatronlar, asfaltenlar - zichlash tugatilgandan keyin. Issiq asfalt-beton uchun (modifikatorlarsiz) bu yopishqoqlik oralig'i 60 ... 80 °S qorishmaning haroratiga to'g'ri keladi. Qatlamning sovutish davrida sirt faol moddalar molekulalari va bitum strukturaviy elementlarning yo'nalishi jarayonlari faol ravishda sodir bo'ladi, bitum plyonkasi strukturaviy zonalarining qalinligi o'zgaradi va yengil bitum fraktsiyalari mineral donaga kirib boradi. Bu jarayonlarning barchasi asfaltbetonning korroziyaga chidamliligini oshirishga olib keladi, shuning uchun yuqori qatlam haroratini 2-3 soatgacha saqlab turish maqsadga muvofiqdir.

Asfaltbeton qorishmalari qatlamlarini yotqizish texnologiyasi. Asfaltbeton qorishmasini qoplamaga yotqizish. asfalt-beton qorishmasini

yotqizish bo'yicha ishlar quruq havoda kamida 5 °C havo haroratida, kuzda esa kamida 10 °C haroratda amalga oshiriladi.

ShNQ 3.06.03 talablariga asosan asfaltbetondan qoplamalar qurish ishlarini, odatda, 2 smenada olib boriladi. Kunduz kunlari yuqori qatlamni yotqizish tavsiya qilinadi. Kechki smenada mashinalar, uskunalar, agregatlar va avtomatik boshqaruvda texnik xizmat ishlari bajariladi. Yo'l poyi qish davrida qurilgan, yer osti suvlarining satxi yaqin bo'lgan sharoitlarda, shuningdek ko'tarma balandligi 3 m dan yuqori bo'lganda, yo'l to'shamasini qurish ishlari yo'l poyi qurilgandan so'ng ikkinchi yili bajariladi. Asfaltbeton qoplamalarni quruq, toza va muzlamagan asosga yotqiziladi. Qoplamaning asos bilan yaxshi yopishish uchun, asosni asfaltbeton qorishma yotqizishdan oldin mexanik cho'tkalar, ko'chma kompressordan siqilgan havo yoki boshqa uskunalar bilan iflos changlardan tozalanadi. Namlangan asos 150÷200⁰S gacha qizdirilgan qum hamda isitgichlar bilan quritiladi.

Zarur bo'lganda asfaltbeton qorishma yotqizishdan 3-5 soat oldin asos yoki asfaltbeton qoplamaning quyi qatlami yuzasiga bitum bilan ishlov beriladi. Asos yoki asfaltbeton qoplamaning quyi qatlami yuzasiga ishlov berish uchun joyiga qarab 1 m² ga 0.5-0.3 va 0.2-0.3 litr suyuq bog'lovchi sarf bo'ladi. Agar shu maqsadlar uchun 60% li bitum emulsiyasi ishlatilsa, unda sarf joyiga qarab 1 m²ga 0.6-0.9 i 0.3-0.4 litr bo'ladi. Agar qoplama organik bog'lovchilar bilan ishlov berilgan yangi yotqizilgan asos ustiga qurilsa, hamda yangi yotqizilgan quyi qatlam ustiga ustki qatlam yotqizilsa, yuzaga bog'lovchilar bilan ishlov berish talab qilinmaydi.

Yo'lning bo'ylama nishabligi 30%₀ dan oshganda, asfaltbeton qoplamaning yotqizish ishlari yuqori tomoniga qarab bajariladi.

Asfaltbeton qorishmani yotqizishdan oldin rejalash ishlarini bajarish zarur, bunda qoplamaning loyihaviy kengligi va ko'ndalang nishabligini, hamda qoplama chetining bir to'g'ri chiziqda bo'lishligini ta'minlash nivelir yoki vizirka yordamida amalga oshiriladi, hamda tegishli rangli belgilar bordyur toshlariga qo'yiladi yoki boshqa usullar bilan belgilanadi.

Qorishmalarning yotqizishdagi eng past harorati bitumlarning turiga qarab 1.4-jadval talablariga javob berishi kerak. Har bir avtosamosvalda keltirilayotgan qorishmaning harorati tekshiriladi.

Konstruktiv qatlamga yotqizishdan oldin asfalyotqizuvchilarda qorishmaning harorati
1.4-jadval

Qorishma turi	Bitum markasi	Qorishgmaning harorati kamida, °C	
		YuFM siz	YuFM bilan
Issiq	BND 90/130	120	100
	BND 60/90		

	BND40/60		
Issiq	BND200/300	80	80
	BND 130/200	70	70

Yo'lda ish hajmi katta bo'lganda, bundan tashqari qoplamalarni qurishda A turdagi qorishmalar ishlatilsa, ularni qoplamaning butun kengligi bo'yicha yotqizish uchun bir vaqtning o'zida 2 yoki 3 ta asfalyotqizuvchi mashinadan foydalanish maqsadga muvofiq, bunda bo'ylama choklarning yaxshi ulanishi ta'minlanadi. Ikki yotqizuvchi mashina yonma-yon qatorlarda ishlatilayotganda, biri ikkinchisidan 10-30 m ortda bo'lishi kerak.

Asfalyotqizuvchilarni ishlatishda asosan yangi pnevmog'ildirakli yoki gusenitsada yuruvchi turdagi, yotqizish kengligi 7.5 m. gacha (bir o'tishda) bo'lgan, qoplamaning tekisligini, belgilangan kenglik va nishablikni to'g'ri bajarilishini avtomatik ravishda kuzatuvchi mashinalardan foydalanish lozim.

Yotqizish kengligi qoplama kengligiga karralik etib, asfalt yotqizuvchi mashinaning kengaytiruvchi qismini hisobga olib qabul qilinadi.

Bitta asfalt yotqizuvchi bilan issiq asfaltbeton qorishmasini yotqizishdagi yo'lakning eng maqbul uzunligi yonma-yon yo'laklarning bir-biri bilan yaxshi ulanishini ta'minlanishi maqsadga muvofiq bo'lib, bu uzunlik havoning haroratiga bog'liq (1.5-jadval). Agar issiq asfaltbeton qorishma havo harorati 10-20⁰S da yotqizilsa, bunda yo'lak uzunligi 250 m gacha bo'lishi mumkin, agar 20⁰S dan yuqori bo'lsa, uzunlik smenada bajariladigan masofa bilan chegaralanadi.

Issiq asfaltbeton qorishma yotqiziladigan yo'lakning eng maqbul uzunligi
1.5- jadval

Havo harorati, °C	Yotqizilgan yo'lakcha uzunligi, m	
	Shamoldan himoyalangan, tekislik va o'rmonli yerlar, chuqur o'ymalar	Ochiq joylar
5-10	30-60	25-30
10-15	60-100	30-50
15-25	100-150	50-80
25	150-200	80-100

Qoplamaning ko'ndalang ulanishlari yo'lning o'qiga perpendikulyar bo'lishi shart. Ilgari yotqizilgan yo'lakchani (ko'ndalang va bo'ylama) cheti vertikal ip tortilib kesib olinadi vasuyuq bitum yoki bitum emulsiyasi suriladi. Qoplama chetini chopish yoki kesib olishni zichlash tugagandan so'ng bajarilganligi maqsadga muvofiqdir. Bu narsa ayniqsa issiq va issiq, A turdagi asfaltbeton qorishmalari qo'llanilganda qo'l keladi. Aytilgan ishlarni bajarish uchun pnevmatik lomlar yoki perforatorlar, katok

g'ildiraklariga mahkamlangan erkin aylanuvchi disklar (o'ta mustahkam metallardan) dan foydalanish maqsadga muvofiq.

Tayyorgarlik ishlari. Aslt-beton qorishmasini yotqizishda ostidagi qatlam tekis, yaxshi zichlanagn bo'lishi kerak. U chang va loylardandan tozalanishi kerak, keyin bog'lovchi (bitum emulsiyasi yoki suyuq bitum) sepiladi. Asfaltyotqizuvchilar erta bahor va kuz sharoitlarida ishlatilganda, yirik qotgan bo'laklarni maydalash, hamda qo'shimcha ravishda aralashtirish uchun uning qorishtirgich uskunasiidan foydalaniladi. Asfaltyotqizuvchi o'tgandan so'ng yotqizilgan qatlamning yuzasi tekis, bir xil, uzuluksiz va g'ovaksiz bo'lishi shart. Agar asfaltyotqizuvchi o'tgandan so'ng ingichka, tor qorishma tushmagan bo'laklar qolsa (masalan: virajda, kengaygan yerlarda va hokazo), unda qorishma yotqizishni asfaltyotqizuvchi bilan barobar qo'lda yotqizishga ruxsat etiladi, bunda asfaltbeton qoplamada birlashgan choklar bo'lmaydi va zichlash bir varakayiga qoplama kengligida bajariladi.

Asfaltbeton qorishmasini tashish. Asfaltbeton qorishmalarini yotqizish joyiga tashish maksimal yuk ko'tarish qobiliyatiga ega samosvallar tomonidan amalga oshiriladi. Qorishmani ob'ektga etkazib berish qat'iy ravishda jadvalga muvofiq amalga oshirilishi kerak. Qorishmaning qatlamlanib qolishi va uning sovishini oldini olish uchun tashish oralig'ini cheklash maqsadga muvofiqdir.

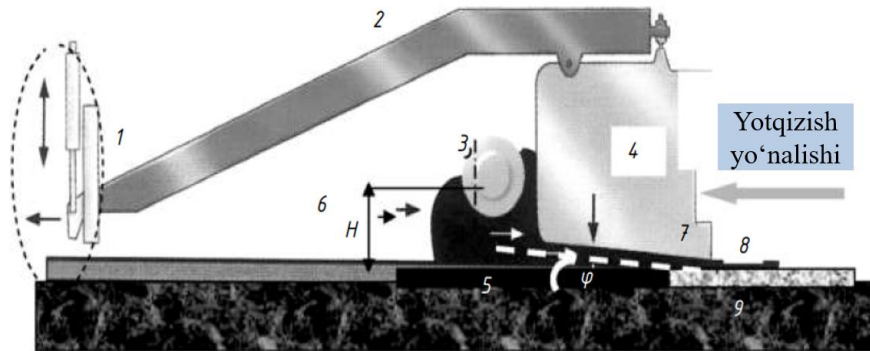
Asfalt qorishmasini tashish uchun mashina korpusni isitish tizimi va brezentli issiqlik o'tkazmaydigan qopqoq bilan jihozlangan hamda yuklashdan oldin kuzov ichki qismi sovunli suv bilan yog'langan bo'lishi kerak.

Qorishmani mikserdan tushirishda ajralishining oldini olish uchun qorishmalarni yuklash uchun maxsus sxema ishlab chiqilgan: birinchi navbatda, qorishma kuzovning old qismiga, so'ngra orqa tomonga tushiriladi va shundan keyingina - o'rtaga tushadi. 15 tonnadan ortiq samosvalning kuzovi bilan kuzovni besh bosqichda yuklash mumkin.

Asfaltyotqizgichni tayyorlash. Asfaltbeton qorishmani taqsimlash va qatlamni qisman zichlash qobiliyatiga ega bo'lgan asfaltyotqizgichlar tomonidan amalga oshiriladi. Samosval korpusidagi qorishma bunkerga kiradi. Keyinchalik konveyer tizimi bo'ylab u ko'ndalang taqsimlash shnegiga beriladi, so'ngra u qatlamga yotqiziladi va ishchi plastinka bilan zichlanadi. Ishchi plita darajasi va asfalt qorishmasini oldindan siqadi. Tarqatish shnegi qorishmani kerakli butun kengligi bo'ylab teng ravishda taqsimlaydi.

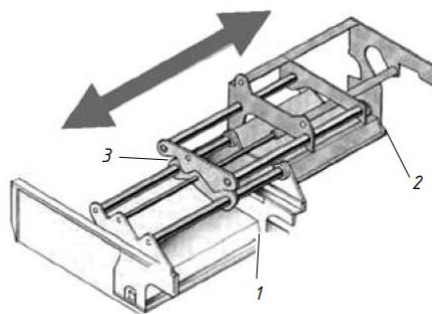
Og'irlik markazida osilgan suzuvchi ishchi plita kerakli qatlam qalinligini ta'minlab, tekis sirt yaratishga imkon beradi.

Plitaning tagligi va qatlam asosi o'rtasida s burchak hosil bo'ladi (1.18-rasm). Bu burchak harakatlanish burchagi deb ataladi. Plitaning mahkamlash joylari darajasini ko'tarish yoki tushirish orqali harakatlanish burchagi o'zgarishi mumkin.



1.18-rasm. Zichlash (ishchi) plitasi: 1 - plita suspenziyasi birligi; 2 - rama; 3 - ko'ndalang shnek-taqsimlagich; 4 - ishchi plita; 5 - asfaltbeton qorishmasi; 6 - qorishmaning bosimi (n); 7 - qorishmaning bosimi ostida plastinka holatini o'zgartirish; 8 - yotqizilgan qatlam; 9 - asos qatlami

Qatlamning kerakli ravonligiga plitaada ta'sir qiluvchi barcha kuchlarning muvozanat holatida erishiladi. -rasmda asfatyotqizgichning yotqizish plitasi ishlash printsipi ko'rsatilgan. asfatyotqizgichning yotqizish plitasi kengaytirilishi mumkin. Ushbu dizayn ish paytida to'xtamasdan qoplama kengligini o'zgartirishga imkon beradi. Katta kenglikdagi (9,0 m yoki undan ortiq) qatlamni yotqizishda ishonchli va qo'llab-quvvatlash tizimlarini talab qilinadi (1.19-rasm). Asfatyotqizgichning yurishqismi g'ildirakli yoki gusenitsali bo'lishi mumkin.



1.19-rasm. Harakatlanuvchi ishchi plitasi: 1 - plitaning asosiy qismi; 2 - teleskopik plitalar; 3 - yo'naltiruvchi va qo'llab-quvvatlovchi tizimlar

Ishchi plita zichlovchi yoki tebranish mexanizmi yoki ikkala mexanizm bilan jihozlangan. Plitaning og'irligi va tutashgan joyi oldindan zichlash uchun katta ahamiyatga ega. Qattiq qorishmalarni yotqizishda og'ir plitalar, harakatchan qorishmalarni yotqizishda esa engil plitalar ishlatiladi.

Bir jinsli va ravon qoplamani hosil qilish uchun Asfalyotqizgichning tezligi doimiy va harakat to'xtovsiz bo'lishi kerak. Qattiq qorishmalarni yotqizishda asfalyotqizgichning tezligi 2 ... 4 m/min ichida minimal darajaga o'rnatiladi. Harakat tezligini oshirish qatlam yuzasi birligiga to'g'ri keladigan zarbalar sonini kamaytiradi, bir xillik va siqilish darajasini pasaytiradi. Ishning ketma-ketligi:

- ishchi plitani kerakli qatlam qalinligiga sozlash;
- harakatlanish burchagini 2...3° ga o'rnatish;
- qatlamning ravonligini ta'minlash uchun avtomatik tizimni sozlash;
- harakatlanuvchi ishchi plitasini qizdirish.

Eng so'nggi avlod asfalyotqizgichlari $K_u = 0,93...0,97$ siqilish koeffitsienti bilan qatlamni oldindan zichlash imkonini beradi va ba'zilar hatto $K_u = 0,99$ erishishi mumkin. Asfalyotqizgichdan keyin asfaltbeton qatlamini zichlash uchun katoklardan foydalanish kerak.

Samosvallar qorishmani staker bunkeriga silkinishlarsiz asta-sekin tushiriladi. Yuklagichlardan foydalanish qorishmani tushirish vaqtini qisqartiradi va qorishmaning qoplamni qabul qiluvchi bunkerga tushishi natijasida ortiqcha yuklanishini oldini oladi.

Yuklagichlar asfalt qatlamining tekisligi va bir xilligini oshirish imkonini beradi. Ularning yuqori narxi tufayli bunday mashinalar kamdan-kam qo'llaniladi.

Asfalt qoplamasini yotqizish paytida asfalt qorishmasi uchun tavsiya etilgan harorat oralig'i
1.6-jadval

Qatlam qalinligi, sm	Havo haroratida issiq qorishmani eng past harorati, °C			
	+20	+15	+10	+5
5 sm. gacha	125/135	130/140	135/145	140/150
5-10 sm	120 dan kam emas	120/125	125/130	130/135

Izoh: mahrajda – shamol tezligi 6 m/s gacha, suratda – shamol tezligi 6-13 m/s.

Asfalyotqizgich ishlayotganda, bunkerdagi qorishma butunlay tugamasligi kerak.

Qorishmani yotqizishda qatlam qalinligini omborxonada koeffitsienti inobatga olib yotqiziladi:

$$K_z = \rho_{tal} / \rho_{to'rk} \quad (1.4)$$

Bu yerda: K_z -zichlashdagi zahira keffisienti, ρ_{tal} - qatlamning talab etiladigan zichligi, $\rho_{to'rk}$ - qatlamning to'kma zichligi.

Asfalyotqizgichning yotqizish tezligi 3...4 m/min dan ortiq bo'lganda qoplamalarning ravonligi yomonlashadi va bo'shliqlar va yoriqlar ehtimoli

ortadi. Qattiq aralashmalarni yotqizish moslamasi va tebranish plitasi yoqilgan holda ishlash tavsiya etiladi. Plastik qorishmalarni yotqizish 4...5 m/min tezlikda, zichlovchi mexanizmini yoqmasdan va ishchi plitaning past og'irligi bilan amalga oshirilishi mumkin.

Asfaltbeton qorishmalarini o'ziyurar tekis valesli g'ildirakli, ikki o'qlik, ikki valesli g'ildirakli og'irligi 6 t (yengil turdagi), ikki o'qli ikki valesli g'ildirakli va uch o'qli uch valesli g'ildirakli og'irligi 8-18 t (og'ir turi), o'ziyurar pnevmoshinali katoklar og'irligi 16-30 t yoki titrovchi 4 va 8 t li katoklar bilan zichlash lozim. Katoklar guruhini tanlashda ABZ quvvatidan kelib chiqilgan holda, shuningdek smenada zichlanadigan qoplama maydonidan kelib chiqib qabul qilinadi. O'rtacha quvvat soatiga 30-35 t/h bo'lganda qoplamaning me'yordan- gan zichlik darajasida zichlash uchun uchta katokdan iborat guruh tavsiya qilinadi: bitta yengil va ikkita og'ir. Shunday guruh bilan smenada zichlash maydoni 2700-3000 m² ni tashkil qiladi. Zavod quvvati yuqori bo'lsa guruhdagi katoklarning sonini 4 tagacha ko'paytirish lozim. Shuni hisobga olish kerakki qoplamaning tor kengligida (3,5-3,75 m) bir paytda uch-to'rt katokdan ortig'i ishlashi qiyinlashadi. Bunday holatda qorishmalarni zichlash uchun pnevmoshinalik katoklardan foydalangan ma'qul. Bahor va kuzda guruhlariga faqat og'ir katoklar tanlash tavsiya qilinadi. A turdagi qorishmalarni, hamda g'ovak asfaltbeton qorishmalardan pastki qatlamni zichlashda guruhdagi yengil katokni og'iri bilan almashtirish lozim. Qorishmalarning turiga qarab valesli g'ildirakli katoklarning, havo sharoitiga qarab bir izdan o'tishlar soni: yengillari uchun 2-4, og'irlari uchun 15-18 ga teng bo'ladi. Zaruriy bir izdan o'tishlar soni sinov tariqasidagi o'tishlar bilan belgilanadi. Qorishma qo'l bilan yotqizilganda o'tishlar soni soni 20-30% ga ko'payadi. A turdagi asfaltbeton qorishmalaridan qoplamaning ustki va quyi qatlamini zichlash uchun valesli g'ildirakli statik harakatlanuvchi katoklarni qabul qilish tavsiya etiladi. Bunda dastlab ish boshlanishida ikki – uch marta bir izdan o'tish titratgichsiz, so'ngra uch-to'rt o'tishlarda titratgich bilan zichlanadi. Titrovchi katoklardan so'ng yakunlovchi zichlash og'ir motorlik katoklar (bir izdan 6-10 marta o'tish) bilan bajariladi. Titrovchi katok- larning bir izdan o'tish sonini ko'paytirish tavsiya qilinmaydi, chunki qorishma zichligini yo'qotish mumkin.

Chaqiqto'sh mastikali asfaltbeton qorishmalarni zichlashda bitumni katok shinalariga yopishish extimoli yuqoriligi uchun pnevmoshinali katoklardan foydalanish tavsiya etilmaydi. Faqatgina yaxshi isitiladigan shinalar bilan zichlash jarayonini yakuniy bosqichida ulardan foydalanish mumkin.

Pnevmatik shinalar bilan o'ziyurar katoklar barcha turdagi qorishmalarni zichlash uchun javob beradi. Ushbu katoklarning eng muhim afzalliklari katta siqilish chuqurligi, kontakt bosimini sozlash imkoniyati va yuqori mahsuldorlikdir. Pnevmatik shinalardagi katoklar chuqurlik bo'ylab qoplamadagi kuchlanishlarning bir xil taqsimlanishi bilan ishlaydi, bu esa qalin qatlamlarni yotqizishda ulardan foydalanish samaradorligini belgilaydi. Katoklar 7 dan 30 tonnagacha og'irlikda ishlab chiqariladi hamda silliq va naqshli protsessorlar bilan jihozlangan. Katoklarning ko'plab modellari ish paytida shinalar bosimini sozlash imkonini beradi, bu ularni engil va og'ir katoklarda ishlatishga imkon beradi.

Pnevmoshinali katoklar bilan zichlash tartibi: a) valesli g'ildirakli katoklar bilan (2-3 o'tishda) dastlabki zichlash, so'ngra pnevmoshinaliklarda (8-10 o'tish) zichlash, yakunlovchi zichlash og'ir valesli g'ildirakli (2-4 o'tish) bilan; b) pnevmoshinalik katoklar bilan (10-12 o'tish) va yakunlovchi valesli g'ildirakli og'ir katoklar bilan (chaqiqtosh ko'p bo'lgan qorishmalar) zichlanadi. 10.45. Katoklar, zichlanayotgan qoplama ustidan chetidan o'rtasiga qarab, so'ngra o'rtadan chetga qarab har bir izni 20-30 cm qamrab bosib o'tish bilan harakatlanishi kerak. Birinchi yo'lakchani zichlayotganda, shunga e'tibor berish kerakki, bunda katok g'ildiraklari izi yo'l o'rtasiga qaragan chetiga 10 sm dan yaqin kelmasin. Ikkinchi yo'lakni zichlashda birinchi navbatda oldin yotqizilgan yo'lakchaga chiqqanda, katokning boshlovchi g'ildiraklari oldinda bo'lib harakatlanishi lozim. Qoplamalarning zichlash jarayonida tekis bo'lishni ta'minlash uchun katoklar xarakat boshlashda va yo'nalishini o'zgartirganda turgan joyidan asta sekin siljishi lozim.

Katoklarning issiq zichlanmagan qoplama ustida to'xtab turishi man etiladi. Agar katoklarnin to'xtatish zaruriyati tug'ilsa, ularni ilgari zichlangan va sovigan qoplama ustiga olib chiqiladi. Asfaltbeton qoplama ustida katoklarga yoqilg'i va surkov materiallari quyish man etiladi.

YuFM ishlatilganda qorishmalarning haroratini 10-20 °S gacha pasaytirish mumkin. Qo'llanilayotgan bitumlar markasi BND 40/60, BND 60/90 va BND 90/130 bo'lib, harorati 60-70 °S dan past bo'lganda qorishmalarni zichlash maqsadga muvofiq emas. Qaynoq asfaltbeton qorishmalarini harorati 60-80 °S dan past bo'lmaganda zichlash maqsadga muvofiqdir. 10.47. Zichlashning boshlanishida katoklarning harakat tezligi soatiga 1.5-2 km/h atrofida bo'lishi shart, bir iz ustida besh-olti o'tishdan so'ng esa uning tezligini valesli titrovchi katoklar uchun 3-5 km/h ga, g'ildirakli katoklar uchun esa 10-12 km/h gacha ko'paytirish mumkin.

Asfaltbeton qorishmaning pnevmoshinalik katokka yopishishi, ularning harorati qorishmaning haroratiga teng darajada qizdirilgandan so'ng

to‘xtaydi. Qizdirish ko‘p vaqt talab qilmaydi. Shinalarni sovishdan saqlash uchun ularni zichlanayotgan yo‘lakdan tashqari joyda to‘xtab turishi juda qisqa vaqt bo‘lishi kerak.

Samarali darajada zichlash uchun issiq qorishmalarning tavsiya etiladigan harorati

1.7-jadval

Qorishma turi	Harorat °S
Ko‘p chaqqiqtoqli	140-160
O‘rta chaqqiqtoqli	120-140
Kam chaqqiqtoqli	100-130
Maydalangan qumdan	130-140
Tabiiy qumdan	90-120
Pastki qatlam uchun qorishma	120-140

Yangi yotqizilgan asfaltbeton qatlamini zichlash yotqizish tasmasi chetidan o‘rtasigacha, bir iz ikkinchi izni 30 sm ga qoplagan holda amalga oshiriladi.

Katoklar zichlash ishlarini olib borishda javobgar muhandis quyidagi 1.8-jadvalda keltirilgan haroratlarga qarab ishni tashkillashtirishi kerak.

Qoplamaning zichlash uchun alohida bosqichlarida qorishmaning ish haroratining intervallari

1.8-jadval

Qorishma turi	Zichlash paytida asfaltbeton qorishmasining harorati, °S					
	Dastlabki		Asosiy		Oxirgi	
	Boshlanishi	Tugashi	Boshlanishi	Tugashi	Boshlanishi	Tugashi
A	140-145	120-125	120-125	95-100	95-100	80-85
B	125-130	105-110	105-110	85-90	85-90	70-75
V	115-120	100-105	100-105	80-85	80-85	60-65
G	125-130	105-110	105-110	85-90	85-90	70-75
D	105-110	85-90	85-90	70-75	70-75	55-60

Strukturaviy qatlamlarni zichlash uchun katoklar turini tanlash oldindan zichlanish darajasiga, shuningdek qorishmaning texnologik xususiyatlariga (qattiq yoki plastmassa) bog‘liq.

Eng yaxshi natijalar silliq protektorli katoklar tomonidan olinadi. Ko‘pgina hollarda, pnevmatik shinali katoklari yengil yoki o‘rta statik yoki tebranishli bir necha marta o‘tkazgandan so‘ng, oraliq bosqichida qo‘llaniladi. Zichlashning dastlabki va oxirgi bosqichlarida bunday katoklardan foydalanish mumkin.

Qorishmaning valesli shinalarga yopishib qolmasligi uchun, ayniqsa, issiq qatlamda ishlaganda, shinalarni isitish tavsiya etiladi.

Zichlash qorishmani qo‘ygandan so‘ng darhol boshlanadi. Katokning birinchi o‘tishlari paytida yotqizilgan qatlamning siljishi qabul qilinishi

mumkin emas (bu plastik qorishmalar siqilganda sodir bo‘ladi). Agar qatlamning siljishi sezilsa, zichlashni to‘xtatib, qorishmani bir muddat sovutgandan keyin davom ettirish kerak.

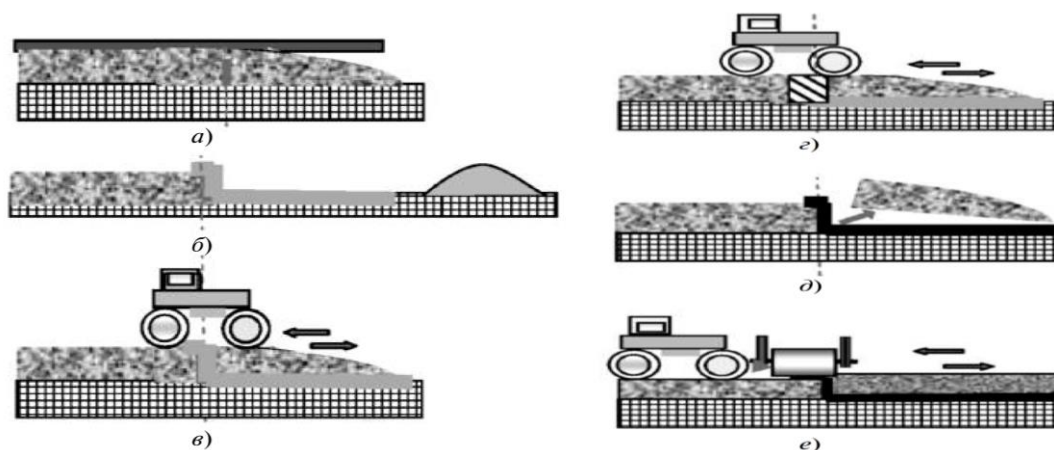
Vibratsiyali katoklar - bu metall valesli katoklar, ulardan bittasi va ko‘pincha ikkitasi vibratsiyali. katok vibrator yoqilgan yoki o‘chirilgan holda boshqarilishi mumkin. Vibratsiyali katoklarni zichlashni boshlang‘ich bosqichida (yo‘l bo‘ylab bir yoki ikkita o‘tish) silliq valesli yoki pnevmatik shinalardagi katokdan (birdan to‘rttagacha) o‘tishdan keyin foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Kombinatsiyalangan katoklar bitta tebranuvchi vales bilan jihozlangan, ikkinchi valesi silliq metall yoki pnevmatik g‘ildirak bo‘lishi mumkin. Katoklarning bu kombinatsiyasi bu katoklarni eng ko‘p maqsadli qiladi. Ayniqsa, shag‘alli qorishmalarni chaqiqtooshni maydalamasdan zichlashda ularning yuqori samaradorligini ta’kidlash kerak.

Kombinatsiyalangan rolik ish boshida 2 km/soat dan oshmaydigan tezlikda pnevmatik shinalar barabani bilan oldinga siljishda eng yaxshi zichlikkaga erishadi, keyingi o‘tishlarda esa 5 km/soatgacha.

"A" tipidagi asfalt qorishmalari va modifikatsiyalangan qattiq qorishmalar qatlamlarini zichlash vibratsiyali rulonni qo‘llashni talab qiladi.

Ko‘ndalang va bo‘ylama choklar. Asfalt qorishmalarini yotqizishda ko‘ndalang choklar qatlamning ravonligini va ish unumdorligini pasaytiradi va ish paytida ular tasma qatlamini yo‘q qilish manbai hisoblanadi. Asfaltbeton qoplamalarni o‘rnatishning zamonaviy texnologiyasi minimal miqdordagi ko‘ndalang choklarni talab qiladi (ishda sezilarli tanaffuslar paytida va ish smenasining oxirida). O‘zaro bog‘lanish uchun asfalyotqizgich butun qorishmani tugatadi. Bunday holda, qatlamning qalinligi va uning tekisligi buziladi. Ko‘ndalang chokni tushirish texnologiyasi 1.20-rasmda ko‘rsatilgan.



1.20-rasm. Ko‘ndalang chokni tashkil qilishda ishning asosiy texnologik bosqichlari:

a - asfaltyotqizgich bunkeridagi qorishmani to'liq yotqizadi, katokda ikki marta o'tgandan so'ng, uch metrli reyka ostidagi qatlamning tekisligi tekshirish; b - issiq qatlamdagi notekis qismi olib tashlanadi, kerosin qog'ozini yotqiziladi yoki brusning pastki qatlam bilan tutashgan joyiga qum sepish; v – qayta tashlangan qorishmani va qoplama qatlamini kerakli zichlikka qadar zichlash; g - xuddi shunday, lekin brus bilan; g - ikkinchi qatlamni yotqizishga tayyorgarlik, vaqtinchalik brusni olib tashlash va ko'ndalang chokka bog'lovchi sepish; e - bo'ylama chokdagi kabi yangi tasmani yotqizish va ko'ndalang choknini avval chok bo'ylab, keyin esa yotqizish chizig'i bo'ylab zichlash.

Bo'ylama chokni tayyorlash texnologiyasi. Agar asfaltbeton qatlamini yo'lning butun kengligi bo'ylab bitta qoplama bilan yotqizish imkoni bo'lmasa, qatlamni parallel yotqizish 30 m dan ortiq bo'lmagan masofada etakchining orqasida yuradigan ikki yoki undan ko'p asfaltyotqizgichlar tomonidan bajariladi. Birinchi tasma ikkinchi tasmaning chegarasiga 10 ... 15 sm dan yaqinroq kelmasligi kerak. Ikkinchi asfaltyotqizgich qorishmani birinchi tasma ustiga qo'yadi va ikkinchi tasmada ishlaydigan katoklar birinchi va ikkinchi yotqizish tasmalarilari tomonidan issiq birikmani siqib chiqaradi. Bunday holda, qoplama bo'ylama choksiz bo'ladi.

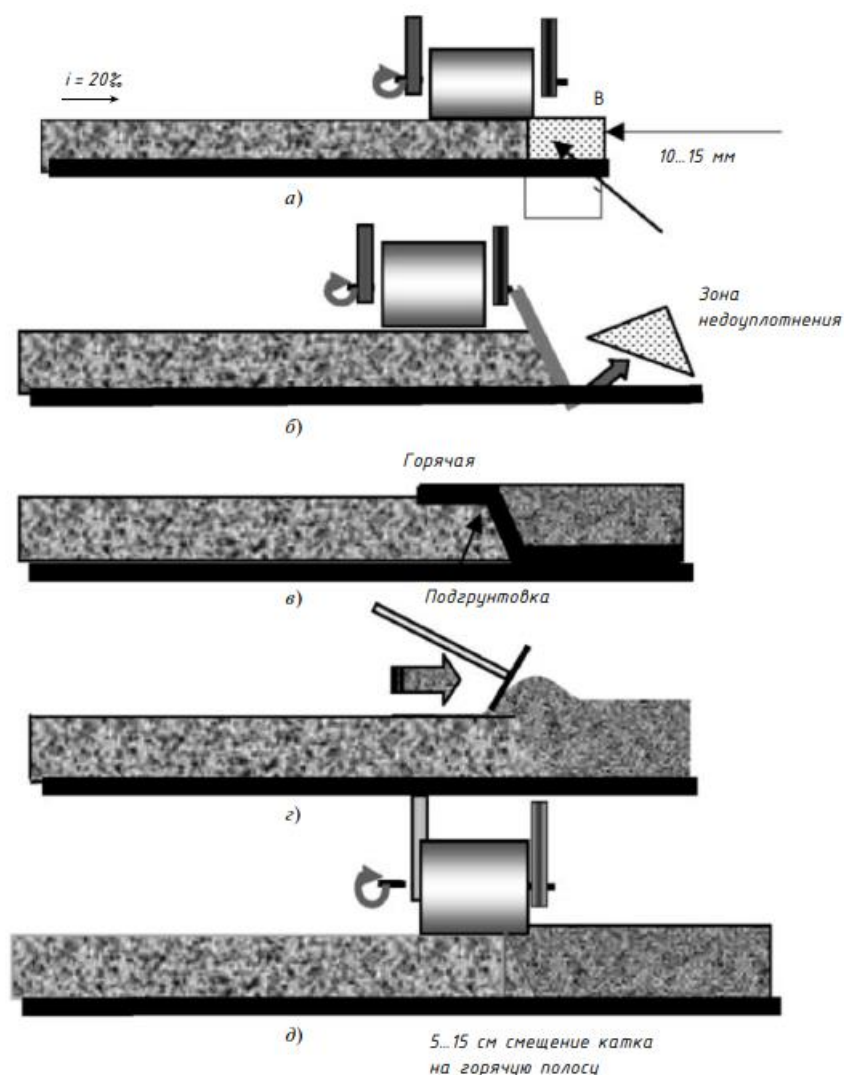
Yotqizilgan issiq tasmani oldindan yotqizilgan sovugani bilan bog'lash zarurati tug'ilganda, quyidagi texnologik usul qo'llaniladi: ilgari yotqizilgan chiziqning cheti infraqizil qo'shma isitgich bilan isitiladi, agar u yo'q bo'lsa, qirradi issiq qorishma bilan isitiladi.

Ikki yoki undan ortiq tasmali asfaltbeton qatlamini yotqizishda birinchi tasma chetiga 10 sm dan yaqinroq yaqinlashmasdan siqiladi. Ikkinchi tasmani zichlashda birinchi o'tish oldindan yotqizilgan tasma bilan bo'ylama chok bo'ylab amalga oshirilishi kerak. Yangi yotqizilgan tasmaga urilganda, katok haydovchi katok bilan oldinga siljishi kerak.

-rasmda ko'rsatilgan texnologiya bo'yicha bo'ylama chokni qurish eng yaxshi natijalarga erishiladi. Og'ir katokning oxirgi o'tishida zichlanmagan qirradi 70 ... 60 ° burchak ostida kesiladi.

Qatlam issiq bo'lganda, chok keskich yoki diskli freza bilan kesish mumkin. Agar kesish sovuq qatlamda amalga oshirilsa, u holda chekkasi 90 ° burchak ostida kesiladi. Chokni zichlashda katok sovuq qatlam bo'ylab birinchi o'tishni 15 sm dan oshmaydigan yangi yotqizilgan chiziqqa siljiydi.

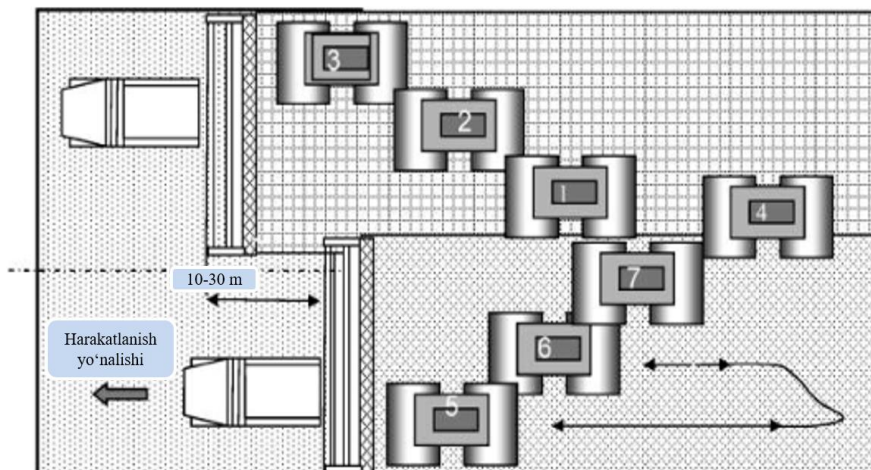
Yo'l qoplamasining yuqori qatlamidagi yuqori sifatli choklar asfaltbeton qatlamining xizmat qilish muddatini uzaytirishga yordam beradi.



1.21-rasm. Yotqizilayotgan asfaltbeton tasmlar orasidagi bo‘ylama choklar qurish texnologiyasi:

a - birinchi yotqizish chizig‘ini zichlash; b - katokning oxirgi o‘tishida zichlanmagan qoplama maydonini kesish; c – bo‘ylama chokga bog‘lovchi bilan ishlov berish va ikkinchi issiq a/b tasmani yotqizish; d - qorishmaning avvalgi tasma qoplamasi ustidan yangi yotqizish tasmasiga siljishi; e – silliq valesli katok bilan bo‘ylama chokni zichlashni boshlash

1.22-rasmda ikkita tasmda asfaltbeton yotqizishning texnologik sxemasi ko‘rsatilgan. Birinchi asfalyotqizgich qatlamni ip(struna) bo‘ylab yotqizadi. Ikkinchi asfalyotqizgich birinchisidan keyin 10...30 m masofada harakatlanadi va allaqachon yotqizilgan qatlamning tekisligini parallel olib boradi. Qatlamlar bir-birining ustiga qo‘yilgan, bir-birining ustiga chiqish 5...10 sm. Sxemada oldinga siljish paytida katokda o‘tish joylari raqamlari ko‘rsatilgan. Ulanish choki ikkinchi tasmani yotqizgandan keyin 4-katok bilan zichlanadi.



1.22-rasm. Ikkita asfalyotqizgich bilan asfaltbeton qatlamini yotqizish texnologiyasi

Zamonaviy asfalyotqizgichlar. Asfaltbeton qorishmalarini yotqizishda asfalyotqizgichlar yetakchi mehanizm bo‘lganligi sababli uning ishlash xususiyatlari juda muhim.

Qorishmani yotqizish kengligi - bu yo‘lni qurish loyihasini amalga oshirish jadvalini tuzishda ish vaqtini hisoblash mezonlaridan biri.

Yangi GOST 21915–2018 “Asfalt qoplamalari. 2021-yil 1-iyuldan kuchga kirgan “Umumiy texnik shartlar” (keyingi o‘rinlarda GOST) asfalt qoplamalarini qoplama kengligidan kelib chiqqan holda to‘rtta standart o‘lchamga bo‘linishini nazarda tutadi:

1. 1000 dan 3000 mm gacha. Ushbu kenglik tor yo‘llarni yoki kichik maydonlarni qurish va rekonstruksiya qilish, piyodalar yo‘laklari, piyodalar va velosiped yo‘llari, yo‘laklarni kengaytirishda qo‘llaniladigan eng ixcham.

2. 1500 dan 4500 mm gacha. Bunday qoplama kengligi bo‘lgan mashinalar eng ko‘p talabga ega: parametrlar ularga standart kenglikdagi harakatlanish uchun yo‘lning bir bo‘lagida (3,0-3,75 m) ochiq bo‘laklar yonida ishlashga imkon beradi.

3. 2000 dan 7000 mm gacha. Bunday parametrlarga ega bo‘lgan asfalt qoplamalar bir vaqtning o‘zida ikkita bo‘lakda tasma yotqizishga qodir, ya’ni bo‘ylama choklarsiz.

4. 3000 dan va 7000 mm dan yuqori. Yelkalar bo‘ylab mustahkamlovchi chiziqlar bilan ko‘p tasmali avtomobil yo‘llarini qurish va ta’mirlashda bo‘ylama choklarsiz qoplamaning yotqizish uchun asfalyotqizgichlar.

Jahonning eng yuqori reytingga ega kompaniyalari tomonidan ishlab chiqarilayotgan asfalyotqizgichlarni texnik xususiyatlari bilan tanishtiramiz.

XCMG kompaniyasi. Xitoyning XCMG global konserni gusenitsali va g'ildirakli 15 dan ortiq modeldagi asfaltyotqizgichlarni ishlab chiqaradi. XCMG asfaltyotqizgichlar eng ilg'or elektron boshqaruv tizimlaridan foydalanish, tekislash, GPS va GLONASS texnologiyalari bilan telematika, elektron o'z-o'zini diagnostika paketi, aniq boshqarish uchun elektron tizim bilan birgalikda to'liq gidravlik haydovchi qulayligi kabi dizayn xususiyatlariga ega va ishchi plitani isitish kuchli uch fazali elektr generator, shuningdek, elektron nazorat funksiyalariga ega.

XCMG ning eng katta 316 kVt quvvatga ega RP1655 asfaltyotqizgichi 1500 t/soat quvvatga ega, qatlamni yotqizish qalinligi 500 mm dan oshiq va 16,5 m kenglikdagi tasmani yotqizishga qodir, bu esa eng yirik loyihalarda samarali ishlashni ta'minlaydi. Masalan, har qanday sinfdagi aerodrom uchish-qo'nish yo'laklarining choksiz qurish mumkin.



1.23-rasm. XCMG kompaniyasining RP1655 markali asfaltyotqizgichi

Ammann kompaniyasi. Ammann asfaltyotqizgichlari assortimenti xilma-xildir. Yo'l qoplamalari turli o'lchamlarda mavjud bo'lib, kichik qoplamalardan tortib eng katta premium modellargacha, qoplama kengligi 14 m gacha, og'irligi 20 t dan ortiq, yotqizish qobiliyati 1100 t/soat dan ortiq va tezligi 28 m/min. AFT 800-3, AFT 900-3 bunkerlarining sig'imi 15 tonnadan ortiq, qatlam qalinligi 360 mm gacha. Ishchi plitani isitish gaz yoki elektrdir. VarioSpeed, patentlangan haydash kontseptsiyasi doimiy ravishda dvigatelning optimal tezligini ta'minlaydi. Ushbu yukni sezuvchi gidravlik tizim quvvat talabini hisoblab chiqadi va dvigatelning optimal tezligini avtomatik ravishda o'rnatadi. Bu yoqilg'i sarfini sezilarli darajada (15%) kamaytirishga erishadi.



1.24-rasm. Ammann kompaniyasining AFT 900-3 markali asfaltyotqizgichi

Mitsubishi kompaniyasi. Mitsubishi korporatsiyasining ulkan mahsulot assortimentida, shuningdek, turli avloddagi g'ildirakli va gusenitsali asfaltyotqizgichlarning bir nechta modellari mavjud. Mitsubishi asfalt qoplamalari ko'proq ixcham va o'rta sinfga tegishli bo'lib, ish og'irligi taxminan 6,5 dan 11 tonnagacha, bunker sig'imi 4,2 dan 12 tonnagacha, yotqizish kengligi 4,1 dan 6 m gacha, qatlam qalinligi 140 mm gacha bo'lgan qoplamani ta'minlaydi.



1.25-rasm. Mitsubishi korporatsiyasining MF60B markali asfaltyotqizgichi

BOMAG kompaniyasi. Og'ir asfaltyotqizgichlar qorishmani 700-1800 t/soat tezlikda 18 m gacha kenglikda yotqizadi. Qisqa vaqt ichida keng ko'lamli ishlarni bajarish va asfalt qoplamasining keng polosali choklarsiz yotqizish uchun mo'ljallangan. Ushbu yirik o'lchamli mashinalarning massasi odatda 10 tonnadan oshadi va 32 tonnagacha yetadi. BOMAG (FAYAT guruhining bir qismi) BF seriyali asfalt asfaltyotqizgichlari 6 dan 21 tonnagacha bo'lgan 5 ta modelga ega bo'lib, kompaniya ularni mini deb tasniflaydi, ixcham, universal va og'ir. Mashinalar 200 dan 800 t/soatgacha maksimal mahsuldorlikka erishadi, maksimal kengligi (yo'l qoplamasi) 0,4-10 m yotqizishning mukammal sifatini ta'minlaydi.



1.26-rasm. BOMAG kompaniyasining S500 markali asfaltyotqizgichi

Volvo kompaniyasi. Volvo CE asfaltyotqizgichi og'irligi 7,95 dan 21,8 t gacha, yotqizadigan tasmasi kengligi 4,5 dan 16 m gacha, sig'irlari 300 dan 1500 t gacha bo'lgan 6 ta modelga ega (mashina dizaynining kelib chiqishi xotirasi uchun) ABG assortimentini ishlab chiqaradi. Yotqizilgan qatlamning qalinligi 250 dan 500 mm gacha, bunkerning sig'imi 9 dan 17,5 tonnagacha. Innovatsion Volvo P2820D ABG izli asfaltyotqizgich o'z sinfidagi eng tejamkor dvigatelga ega, GSM bilan Care Track telematikasi funksiyasiga ega. Tekshirish monitori operator tomonidan sozlanishi mumkin bo'lgan material qatlamining qalinligini ko'rsatadi. Yotqizilgan asfalt qarishmasi qatlamining qalinligi bo'lishi kerak: qoplamaning o'lchamiga qarab minimal - 30 mm dan oshmasligi, maksimal - kamida 150-300 mm.



1.27-rasm. Volvo kompaniyasining Volvo P2820D ABG markali asfaltyotqizgichi

DYNAPAC kompaniyasi. Dynapac (FAYAT guruhi tarkibiga kiruvchi) 300 dan 1100 t/soat gacha quvvatga ega, yotqizish kengligi 3,1-14 m va qatlam qalinligi 200-360 mm gacha bo'lgan keng o'lchamdagi g'ildirakli asfalt asfaltyotqizgichlarini 7 ta modelini taklif etadi. Bunker sig'imi 5 dan 15 tagacha bo'lgan DYNAPAC dastgohlari elektr bilan isitiladigan ekranlarga ega (lekin gaz bilan isitiladigan modellar ham mavjud), Dyn@Link masofadan nazorat qilish va tekislash Moba Gradeline 1+1 yoki MobaMatic tizimlari, shuningdek masofadan boshqarish pulti bilan jihozlangan.



1.28-rasm. DYNAPAC kompaniyasining SD1800C markali asfaltyotqizgichi

Caterpillar kompaniyasi. Caterpillar jahon bozorida AP seriyali asfaltyotqizgichini taklif etadi: ish og'irligi 7,3 dan 21,9 tonnagacha bo'lgan 4 ta g'ildirakli modellar, yotqizish kengligi 4,6 dan 10 m gacha va og'irligi 6,6 dan 20,6 tonnagacha bo'lgan 4 ta g'ildirakli modellar. Ishchi plita elektr bilan isitiladi, shuning uchun mashinalar uzoq vaqt xizmat qilish uchun mo'ljallangan, 70 kVt quvvatga ega noyob o'rnatilgan generator bilan jihozlangan.



1.29-rasm. Caterpillar kompaniyasining AP 655D markali asfaltyotqizgichi

Vögele kompaniyasi. Vögele (Wirtgen guruhining bir qismi) ikki qatorga bo'lingan izli va g'ildirakli asfaltyotqizgichlarning 16 ta modelini ishlab chiqaradi: Premium Line (eng yangi texnologiyalar va ilg'or echimlar bilan) va Classic Line (ayniqsa, ulardan foydalanish oson). Ushbu ikkita chiziq beshta ishlash sinfiga bo'lingan. Premium Line mashinalari ErgoPlus 3 boshqaruv kontseptsiyasi bilan ajralib turadi, u AutoSet Plus harakat funksiyalariga ega (mashinani boshqa yulka maydonchasiga o'tishga tezda tayyorlash imkonini beradi; harakatdan so'ng xuddi shu tugmani yana

bosish orqali haydovchi mashinani oldingi ish holatiga qaytaradi) va PaveDock Assistant (rangli signalizatsiya moslamasidan foydalangan holda operator samosval haydovchisiga qorishmani etkazib berish, masalan, to'xtatish, qorishmani tushirish uchun buyruqlar berishi mumkin). Voegle **asfaltyotqizgichlari** 3,2 dan 18 m gacha yotqizish kengliklariga ega va 250 dan 1800 t/soatgacha ishlab chiqarish imkonini beradi. 2020-yilda Voegle Rossiyadagi **asfaltyotqizgichlarni** import qiluvchilar orasida birinchi o'rinni egalladi (37%).



1.30-rasm. Voegle kompaniyasining SUPER 300-3 markali asfaltyotqizgichi

Sovuq asfalt qorishmalari qatlamlarini qurish xususiyatlari. Sovuq asfalt qorishmalari borish qiyin bo'lgan joylarda va asfalt-beton zavodidan uzoq masofada asfaltbeton qoplamalarini qurish uchun ishlatiladi. Ular 5 °C dan past bo'lmagan haroratda yotqiziladi va yo'l bo'ylab olti dan o'ntagacha pnevmatik shinalardagi katoklar bilan zichlanadi. Ko'pincha silliq valesli katoklar ishlatiladi (yo'l bo'ylab to'rt-oltita o'tish). Qatlamning qalinligi 4 sm dan ortiq bo'lsa, sovuq qorishma og'irroq katoklar bilan zichlanadi. Sovuq asfaltbeton suyuq bitumda tayyorlanganligi sababli, yotqizish va zichlash paytida, mineral donalardagi bitum plyonkalarining yopishqoqligi etarli emas, natijada qatlamda yoriqlar paydo bo'lishi mumkin. Qo'yilgan qatlamda strukturani shakllantirish jarayonlari (plastifikatorning bug'lanishi) sodir bo'lishi kerak. Sovuq qorishmalardan qoplama qatlamini shakllantirish davrining davomiyligi ba'zan 30 kundan oshadi.

Sovuq qorishmalar qatlamlarining oxirgi siqilishi transport vositalarining harakati paytida sodir bo'ladi. Qatlamni yotqizgandan so'ng, dastlabki 10 kun ichida harakat tezligi 40 km/soat bilan cheklanishi kerak.

Chaqiqtoosh-mastikali asfaltbeton qorishmalaridan qoplamalar qurishning xususiyatlari. Chaqiqtoosh-mastikali asfalt qorishmasi (ChMA) eng yuqori texnik toifadagi (III dan past bo'lmagan) harakatlanish jadalligi yuqori bo'lgan yo'llarda faqat qoplamaning yuqori qatlamlarini qurish uchun mo'ljallangan. ChMA ning o'ziga xos xususiyatlari - chaqiqtoosh bilan

to'ldirishning yuqori darajasi va zichlikni kamaytiradigan tabiiy qumning yo'qligi.

ChMA qoplamalarini qatnov qismining butun kengligi bo'ylab bir yoki bir nechta qoplamali qoplamalar bilan darhol yotqizish kerak, chunki sovuq choklar muqarrar ravishda ochiladi. ChMA ni yotqizishda tebranish va zichlash mexanizmlari bilan jihozlangan ishchi plitali asfalyotqizgichdan foydalanish kerak.

Vibratsiyali katoklar ishlatilmaydi. Qatlamlar harakatlanayotgan transport vositasining g'ildiraklari tomonidan ish paytida qo'shimcha ravishda zichlanadi.

Quyma asfaltbeton qorishmalarini yotqizish xususiyatlari. Quyma asfaltbeton qorishmalarni tashish qorishmani isitish, aralashtirish va partiyaviy tushirish tizimi bilan jihozlangan maxsus termos vositalarida amalga oshiriladi.

Quyma qorishmalarni izolyatsion korpusli oddiy og'ir yuk ko'taruvchi samosvallarda tashishga ruxsat beriladi. Tashish vaqti 30 ... 40 daqiqadan oshmasligi kerak. Quyma qorishmalarni yotqizish kamida -10° S havо haroratida amalga oshirilishi mumkin. I va V turdagi qorishmalar qo'shimcha zichlashsiz yotqiziladi. II toifa qorishmalar asfalyotqizgich tebranish paneli bilan zichlanadi. III turdagi qorishmalar og'irligi 1,0 t gacha bo'lgan katok bilan qo'shimcha zichlashni talab qiladi.

Quyma asfaltbeton yotqizilgandan so'ng, qoplamaning yuzasi 5...8 kg/m² sarf bilan 3...5 mm fraksiyali mayda chaqiqtoshni sepish bilan ishlov beriladi. Tayyor qoplamadagi harakat ish tugaganidan keyin 3 soatdan kechiktirmay ochiladi.

Yupqa qatlamli qoplamalar qurilmasining xususiyatlari. Yupqa qatlamli qoplamalar va yemirilish qatlamlari qurilishi istiqbolli yo'nalish hisoblanadi. Bunday qatlamlar ustki qatlamning kerakli ishlash xususiyatlarini ta'minlash uchun eski asfaltbeton qoplama yoki yangi qoplama qatlam ustiga yotqiziladi. Odatda, yupqa qatlamlar yuqori sifatli materiallardan, takomillashtirilgan bitum kompozitsiyalaridan (polimer bitum yoki kauchuk bitum biriktiruvchi moddalar; sirt faol qo'shimchalar bilan yaxshilangan bitum va boshqalar) va kub shaklida yuqori mustahkam chaqiqtoshdan tayyorlanadi. Yupqa qatlamli asfaltbeton qoplamalarini o'rnatish uchun 5...10 mm gacha bo'lgan chaqiqtosh miqdori 70% dan ortiq, maydalangan qum bilan maxsus qorishmalar qo'llaniladi.

Oshirilgan qalinlikdagi qatlamlarni yotqizish xususiyatlari. Qalinligi 9...20 sm bo'lgan asfaltbeton qatlamlari qoplamaning bir o'tish joyida joylashtirilgan, ularni yotqizish va siqish uchun alohida yondashuvni talab qiladi.

Qorishmalarni qalin qatlamlarga yotqizishda mehnat xarajatlarini sezilarli darajada tejash ta'minlanadi va ishlarni mexanizatsiyalash vositalaridan foydalanish samaradorligi oshadi. Qalinligi oshirilgan qatlamlarni yotqizishning afzalligi ish paytida issiqlik yo'qotilishini kamaytirishdir. Katok birinchi o'tishni yotqizish chizig'ining chetidan 10...15 sm masofada, uning sochilishga olib kelmasligi uchun amalga oshiradi. Eng yaxshi natijalarga katta diametrli katoklar yordamida erishiladi. Vibratsiyali tebranishlarning katta amplitudasi qatlamning butun qalinligi bo'ylab samarali siqishni kafolatlaydi. Qalinligi yuqori bo'lgan qatlamlarni o'rnatish juda yuqori g'ovakli qumlilardan tashqari barcha turdagi qorishmalardan foydalanish bilan mumkin.

Qorishmalarni qalin qatlamlarda yotqizish texnologiyasining muhim afzalligi qatlamda katta issiqlik ta'minoti va uning sekin sovishi bo'lib, qatlamni yuqori sifatli zichlash uchun qulay imkoniyatlar yaratadi.

Qalin qatlamlarda qorishmalarning keng qo'llanilishiga to'sqinlik qiladigan asosiy sabab shundaki, qoplamaning yuqori va pastki qatlamlari uchun qorishmalarning kompozitsiyalari an'anaviy ravishda har xil bo'lishi uchun taqdim etiladi. Buning sababi shundaki, asfaltbeton qorishmalarining zichroq (qimmatbaho) kompozitsiyalari odatda yuqori qatlamlarga zarracha o'lchamiga ega bo'lgan.



1.31-rasm. Issiq asfaltbeton qorishmasini yo'lga yotqizish texnologik jarayoni

Nazorat savollari

1. Asfaltbeton konstruksiyasini shakllantirish texnologik jarayonlari qanday davrlarga bo'linadi?
2. Chaqiqtosh zarrasi orqali asfaltbeton qatlamiga issiqlik o'tkazish modeli

3. Asfaltbeton qorishmasini yotqizishda bitum haroratining ahamiyatini tushuntirib bering?
4. Issiq asfaltbeton qorishmalar qanday haroratlarda yotqiziladi?
5. Issiq asfaltbeton qorishmalarni yotqizishda qanday tayyorgarlik ishlari bajariladji?
6. Asfaltbeton qorishmasini yotqizish uchun asfaltyotqizgichni tayyorlashda qanday ishlar amalga oshiriladi?
7. Asfaltbeton qorishmasini tashish qanday amalga oshiriladi?
8. Ikkita asfaltyotqizgich bilan asfaltbeton qatlamini yotqizish texnologiyasini tushuntirib bering?
9. Asfaltyotqizgichning standart o'lchamlari bo'yicha qanday turlarga bo'linadi?
10. Zamonaviy asfaltyotqizgichlarni ishlab chiqaradigan qanday kompaniyalarni bilasiz?
11. Quyma asfaltbeton qorishmalarini yotqizishda nimalarga e'tibor qaratish kerak?

1.5 Asfaltbeton qoplamalarini qurishning texnologik xaritasi

Qurilishda texnologik xaritalar ish jarayoniga kerak bo'lgan materiallar, mashina-mexanizmlar, muhandis-quruvchilar kabi ehtiyojlarni o'zida jamlashtiradigan loyiha deyish mumkin.

Texnologik xaritalar quyidagi bo'limlarni o'z ichiga oladi:

- umumiy holat;
- ishlab chiqarish jarayoni texnologiyasi bo'yicha ko'rsatmalar;
- ishni tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar;
- jarayonlarning texnologik ketma-ketligida mehnat, asbob-uskunalar va materiallar uchun xarajatlar smetasi;
- ishlab chiqarish jarayonining grafigi;
- ishlab chiqarishda texnika xavfsizligi choralari;
- asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar;
- moddiy-texnika resurslari;
- ishlarning operativ sifatini nazorat qilish.

Asfaltbeton qoplamalarini qurish texnologik xaritalarida yo'l to'shamasining qurilishi bo'yicha mahsus oqimi bir necha alohida oqimlardan tashkil topadi. Ko'pincha alohida oqimning har biri yo'l to'shamasining alohida qatlamining qurilishiga tegishli bo'ladi. Mahsuslashgan oqim uzunligi alohida oqimlar uzunligining yig'indisiga, shuningdek alohida oqimlar orasida tashkiliy va texnologik uzilishlardan

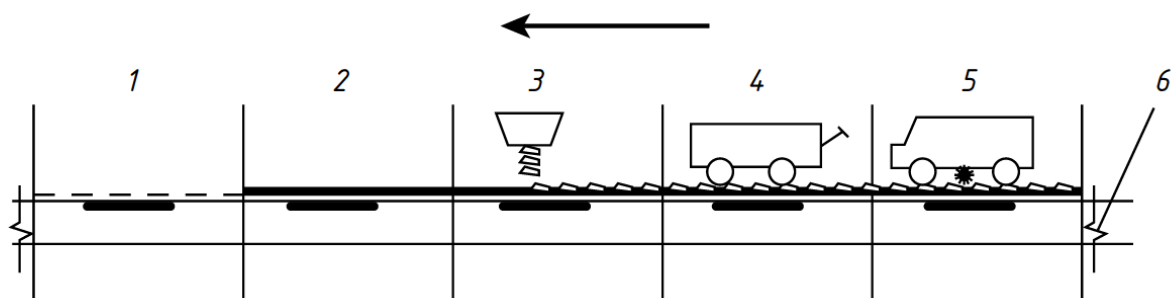
tashkil topadi. Ish zonalarini va ishlatilayotgan mashinalarni tasvirlash masshtabi standart o'lchamlarda bo'lishi ta'minlashi kerak. 1- va 2-smenalardagi texnologik jarayonlar bir hil bo'lgan hollarda bu qatlamlarning qurilishi bo'yicha oqim loyihasi takrorlanadi. Texnologik xaritada hamma mashinalar texnologik ketma-ketlikda joylashgan bo'lishi kerak. Har bir mashinaning o'tish yo'llarini, o'tish yo'llari orasidagi masofani, mashina ishlov berayotgan har bir tasma kengligini, qo'shni tasmalarni bir-birini qoplash kengligi, o'tish nomerlarini ko'rsatish lozim. Texnologik xaritadagi barcha o'lchamlar o'ndan birgacha bo'lgan aniqlikda, metrda ko'rsatiladi. Ishga jalb etilgan mashinalar sanab o'tilganda, ularning nomerlarini va ularni ishlatish koeffitsientini ko'rsatish kerak. Mashinalar qamrovning butun uzunligi bo'yicha ishlaganda (masalan, avtogreyderlar va katoklarning aylanma ishi sxemasi) mashinalarning orqaga burilishi va qo'shni tasmaga o'tishi keyingi qamrovda amalga oshiriladi. Bu berilgan qamrovning butun uzunligida ishlashni ta'minlaydi. Chetga chiqish yo'lkalari shuningdek asosiy yo'ldan yoki alohida yo'ldan qatnash mumkin bo'lmasa (masalan, asfaltbeton qoplamalarning yotqizilishi), materiallarni olib kelayotgan transport vositalari uchun zarurdir.

Qayd etilgan bo'limlardan keyingi yo'l-qurilish bo'linmalarini kerakli ish fronti bilan ta'minlash maqsadida tashkiliy uzilishga yo'l qo'yiladi. Masalan, asfaltbeton qoplamasini qurilishida uzilish pastki va yuqoridagi qatlamlarni yotqizilishi orasida bajarilishi mumkin.

1	Ish ko'lamı №	I					
2		1677 m					
3	Ish jarayonining ketma-ketligi va nomi	1. Tayyorgarlik ishlari (struna o'rnatish) 2. KAMAZ 53512 bilan asosni chang va loylardan tozalash, bir izdan o'tishlar soni 2 marta. Katoklarga suv quyish. 3. Avtogudronator bilan bitum emulsiyasini sepish	4. Volvo A40 D avtosamosvalda asfaltbeton qorishmasini tashib keltirish 5. Dynapas F300 S yuklagichda asfaltbeton qorishmasini yuklash 6. Dynapas F300 S/S asfalyotqizgichda bir vaqtni o'zida ikki qatlamni yotqizish 7. Bobcat S220 yuklagich bilan to'kilgan qorishmani tozalash	8. Dynapas SS142 markali katoklar bilan dastlabki zichlashni amalga oshirish 9. Dynapas SG233HF markali katoklar bilan asosiy zichlashni amalga oshirish 10. Dynapas SS432 markali katoklar bilan so'ngi zichlashni amalga oshirish 11. UVM 500 Breining bilan bo'ylama choklarni mustahkamlash 12. Qurilish maydonidagi transport ishlari			
4	Oqim yo'nalishi						
5	Oqim rejasi						
6	Kerakli resurslar	Ishchilar	Yo'l ishchilari: 4 razryad – 2 odam 3 razryad – 2 odam 2 razryad – 2 odam 1 razryad – 2 odam	KAMAZ 53512 mashinisti 5 raz. – 1 odam Avtogudronator mashinisti 5 raz. – 1 odam Avtogudronator mashinisti yordamchisi 4 raz. – 1 odam Dynapas F300 mashinisti 8 raz. – 1 odam	Operator 6 razryad – 4 odam A/betonchi 5 razryad – 1 odam A/betonchi 4 razryad – 1 odam A/betonchi 3 razryad – 3 odam A/betonchi 2 razryad – 3 odam	Dynapas F300 mashinisti 7 raz. – 1 odam Dynapas F300 mashinisti 4 raz. – 2 odam Dynapas F300 mashinisti 5 raz. – 2 odam Dynapas F300 mashinisti 6 raz. – 2 odam	UVM 500 mashinisti 5 raz. – 1 odam Bobcat S220 mashinisti 5 raz. – 1 odam Mashinist yordamchisi - 4 raz. – 1 odam Yo'l qurilish mashinalari mashinisti 5 raz. – 1 odam
		Mashinalar	1. Supurib tozalovchi mashina KAMAZ 53512 – 1 2. Avtogudronator – 1	3. Uzatgich Dynapas F300 S-1 4. Asfalyotqizgich Dynapas F300 S/S – 1 5. Yuklagich Bobcat S220 – 1	6. Katoklar Dynapas SS142 markali – 2 7. Katoklar Dynapas SG233 markali – 2 8. Katoklar Dynapas SS432 markali – 2	9. Choklarni mustahkamlovchi UVM 500 Breining – 1 10. Yo'l ishchilari uchun mashina – 1	
		Materiallar	ChMA – 503,9 t., Yirik donali a/b qorishmasi – 1315,1 t., kerosin – 17,3 kg., suv – 14,61 m ³ , bitum-polimerli mastika – 414,6 kg				

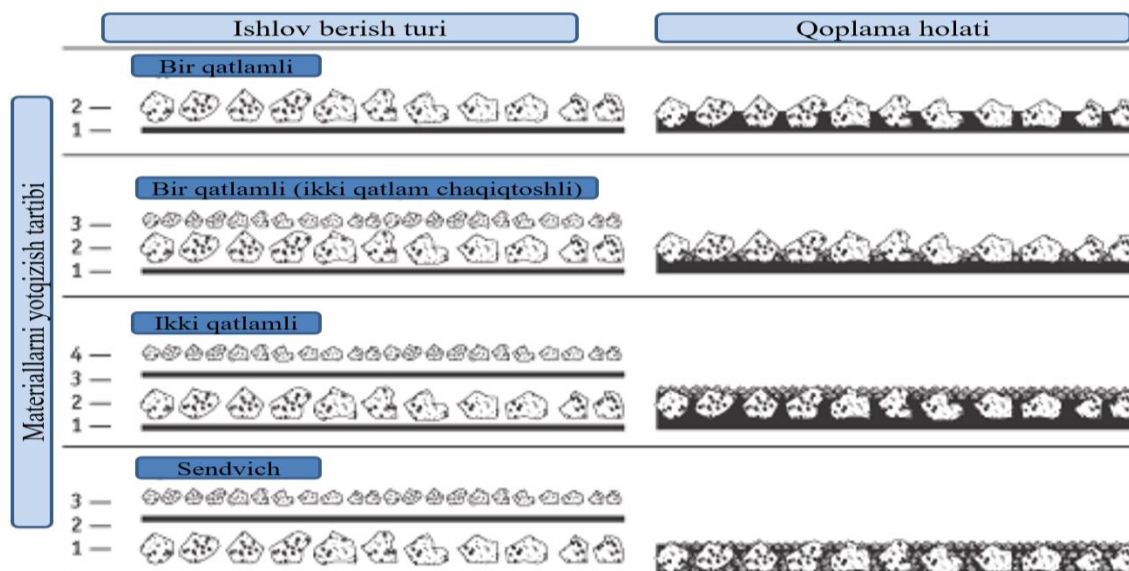
1.6 Qoplama ustki yuzasiga ishlov berish texnologiyasida himoya va yemirilish qatlamlarini qurish

Yuzaga ishlov berish – bitum sepilgan yuzaga yuqori sifatli chaqiqtoshni taqsimlash orqali eskirgan qoplamani yaxshilash va himoya qatlamlarini tartibga solish hamda qoplanning g‘adir-budir yuzasini yaratishdir. Quyidagi 1.32-rasmda yuzaga ishlov berishning texnologik jarayonlarini sxema ko‘rinishida ko‘rishingiz mumkin.



1.32-rasm. Yuzaga ishlov berishning asosiy texnologiyasi: 1 — tayyorgarlik ishlari; 2 — bitum sepish; 3 — chaqiqtoshni taqsimlash; 4 — zichlash; 5 — ortiqcha chaqiqtoshni olib tashlash, 6 — mavjud qoplama.

Yuzaga ishlov berishning bir necha turlari mavjud, ularning har biri eng samarali qo‘llanilishining o‘z doirasiga ega. 1.33-rasmda yuzaga ishlov berish turlari keltirilgan.



1.33-rasm. Yuzaga ishlov berish turlari

Yuzaga ishlov berishning yuqorida keltirilgan turlaridan birini tanlashda uning maqsadini, yo‘lda harakatlanish sharoitlarini, qurilish maydonining iqlim sharoitini, yo‘l qoplamasining mustahkamlik koeffitsientini,

materiallar va mexanizatsiya vositalarining mavjudligini hisobga olish kerak:

❖ *Bir qatlamli yuzaga ishlov berish qoplama yuzasini g'adir-budir qilish va yedirilish qatlami sifatida keng tarqalgan. Ko'pincha, u 5-10 mm fraksiyali chaqiqtosh ishlatiladi.*

❖ *Chaqiqtoshni ikki marta taqsimlash bilan bir qatlamli yuzani qayta ishlash tirbandlik va yuqori tezlikdagi yo'llarda qo'llaniladi. Bunday yuzaga ishlov berish qoplamaning mustahkamligini yaxshilaydi, kichik nosimmetrikliklar va deformatsiyalarni yo'q qiladi. Chaqiqtoshning katta qismi (masalan, 10-15 yoki 15-20 mm) avval qo'llaniladigan bog'lovchi qatlamga taqsimlanadi, so'ngra chaqiqtoshning mayda fraksiyasi (masalan, 5-10 mm) tarqoq taqsimlanadi va zichlanadi.*

❖ *Ikki qatlamli yuzaga ishlov berish. Yetarli darajada mustahkamlikka ega bo'lmagan qoplamalarda, yoriqlar, chuqurliklar, yoriqlar to'ri mavjud bo'lganda, yuqori harakat jadalligida, nafaqat g'adir-budir qatlami va himoya qatlamini yaratish, balki ravonlikni, tishlashish sifatini va mustahkamlikni yaxshilaydi. Bundan tashqari, sement beton qoplamalarida ham qo'llaniladi. Sepilgan bog'lovchining birinchi qatlamiga chaqiqtoshtoshning katta qismi sochilib, zichlanadi. Keyin bog'lovchining ikkinchi qatlami sepiladi, chaqiqtoshning mayda qismi taqsimlanadi va so'ngi zichlanadi.*

❖ *Sendvich yuzaga ishlov berish. Kattaroq fraksiyali chaqiqtoshtoshlari qoplama taqsimlanadi, so'ngra biriktiruvchi sepiladi, mayda fraksiyali chaqiqtosh taqsimlanadi va zichlanadi. Bunday yuzaga ishlov berish, uni ravonligini yaxshilash va biroz mustahkamlash uchun tavsiya etiladi. U ikkinchi darajali, mahalliy ahamiyatga ega bo'lgan yo'llarda qo'llaniladi.*

Yuzaga ishlov berish bilan yotqizilgan qatlam transport vositalari harakati natijasida shakllanadi.

Qatlamni yaxshi shakllanishni ta'minlash uchun, yuzaga ishlov berishni yilning qaynoq va quruq faslida, havo harorati 15 °S dan past bo'lmaganda bajariladi. Ob-havo nam va sovuq mintaqalarda, hamda kuz vaqtlarda yuzaga ishlov berish uchun tosh materiallar bog'lovchi bilan qorishtirgichlarda aralashtirilgani qo'llaniladi. Bunday vaqtlarda YuFM ni qo'llash tavsiya qilinadi.

O'tuvchi qoplamalarda yediriluvchi qatlamlar qurish. O'tuvchi qoplamalarda yediriluvchi qatlam foydalanilayotgan qoplamalarda quriladi. Chaqiqtoshli yoki shag'alli qoplamalarda ikki martalik yoki uch martalik yuzaga ishlov beriladi. Ikki martalik yuzaga ishlov berish uchun mustahkamligi kamida 1000 kg/sm² chaqiqtosh va yirikligi birinchi taqsimlash uchun 10(15) mm 20-25mm, ikkilamchi uchun 5-10(15) yoki 10-

15 mm yaroqli. Uch martalik yuzaga ishlov berish uchun esa mustahkamligi kamida 800 kg/sm^2 bo'lishi kerak.

Birinchi sepish uchun 10(15)-20(25) mm, ikkilamchi uchun 10(15)-20(25) mm yoki 5-15 mm, uchlamchi uchun 5-10(15) yoki 10-15mm chaqiqtosh qo'llaniladi.

Chaqiqtosh quruq, toza eng katta o'lchamli zarrachasi katta bo'lgan zarralar hajmi 5% dan oshmagan bo'lishi kerak. Loyli, suglinok va boshqa qo'shimchalarning miqdori 2% dan, qumli va changsimon zarralar esa 3% dan oshmasligi kerak. O'tuvchi qoplamalarning yuzasiga ishlov berishda BND 130/200 yoki BND 90/130 markalik neft bitumlari qo'llaniladi. Uchinchi sinfli chaqiqtosh ishlatilsa BND 200/300 neft bitumidan foydalanish tavsiya etiladi. Bitumni chaqiqtoshga yopishishni yaxshilash uchun bitumga YuFM qo'shiladi.

Asosiy qo'llaniladigan bog'lovchini yuzaga yaxshi yopishishni ta'minlash uchun qoplama yuzasini suyuq neft bitumlari, tez parchalanuvchi emulsiyalar bilan ishlanadi. Chaqiqtosh va asosiy bog'lovchi sarflari qoplamaning turi va holatiga bog'liq.

Uch martalik sirtqi ishlov berishda qo'shimcha 3 ta operatsiya qo'shiladi (bog'lovchi quyish, chaqiq tosh sepish va zichlash vaqti). Yuzaga ishlov berilayotganda to'xtovsiz ish olib boriladi. Mabodo operatsiya orasida (havo o'zgarishi va hakoza) bog'lovchi quyilgandan so'ng chaqiqtosh sepilishi shart, majburiy tanaffus vaqtida ishlov berilayotgan qoplama yuzasining ifloslanishiga yo'l qo'ymaydi. Qoplama yuzasi mexanik cho'tkalar yordamida bog'lovchi qo'yishdan oldin tozalanadi: tozalash davrida chaqiqtosh qoplamalarining, shag'al qoplamalarining va tosh qoplamalardagi zichlashtiruvchi zarralarni bog'lanishlari buzishga yo'l qo'ymasligi lozim. Agar yuzani asosiy bog'lovchi quyilishi oldindan 2-3 soat 62eying tozalash imkoniyati bo'lmasa, ishlov berilayotgan yuza bilan asosiy bog'lovchi yaxshi birlashishi ta'minlangandan so'ng bog'lovchi qo'yiladi. Bundan suyuq bitum yoki bitum sarfi $0,5-0,8 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ atrofida bo'ladi. Mumkin bo'lsa, yo'lda xarakatini vaqtincha yopib yuzaga ishlov berishdan 1-2 sutka oldin bog'lovchilarni qo'yish maqsadga muvofiqdir. Bog'lovchilarni harakat sharoitlariga qarab yo'l qoplamasining butun kengligida yoki yarimiga qo'yiladi.

Bunda quyidagi talablarga rioya qilishi lozim:

- BND 130/200 bitumni quyish davrida harorati $130-150 \text{ }^\circ\text{S}$ bo'lishi lozim;

-sarflar 1.19-jadvaldagidek mos bo'lishi kerak;

Yuzaga ishlov berishda materiallar sarfi

1.9-jadval

Chaqiqtoş o'Ichami, mm	Sarf me'yori			
	Chaqiqtoş m ³ /100 m ²	Bitum, dm ³ /m ²	Emulsiyalar, dm ³ /m ² , bitum konsentratsiyasi % bo'lganda	
			60	80
Yuzaga bir marta ishlov berishda				
5-10	0,9-1,1	0,7-1,0	1,3-1,5	1,5-1,8
10-15	1,1-1,2	0,9-1,0	1,5-1,7	1,8-2,0
15-20	1,2-1,4	1,0-1,3	1,7-2,0	2,0-2,4
Yuzaga ikki marta ishlov berishda				
15-20	1,1-1,3	0,9-1,1	1,5-1,8	1,8-2,2
5-10	0,9-1,1	0,9-0,6	1,3-1,5	1,5-1,8

Izoh: qorachaqiqtoş ishlatilganda bog'lovchining me'yoriy sarfi 20-25 % ga kamayadi.

- quyish bir tekisda, oraliq o'tkazishlarsiz, o'tib ketgan joylarni tezda bog'lovchilarni avtogudronator shlanglari yordamida bajarilishi lozim;

- ko'ndalang ulanishlar qismlarida bog'lovchilarni ko'p qo'yilishda saqlash maqsadida, yo'l qoplamasining tayyor qismini 2-3 m uzunlikda qog'oz yoki tol bilan yopish lozim, 63eying qismda bog'lovchini qo'yish uchun avtogudronator tayinlangan tezlikka erishgandan so'ng bajariladi;

- quyishni usti yopiq qismdan boshlanadi, so'ngra qog'oz yoki tol olib tashalanadi.

-quyish davrida avtogudronatorning xarakat tezligi bir me'yorda bo'lishi lozim, ishlov berilayotgan yo'l qismida to'xtash man etiladi;

- bog'lovchilarning qoplamaning yarmiga, so'ng ikkinchi yarmiga qo'yilganda birlashish joylarida, uning ko'p quyilmasligini va oraliqlar bo'linmas- ligini ta'minlash lozim;

Keyingi bog'lovchi materiallar qo'yishni (ikkinchi marta ikki martalik, ikkinchi va uchinchi uch martalik yuzaga ishlov berishda) chaqiqtoş sepilib zichlangan zaxoti bajariladi. Chaqiqtoşlarni avtosamosvallarga o'rnatilgan tarqatuvchi uskuna bilan, bog'lovchilarni qoplama yuziga bir tekisda butun eni bo'ylab quyilgan zaxoti (qabul qilingan uslubga binoan) sepiladi. Sepilgan chaqiqtoşni pnevmo shinalik yoki 63eyin valesli katoklar bilan zichlanadi. Qo'llanilayotgan zarrasi belgilangan chaqiqtoşning mustahkamligi 1000 yoki undan yuqori bo'lsa, ularni o'rta yoki og'ir katoklar, agar 800 yoki undan kam bo'lsa yengil katoklar bilan zichlanadi. Zarrasi belgilangan chaqiqtoşlarning kattaligi va sarfiga qarab bir izdan katok- larni o'tishi aniqlanadi (asosan 3-6 marta bir izdan). Avtomobillarning harakatini zichlash tugagandan so'ng qo'llanilagn bitum turiga qarab ruxsat etiladi, faqat favqulotda holatlarda zichlash tugallanishi bilan harakat ruxat etiladi. Yuzaga ishlov berishning shakllanishini tugashi havo haroratiga, havo namligiga va harakat jadalligiga bog'liq. Shakllanish

jarayonida transport vositalarining harakatini qoplama kengligi bo'ylab yo'naltiriladi, tezlik chegaralanadi (40 km/h), ko'chgan chaqiqtoshlarni joyiga yotqizish, bog'lovchi ko'p quyilgan joylarni bartaraf etish, alohida joylarga qo'shimcha chaqiqtosh sepish lozim.

IV va V toifali yo'llarda qora qoplamalarning yuzasiga ishlov berish uchun qovushqoqligi past bo'lgan bog'lovchi materiallar (bitum SG yoki MG 40/70, SG yoki MG 130/120) va zarralari o'lchami $0(3) \pm 5$ mm yoki 0-20 mm shag'allarni qo'llashga ruxsat etiladi. Bunda bog'lovchilarning sarfi: birinchi qo'yishda 1,5-2,5 dm³/m² ikkinchidan -1,2-1,8 dm³/m² tosh materiallar sarfi birinchi sepishda 1,8-2,0 m³/100m², ikkinchi 1,1-1,5 m³/100m². Katoklarning bir izdan o'tishi 3-4 marta.

Takomillashgan qoplamalarda yedirilish qatlami qurish. Yangi takomillashgan foydalanishdagi qoplamalar yuzasiga ishlov berishdan maqsad, uning g'adir-budurligini oshirish, yedirilishdan saqlash va yuzasini yaxshilashdan iboratdir. Takomillashtirilgan qoplamalar yuzasiga ishlov berish uchun mustahkamligi kamida 800 bo'lgan tog' jinslaridan olingan chaqiqtosh ishlatiladi, bunda ularning mustahkamliigi qoplamanikidan kam bo'lmasligi shart. Yedirilish qatlamining yuqori g'adir-budurligini ta'minlash uchun mustahkamligi 1000 dan kam bo'lmagan 10-15 mm li chaqiqtoshlar qo'llanilib, ularni "bir chaqiqtosh" qalinligida bog'lovchi qo'yilgandan so'ng yoyiladi va katoklar yordamida zichlanadi. Chaqiqtoshning eng katta va eng kichik zarralar orasidagi farqi 1,5-2,0 martadan oshmasligi kerak. Birmartalik yuzaga ishlov berishda zarralar o'lchami 5-15, 10-20, 15-20 mm li chaqiqtoshlardan foydalaniladi.

Ikki martalik yuzaga ishlov berish uchun zarralar o'lchovi 10-20 yoki 10-15 mm birinchi qatlam uchun, 5-15, 5-10 mm ikkinchi qatlam uchun chaqiqtoshlar ishlatiladi. Mahalliy sharoitiga qarab bog'lovchilar bilan qorishtirgichlarda ishlov berilgan (qora chaqiqtosh) chaqiqtoshlar qo'llaniladi.

Yuzaga ishlov berish uchun qo'llaniladigan qora chaqiqtosh tayyorlashda 1-1,5 % bog'lovchi sarf qilinadi. Qora chaqiqtosh tayyorlash usuli 9-bo'limda berilgan.

Chaqiqtoshning sarflanishi sirtqi ishlov berish turiga va belgilanganiga hamda ishlov berilayotgan yuzaning holatiga bog'liqdir.

Bir martalik yuzaga ishlov berishda g'adir-budurlikni ko'paytirish uchun 1,1-1,5 m³/100m³ga (15-25 kg/m²) sarflanadi, ba'zi bir qismlarda 1,35-2,25 m³/100m³ga (18-30 kg/m²) va 3m³/100m² gacha (40 kg/m²) sarflanadi.

Ikki martalik yuzaga ishlov berish uchun chaqiqtosh sarflanishi 1,7-2,3 m³/100m² (14-15 kg/m²) tashkil qiladi. Qora chaqiqtosh sarf me'yori

bog'lovchi bilan ishlov berilmagan chaqiqtosh kabi. Bir martalik g'adirbudirlikni ta'minlash uchun mo'ljallangan yuzaga ishlov berishda BND 90/130 markali neft bitumlari qo'llaniladi. Bir martalik yuzaga ishlov berishda bitumlar sarfi 1-1,5 dm³/m² chaqiqtosh sarfi 3 m³/100m³ gacha ortganda 2 dm³/m² ni tashkil etadi. Ikki martalik yuzaga ishlov berishda bitum sarfi birinchi quyishda 1,2-1,6 dm³/m² ikkinchi quyishda 0,9-1 dm³/m².

Bog'lovchi materiallarning quyish paytidagi harorati BND 90/130 markali bitum uchun 130-150 °S bo'lishi lozim. Qora chaqiqtosh qo'llanilganda bitumning harorati yuqori harorat ko'rsatgichdek bo'lishi lozim.

Mavjud yo'llarni ta'mirlash, saqlash va ishlash muddatini uzaytirish uchun biriktiruvchi va maydalangan toshning sinxron taqsimlanishi bilan sirt ishlov berish qo'llaniladi. Bog'lovchi va maydalangan toshning sinxron taqsimlanishi bilan, bu operatsiyalar orasidagi vaqt oralig'i 1 soniyadan oshmaydi, bu esa issiq bitumni bog'lovchi va bitum emulsiyasi sifatida ishlatganda ham sirtni tozalash sifatiga sezilarli ta'sir qiladi. Bunday qisqa vaqt ichida bitum emulsiyasi va chaqiqtoshning sinxron taqsimlanishi bilan emulsiyaning parchalanishi faqat boshlanadi. Shuning uchun suyuqlik holatidagi emulsiya chaqiqtosh va qoplamaning barcha mikroyoriqlarni to'ldiradi, har bir maydalangan toshni yupqa birlashtiruvchi qatlam bilan qoplaydi va sirt ishlov berish qatlamining yaxshi zichlashishini ta'minlaydi. -rasmda Chip Seal usulida sirtini tozalash moslamasining ishlash jarayoni 1.34-rasmda ko'rsatilgan.



1.34-rasm. DAGANG SX5255TBS chipsilerida sirtga ishlov berish jarayoni

Chip Force texnologiyasi taxminan 80 yil oldin AQShda ishlab chiqilgan. Asosiysi, Chip Seal bir yoki ko'p sirtli ishlov berishdir (Single Chip Seal yoki Multiple Chip Seal). Chip Seal sirtini ishlov berish qo'llanilganda, mavjud qoplama chuqurchalar va yoriqlar muhrlanishi kerak. Qoida tariqasida, 3 mm dan ortiq ochilishi bo'lgan yoriqlar majburiy yopilishi kerak. Bu erda shuni ta'kidlash kerakki, Chip Sealni qo'llashda sovuq qarishmalaridan foydalanishdan tavsiya etilmaydi.

Chip Seal yedirilish qatlamini kamida 10 °C (55 °F) qoplama haroratida va 50% dan ko'p bo'lmagan namlikda bajarish tavsiya etiladi. Shamol emulsiyaning bir xil bo'lmagan qismini olib keladi, zaif shamol esa uning qattiqlashishini tezlashishiga sabab bo'ladi. Yog'ingarchilik davrida, qurilishdan oldin, qurilish vaqtida yoki undan keyin, Chip Seal qoplama qurilmasida ishlashga yo'l qo'yilmaydi.

Amaldagi materiallarga talablar yuqori. Masalan, chet elda chaqiqtoşning fizik-mexanik xususiyatlarining bir qator ko'rsatkichlari uchun Qozog'iston Respublikasi va Rossiya Federatsiyasi standartlarida nazarda tutilganidan ko'ra ko'proq talablar qo'yiladi. Chaqiqtoş kub shaklida, yuvilgan (loy zarralari tarkibiga ruxsat berilmaydi), yuqori quvvatli (ba'zi manbalarga ko'ra gradatsiya darajasi 800 dan kam bo'lmagan va boshqalarga ko'ra 1200 dan kam bo'lmagan) bo'lishi kerak. 5-10 mm yoki 10-15 mm fraktsiyalar tanlangan bog'lovchi bilan mos kelishi kerak. Bundan tashqari, maydalangan tosh donalari issiq suyuq bitumdan foydalanganda quruq va bitum emulsiyalaridan foydalanganda nam bo'lishi kerak.

Yedirilish qatlamlarini qurishda yuzaga ishlov berish mashinalarining maxsus komplektlari mavjud.

Tavsiyalarga muvofiq, Slurry Seal yedirilish qatlami kationoaktiv bitum emulsiyasi, mineral materiallar, suv va maxsus qo'shimchalardan tashkil topgan yotqizilgan va shakllangan emulsiya-mineral qorishmasidir. Zichlangan holatda yedirilish qatlamining qalinligi 5-15 mm ni tashkil qiladi va 1.5-formula bo'yicha aniqlanadi:

$$h = a \cdot T + \frac{b \cdot N_1}{1000} * \frac{(k \cdot q_1)^{T-1}}{k \cdot q_1 - 1} \quad (1.5)$$

Bu erda: a-qoplamaning ob-havoga chidamliligi va iqlim sharoitiga bog'liq bo'lgan parameter; b-qoplamaning ob-havoga chidamliligiga bog'liq bo'lgan ko'rsatkich; N – dastlabki yilda harakatlanish jadalligi, avt./sutka; k – harakat tarkibidagi o'zgarishlarni hisobga oladigan koeffitsient, 1,05 – 1,07; q-jadallikning yillik o'sishi ko'rsatkichi.

Yuzaga ishlov berish qatlami qalinligini hisoblashda ko'rsatkichlar me'yori

1.10-jadval

Qoplama turi	a ko'rsatkichi, mm	v ko'rsatkichi, mm/mln t.
Asfaltbeton, organik bog'lovchilar bilan ishlov berilgan chaqiqtoş va shag'alli qoplama	0,4-0,6	0,25-0,50
Ikki qatlamli sirtqi ishlov berish	1,3-2,7	3,5-5,5
Bir qatlamli sirtqi ishlov berish	1,4-2,8	4,0-6,0

Izohlar. 1. IV va v yo'l-iqlim zonalarida takomillashgan qoplama yo'llar uchun a va b qiymatlarining pastki chegaralari olinadi. 2. Agar yo'lning kengligi 7 m dan oshsa, b qiymati 15% ga kamayadi va agar u 6 m dan kam bo'lsa, u 15% ga oshiriladi.

Slurry Seal yedirilish qatlamini qurishning texnologik jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat:

1. Tayyorgarlik ishlari (qoplamadagi nuqsonlarni bartaraf etish).
2. Kerakli materiallar yotqizish sarfini kalibrlash.
3. Yedirilish qatlami yotqiziladigan uchastkada vaqtincha harakatni cheklash.
4. Mashinaga kerakli materiallarni yuklash.
5. Emulsiya-mineral qorishmani maxsus mashina yordamida tayyorlash va tarqatish.
6. Texnologik tanaffus, ob – havo sharoitiga qarab 0,5-4 soatni tashkil qiladi.
7. 1-3 kun davomida 40 km/soat tezlikni chegaralagan holda harakatlanishni ochish.

Nazorat savollari

1. Yuzaga ishlov berishning qanday turlari mavjud?
2. Yuzaga ishlov berishda ishlatiladigan bitumga qanday talablar qo'yilgan?
3. Slurry Seal texnologiyasini tushuntirib bering?
4. Sendvich usulida yuzaga yuzaga qanday ishlov beriladi?
5. Takomillashgan qoplamalarda yedirilish qatlami qurishdan maqsad nima?

1.7 Asfaltbeton qoplamalarini qurishda texnik nazorat va ishlarni qabul qilish

Bugungi kunda malakatimizda tayyor asfaltbeton qoplamalar ShNQ 3.06.03 ga asosan quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- qoplama ravon bo'lishi kerak, ravonlikning cheklangan me'yorlari
- 10.4- jadvalda keltirilgan va xalqora ko'rsatkich IRI bo'yicha ma'lumotlar
- 10.5- jadvalida keltirilgan;

Avtomobil yo'lining ma'muriy ahamiyatiga va qulay harakat qilishni taminlash shartiga ko'ra xalqora IRI ko'rsatkichi asosida ravonlikni baholash bo'yicha qo'yilgan talablar

1.11-jadval

Yo'ning ahamiyati	Yo'ning toifasi	Qoplama turlari	Ravonlikni IRI indeksi bo'yicha qiymatlari				
			a'lo	Juda yaxshi	yaxshi	qoniqarli	qoniqarsiz
Xalqaro	I (Ia va Ib)	Issiq asfaltbeton	2,1 gacha	2,1-2,5	2,5-3,1	3,1-3,9	3,9 dan katta
		Sementbeton					
Davlat	II	Issiq asfaltbeton				4,0-4,9	

		Sementbeton	2,8 gacha	2,8- 3,3	3,3- 4,0		4,9 dan katta
	III	Issiq asfaltbeton	3,2 gacha	3,2- 3,8	3,8- 4,7	4,7-5,8	5,8 dan katta
		Sovuq asfaltbeton	3,5 gacha	3,5- 4,2	4,2- 5,1	5,1-6,2	6,2 dan katta
Mahalliy	IV	Sovuq asfaltbeton	4,4 gacha	4,4- 4,9	4,9- 5,6	5,6-6,5	6,5 dan katta
		Qora chaqiqtosh	4,7 gacha	4,7- 5,3	5,3- 6,1	6,1-7,2	7,2 dan katta
		Bog'lovchi bilan ishlov berilgan tosh materiallari					
	V	Qora chaqiqtosh	6,1 gacha	6,1- 7,1	7,1- 8,5	8,5-10,1	10,1 dan katta
		Bog'lovchi bilan ishlov berilgan tosh materiallari					
Chaqiqtosh yoki tosh materiallar		6,5 gacha	6,5- 7,6	7,6- 8,9	8,9-10,6	10,6 dan katta	

Ko'ndalang nishabliklar ruxsat etilgan o'zgarishlar o'lchami kamida 80% ni tashkil qilishi lozim; oddiy kompleks mashinalar ishlatilganda $\pm 10\%$ ga o'zgarishi va nishabliklarning ruxsat etilgan chegarasi -0,20dan +0,03 gacha oraliqdan chetga chiqishi mumkin emas. Avtomat nazorat moslamalik mashina qo'llanilganda ruxsat etilgani $\pm 0,005$, chegara ko'rsatkichidan 0,010 va 0,015 dan chetga chiqmasligi lozim; Qoplamalarning qatlamlari bir-biri bilan va asos bilan yaxshi yopishgan bo'lishi lozim, namunalar olinganda, har bir qatlam bilan mustahkam yopishgan bo'lishi kerak; - qaynoq qorishmalardan qoplamalar yotqizilgandan 10 sutka o'tgandan so'ng ostki qatlam zichlik koeffitsienti 0,98 dan, yuqori qatlamniki esa 0,99 dan; V, G va D turlari uchun 0,98 dan, IV toifali avtomobil yo'llari xamda qishloq aholi punktlari ko'chalari (ichki yo'llar) qoplamalari uchun 0,96 dan kam bo'lmasligi kerak.

Chaqiqtosh mastikali asfaltbetonni zichlanganligi, qoplamadan olingan namunalarni suv shimuvchanligi ko'rsatgich orqali aniqlanadi. Bunda chaqiqtosh mastikali asfaltbetondan olingan kern yoki qirqim namunasini suv shimuvchanligi qorishma ishlab chiqarilgan standart talabi asosda bo'lishi lozim.

Asfaltbeton qorishmalarini tayyorlash jarayonida quyidagilar nazorat qilinadi; materiallar sifati, mineral materiallarning va bitumlarni me'yorlash aniqligi; asfaltbeton qorishmasini va bitumlarni isitish tartibi; mineral materiallarning bitum bilan qo'shib aralashtirish vaqti; tayyor asfaltbeton

qorishmasining harorati; uning sifatining oʻrnatilgan tartib va standart talabiga javob berish.

Materiallar hususiyatida oʻzgarishlar sodir boʻlsa, asfaltbeton qorishmasining tarkibiga oʻzgarishlar kiritiladi. Asfaltbeton qorishmasi uchun ishlatiladigan materiallar sifati mavjud usullarda va standartlar bilan tekshiriladi. Bunda chaqirtosh va shagʻal maydalanish, barabanda yoyilish va sovuqqa chidamlilik talablariga javob berish kerak. Shuningdek chaqirtosh sifati shakli boʻyicha (yapaloq va maydalanmagan donachalar), donalar tarkibi, mavjud changsimon va loyli zarralar miqdori bilan baholanadi. Har bir fraksiyadan kamida besh kunda bir marta xamda yangi chaqirtosh partiyasi keltirilganda tekshirish uchun namuna olinadi. Ishonchsiz koʻrsatkichlarda chaqirtosh markasi, boʻsh va uvalangan donalar soni aniqlanadi.

Qumlarning sifati, ularning donadorlik tarkibi, yiriklik moduli, chang va loy zarrachalari miqdori standart talablari asosida aniqlanadi.

Qumlarning sifati kamida uch kunda bir marta yoki yangi qum partiyasi keltirilganda aniqlanadi.

Mineral kukunlarning sifati har bir yangi partiyasi boʻyicha standart talablariga binoan aniqlanadi.

Issiq qorishmadan boʻlgan qoplamadan, yotqizilgandan 10 sutka oʻtgandan soʻng namunalar olinadi. Ustki qatlam qalinligi 3 cm dan kam boʻlgan taqdirda kernlar va boʻlaklar quyi qatlam bilan qoʻshib olinadi. Sinashdan oldin ustki qatlam quyi qatlamdan asta ajratib olinadi.

Kern va boʻlaklar faqat harakat tasmasi oʻrtasidan olinmasdan, qoplamalar etarli darajada harakatlar bilan zichlanmagan joylardan, hamda ikki qatnov qismi yoki harakat tasmasi birlashishi yaqinidan ham olinadi. Namunalar: qoplama keng boʻlmagan joyda uchta 1 km.da; qoplama eni 7 m dan keng boʻlsa har bir 7000m² maydon 3 ta namuna hisobidan olinadi. Namuna olish davrida qatlamlarning qalinligi oʻlchab olinadi, bir biri va asos bilan yopishish mustahkamligi koʻz chamalash orqali baholanadi.

Issiq va issiq asfaltbeton qorishmadan qurilgan qoplamaning zichligi zichlanish koeffisienti Kz bilan baholanib, standart talablariga binoan aniqlanadi.

Yuzaga ishlov berishda quyidagilar nazorat qilinadi:

- har bir bitum tashuvchidagi bitum harorati;
- doimiy ravishda chaqirtoshning bir tekisda yoyilishi, tozaligi va meʼyori, bogʻlovchi materialning bir meʼyorda qoʻyilishi;
- smenada bir martadan kam boʻlmagan-bogʻlovchi materiallar bilan chaqirtoshning aralashtirish sifati;
- emulsiya mineral qismining tarkibini loyiha talablariga mos kelishi;

- materiallarning bir tekisda yoyilishini-0,25 m² maydondagi materiallarni olib torozida tortib ko‘rish bilan.

Yo‘lning o‘zida aralashtirish usuli bilan yeyilish qatlamini qurishdan oldin quyidagilar nazorat qilinadi:

- yo‘l qoplamasining tayyorlanganligi (yuza toza bo‘lishi, chuqurchalarni bartaraf etilganligi, qoplamada boshqa deformatsiyalar va buzilishlar yo‘q bo‘lishi, qoplama yuzasi tekis bo‘lishi);

- mashina mexanizmlarining ishga tayyorligi.

Yeyilish qatlamini qurish paytida:

-ishlarning boshlanish paytida havo harorati va avtogudronatordagi bitum harorati o‘lchanadi;

-kunlik ish davomida bir marotaba bog‘lovchi materialning sarflanish me‘yori tekshiriladi.

Yo‘lning o‘zida materiallarni organik bog‘lovchi bilan aralashtirish paytida:

- har 25 m shablon bilan aralashtirib uyulgan material hajmining bir xilligi;

- chaqiqtosh materialining namligi;

- tayyorlangan qorishma sifati va hajmining bir xilda yoyilganligi tekshiriladi.

Nazorat savollari

1. Avtomobil yo‘llarini qurishda sifat nazoratini ahamiyatini izohlang?
2. Tayyor asfaltbeton qoplamalarining IRI bo‘yicha sifat ko‘rsatkichlari qanday bo‘lishi kerak?
3. Tayyor asfaltbeton qoplamalarining ko‘ndalang nishablikka qanday talablar qo‘yilgan?
4. Asfaltbeton qoplamalarda kern olishga qanday talabalar qo‘yilgan?
5. Issiq qorishmalardan qoplamalar yotqizilgandan 10 sutka o‘tib, ostki va yuqori qatlamlarning zichlik koeffitsienti qancha bo‘lishi kerak?

2-BOB. SEMENTBETON QOPLAMALARINI QURISH

2.1 Sementbeton qoplamalarini qurishning ahamiyati va umumiy talablar

Transport oqimi jadal surʼatlar bilan oʻsayotgan bugungi sharoitda, ayniqsa, okim tarkibida oʻkiga tushadigan yuklama 13 tonna va undan ortiq boʻlgan avtomobillar mavjudligi mustaxkamligi yuqori boʻlgan va uzoq xizmat qiladigan sementbeton qoplamali yoʻl toʻshamalarini qurishni talab etmoqda. Bugungi kunda sementbeton qoplamali avtomobil yoʻllari AQShda hamma yoʻlning 60 % ni, Germaniyada 38 % ni, Avstriyada 46 % ni, Rossiyada 3 %ni, Oʻzbekistonda 1 % ni tashkil etadi.

Beton qorishmasi – Bogʻlovchi (sement), toʻldirgichlar, suv va kerakli qoʻshimchalarning ratsional tanlangan tarkibidagi va meʼyoriga yetkazib aralashtirilgan, qotmagan holdagi kompozitsion aralashma, boʻlib beton qorishmalari mustahkam, muzlashga chidamli va suv oʻtkazmaslik va boshqa meʼyorlangan sifat koʻrsatkichlari boʻyicha meʼyorlangan mezonlarga javob beruvchi betonlarni olishni taʼminlashi kerak.

Betonning mustahkamlik boʻyicha sinfi – betonning amaldagi standartlarga muvofiq aniqlanadigan bazaviy namunalari mustahkamligi bilan loyihada belgilangan yoshida aniqlanadi.

Beton uchun quyidagi sinflar belgilangan:

- Siqilishga mustahkamligi boʻyicha: B3,5; B5; B7,5; B10; B12,5; B15; B20; B22,5; B27,5; B30; B40; B50; B55; B60; B65; B70; B75; B80;

- Egilishdagi choʻzilishga mustahkamligi boʻyicha:

B_{tb}0,4; B_{tb}0,8; B_{tb}1,2; B_{tb}1,6; B_{tb}2,0; B_{tb}2,4; B_{tb}2,8; B_{tb}3,2; B_{tb}3,6; B_{tb}4,0; B_{tb}4,4; -----B_{tb}8,0.

Muzlashga chidamliligi byicha:

- past chidamli (F50 gacha);
- oʻrtacha chidamli (F50- F300);
- yuqori chidamli (F300 dan ortiq);

Suv oʻtkazmasligi boʻyicha:

- kam suv oʻtkazuvchi (W4 dan kam emas);
- oʻrtacha suv oʻtkazuvchi (W4 dan W12 kam emas);
- yuqori suv oʻtkazuvchi (W12 dan ortiq);

Yediriluvchanligi boʻyicha:

- kam yediriluvchan (G1);
- oʻrtacha yediriluvchan (G2);
- yuqori yediriluvchan (G3).

Sementbetondan kilingan konstruktiv qatlamli yoʻl toʻshamalari qattiq turga kiritiladi. Qattiq yoʻl toʻshama lari eng mustahkami xisoblanadi, ogʻir

va avtomobillar xarakatlanishiga mo'ljallangan yo'llar qurilishida keng ko'llaniladi.

Qattiq qoplamalar va asoslarning konstruksiyalarini quyidagi belgilar bo'yicha kvalifikatsiya qilish qabul kilingan:

Qurilish texnologiyalari -monolit, yigma, yigma-monolit;

Qatlamlar soni bo'yicha — bir va ikki qatlamli;

Armaturalarning mavjudligi va turi — armaturasiz, armaturali, (armo-temirbeton, uzluksiz armaturalangan);

Beton turi bo'yicha — og'ir betondan, yengil betondan (keramzit-, termolitbeton);

Yo'l to'shamasida joylashishi bo'yicha — qoplamada, asosda;

Kuchlanish holati bo'yicha — oddiy, oldindan kuchlangan (armaturalangan va armaturasiz qiqilgan);

Sement turi bo'yicha — oddiy portlandsementda, zurikkan sementda;

Zichlash usuli bo'yicha — vibratsiyalangan, shibbalangan, quyma betondan, zichlantirilgan past markali betondan.

Ma'lumki, sementbeton qoplamali yullarni qurishdan asosiy maqsad ularning qimmatliligida: beton qoplama asfaltbeton qoplamadan 1.5-2.0 marta, ya'ni 70-80% kimmat. Biroq rus olimlariniig tadqiqotlariga ko'ra, taxminan 8 yildan keyin sementbeton va asfaltbeton yullarning ekspluatatsion xarajatlari muvozanatlashadi. Kuzatishlarning ko'rsatishicha, asfaltbeton qoplama foydalanishga topshirilgandan keyin 2-3 yil o'tib ta'mirlab bo'lib qoladi. Xosil bo'lgan yoriqlar, chuqurchalar va o'yiklarni ta'mirlash kerak bo'ladi. Sifatli qurilgan sementbeton qoplama 10—12 yil davomida ta'mirga muhtoj bo'lmaydi. Barkaror transport-ekspluatatsiya ko'rsatkichlari va uzoqqa chidamligi tufayli sementbeton qoplamalar ancha afzal xisoblanib, ularni quyidagilarda ko'rishimiz mumkin:

- sementbeton koplamlarining tushayotgan yuklamani taqsimlash xususiyati yuqori bo'lib, avtomobillar yuklamasi ostida vertikal elastik egilish kiymati kichik, ishqalanish natijasida kam yeyiladi, ilashish koeffitsienti yuqori bo'lib, koplamaning namlanishiga bog'likligi kam;

- sementbetonning mustahkamlik va deformatsiya tavsiflari real kuzatiladigan harorat, namlik va yuklanish tezligining o'zgarish diapazonlarida deyarli o'zgarmaydi. Ayniksa, bu afzallik Respublikamizning quruq-issiq, keskin o'zgaruvchan iqlim sharoiti uchun juda ahamiyatli;

- betonning mustahkamligi yul to'shamasining butun xizmat muddatida ortib boradi, bu esa uzoqqa chidamlilikning qo'shimcha zahirasi bo'lib xizmat qiladi;

- sementbeton koplamali yo‘l to‘shmalarining iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqligi shundaki, xizmat muddati nobikr konstruksiyalarga (15-20 yil) qaraganda ikki hissa ortik, ya‘ni 30-40 yil xizmat qiladi.

- sementbeton koplamlar yuzasi ochiq rangda bo‘lgani sababli, ularni yoritish uchun 20 foizdan kam energiya kerak bo‘ladi.

Bunday qoplamalarda og‘ir yuk avtomobillarining ta‘siri ostida buzilish asfaltbetonga qaraganda kam. Shuning uchun xarakat tezligi kamaymasligi hisobiga avtomobil taxminan 5-10 foizga kam yonilg‘i sarflab, tabiatga chiqaradigan chiqindi miqdori xam kam bo‘ladi. Bu, o‘z navbatida sementbeton qoplamaning ekologik tomondan xam qulayligini bildiradi; - portlandsement ishlab chikarish uchun bitumga qaraganda ancha ko‘p xom-ashyo omborxonalariga egamiz. Biroq shuni xam hisobga olish lozimki, sementbeton qoplamani qurish ijodiy yondashuv va e‘tiborni, texnik jihatdan yuqori darajada qurollanishni, yuqori malakani, texnologik jarayonlarni aniq va mukammal tashkil kilinishini talab qiladi. Ishlatilayotgan materiallarning va bajarilayotgan texnologik jarayonlarning sifatiga e‘tiborsizlik qilinadigan bo‘lsa, sementbeton qoplama asfaltbetondan ancha qimmatga tushishi mumkin. Avvalo, yo‘llarning sementbetonga bo‘lgan zamonaviy talablarga e‘tibor qaratish kerak. Bugungi kunda O‘zbek milliy avtomagistralida qurilayotgan bir katlamli sementbeton koplamlari uchun talablar 2.1-jadvalda keltirilgan. Ayni paytda avtomobil yullari va azrodromlarning monolit sementbeton qoplamlari holatlarini uzoq yillar davomida o‘rganish natijalaridan xulosa qilish mumkinki, jadvalda bayon etilgan talablar bajarilsa, aytilgan nuqsonlar va muzlashdan yemirilishlar kuzatilmaydi. Monolit betonning nuqsonlar paydo bo‘lishiga moyilligi, avvalo, o‘zining tabiiy xususiyatlariga bog‘lik. Buning ustiga, sementbeton qoplamlar murakkab zo‘riqishlar ostida ishlaydi, unga transport vositalaridan o‘zgaruvchan dinamik yuklamalar kayta-kayta tushib turadi, harorat va namlik ko‘rsatkichlari xam doim bir xil bulmaydi, 2010-2022 yillar davomida O‘zbek milliy avtomagistralida monolit sementbetonli yul to‘shmalarini qurish bo‘yicha bajarilgan ishlarni monitoring va kuzatish natijasida sementbeton qoplamlarining sifatiga oid bir kancha muammolar borligi aniqlandi. Ushbu muammolar sababli sementbeton koplamlarida birmuncha buzilishlar (cho‘kish va harorat ta‘sirida xosil bulgan yoriklar, choklarda, plitalar chetlari va burchaklarida sinishlar, ko‘chishlar (shelusheniya), uyiklar, kayishish (korobleniya) va boshka deformatsiyalar) paydo bulgan. Masalan, rekonstruksiya kilikgan A-380 «Fuzor-Buxoro-Nukus-Beynov» avtomobil yo‘lining B2 (490-520 km), B3 (520-553km) va B4 (553-581km) uchastkalarida qurilgan sementbeton qoplamlarida jidsiy nuqsonlarga yo‘l

ko'yilganligi uchun 20 ming kv.m qoplama (jami umumiy yuzaning 1,2%) buzib qayta qurilgan.

Bunday kamchiliklar O'zbek milliy avtomagistrali tarkibiga kiruvchi avtomobil yo'llarida qurilgan monolit sementbeton koplamlarining deyarli barcha uchastkalarida kuzatiladi. Bu buzilishlar yo'l betonining mustaxkamlik ko'rsatkichlariga, yo'l tushamasining ishonchliligi va uzoqqa chidamliligiga turli darajada ta'sir ko'rsatadi.

Qoplamalarga bir yoki ikki harakat qatori kengligida to'la beton yotqiziladi. Yo'llar qurilganda transport harakatini to'xtatishning iloji bo'lmagan sharoitda, ikki yoki uch qator harakatlanishli yo'llarda beton yotqizishga qoplama qatnov qismining yarmida bajarishga ruxsat etiladi.

Harakat tasmasi uchta va undan ko'p bo'lganda, beton yotqizishdagi tasmalarning kengligi loyiha xujjatlari asosida aniqlanadi, bunda beton yotqizgich texnikasining imkoniyati va qurilishni tashkil etuvchi loyiha asosida yotqiziladi. Asos va qoplamalarga beton yotqizish ishlari harorati 30 °S dan yuqori, kun davomida havo haroratining farqi 12 °S dan oshsa va havoning nisbiy namligi 50% kam bo'lganda, kechqurin, tungi va tongi vaqtlarda bajarilishi lozim. Havoning sutkalik o'rtacha harorati turg'un bo'lib 5 °S dan past va sutkaning eng past harorati 0 °C bo'lgan vaqtda, asos va qoplamalarga beton yotqizishni amalga oshirish, qurilishni tashkil etishda ko'rsatilgan va ishni tashkil etish loyihasi talablarga asosan bajariladi. Sirpanuvchi qolipli beton yotqizuvchi mashinalar bir qatlamli qoplamalarni qurishda qo'llaniladi, ikki qatlamli beton qoplamlar bir vaqtda yotqiziladigan bo'lsa, ular oralig'idagi vaqt 1 soatdan oshmasligi lozim. Asos va qoplamalarga yotqizilashi belgilangan beton qorishmalari GOST 7473 talablariga javob berish lozim.

Ularni tarkibini loyihalashda beton yotqizish joyida qulay yotqizuvchanlik ko'rsatkichlarini 2.1-jadval orqali tayinlanadi.

Mayda donali beton qorishmasining qattiqlik ko'rsatgichi GOST 10181.1 bo'yicha 15 dan kam va 25 dan katta bo'lmasligi lozim.

2.1-jadval

Beton yotqizish joyida qulay yotqizuvchanlik ko'rsatkichlari

Qoplama (asos)da beton qorishmalarini zichlash uchun qo'llaniladigan mashinalar va uskunalar	GOST 10181.1 bo'yicha qulay yotqizuvchanligi	
	Siljuvchanligi, sm kamida	Qattiqligi, s kamida
Beton yotqizuvchi g'ildirak relsda yuruvchi (rels qoliplarda)	2	8
Beton yotqizuvchi sirqaluvchi qolipda harakat tezligi, m/min		
2 va undan kam	2	8
2 dan 2,5 gacha	3	5
2,5 dan 3,0 gacha	4	3

Yuqori titrovchi va titrovchi reyka	4	3
Titrovchi katoklar va boshqa o'xshash uskunalar	-	30

Ikki va undan ko'p qatorlik tasmalarni sirpanuvchi qoliplarda yotqizishda siljuvchanligi 2 cm dan katta beton qorishmalaridan foydalanishga ruxsat etilmaydi.

Qoplmalarni sirpanuvchi qoliplarda qurilganda beton yotqizuvchi o'tib ketgandan so'ng beton plitalarini yon tomonlari va chetki qismlarini maksimal mustaxkamligini ta'minlab beruvchi tarkiblardan foydalanish lozim.

Betonni to'ldiruvchilarining eng katta o'lchami quyidagilardan oshmasligi lozim: 20 mm dan - qatlamlarni ulash uslubi bilan yotqizishni ikki qatlamning yuqori qatlami uchun; 40 mm dan - bir qatlamli va ikki qatlamli qoplamalarning pastki qatlami uchun; 70 mm – asoslar uchun. Beton qorishmalarining tarkibini va beton yotqizuvchi mashinalar- ning ishchi organlarini so'ngi tayyorlik holatini sinov tartibidagi beton yotqizish bilan qoplama yuzasining sifatini baholash orqali aniqlanadi.

Zarur bo'lganda, beton qorishmasi tarkibiga o'zgartirishlar kiritiladi va mashinalarning ishchi organlarini qo'shimcha tayyorlanadi.

Nazorat savollari

1. Beton qorishmasi deb qanday qorishmaga aytiladi?
2. Beton siqilishga mustahkamligi bo'yicha qanda sinflarga bo'linadi?
3. Betonning sovuqqa bardoshligi deganda nimani tushunasiz?
4. Qurilish texnologiyasi bo'yicha sementbetonning turlari?
5. Beton yotqizish joyida qulay yotqizuvchanlik ko'rsatkichlarini ahamiyati?

2.2 Sementbetonning tarkibini tanlash

Sementbetonning tarkibini tanlashda unda ishlatiladigan materiallarning xususiyatlarini yaxshi bilishni talab etadi. Sementbetonning tarkibini tanlashda materiallardan tashqari uning qurish va parvarishlash materiallarini ham aniq bilish zarur bo'ladi.

Sementlar. Qoplama va asoslar betonida “Og'ir va mayin donador betonlar” GOST 26633 standarti hamda “Aerodrom va yo'llarning beton qoplamalariga ishlatiladigan portlandsementga texnik shartlar” ko'rsatmalariga mos mineral qo'shimchalarsiz portlandsement yoki ular bilan shlakli portlandsement ishlatish kerak. Betonni, tushirilib so'ng 2-3 oydan ortiq bo'lmagan muddatda saqlangan sementdan tayyorlanadi.

Sementni qishda olinganda, iloji boricha uniga suv ta'sirini kamaytiruvchi YFM qo'shilgan sementni omborxonada qilish kerak. Saqlanish muddati bir oydan oshgan sementni ishlatishdan oldin sinash lozim.

Mayda to'ldiruvchi. Og'ir betonda mayda to'ldiruvchi sifatida qurilish ishlari va og'ir betonlar uchun qumga bo'lgan standartlarni qondiradigan tabiiy yoki maydalangan qumlarni, shuningdek maydalanib boyitilgan va saralangan qumlarni, maydalashdagi elab olishdan chiqqan hamda boyitilgan qumlarni qo'llash kerak.

Yirik to'ldiruvchi. Og'ir betonda yirik to'ldiruvchi sifatida og'ir beton uchun hamda boshqa tegishli standartlar talabini qondiruvchi chaqiq tosh, shag'al, shag'aldan olignan chaqiq tosh, kuygan shlakdan olingan chaqiq toshlarni qo'llash lozim. Har bir saralangan donador tarkib yoki yirik to'ldiruvchilarning saralangan qorishmalari og'ir betonga standartlarda ko'rsatilgan chegaralarda bo'lishi kerak. Donlarining eng katta o'lchamlari 40 mm bo'lgan qorishmada 5-20 mm li saralangan yirik to'ldiruvchilar miqdori umumiy og'irlikka nisbatan 50% qabul qilinsa to'g'ri bo'ladi.

Qotishni tezlashtiruvchilar. Iloji boricha sementni qotishini tezlashtiruvchilar sifatida dona-dona CaSO_4 kalsiy xlorid, oqma yoki suyuq; texnik tuz yoki osh tuzi shaklidagi NaCl natriy xloridni qabul qilish lozim. Kalsiy va natriy xloridlari tegishli standartlar yoki texnik shartlar talablarini qondirishi kerak. Kalsiy yoki natriy xloridning mutanosib miqdorini tadqiqotlar yo'li bilan beton tarkibi tanlanayotganda aniqlanishi lozim. O'rtacha kunlik harorat 5°C dan va eng kam kunlik harorat 0°C dan yuqori bo'lganda, qotayotgan beton uchun ko'rsatilgan qo'shimchalar miqdori quyidagi qiymatlardan ortmasligi kerak:

- armaturalanmagan yoki tuzilmali armaturalangan beton qoplamalarida
- sement og'irligining 3%;
- diametri 5 mm dan katta zo'riqmaslikka hisoblangan armaturali temir beton va armobeton qoplamalarda;
- temirbeton va armobeton qoplamalarda diametri 5 mm dan ortiq bo'lmagan konstruktiv armatura bilan;
- sement og'irligining 2%.

Yuqorida ko'rsatilgan me'yorlardan ortiq, armaturalanmagan beton qoplamalardagi kalsiy va natriy xlorid qo'shimchalari miqdorini avtomobil yo'llarini qishda qurish ko'rsatmalariga mos qo'llash kerak. Oldindan zo'riqtirilgan qoplamalarni qurish uchun kalsiy va natriy xloridni betonga qo'shmaslik lozim.

Po'lat armatura. Trumlarni otashg'olatemirli po'latdan bo'lgan A-I sinfdagi silliq armaturadan tayyorlash kerak. doimiy kesimli A-II sinfdagi

otashg'olatemirli po'latdan bo'lgan, bo'ylama ishchi armaturali payvandlangan tekis satxdagi setkalarni qo'llash lozim.

Harorat choklari uchun materiallar. Kengayish choklarida o'rnatiladigan tagliklar I va II navdagi yog'ochdan yaxlit kesilgan taxtalardan tayyorlanishi lozim. Boshqa materiallardan bo'lgan tagliklar, ularni loyixaviy xolatda o'rnatish va mahkamlash uchun tarang va yetarli darajada qattiq bo'lishi kerak.

Siqilish choklari uchun (list)taxta materialidan tayyorlanib yangi yotqizilgan betonga qo'yiladigan tagliklar sovuqqa, yoqilg'i moylarga mustahkam bo'lishi lozim. Bunday tagliklar uchun tegishli standartga javob beradigan izolni qo'llashga ruxsat beriladi.

Betonni parvarish qilish uchun materallar. Yangi yotqizilgan betonni parvarishlash uchun, yupqa po'st hosil qiluvchi materiallar quyidagi talablarni qondirishi lozim:

- 28 kundan kam bo'lmagan davrda yuqori darajada nam o'tkazmaslik va betonga ilashish xususiyati bo'lishi, beton yuzasida bir tekis yoyilishi va to'liq yupqa po'st yaratishi;

- ishchilar sog'ligiga zararli ta'siri bo'lmasligi, texnika xavfsizligi qoidalari shartlariga rioya qilinishi;

- betonni qotishi va uzoq muddatli xizmat jarayonlarini yomonlashtirmasligi;

- suyuqliklar sepilganda ularning yopishqoqligi viskozimetr VZ-4 bo'yicha 20 s dan ortmasligi;

- havo harorati +20 °C bo'lganda yupqa po'st hosil bo'lish davri 3 h dan oshmasligi;

- yupqa po'st, beton qoplama bilan avtomobil g'ildiraklari orasidagi tishlashishni kamaytirmasligi;

- yupqa po'st iloji bo'lsa yorqin rangli bo'lishi kerak.

Betonni parvarishlash uchun yupqa po'st hosil qiluvchi materiallar:

- anionli tez yoyiluvchi BA-2 sinfidagi bitum emulsiyasi; tez yoyiluvchi BA-1 va o'rtacha yoyiluvchi SA sinfidagi emulsiyalar(mumkin);

- PM-86 (pomarol), PM-100A, PM-100AM turidagi yorqin yupqa po'st hosil qiluvchi materiallar;

- etinol lak.

punktda ko'rsatilmagan boshqa yupqa po'st hosil qiluvchi materiallarni texnik talablarga javob bersa qo'llash mumkin.

Yupqa po'st hosil qiluvchi materiallarni yorqinlashtirish uchun foydalaniladigan suyuqliklar (og'irlik bo'yicha) quyidagi:

- alyumin kukunlari aralashmasi – bir qism PAP-I yoki PAP-II alyumin kukunlari, uch qism yorqinlashtiruvchi kerosinli;

- oxak suv eritmasi- bir qism oxak momig‘i va to‘rt qism suvli tarkibga ega bo‘lishi lozim.

Betonni parvarishlash uchun ishlatiladigan materiallar tegishli standartlarni va texnik shartlarni qoniqtirishi lozim.

Harorat choklarini zich yopish mahsulotlari. Harorat choklarini zich yopish uchun materiallar suvni o‘tkazmasligi va choklarni qum, chaqiq tosh, shag‘al va boshqa qattiq materiallar bilan ifloslanmaligini ta‘minlashi kerak.

Beton qoplamalarda choklarni zich yopish uchun quyidagi materiallardan foydalanishga ruhsat etiladi: mastikalar, pastalar(choklarga bosim bilan kiritiladigan), tayyor egiluvchan tagliklar.

Choklarni to‘ldiruvchi materiallar oldindan qizdirilmasdan qo‘llaniladigan (sovuq) hamda ishlatishdan oldin qizdiriladigan bo‘lishi mumkin. Sovuq holda qo‘yiladigan to‘ldiruvchilar obi-havo haroratida (+5 °C kam bo‘lmagan) uzog‘i bilan 10 d da qotishi lozim.

To‘ldiruvchilar -20 dan +100°C gacha harorat chegaralarida hususiyatini o‘zgartirmaydigan hosiyatga ega bo‘lishi kerak. To‘ldiruvchi ko‘rsatilgan haroratlarda ishlaganda betonning yonbosh qirralari bilan tishlashish joyida o‘zgarish bo‘lmasligi(chok to‘ldiruvchisi bilan betonning tishlashishi to‘liq hizmat muddati davomida) lozim. Yo‘llar beton qoplamalarining o‘zgarish choklarni zich yopish uchun yumshash harorati +100°C dan kam bo‘lmagan rezino-bitumli mastika, polimer-bitumli mastika va zichlovchilar ishlatishga ruhsat beriladi. Ba‘zi bir zichlovchi materiallarning tarkibi 2.2-jadvalda berilgan.

2.2-jadval

Choklarni zich yopish uchun materiallar

Materiallar nomi	Og‘irlikdagi xissa
Rezino-bitumli mastika, RBV-25, Rezinali uvoq	20
Kumaronli qatron	5
Bitum BNI-IV	58-75
Maslo AK-15	0-7
Poliizobutilen P-200	0-5
Polimer-bitumli mastika, PBM	
Bitum BNI-V	33
Bitum BND-60/90	48
15%-li eritma DST A-80 benzinda	10
Asbestli uvoq	9
Polimerli zichlovchi, gidro zichlovchi pasta.	100
Qotadigan pasta № 30	20

Izoh: Yo‘llar beton qoplamalarining o‘zgarish choklarini zich yopishda TSh 14-22:2004 i GOST 30740-2000 lar talablariga javob beruvchi, yumshash harorati +100°Cdan kam bo‘lmagan boshqa turdagi mastika turlari va zichlab yopuvchi materiallardan foydalanilsa bo‘ladi.

O'zgarish choklarini zichlab yopishda foydalaniladigan MBR turidagi bitum-rezinali mastika 2.3-jadval talablariga javob berishi lozim.

2.3-jadval

MBR turidagi bitum-rezinali mastika xususiyatlari

№	Ko'rsatkichlar nomi	Markalar uchun me'yorlar			Tadqiqotlar usuli
		MBR-80	MBR-100	MBR-120	
1	Yumshash harorati °C dan kam emas	80	100	120	GOST 11506
2	Bukiluvchanlik °C dan ko'p emas	minus 15	minus 20	minus 25	GOST 30740
3	Yassilik oralig'i °C dan kam emas	90	115	145	
4	Asos bilan tishlashish mustahkamligi MRa, dan kam emas	0,1	0,2	0,2	GOST 26589
5	24 soatda suvni sig'ishtirishi % dan ko'p emas	1,0	1,0	1,0	GOST 9812

Markalar bo'yicha bitum rezinali mastikalarni qo'llash joylari bo'yicha tavsiyalar 2.4-jadvalda keltirilgan.

2.4-jadval

MBR turidagi bitum-rezinali mastikalarni qo'llash

№	Mastika markasi	Qo'llash joylari
1	MBR - 80	Beton asoslar choklari va yorilishlari, ko'priklarning bino va inshootlarning suvdan ximoyalanuvchi qurilmalari
2	MBR - 100	Beton va asfaltobeton qoplamalarning choklari va yorilishlari, ko'priklarning, bino va inshootlarning, tomlarining suvdan ximoyalanuvchi qurilmalari
3	MBR - 120	Beton qoplamalar choklari, tomlarni, ko'priklarni, bino va inshootlarni ximoyalash qatlamlari

Rezina bitumli mastikalarni (RBV) tayyorlash uchun materiallar, bitum, rezina uvog'i, kumoronli qatron, AK-15 avtotraktor moyi, P-200 poliizobutilen mahsulotlari me'riy xujjatlariga mos bo'lishi lozim. Polimer bitumli mastikalarni tayyorlash uchun materiallar BNI-V markali qurilish bitumi, divinilstirolli termoelastoplast, avtomobil benzini A-80 mahsulotlari me'riy xujjatlariga mos bo'lishi lozim. Mastikalar uchun gruntovka sifatida 1:1 nisbatda benzin yoki zangori moy bilan yayratilgan yopishqoq BND-60/90 yoki BND-40/60 markali bitumlarni qo'llash mumkin.

Suyuq tiokol asosida tayyorlanadigan polimerli zichlovchi gidrom, zich yopuvchi pastalar va qotuvchi reagentlardan tashkil topgan bo'lishi kerak. Rossiya sanoatida ishlab chiqariladi. Texnik shartlarga muvofiq ishlab

chiqarilgan kundan boshlab uch oy muddat o'tmagan zichlovchi gidromdan foydalanish kerak. Sanoatda ishlab chiqarilgan, rezina bitumli mastika, tiokolli zichlovchi, rezina kauchukli mastikalarni qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi. Polimer bitumli mastikalarni markazlashtirgan holda bazada tayyorlash va xaridorlarga tavsiflab pasporti ilova qilingan idishlarda yuborishga ruhsat beriladi. Markazlashgan ta'minot bo'lmaganda mastikalarni qurilish ob'ektida tayyorlash mumkin.

Polimer bitumli mastikalarni laboratoriya vakili rahbarligida quyidagi tartibda tayyorlanadi:

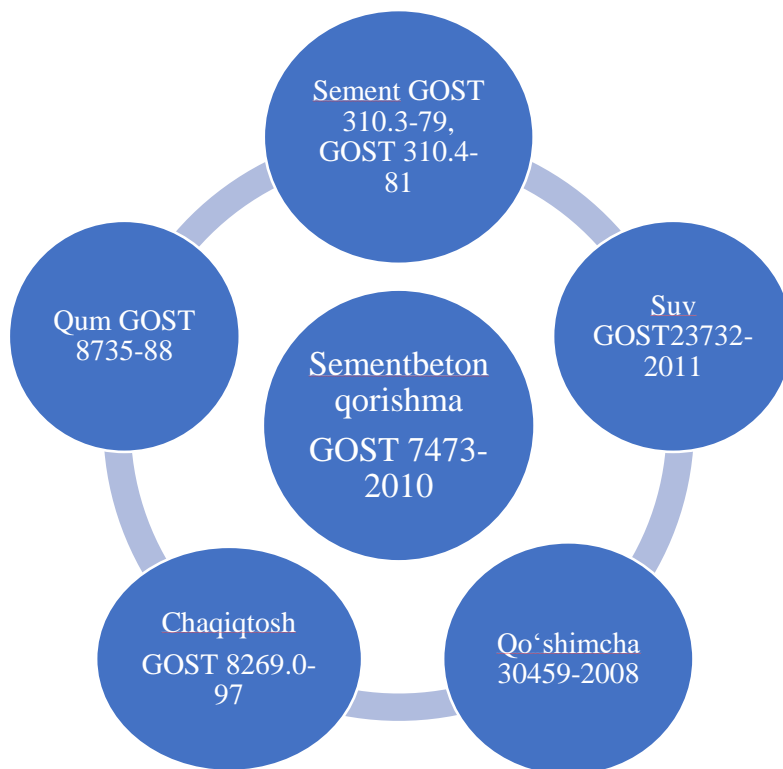
- metal sig'imli idishda divinil stirolli termoelastoplast (DST) ni 18-20 °C haroratli benzin bilan 3-4 d mobaynida to'liq eritiladi;
- qozonda BNI-V bitumini 140 °C gacha qizdiriladi va uni 120 °C gacha qizdirilgan BND-60/90 bitumi bilan aralashtiriladi;
- 120 °C da va qizdirilishi to'xtatilgan oquvchan qorishmaga 15% li DST qo'shiladi va erinmay aralashtiriladi;
- keyin qorishmani 140 °S gacha qizdirib shu haroratni 3-4 h davomida erituvchining yengil tarkibi to'liq uchib ketguncha ushlab turiladi;
- shu tartib bilan tayyorlangan qorishmaga mineral kukun (azbest uvog'i) aralashtiriladi va 30 min davomida qaynatish bilan birga erinmay aralashtirib bir hil tarkibli mastika hosil qilinadi.

O'zgarish choklarini zich yopish uchun foydalaniladigan rezina bitumli mastika (RBM) 13 jadval talablariga javob berishi lozim. Kengligi 5 mm dan keng bo'lmagan yorilishlarni to'ldirish uchun sovuq holdagi mastika, tez yoki sekin yoyiluvchi, lateks SKS-65ning og'irlikdagi xissasi 15% bo'lgan bitum emulsiyasidan foydalaniladi.

Sementbeton qoplamalarni qurishda asosiy bosqichlardan biri uning optimal tarkibini tashlash hisoblanadi. Optimal tarkibini tashlanganda qoplamaning sifat ko'rsatkichlari ta'minlanadi.

GOST 7473-2010 bo'yicha (2.1-rasm) beton qorishmalari quyidagi texnologik sifat ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi:

- Qulay joylashuvchanligi;
- O'rtacha zichligi;
- Qatlamlanishi;
- G'ovakligi;
- Harorati;
- Xossalarini vaqt mobaynida saqlashi;
- Biriktirilgan havo hajmi.



2.1-rasm. Sementbeton qorishmasini tayyorlashda ishlatiladigan GOSTlar

Tarkib tanlovi beton qorishma komponentlari o'rtasida talab etilgan mutanosibliklarni:

- beton qorishmasining xarakatchanligini (yirikligini);
- yangi yotqizilgan betonda so'rilgan havo (yoki ajralgan gaz) xajmini;
- betonning uzoq muddatlilikiga ya'ni atrof-muhit sharoitida loyixaviy sovuqqa mustahkamlik markalariga mos turg'un ishini (xizmatini);
- betonning loyixaviy mustahkamlik markasiga mos mustahkamligini aniqlashni toqazo etadi

Beton qorishmasining havo ushlovchi hususiyatini yaxshilanishiga, to'ldiruvchilar qorishmasida qum xissasini bir oz oshirish, qumning yoyiluvchanligini ta'minlash va havo deformatsiya qo'shimchalarni qo'shish ijobiy ta'sir qiladi. Yangi shakllangan plitaning yonbosh qirralari va chetining mustahkamligi beton qorishmasi xarakatchanligi kamaytirilganda, to'ldiruvchilarning yirikligida va to'ldiruvchilar (chaqiq toshlarni eritma bilan surilish darajasi)qorishmasida qum xissasi bir oz ko'paytirilganda oshadi.

Beton qorishmasining xarakatchanligi (yirikligi) ko'rsatkichi beton pardoqlash mashinasining zichlashtiruvchi imkoniyatini, betonlash tezligini, qulay ishlanuvchanligi (pardoqlanishi)ni, tashish muddatini, yotqizish va zichlash davrini, ishlab chiqarish davomida havo-haroratini hisobga olib tayinlanadi.

Biriktirilgan havo xajmi ishlab chiqarish davrida havo harorati va beton qorishmasini tashish muddatlarini hisobga olib og'ir beton bo'yicha standartlar bo'yicha qabul qilinadi. Beton tarkibi tanlovida beton qorishmasidagi havo miqdori havo deformatsiya qo'shimchalar miqdorini o'zgartirish orqali tartibga solinadi.

Tarkib tanlovida xarakatchanlik ko'rsatkichini, biriktirilgan havo xajmini aniqlash hamda nazorat namunalarini yaratish beton qorishmasi tayyorlangandan so'ng kamida 30 min dan keyin va 60 min dan kechikmasdan amalga oshirilishi kerak. Beton qorishma qotish ishtirokchisi bo'lgan suvning bug'lanib ketishidan ximoya qilingan bo'lishi lozim.

Havo deformatsiya yoki kompleks qo'shimchalarni qo'shib beton tarkibi tanlanganda, qorishma xarakatchanligi, konus cho'kishidan tashqari, yiriklik ko'rsatkichi bilan ham baholanadi.

Beton tarkibi tanlovi hisob-tadqiqot usulida, formula va jadvallar bo'yicha hisoblash va quyidagi tartibdagi ketma ketlikda aniqlashtirish tadqiqotlash yo'li bilan olib borilishi kerak:

-cho'zilishga va egilishga mustahkamlik bo'yicha beton markasini olish uchun zarur bo'lgan, hisoblash yo'li bilan taxminiy suv sement munosabatini aniqlash (S/S);

-betonga qo'yilgan talablardan kelib chiqib o'rtacha biriktirilgan havo xajmini va YuAM qo'shimchalar miqdorini tayinlash;

-laboratoriya sinov tajribalari asosida yoki tavsiya etilgan adabiyotlardagi jadvallar va chizmalar bo'yicha betonning qabul qilingan xarakatchanligi (yirikligiga)ga suv extiyojini aniqlash;

- 1 m³ betonda sement miqdorini, Suv/Sement va suv extiyoji bo'yicha qiymatlarini hisoblash;

- eritmaning yirik to'ldiruvchisini deformatsiya(yoyish) darajasi K_r ni tayinlash va yirik to'ldiruvchi miqdorini aniqlash;

- 1 m³ betonda qum miqdorini hisoblash;

- tadqiqot yo'li bilan beton tarkibini aniqlashtirish.

Tarkib tanlovida, beton qorishmani 60 dm³ xajmdagi qorishma tog'orali uskunada tayyorlash kerak, chunki havoni biriktirish xajmi komponentlarni aralashtirish usuliga bog'liq bo'ladi.1,5-2 min. YuFM eritmasi va qotish suvini kiritilgandan keyin aralashtirish muddati 1,5-2 min bo'lishi lozim.

Beton tarkibini hisoblash. Suv/Sement munosabatini taxminan quyidagi ifoda bo'yicha: (og'ir beton uchun me'yorlangan standart bo'yicha):

- tarkibi biriktirilgan havo bilan
$$V/S = \frac{0,34 R_y}{R_d + 0,034 R_y} \quad (2.1)$$

- tarkibi biriktirilgan havosiz beton uchun
$$V/S = \frac{0,39 R_y}{R_d + 0,039 R_y} \quad (2.2)$$

Bu yerda R_s – tadqiqot qilib aniqlangan yoki muayyan markadagi sement uchun, portlandsement va shlakoportlandsement GOSTi bo'yicha sementning egilishdagi cho'zilishi. R_o - egilishdagi cho'zilishda mustahkamlik bo'yicha beton markasi.

Taxminan suvni 165-170 kg dan ko'p qo'shmaslik kerak. Betonning suvga extiyojini kamaytirish uchun, loylashtiruvchi va havoni deformatsiya YuFM larni qo'shish bilan birga, boyitilgan tabiiy va maydalangan qumlardan bo'lgan mayin va yirik to'ldiruvchilarni qo'llash kerak.

Sement miqdorini quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi:

$$S = V : V/S \quad (2.3)$$

Bu yerda: V – suv miqdori, kg/m^3 ; s - sement miqdori, kg/m^3 .

Yirik to'ldiruvchi miqdorini quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$K_3 = \frac{1000}{\frac{K_p \cdot V_{K_3} + 1}{\gamma_{K_3}}} \quad (2.4)$$

Bu yerda K_3 - $1m^3$ betonda yirik to'ldiruvchi miqdori, kg ; K_r – deformatsiya (yoyitish) darajasi, biriktirilgan havo bilan bo'lgan betondagi qumning yirikligiga bog'liq holda 1,7-1,9 gegaralardagi eng kam miqdorida tayinlanadi, kelgusida tadqiqot yo'li bilan; V_{K_3} - quyidagi formula bilan topiladigan nisbiy kattalikdagi, standart ko'tarma holatidagi yirik to'ldiruvchining g'ovakligi:

$$V_{K_3} = 1 - \frac{\gamma'_{K_3}}{\gamma_{K_3}} \quad (2.5)$$

γ'_{K_3} - yirik to'ldiruvchining to'kma holatidagi xajmiy og'irligi kg/dm^3 ;

γ_{K_3} - standart bo'yicha tabiiy toshdan olinadigan chaqiq toshni, qurilish ishlariga shag'aldan olinadigan chaqiq toshni sinash usulida aniqlanadigan yirik to'ldiruvchining zichligi kg/dm^3

Qorishmada chaqiq toshni eng kam deformatsiya (yoyilish) darajasi qumning yirikligiga bog'liq holda qabul qilinadi:

1,7 - yiriklik moduli 1,5 – 2 bo'lgan mayda qumlarga;

1,8 - yiriklik moduli 2 – 2,5 bo'lgan o'rtacha qumlarga;

1,9 - yiriklik moduli 2.5dan katta bo'lgan yirik qumlarga.

Yoyilish darajasining eng ko'p mumkin bo'lgan kattaligini tadqiqot yo'li bilan konus cho'kishiga bog'liq jadval chizmasini tuzish va bir xil Suv/Sementli beton qarishmasini yirikligi ko'rsatkichi, yoyilish darajasi

hisobga olingan suv miqdori orqali aniqlashga ruhsat etiladi. Yoyilish darajasining eng ko'p bo'lgan kattaligi jadvaldagi yoyitish chizmasi kattaliklariga mos bo'ladi, bunda beton qorishmasining harakatchanligi va yirikligi eng kam yoyitish darajali qorishma ko'tsatkichlaridan deyarli farq qilmaydi.

Yoyilish darajasining eng ko'p bo'lgan kattaligi eng kam kattaliklardan 0,2-0,3 dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Yirik to'ldiruvchi deganda qorishmaning og'irlikdagi xissasi bo'yicha tadqiqot orqali tanlanadigan alohida materiallari (qum, chaqiq tosh va b.lar) tushuniladi.

1 m³ betondagi qum miqdorini quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\Pi = \left[1000 - \left(\frac{U}{\gamma_u} + B + \frac{K_3}{\gamma_{K_3}} + V_{\epsilon} \right) \right] \cdot \gamma_n \quad (2.6)$$

Bu yerda s - 1 m³ betonda sement miqdori, kg; V_v - og'ir beton standarti bo'yicha 1 m³ betondagi biriktirilgan havo xajmi dm³; γ_s i γ_p - mutanosib sement va qum eichligi kg/m³.

Zarur miqdordagi biriktirilgan havoni ta'minlash uchun sement og'irligidan 0,01-0,02% qatronning quruq moddasi hisobida NHQ(neytrallangan havo biriktiruvchi qatron) va sement og'irligidan 0,2% quruq modda hisobida SAX (sulfitli achitqi xamir) qo'shiladi.

Nominalный sostav betona po masse sleduet opredelyat po formule:

$$l : \Pi : m = \frac{U}{\Pi} : \frac{\Pi}{U} : \frac{K_3}{\Pi} \quad (2.7)$$

Betonning hisobiy tarkibini tadqiqot qilib aniqlashtirish. Betonning hisobiy tarkibini tadqiqot qilib aniqlashtirilishi lozim, bunda foydalanishga mo'ljallangan materiallarda quyidagilar aniqlashtirilishi kerak:

-qorishmaning suv extiyoji, havo biriktiruvchilar miqdori, hamda loylashtiruvchi YuFM (ularni to'liq qo'llanganda) qo'shimchalar va eritma bilan chaqiq toshni yoyilish darajasi;

-egilishdagi cho'zilish va siqilishga mustahkamliklar bo'yicha kerakli beton markasini olish uchun S/S munosabati.

Betonning asl (nominal)tarkibiga ishlab chiqarish tuzatishlari. Betonning tadqiqot qilib aniqlashtirilgan tarkibi haqiqiy bo'lib, unda to'ldiruvchilar namligi hisobga olinmagan bo'ladi. Betonning asl tarkibiga to'ldiruvchilarning haqiqiy namligini hisobga olib o'zgartirishlar kiritilishi kerak.

Agar qum namligi W_p (%) bo'lib, yirik to'ldiruvchining namligi W_{kz} (%), bo'lsa, unda suvning xarajati V_r (kg), qumniki P_r (kg) va yirik to'ldiruvchininki KZ_r (kg) mutanosiblikda quyidagicha bo'ladi:

$$B_p = B_o - \left(\frac{W_n}{100} \cdot \Pi + \frac{W_{k3}}{100} \cdot K3 \right) \quad (2.8)$$

$$\Pi_p = \Pi + \frac{W_n \cdot \Pi}{100} \quad (2.9)$$

$$K3_p = K3 + \frac{W_{k3} \cdot K3}{100} \quad (2.10)$$

Bu yerda $V_{or} P_r KZ$ - 1 m^3 asl betonda mutanosiblikdagi suv, qum va yirik to'ldiruvchi miqdori

Betonning ishchi tarkibi (suv miqdori) YuAM suv eritmaları jamlamasini hisobga olib aniqlashtiriladi. Betonning laboratoriyada tanlangan tarkibi ishlab chiqarish sharoitida namunaviy beton yotqizish orqali sinalishi lozim. Bunda zichlanish va beton yuzasini pardoatlanish sifati hamda beton yotqizish mashinasi o'tgandan keyin qoplamaning yonbosh qirralari va chetlari mustahkamligi baholanadi. Zarur bo'lganda beton tarkibini aniqlashtirib o'zgartirish kerak.

Beton tarkibini tanlash namunasi. Egilishdagi cho'zilish V_{tv} 4 (R_i 50), siqilishdagi V 27,5 (M350), sovuqqa F200 mustahkamliklar sinfi bo'yicha atomobil yo'lining bir qatlamli qoplamasiga beton tarkibini tanlash talab etilgan bo'lsin. Beton zanjirda yuruvchi, suriluvchi qolipli beton yotqizish mashinasida 2 m/min tezlikda yotqiziladi (talab etilgan konus cho'kishi 2 sm) Materiallar: markasi 400 (40 MPa), egilishdagi cho'zilish mustahkamligi 6 MPa, zichligi - 3,1 kg/m³ bo'lgan sement; 60% tarkibi 5-20 mm va 40% tarkibi 20-40 mm, zichligi - 2,60 kg/m³ tarkibiy qorishmaning ko'tarmaviy xajmdagi og'irligi - 1,47 kg/m³, g'ovakligi - 0,435 bo'lgan granit chaqiq toshli yirik to'ldiruvchi; kattalik moduli 2,2 zichligi- 2,60 kg/m³ bo'lgan qumli mayin to'ldiruvchi; ichimlik suvi; YuAM- NHQ , SAX qo'shimchalar.

S/S ni quyidagi ifoda bo'yicha aniqlaymiz :

$$S/S = \frac{0,34 \cdot 6}{5 + 0,034 \cdot 6} = 0,39$$

Demak, og‘ir beton GOSTi bo‘yicha S/S chegaraviy kattalikdan kichik.

Hisob kitob uchun suv sarfini 150 kg olamiz. Sement sarfi miqdori: $s=150:0,39=385$ kg. Qo‘shimchalar sarfi miqdori: $SDB=0,00\cdot 2\cdot 385=0,77$ kg, $SNV=0,0001\cdot 385=0,0385$ kg.

Chaqiq tosh sarfi miqdori:

$$\Pi = \frac{1000}{\frac{1,8\cdot 0,435}{1,47} + \frac{1}{2,6}} = 1089 \text{ kg (yoyilish darajasini 1,8 qabul qilamiz).}$$

Qum sarfi miqdori:

$$\Pi = \left[1000 - \left(\frac{385}{3,1} + 150 + 50 + \frac{1089}{2,6} \right) \right] \cdot 2,6 = 668 \text{ kg}$$

(50 dm³ - 1 m^{3d} da biriktilgan havo, og‘ir betonga GOST talabi).
Beton qorishmasining hisobiy hajmiy og‘irligi 2292 kg/m³.

Nazorat savollari

1. Beton tarkibini tashkil etuvchi materiallar qanday standart talablarga javob berishi kerak?
2. Harorat choqlarini ahamiyatini tushuntirib bering?
3. Choklarni zich yopishda ishlatiladigan qanday materiallarni bilasiz?
4. Betonni parvarishlash uchun qo‘llaniladigan materiallarga qanday talablar qo‘yilgan?
5. Beton tarkibini tanlashning mohiyatini tushuntirib bering?

2.3 Sementbeton qoplamali yo‘l to‘shamalari konstruksiyalari

Sementbeton qoplamali yo‘l to‘shamasi quyidagi konstruktiv qatlamlardan tashkil topadi (2.2-rasm):

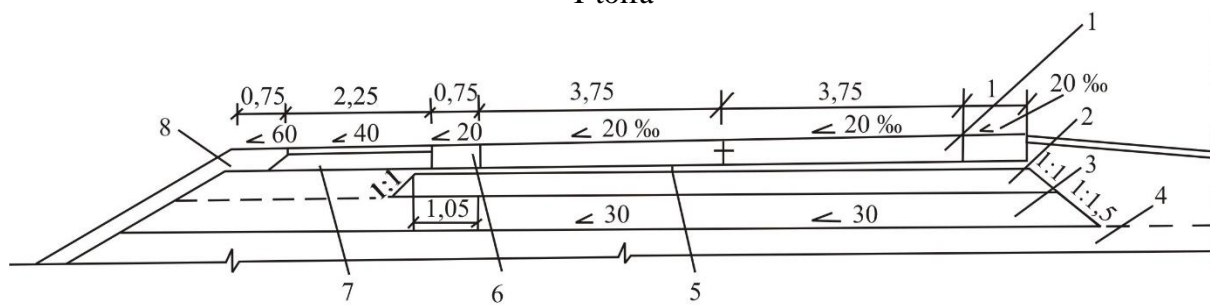
qoplama – avtomobil g‘ildiraklaridan tushadigan kuchlanishni qabul qiladigan va bevosita ob-havo omillari ta‘sirida ishlaydigan to‘shamaning yuqori qismi;

asos – qoplama bilan birgalikda quyi qismda joylashgan qo‘shimcha qatlamlar yoki yo‘l poyi tuprog‘iga tushadigan bosimni taqsimlovchi va kamaytiruvchi to‘shamaning bir qismi;

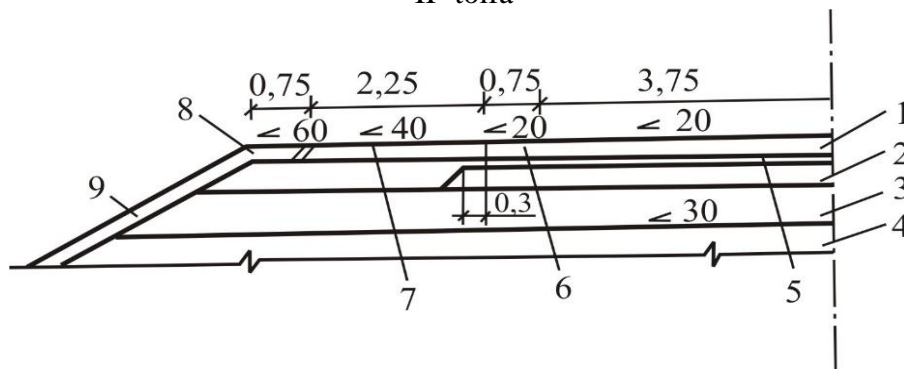
asosning qo‘shimcha qatlamlari- asos qatlamlari va yo‘l poyining grundi orasidagi qatlamlar. Asosning qo‘shimcha qatlamlari sovuqdan himoyalovchi, suv qochiruvchi va issiqdan himoyalovchi vazifalarni o‘taydi.

Zarurat bo‘lganida qoplama va asos o‘rtasiga to‘shaning konstruktiv qatlami sifatida ko‘rilmaydigan va hisoblashda inobatga olinmaydigan tekislovchi qatlam yotqiziladi.

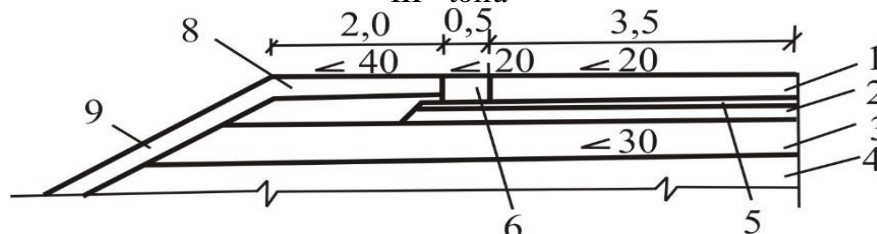
I-toifa



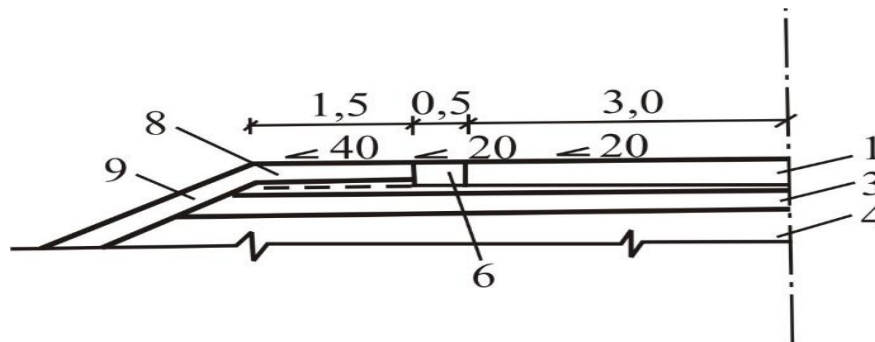
II -toifa



III - toifa



IV- toifa



2.2-rasm. I - IV toifali avtomobil yo‘llari uchun sementbeton qoplamali namunaviy yo‘l to‘shamasining ko‘ndalang kesimlari.

1 – qoplama; 2 – asos; 3 – asosning quyi qatlami; 4 – yo‘l poyi; 5 – tekislovchi qatlam; 6 – chetki mahkamlaydigan tasma; 7 – yo‘l yoqasini mahkamlangan qismi; 8 – yo‘l yoqasini mahkamlanmagan qismi; 9 – yon bag‘ir.

Izoh: Sxemada bo‘ylama va ko‘ndalang suv qochirgich ko‘rsatilmagan.

Yo‘l to‘shamasi yuqori qismi ishchi qatlami deb nomlanadigan yo‘l poyida quriladi. To‘shamaning konstruktiv qatlamidan tashqari boshqa chetki mahkamlaydigan tasma, yon cheti, yon bag‘irlari mavjud.

Yo‘l to‘shamasini tuzilmasini tanlashning maqsadi materiallarni tanlash, qatlamlar sonini aniqlash va uni chuqurlik bo‘yicha joylashtirishdir. Buning uchun quydagilar zarur:

- mahalliy qurilish materiallaridan oqilona foydalanishni ko‘zda tutish;
- qatlamlar sonini kamaytirishga intilish;
- asosdan mavjud transportni o‘tqazishni ko‘zda tutish;
- yo‘l to‘shamasi konstruksiyasiga, uni qurish texnologiyasiga mosligini va ishni mumkin qadar mexanizatsiyalashni ta‘minlash;
- yo‘l toifasini, transport oqimi tarkibini, harakat jadalligini, qatlamning ayrim qismlari va konstruktiv elementlarning zo‘riqish holati va deformatsiyalash mexanizmini inobatga olish;
- mukammal ta‘mirlashga qadar qoplama va yo‘l to‘shamasining barini xizmat muddatini belgilash;
- joyning tabiiy-iqlim va gidrologik sharoitlari (baland ko‘tarmalarni barpo qilish ham kiradi), qoya toshli gruntlarning mavjudligi, gruntlarning sho‘rlanganligi va boshqalarni inobatga olish;
- Avtomobil yo‘llarini bosqichma-bosqich kuchaytirish sharoitlarini hisobga olish, kengaytirish va yo‘llarni mukammallashtirish sharoitlari.

Tekislovchi qatlam asosning notekisliklarini bartaraf etish va harorat o‘zgarganda qoplama plitalarini siljish imkoniyatini ta‘minlash uchun mo‘ljallangan. Agar asosning notekisligi 1sm dan oshmasa tekislovchi

qatlamni qurish shart emas. Bunda betonni erta davrda qurishni va qoplamadagi kirishish yoriqlar paydo bo'lishini oldini olishga xizmat qiladigan asos bilan plitani bog'lanishini kesish qatlamini qo'llash kerak.

Tekislovchi qatlamni bog'lovchi bilan mustahkamlangan qumdan quriladi. Agar bu qatlam beton qorishmadagi suvni o'ziga tortadigan bo'lsa qoplamaga betonni yotqizishdan oldin uni himoyachi qatlam bilan yopiladi yoki namlab turiladi.

Yo'lning toifasiga, beton yotqizgich jihozining turiga, yo'l poyini yuqori qismini barqarorligini va uni plastik va notekis deformatsiyalarni to'plash xususiyatiga qarab asosni mustahkamligi bo'yicha past tamg'ali betondan ($B_{tb0,8}$ - $B_{tb1,2}$); chaqiq toshdan, toshqoldan yoki shag'aldan yohud qumdan quriladi.

Asosning qalinligi va turini hisoblashlar bilan aniqlanadi. Avtomobil harakatining jadalligi kam bo'lganda va qoplamanı yonidan va o'rtadan to'ldiriladigan yengil betonyotqizgich mashinalari bilan qurilganda asos bir yo'la suv chetlatuvchi va sovuqdan himoyalovchi qatlam vazifasini o'tovchi qumdan iborat bo'lishi mumkin.

Qumli asosli qatlamida o'zi ag'daradigan avtomobilllar g'ildirak izlarining paydo bo'lishini bartaraf etish uchun asos sementbeton qorishmasini olib keladigan o'zi ag'daradigan avtomobillar harakati yo'lida qalinligi 10-12 sm bo'lgan chaqiq tosh va shag'al qatlamni qurish yo'li bilan mustahkamlash zarur.

Mustahkamligi past betonli asosning eng kichik qalinligi – 14 sm, noorganik bog'lovchi bilan mustahkamlangan noruda materialdan bo'lsa – 16 sm, chaqiq toshdan, toshqoldan yoki shag'aldan bo'lsa – 15 sm ni tashkil etadi.

Bog'lovchilar bilan mustaxkamlangan qaysiki erta davrda (qurilgandan keyingi 3-6 sutka) zanjirli betonyotqizgich harakati boshlanadigan, asosning qalinligi kamida 18 sm, tamg'asi Rs-75 bo'lishi kerak.

Bazi hollarda asosni bir yo'la tekislovchi qtlam vazifasini o'taydigan, sement-qum qorishmasi qatlamining qalinligi 4-5 cm bo'lgan chaqiqtoşdan qurish mumkin.

Qoplamanı qorini siljimaydigan zanjirli betonyotqizgich bilan betonlanayotganda mustaxkamlangan asosning kengligi har ikki tomondan qoplamaga nisbatan 0,80-1,05 sm ga enliroq bo'lishi kerak(1-rasmga qarang). Beton korishmasi keltiriladigan mustaxkamlangan texnologik qatlamning kengligi-3,0-3,5 sm. Bog'lovchi bilan mustaxkamlangan asos qatlamida asosning quyi qatlamiga 4-7 cm balandlikda yog'och brusoklarni o'rnatish yo'li bilan qoplamadagi chokka nisbatan kamida 1 sm ga siljitib ko'ndalang choklarni qoldirish tavsiya etiladi. Asosda yoriqlar paydo

bo'lishini oldini olish uchun qoplama choki tagidagi asos qoplama plitasi bilan birlashib ketmasligi uchun birlashishni to'xtatadigan material yotqizib erishiladi.

Asosning qo'shimcha qatlami suv o'tkazadigan materiallardan (qum, tosh maydalagichdagi qoldiqlar, chig'anoqlar va b.) quriladi. Asosning qo'shimcha qatlamidan suv oqishini taminlash kerak, yani ko'ndalang nishablik bilan suv chetlatuvchi materialning uzluksiz va uzlukli yo'li yo'l poyi yon bag'riga va tekislikning quyi qismiga(yo'l poyi yuzasi) qaratilgan bo'lishi kerak.

Suv chetlatishni yaxshilash uchun yaxlit yoki bo'lak-bo'lak shaklidagi geotekstildan foydalanish mumkin. Namni pastga ketib qolishini kamaytirish olish uchun tagidan sintetik pardadan to'xtatuvchi qatlamchani qilinishi mumkin.

Avtomobil harakat jadalligi unchalik yuqori bo'lmaganda qo'shimcha qatlam asos va tekislovchi qatlam vazifasini o'tashi mumkin. Qo'shimcha qatlamining qalinligi hisoblash yo'li bilan aniqlanadi. Sovuqdan himoyalovchi vazifasini o'tovchi qo'shimcha qatlam gidrofib material bilan ishlov berilgan (aralastirgichda) grunt bilan almashtirish mumkin. Harakat jadalligi yuqori bo'lmaganda u asos sifatida ishlashi mumkin.

Ustki maxkamlovchi tasmalar betonli asos bo'lgan sement yoki asfaltbetondan quriladi. Past toifali yo'llarda (III-V) chetki tasmalar chaqiqtohdan quriladi.

I-III toifali yo'llarda chetki tasma kengligi 75 sm, past toifali yo'llarda esa 50 sm bo'ladi. Chetki tasma qalinligi qoplama qatlami qalinligiga teng bo'lishi kerak. Betonli tasmalar qoplama chokining davomi bo'lgan ko'ndalang choklar bilan ajratiladi. Betonli qoplama shpuntlar bilan qurilganda chetki tasma chokida qoplama siqimi va kengayishi chokidagi qoziqchalar kabi bitta yoki ikkita sterjenli qoziqchalar (moylangan va kengayish chokida kollekilar bilan) qo'yiladi.

Betonli chetki tasmalar qoplamadan choklar bilan ajratilmaydi. Chetki tasma o'rniga eni 3 m bo'lgan kengaytirish qurilganda u betonli qoplamadan siqilish choki kabi to'ldirilgan o'yiqlar bilan ajratiladi. Kengaytirish tasmalarning ko'ndalang choklari Konstruksiya bo'ylab va joylashgan yeri bo'ylab qoplamaning ko'ndalang choklariga mos kelish kerak.

Monolit sementobeton qoplamalarning konstruksiyasi. Beton qoplamalarning qalinligi odatda yo'lning qatnov qismi kengligi bo'yicha bir xil bo'lishi lozim. Olti tasmali qoplama tashqi tasmaning chetki qismining qalinligini og'ir yuk tashuvchi transport qatnovi uchun 2 cm ga qalinlashtirish tavsiya etiladi. Beton qoplamalar bir qatlamli yoki texnologik uskunalari mavjud bo'lsa, uning tashqi qavati 6 cm dan kam bo'lmagan ikki

qatlamdan iborat bo'lishi mumkin. Ikki qatlamdan iborat bo'lgan beton qoplamaning pastki qismida unchalik mustahkam bo'lmagan va sovuqlikka chidamsizroq toshga oid materiallar qo'llanilishi mumkin. Beton qoplamlarning qalinligi h bilan o'lchanadi. Beton qoplamalardan avtomobilning har bir g'ildiragiga tushadigan 50 kN me'yoriy yuklamalar uchun bajarilishi shart bo'lgan foydalanish uchun 2.5- jadvaldan foydalaniladi.

Qoplamada ma'lum bir uzunlikka va kenglikka ega bo'lgan plitalar ustki qismini bo'luvchi ko'ndalang va uzunasiga qo'shilish chizig'i chiziladi (siquvchi va kengayish). Ish vaqti oxirida yoki betonlashtirishdagi uzoq muddatli tanafus chog'ida (2-4 h ortiqroq) qisuvchi tipdagi ishchi choklar qo'yiladi. Kerak bo'lganda esa kengayish choklar qo'yiladi. Qoplama tezda yorilishini oldini olish uchun qisuvchi choklarning bir qismi nazorat tipida va birinchi navbat yangi qo'yilgan betonda qo'yiladi.

Choklarda shtirli qo'shilmalar inobatga olinadi. Chok yoriqlari esa germetiklashtiruvchi material bilan to'ldiriladi.

Plitalarning uzunligi (kundalang siquvchi choklar o'rtasidagi masofa) mustahkamlangan asosda va mustahkam gruntli tekislikda l_{sj} bilan hisoblanadi. Ammo tekis bo'lmagan gruntli tekislikda 25 h dan ko'p bo'lmaganda (3 metrdan ortiq bo'lgan yer ko'tarmasini hisobga olgan holda) esa - 22 h , chuqur joylardan yer ko'tarmalariga o'tish joyida, sun'iy qurilmalarga tutashgan joylarda, shuningdek, 6 m kenlikdagi qoplamalarda — 20 h bilan hisoblanadi.

Beton qoplamlarning minimal qalinlik talablari

2.5 – jadval

Asos	Qoplamaning hisobiy yukka keltirilgan harakat jadalligidagi bir/sut, minimal qalinlik, sm				
	2000 dan ko'proq	1000-2000	500—1000	100—500	100** dan kamroq
Beton (mayda donador beton, shlakobeton)	22	20	18(16)	18*(16)	15*
neorganik bog'lovchi mustahkamlangan materiallardan	22	20	18(16)	18*(16)	15*
shag'al, mayda shag'al, toshqol	—	22	20(18)	18*(16)	16*
qumdan, qum-shag'al aralashmasidan	—	—	20(18)	18(16)	16

* Mazkur holatlarda asosning qalinligi yo'lning toifasiga, beton yotqizgich jihozining turiga, yo'l poyini yuqori qismini barqarorligini va uni plastik va notekis deformatsiyalarni to'plash xususiyatiga qarab ko'rsatilganidan 2 sm. ga kam bo'lishi mumkin.

** Texnik-iqtisodiy asoslangach quriladi.

Izoh: 1. Qavs ichida yengil turdagi yo'l qoplamasining qalinligi berilgan.

2. Agarda ko'ndalang choklarda shtirlar ishlatilmasa, qoplama qalinligi 2 cm ga oshiriladi.

Qoplama kengligi 23 h bo'lgan taqdirda ko'ndalang choklar qo'yiladi. Nazorat choklari xuddi shunday siquvchi choklar tuzilmasida yoriqlar keltirib chiqaruvchi issiqlik va cho'kmalarga bo'lmasligini ta'minlovchilar sifatida har 2-3 plitadan so'ng qo'yiladi. Kengayish choklar qo'yishda 2.6-jadval ma'lumotlariga amal qilinadi. Kengayish choklar kengligini (qatlam qalinligi) 3 cm bo'lishi lozim.

Kengayish choklarini qo'yish

2.6 – jadval

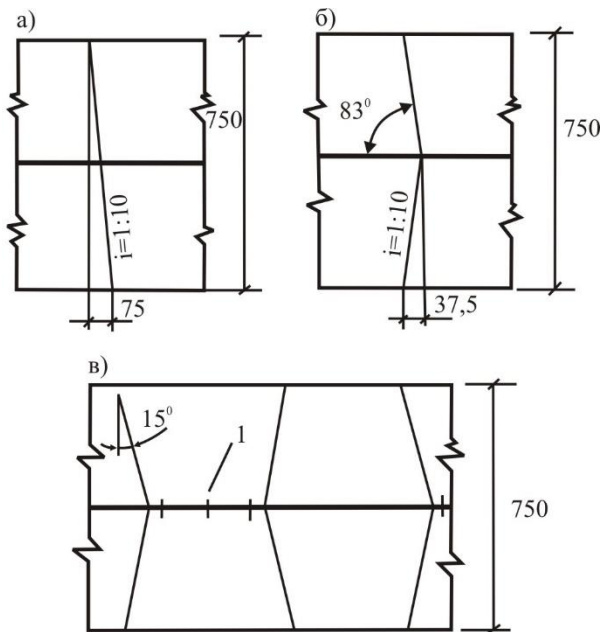
Qoplamaning kutilayotgan isish darajasi yozda, °S	Qoplama qalinligi, sm	Kengayish choklar orasidagi masofa, plitalar soni, betonlash jarayonida °S daraja issiqlikda				
		5 dan kamroq	5-10	10-15	15-20	20 dan ko'proq
40 dan kamroq	20–24	9	9	–	–	–
	20 dan kamroq	9	9	9	–	–
40 dan ko'proq	20–24	9	9	9	–	–
	20 dan kamroq	9	9	9	9	–

Plitalarning o'zaro faoliyati va mustahkamligini oshirish, asosning dinamik mustahkamligini ko'paytirish, ularning transport-eksplutatsion sifatini oshirish uchun ko'ndalang choklarni qiyalatib yoki "archa" ko'rinishda o'rnatish tavsiya etiladi 1:10 (2.2-rasmga qarang.) Ko'ndalang chokdagi shtirlar soni ko'ndalang chokdagi shtirlarsiz qo'shni plitalar og'irligini hisobga olgan holda hisoblanadi.

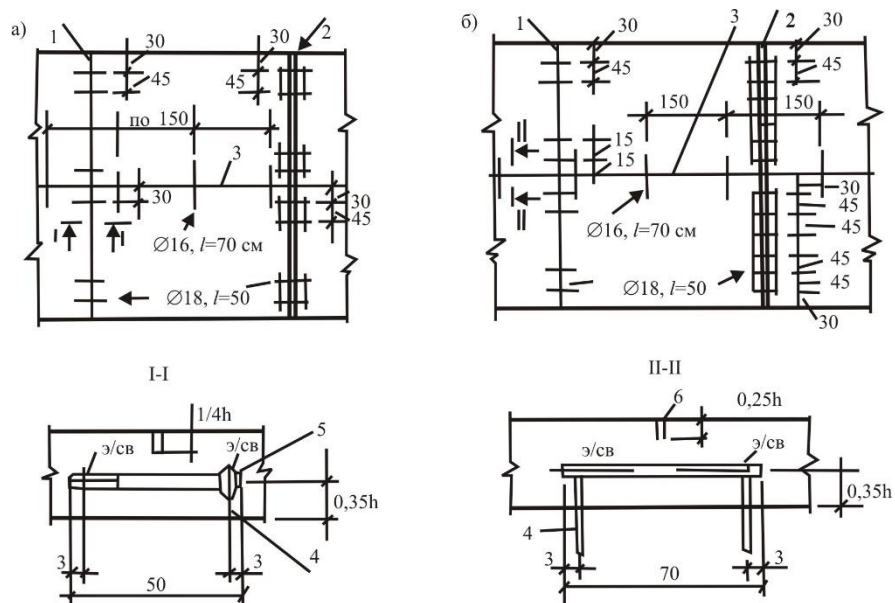
Ko'ndalang va uzunasiga qo'yilgan choklar orasidagi shtirlar 3 rasmda ko'rsatilganidek joylashtiriladi. Kengayish va siqilish choklarning tuzilishi 2.3 va 2.4 rasmlardagi kabi qabul qilinadi.

Qalinligi 18 cm dan kam bo'lmagan semengruntli asosga qoplama yotqizish chog'ida sirg'anuvchi shakldagi beton yotqizuvchi va loyihalovchi muassasa tomonidan ro'xsat etilgan plitalar orasidagi turtib chiqqan joylardagi ko'ndalang choklar 3 mm (asos hisobiga qarang) balandlikda bo'lishi mumkin, bu o'rinda ko'ndalang choklarda shtirlar ishlatilmaydi. Qoplama qalinligi bu holatda 2 cm ga ko'paytiriladi, 10°S dan yuqori issiqlik darajasida esa betonlashda kengayish choklar qo'yilmaydi.

Ko'ndalang mustahkamlikni oshirish uchun kengayish choklarga tutashgan siqilish choklari, shuningdek, 2-jadvalda yulduzcha bilan ko'rsatilgandek siqilish choklarining pastqi qismida balandligi 5-6 cm bo'lgan uchburchak shakldagi yog'och qirqimlardan foydalanish tavsiya etiladi.



2.3-rasm. Xarakat qulayligini ta'minlash, plitalar orasidagi o'yoq joylarni kamaytirish (a, b va v), yilning issiq mavsumida qoplama tekisligini ta'minlash (b va v) maqsadida siqilish choklarni qo'yish varianti.



2.4-rasm. Sementli-gruntli va sementobetonli, shag'alli va gruntli (b) asoslardagi qoplamaning choklaridagi shtirlarning joylashishi: 1 - siqilish choki; 2 - kengayish choki; 3 - ko'ndalang chok; 4 - shtirlarga payvand qilingan o'rnatish shpilkalari ($\text{Ø}5$, $l = 13 \div 16$ sm); 5 - maxsus qalpoqchalar yoki polietilen plenklar yordamida payvandlash joylarini o'rash; 6 - to'ldirgich (ko'ndalang chok diametri 8 - 18 mm bo'lgan shpilkalarini shtirlarga payvandlashda (chekka qismi) shtirlar uzunligi 50 sm.gacha qisqartirish mumkin).

Siqilish va kengaytirish choklarini qo'yishda shtirlar va sinchlarni 1 cm dan ortiq qiyyshaytirishga yo'l qo'yilmasligi kerak.

Qoplamalarni suriluvchi qolipli mashinalarda qurishda beton qorishmasi va boshqa mahsulotlarni yo‘l yoqasidan olib kelishda, bir tomon yer ko‘tarmasi chetidan asosgacha bo‘lgan masofa eng kami 3.3 m bo‘lishi kerak. Yo‘l yoqasining kengligi 3.75 m va yonbag‘ir qiyaligi 1:2 bo‘lganda yer ko‘tarmasini kengaytirish talab etilmaydi. Yonbag‘ir qiyaligi 1:2 dan kichik bo‘lganda yo‘l yoqasidan birining kengligini ikkinchisi hisobiga 20 smga kengaytirishga yo‘l qo‘yiladi. Yo‘l poyini kengaytirish zarurati loyixa tashkiloti tomonidan aniqlanishi kerak.

Yo‘l qoplamasi asosan avtomobillar g‘ildirigidan tushadigan og‘irliklarni qabul qiladi va obi-havo sharoitidan ta‘sirlanadi. Qoplamalarni armaturali va armaturasiz sementobetondan qurish mumkin.

Zarur hollarda asos va qoplama orasiga yo‘l qoplamasi tuzilmasining qatlami sifatida hisobga olinmaydigan, bog‘lovchilar bilan ishlov berilgan donador mahsulotlardan tekislovchi qatlam yotqizish ko‘zda tutiladi.

Tekislovchi qatlam asoslardagi notekisliklarni bartaraf etish, temperatura o‘zgarganda qoplama plitalarini qo‘zg‘alishini ta‘minlash, avtomobillardan tushadigan og‘irlikni bir tekis tarqatish, plitalarning qalqishdagi kuchlanishini kamaytirish va yuqori qatlam mustahkamligini oshirishga xizmat qiladi.

I sinf qattqlikdagi, sement bilan mustahkamlangan tosh materiallar va gruntlar yoki past markali beton asoslarda tekislovchi qatlam qurmaslikga ruxsat etiladi. Bunda quyidagi shartlarga rioya qilinishi:

sementli grunt, qorishtiruvchi qurilmada tayyorlangan bo‘lishi;

avtomobil yo‘llari qurilishida ShNQ 3.06.03-21 ga mos ravishda asos yuzasining tekisligi oxirgi yuza ishlovi berish hisobiga ta‘minlanishi;

sementli gruntga plenkali sirt xosil qiluvchi mahsulot faol kationli bitum emul‘siyasi (xarajat 1-1,5 dm/m²) yoki 3 dm³ faol kationli bitum emulsiyasi bilan ishlov berilgan 0,6 sm qalinlikda, ezilgan granitni sepilishi va qotirilishi kerak.

Betonga ishlov berishda ishlatiladigan plenka xosil qiluvchi mahsulotdan foydalanishga ruhsat beriladi.

Ayrim xollarda asosning loyixaviy tekisligi ta‘minlanmagan bo‘lsa, unda II sinf qattqlikdagi sementli gruntni joyida qorishtirib tayyorlab asos yuzasiga tekislovchi qatlam yotqiziladi.

Yo‘lning texnik toifasi va asos mahsulotiga bog‘liq holda asosning tekislovchi qatlamini qurishda:

-I va II toifali, asosi anorganik bog‘lovchilar bilan mustahkamlangan tosh material va gruntli bo‘lgan yo‘llarda 2-3 markali asfaltobeton yoki qora qumdan 3-5 sm qatlam;

- qurilish avtomobillari asosdan yurganda 5 sm qatlam tayinlanadi.

Tekislovchi qatlamni, chaqiq tosh, shag'al, shlakli asoslarda qumdan 5 sm qatlamda qurishga yo'l qo'yiladi.

Sementobeton qoplamalari asoslarini qurishda, plitalarning temperatura ta'siridan qo'zg'alish (siqilish yoki kengayish) va avtomobillardan biriktiruvchi gruntqa tushadigan bosim miqdorini kamaytirish, qoplama shovlaridan namlangan gruntni siqib chiqishini oldini olish, notekis tik siljishlarda yo'l qoplamasining tekisligi va turg'unligini ta'minlash, qoplamaning mustahkamligi va yorilishga chidamliligini oshirish, qurilish davrida asosdan avtomobillar va zanjirli uskunalarni o'tkazish hisobga olinadi.

I va II toifali yo'llarda asosni sement bilan mustahkamlangan tosh materiallardan (chaqiq tosh, shag'al, shag'al qum qorishmasi) yoki bog'lovchi hususiyatiga ega bo'lgan (so'ndirilmagan oxak yoki sement bilan donadorlangan shlak, ezilgan shlak, issiqlik elektrostansiyalarining qurum quyqumlari va boshqalar) hamda sement bilan mustahkamlangan qum va supeslardan qurish kerak.

Qoplamalarni suriluvchi qolipli mashinalarda qurishda asosni I sinf qattiqlikdagi anorganik bog'lovchilar bilan mustahkamlangan tosh va gruntlardan qurish kerak. (ShNQ 2.05.02-07). II va III toifali yo'llarda asosni organik bog'lovchilar bilan mustahkamlangan chaqiq toshli va shag'alli yoki shlakli gruntlardan, qurishga ruxsat etiladi. II toifali yo'llarning chaqiq toshli yoki shlakli asoslarini monolit holga keltirish uchun, qurishda biriktirish va to'liq zichlashga erishilishi zarur. III va IV toifali yo'llarda asosni bog'lovchilar bilan mustahkamlangan tosh materiallar va gruntlardan qurish, texnik iqtisodiy asoslanganda ruhsat etiladi.

Kichik mexanizm vositalari qo'llanilganda, II va III toifali yo'llarning hisobiy harakat jadalligi 4000 avto/d.gacha bo'lgan bo'laklarida asosni qum yoki qum shag'al aralashmali bo'lishiga ruhsat etiladi.

Qoplamalarni suriluvchi qolipli komplekt mashinalarda qurishda xarakatlantiruvchi zanjirlarning tekis asosdan o'tishini ta'minlash uchun asosni 9,6 m kenglikda qurish kerak. Kichik mexanizm vositalari qo'llanilganda asosni qoplamaning har ikki tomonidan 0,5 m dan kam bo'lmagan, biroq mustahkamlangan tasma kengligida qurish kerak.

Agar qoplamani mustahkamlanuvchi tasma bilan qurilsa (mashinalar yetarli bo'lganda) unda kichik mexanizatsiyani joylashtirish uchun asos yo'l yoqasi tomonidan (30 cm atrofida) kenglikga ega bo'lishi kerak.

Asos tuzilmasining eng kam qalinligini ShNQ 2.05.02-07 talablarini hisobga olib tayinlash kerak.

Asosdan yuk ko‘tarish qobiliyati 7 t gacha bo‘lgan qurilish avtomobillarining yurishida foydalanilganda asosning qalinligi:

-sment bilan mustahkamlangan qum va supesli gruntlar yoki kam sementli betondan bo‘lsa 14 cm;

- chaqiq tosh, shlak yoki shag‘aldan bo‘lsa 15 cm.

Qoplamalarni suriluvchi qolipli komplekt mashinalarda qurishda yuk ko‘tarish qobiliyati 7 t dan 12 t gacha bo‘lgan avtomobillardan foydalanilganda asosni hisoblash orqali belgilanadi. Bunda, asosni I sinf qattqlikdagi sement bilan mustahkamlangan grunt va tosh materiallarda 16 sm dan kam bo‘lmagan, boshqa xolatlarda 18 sm dan kam bo‘lmagan qalinlikda tayinlash kerak.

Yer ko‘tarmasining grunt turiga bog‘liq bo‘lgan qumli asosning eng kam qalinligi 2.7-jadvalda keltirilgan kattaliklardan kam bo‘lmasligi kerak.

Qumli asosning qalinligi talablari

2.7-jadval

Yer ko‘tarmasi tuprog‘i	Yirik yoki o‘rtacha yirik qumdan bo‘lgan asosning eng kam qalinligi , cm
Qum (mayda, changli)	10
Supes	10
Og‘ir loysimon yoki loy	15
Changli loysimon	20

Izohlar: Qatlam qalinligi 20% ga oshganda asosning 10-12 cm yuqori qatlamini mayda qum (yirik yoki o‘rtacha yirik qumlar me‘yoriga nisbatan) va bog‘lovchilar yoki chaqiq tosh, shlak, shag‘al, tosh qirindilari bilan mustahkamlashga ruhsat etiladi.

Asosning qo‘shimcha qatlami, kuchlanishlarni yer ko‘tarmasiga o‘tkazish bilan birga sovuqqa chidamlilik yoki suv qochiruvchi qatlam vazifasini bajaradi. O‘ta namlangan joylarda ham yo‘l tuzilmasining yuk ko‘tarish qobiliyatini oshirish zarur bo‘lganda quriladi.

Iqlim va suvli sharoitlarga bog‘liq holda ko‘rsatilgan vazifalar biriktirilishi mumkin. Asosning qo‘shimcha qatlamini sovuqqa chidamli va suv qochiruvchi gruntlardan qurish kerak.

Ayrim xollarda, qoplamalarni suriluvchi qolipli komplekt mashinalarda qurishda, qurilayotgan yo‘l to‘shamasini, qatlamlar yuzasini buzmasdan, qatlamlarning doimiy qalinligini va ulardan mashinalarning o‘tishini ta‘minlash uchun bog‘lovchilar bilan mustahkamlangan sovuqdan himoya qatlami ko‘zda tutiladi.

Beton qoplamalar bir xil qalinlikda qatnov qismining to‘liq kengligida qurilishi kerak.

Olti tasmali qoplamalarda chetki tasmalarni og‘ir avtomobillar o‘tishi uchun 2-4 cmga kengaytirishga ruhsat etiladi.

Yoʻlning tik qismlarida beton qoplamalarning yuqori va pastki yuzalari koʻrinishi quyidagidek boʻlishi kerak:

-toʻgʻri chiziq boʻylab, qatnov qismi bir tomonlama xarakat uchun moʻljallanib unga bir tomonlama koʻndalang kesim joriy etilgan, deformatsiya tasmali boʻlganda;

- ikkita toʻgʻri chiziq boʻylab, ikki tomonlama koʻndalang kesim taʼminlangan, qatnov qismi deformatsiya tasmasiz boʻlganda.

Koʻndalang kesim yuzasi qanday boʻlishidan qatʼiy nazar qoplama nishabliklari 15-20% chegarada tayinlanishi kerak.

Beton qoplamalari bir va ikki qatlamli boʻlishi mumkin. Qoplamaning yuqori qatlami 6 cmdan yuqqa boʻlmasligi kerak.

Betonning ostki qatlamida unchalik mustahkam va sovuqqa chidamli boʻlmagan maxalliy tosh materiallarini ishlatish maqsadida ikki qatlamli qoplamalar qoʻllaniladi.

I-IV toifali yoʻllarning beton qoplamalari qalinligini yoʻllardan foydalanish tajribalarini eʼtiborga olib, hisoblash orqali 2.8-jadvaldagidan kam boʻlmagan tarzda tayinlanishi kerak.

Hisobiy harakat jadalligini sementbeton qatlam qalinligiga bogʻliqligi

2.8-jadval

Asos materiali	Hisobiy harakat jadalligiga nisbatan yoʻl toifalari avto/d.			
	I	II	III	IV
	14000 ortiq	6000-14000	2000-6000	200-2000
	qoplama qalinligi, cm			
Beton	hisobga koʻra			
Sement va boshqa bogʻlovchilar bilan mustahkamlangan tosh materiallar yoki gruntlar	20 (24)	20 (22)	18	-
Organik bogʻlovchilvr bilan mustahkamlangan gruntlar; chaqiq tosh, shlak	hisobga koʻra	20 (22)	18	-
Qum, qum shagʻal aralashmasi	-	22	18 (20)	16 (18)

Izoh: Qoplamalarning katta oʻlchamlari xarakat jadalligining yuqori koʻrsatkichlariga mos keladi.

I-III toifali yoʻl qoplamalarida boʻylama va koʻndalang choklar(shovlar)qurilishi kerak. Koʻndalang choklarga kengayish, siqilish, qalqish va ishchi choklari kiradi. Boʻylama va koʻndalang choklar bir biri

bilan to‘g‘ri burchak ostida kesishishi, ko‘ndalang choklar qoplama kengligi bo‘ylab bitta tik chiziqda joylashishi kerak. IV toifali yo‘l qoplamalarida kengayish choklari o‘rnatilmaydi.

Qoplama kengligi 4,5 m dan ortiq bo‘lganda, har-xil ko‘pchishlar, yer ko‘tarmasi cho‘kishi, transport vositalarining o‘zgaruvchan ta‘siri oqibatida paydo bo‘ladigan yoyilgan bo‘ylama yoriqlarni oldini olish uchun bo‘ylama chok quriladi.

Kengayish choklari yozning qizigan vaqtida beton qoplamaning mustahkamligini oshiradi. Ularni ko‘priklarga, yo‘l o‘tkazgichlarga qo‘shilganda va beton qoplamalar bir satxda kesishgan joylarda har doim qurish kerak.

Plitalarda, haroratning o‘zgarishi yer ko‘tarmasining har xil buzilishlari va betonning og‘ishi natijasida hosil bo‘ladigan yoriqlarni oldini olish uchun kengayish choklari oralig‘ida siqilish choklari joylashtiriladi.

Qalqish choklari, qoplamaning transport foydalanish sifatini va yorilmasligini ta‘minlaydi, bo‘ylama mustahkamligini oshiradi, plitalarda harorat ta‘siridagi kuchlanishni kamaytiradi. Qalqish choklarini bitta siqilish chokidan keyin joylashtiriladi. 6 m dan uzun plitalarda qalqish choklari joylashtirilmaydi.

Ish smenasi yakunida, 3 h dan ortiq qoplamani betonlash paytidagi tanafusda ishchi choklar qo‘llanilishi kerak. Ishchi choklar qalqish choklariga o‘xshash joylashtiriladi.

Siqilish choklari oralig‘idagi plitaning uzunligi iqlim va plitaning qalinligiga nisbatan hisoblab tayinlanadi. Armaturali plitalarning uzunligini 2.9-jadvalda ko‘rsatilgan chegaralarda qabul qilinadi.

Armaturali plitalarning uzunligi talablari

2.9-jadval

Iqlim	Qoplama qalinligi, cm			
	18	20	22	24
	Plita uzunligi, m			
Hududiy	3,5-4	4-5	4-5	4,5-6

Izox: Hududiy iqlim yil davomida 50 kundan ortiq takrorlanadigan, kunlik yuqori va past haroratning 12 °C farq qilishida tavsivlanadi.

Plita uzunligi katta bo‘lishi qoplama ishonchliligining 50%, kam bo‘lishi 85%ga mos. (ishonchlilik to‘liq ta‘mirlashgacha hisobiy foydalanish muddati davomida qoplamadagi yoriqlarsiz plitalar sonining umumiy plitalar soniga nisbatan foizi hisobida)

Qurilish davrida plita uzunligini faqat loyixa tashkiloti texnik iqtisodiy asoslab o‘zgartirishi mumkin.

Armaturali plitalar uzunligini hisoblamasdan 2.9-jadvalga asosan eng uzun chegaralarda, 20 m gacha bo‘ylama armaturaning sarfiga nisbatan (2.10-jadvalga qarang) tayinlashga yo‘l qo‘yiladi.

Hududiy iqlimli rayonlarda, ish smenasida qoplama qurish mobaynida havo haroratining o‘zgarishi oraliqlari ko‘rsatilganda kengayish choklari orasidagi masofa 2.4-jadvalga asosan qabul qilinadi. Masalan: harorat o‘zgarishi oralig‘i +5 dan +15 °Cgacha bo‘lsa kuz va bahor oylarini, +15 dan +25 °Cgacha yoz oylarini, 25 °Cdan yuqori bo‘lsa issiq kunlar nazarda tutiladi. Kengayish choklari orasidagi masofa plitalar uzunligiga ko‘ra ko‘rsatilgan masofalar doirasida takrorlanishi kerak.

Bo‘ylama armaturaning sarfi

2.10-jadval

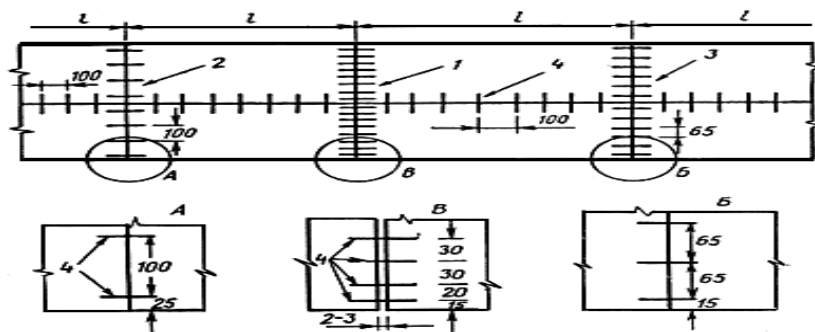
Iqlim	Qoplama	Qoplama qalinligi, m	Betonlash vaqtidagi havo harorati, °S			
			+5 dan kam	+5 dan +15 gacha	+15 dan +25 gacha	+25 dan yuqori
			Kengayish choklari orasidagi masofa, m			
Hududiy	Armaturasiz	22-24	20-24	40-48	80-90	90-110
		20	18-20	32-36	40-45	60-66
		18	16-18	22-25	25-28	36-40
Har qanday	Armaturali, plitalar uzunligi 7 m dan katta	20-24	28-40	76-80	o‘rnatilmaydi	
		18	21-40	35-40	40-60	60-80

Qoplamalarni suriluvchi qolipli komplekt mashinalarda qurishda agar qoplama qalinligi 22-24 cm bo‘lib betonlash vaqtidagi haroratning o‘zgarish oraliqlari +15 dan +25 °C gacha va undan yuqori bo‘lsa kengayish choklarini joylashtirmaslikka ruxsat beriladi. Bunda quyidagi shartlarga rioya qilinishi: asos - anorganik bog‘lovchilar bilan mustahkamlangan gruntlardan, yo‘l yoqasi – yaxlit materiallardan yoki betondan qurilgan bo‘lishi kerak. Yo‘ldan foydalanish davrida barcha ko‘ndalang choklarning o‘z vaqtida germetikligini(mastika quyish)taminlash ishlari amalga oshirilishi kerak. Agar qoplama kengayish choklarisiz ko‘zda tutilgan bo‘lsa, unda ko‘prik va yo‘l o‘tkazgichlarga kirish va chiqishda har 15-30 mdan keyin 6 cm kenglikda qattiq siqiladigan material bilan to‘ldirilgan kengayish choklari qilinishi lozim.

Armaturali plitalarda 7 m dan kalta kengayish choklarini armaturasiz qoplamalardagidek tayinlanadi.

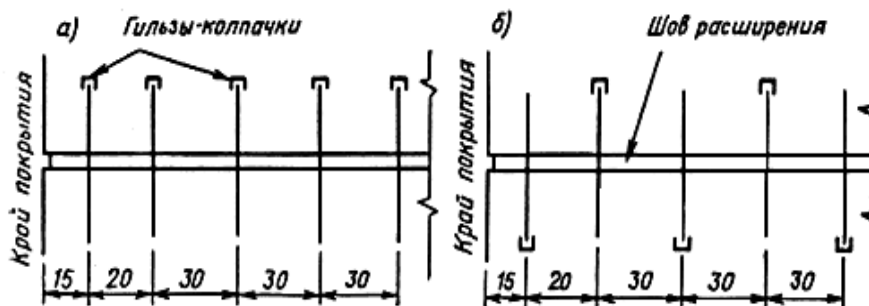
Kengayish choklari kengligini (doska kengligi) 30 mmga teng qabul qilish kerak. Kengayish choklari chakaglari 3-5 mmga doska qalinligidan kengroq bo‘lishi lozim, ya‘ni 33 - 35 mm.

Plitalar o'rtasida nomutanosibliklar paydo bo'lishini bartaraf qilish va og'irlikni qisman bitta plitadan ikkinchisining uchiga o'tkazish maqsadida, plitalar choklar bo'ylab po'lat trumlar bilan bog'lanadi. Asosning materialiga bog'liq holda trumlarni ko'ndalang va bo'ylama choklarda 2.5 va 2.6 rasmga mos joylashtiriladi.(qalqish choklaridan tashqari)



2.5-rasm. Qoplama choklarida trumlarni joylashish sxemasi:

1 – kengayish choki; 2 - siqilish choki, asosi bog'lovchilar bilan mustahkamlangan tosh materialli va gruntli bo'lganda; 3 - siqilish choki, asosi bog'lovchilar bilan mustahkamlanmagan materialli(qum, chaqiq tosh, shlak, qum shag'al aralashmasi va boshq.)bo'lganda; 4 - trumlar.



2.6-rasm Kengayish choklarida trumlarni joylashish sxemasi:

a – gilza qalpoqchalarini chok bo'ylab bir tomonlama joylashishi; b - gilza qalpoqchalarini chokning tomonlari bo'ylab birin ketin qarama qarshi takrorlanib joylashishi.

Qalinligi 16 cm dan kam bo'lmagan sementgruntli asoslarda, 22-24 cm qalinlikdagi qoplamalarni suriluvchi qolipli komplekt mashinalarda qurishda trumli bog'lanishlarni qo'llamaslikka ruhsat etiladi. Bunda trumli bog'lanishlar faqat nazorat ko'ndalang siqilish choklarida, qotgan betondagi barcha siqilish choklari kesilguniga qadar qoplamaning yorilishga mustahkamligini oshirish uchun zarur. Kunlik harorat 20 °C dan ortiq farq qilgan Hududiy iqlimda nazorat choklarida trumli bog'lanishlarni qo'llamaslik mumkin, chunki barcha siqilish choklari 1-2 oy mobaynida ishlaydi xolos.(beton chokining chakagi ostida yelvizak tirqish hosil bo'ladi)

Yoʻldan foydalanish davrida trumli bogʻlanishsiz siqilish choklarining mavjudligi plitalar oʻrtasida nomutanosibliklar paydo boʻlishiga barham bermaydi.

Silliqliq armaturadan boʻlgan trumlarning oʻlchamlari 2.11-jadvalda berilgan.

Silliqliq armaturadan boʻlgan trumlarning oʻlchamlari

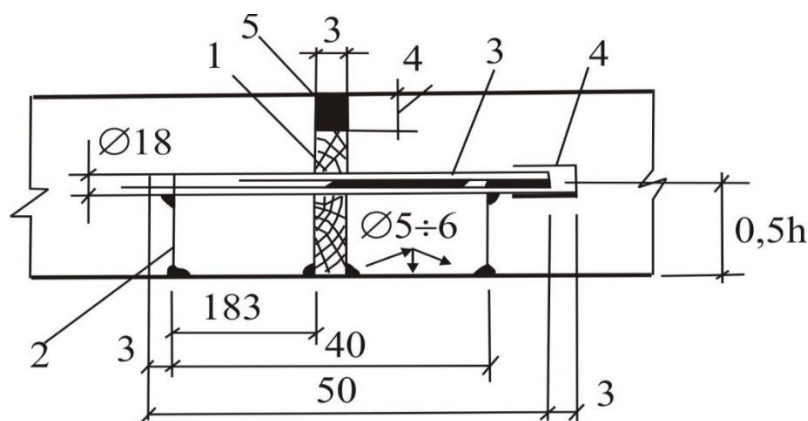
2.11-jadval

Chok turi	Plita qalinligi, cm	Trum uzunligi, cm	Trum diametri, mm
Kengayish choki	20-24	50	25
	18	50	22
Siqilish choki	18-24	45	20
Boʻylama chok	-	75	16

Boʻylama mustahkamlikni oshirish, plitalarning oʻzaro yaxshi ishlashi asosning dinamik mustahkamligi va transport foydalanish sifatini orttirish uchun koʻndalang choklarni rejada “archa” koʻrinishida qiyalatib perpendikulyarga 1:10 qiyalikda qoʻyish tavsiya etiladi. Boʻylama chokda trumlar sonini boʻylama choki trumlarsiz boʻlgan qoʻshni plitalar ogʻirligini hisobga olib hisoblanadi.

Yangi quyilgan betondagi siqilish va kengaytirish choklaridagi yoriqlarni uyushtirishda chok chetlarining qayirilish radiusi 8 mm dan ortmasligi lozim. Koʻndalang choklardagi shtirloarni suyultirilgan bitum bilan suvash zonasining uzunligi shtirlar uzunligining 2/3 qismidan iborat boʻlib, suvash qalinligi 0,3 mm dan oshmasligi kerak.

Kengayish choklar shtirlariga kiydiriluvchi haroratga oid qalpoqchalar shtirning betondagi 2 cm gacha boʻlgan erkin qoʻzgʻalishini taʼminlashi lozim.



2.7-rasm. Kengayish chok tuzilishi:

- 1 – suvga buktirilgan yogʻochdan qoʻyiladigan qirqim; 2 – konduktorda payvandlangan qirqim va shtirlarni qayd qiluvchi sinch; 3 – sinchga bogʻlanuvchi bitum izolyatsiyadagi; 4 – kompensator daraja oʻlchovchi (qalpoqcha), betondagi shtirning 2 cm gacha boʻlgan qoʻzgʻalishini taʼminlovchi; 5 – toʻldiruvchi material (germetik)

Ko'ndalang choklardagi bitum suvoqsiz shtirlar 5 cm gacha qiyshaytirilishi mumkin. Siqilish choklarining yoriqlari kesimda to'g'ri to'rtburchak, zinapoya yoki qiyshaytirilgan devorchali shaklda bo'lishi mumkin. Kengayish chok yoriqlarining kengligi 4 dan 15 mm gacha, yoriqlarning chuqurligi esa 0,25 *h* dan kam bo'lmasligi lozim. Kengayish chokning ustidagi yoriqlarning kengligi 33 – 35 mm, taxtaning ustki qismidagi chuqurligi 40 – 60 mm gacha bo'ladi.

Betonlashtirishdan keyin olib tashlanadigan taxtaning ustki qismidagi kengayish choklari orasidagi masofa va yotqiziladigan qoplamaning ustki qismi 10 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Ko'priklar va kesishgan yo'l ustidan o'tkaziladigan ikkinchi darajali yo'llarda shtirlarsiz va sinchalarsiz uchtadan kam bo'lmagan, har birining kengligi 6 cm bo'lgan, bir-biridan 15-30 metr uzoqlikdagi masofada kengayish choklar joylashtiriladi. Choklar qattiq siqiluvchi material bilan to'ldiriladi. Masalan, grunt, qayta ishlangan bitum bilan. Chok ustida balandligi 6 cm bo'lgan tayyor rezinali g'ovak yoki ichi bo'sh qistirma o'rnatiladi.

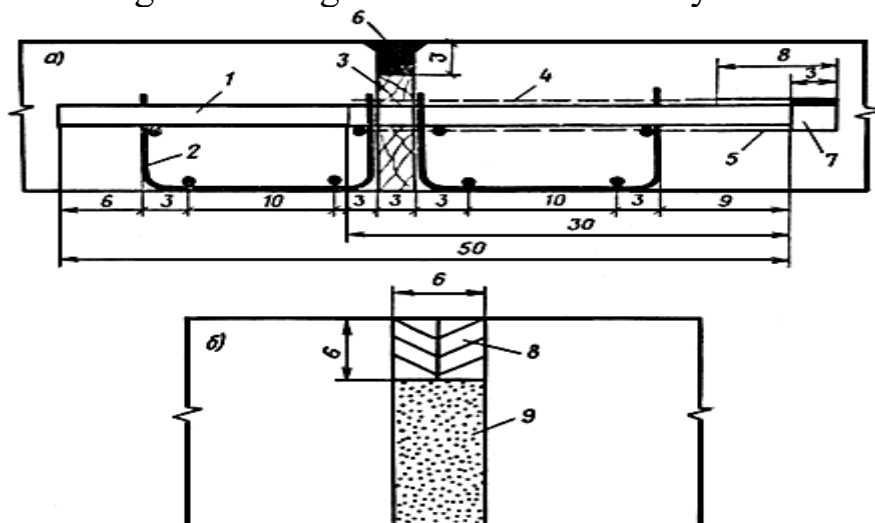
Individual loyihalar bo'yicha plitani armaturalashtirish beton sifatidagi og'ishlar va zaif asoslar, og'ir yuklamalarda qo'llaniladi. Armaturalashtirish uchun 8 — 16 mm ga ega bo'lgan davriy profilli A-P ko'rinishdagi plita uzunligidan 100-200 cm qisqa bo'lgan alohida kundalang sterjnlardan iborat armaturalar ishlatiladi yoki xuddi shunday uzunlikka ega bo'lgan yassi to'rlar ko'rinishdagi o'rtacha 1 m² qoplamaga 2,3–3,4 kg to'g'ri keladigan ko'ndalang armaturalar qo'llaniladi. Pastki zonadagi qoplama chetlarini ikkita sterjen (10 – 12 mm, A-P diametrli) bilan, ular plita uzunligidan 100 cm ga qisqa bo'lishi kerak yoki o'ta mustahkam bo'lgan sim armaturalashtirish mumkin. Bunda simlar ko'ndalang o'tgan siqilish choklari orasidan o'tishi mumkin.

Ko'ndalang kengayish choklari tuzilmasiga yog'och taxta, gilza-qalpoqli po'lat trumlar, loyixaviy xolatda trumlarni biriktirish uchun korzinkalar va mastika bilan germetik to'ldirilgan betondagi chakaglarni kiritish kerak. 6 rasm. Ko'priklar va yo'l o'tkazgichlar oldidagi kengayish choklarida trumli bog'lanishlar va taxta yoriq bo'lmasligi lozim. Kengayish choklarida qo'shimcha qo'yiladigan elementlarni o'rnatishni faqat konduktorlarda olib borishga ruhsat beriladi (2.9-rasm).

Uzunligi 30 cm bo'lgan kengayish va siqilish choklaridagi trumlarni zanglashini oldini olish va betonga yopishib ketmasligi uchun 0,2-0,3 mm qalinlikda qozonda eritilgan bitum bilan qoplanadi. Bitum bilan qoplanmagan trum uzunligi olti sterjen diametridan kam bo'lishi kerak. (2.8-rasm). Bo'ylama choklarda silliq trumlarni izolyatsiyalab bo'lmaydi.

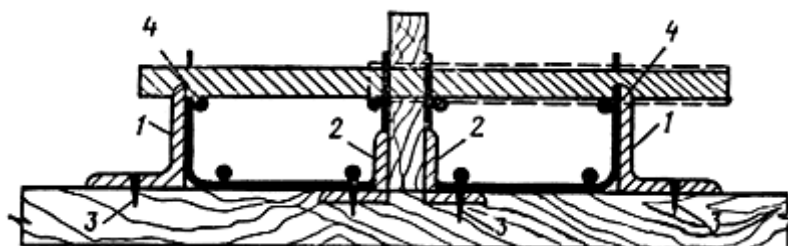
Kengayish choklarini yaratish uchun yoriqlar qo‘llash lozim. Yoriqlarni loyihaviy holatda trumlar bilan o‘rnatish kerak. Beton qorishmasini yotqizish va zichlash vaqtida trumlar va yoriqlar siljimasligi uchun mustahkam biriktirilgan bo‘lishi kerak. Yoriqlar va trumlar diametri 4 mm dan kam bo‘lmagan armaturadan iborat to‘qima korzinkalar yordamida mustahkamlanadi. (2.8-rasm).

To‘qima-korzinkalarning boshqa tuzilmalari ham ishlatiladi, ular har tomonlama mustahkam va trumlarni biriktirish sxemasiga to‘g‘ri kelishi kerak. (2.8-rasm). Trumlarni asosda tayanchi bo‘lgan to‘qima-korzinkalarsiz faqat taxta yoriqlarga biriktirish mumkin emas, chunki taxta yoriqning betondagi tik va to‘g‘ri holati ta‘minlanmaydi.



2.8-rasm. Ko‘ndalang kengayish choklari tuzilma turlari:

a – qoplamada o‘rnatiladigani; b – sun‘iy inshootlarda; 1 - trumlar; 2 - to‘qima-korzinka; 3 – yog‘och taxta-yoriq; 4 – bitumli yog‘lash; 5 – rezina yoki polietilen qalpoq; 6 - mastika; 7 – qalpoqdagi xavo tirqishi; 8 – gemetiklovchi material yoki tayyor rezinka yoriq; 9 – g‘ovak yengil siqiladigan material.



2.9-rasm. Kengayish choklarida qo‘shimcha qo‘yiladigan elementlarni tiklash uchun konduktorning ko‘ndalang kesimi:

1 – uzunligi 3,75 m po‘lat ugloklar; 2 –taxta-yoriqlarni tik va to‘g‘ri chiziqli o‘rnatish uchun uzunligi 20-25 cm dan po‘lat ugloklar (uzunligi 3,75 m chokda to‘rtta ugolok verstack-taxtaga qotiriladi.); 3 – ugloklarni verstack-taxtaga qotirish burama mixlari; 4 – ugolokdagi radiusi trum radiusi qo‘shilgan 1mm li yarim aylanma tirqish;

Qotgan betonda kengayish choklarini qurishda (beton joylashgandan soʻng) chokni kesishda moʻljal boʻlishi va bir hil yoriq hosil qilish uchun yoriqning yuqori qismi tilib qoʻyilishi kerak. Yoriq shunday oʻrnatilishi kerakki, beton zichlangandan keyin yoriqning yuqorisi qoplama yuzasidan 10-12 mm. past boʻlishi kerak.

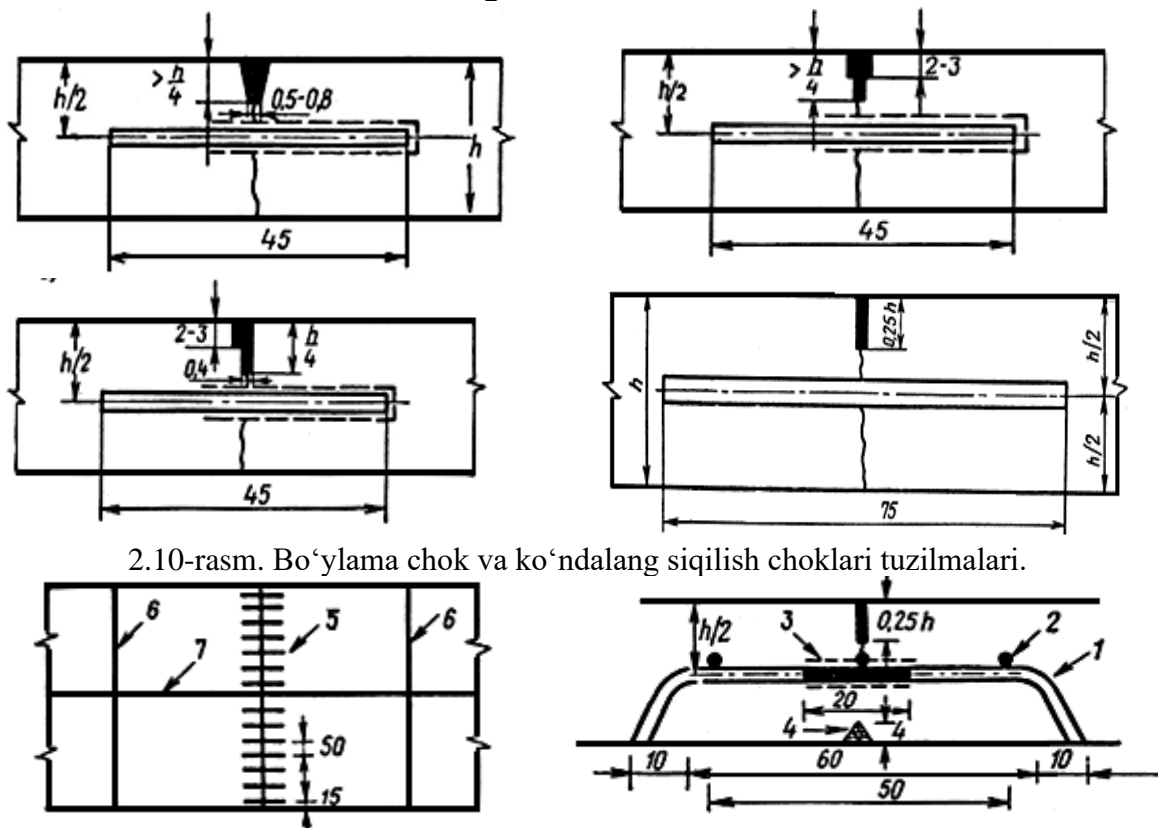
Siqilish choklari biri biridan pazlarning geometrik oʻlchamlari bilan farq qiladi, ularni qoplamani kesish chuqurligini qalinligidan zng kami 0,25 ga kamaytirish uchun qirgʻiladi. Paz tuzilmalari va qurilish uslublariga koʻra 3 xil siqilish choklarini farqlanadi:

- yangi yotqizilgan betonga qoʻyiladigan tuzilma (2.10a-rasm);
- ketma ket usulda yangi yotqizilgan betonga lenta qoʻyish va keyinchalik yoriqni qotgan betonda qirgʻiladigan tuzilma (2.10b-rasm);
- ikki bosqichli chok, qotgan betonda qoʻyiladigan tuzilma (2.10v-rasm).

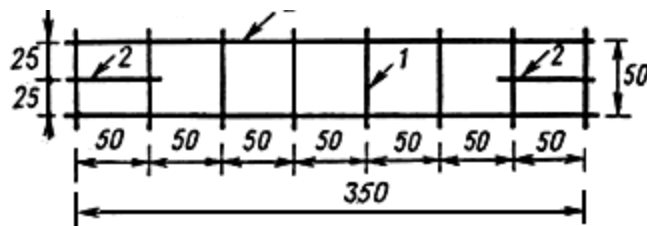
Ish xajmlari kam boʻlib, kichik mexanizatsiya vositalarini qoʻllash bilan beton qoplamalar qurilganda 2.10a-rasmda koʻrsatilganidek tuzilmadagi choklarni, qoplamaning qoʻshimcha elementlari oʻrnatilganda qoʻllashga yoʻl qoʻyiladi.

Chok pazalarini germetik material bilan toʻldirilishi kerak.

Boʻylama choklar tuzilmasi 2.10g-rasmda, koʻndalang qalqish choklari tuzilmasi 2.11-rasmda koʻrsatilgan.



2.10-rasm. Boʻylama chok va koʻndalang siqilish choklari tuzilmalari.



2.11-rasm. Trum-ankerlarni qalqish choklarida joylashtirish(a), qalqish choklari tuzilmalari (b) va 3,75 uzunlikdagi choklarda trum ankerlarni biriktirish sxemasi (v):

1 - diametri 14-16 mm li silliq A-II sinfdagi armaturadan qilingan trum ankerlar; 2 - diametri 6-8mm armaturadan bo‘ylama sterjenlar; 3 –sterjen ankerlarni bium bilan yog‘lash; 4 – yog‘ och reyka; 5 – qalqish choki; 6 – siqilish choki; 7 – bo‘ylama chok.

Kichik mexanizatsiya vositalarida quriladigan qoplamaning yorilishga mustahkamligini va transport foydalanish sifatini oshirish uchun, II va III toifali yo‘llarda ko‘tarma balandligi 3 m dan kam va asos bog‘lovchilar bilan mustahkamlanmagan materialdan bo‘lsa, qalqish choklarini siqilish choklari bilan ketma ket joylashtirishga yo‘l qo‘yiladi. Bunda qoplama qalinligi 18, 20-22 va 24 cm bo‘lganda ko‘ndalang choklar orasidagi plitalar uzunligini mos ravishda 3,5; 4 i 5 m teng qilib tayinlash kerak.

Kengayish choklarida qoplamaning bo‘ylama mustahkamligini oshirish uchun kengayish chokiga qo‘shiladigan plitalarda bitta siqilish choki o‘rniga qalqish choki qurish tavsiya etiladi.

Mastika bilan to‘ldirish uchun chokning kengligi va sayoz chuqurligi 2.12-jadvalga asosan tayinlanishi lozim. Qoplamada qalqish choklari bo‘lganda siqilish chokidagi pazaning kengligini siqilish choklari orasidagi ikkita plitaning birgalikdagi uzunligidan kelib chiqib tayinlash kerak. Qalqish va bo‘ylama choklar pazalarini bor chuqurligida mastika bilan to‘ldirishga yo‘l qo‘yiladi.

Mastika bilan to‘ldirish uchun chokning kengligi va sayoz chuqurligi

2.12-jadval

Chok turi	Choklar orasidagi masofa, m	Chok kengligi, mm	Qoplama qalinligiga nisbatan xissada chokni qirqish chuqurligi
Siqilish choki	<5-8	8-12	>0,25
	8-12	15	>0,25
	15-20	20	>0,25
Qalqish choki	3,5-6	3-5	>0,33
Kengayish choki	4 jadval bo‘yicha	33-35	Taxtani tepasigacha - 30-55 mm
Bo‘ylama chok	-	3-5	0,25-0,33

Izoh: Siqilish choki pazasi kengligini hisoblashga ko‘ra 3 mm dan kam qilmasdan tayinlashga yo‘l qo‘yiladi.

Sokin va qita'viy iqlim sharoitida I-III toifali yo'llarning 3 -5 m ko'tarmalarida hamda 20-40 m dan ko'p bo'lmagan ko'tarmaning o'ymaga o'tish zonasida beton qoplamalarni 3, 5, 4 va 5 m uzunlikdagi va shunga mos 18, 20-22 va 24 cm qalinlikdagi plitalardan qurish kerak. Bunday hollarda komplekt mashinalar bilan betonlashda har ikki plitani qalqish choklari bilan bog'lashga, ya'ni qoplamaning transport foydalanish sifatini va bo'ylama mustahkamligini oshirishni kalta plitalar ta'minlashi tufayli, qalqish chokini faqat siqilish chokidan keyin qurish tavsiya etiladi.

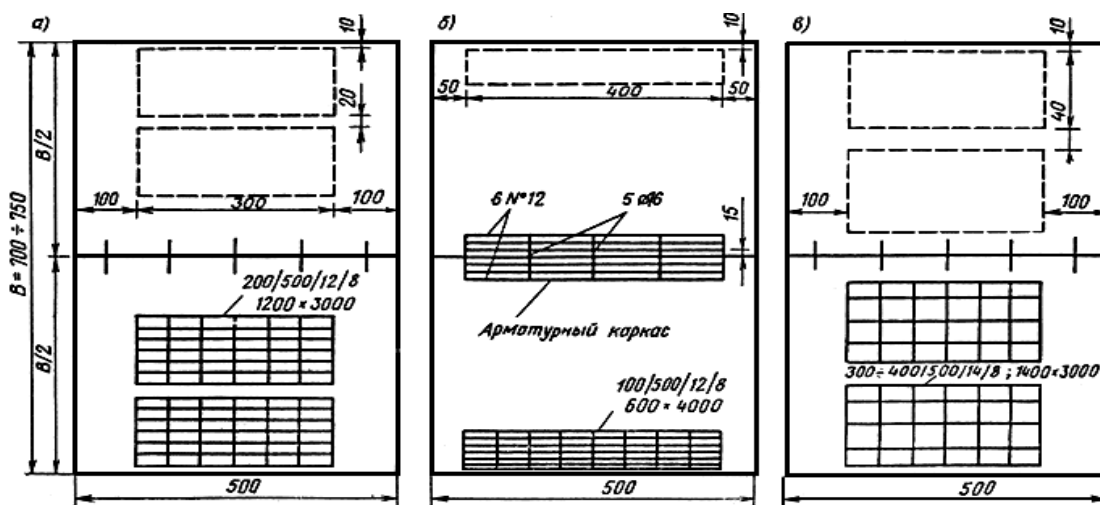
Qoya toshli gruntlardan bo'lgan balandligi 3 m dan, har hil gruntlardan balandligi 5 m dan yuqori bo'lgan I-III toifali yo'llarning ko'tarmalarida, temir yo'llardan o'tuvchi yo'l o'tkazgichlarning 200 m atrofida har hil balandlikdagi ko'tarmalarida hamda alohida loyixalangan (yer ko'tarmasining notekis cho'kishi kutilgan joylarda) qoplamani 5-7 m uzunlikdagi plitalardan qurish, ularni qoplamaning 1 m² ga bo'ylama armatura sarfi 2.13-jadvalda keltirilganidek silliq tekis po'lat setkalar bilan 2.12-rasmda ko'rsatilgan chizmaga muvofiq armaturalash lozim.

Qoplamaning 1 m² ga bo'ylama armatura sarfi

2.13-jadval

Plita qalinligi, cm	Plita uzunligi, m				
	5	8	10	15	20
	Bo'ylama armatura sarfi, kg/m ²				
24	-	2,3	2,8	4,1	-
20-22	1,8	2,0	2,5	3,7	4,5
18	1,2	1,4	1,7	2,5	3,4

Izoh: 1. Armaturalar miqdori 0,2 mm yoriqlar ochilishi shartidan kelib chiqib zanglashni oldini olish uchun aniqlangan; 2. Plitalarnig oraliq uzunligidagi armatura xarajati butunlash yo'li bilan tayinlanadi.



2.12-rasm. Uzunligi 7 m gacha bo'lgan plitalarni armaturalash sxemasi.

Xarakat jadalligi 14000 va 6000 avto/sutkadan ortiq I-II toifali yo‘l qismlarida (katta shaharlarga kirib kelishda) armaturalanmagan plitalar qatorida qoplamalarni 1 m^2 bo‘ylama armatura xarajati 7 jadvalga muvofiq bo‘lgan, uzunligi 10 - 20 m armaturali plitalardan qurishga yo‘l qo‘yiladi.

12 m dan uzun plitalarda armaturalangan qoplamalar qalinligini, 22-24 sm armaturalanmagan qoplamalar qalinligiga taqqoslab 2 cm ga kamaytirish mumkin.

Kengligi 7-7,5 m bo‘lgan qoplamalarni 2300 mm dan keng bo‘lmagan setkada armaturalash kerak. Plita uzunligi 7 m gacha bo‘lganda bo‘ylama chok bo‘ylab va plita chekkasida bo‘ylama yo‘nalish bo‘yicha 30 cm ga ulamalarni qayta ulab (ustma ust) joylashtiriladi. 10 m dan uzun plitalarda setkalarni ko‘ndalang choklarga 50 sm yaqinlashtirmasdan, (ko‘ndalang chokda setka bilan trum bog‘lanishlar orasidagi masofa 25-30 sm bo‘lishi kerak) qoplama kengligi bo‘yicha mutanosib joylashtirishi lozim.

Setkalarda ishchi bo‘ylama sterjenlar o‘qi oraidagi eng kam va eng ko‘p masofa mos ravishda 100 mm va 200 mm bo‘lishiga yo‘l qo‘yiladi. Qoplama to‘liq armaturalanmaganda, xarakat jadalligi 5000 avto/k gacha va ko‘tarmasi balandligi 5 m dan ortiq II - III toifali yo‘llarda tavsiya etiladigan qirg‘oq bo‘ylab qo‘yiladigan bitta plitaning setkasida eng kami yetita bo‘ylama sterjen, bo‘ylama chokda esa eng kami uchta sterjen bo‘lishi kerak. Diametri 6 mm gacha bo‘lgan ko‘ndalang silliq armaturalar o‘qlari orasidagi masofa 50 sm teng bo‘ladi.

Setkani, bir qatlamli qoplamalarda plitalar yuzasidan 6 sm chuqurlikda, ikki qatlamli qoplamalarda yuqori va ostki qatlam orasida joylashtirish lozim. Setka, 8 m dan uzun plitalarda qoplama qalinligining yarmida o‘rnatilishi mumkin. Qoplamalarni suriluvchi qoliqli mashinalarda qurishda qoplamaning teng yarim sathida joylashtirilgan bo‘ylama sterjenlar bilan armaturalashga ruhsat beriladi.

24,5 va 6-7 m uzunlikdagi plitalarning samaraliroq ishlashi maqsadida (bitta plitaga armatura xarajati 7 jadvalga muvofiq) mos ravishda 2,5; 3 va 3,5 m li tekis setkalar qo‘llanilishiga yo‘l qo‘yiladi. Bunday setkalarni plitaning o‘rta qismida setka chetlarini plita markazidan bir hil uzoqlashtirib (q .10,a va 10,v) o‘rnatiladi. 10, a va 10, b rasmlardagi armaturalash sxemalari bir biridan 1 m^2 plitada og‘irligi bir xil bo‘lgan armaturalarning ko‘ndalang sterjenlari diametri bo‘yicha farq qilishi aks etgan. Bunda, bog‘lovchilar bilan mutahkamlangan gruntli asosga qurilgan 1 m^2 qoplama armatura xarajatini 15% ga kamaytirish mumkin.

Qoplamalarni armaturalash uchun zavodda yoki qurilish maydonida A-II sinfdagi qaynoqsimli doimiy kesimdagi po‘latdan bo‘lgan bo‘ylama ishchi armatutaradan payvandlab tayorlangan tekis sathli setkalarni qo‘llash

kerak. Zavodda tayyorlangan setkalar, armatura xarajati 7 jadvalda ko'rsatilgani kabi, temir beton tuzilmalari uchun payvandlanadigan setkalar GOST i bo'yicha tanlanishi lozim. Chet ko'ndalang sterjenlar o'qi bo'yicha tekis satxli setkalarning uzunligini ishda qulaylik bo'lishini hisobga olib tayinlash va buyurtmada ko'rsatish lozim.

Asosi qum va qum shag'al aralashmasidan bo'lgan II toifali yo'llarning qoplamalarida yo'l yoqasiga birikkan plita chetlarini, diametri 12 mm doimiy kesimdagi armaturadan tayyorlangan ikkita sterjen bilan armaturalanadi. Sterjenlarni plita tag qismidan 5 sm yuqoriga joylashtirish, bunda birinchi sterjen plitaning yonbosh qirrasidan 10 sm, ikkinchisi esa birinchisidan 20 sm masofada joylashishi kerak. Sterjenlarni ko'ndalang choklarga 50 sm yaqinlashtirilmaydi.

Yo'l yoqasini yaxlit beton bilan mustahkamlanganda, qoplamaning siqilish yoki kengayish choklari davomi sifatida Avtomobil yo'llari ShNK 2.05.02-21 talablariga mos ravishda armaturalanmagan siqilish va kengayish choklarni qurish kerak.

V10 ÷ V15 (M150, M200) sinfli beton asoslarda bo'ylama va ko'ndalang siqilish choklari qilinishi kerak. Asos qalinligi 20 sm bo'lganda siqilish choklari orasidagi masofa 5 m, 20 sm bo'lganda esa 4 m bo'lishi lozim. Siqilish va bo'ylama choklar izol yoki polietilen qo'yilgan holda yangi yotqizilgan betonda qurilishi lozim. Siqilish va bo'ylama choklarda trum bog'lanishlar zarur. Trumlar soni, o'lchamlari va joylashishi tartibini beton qoplamalarni qurishdagidek qabul qilish kerak. Beton asoslarda kengayish choklari orasidagi masofa 2.14-jadval bo'yicha tayinlanishi lozim. Yo'l sementbetoniga qo'yiladigan asosiy talablar 2.15-jadval keltirilgan.

Beton asoslarda kengayish choklari orasidagi masofa

2.14-jadval

Qurilish iqlim sharoiti	Asos betoni sinfi va markasi	Kengayish choklari orasidagi masofa
1	2	3
Havo harorati +5 °C dan yuqori bo'lgan bir qurilish mavsumida quriladigan qoplama va asoslar.	B5-B15, M75-M200 beton sinflaridan asos	Kengayish choklari o'rnatilmaydi
Havo harorati +5 °C dan +10 °Cgacha bo'lgan qish sharoitida betonlash.	B10-B15(M150-M200) beton sinflaridan asos	40 m - Hududiy iqlimda;
1-3 yil oralatib yilning istalgan davrida betonlash.	B10-B15 (M150-M200) beton sinflaridan asos, qum, chaqiq tosh va bosh.r bilan ifloslangan asosning siqilish	30-40 m

	choklari yoki ko'ndalang yorilishlar	
	Betonlash mavsumidan qat'iy nazar ko'priklarga yo'l o'kazgilariga kirish yoxud bir satxdagi qattiq turdagi qoplamalarning yoki asoslarning kesishuvida istalgan sinfdagi betondan qurilgan asos.	Ko'priklar, yo'l o'kazgichlar oldidan va yo'l kesishmalarida agar 100m lik asosda kengayish choklari qilinmagan bo'lsa 1-2 plita oralatib yoki 15-20 m da eng kami 3 ta kengayish choki quriladi.

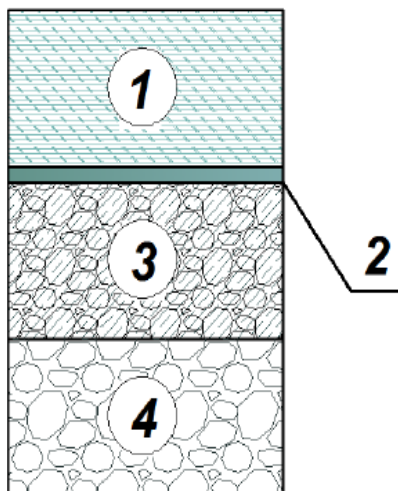
Yo'l sementbetoniga qo'yiladigan asosiy talablar

2.15-jadval

№	Ko'rsatkichlar	Ko'rsatkichlarning qiymati
1	Betonning siqilishdagi mustahkamligi bo'yicha sinfi	Kamida B30
2	Betonning egilishdagi cho'zxilishga mustahkamligi bo'yicha sinfi	Kamida B _{tb} 4,0
3	Betonning muzlashga chidamliligi bo'yicha markasi	F100 va undan yuqori (2-bazaviy usul bo'yicha sinaganda GOST 10060-2012)
4	Ruhsat etilgan suv-sement nisbati	Ko'pi bilan 0,45
5	Beton qorishmasi tayyorlash uchun ruhsat etilgan sement	Portlandsement, minerologik va moddiy tarkibi me'yorlangan
6	Ishlatiladigan sement sifati (GOST 10178 yo'l qoplamalari uchun)	Qota boshlashi – kamida 2 sota, soxta qotish belgisi bo'lmasdan, texnologik qo'shimchalarsiz
7	To'ldiruvchilar sifati	GOST 26633-2012 bo'yicha
8	Beton qorishmada plastiklovchi (plastifikator) kimyoviy qo'shilmalarning bo'lishi	GOST 26633-2012 bo'yicha shart
9	Beton qorishmalarda havo tortivchi va gaz hosil qiluvchi qo'shilmalar bo'lishi	GOST 26633-2012 bo'yicha shart
10	Beton qorishmaga yutilgan havo hajmi, %	6±1 (GOST 26633 va GOST7473 bo'yicha, beton qorishma yotqiziladigan joyda)
11	Betonning g'ovakligi, % -ochiq kapilyarlar -shartli yopiq	GOST 12730.4 bo'yicha - Ko'pi bilan 10-15 - Kamida 3-7
12	Beton qorishmaning tavsiya etilgan qulay joylashuvchanligi	P1 (1-4 sm) va J(5-10 sek) markalar (yotqizish joyida)
13	Yangi yotqizilgan betonni parvarishlash	ShNQ 3.06.03-2021 bo'yicha plyonka hosil qiluvchi materiallar yordamida

Mamlakatimizda so'ngi yillarda A 380 “G‘uzor- Buxoro- Nukus – Beyneu” avtomobil yo‘lining ko‘plab uchastkalarida sementbeton qoplama qurish ishlari jadal davom etmoqda. Quyida 2.13-rasmda A 380 “G‘uzor-

Buxoro- Nukus –Beyneu” 355-440 km uchastkasi monolit sementbeton qoplamali yo‘l to‘shamasi konstruksiyasi keltirilgan.



1. GOST 26633-2012 bo‘yicha 25 sm qalinlikdagi sementbeton qoplama
2. GOST 10354-82 bo‘yicha polietilen plenka qatlami
3. GOST 23558-94 bo‘yicha 16 sm qalinlikdagi (V7,5) sulfatga bardoshli sement bilan musaxamlangan chaqiqtoş qum aralashmasi
4. 30sm qalinlikdagi chaqiqtoş qum aralashmasi

2.13-rasm. Monolit sementbeton qoplamali yo‘l to‘shamasi konstruksiyasi A 380 “G‘uzor- Buxoro- Nukus –Beyneu” 355-440 km uchastkasi

Nazorat savollari

1. Yo‘l to‘shamasini tuzilmasini tanlashning maqsadi?
2. Qumli asosning qalinligi qo‘yilgan talablar?
3. Kengayish choklarini qanday ahamiyatga ega?
4. Yo‘l sementbetoniga qanday talablar qo‘yilgan?

2.4 Monolit sementbeton qoplamalarini qurish texnologik jarayonlari

Monolit sementbeton qoplamalarini qurishda texnologik jarayonlari asosan 4 bosqichdan iborat(2.14-rasm).



2.14-rasm. Sementbeton qoplamalarini qurishning texnologik jarayonlari

Beton qoplamalar va asoslarga, uni tayyorlashda ishlatiladigan materiallarga talablar “Og‘ir va mayda donali betonlar” GOST 26633 ko‘rsatmalariga mos bo‘lishi kerak. Mustahkamlik bo‘yicha beton markasini 2.16-jadvalga muvofiq tayinlanadi.

Mustahkamlik bo‘yicha beton markasi

2.16-jadval

Betonning ish tavsifi	I va II toifali yo‘llar		III toifali yo‘llar		IV toifali yo‘llar		I-V toifali yo‘llar
	Bir qatlamli yoki ikki qatlamli qoplamaning yuqori qatlami	Ikki qatlamli qoplamaning ostki qatlami	Bir qatlamli yoki ikki qatlamli qoplamaning yuqori qatlami	Ikki qatlamli qoplamaning ostki qatlami	Bir qatlamli yoki ikki qatlamli qoplamaning yuqori qatlami	Ikki qatlamli qoplamaning ostki qatlami	asos
beton sinfi va markas							
Egilishda cho‘zilishga mustahkamlik bo‘yicha betonning eng kam markalari	B _{IV} 4,0 (R _i 50)	B _{IV} 3,2 (R _i 40)	B _{IV} 3,6 (R _i 45)	B _{IV} 2,8 (R _i 35)	B _{IV} 3,2 (R _i 40)	B _{IV} 2,4 (R _i 30)	B _{IV} 1,2 (R _i 15)
Siqilishga mustahkamlik bo‘yicha beton sinflari	B30 (M 400)	B22,5 (M 300)	B27,5 (M 350)	B20 (M 250)	B25 (M 350)	B15 (M 200)	B5 (M 75)

Izohlar: 1. II toifali yo‘llarda, agar beton qoplamadan foydalanishning dastlabki 3 yilida xarakat jadalligi 3000 avto/k.dan oshmasa siqilish bo‘yicha V 27,5 (M350) va egilishdagi cho‘zilish bo‘yicha V_{IV} 3,6 (R_i 45) marka betonini qo‘llashga yo‘l qo‘yiladi.

2. Egilishdagi cho‘zilish bo‘yicha loyixaviy beton markasini, beton tarkibiy tanlovida unga YuAM qo‘shilsa betonning siqilishdagi mustahkamlik chegarasini 10% kamaytirishga yo‘l qo‘yiladi.

3. IV toifali yo‘llar uchun beton qoplamalar texnik iqtisodiy asoslanganda quriladi.

Takomillashgan mukammal qoplamalar asosini qurish uchun mustahkamlik bo‘yicha markasi GOST 26633-2015 ga mos betonlar qo‘llanishi kerak.

Bir qatlamli yoki ikki qatlamli qoplamaning yuqori qatlami betonining sovuqqa mustahkamligi hamda takomillashgan mukammal qoplamalar asosi GOST 26633-2015 talablariga to‘g‘ri kelishi kerak.

Betonning talab etilgan sovuqqa mustahkamligi GOST 26633-2015 me‘yorlariga mos materiallarni havoni siqib chiqaruvchi YFM larni qo‘llash, ushbu qo‘llanmada qayd qilingan uslub bo‘yicha beton qorishmasi tarkibini loyixalash, qo‘llanmaga rioya qilgan holda beton tayyorlash, tashish, qorishmani yotqizish va zichlash, beton qotayotganda uni samarali parvarishlash orqali ta‘minlanadi.

Sovuqqa mustahkamlikka sinovlar qurilish boshlangunga qadar, beton tarkibi tanlanayotganda, qoplama qurilishida foydalanalidigan materiallarda o‘tkaziladi.

Betonning sovuqqa mastahkamligi, sovuq va muzgarchilikka qarshi qo‘llaniladigan xlorli tuzlarning birgalikdagi ta‘siriga turg‘unligi hamda beton qorishmasining texnologik xususiyatlarini yaxshilash uchun YFM qo‘shimchalar majmuini (birgalikda ilashuvchi va havoni siqib chiqaruvchi) GOST 26633-2015 ga (2.17-jadval) mos holda qo‘llash lozim.

YFM qo‘shimchalar majmui

2.17-jadval

YFM	YFM tarkibi, % sement massasidan	Izoh
Sulfitno-drojjevoy brajki (SDB) konsentratlari	0,15-0,25	Quruq moddada hisob bo‘yicha
Мылонафт	0,05-0,1	Tarkibi 45-50% suvli, tovar qorishmada hisob bo‘yicha.
Asidol-milonaft (sovunlangandan keyin yoki emulsiyalanganda)	0,05-0,1	xuddi shunday
Betaraflagan havoni siqib chiqaruvchi smola (SNV)	0,005-0,03	Quruq moddada hisob bo‘yicha
GKJ-94	0,1-0,2	100% konsentratsiyalangan tayyor moddaga hisob bo‘yicha

Beton qorishma. Qoplama betonining xususiyati, yuzasining sifati, beton yotqizuvchi uskuna ishlab chiqarish unumdorligi betonning texnologik xususiyati yotqizish vositalariga qay darajada mosligiga, zichlanishi va pardoatlanishiga bog‘liq. Beton qorishma tanlangan donador tarkibga, qabul qilingan harakatchanlik va yiriklikda tekis va berk qoplama yuzasini ta‘minlovchi yetarli miqdorda qum va eritma qismlari, yaxshi qulay ishlanuvchan bo‘lishi kerak. U tashilganda va asosga yotqizilganda qatlamlarga ajralmasligi yetarli darajada bog‘lanishni ta‘minlashi kerak. Beton qorishma yuqori havo ushlovchi xususiyatga ega bo‘lishi va bundan tashqari suriluvchi qolipli mashinalarda yotqizilganda beton yotqizish mashinasi o‘tgandan keyin mustahkam yon qirrali xoshiya hosil qilishi lozim. Beton qorishmasining xarakatchanligi va yirikligi joyida zichlanayotgan vaqtda og‘ir betonga qo‘yilgan standart talablariga mos bo‘lishi kerak. Beton qorishmalarining qulay joylashuvchanligi bo‘yicha xususiyatlari markalari 2.18-jadvalda keltirilgan.

Konusning yoyilishi bo'yicha markalari		Konusning cho'kishi bo'yicha markalari	
Marka	Konusning yoyilishi, sm	Marka	Konusning cho'kishi, sm
R1	35 gacha	P1	1-4
R2	35-41	P2	5-9
R3	42-48	P3	10-15
R4	49-55	P4	16-20
R5	56-62	P5	20 dan ortiq
R6	62 dan ko'p ortiq		
Bikrlik bo'yicha markalar		Zichlanish bo'yicha markalar	
Marka	Bikrlik, s	Marka	Zichlanish koeffitsienti
J1	5-10	KU1	1,45 dan ortiq
J2	11-20	KU2	1,45-1,26
J3	21-30	KU3	1,25-1,11
J4	31-50	KU4	1,10-1,04
J5	50 dan ortiq	KU5	1,04 gacha

Beton qarishmasini tayyorlash va tashish. Beton qarishmasini tayyorlash uchun trassa bo'ylab, qabul qilingan beton qoplamalar qurilishi sur'atlariga mos bo'lgan yopiq yoki uzluksiz ishlab chiqarish xususiyatiga ega ko'chma beton zavodlardan foydalanish kerak. Markazga tortib va majburlab aralashtirish, tayyorlash tarzi bo'yicha beton qarishtirgichlar tuzilmasi, mazkur Yo'riqnoma, "Og'ir va mayin betonlar"ga GOST 26633 va ShNQ 3.06.03-21 talablarini qondiruvchi beton qarishmasi olinishini ta'minlashi lozim.

Beton zavodlarini ShNQ 3.06.03-21 ruhsat etgan tashish muddatlarini hisobga olib joylashtirilishi kerak. Materiallarni qabul qilish, saqlash, qayta ishlash temir yo'llar yonidagi omborlarda amalga oshiriladi. Sementni qabul qilish va saqlash uchun iloji boricha kam chiqimli yig'ib tiklanuvchi metal omborlardan foydalanish tavsiya etiladi. Ular temir yo'l vagonlaridan yoki sement tashuvchi transportlardan sementni mexanik tushirish qurilmalariga ega bo'lishi kerak.

Mayda va yirik to'ldiruvchilar (qum, chaqiq tosh, shag'al, shag'aldan chaqiq tosh) o'lchamlari va jinslari turi bo'yicha alohida ifloslanishini oldini oladigan maydonchalarda saqlanishi lozim. Maydonchalar yaxlit yoki yig'ma beton qoplamalarga ega bo'lishi kerak. Beton qoplamali maydonchalar bo'lmaganda 10-20 cm ostki qatlamni beton qarishmasi tayyorlash uchun ishlatib bo'lmaydi. Zarurat bo'lganda yirik to'ldiruvchini tarkiblarga deformatsiya va yuvishni yo'lga qo'yish kerak. To'ldiruvchilarni to'g'ridan to'g'ri g'ildirakli frontal yuklagichlarda saralovchi bunkerlarga to'kish lozim. Yopiq yoki uzluksiz hususiyatli beton qarishmalari uskunalarining ish rejimlari foydalanish bo'yicha ularni ishlab chiqargan

zavod yo'riqnomalariga mos bo'lishi kerak. Yopiq beton qorishtirgichda beton qorishmasini aralashtirish muddatlari tadqiqot yo'li bilan aniqlanadi.

Yuqori unumli tayyor mahsulot tog'orasi 5-6 m³ bo'lgan yopiq, markazga tortib aralashtiruvchi beton qorishtirgichlardan foydalanilganda, beton qorishmasini aralashtirish muddati, konusning cho'kishi 2 smdan kam bo'lmaganda 60-90 s ni tashkil qiladi. Beton qorishmasini tayyorlashda materiallarni og'irlik bo'yicha miqdorlash lozim. Suv va suv asosidagi eritmalar bundan mustasno. Miqdorlovchi uskunaning to'g'ri ishlashini har kuni smena oldidan tekshirilib baholanadi. Tarozilarni beton tarkibini va to'ldiruvchilar namligini hisobga olib sozlanadi. Materiallarni miqdorlash faqat laboaratoriya xizmatchilari tomonidan amalga oshirilishiga ruhsat beriladi. Beton yotqizish mashinalari komplektining unumdorligidan to'liq foydalanish uchun va betonning bir hil tarkibini olish uchun qorishma smena davomida uzluksiz chiqarilishi kerak. Qorishmani tashish masofasiga va beton yotqizish mashinalari komplektini to'liq ishlatilishiga qarab, qorishmani uzluksiz yotqizish joyiga yetkazish uchun transportlarning kerakli soni aniqlanadi.

Beton qorishmasini zavoddan yotqizish joyiga tashish yaxlit sementobeton qoplama qurilishida muhim texnologik jarayon hisoblanadi. Betonning mustahkamligi, sovuqqa chidamliligi hamda qoplamani qurish sur'ati va sermehnatligi bu ishning qanchalik yaxshi tashkil qilinganligiga bog'liq bo'ladi. Betonni tashish beton qorishtirgichdan qorishmani transport vositasiga yuklash, yotqizish joyiga olib borish va transport vositasidan tushirishni o'z ichiga oladi. Yotqizish joyiga olib borilgan beton qorishma tarkibi o'zgarishsizligi, bir xilligi va qayta ishlash uchun yaroqli bo'lishi ya'ni bir tekis yoyilishga, ko'zda tutilgan zichlikka erishuluncha zichlanishga va yuzasini pardoatlanishiga moyil bo'lishi lozim.

Beton qorishmani yoyituvchi qurilmaga yoki asosga qulay va tez tushirilishini ta'minlovchi o'zi ag'dargichli avtomobillarda tashiladi. O'zi ag'dargichli avtomobillar kuzovlari tekis satxli tirqishlari mahkam hamda beton qorishmasini qurishini yoki yog'ingarchilikdan asralishini ta'minlovchi ximoya vositalariga ega bo'lishi kerak. Kuzovni tagi va devorlariga beton qorishmasi yopishishini oldini olish uchun har bir reysdan keyin kuchli bosimdagi suv bilan yuvish va tozalash zarur, buning uchun zavod yaqinida yuvish punktlari tashkil qilinadi.

Beton qorishmasini zavoddan yotqizish joyiga tashish muddati alohida o'rin kasb etadi. Uzoq muddatli tashishda sement xamiri qo'yiqlashishi mumkin, bu esa qoplamada qorishmani qayta ishlashga monelik qiladi. Beton qorishmani tashish muddati, ya'ni beton qorishtirgichdan yuklab yotqizish joyiga tushirishgacha ketadigan vaqtni qurilish laboratoriyasi

tomonidan qo'llanilayotgan sementning ushlab olinish vaqtini, tashqi xavo haroratini va qorishmani to'liq qayta ishlash vaqtini hisobga olib o'rnatiladi.

Sementning ushlab olinish muddati 2 soat bo'lgan beton qorishmasini tashish muddati taxminan, havo harorati 15°S gacha bo'lganda 1 h dan, 25°S va undan yuqori bo'lganda 0,5 soatdan ko'p bo'lmasligi lozim. Havo harorati 25°S yuqori bo'lgan paytda tashiladigan beton qorishmasi brezent bilan yopilishi kerak. Agar beton qorishmasini tashish muddati mumkin bo'lgan vaqtdan ko'p bo'lsa, alohida, ushlab olinish vaqtini sekinlashtiruvchi choralarni: YuAM qo'shimchalari miqdorini oshirish, ba'zi bir sharoitlarda qurilish laboratoriyasi belgilagan tarzda qorishmadagi suv miqdorini bir oz ko'paytirish lozim bo'ladi.

Har qanday tashish usuli suvning bug'lanishi hisobiga beton xarakatchanligi kamayishini, qatlamlarga ajralishini, sement quyqasini oqishini yoki sementning erta ushlab olinish boshlanishini inkor qilishi kerak.

Qoplama qurilishini, beton qorishmani tashishda qulaylik va tayyor yo'l qismlari bo'yicha ketma-ket olib borish imkoniyatlarini hisobga olib beton zavod joylashgan joydan boshlashga ruhsat etiladi. Qoplama bo'ylab xarakatlanishga beton loyihaviy mustahkamlikni egallagandan keyin, betonni parvarishlash ishlari to'liq tugatlgandan so'ng ruhsat beriladi. Beton qorishmasini avtomobillarga yuklash vaqtida, beton qatlamlarga ajralmasligi uchun qo'shimcha oraliq yig'uvchi bunkerlar yoki lotoklar joylashtiriladi. Beton qorishmasining tushish balandligi, yuklanishda 1,5 m dan oshmasligi kerak. Smena tugagandan keyin beton qorishtirgichni suvga yirik chaqiq tosh yoki shag'al qo'shib yuviladi. Yig'uvchi bunkerlar, naylar va lotoklarni muntazam beton qorishmasidan tozalab turish kerak.

Nushalovchi torni tortish. Nushalovchi tor yo'l qoplamasi tuzilmalarini avtomomatik tarzda tekisligini ta'minlovchi tuzumning asosiy elementi hisoblanadi. Uni mashinaning har ikkala yoki bir tomonidan tortish kerak bo'ladi. Birgina nus'halovchi tordan ko'ndalang satxni maromiga keltiradigan profillovchi, betonnin yoyuvchi, yupqa po'st beruvchi mashinalar ishini boshlashga yo'l qo'yiladi. Suriluvchi qolipli beton yotqizish mashinasi asosan ikkita nus'halovchi tor bilan ishlaydi. Agar asosning talab etilgan tekisligi kafillangan bo'lsa bitta nushalovchi tor bilan ishlashga ruhsat beriladi. Nushalovchi torni yo'l o'qiga parallel holda 7 m masofada mahkamlanadi.



2.15-rasm. Nushalovchi torlarni oʻrnatish

Nushalovchi torni yer koʻtarmasi sathidan balandligi 0,5-1 m chegaralarda joylashtiriladi. Nushalovchi torni tik qismlarda 15 m gacha, virajlarda 4-6 masofada ustunchalarga kronshteyn (boltli qotirish nuqtasi) bilan mahkamlash kerak. Nushalovchi tor oʻrnatilgan qism uzunligi mashinalarning smenadagi ish unumdorligi masofasidan kam boʻlmasligi lozim.

Kengayish choklari uchun taglik va trumlarni tayyorlash hamda oʻrnatish. Kengayish choklari uchun tagliklar qalinligi 30 mm, uzunligi 3500 mm (eni 7 m qoplama uchun) yoki 3750 mm (eni 7,5 mm qoplama uchun) tekis kesilgan taxtadan tayyorlanishi kerak. Tagliklardagi trumlarni oʻtkazish teshiklari diametri trum diametridan 1 mm ga kichik boʻlishi lozim. Tagliklar shunday tanlanishi, tayyorlanishi va qayta ishlanishi lozimki, bunda kengayish choklari toʻgʻri chiziqi taʼminlansin. Izolyatsiya qilish uchun trumlarni 60-80 °C gacha qizdiriladi va talab eitgan uzunlikda bitumga botiriladi va stelajga qoʻyib shamollatiladi.

Trumlarni siqlish choklari uchun ham huddi shunday tartibda izolyatsiya qilishga ruhsat beriladi. Trumlar oxiri tekis, burmalarsiz boʻlishi lozim. Harorat taʼsiridan plitalardagi oʻzgarishlarda kengayish choklaridagi trumlarni qarshiliksiz qoʻzgʻalishiga, betonda joy paydo qilish uchun, trumlarni yogʻlangan uchlariga oʻrnatishdan oldin rezinali yoki past navli polietilen gilza qalpoqlar kiydiriladi. Gilza qalpoq tubi va trum yon boshi orasidagi havo tirqishi tagilik qalinligiga teng boʻlishi kerak. Oʻlchamdagi tirqishni taglik taxta qalinligida 3x3 mm qirqimda va uzunlikda gilzalar ichkarisini bir ikki oʻram qalinlashtirib hosil qilinadi. Gilza qalpoq trumga belgilangan boʻyda qadalib kiydiriladi. Sement qorishmasini gilza ichiga kirishini yoʻqotish uchun gilzaning ichki diametri trum diametriga teng boʻlishi lozim.

Tagliklarni trumlar va ushlab turuvchi to‘qima bilan birga mutlaq tekislangan va qotirilgan asosga yoki tekislovchi qatlamga o‘rnatiladi. Taxta tagliklarni o‘rnatishdan oldin 24 h mobaynida suvga to‘yintirish va loyiha bo‘yicha o‘rnatish lozim. Yo‘l o‘qi bo‘ylab qo‘shma tagliklar o‘rnatishda oraliq tirqishlarga yo‘l qo‘ilmaydi. Choklarda qoplama o‘qi bo‘ylab beton tiqilmalari paydo bo‘lishini oldini olish uchun ishlar boshlangunga qadar tagliklarni joyiga olib borish va ularni ulanish qalinligi bo‘yicha zich qo‘shilishini hosil qilish maqsadida pichoq bilan qiya kesib (ikki tomonlama nishablikda) qo‘yish kerak. Qoplamaning o‘qi bo‘ylab qo‘shma tagliklar bir biriga ikki uchi bukik 6 mm diametrli metal sim (qoqib) bilan bog‘lanishi lozim. Tagliklar har iki tomonidan 0,8-1 m masofada qoqiladigan metal trumlar bilan mustahkamlanishi kerak. Plitalarda to‘g‘ri burchaklar paydo bo‘lishi uchun, tagliklarni tik holda qoplama o‘qi bo‘ylab to‘g‘ri burchakda shablon bo‘yicha joylashtirish lozim.

Beton qoplamalarni suriluvchi qoliqli mashinalarda qurishda yoyuvchidan foydalanilganda chok tagligini quyidagicha o‘rnatish mumkin:

- taglikni yoyuvchi o‘tishi uchun har ikki oxiridan taxminan 15 sm kesib tashlab;

- beton yotqizgich o‘tgandan keyin yo‘l bilan taglikni qoplamaning to‘liq kengligida qayta tiklab qo‘yiladi.

Yoyuvchisiz ishlanganda taglikning har ikki tomonidan taxminan 2-3 sm kesib tashlash lozim bo‘ladi..

Tagliklarni to‘g‘ri o‘rnatilishi hamda mustahkalanishini ish yurituvchi nazorat qiladi.

Siqilish choklarida armatura va trumlarni o‘rnatish. Armatura iflosliklardan, yog‘lardan, zangdan va oqlardan tozalangan va to‘g‘rilangan bo‘lishi kerak. Armaturani mutlaq pardozlangan, tekislangan va qotirilgan asos yoki tekslovchi qatlamga o‘rnatiladi. Chetki armatura o‘zaklarini diametri 10-12 mm po‘lat armaturali beton qo‘yma yoki qo‘yilmaga taxlanadi. O‘zaklarni yangi betondan qilingan o‘ramaga zichlash joyidan 10 m dan ko‘p bo‘lmagan ilgariylash bilan armaturalarning beton pardozlash mashinalari o‘tganda qo‘zg‘almasligini ta‘minlagan holda taxlashga ruhsat beriladi. Ushbu Yo‘riqnomaga mos holda diametri 8 mm dan ortiq bo‘lmagan ishchi armaturali payvandlangan setkalarni asosga yoyilgan beton qorishmaga loyihaviy holatda tushirish va zichlash hamda betonlash jarayonida titratib tebratib cho‘ktirish usulida loyihaviy holatni o‘rnatishga ruhsat beriladi.

Diametri 8 mm dan ortiq bo‘lgan bo‘ylama o‘zakli payvandlangan setkalarni, loyihaviy holatda qo‘yilma (podstavka) o‘zaklariga payvandlab, betonlashga qadar o‘rnatiladi. Qo‘yilmalar orasidagi masofani 0,8-1,2 m

oralig'ida olinishi kerak. Ko'ndalang siqilish choklaridagi trumlar loyihaviy holatda, diametri 8-10 mm li po'lat armaturali qo'yilmaga o'rnatiladi. Trumlarni betonni titratib tebratish hisobiga cho'ktirishga ruhsat etiladi. O'rnatish usullari betonlash jarayonida trumlarni loyihaviy holati saqlanishini ta'minlashi kerak.

Ishlab chiqarish va ishlarni qabul qilish bo'yicha ShNQ 3.06.03-21 ko'rsatmalariga ko'ra beton qoplamalarni suriluvchi qoliqli komplekt mashinalarda qurilganda, betonning harakatchanligi va yiriklik ko'rsatkichlari zichlashdan avval beton yotqizish mashinasining qabul qilingan xarakat tezligini hisobga olishi va 2.19-jadvalda berilgan qiymatlarga mos bo'lishi lozim.

Beton yotqizish mashinasi o'tgandan keyin qoplama xoshiyasini va yon bosh qirralarini mumkin bo'lmagan buzilishlariga yo'l qo'ymaslik uchun joyida konus cho'kishi 4 sm dan ko'p bo'lgan beton qorishmasini ishlatmasligi kerak. Shu maqsadda ko'p tasmali qoplamalar qurishda konus cho'kishi 2 sm dan ortiq beton qorishmasidan foydalanib bo'lmaydi.

Betonning harakatchanligi va yiriklik ko'rsatkichlari va betonyotqizish mashinasining xarakat tezligi

2.19-jadval

Beton yotqizish mashinasining tezligi, m/min	Xarakatchanlik (konus cho'kishi), sm	Yiriklik, s
< 2	$\frac{1-3}{2}$	8-10
2-2,5	$\frac{2-4}{3}$	5-8
2,5-3	$\frac{3-5}{4}$	3-5

Izoh: Suratda – qorishmaning yo'l qo'yiladigan xarakatchanligi chegarasi, maxrajda – o'rtacha qiymat.

Asoslar yuzasiga armatura karkaslarni betonlashdan oldin asosga o'rnatiladi(2.16-rasm).



2.16-rasm. Armatura karkaslarni betonlashdan oldin asosga o'rnatish

Qoplamalarni qurishda sirpanuvchi qoliplarda yuruvchi mashinalar komplekti qo‘llanilganda va eni 3,75 m bo‘lgan qo‘shiluvchi tasma qurishda yotqizish kengligi 7,5 m bo‘lgan beton yotqizuvchi mashinalardan foydalanishga ruxsat etiladi, bunda yotqizuvchi uskunaning yarmi ishlatilib ikkinchi yarmi ishlatilmaydi.

Qishloq xo‘jalik korxonalarining ichki xo‘jalik yo‘llarini va sanoat korxonalarining ichki yo‘llarining asos va qatlamlarini kichik mexanizatsiya yordamida qurish mumkin. Asoslar yuzasini beton yotqizuvchi mashina yurish qismining harakatini ta‘minlagan xolda tozalanishi lozim.

Betonyotqizgich-monolit yo‘l va aerodrom qoplamalarini, devorlar va yon tomonlarni, drenaj kanallarini va boshqa elementlarni shakllantirish uchun beton aralashmani yotqizish, taqsimlash, siqish va tekislash uchun mashina.

Betonyotqizgichlarda dastlab 1910-yillarning ikkinchi yarmida AQShda beton qoplamalar yotqizildi, ular yo‘l qurilishida keng qo‘llanildi.

Betonyotqizgichlarining tasnifi:

Beton qoplamalar quyidagi mezonlarga ko‘ra tasniflanadi:

- Konstruksiyasi - o‘ziyurar, statsionar;
- Maqsad - yo‘l qoplamalarini qoliplash, yo‘l to‘siqlar va boshqa inshootlarini qoliplash;
- Bunkerning mavjudligi – bunkerli va bunkersiz;
- Betonni taqsimlash usuli - shnekli, belkurakli;
- Qoplama qoliplash usuli – sirpanuvchi qoliplar bilan, bruslar bilan, aralash;
- Shassi - gusenitsali, g‘ildirakli.

Quyida faqat qurilishda ishlatiladigan o‘ziyurar qurilmalar tasvirlangan.

Betonyotqizgich shassi va beton qoplama uskunasi iborat. Yo‘l qoplama uskunasi shnek, o‘lchash va tekislash panjaralari, vibratorlar, yon sirpanuvchi qoliplari va boshqa qismlardan iborat. Armaturalarni yotqizish mexanizmlaridan ham foydalanish mumkin.



2.17-rasm. Gusenitsali betonyotqizgich

Qoplamalarni qurish rels qolipda yuruvchilarda bajarilsa, asos yoki tekislovchi qatlamni tekislash qoplama kengligida rels qolip oʻrnatilgandan soʻng bajariladi. Mashinalarning avtomatik ravishda vertikal belgilarni tayinlangan holatda ishlatishini taʼminlovchi ishchi organlari odatda ikki tortilgan sim asosida ishlashi lozim. Tortilgan simlarning vertikal belgilardan oʻzgaruvchan farqi ± 3 mm dan oshmasligi kerak. I sinfli sement bilan mustahkamlangan asoslardan foydalanilsa bitta tortilgan simdan foydalanishga ruxsat etiladi.

Beton quyush uchun ishlatilgan metall qolib anjomlari, beton qorishmasini yotqizish ishlari tugagandan 24 soat oʻtgandan keyin olishga ruxsat etiladi. Beton quyish uchun ishlatilgan metall qolib anjomlarini betondan ajratishda, betonning qirralari va yon taraflariga zarar keltirmaydigan uskunalar yordamida olish lozim. Koʻndalang va boʻylanma deformatsiya choklarida qoʻllaniladigan shtirlarni beton qorishmalarni yotqazishdan avval yoki beton qorishmalarni yotqazish jarayonida maxsus tabranib botiruvchi jixoz yordamida oʻrnatiladi.

Koʻp tasmali qoplama qurilishida va zarur boʻlganda yonma-yon tasmalarni birlashtirishda deformatsiya choklarida qoʻllaniladigan shtirlar yangi quyulgan betonni yon tomonidan (uni qotishidan oldin) beton yotqizgichning maxsus jihozi bilan uni yotqizish jarayonida, yoki beton qotib mustahkamligi 10 MPa dan kam boʻlmagandan soʻng, maxsus asbob yordamida betonni parmalab oʻrnatiladi. Beton qorishmasini yoyish yordamida zichlashishidagi choʻkishni hisobga olib yoyish lozim, uning kattaligini qoplama qalinligiga va qorishmaning yaxshi yotqiziluvchanligini nazarda tutgan holda sinov betonlash bilan aniqlanadi. Agar beton qorishma asos ustiga tushirilgan boʻlsa, uni yoyishni beton yotqizuvchi mashina bilan ham bajarish mumkin. Sirgʻaluvchi qolip sifatida, universal sirgʻaluvchi qoliplar qoʻllash mumkin.

Beton yotqizuvchi mashina oʻtgandan soʻng qoplama yuzasida hosil boʻlgan mayda nuqsonlar va notekisliklarni quvurlik yakunlovchi yordamida tuzatiladi. Yakunlovchining quvurini qugʻirish usuli orqali mayda donalik suv sepish yordamida yengil hoʻllaniladi. Qoplamaga yotqizilgan betonni zichlash va pardozlashni beton pardozlovchi mashinaning titrovchisi ishlayotgan vaqtda toʻxtashining oldini olish lozim. Beton qoplamasi yuzasini gʻadir-budurligini yangi yotqizilgan beton ustiga qop materiallar yopish, choʻtkalar va gardish yurgizish orqali bajariladi. “Qum dogʻi” usuli bilan aniqlanadigan gʻadir-budirlikning oʻrtacha oʻyilish chuqurligi, gʻildirakning qoplama bilan ilashishi talab qilingan oʻlcham koeffitsientiga qarab 0,5-1,5 mm boʻlishi shart. Ishlov berilgan qop- lama yuza koʻrinishi bir tekisda boʻlishi lozim. Qatnov qismini kengaytirish

tasmalarida (burilishlarda, tutash- malarda va hokazo) maydonchalarda, asosiy yo'lga qo'shilishlardagi qoplamalarni maxsus yotqizgichlar yoki kichik mexanizatsiya vositalari yordamida quriladi.

Beton qorishmalarni kichik mexanizmlar yordamida to'g'ri uzuluksiz tasmasimon etib, 5-10 cm bir-birini yopib zichlanadi.

Armaturalangan monolit beton qoplamalari qurishda, betonni qorishmasini yotqizish va zichlashni, hamda qoplama yuzini pardozlashni monolit beton qoplamalar qurilishi kabi bajariladi. Armaturali beton qoplamalarini qurishda armatura to'rlarini o'rnatish uslubi, betonlashtirish jarayonida uning loyiha ko'rsatkichlarida turishini ta'minlashi zarur.

Armaturali beton qoplamalarini sirg'aluvchi qoliplarda qurilsa, diametri 8 cm gacha bo'lgan ishchi armaturani loyihada ko'rsatilgan joyiga, ko'pincha betonlash jarayonida titragichlar yordamida joylashtiriladi. Diametri 8 sm dan katta bo'lgan armatura setkalarni loyihada ko'rsatilgan holda, beton yotqizishdan oldin asosga mahkamlab o'rnatiladi. Qoplamani mustahkamligini armaturali to'rni qo'llash bilan oshirish uchun dastlab qurilgan pastki qatlamdagi beton ustiga yotqiziladi. Beton qorishmasini yoyishni ikkita beton yotqizuvchi bilan bajariladi. Hajmi katta bo'lmaganda, bitta yotqizgichni qo'llasa ham bo'ladi.

Armaturali qoplamalarni sirg'aluvchi qoliplarda qurilganda, chuqurlik titragichining pastki qismi bilan armatura tepasining orasidagi masofa 5 cm dan kam bo'lmasligi lozim. Asos va qoplamani bikirli beton qorishmasidan qurish uchun yotqazishga qulay bo'lgan, GOST 7473-2010 bo'yicha bikirligi B-1dan B-6 gacha bo'lgan, Suv/Sement bo'yicha qoplama uchun GOST 26633-2015 mos bo'lgan betonlar qo'llaniladi. Yo'l to'shamasining qatlamlarini bikirli beton qorishmasidan qurish uchun ishlab chiqilgan va o'rnatilgan tartibda tasdiqlangan, ishlab chiqarish ishlari bo'yicha loyiha asosida amalga oshiriladi. Qattiq beton qorishmasini zichligi hisoblangan 0,98 dan kam bo'lmagan zichlik koeffitsientida yotqizishni titrovchi katoklar yordamida bajariladi.

Boshlang'ich yengil zichlash va yakunlovchi zichlash uchun havo bosimli, shinalik katoklar bilan bir komplektda pnevmoshinali massasi 6-8 t ruxsat etiladi, shu qatorda titrovchi to'siqlar bilan jihozlangan mashinalar ham foydalanish, massasini 6-8 t katoklar bilan yakuniy zichlash mumkin. Bu sharoitda qarshiligi 20 cm va undan katta bo'lgan asoslarni ikki qatlam qilib zichlash va bu shuni bir smenada bajaishni tavsiya qilinadi. Beton qorishmasining namligini yo'qalishini oldini olish uchun asosni namlash lozim. Bikirli qorishmalardan asosni katoklar yordamida zichlash usuli bilan qurishda, beton qorishmasini taqsimlash va zichlash loyihada qabul qilingan

bir qatlam asosning qalinligi 20 cm va ikki qatlam bo'lsa, asosning qalinligi 20 sm yuqori bo'lishi kerak.

Asos qatlamiga yotqiziladigan beton qorishmasini taqsimlash, berilgan balandliklarning belgilarini (ravonlik va yo'nalish) ta'minlaydigan avtomatik tizimli mashina yordamida amalga oshiriladi:

- yuqori samadorli beton yotqizuvchi komplekt mashinaning, ish jarayonidagi harakatlanish tezligi, beton yotqizuvchining beton qorishmasini qulay yotqizilishiga qarab belgilanadi; - gusenitsali xarakterlanuvchi brusli bikirli turdagi universal asfaltyotqizgich bilan. Suriluvchi teleskopik brusli asfaltyotqizgichni tasmaning kengligi 5 m dan katta bo'lmagan xollarda qo'llashga ruxsat etiladi. - tekislovchi (profilirovshik) va boshqalar; - balandlik belgilarni ta'minlashni nazorat qilish bilan asosga beton qorishmasini avtogreyder yordamida yotqizishga ruxsat etiladi.

Bir nechta tasmalarga beton qorishmasini yotqizishda xoxlagan tomon chetiga chegaraviy element qo'yiladi: - brus, qolib. Chegaraviy element bo'lmasa, loyihada ko'rsatilgan kenglikka nisbatan tasmaning har tomonidan 0,25 m oshiq kenglikka beton qorishmasi yotqiziladi. - va boshqalar.

Beton qorishmasi yotqizilayotgan va zichlashtirayotgan jarayonda unga suv qo'shish ruxsat etilmaydi. Bikirli beton qorishmasini zichlashtirish katoklar otryadi yordamida amalga oshiriladi. Katoklar otryadining tarkibi va ularni ish tartibi, sinov shaklda zichlashtirishdagi oqimning harakat tezligini ta'minlash sharoitidan va talab qilingan betonni zichligidan kelib chiqiladi. Zichlashtirish beton qorishmasi yotqazilgan tasmani chetidan boshlanadi. Bikirli beton qorishmasining zichligi zichlashtirish koeffitsienti bilan xarakterlanadi, u zichlangan betonning zichligini zichlanmagan beton qorishmasining zichligiga nisbati orqali aniqlanadi.

Bikirli beton qorishmasining zichligini 0,98 dan kam bo'lmagan hisobiy zichlikka yetkazish lozim.

Yotqizilgan bikirli beton qorishmasining taxminiy zichlanishning yakunlanish belgisi, uning ustidan og'ir katok o'tganda iz qolmasligi hisoblanadi. Yakuniy zichlanish laboratoriya nazorati natijasi bo'yicha aniqlanadi. Yangi yotqazilgan bikirli betonni parvarishlashda parda xosil qiluvchi materiallar, bitum emulsiyasi, uning ustiga 2,0 cm kam bo'lmagan qalinlikdagi qumni doimiy ravishda nam holotda saqlash va boshqalar. Siqilish choklari loyihaga mos holda beton qotgandan so'ng kesiladi.

Ishchi choklar ish smenasi yakunida tirkakli tuzilma yordamida beton yotqazilayotgan kenglik va qalinlik bo'yicha o'rnatiladi.

Ishchi choklar loyiha bo'yicha siqilish choklarini joylashish joyiga to'g'ri kelishi lozim, ayrim vaqtda u kengayish choki yoki qayishmoq choki o'rniga o'rnatish mumkin. Ish smenasi yakunida betonni tutib turadigan holda qiya qilib qoldirish, uni keyinchalik chok qirquvchi bilan kesib tashlash va loyiha asosida barcha kenglik va qalinlik bo'yicha ishchi chokni tashkil etish ruxsat etiladi.

Asos betonli bo'lsa uni zichlashtirgandan va ustiga ishlov berilgandan so'ng, uni qurishini kutmasdan asfaltbeton qatlamini yotqazishga ruxsat etiladi. Bu holda betonni parvarishlash ishlari amalga oshirilmaydi. Yo'l yoqasini qurish ishlari, betonni mustahkamligi loyihadagidan kam bo'lmagandan so'ng amalga oshiriladi. Qorishmani asosni tekislovchi yoki beton taqsimlovchi bilan yoyish lozim. Universal asfalyotqizgich yordamida yoki avtogreyderni metall qolib anjomlar bilan birgalikda qo'llab, uni yotqazishga ruxsat etiladi. Metall qolib anjomlarini qo'llashda loyihadigi kenglikka nisbatan har tomonidan 25 sm ortiq kenglikda beton qorishmasi yotqizilishi shart.

Beton qoplamalar qurilishi. Qoplamalarni qurishda ishdan oldin tekshirilishi kerak:

- yotqizish joyiga beton olib kelish yo'llarining tayyorligi;
- mashinalar komplekti va beton zavodning ishga tayyorligi, kengayish choklari atrofini beton qorishmasi bilan zichlash hamda namuna shakllarini olishga yuzaki va ichki titratib tebratuvchilar va yotqizish joyida beton qorishmaning biriktirilgan havo xajmini aniqlash asboblari, bundan tashqari beton pardozlash mashinasi ishdan chiqqanda zarur bo'ladigan titratib tebratuvchilar borligi;

- suriluvchi qoliqli mashinalar o'tgandan so'ng qoplama chetlari va yonbosh qirralarni to'g'rilashga, yangi betonda choklarni deformatsiyaga qurilma va asboblarning, qoplama tekisligini tekshirishga nazorat reyklarining, qoplamani tekislash va qoplamani qurishda sement quyqasini yo'qotishga shablonlarning borligi;

- yangi yotqizilgan betonni o'z vaqtida uzluksiz parvarishlash va yog'ingarchiliklardan saqlash uchun asosiy va qo'shimcha materiallar borligi.

Beton qorishmasini yotqizishdan oldin tekshirilishi kerak:

- nus'halovchi torlarni to'g'ri o'rnatilgani;
- qoliqlarni to'g'ri o'rnatilgani, alohida qismlarini ishonchli mahkamlanganligi va qoliqlar devorlarini yog'langanligi;
- kengayish choklari tuzilmasida qo'shimcha qo'yiladigan elementlarni, siqilish va bo'ylama choklari trumlarini, hamda armaturali setkalarni ishonchli mahkamlanganligi;

- qayta ishlanmagan qumdan, qumli chaqiq toshdan yoki shag‘aldan bo‘lgan tekislovchi qatlamning yetarli namlanganligi.

Beton qorishmani yoyish. Suriluvchi qolipli mashinalarda kengligi 7,5 m kenglikdagi qoplama qurishda avvaldan yoyuvchi qo‘llanilib beton qorishmasi yoyilganda yoyish kengligi 7,3-7,35 m bo‘lishi kerak. Beton qorishmani zichlanishdagi tushib ketishni hisobga olib yoyish lozim. Suriluvchi qolipli mashinalarda qoplama qurilganda qalinlik 22-24 sm ga teng bo‘lsa, yoyuvchida yoki betonyotqizgichda smena boshlanishi yoki ishdagi uzoq uzilishlardan keyin tushishni 5-7 sm qabul qilish tavsiya etiladi. Ko‘rsatilgan tushishni 10-15 m uzunlikdagi qismda bir hil ushlab va undan keyin 3-5 sm ga tushirish mumkin. Beton qorishmasini mashinada yotqizilganda tushishni 3-5 sm qabul qilish tavsiya etiladi. Zarur bo‘lganda uning kattaligini yotqizish jarayonida tartibga keltiriladi. Beton qorishmasini qoplamaning to‘liq kengligi bo‘yicha tekis uzilishlarsiz yoyiladi. Qorishmani yoyuvchi va beton yotqizgich orasidagi texnologik uzilish masofasi ob-havo sharoiti va qo‘shimcha qo‘yiladigan elementlarga bog‘liq holda 10-30 m ni tashkil qiladi. Kengayish choklari tagliklari atrofidagi beton qorishmani shunday yoyish kerakki, bunda tagliklar va trumlar loyihaviy holati o‘zgarmasin. Bu shartni bajarish uchun yoyuvchi bunkerini taglikning o‘qi bo‘ylab o‘rnatib qorishmani yoyish kerak.



2.18-rasm. Beton qorishmasini yoyish

Suriluvchi qolipli mashinalar ishlaganda beton qorishmasini zichlash va qoplama yuzasini pardoqlash. Suriluvchi qolipli mashinalar ishlaganda beton qorishmasini zichlash va qoplama yuzasini pardoqlashni yuqori unumli mashinalar komplektiga kiruvchi zanjirli xarakatlanuvchi beton yotqizgichda bajarish kerak. Mashinalar komplektining ishchi organlarini sozlanayotganda, foydalanish bo‘yicha yo‘riqnomalariga mos holda, beton yotqizgichni avtomomatik tarzda ishlashga o‘tkazilayotganda ko‘tarish gidrotsilindirlarining qo‘zg‘alishi va asosiy ramaning tushishi 0,2-0,25 m/min, beton qorishmani yoyuvchida - 0,3 m/min, zanjirli mashinalar

rul boshqarish tizimida 0,3-0,4 m/min, va g'ildirakli mashinalarda 0,5-0,6 m/min chegaralarda bo'lishi lozim.

Beton yotqizgich ishchi organlarini oldindan sozlanayotganda kerak:

- birlamchi saralab tortuvchini yonbosh rama tagidan 3-4 sm baland o'rnatish (qoplama satxining loyixaviy nuqtasida);

- ichki titratib tebratuvchilarni gidrosilindr travers shtogi to'liq surilgan holda qurilayotgan qoplama tekisligi qalinligining o'rtasida;

- ikkilamchi saralab tortuvchini (vibrobrus) 0,5-1 sm qoplama yuzasidan baland o'rnatish;

- birlamchi tebranadigan brusni 0,3-0,4 sm qoplama yuzasi loyixaviy nuqtasidan baland qilib, 1-2° sudralish burchagida o'rnatish;

- ikkilamchi tebranadigan brusni 0,1-0,3 sm qoplama satxidan baland qilib, 1° sudralish burchagida o'rnatish;

- silliqlovchi plitaning oldingi qismini shnur bo'yicha vintlarni sozlab 3-5 sm ko'tarish.

Asosiy yonbosh shakllari (suriluvchi qoliplar) va yon qirra hosil qiluvchi qoliplar taxminan 3mm ga yotqizilayotgan beton qalinligidan yupqa bo'lishi lozim. Beton yotqizgich o'tgandan keyin yon qirra hosil qiluvchi tizimni yangi shakllantirilgan betonni qoldiq o'zgarishini hisobga olib sozlanishi kerak. Yon qirra hosil qiluvchi yonbosh shakllar (qoliplar) orasidagi masofa 2-4 sm ga loyixaviy qoplama kengligidan kichik bo'lishi lozim. Yon qirra hosil qiluvchi tizim qoplama satxidan 1-3 sm ko'tarilgan bo'lishi kerak.

Beton yotqizgichning to'liq sozlanishini ishchi tarkibdagi beton qorishmasidan foydalanib namunaviy betonlashda bajariladi. Beton qorishmasini yotqizish jarayonida erinmasdan geometrik o'lchamlarni – yuza tekisligini va yangi shakllangan beton qoplama yon bosh qirralarini sifatini nazorat qilish, zarur bo'lganda beton yotqizgich ishchi organlarini qo'shimcha sozlash lozim. Beton qorishmasining titratib tebratuvchilarda zichlanishi hisobiga qoplamaning shakllanishi sifati Yo'riqnomaning 11 jadvali bo'yicha beton yotqizgich tezligining beton qorishmasi xarakatchanligiga (yirikligiga) mosligiga bog'liq. Beton qoplamasining yuqori sifatini ta'minlash uchun beton yotqizgich bir hil tezlikda xarakatlanishi kerak.

Betonlash vaqtida beton yotqizgichning ichki vibratorlari qorishmaga to'liq ko'milgan bo'lishi lozim. Zichlash jarayoni me'yorda bo'layotganining xarakterli belgisi havo pufakchalarining ajralishi hisobiga beton qorishmasining qaynashi hisoblanadi. Shuningdek, betonlash jarayonida elektro magnitli vibrobrusdan keyin zichlangan beton sathining to'liqligini ta'minlash va tebranayotgan bruslar kengligiga teng bo'lgan beton qorishmasi o'ramlari borligini kuzatish; o'ramlar balandligi birlamchi

tebranayotgan brus uchun 20-25 sm, ikkilamchi tebranayotgan brusga 10-15 sm bo'lishi lozim. Suriluvchi qolipli beton yotqizgichlarga o'rnatilgan titratib tebratuvchilarning foydali faoliyat radiusi (IV-79 ga o'xshash), beton qorishmani zichlanganda 25-30 smni tashkil qiladi. Ichki titratib tebratuvchilarni traveslarga 40-50 sm oraliklarda 14 dona miqdorida yotiq holatga yaqin, bunda chetki titratib tebratuvchilar yonbosh suriluvchi shakldan 15-20 sm da mahkamlanadi. Bo'ylama chok armaturalanganda ichki titratib tebratuvchi, trumlarning ko'milish joyida yo'l o'qiga nisbatan tik o'rnatilishi kerak.

Bir tomonlama nishablikdagi beton qoplamalar qurilganda va virajlarda, ko'tarilish tomonida beton qorishmasini qo'shimcha tushishini beton yoyuvchi va beton yotqizuvchi organlarini boshqarish yo'li bilan ta'minlanadi. Qo'yilmaga o'rnatiladigan diametri 8 mm dan ortiq davriy kesimdagi armaturalardan payvandlangan setkalar bilan armaturalangan beton qoplamasi qurilishida, ichki titratib tebratuvchilar beton qorishmasini zichlash jarayonida armaturalardan 5-7 sm ko'tarib qo'yilgan bo'lishi, shuning bilan birga qorishmaga ko'milib turishi lozim.

Diametri 8 mm dan ortiq bo'lmagan ishchi armaturali payvandlangan setkalar bilan armaturalangan beton qoplamalar qurilishida, uni betonlash jarayonida betonyotqizgichga mahkamlangan titratib tebratib cho'ktiruvchida loyihaviy holatga keltirishga ruhsat beriladi. Yangi yotqizilgan beton qoplamaning mutlaq pardozi beton yotqizgichdan keyin darhol yengil truba va mato (qop-qanor matosi) yordamida trubali marralovchida amalga oshirish kerak. Egallash uzunligini 30-50 m oralig'ida tanlash lozim.

Qoplamaning mashinada eng kam uch marta o'tish bilan pardozi beriladi.

Birinchi o'tishda silliqlovchi trubani shunday o'rnatish kerakki, uning oxirlari ko'tarilgan mato bilan 10-20 sm yon qirralarga yaqin bo'lsin. Ikkinchi o'tishda trubalarni teskari tomonga aylantirish va x.k.z. Uchinchi o'tishda trubalarni diogonal joylashtirib matoni qoplama yuzasiga tushirib va oxirlarini 10-20 sm ga yon qirralardan orttirib pardozi beriladi (2.19-rasm).



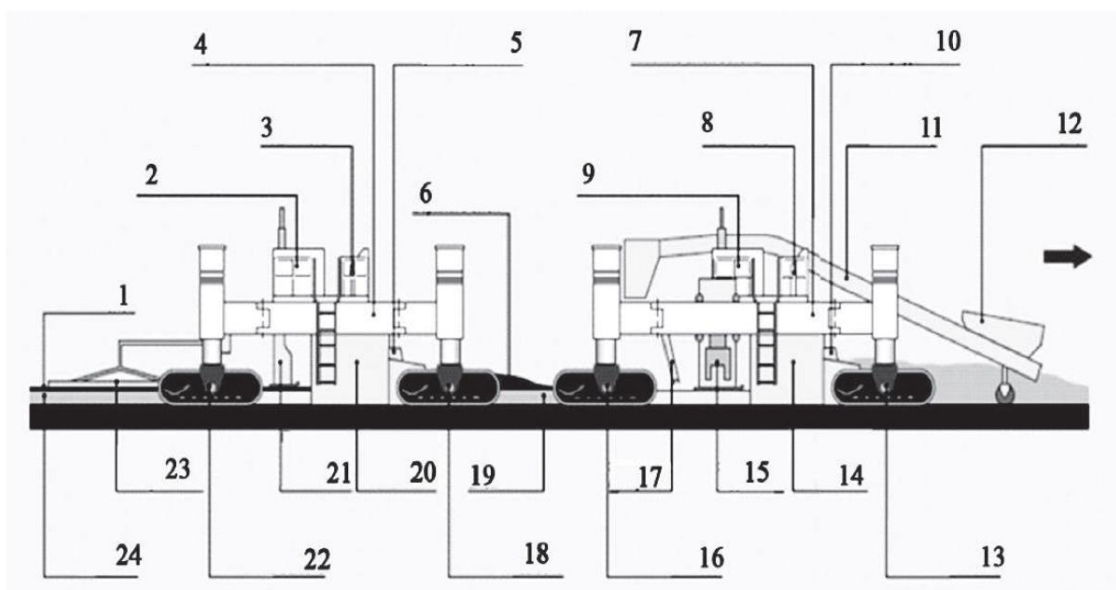
2.19-rasm. Yotqizilgan sementbeton qoplama yuzasini pardozi berish

Beton qoplamasi yuzasini pardoqlashni yaxshilash uchun trubalar va matolarni sug'orish sistemasining suvini mayin sochib namlanadi. Yangi yotqizilgan betonda ko'ndalang g'adir-budirlikni yupqa po'st hosil qiluvchi mashinalarda maxsus betonga kiruvchi chyotkalar yordamida amalga oshiriladi. Bunda mashina davomiy tarzda 3 m egallash uzunligida ishlashi kerak. Zarur bo'lganda yangi yotqizilgan beton yog'ingarchiliklardan, betonlash jarayonida yupqa po'st hosil qiluvchi mashinalarga mahkallangan kengligi 8 m bo'lgan o'ramli klyonka bilan ximoyalaniadi. (bu issiq kunlarda qorishmadagi suvni bug'lanib xavoga birikishidan ham asraydi)

Beton qorishmasini zichlash va qoplama yuzasidagi qo'shimcha elementlarni pardoqlash. Kengayish joylarida (burilishlarda, tutashuvlarda va x.k.z.) maydonlarda, asosiy yo'lga qo'shiluvchilarda qoplamaning maxsus beton yotqizgichlardan foydalanib qurish lozim. Maydonli titratib tebratuvchilar va tebranma reykalaridan foydalanishga yo'l qo'yiladi. Beton qorishmasini maydonli titratib tebratuvchilar bilan zichlangandan keyin yuzani pardoqlashni tebranma reykalar yordamida va beton yuzasini brezent yoki rezina lentalar bilan silliqlashga ruhsat etiladi. Beton qorishmani yuzaki titratib tebratuvchilar bilan zichlanishini uzluksiz to'g'ri tasmalarda 5-10 sm yopiqlikda olib borish kerak. Har bir egallangan nuqtada titratib tebratuvchi 40-60 s turishi, titratib tebratish yuzada sement quyqasi hosil bo'la boshlaganda to'htatilishi lozim.

Ikki qatlamli qoplama qurilishi. Ikki qatlamli qoplamalar qurilishi bo'yicha ishlarni tashkil qilish, qoplamaning butun qalinligida bir hil tarkibli, yaxlit, mustahkam qoplamaning hosil qilish maqsadidagi bir maromda qorishmani yotqizilishini ta'minlashi kerak. Buning uchun qoplamaning ostki va ustki qatlamlarini qurish orasidagi farq harorat 5-20 °C bo'lganda 1 h dan, 20-25 °S da 45 min dan, 25-30 °C da 30 min dan oshmasligi lozim. Ikki qatlamli qoplama qurilishida har ikkala qatlamni qurishni bir vaqtda yakunlash hisobga olinadi.

Ikki qatlamli beton qoplamalarini, ikkita beton yotqizuvchilardan foydalanib 2.20-rasmdagi kabi quriladi. Ikki qatlamli beton qoplamalarini qurishda qorishmani bir maromda yotqizish ishlarini tashkil qilish va quyma betonni qalinligini ta'minlash lozim.



2.20-rasm. Bir vaqtda ikki qatlamli qoplama yotqizish uchun sirpanuvchi qolipli o'ziyurar betonyotqizgich sxemasi: 1-ustki beton qatlami; 2-dizel dvigatelli kuch bloki; 3-mashinist maydonchasi; 4-ustki beton qatlamini yotqizish uchun mashina; 5-yoyuvchi shnek; 6-ustki qatlam uchun beton qarishmasi; 7-ostki beton qatlamini yotqizish uchun mashina; 8-mashinist maydonchasi; 9-dizel dvigatelli kuch bloki; 10-yoyuvchi shnek; 11-lentali transportyor; 12-ustki qatlam betoni uchun qabul qiluvchi bunker; 13-balandlik bo'yicha rostlanuvchiburiluvchan gusenitsali surilib yuruvchi g'ildirak; 14-g'ildiraklar oralig'idagi sirpanuvchi qolip; 15-shtirlarni botirgich; 16-balandlik bo'yicha rostlanuvchi buriluvchan gusenitsali surilib yuruvchi g'ildirak; 17-armaturalarni botirgich; 18-balandlik bo'yicha rostlanuvchi buriluvchan gusenitsali surilib yuruvchi g'ildirak; 19-ostki beton qatlami; 20-g'ildiraklar oralig'idagi sirpanuvchi qolip; 21-ko'ndalang shakl beruvchi plita; 22- balandlik bo'yicha rostlanuvchi buriluvchan gusenitsali surilib yuruvchi g'ildirak; 23-bo'ylama shakl beruvchi plita; 24-ostki beton qatlami.

Pastki va ustki qatlamni yotqizish orasidagi vaqt oralig'i quyidagicha bo'lishi kerak:

- havo harorati 5-20 °S bo'lganda 1s oshmasligi;
- havo harorati 20 – 25 °S bo'lganda 45 min oshmasligi;
- havo harorati 25- 30 °S bo'lganda 30 min oshmasligi kerak.

Betonni parvarishlash ishlarida parda xosil qiluvchi materiallar qo'llaniladi, ularni beton yuzasiga havo harorati 25 °S gacha bo'lganda kamida 400 g/m², havo harorati 25 °S va yuqori bo'lganda 600g/m², agar ikki qatlam sepiladigan bo'lsa, sepish oralig'i 25-30 min farq bo'lishi kerak.

Yangi yotqizilgan betonda deformatsiya choklarini qurish. Yangi yotqizilgan betonda kengayish choklari uchun yoriqlarni qurishda quyidagilarga rioya qilinishi kerak:

- yoriqni beton zichlanib qoplama yuzasi pardozlangandan so'ng darhol o'rnatish;

- yoriqni kengayish chokining tagligigacha top toza qilish, unda beton tugul xattoki qo‘shni plitalar yonidan tosh qirralari bo‘rtib turmasligi, yoriqni kengligi taglikni kengligigidan kam bo‘lmasligi kerak;
- beton chokning chetki qirralari atrofida betonni erinmay zichlash, chetki qirralarni 5-10 mm radiusda burab qo‘yish ;
- qo‘shni plitalar yon qirralari bir-biridan 3 mm dan ortiq farq qilmasligi lozim.

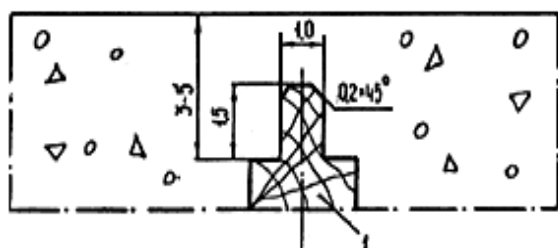


2.21-rasm. Yangi yotqizilgan betonda deformatsiya choklarini kesish

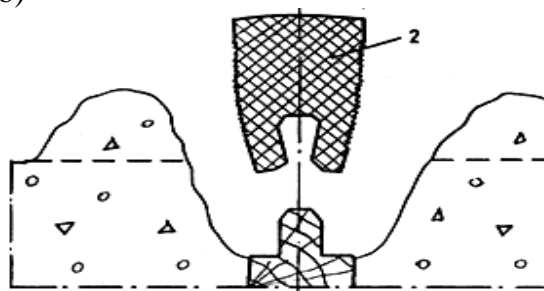
Yangi yotqizilgan betonda kengayish chokining yorig‘ini, yog‘och taglikning yuqori qismiga o‘rnatiladigan va beton qotgandan keyin sug‘urib olinadigan yordamchi rezina qo‘yilmali shablonlar yordamida qilishga ruhsat beriladi(2.12-rasm). Kengayish choki tagligi ostidan beton qatlamini teshachada olib tashlab, to‘liq tozalangandan so‘ng rezinali shablonlarni o‘rnatish kerak(ish qulayligini nazarda tutib 3,75 yoki 3,50 m li shablonlardan foydalanish tavsiya etiladi). Shablonlar atrofidagi qo‘porilgan beton qismlarini qoplama ravonligini hisobga olib erinmiy zichlash va tekislash lozim. Plitalar chetki qirralarini pardoqlash, chetki qirralarni 5-10 mm radiusda burab qo‘yish kerak.

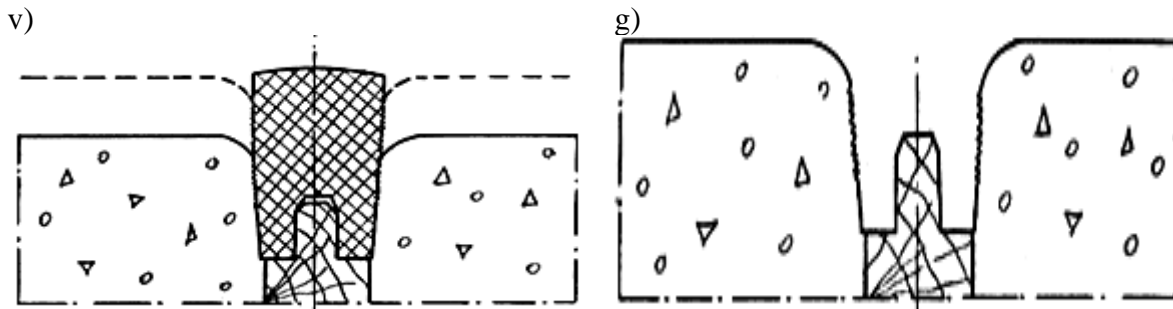
Qo‘yilma rezinali shablonlarni beton 8-10 MPa mustahkamlikni yig‘gandan keyin chokdan sug‘urib olinadi. Shablonlar olingandan keyin kengayish yoriqlarini bitumlangan qog‘oz yoki klyonka bilan yopish, chok atrofidagi betonni me‘yoriy qotishiga sharoit yaratish uchun qum bilan ko‘mib qo‘yish lozim bo‘ladi.

a)



b)





2.22-rasm. Rezinali shablon bilan kengayish choklarini oʻrnatish ketma-ketligi:
 a - yogʻoch taglik bilan yangi yoqizilgan beton; b - shablonni oʻrnatishga tayorgarlik; v -
 oʻrnatilgan shablon; g – tayyor yoriq;
 1 - taglik; 2 – shablon.

Koʻndalang choklar murakkab usulda qurilganda:

-DNShS-60 turidagi mashinalardan foydalanib qoplama pardoqlanib boʻlishi bilan taglikni yangi betonga oʻrnatish (izol, polietilen klyonka va b.r) kerak. Taglik qoplama qalinligidan koʻndalang kesimi qirqimini $\frac{1}{4}$ nisbatda kamayishini taʼminlashi lozim.

-tagliklarni tik holda, qoplama ravonligini taʼminlab plita yonbosh qirralri orasida uzluksiz toʻgʻri chiziqli oʻrnatilishi, taglikning chok boʻylab toʻgʻri chiziqdan chetlashishi 3 mmdan koʻp boʻlmasligi kerak;

-beton 8-10 MPa mustahkamlikga ega boʻlgandan keyin tagliklar ustida olmos diskli chok kesuvchi yordamida yoriqlarni kesish lozim.

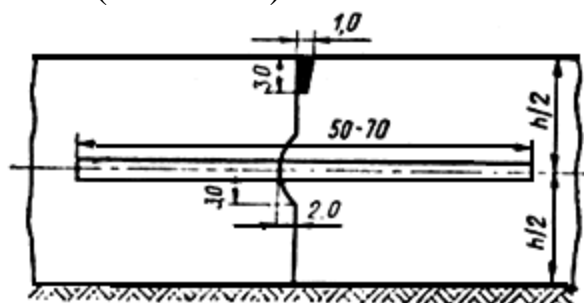
Suriluvchi qoliplarda quriladigan qoplamalarda yangi yotqizilgan betonga tagliklarni oʻrnatishda, vibrotirgak oʻtishi uchun uzunligi 50-70 sm boʻlgan oʻymali qoʻshimcha qoliplar kerak.

Ish xajmlari kam boʻlganda, yangi yotqizilgan betondagi koʻndalang va boʻylama choklarni vibro pichoq va qoʻyilma yogʻoch shablonlardan foydalanib quyidagicha quriladi: qoplama qalinligining $\frac{1}{4}$ chuqurligidan kam boʻlmagan qismiga shablonni qoʻyish uchun yangi betondan qurilgan qoplama pardoqlangandan keyin vibropichoq bilan yoriq hosil qilinadi; shablon atrofidagi qoʻporilgan betonni zichlash va pardoqlash kerak. Shablonni olishga, yoriq chetlari va qirralarini pardoqlashga 20-40 min dan soʻng, beton suyulishdan toʻhtagandan keyin ruhsat beriladi. Shablon oʻtkir qirrali va tepasi 10-12 mm osti 8-10 mm qalinlikda boʻlishi lozim. Shablon uzunligini qoplama kengligining yarmiga teng qabul qilish kerak. Shablon yuzasini ishlatilgan motor moyi bilan yogʻlash lozim.

Yangi yotqizilgan betonda qayishqoq tagliklardan foydalanilgan boʻylama choklarni suriluvchi qolipli beton yotqizgichga yoki DNShS-60 turidagi kesuvchiga oʻrnatilgan moslamalar yordamida quriladi. Bu holda choklarni qurishni qoplama pardoqlangandan keyin 20-30 min dan kechikmasdan boshlash kerak. Tagliklarni betonda qoplama qalinligining

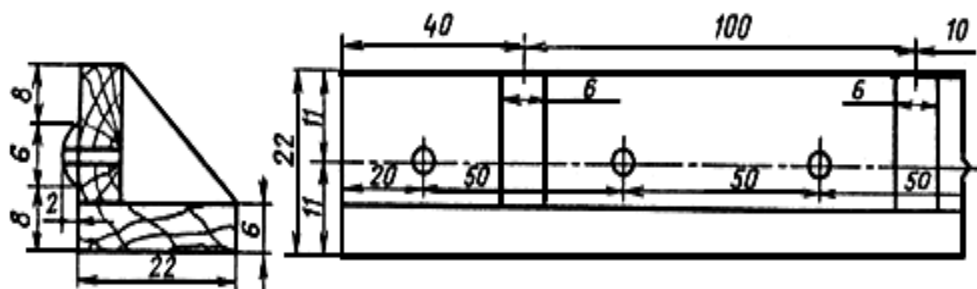
uchdan bir qismi chuqurligida, tik va 5-10 mm qoplama sathidan baland qilib oʻrnatiladi, bunda tagliklar butunlay beton bilan birikkan boʻlishi lozim. Tagliklar tomonlarida notekisliklarni, toshmalarni, oʻymalarni va yoriqlarni qoldirmaslik kerak. Qurilish transporti uchun xarakatni ochishdan oldin tagliklarning chiqib qolgan qismlarini qoplama sathi bilan teng qilib kesib tashlash lozim.

Qoplama qurilishi tugashi yoki betonni yotqizishdagi majburiy uzoq tanaffuslarda qoplamaning qoʻshni qismlari tutashuvida talab etilgan ravonlikni va ishonchlilikni taʼminlovchi qalqish choklari turidagi ishchi choklar qurilishi lozim. (2.23-rasm).



2.23-rasm. Ishchi choki tuzilmasi (oʻlchamlar sm da).

Ishchi choklarini taxtadan qilingan uchburchak shaklidagi qoliplardan foydalanib qurishga ruhsat etiladi. (2.24-rasm) Qolip tokchalari ikkita qalinligi 30 mm dan boʻlgan taxta bilan qoqilgan boʻlishi kerak; tokchalar kengligi qoplama qalinligiga teng boʻlishi lozim. Uchburchak shablonning tik qismidagi tokchada: yoriqni plitaning yonida sharsimon shaklda hosil qilish uchun taxta-boʻgʻin; (qaysiki plitadan plitaga ogʻirlikni uzatishni uzaytiradi va harorat oʻzgarganda plitaning qalqishiga imkon yaratadi) poʻlat trum - ankerlar uchun teshiklar boʻlishi kerak.



2.24-rasm. Qoplama qalinligi 22 sm boʻlganda uchburchak shablon tuzilmasi. (oʻlchamlar sm da).

Uchburchak shablon mustahkamligini oshirish uchun 1 m dan keyin tirgaklar qoʻyish lozim. Taxta boʻgʻinga sharsimon shaklli radiusi 20 mm

po‘lat ombir bilan ishlov berilishi kerak. Tik tokchani bitum emulsiyasi yoki eritilgan bitum bilan 1 mm qalinlikda qoplash zarur. Uchburchak shablon qoplamaning butun kengligiga tayyorlanishi yoki ikkita teng qismdan iborat bo‘lishi mumkin.

Ishchi chokini qurishda texnologik jarayonlar quyidagi tartibda bajariladi:

- chok joyidagi betonni olib tashlash va uchburchak shablonni, yotiq tokchalarning uzunligi bo‘yicha 100-150 sm da asosga yopishtirib qoqiladigan trum – xassalar bilan mahkamlab, tik tokchalar yuqori qirralarini qoplama sathi bilan moslashtirib o‘rnatish ;

- uchburchak shablondagi yoriqni beton qorishmasi bilan to‘ldirish va tekislash;

- ichki titratib tebratuvchi bilan qorishmani zichlash va davriy kesimdagi armaturadan diametri 20 mm, uzunligi 50 sm yoki silliq armaturadan uzunligi 70 sm bo‘lgan po‘lat trum - ankerlarni betonga qoqish;

- qoplama yuzasini pardoqlash va betonni parvarishlashni amalga oshirish.

Ishchi choklaridan qoplama qurilishini quyidagi tartibda davom ettirish lozim:

- uchburchak shablonni olish va betonni plitaning kesilgan joyi bilan birga eritilgan bitumda yog‘lash yoki betonni parvarishlashda ishlatiladigan yupqa po‘st hosil qiluvchi material bilan ishlov berish;

- plitaning kesilgan joyi bo‘ylab yoyuvchi bunkeridan yoki boshqa usul bilan beton qorishmasini olib yoyish;

- ichki titratib tebratuvchilar bilan ishchi chokidan 2 m gacha masofada beton qorishmasini zichlash keyin esa beton pardoqlash mashinasida zichlash;

- qoplama yuzasini pardoqlashni amalga oshirish;

- ishchi choki yorig‘ini hosil qilish uchun metall masterok bilan yangi yotqizilgan betonni kesilgan joydan olib tashlash va yog‘och reykani 3 sm chuqurlikka qo‘yish; beton qorishmasi bilan reyka bo‘shliqlarini to‘ldirish va qorishmani qo‘l zichlagich bilan zichlash; chok atrofidagi qoplama sathini yog‘och yoki metall silliqlovchida tekislash. Reykani 10-15 h dan keyin yoki betonda ushlab boshlanguncha olish tavsiya etiladi;

- reyka olinganidan keyin betonni me‘yoriy qotishiga sharoit yaratish uchun yoriqni suv o‘tkazmaydigan material bilan yopish.

5.64.Ishchi choki atrofidagi plita sathini uzunligi 3 m va diametri 6 sm, 4 m uzunlikdagi ushlagichi bo‘lgan silliqlovchi dyural trubka bilan pardoqlashga ruhsat beriladi. Ushlagichni baquvvat bo‘lishi uchun truba o‘rtasini mustahkamlash lozim. Silliqlovchi truba ko‘rsatilgan

o'lchamlarda bo'lganda ishchi choki atrofida qoplama ravonligi ta'minlanadi.

Ish smenasi yakunida kengayish chokini qurish talab etilsa uni bitta plita masofasida ishchi chokidan oldin yoki qoplama qurilishi davom ettirilganda undan keyin quriladi. Sun'iy inshootlardan oldin kengayish choklarining yelvizak yoriqlarini yangi yotqizilgan betonga ikkita pona shaklidagi taxtalarni o'rnatib qurishga ruhsat etiladi, ularni sovuq obi havo sharoitida yoki kechasi, betonlashdan keyin 1-3 d o'tgandan so'ng qoplamadan sug'urib olish kerak.

Qotgan betonda deformatsiya choklarini qurish. ShNQ 3.06.03-21 ning ko'rsatmalariga mos holda deformatsiya choklari yoriqlarini beton 8-10 MPa mustahkamlikga ega bo'lgandan keyin olmos diskli chok kesuvchi yordamida kesish lozim. Yoriqlarni kesishni boshlanishini laboratoriya tomonidan ish yurituvchi bilan birgalikda namuna kesishlar yo'li bilan aniqlashtirilgan betonni qotish kinetikasi haqidagi ma'lumotlar asosida aniqlanadi. Namunaga kesishda chok qirralari titilishi 2-3 mm dan ortiq bo'lmasligi lozim.

Bir tekis "ishlab ketishini" ta'minlash uchun siqilish choklarini ketma ket kesish kerak. (betonlash tasmasi bo'ylab ketma-ket). Kunlik havo haroratining o'zgarishi 12 °C dan kam bo'lganda kunning birinchi yarmida qurilgan (soat 13-14 gacha) qoplamada ko'ndalang choklar uchun yoriqlarni shu sutkaning o'zida kesish lozim.

Kunning ikkinchi yarmida qurilgan qoplamada ko'ndalang siqilish choklaridagi yoriqlarni iloji boricha shu kunning o'zida kesish kerak. Agar betonning mustahkamligi shu kunning o'zida talab etilgan qiymatga yetmasa choklar qirralarini titilib ketmasligi uchun keyingi sutkada kesiladi faqat soat 9 dan keyin soat 24 dan kechikmasdan. Agar qirralarni titilishi me'yordan ortiq bo'lib hamma yoriqlarni ketma ket kesish imkoniyati bo'lmasa nazorat choklarini uchta to'rtta plitadan so'ng ikki bosqichli usulda quriladi: betonning siqilishdagi mustahkamligi 5-7 MPa bo'lganda bitta olmos disk bilan tor yoriqni hosil qilinadi, yoriqning yuqori qismini loyihaviy o'lchamgacha beton mustahkamligi 8-10 MPa dan ortganda kesiladi.

Agar nazorat choklarini ikki bosqichda qurishning iloji bo'lmasa va qoplamada yorilishlar paydo bo'lsa undan keyingi nazorat choklarini yangi yotqizilgan betonda almashtirish usulida qurish kerak. Kunlik havo haroratining o'zgarishi 12 °C dan ortiq bo'lganda kunning birinchi yarmida quriladi. Kunning ikkinchi yarmida qurilgan qoplamada yorilishga mustahkamlikni ta'minlash uchun ko'ndalang nazorat choklarini ikki uchta

plitadan keyin almashtirish usulida qurish, oraliq choklarni kesishni esa qotgan betonda amalga oshirish lozim.

Nazorat choklarini almashtirish usulida qurilganda, yangi yotqizilgan betonga qalinligi 0,2-3 mm qayishqoq lentani (taglik) tik qilib to'g'ri chiziqda qo'yiladi va beton qotgandan so'ng u bo'ylab yoriqlarni kesiladi.

Qayishqoq taglik sifatida polietilen klenka, izol va shunga o'xshash materiallardan foydalanishga ruhsat etiladi. Lentani beton pardozlangandan keyin qo'yiladi. Agar beton xarakatchanligini yo'qotgan bo'lsa va lenta yopishmasa almashtirish usulini qo'llash mumkin emas. Lentani qoplama qalinligining 1/4 nisbatidan kam bo'lmagan chuqurlikda va uning yuzasidan 0,5-1 sm dan ortiq baland qilmasdan qo'yiladi.

Qoplama tagligining qirralari bo'ylab bitta valga o'tqazilgan uchta karborundli doiralar bilan qotgan betonda kengayish choklari uchun yoriqlarni kesiladi yoki olmos doiralar bilan ikkita parallel kesimlarni qilinadi va taglikning ustidagi kesilgan beton bo'lagini va taglikning uski qismini olib tashlanadi. Qalqish choki turida qurilgan bo'ylama chokni diametri 320 mm bo'lgan bitta olmos bo'g'inli disk bilan qoplama qalinligining 1/3 nisbatidan kam bo'lmagan chuqurlikda qotgan betonda kesish lozim. Ko'ndalang choklar qoplamaning bo'ylama o'qiga perpendikulyar holda kesilishi kerak. Bo'ylama chok qoplamaning o'rtasi bo'ylab joylashgan uzluksiz chiziqni hosil qilishi lozim. Qotgan betonda sun'iy inshootlardan oldin kengayish choklari uchun yelvizak yoriqlarni quyidagicha quriladi: betonlashga qadar plitaning chok ostiga yog'ochdan bo'lgan, moylangan ikkita pona shaklli to'rt qirrali to'sincha yoki qutichani o'rnatish va mahkamlash; to'sincha, qoplama yuzasidan 6-7 sm pastda joylashishi lozim. Plitaning chok ostiga to'sinchani mahkamlash uchun yog'och tiqilmalarni 1,5-2 m oralatib qo'yiladi; 2-3 d dan keyin qoplamani to'sinchadan 1-2 sm kengroq qilib kesiladi, oradagi beton va to'sinchani olib tashlab yelvizak yoriqni hosil qilinadi.

Deformatsiya choklarini to'ldirish. Choklarni berkitish bo'yicha barcha ishlar tashqi havo harorati +5 °C dan kam bo'lmagan quruq ob-havo sharoitida amalga oshiriladi.

Qotgan yoki yangi yotqizilgan betondagi choklarni ular kesilgandan keyin darhol to'ldirib, qoplama bo'ylab qurilish transporti xarakati boshlangunga qadar yuviladi va quritiladi.

Yangi yotqizilgan betondagi choklarni qoplama qurilgandan keyin yetti kun o'tgach to'ldirish kerak.

Bitum asosidagi mastikadan foydalanilganda choklarning zarur sifatini ta'minlash uchun texnologik jarayonlar quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

- chokning yoriq‘i ostidagi teshiklarga mastikani oqib ketmasligi uchun, chokning butun uzunligi bo‘ylab yoriqning tubiga paxtaqog‘ozli boshovni disk yordamida joylashtirish (qotgan betonda choklarni kesishda ishlatib bo‘lingan diskdan foydalanilsa qulay bo‘ladi);

-yoriq devorlarini benzinda eritilgan bitum bilan moylash (agar mastika beton bilan yaxshi ilashsa moylash kerak emas);

- keyingi jarayonni amalga oshirilayotganda yoriqqa mineral kukunlarni tushishini oldini olish maqsadida, yoriq ustiga uning kengligidan diametri 1,5-2 barobar katta bo‘lgan paxtaqog‘ozli ikkinchi boshovni yotqiziladi;

-ikkinchi boshov ustiga 7-10 sm kenglikda ortiqcha mastikani olib tashlashni yengillashtirish maqsadida, mineral kukunni yupqa qilib qo‘lda sepib qo‘yiladi;

-ehtiyotlik bilan ikkinchi boshovni olib, mastikani ikki uch marta bo‘lib, ozgina orttirib yoriqqa quyish;

-mastika sovugandan keyin o‘tkir po‘lat qirg‘ichda ortiqchasini chok ustidan sidirib olinadi. Sidirib olingan mastikani yana choklarni to‘ldirishga ishlatsa bo‘ladi.

Deformatsiya choklarini gidrom turidagi zichlab berkituvchi bilan to‘ldirishga tayyorlash quyidagi qo‘shimcha jarayonlarni o‘z ichiga oladi:

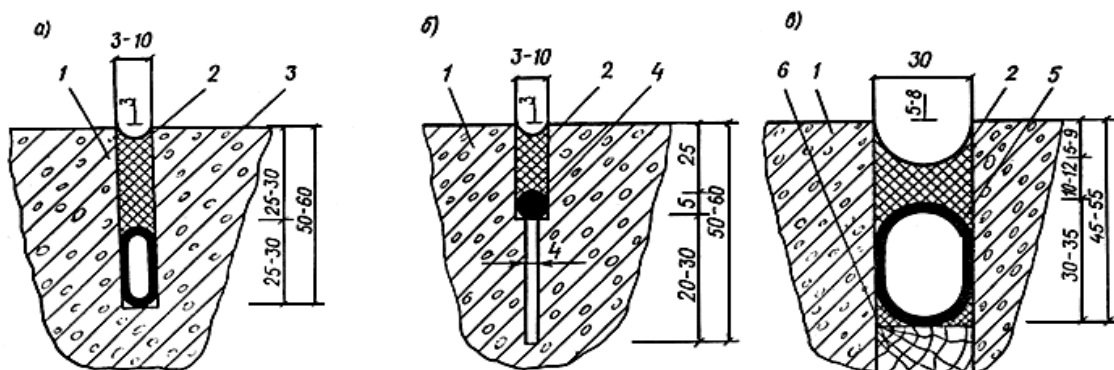
- yoriqni aylanma simli chiyotkalar yordamida tozalash;

- siqilgan havo bilan pudash va aseton bilan yoriq devorlarini yog‘sizlantirish;

- yoriq devorlarini (agar kerak bo‘lsa)moylash;

- siqilish choklari uchun diametri 10 mm , kengayish choklari uchun diametri 26 mm rezina trubkalarini taxlash;

- zichlab berkituvchi bilan choklarni to‘ldirish, ortiqchasini chok yuzasidan sxemaga muvofiq (2.25-rasm) darajani ta‘minlab olib tashlash.



2.25-rasm. Polimer berkituvchi materiallar bilan deformatsiya choklarini to‘ldirish sxemasi:

a – qotgan betonda quriladigan siqilish choki; b - pog‘onali siqilish choki;

v – kengayish choki;

1 – beton qoplama; 2 - berkituvchi; 3 - rezina trubka $d=10$ mm; 4 - yuzaki rezina $d=5\div 7$ mm;

5 – rezina trubka $d=26$ mm; 6 - yog‘och taxa.

Deformatsiya choklarini sovuq materiallarni qo‘llab to‘ldirilganda mikser va ikkita quyuvchi maxsus moslamalar to‘plamidan foydalaniladi. Hidrom turidagi tiokolli zichlab berkituvchilar komponentlarini qo‘llashdan oldin 12 jadvalda ko‘rsatilgan bir hil tarkibli mahsulotni olish uchun 5-7 min davomida yaxshilab aralashtiriladi. Keyin quyuvchi jo‘mragini yoriq ichiga ikkidan uch qismigacha kiritib qoplama satxidan kengayish chokida 5-8 mm va siqilish chokida 2-5 mm past qilib zichlab berkituvchi bilan to‘ldiriladi. Choklar yuqorigi darajadan ko‘proq to‘lib ketganda qotib qolmasidan oldin ortiqchasini olinadi va boshqa choklarni to‘ldirishda foydalaniladi. Ob‘ektga briket ko‘rinishida yuboriladigan, zavodda tayyorlangan bitum asosidagi mastikani suvli qatlamga ega bo‘lgan qozonlarda qizdirish va mexanik quyuvchi yordamida choklarga quyish lozim.

Choklarni zichlab berkitish sifatini nazorat qilish. Choklarni to‘ldirish bo‘yicha barcha ishlarni, qurilish laboratoriyasi tomonidan joyida ishlar sifatini doimiy nazorat qilishda, choklarni zichlab berkitish texnologiyasi o‘rgatilgan ishchilar tomonidan amalga oshirilishi kerak. Ishlar boshlangunga qadar choklarni tayyorlash va to‘ldirish uchun uskunalar to‘plamining sozligi tekshirilishi lozim. Alohida e‘tiborni quyuvchi sig‘imini mahkam berkitilganligiga, chiqish klapani sozlanishiga, mastikani oqib tushishi tezligiga, jo‘mrakni chok yorig‘iga kiritish chuqurligiga, kompressorning berayotgan bosimiga va x.k.z. qaratish kerak. Zichlab berkituvchi materiallarni tayyorlash va ular bilan choklarni to‘ldirishni ora-orada nazorat qilib turish lozim: komponentlarni miqdorlash va aralashtirish sifatini; choklarni to‘ldirish jarayonini. Bitum asosidagi mastikalarni tayyorlash jarayonida bitum va qorishmaning qizish haroratini ham nazoratga olinadi.

Qurilish sharoitida zichlab berkituvchi materiallarni qabul qilish va saqlash qoidalari. Kelgan har bir zichlab berkituvchi turkumi uchun, tayyorlovchining nomi yoki tovar belgisi, mahsulot nomi, turkum nomeri, chiqarilgan kuni, joylar soni va umumiy og‘irligi, sinov natijalari va texnik shartlar ko‘rsatilgan pasporti bo‘lishi lozim. N 30 zichlab berkituvchi pastani va qaynovchi pastani omborxonada -30 do +30 °C haroratda saqlash kerak. Pastaning muhofazalangan saqlash muddati 3 oy. N 30 pastasini taxlab saqlashga ruhsat etiladi. Ishlatishdan oldin yaxshilab aralashtirilishi lozim. Muhofazalangan saqlash muddati o‘tgan pastalarni texnik shartlarga to‘g‘ri kelishini qo‘shimcha sinalgandan so‘ng ishlatilishi mumkin



2.26-rasm. Choklarni to'ldirish

Yangi yotqizilgan betonni parvarishlash. Yangi yotqizilgan betonni parvarishlash, beton pardozlangandan so'ng darhol boshlanadi va loyixaviy mustahkamlikka ega bo'lguncha, eng kami 28 kun davom etadi. Betonni parvarishlashning asosiy bosqichini yupqa po'st hosil qiluvchi materiallardan foydalanib amalga oshiriladi. Bungacha parvarish birinchi navbatda nam lattalar, bug' o'tkazmaydigan klenkalar va boshqa o'rama materiallar bilan amalga oshirilishi mumkin. Betonni oldindan parvarishlash bosqichi shart hisoblanadi, agar:

- ishlar quruq va issiq obi-havo sharoitida olib borilgan bo'lsa (havo harorati 25°S , dan yuqori, nisbiy namligi 50%dan kam). Bunda ishlarni bajarish muddati 30-60 min dan kam bo'lmasligi lozim;

- yupqa po'st hosil qiluvchi materialni beton yuzasiga sepish 20 min dan kechiksa;

- asosiy parvarishlash bosqichi yupqa po'st hosil qiluvchi materiallarsiz, nam qum yordamida yoki qish sharoitida avtomobil yo'llarini qurish texnik shartlariga mos ravishda havo harorati $+5^{\circ}\text{C}$ dan kam bo'lganda olib borilsa;

- yog'ingarchilik tushsa.

Betonni parvarishlashni uzluksiz bo'lishi uchun oldingi bosqich asosiy bosqich boshlanishidan oldin to'xtatiladi.

Yupqa po'st hosil qiluvchi PM-86, PM-100A, PM-100AM turidagi va lak etinol qurilishga tayyor holda yuborilishi kerak; bitum emulsiyalarini emulsiya bazalarida tayyorlashga ruhsat etiladi.

Eritilgan bitumni tayyorlash uchun bitum markasi BND-40/60 va BND-60/90, erituvchi esa avtomobil benzini (etillanmagan) bo'lishi kerak. Erituvchi (benzin) miqdorini eritilgan bitum yopishqoqligini (bitumning erituvchiga nisbati og'irlik bo'yicha 40:60 dan 50:50 gacha bo'lishi mumkin) hisobga olib laboratoriyada aniqlash zarur. Eritilgan bitum yo'l qurilish tashkiloti bazasida quyidagicha tayyorlanadi: boshida bitumni

qozonda qizdiriladi, keyin oz-oz miqdorda erituvchiga quyiladi. Bitum harorati 70 °C dan oshmasligi kerak. Bitum eritilganda mehnat muhofazasi va yong'in havfsizligi qoidalariga rioya qilinishi shart.

Betonga tekizilgan barmoq nam bo'lmasa yupqa po'st hosil qiluvchi materialni sepish vaqti kelgani bo'ladi, qachonki bunda betonning nurli nam sathi hira tortadi. Bu obi-havo sharoitiga bog'liq bo'ladi(harorat va havo namligi, shamol tezligi).

Yupqa po'st hosil qiluvchi materiallar sarfi kam bo'lmasligi lozim:

- 400 g/m² havo harorati 25 °C dan kam bo'lganda h
- 600 g/m² havo harorati 25 °C va undan ortiq bo'lganda

Yupqa po'st hosil qiluvchi materialni mexanizatsiyalashgan usulda sepish lozim:

- suriluvchi qolipli mashinalar, ko'p quyilmali yoyuvchilar bilan qurilishda;

- ENS-3 mashinasi yoki kichik o'lchamdagi aylanma aravachali yoyuvchi - kichik mehanizatsiya vositalaridan foydalanilgan qurilishda.

ENS-3 mashinasi va kichik o'lchamdagi yoyuvchida sepilgan bitum emulsiyasini to'xtovsiz aralashtirib 40-60 °C gacha qizdirish lozim. Shu maqsadda mashinada maxsus o'rnatilgan aylanma qizdirish baki bo'ladi.

PM-86 PM-100A, PM-100AM markali materiallar, lak etinol, benzinda eritilgan bitumlarni sepishda qizdirish ta'qiqlanadi.

Suyuqlikni bir tekis sepilishi uchun mashinalarda markazga intiluvchi sepkichlar o'rniga tirqishli sepkichlar bo'lgani ma'qul. Zavoddan bochkalarda keladigan, PM-86 turidagi ranglangan yupqa po'st hosil qiluvchilarni ishlatishdan oldin yaxshilab aralashtirish zarur. Sepuvchilar tiqilib qolmasligini oldini olish har xil mexanik primeslar, qo'yiqlashib qolgan tarkibini ushlab qolish uchun ularni suzib (filtrlab) olish kerak.

Agar kun davomida havo xarorati 25 °S dan oshsa:

- yupqa po'st hosil qiluvchi material sarfini oshirish;
- 20-30 min oraliqda ikki marta suyuqlik sepish (mashinada ikki marta o'tib);

- yorqin yupqa po'st hosil qiluvchi materiallardan foydalanish yoki yupqa po'stni qoramtir materiallar bilan yorqinlashtirish zarur.

Alyumin kukunining suspenziyasini shakllanmagan emulsiya qatlamiga sepish orqali bitum emulsiyasi yorqinlashtiriladi. (suyuqlik bo'yicha suyuqlik usuli).Bitum emulsiyasidan va boshqa qoramtir materiallardan bo'lgan yupqa po'stni oxak eritmasi bilan bo'yab yorqinlashtirishga, yupqa po'st hosil bo'lgandan so'ng 4-6 sm qalinlikda qum (supes) bilan ko'mib qo'yishga yo'l qo'yiladi. Yorqinlashtiruvchi materiallarning harajat me'yori: alyumin kukunining suspenziyasi - 20 g/m², oxak eritmasi 400 g/m²

dan kam bo'limasligi lozim. Alyumin kukunining suspenziyasini quyidagicha tayyorlash: alyumin kukunli bankani yorqinlashtiruvchi kerosin bilan to'ldirish (kukunning kerosinga nisbati og'irlik bo'yicha 1:1) va hosil bo'lgan pastani yaxshilab aralashtirish; keyin pastani mashinaning xarajat bakiga solish va yana og'irlik bo'yicha nisbat 1:3 bo'lguncha kerosin qo'shish lozim.

Yangi yotqizilgan betonni suv sepib qum yoki supes bilan ko'mishga ish hajmi kam ob'ektlarda yo'l qo'yiladi. Buning uchun:

-qoplama satxi pardozlaniboq nam qanor qop bilan o'raladi (qanor qopni xar 4-5 h da xo'llab turish yoki suv o'tkazmaydigan qog'oz (polietilen klyonka) bilan o'rash lozim;

-qanor qop, qog'oz yoki klyonkani 12-20 h soat o'tgandan keyin boshqa uchastkaga ko'chirib, qoplama satxini qum yoki supes bilan 4-6 sm qalinlikda ko'mib qo'yiladi:

-ko'mma qatlamni 28 kun davomida (shamolli va issiq xavoda 7 kungacha har 2-3 soatda, 7 kundan keyin har 6-8 soatda) namlab turish lozim. Qoplama yuzasi buzilmasligi uchun suvni changlatib sepish kerak.

Beton qoplamaning yonbosh tomonlari ham yupqa po'st hosil qiluvchi material bilan qoplanishi lozim: suriluvchi qoliqli mashinalar bilan qoplama qurilganda beton pardozlangandan keyin darhol. Yangi yotqizilgan beton qismlarini ximoyalovchi yupqa po'stsiz qoldirish ta'qiqlanadi. Yupqa po'st buzilgan, misol uchun qotgan betonda choklar kesilgan joylarda darhol yupqa po'st hosil qiluvchi suyuqlik bilan kichik o'lchamli sepuvchi yordamida qoplama ishlov berish lozim. Qoplama bo'ylab transport xarakati qatnoviga beton loyixaviy mustahkamlikni olib betonni parvarishlash davri tugagandan keyin ruhsat beriladi.

Beton ishlarini yoz sharoitida bajarish xususiyatlari. Beton qorishmasining tashish va yotqizish vaqtidagi harorati 20-25°S dan kam bo'lishi lozim. 35°S dan yuqori haroratli qorishmani jo'natish ta'qiqlanadi. Qorishma harorati 35°S gacha bo'lganda konus cho'kishini loyihada ko'rsatilganiga nisbatan 1-2 sm ga orttirish kerak.

Beton qorishmasini qotishtirish uchun iloji boricha past haroratli suvdan foydalanish lozim. Shu maqsadlarda sovuq suv manbalaridan foydalanish, quvur va sig'implarni nur qaytaruvchi yorqin ranglarga bo'yab, izolyatsiya qilib ximoyalash tavsiya etiladi. To'ldiruvchilarni to'g'ridan-to'g'ri quyosh nuri tushmaydigan omborlarda, bunkerlarda yoki taxlamalarda saqlanadi. Yirik to'ldiruvchini foydalanishdan oldin suv bilan ho'llab va shamol xaydab sovutiladi.

Qotayotgan betonda cho'kish va harorat deformatsiyalarini kamaytirish uchun GOST-10178 bo'yicha sement markasi beton markasidan 1,5 barobar

ko'p bo'lishi lozim. 400 va undan yuqori markali beton uchun markasi shunga teng bo'lgan, 1,5 barobar ortiq bo'lmagan sementni faqat loylashtiruvchi qo'shimchalar bilan qo'llash mumkin. +70 °S ortiq haroratli sementni ishlatish ta'qiqlanadi.

Beton qorishmasini avtosamosvallarda brezent yoki qanor qop bilan yopib tashish zarur. Beton qorishmasining yotqizilayotgandagi harorati 35 °S dan oshmasligi kerak. Keltirilgan beton darhol qoplama uchun yotqizilishi shart. Issiq kunlarda betonlashni kechasi, kechki va tongi vaqtlarda qurish tavsiya etiladi. Quruq va issiq obi-havoda qoplamani betonlash sifatini joriy nazorati beton qorishmasini zavoddan chiqayotgandagi va yotqizilayotgandagi haroratini doimiy nazorat qilish yo'li bilan olib boriladi. Yangi yotqizilgan betonni parvarishlashni hovuzlarda isigan suvni sepish yo'li bilan amalga oshiriladi. Qoplamani betonlash ishlab chiqilgan ishlarni olib borish loyihasiga asosan amalga oshiriladi.

Beton ishlarini qish sharoitida bajarish. Beton qorishmasini ko'zda tutilgan 5 °S dan past va kunlik eng kam harorat 0 °C dan past bo'lganda yotqizish va zichlash bo'yicha tayyorgalik ishlarini yaxlit va yig'ma temir betonlar uchun qurilish me'yorlari va qoidalari talablariga mos ravishda bajarish lozim. Qish sharoitida betonni qotishini ta'minlash uchun termos usulidan, shuningdek qotishni tezlashtiruvchi va yuqori issiqlik ajratuvchi sementlardan (tez qotuvchi va yuqori markali) foydalaniladi. Nazarda tutilgan kunlik o'rtacha harorat - 3 °C gacha va havo haroratining pasayishi -10 °C gacha bo'lganda betonni qotishi uchun qoplama o'rama materialni yopish sharti bilan (bitumlangan qog'oz, qora qog'oz, pergamin) natriy va kalsiy xloridlarni qo'shishga yo'l qo'yiladi va muzlashga qadar 50% miqdorida betonning loixaviy qotishini ta'minlash maqsadida o'rama qog'oz ustida issiqlikni saqlovchi qatlam xosil qilinadi. Tepaga solinadigan isituvchi materiallar sifatida poxol yoki qamish ko'rpalarni, qirindilarni, ko'mir shlagini, qumni qullashga ruhsat etiladi. Ko'rpalar qalinligi 5 sm dan, qirindi, shlaklar 10 sm dan yuqa bo'lmasligi kerak. Plitalarning yonbosh qirralari isituvchi material bilan o'ralishi yoki yupqa po'st hosil qiluvchi material bilan ishlov berilishi lozim. 50% dan kam bo'lmagan mustahkamlikda beton muzlab qolsa issiqlikni saqlovchi materiallarni butun qish davrida hamda beton muzi to'liq erimaguncha olmaslik lozim

Kalsiy xloridning sementni qotish jarayonini tezlashtirib yuborishini hisobga olib, uni qo'shishning muayyan miqdorini beton qorishmani yotqizish joyiga yetkazish vaqtini, zichlanishini, qoplama yuzasini pardoatlanishini e'tiborga olib tadqiqot yo'li bilan aniqlanadi

Ob-havo sharoitida qurilgan beton qoplama bo‘ylab transport xarakatiga beton 100% mustahkamlikka erishgach ruhsat etiladi.

Nazorat savollari

1. Sementbeton qoplamalarini qurish texnologik jarayonlariga nimalar kiradi?
2. Texnologik jarayonda betonyotqizish mashinasining xarakat tezligi nimalarga bog‘liq?
3. Deformatsiya choklarini kesish muddatlarini aytib bering?
4. Siqilish choklarida armatura va trumlarni o‘rnatish talablari qanday?
5. Yangi betonni parvarishlashda qanday ishlar bajariladi?
6. Qatlam hosil qiluvchi materiallarni qanday turlarini bilasiz?
7. Beton ishlarini yoz sharoitida bajarishga qanday talablar qo‘yilgan?

2.5 Yig‘ma sementbeton qoplamalarini qurish texnologik jarayonlari

Yig‘ma temirbeton qoplamalar. Yig‘ma qoplamalar qurishda quyidagi ishlarni amalga oshirish zarur:

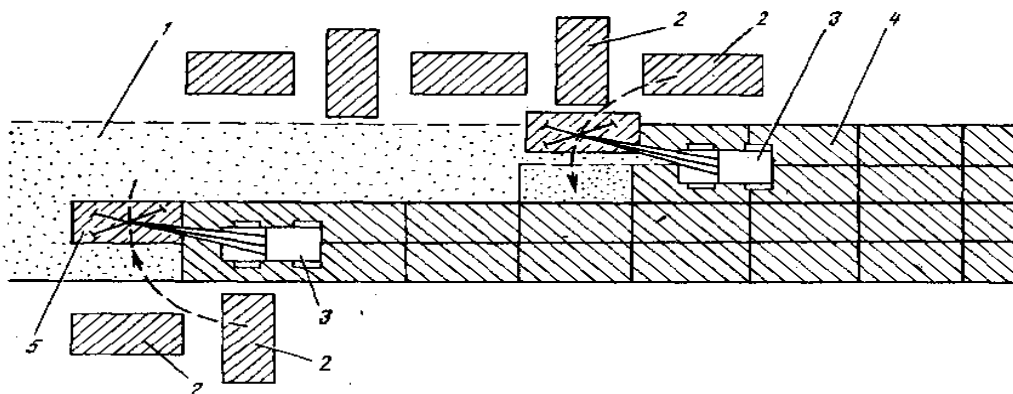
- plita qirralarini tozalash va moylash;
- asosning yuqori qatlamni pardozlash yoki asosni tekislovchi qatlamini qurish;
- plitalarni o‘rnatish yoki qayta o‘rnatish;
- zichlash;
- uloqlarini payvandlash va choklarni to‘lg‘azish.

Yig‘ma qoplamalarni qurish asosan bir bosqichda amalga oshiriladi. Yo‘l poyi va asosining holatiga qarab, transport harakatlarini ochilishiga, hamda loyihaga binoan transport harakatlarini tezda amalga oshirish uchun ikki bosqichli qurish ruxsat etiladi. Bunda plitalar avval grunt to‘shamasi yoki asos ustiga o‘rnatilib, uchlama ulanishlari payvandlanmaydi, choklar to‘lg‘azilmaydi, yo‘l yoqalari va qiyalar mustahkamlanmaydi; so‘ngra qurish talabiga asosan plitalar qayta o‘rnatiladi, singan yoki yomonlari almashtiriladi. Plitalarni qoplamalarga o‘rnatishni, avvaldan ularni yo‘l poyi chetlariga keltirib taxlab qo‘yilgandan so‘ng bajariladi. Oldindan taxlab va joylashtirib qo‘yilganda, qo‘llaniladigan uskunalarni mumkin qadar unumli ishlashi ta‘minlanadi. “G‘ildirakdan” qoplamaga plitalarni o‘rnatish ruxsat etiladi. Plitalarni “O‘zidan” etib o‘ziyurar kranlar bilan andoza bilan tekislangan qatlamga o‘rnatiladi. Plitalarni asosga yakuniy joylashtirishni yuklangan avtomobillar yoki pnevmoshinalik katoklar bilan bostirib o‘rnatish bilan bajariladi, bunda plitalarni ng cho‘kishi yo‘qolishi lozim.

Plitalar joylashtirilgandan so‘ng (yuzasi tekis asosli) asos bilan bir biriga yopishi (tekislovchi qatlam) kamida 95% maydonini tashkil qilishi shart. Plitalar orasidagi birlashishni payvandlash va choklarni germetik materiallar bilan to‘lg‘azishni, plitalarni qoplamaga joylashtirilishi bilan bajariladi.

Ko‘p xollarda plitalarni yotqizish o‘zi yurar strelkali kranlar yordamida amalga oshiriladi. Kranlarni tanlash ishlab chiqarish quvvati va strelani chiqishi bo‘yicha amalga oshiriladi. Kranning yuk ko‘tarish qobiliyati bitta plitaning massasiga ozgina omborxonasi bilan (20-40%) mos kelishi kerak.

Plitalarni montaj qilish jarayonida avtomobil kranlari odatda qoplamaning yotqizilgan qismida joylashtiriladi(2.27-rasm).



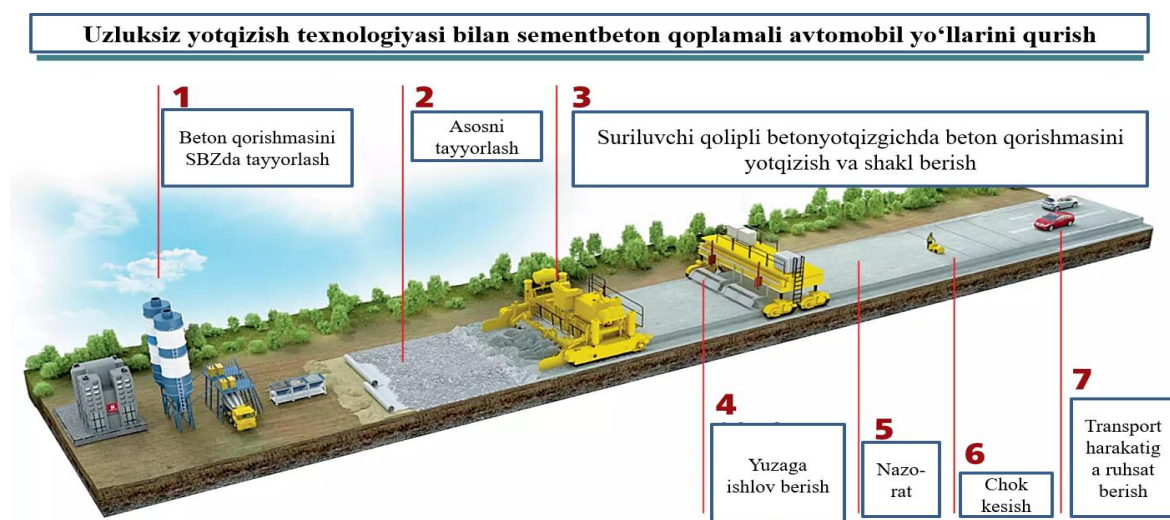
2.27-rasm. Bir otsimda ikkita kran bilan plita yotsizish: **1- tayyorlangan asos; 2 - yo‘l yokasiga chiqarilgan plitalar; 3 - kranlar; 4 - yotkizilgan plitalar; 5 - yotkizilayotgan plitalar.**

Birinchi navbatda qoplama o‘qiga ulanadigan plitalar yotqiziladi, undan keyin chekkadagilari yotkiziladi. Bitta to‘liq ko‘ndalang katorni yotqizgandan keyin, kran hozirgina yotkizilgan plitalar ustidan oldinga siljiydi. Bunda yotkizish sifati birinchi marta sinovdan o‘tkaziladi. Plitalar yaxshi yotkizilgan bo‘lsa, kran ostida plitalar chaykalmasligi yoki sezilarli darajada cho‘kmasligi kerak. Plitalarni montaj qilishdagi ishlab chiqarish quvvatini ko‘tarish uchun katta yuk ko‘tarish kobiliyatiga va uzaytirilgan strelaga ega bo‘lgan kranlarni qo‘llash maqsadga muvofiq, ular bitta to‘xtagan joyida ikki-uchta ko‘ndalang katorlarga plitalarni yotqizish imkoniyatiga ega.

Plitalarni yotqizish sifati va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun kranlar maxsus ushlagichlar bilan jihozlantiriladi, ularning yordamida asosga tushirilayotgan vaqtda plitani gorizontol holatda bo‘lishi ta‘minlanadi.

2.6 Sementbeton qoplamalarini qurishda qo'llaniladigan mashina-mexanizmlar otryadini shakllantirish

Beton tayyorlash zavodlari modulli (konteyner yoki mobil) dizaynda, qoida tariqasida, beton aralashmaning tarkibiy qismlarini majburiy aralashtirish, avtomatlashtirish tizimlari bilan jihozlangan, aralashmaning tarkibini belgilash, partiyalarni hujjatlashtirish bilan siklik ishlash tavsiya etiladi.



2.28-rasm. Uzluksiz yotqizish texnologiyasi bilan sementbeton qoplamali avtomobil yo'llarini qurish

Sementbeton zavodining mahsuldorligi qabul qilingan ish texnologiyasiga muvofiq beton yotqizish tezligiga mos kelishi kerak, tavsiya etilgan 20-30% dan ortiq. Sirpanib yuruvchi betonyotqizgichga beton aralashmani etkazib berish uchun sementbeton zavodining tavsiya etilgan quvvati kamida $120 \text{ m}^3/\text{soat}$ bo'lishi kerak.

Qoplamalar va asoslarni qurish texnologiyasi asosan belgilangan ish hajmlarini qurilish muddatlarida bajarish sharti bilan tanlanadi. Beton qoplamani tanlashda yotqizishning kutilayotgan hajmlari va stavkalari, muayyan qurilish sharoitida uning uzluksizligini ta'minlash qobiliyati hisobga olinishi kerak.

Smenada kengligi 7,5 m eng kamida 300 m qoplama yotqizishda sirpanib yuruvchi betonyotqizgichdan foydalanish tavsiya etiladi. Past mahsuldorlik bilan, shuningdek, beton qoplamalar yordamida tartibga solinmaydigan joylarni betonlashda, yotqizish kichik o'lchamdagi mexanizatsiyalash yoki zichlash texnologiyasidan foydalangan holda amalga oshiriladi (poydevorlar uchun).

Smenada 250 metrdan (kengligi 7-7,5 m) oshmaydigan ish hajmlarida temir yo'lda yuradigan(rejsli) mashinalardan foydalanishga ruxsat beriladi. Kichik hajmdagi beton ishlari (smenada $50-100 \text{ m}^3$ gacha tayyor beton) va

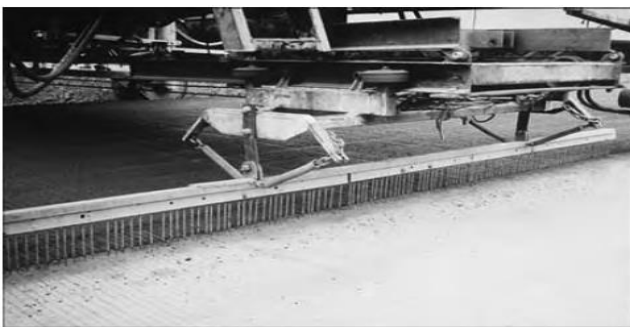
sementbeton zavodi bo‘limganda, sement bilan yuk mashinasi shassisida mobil minibeton aralash tirgichlardan foydalanish mumkin.

Beton aralash masini yotqizish joyiga etkazish uchun beton yuk mashinalari (samosvallar, beton aralash tirgichlar)ni shakllantirish kerak. Mashinalar soni beton aralash tirgich zavodining unumdorligini, tashish masofasini, kirish yo‘llarining holatini hisobga olgan holda hisoblash yo‘li bilan aniqlanadi. Avtotransport vositalarining yuk ko‘tarish quvvati kamida 10 tonna bo‘lishi kerak.

Beton qorishmasini beton qoplama yoki zichlash texnologiyasidan foydalangan holda siklik yotqizishda har 5-10 daqiqada, kichik mexanizatsiyalash yordamida esa har 15 daqiqada betonlash joyiga etkazib berishni ta‘minlaydi.

20 daqiqa qorishma yetkazib berilishi lozim.

Beton aralashmani yotqizish joyiga tashish uchun, agar kerak bo‘lsa, kirish yo‘llarini tashkil qilish kerak. Sementbeton qoplamalar va asoslarni qurish uchun mashinalarni tanlashda, birinchi navbatda, qurilish muddatlari va hajmlarini, mashinalarning texnik xususiyatlarini (o‘rnatilgan quvvat, mahsuldorlik, yotqizilgan qatlamning qalinligi va kengligi) hisobga olish tavsiya etiladi. Qatlamlarni yotqizish jarayonini avtomatik boshqarish tizimlarining mavjudligi, ichki vibratorlarning rejimlarini boshqarish qobiliyati, betonlash paytida shtirlarni ko‘ndalang va bo‘ylama bo‘g‘inlarga botirish uchun qo‘shimcha uskunaning mavjudligi), shuningdek, omborni tashkil qilish imkoniyati, ehtiyot qismlar va mashinalarga texnik xizmat ko‘rsatish, shu jumladan xizmat ko‘rsatish, shunga o‘xshash mashinalar bilan oldingi tajriba, xodimlarni o‘qitish imkoniyati, mashinalar, yig‘ilishlar, yig‘ilishlarning mahalliy analoglari mavjudligi e‘tibor qaratish lozim.



2.29-rasm. Betonlash paytida shtirlarni botirish

Sementbeton qatlamlarini qurish uchun beton aralashmaning yuklagichlari, yuzaga ishlov berish va betonni parvarish qilish uchun mashinalardan iborat keng turdagi sirpanuvchi betonyotqizgich mashinalar to‘plamlari ishlab chiqariladi. Beton qoplamasining kengligi 16 m gacha

o'zgarib turadi, mashinalar kerakli qoplama kengligi (muayyan modelga qarab) tez o'rnatish uchun modulli dizaynga ega.

Beton qoplamalar ichki vibratorlar bilan jihozlangan: elektr (tartibga solinmagan tebranish chastotasi bilan) va gidravlik (cheksiz sozlanishi tebranish chastotasi bilan). Bu qatlamning qalinligi va kengligi bo'yicha beton aralashmani bir xil zichlashni, yotqizish tezligini oshirish imkoniyatini beradi.

Beton qorishmasini tayyorlash va tashish. Beton qorishmasini tayyorlash zavoddan beton yotqizilayotgan joyga tashish vaqtini hisobga olgan holda, talab qilingan hajmdagi havoni o'zlashtirishni ta'minlash lozim.


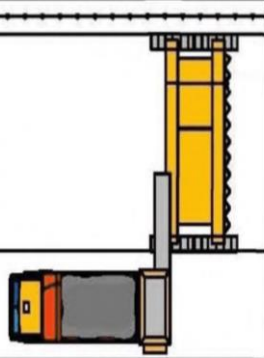
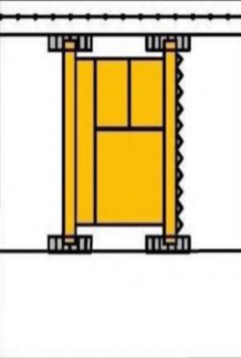
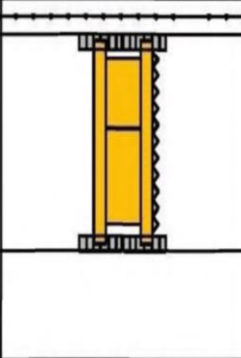
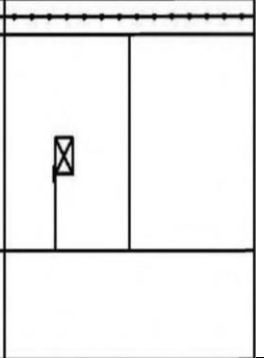
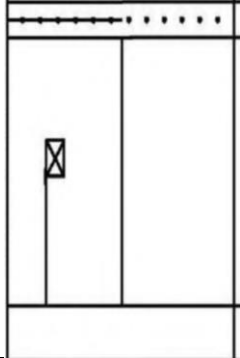
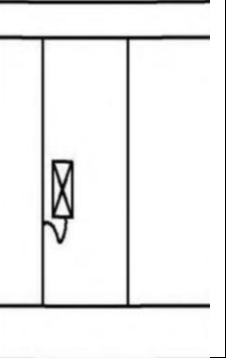
Mayda donali beton qorishmalarini faqat majburiy harakatlanadigan, davriy va to'xtovsiz ishlaydigan beton qorishtirgichlarda tayyorlash lozim.

Davriy ishlaydigan beton qorishtirgichlar qo'llanilganda beton qorishmasini aralashtirish vaqti 60 soniyadan kam bo'lmasligi va sinov yo'li bilan aniqlik kiritish lozim. Beton qorishmasi uchun materiallar turi va fraksiyasi bo'yicha aloxida-aloxida o'lchanishi lozim.

Havo harorati 20 °S dan 30 °S gacha bo'lganda beton qorishmasini tashishi vaqti 30 minutdan, harorat 20 °S dan past bo'lganda esa 60 minutdan oshmasligi kerak. Tashish jarayonida qorishmani yog'ingarchilikdan va namlikdani bug'lanib ketishidan himoyalash lozim. To'kiilgandan so'ng beton tashuvchilar va avtosamosvallar kuzovlari tozalab suv bilan yuvilishi lozim.

Sementbeton qoplamani (tayanchni) o'rnatish ishni ishlab chiqarish texnologiyasiga (ICHLda nazarda tutilgan texnologik operatsiyalar) muvofiq oqim usulida tashkil etilishi kerak. Jarayon oqimida texnologik operatsiyalarni bajarish uchun ixtisoslashtirilgan bo'linmalar tuzilishi kerak. Sirpanib yuruvchi betonyotqizgich mashinalari to'plami bilan sementbeton qoplamali avtomobil yo'llarini qurish texnologik jarayoniga misol 2.30-rasmda keltirilgan.

Sementbeton qoplamasini qurish texnologik jarayoni

Oqim yo'nalishi	←					Texnologik dam olish 1 kun	←	
Ishlar №	1	2,3	4	5	6		7,8	9
Texnologik jarayonlar nomi	Tayyorgarlik ishlari	Beton qarishmasini yuklash va yoyish	Beton qarishmasini yotqizish	G'adir-budirlik hosil qilish va qarov ishlari	Nazorat choklarini kesish		Choklarni kesish va strunalarni bo'shatish	Choklarni germetiklash
Oqim rejasi								
Resurslar ehtiyoji	Yo'l ishchilari	Avtosamosval uchun 6 razryadli mashinist	Betonyotkizgich uchun 6 razryadli mashinist	G'adir-budirlik hosil qiluvchi mashina uchun 6 razryadli mashinist	Chok keskich uchun 5 razryadli mashinist	Chok keskich uchun 5 razryadli mashinist	Chok to'ldirgich uchun 4 razryadli mashinist	

2.30-rasm. Sementbeton qoplamasini qurish texnologik jarayoni

Nazorat savollari

1. Sementbeton qoplamalarini yotqizishda yetakchi mexanizmni izohlang?
2. Betonyotqizgich uchun qanday razryadli mashinist-haydovchi talab etiladi?
3. Sementbeton qorishmani tashish uchun avtosamosvallarni tanlash shartlari?
4. Sementbeton qorishmlarni tashish vaqti texnologik jarayonda qanday ahamiyat kasb etadi?
5. Sementbeton qoplamasini qurish texnologik jarayoni uchun texnologik xaritada nimalar aks etishi lozim?

2.7 Sementbeton qoplamalarini qurishda sifat nazorati

Beton qoplama (asos)qurilishida doimiy ravishda me'yoriy texnik xujjatlarga rioya qilinishi ustidan nazorat o'rnatilishi lozim. Nazorat qilish muhandis texnik xodimlar, ishlarni boshqaruvchilar va yo'l qurilish tashkilotlari laboratoriyalari haqidagi qo'llanmalarga mos holda ish olib boruvchi laboratoriyalar zimmasiga yuklatiladi.

Beton qorishmasini tayyorlash va yotqizish vaqtida laboratoriya:

- materiallar sifatini;
- beton tarkibini va materiallarni saralab totishni;
- materiallarni saqlash to'g'riligini;
- beton qorishma tayyorlash, uning bir xilligi, xarakatchanligi va yirikligini;
- tayyorlash va yotqizish joyida beton qorishmaga birikkan havo hajmini;
- nazorat namunalarini tayyorlash va sinash yo'li bilan berilgan markaga ko'ra betonning mustahkamligi va sovuqqa chidamliligining mosligini;
- beton qorishmani tashish, yoyish va zichlash, qoplamaning pardozlash, yonbosh qirralar va chetlarni turg'unligini, suriluvchi qolip o'tgandan keyin qoplamaning kengligi qalinligini;
- belgilangan muddatlarda betonning qotishi va mustahkamlikka erishishi shartlarini;
- materiallarning sifati, qorishmani tayyorlash va beton mustahkamligi bo'yicha texnik hisobotlar yuritilishini nazorat qilishi lozim.

Sifatni tekshirish va materiallarni sinash. Qurilishga beton uchun kelayotgan barcha materiallarni (sement, yirik to'ldiruvchi, suv va qo'shimchalar) SBZ yoki Markaziy laboratoriya tomonidan tekshirilishi kerak. Materiallar sifatini pasportlar bo'yicha, ko'z bilan hamda

materiallardan namunalar olib va standartlarga mos holda sinab tekshiriladi. Sement sifati nazorati kelgan har bir turkumdan va uzoq muddat saqlanganda birinchi oydan keyin har oyda qilinadi. Keyingi holatda qo‘yiqdashish me‘yorini va sement xamirida qotish muddatlarini, xajmlarning maromdagi o‘zgarishini, sement unining mayinligini va faolligini eng kami bitta sinov bilan aniqlanshi lozim. Qumning sifati nazoratini, namligi, donador tarkibi, yiriklik moduli, uni yuvish orqali tarkibidagi loysimon va gruntli zarrachalar miqdorini aniqlash smenada kami bilan bir marta o‘tkazilishi kerak. Qumning namligi yog‘ingarchilikdan keyin yoki qum yaqqol o‘zgarganda qo‘shimcha anqlanishi lozim.

Yirik to‘ldiruvchining sifati - namligi, donador tarkibi, 5 mm dan kam zarrachalari agar ular elanib tashlanmasa, loy va grunt miqdori smenada kami bilan bir marta nazoratga olinadi. Yirik to‘ldiruvchining boshqa sinovlari (ignasimon va sinuvchan shakldagi zarralari, muayyan tog‘ jinsining siqilishdagi mustahkamlik chegarasi, og‘irligini yo‘qotishi, kuchsiz jins zarralarining miqdori va sovuqqa chidamlilik)ni, qurilishda olib kelingan to‘ldiruvchini oddiy ko‘z bilan ko‘rilganda pasportiga to‘g‘ri kelmasligi aniqlansa o‘tkaziladi. Yirik to‘ldiruvchining namligi yog‘ingarchilikdan keyin yoki biror o‘zgargarish bo‘lganda qo‘shimcha anqlanishi lozim.

YuFM qo‘shimchalari, ishchi eritmalar yig‘imi smenada kami bilan 1 marta va xarajat sig‘imida ularning yangi bo‘lagi tayyorlangandan keyin nazorat qilinadi.

Beton qorishmasining xarakatchanligi (yirikligi), bir xilligi va tayyorlash sifati. Beton qorishmasini faqat soz va sozlangan qorishtirgichlarda tayyorlanishi, tortib saralash qurilmalari ish boshlanishidan oldin tekshirilgan va zarur bo‘lganda sozlangan bo‘lishi lozim. Beton qorishmasining bir xilligi nazoratini ko‘z bilan ko‘rib, zarur bo‘lganda tortib saralash asboblarini sozlash va aralashtirish rejimi nazoratini smenada kami bilan 2 marta o‘tkazish lozim.

Tortib saralash asboblarini nazorat tekshiruvlarini zavodning ish jarayonida oyda eng kami 1 marta o‘tkazib, dalolatnoma rasmiylashtiriladi. Qanday bo‘lishidan qat‘iy nazar barcha tortish asboblari rejaviy va ta‘mirlangandan so‘ng tekshiruvdan o‘tkazilishi shart.

Materiallarni tortib saralanishi to‘g‘riligi beton tarkibiga muvofiq nazoratga olinishi kerak. Materiallarni solish ketma-ketligini, aralashtirish muddatini, beton qorishmasining bir hilligi va xarakatchanligini (yirikligini) tekshirish lozim. Xarakatchanlikni (yiriklikni) betonning yangi tarkibiga o‘tilganda yoki yangi turkum sement va to‘ldiruvchilar ishlatilganda

tekshiriladi. Alohida e'tiborni sementni tortib saralashga, suv va YuAM qo'shimchalari eritmalariga qaratish lozim.

Belgilangan tortib saralashdan chetga chiqilganda yoki boshqa chetlanishlarda laboratoriya vakili ishlar rahbarini darhol xabardor qilishi va chetlanishlar sababini bartaraf etish choralarini ko'radi.

Labaratoriya tomonidan belgilangan betonning ishchi tarkibini mayin va yirik to'ldiruvchi namligi 1% dan ortganda muqobillashtirish lozim.

Bir xil materiallar ishlatilganda va ularni tortib saralash to'g'ri bo'lganda beton qorishmasining xarakatchanligi (yirikligi) doimiy bo'ladi. Belgilangan xarakatchanlikdagi (yiriklik) chetlanishlarda va biriktirilgan havo hajmi tortib saralashda yoki materiallarning sifatida (donador tarkib, namlik) kamchilikka yo'l qo'yilganini ko'rsatsa, S va D ilovalarga asosan darhol laboratoriya nazorati talab qilinadi.

Beton qorishmasining xarakatchanligini (yirikligini) aniqlash uchun smena boshlanishida va oxirida, istalgan tog'oradagi aralashmadan 3-4 h oraliqda ikkitadan namuna olish kerak

Qoplama qurayotgan mashinalarning belgilangan ish unumini ta'minlash, sifatli beton olish uchun qorishmani shunday xarakatchanlikda tayyorlash kerakki, u yotqizilayotganda va zichlanayotganda betonyotqizgich xususiyatiga mos bo'lsin. Qorishmada biriktirilgan havo hajmi GOST 26633 asosida beton zavodda kami bilan smenada bir marta nazoratga olinadi.

Zarur bo'lganda (misol uchun, xarakatchanlikning xaqiyqiy ko'rsatkichlari laboratoriya bergan ko'rsatkichlardan keskin farq qilganda) ikki smenada bir marta kamida ikkita namuna olish bilan beton tarkibini ho'l tarqatish usulida sinashga ruhsat etiladi. Buning uchun o'rtacha 10 kg bo'lgan beton qorishmasi namunasini yaxshilab aralashtirib ikkiga bo'linadi va har ikkala qism tortiladi.

Birinchi qismni to'xtovsiz aralashtirib namligini yo'qotib quritish, sovutish va tortish lozim. Beton qorishmasining umumiy namligi, tosh materiallarining namligini ham hisobga olib, quyidagi formulada aniqlanadi:

$$B_{\delta} = \frac{Q_b - Q_c}{Q_c} \cdot 100 \% \quad (2.11)$$

Bu yerda: Q_v - quritilgunga qadar qorishma og'irligi; Q_s - quritilgundan keyingi qorishma og'irligi.

Ikkinchi qismni chuqurligi 30 sm bo'lgan idishga solib sement to'liq yo'qolguncha oqin suvda yuvish zarur. Yuvishni 20 min. davomida suv top-toza bo'lguncha davom ettirish kerak. Undan keyin namunani quritib,

sovutib tortiladi. Quritilgan qoldiq mayin va yirik to'ldiruvchining birgalikdagi og'irligini beradi. Uni sepib donador tarkib aniqlanadi. Beton qorishmasi og'irligidan suv va to'ldiruvchilarning og'irligini ayirib, sement miqdori aniqlanadi. Aniq hulosa qilish uchun beton qorishmasidan namuna olingan paytda (bunkerdan yoki tashuvchi lentadan) tog'oraga kelayotgan to'ldiruvchilardan ham 5-10 kg namuna olish, ularni quritish, namligini, suv tortishini, donador tarkibini, yuvilib ketadigan zarralarini aniqlash kerak bo'ladi. Betonni qotishi uchun suv miqdorini beton qorishmasidagi chaqiq toshni namligi va suv tortishini hisobga olib aniqlanadi.

Sement miqdori yuvilgan zarralarning umumiy miqdoridan to'ldiruvchidagi yuvilib ketadigan zarralar miqdorini ayirib belgilanadi.

Beton qorishmasining hajmiy og'irligini zarur bo'lganda sBZda smenada kami bilan 1 marta va GOST 12730.1 ga muvofiq komponentlarni tortib saralash o'zgarganda nazorat qilinadi. Kuniga zavoddan chiqarilgan qorishma miqdori va yotqizilgan qoplama solishtirilishi kerak. Nomutanosiblik 3 % dan ko'p bo'lsa yaxshilab tekshirish, nomutanosiblikni aniqlash va ularni bartaraf etish lozim.

Betonning mustahkamligi va sovuqqa chidamliligini nazorat qilish. GOST 18105 va ShNQ 3.06.03-21 talablariga muvofiq statik usuldan foydalangan holda, yaxlit qoplama va asoslarni qurishda beton mustahkamligini baholash va nazorat qilishni namunalarni loyihada ko'rsatilgan muddatda egilishdagi cho'zilishga sinash orqali o'tkazish kerak. Agar loyihada muddat ko'rsatilmagan bo'lsa, betonning mustahkamligi 28 kunda aniqlanadi. Zarur bo'lganda betonning haqiqiy mustahkamligini GOST 10180 bo'yicha aniqlashga ruhsat etiladi. Beton mustahkamligining nazorati, nazorat namunalarning me'yoriy saqlanishi shartlariga rioya etilgan holda beton zavodda olib borilishi lozim. Betonlash joyida beton mustahkamligini baholash va nazorat qilishni faqatgina, agar loyihada, betonlash joyida - qoplama sharoitida qotishda beton mustahkamligiga talab qo'yilgan bo'lsa o'tkazish lozim.

Beton mustahkamligini oldindan sinashga namunalarni par bilan tezlashtirib qotirilganda ruhsat etiladi. Bundan tashqari beton mustahkamligini nazorat qilish uchun namaunalarni 7 kunda sinashga yo'l qo'yiladi. Bunda 7 kunlik beton mustahkamligidan tadqiqot yo'li bilan yoki GOST 10180 talablaridan kelib chiqib par bilan 28 kunlik beton mustahkamligiga erishilgandan keyin o'tish darajasini aniqlash zarur. Tadqiqot yo'li bilan aniqlangan o'tish darajasidan loyiha tashkiloti va buyurtmachi bilan kelishilganda mustahkamlik bo'yicha betonni qabul qilishda foydalanish mumkin.

Taxlil qilinadigan davrda, qaysiki 2-3 xaftaga teng qabul qilinadi, eng kami 30 ta seriyada nazorat namunalari bir ish kunida kamida 3-4 ta seriyada (misol uchun birinchi smenada 2 ta seriyada, ikkinichisida 1-2 ta seriyada) tayyorlash kerak. Keyingi nazorat davrlarida namunalarni tayyorlash hajmini kamaytirish mumkin, biroq nazorat namunalari kuniga eng kami bir marta tayyorlanishi lozim. Seriya kami bilan ikkita namunadan tashkil topadi. Namunalarni olish GOST 18105 talablariga muvofiq amalga oshiriladi. Bunda namunani zavodda transport vositasi kuzovidan, yotqizish joyida esa beton qorishmasini to'kib asosga yoyilgandan keyin olinadi. Nazorat namunalari tayyorlash va sinash GOST 10180 talablariga muvofiq olib boriladi.

Agar beton turkumi o'zgarish darajasi o'rtacha (V_p) 8-10% va undan kam bo'lsa beton qorishmasini ishlab chiqarish yaxshi yo'lga qo'yilgan deb hisoblanadi. O'zgarish darajasi 13,5% dan ortiq bo'lganda qoplama ishonchliligini pasayishini oldini olish uchun GOST 18105 ga mos ravishda beton mustahkamligini oshirish va shu bilan bir vaqtda o'rtacha turkum o'zgarishi darajasini kamaytirish choralarini ko'rish zarur. O'zgarish darajasi 16%ga teng yoki undan ortiq bo'lganda beton ishlab chiqarishni qoniqarsiz deb topish kerak. Bu holatda betonni qabul qilish bo'yicha qaror buyurtmachi, loyiha tashkiloti ishtirokida qabul qilinishi lozim.

O'zgarish darajasi 8% ga teng va undan kam bo'lganda S/S munosabatini ortishi va betonning sovuqqa chidamliligini kamayishi mumkinligini oldini olib talab etilgan beton mustahkamligini kamaytirish kerak emas.

Beton mustahkamlik bo'yicha GOST 18105ga asosan qabul qilinadi. Beton turkumini agar haqiqiy beton mustahkamligi talab etilgandan kam bo'lmasa qabul qilinishi mumkin.

Zarur hollarda qoplamadagi beton mustahkamligini ko'rib olingan namuna kesilmalarda ShNQ 3.06.03-21 ga muvofiq aniqlashga ruhsat etiladi. Namuna kesilmalarni olish va sinash bo'yicha beton mustahkamligini aniqlashni shu ishga maxsus litsenziyasi va zarur tadqiqot asboblari bo'lgan tashkilot amalga oshirishi lozim.

Betonning keltirilgan egilishdagi cho'zilishga mustahkamligi GOST 10180 talablariga muvofiq aniqlangan o'tish darajasi yordamida olinadi.

Tayyor qoplamaning buzmasdan beton mustahkamligini aniqlash ultratovush yordamida, mustahkamlikni aniqlashning ultratovush usuli GOST iga muvofiq o'tkaziladi. Qurilish jarayonida betonning sovuqqa mustahkamligi sovuqqa mustahkamlikni aniqlash usullari bo'yicha GOST talablariga muvofiq tekshirilishi kerak.

Beton qorishmasini yotqizish joyidagi bir xilligi va xarakatchanligini nazorat qilish. Qorishma xarakatchanligining (yirikligi) beton yotqizish mashinasining zichlash xususiyatiga mosligi qoplamadagi beton sifatini kafolatlovchi asosiy shart hisoblanadi. Qorishma xarakatchanligi yuqori bo'lganda beton qoplama sathi kuchsizlanadi, kam bo'lganda esa talab etilgan zichlikni va pardoatlanishni hamda qoplamaning ravonligini ta'minlab bo'lmaydi.

Yotqizish joyida beton qorishmasining xarakatchanligini (yirikligini) har 100 m da eng kam 1 marta, yaqqol o'zgarish bo'lganda esa qo'shmcha aniqlash lozim. Qorishmani kichik mexanizatsiya yordamida zichlanganda, beton yuzasida ortiqcha eritmali qatlam va ko'p suvli sement xamiri xosil bo'lmasligini kuzatib borish kerak (qorishma xarakatchanligi yuqori bo'lganda bo'lishi mumkin). Bu holatda darhol beton qorishma tarkibiga o'zgartirish kiritish lozim.

Suriluvchi qoliqli mashinalarda yotqizilgan qorishmaning xarakatchanligi kam bo'lganda, betonyotqizgichning xarakat tezligini qorishma xarakatchanligiga moslashtirish kerak. Qorishmaning xarakatchanligi kam bo'lganda mashinaning bir necha marta qayta o'tib qorishmani zichlashiga yo'l qo'yiladi. Haqiqiy xarakatchanligi belgilanganiga to'g'ri kelmagan beton qorishmasi olinganda hamda boshqa nuqsonlar aniqlanganda (qatlamlarga ajralish, ko'p miqdorda suv ajralishi, qoniqarsiz ishlovchanlik) laboratoriya darhol beton qorishmasi tarkibiga kerakli o'zgarishlarni kiritishi lozim.

Betonlash joyida beton qorishmasiga birikkan havo hajmini nazorat qilish smenada kam bilan 1 marta va har 200 m qoplamada kam bilan 1 marta o'tkaziladi.

Asosni tayyorlash, beton qorishmasini zichlash va qoplamani pardoatlanishni nazorat qilish. Asos va tekislovchi qatlam qurilishida sifatni va ularni zichlashtirish darajasini, loyihaning ko'ndalang kesimiga mos ravonligini, beton qoplamasini talab etilgan qalinligi va ravonligini ta'minlovchi nus'halovchi torning ishonchli va to'g'ri o'rnatilganini tekshirish lozim. Qorishmani yotqizishni boshlashdan oldin, qayta ishlanmagan qumdan yoki qumli asosdan bo'lgan tekislovchi qatlamni betondan suvni simirib olishini bartaraf etish maqsadida yetarlicha namlanganligi tekshirilishi kerak. Betonni zichlash va qoplama sathini pardoatlanishda qoplamaning yonbosh chetlari va qirralarini turg'unligi, qoplama qalinligi, zichlash sifati, qoplama yuzasining pardoatlanishi va ravonligi doimiy nazoratga olinishi kerak.

Deformatsiya choklari o'rnatilganda kesishning vaqtida o'tkazilishi, yoriqlarning geometrik o'lchamlariga rioya qilinishi, qirralar sifati,

yoriqlarni zichlab berkituvchi materiallar bilan to'ldirishga tayyorlanishi tekshirilishi lozim.

Betenni parvarishlashda jurnal yuritish, harorat-qo'g'irma yorilishlarni oldini olish uchun parvarishlash tadbirlarini vaqtda bajarilishini, yupqa po'st hosil qiluvchi materiallarning ximoya xususiyatini, parvarishlash bo'yicha choralarning yetarliligini tekshirish kerak.

Yupqa po'st hosil qiluvchi materiallar bilan betenni parvarish qilish sifati smenada ikki marta, hamda tushunmovchilik holatlarida qoplamaning 20x20 sm qismida tekshiriladi. Buning uchun betonda shakllangan yupqa po'stni suv bilan yuvib, nam joyni quruq latta bilan artiladi. Shu usulda tayyorlangan yuzaga 10% li tuzli kislota yoki 1% li fenolftalen eritmasi quyiladi. Ko'piklash yoki qizarish 100 sm² yupqa po'st yuzasining ko'pi bilan 2 ta nuqtasida hosil bo'lsa me'yorda bo'ladi. Aksincha bo'lganda qoplama yuzasini yangitdan yupqa po'st hosil qiluvchi material bilan qoplash lozim.

Ishlarni qabul qilish. Qabul qilinadigan ishlar: ishlab chiqarish davomida yopilib ketadigan ishlar, keyingi ishni boshlash uchun ilovaga muvofiq dalolatnoma, tugatilgan tuzilma elementlar; bitirilgan beton qoplama.

Berkilib ketadigan ishlarni agar keyingi ishlar orasida uzoq uzilish bo'lsa takroran o'tkaziladi.

Beton qoplamalar qurilishida, berkilib ketadigan ishlarni dalolatnomalarni tuzgan holda loyihalarga muvofiqligi qayd qilinib qabul qilinadi: asos tayyorlash va tekislovchi qatlam qurish; qoplamalarda choklarni qo'yilma elementlarini (tagliklar, trumlar, mahkamlagichlar) va armaturalarni o'rnatish; nus'halovchi torni o'rnatish.

Qoplamani asosan beton loyihaviy mustahkamlikka erishgach qabul qilinadi. Qoplamani topshirish chog'ida yuzasi top-toza bo'lishi kerak. Mayda kamchiliklarni (notekisliklar, xalqoblar) bartaraf etish zarur.

Bajarilgan ishlarning loyiha, ShNQ 03.06.03-21 talablariga muvofiqligini tekshirish geodezik asboblardan foydalanib amalga oshirilishi lozim.

Tik otmetkalar, ko'ndalang va bo'ylama nishabliklar, qoplamaning qalinligi va kengligi loyihaviy qiymatlar bilan solishtiriladi va ro'yxatga olib yoziladi.

Beton ishlarining va qoplamaning mustahkamligi sifatini tekshirish va baholash: materiallar bo'yicha sBZda va beton yotqizilayotgan joyda; kesilgan joylarda ko'z bilan ko'rib; qoplamadan olingan namuna kesilmalarni (zarur bo'lganda)sinab amalga oshiriladi.

Kesilmalar to'g'risida olingan joyi va vaqtini ko'rsatib dalolatnoma rasmiylashtiradi.

Bitgan beton qoplamaning qabul qilishda:

-birlamchi materiallar sifati va ularning loyihaga mosligi, qorishmani tayyorlash rejimiga rioya qilinganligi(qabul qilinayotgan qoplama qismlari va ish jarayonidagi joriy texnik nazoratga oid baratoriya xujjatlarida qayd qilingan ma'lumotlar bo'yicha);

- qoplama sathining holati- notekisliklar, xalqoblar, bo'rtishlar, yorilishlar bor yo'qligi, choklarni o'rnatish va bo'lishning to'g'riligi, qoplama chetlari pardozlanishi (qabul qilinayotgan qoplama qismini diqqat bilan kuzatib);

-nus'halovchi torlarni, armaturalar va kengayish choklari tuzilmalarini to'g'ri o'rnatilgani (berkilib ketadigan ishlarni oraliq qabul qilish dalolatnomalaridagi va ish jarayoni texnik nazorat jurnallaridagi ma'lumotlar asosida);

-betonning sifati (qurilgan beton bilan bir xil sharoitda standartga ko'ra saqlangan namunalarni laboratoriya sinovlari natijalari bo'yicha); Zarur bo'lganda beton sifati, tuzilmasini, mustahkamligini va qalinligini qabul qilish xay'atining ko'rsatmasiga ko'ra sifati aniqlash uchun diametri 100 mm li kesilmalarni qoplamaning har bir km da, qoplama chetidan ko'ndalang kesim bo'ylab 0,5 m va bo'ylama o'qidan 0,5 m masofalarda kami bilan uchtadan namauna olib aniqlash;

- qoplama chetlari qalinligi har bir piketda;

- qoplama kengligi- piketda bir marta;

- bo'ylama nishablik-topshirilayotgan qismni kami bilan 10% ini nazoratli nivelirib;

-kuzatib tanlanadigan yoki PKRS-2 qurilmasi yordamida qilingan chizma yozuvi asosida, topshirilayotgan qismning 300-400 m uzunlikdagi bo'lagi 10-15 % ida bo'ylama va ko'ndalang nishabliklardagi ravonlikni tekshirish zarur.

Har bir bo'lakda bir hil masofada reyka bilan 100-130 ta tuynuklarni(prosvet) o'lchash yoki qatnov qismi chetidan 0,75-1 m masofasidagi notekisliklarning uzluksiz chizma yozuvini tekshirish, darajali reyka bilan ko'ndalang nishabliklarni 80-100 marta o'lchab ko'rish lozim.

Bitta piketdagi qo'shni plitalarning eng kami uchta qo'shiluvda qoplama sathlarining farqini nazorat qilish, har bir qo'shiluvda ikki joyda tuynuklarni o'lchash: o'qda va chetdan 0,75-1 m masofada.

Qabul qilishda loyihaviy o'lchamlarga nisbatan yo'l qo'yilgan chetlanishlar ShNQ 03.06.03-21 talablariga muvofiqligiga e'tibor berish lozim.

Asos va qoplamaning ravonligini ularni qurish jarayonida (jarayonli nazorat) uch metrli reyka (o'lchovgich), strelkali asbob yoki ko'chma ko'p tayanchli reyka bilan tekshirish lozim.

Taftish va qabul qilishda reyka(o'lchagichli) osti tuynuklari nazoratini reykalar oxiridan va bir biridan 0,5 m masofadagi beshta nazoarat nuqtasida o'lchash lozim. Reykani qoplama sathiga oralatib teng masofada qo'yish kerak.

Taftish va qabul qilishda ravonlikni ko'chma ikkita tayanchli reykalaridan foydalanib nazorat qilishga ruhsat etiladi. Bunday reykalarni beton ushlagandan keyin qo'llash kerak (10-12 soatdan keyin). Bunday hollarda ravonlik to'g'ridan to'g'ri ikki tayanchli reykalar ko'rsatkichlari bo'yicha yoki yo'l qoplamalari ravonligi nazorati uchun ikki tayanchli reyka PKR-1 bilan ishlashdagi qo'llanmada bor bo'lgan tenglamaga asosan ko'rsatkichlarni oddiy (o'lchagichli) reyka ko'rsatkichlariga keltirib baholanadi.

Shunga o'xshash maqsadlar uchun ko'p tayanchli yozib boruvchi qurilmali ko'chma reykadan foydalanishga ruhsat etiladi. Ularning ko'rsatkichlarini yo'l qoplamalari ravonligi nazorati uchun ko'p tayanchli reyka PKR-4M bilan ishlashdagi qo'llanmada bor bo'lgan tenglamaga asosan ko'rsatkichlarni oddiy (o'lchagichli) reyka ko'rsatkichlariga keltiriladi yoki baholashni to'g'ridan to'g'ri o'lchovlar natijasi bo'yicha amalga oshiriladi.

Ancha uzun (2-50 km va undan ko'p) bo'laklar ravonligini oldindan nazoarat qilish uchun PKRS turidagi avtomobilga o'rnatiladigan moslamalardan foydalanishga ruhsat etiladi. Ravonlik ko'rsatkichining yagona rejimda aniqlangan chizma yozuvi reykalar bilan aniq nazorat qilinadigan bo'laklarni belgilash imkonini beradi, chunki PKRS va reykalar ko'rsatkichlarida yaqin keluvchi aniqlashtiruvchi bog'liqlik mavjud.

Beton qoplamalarda yuza va choklarni pardoqlashni ham baholash lozim. Qachon yuza ravonligi, yuza va choklarni pardoqlash bahosi har xil bo'lsa, qabul qilinayotgan qoplamaning umumiy bahosini past ko'rsatkich bo'yicha baholanadi.

Nuqtalar belgisidagi chetlanishlarning aligebrik nomutanosibligini aniqlashda, balandlikka nisbatan bog'lanishning iloji bo'lmaganida ravonlikni, hisoblangan va nivelirlashda o'rtacha har uchta qo'shni nuqtalardan olingan nisbiy ko'rsatkichlarning o'zaro nomutanosibligi

bo'yicha nazorat qilinadi. Bu usulni bo'ylama nishablik singan joylarda qo'llab bo'lmaydi.

Qabul qilishda aniqlangan barcha kamchiliklar, hamda loyihadan chetlanishlarni, miqdori, o'lchamlari ko'rsatilgani holda ish sifatini xulosasi bilan birga dalolatnomaga kiritiladi.

Hay'at tomonidan belgilangan muddatlarda dalolatnomada ko'rsatilgan kamchiliklarni bartaraf etish zarur.

Sementbeton qorishma tayyorlanganda quyidagilar nazorat qilinadi: doimiy beton qorishma tayyorlashning texnologik rejimlariga rioya qilinishi; smenada kamida bir marta yoki materiallar o'zgarganda – qorishmani joylashuvchanligi va yutilgan havoning hajmi GOST 10181 bo'yicha, qorishmadagi kimyoviy qo'shilmalar tarkibi, to'ldirgichlarning namligi GOST 8269 va GOST 8735 (shuningdek yog'ingarchilikdan so'ng), o'rtacha zichligi, qorishmani yoyilishi va harorati GOST 10181 bo'yicha. qorishmalarning sifati o'zgarganda (joylashuvchanligi, yutilgan havoning xajmi va boshqalar)- beton qorishtirgich uskunasi tayyorlovchi zavod yo'riqnomasi asosida qorishma komponentlarini taqsimlash tizimini GOST 7473 talablariga muofiq tortish usuli bilan nazorat qilish;

Qoplamalar va asoslarni monolit betonlardan qurilganda quyidagilar nazorat qilinadi: - doimiy- betonlash texnologik jarayonini va uni parvarishlashning talabiga rioya qilinishini, choklarni tayyorlash va germetizatsiyalash, armaturalarni va qistirmalarni chokka to'g'ri qo'yish, qoplama yuzining bir tekislikdagi va chet qiyalarning mustahkamligi; - betonlashni boshlashdan oldin tortilgan sim va rels oliplarni to'g'ri o'rnatilganligi; - smenada 1 martadan kam bo'lmagan va beton yotqizilayotgan joydagi qorishmaning sifatini o'zgarganida- betonning mustahkamligini uchta nazorat namuna balka tayyorlab sinash, yaxshi joylashish va yutilgan havoning hajmi, hamda yangi yotqizilgan betonni parvarishlash ishlarini parda xosil qiluvchi materiallar bilan 20x20 cm o'lchamdagi qoplama qismining sifatini (beton yuzidan kasallangan pardani suv bilan yuvish, qolgan suvni olib tashlash, 10% tuzli kislotaga yoki 1% li fenolftalin qorishmani quish, 100 sm² parda yuzasida ko'pi bilan ikki nuqtada ko'chirish yoki qizdirish nazorat etiladi).

Qattiq beton qorishmasining katok bilan zichlangandagi zichlanishni, har bir kilometrda 3 ta namuna nazorat qilinadi.

Har smenada qoplamaning va asosni ravonligini tekshiriladi.

Yig'ma temirbeton qoplamalar qurilganda, qo'shimcha quyidagilar tekshirilishi lozim: doimo plitalarni va birlashish elementlari ko'rinishdagi butunligi ulashishdagi payvandlashning va choklarni to'ldirish sifati, qurilishdagi texnologik usulga rioya qilinishi, har smenada kamida bir marta

plitalar ning asos bilan birlashishni (tekislovchi qatlam)ni 100 yotqizilgan plitalarning qirralarini bir-biridan yuqori yoki pastligi bo‘ylama chokda 3 ta ko‘ndalang kesimda, ko‘ndalang choklarda esa 1 km da 10 ulanishda.

Nazorat savollari

1. Qurilishda qanday sifat nazorati turlarini bilasiz?
2. Beton qorishmasini tayyorlash va yotqizish vaqtida laboratoriya qanday ko‘rsatkichlarni nazorat qilish kerak?
3. Sementbeton qoplamlarini qurishda sifat nazorati qanday me‘yoriy xujjatlarga tayanadi?
4. Sementbeton qorishmasiga qanday sifat talablari qo‘yilgan?
5. Beton qorishmasini zichlash va qoplamanı pardozlash qanday nazorat ishlari olib boriladi?
6. Beton qorishmasini yotqizish joyidagi bir xilligi va xarakatchanligiga qanday talablar qo‘yilgan?

3-BOB. AVTOMOBIL YO‘LLARI QURILISHINI TASHKIL ETISH

3.1 Qurish ishlarini tashkil etish va transport vositalari harakati xavfsizligini ta‘minlash tartibi

Avtomobil yo‘llari qurilishi bir joyda emas, yo‘lning uzunligi bo‘yicha olib borilishi bir qator tashkiliy masalalarni aniq hal qilishni talab etadi.

Yo‘l qurilish ishlari klassifikatsiyasi:

Ishni tashkil etish - barcha resurslarni o‘z vaqtida bog‘lash, ya‘ni ishni kim, qanday va qachon bajarishi hal etiladi.

Ish texnologiyasi - ishni bajarish tartibi, ya‘ni. ish qanday materiallardan, qanday ketma-ketlikda va qanday talablar bilan bajariladi.

Ishlab chiqarish xususiyatiga ko‘ra yo‘l ishlari quyidagilarga bo‘linadi:

1. Tayyorgarlik, materiallar, yarim tayyor mahsulotlar va mahsulotlarni tayyorlash.

2. Transport, yo‘l qurilish materiallari va boshqa resurslarni saqlash, tayyorlash va qazib olish joylaridan qurilish maydonchasiga tashish.

3. Qurilish-montaj ishlari, yo‘l va undagi inshootlarni qurish uchun qurilish-montaj ishlari.

Ular ishlab chiqarish va bajarish texnologiyasini tashkil etish nuqtai nazaridan eng murakkab hisoblanadi. Qurilish-montaj ishlari hajmi va taqsimotining bir xilligiga ko‘ra quyidagilarga bo‘linadi: Chiziqli - marshrut bo‘ylab bir tekisda joylashgan (yo‘l qoplamasi, ko‘tarma va o‘yma ishlari, suv o‘tkazgichlar va yo‘l elementlarini qurish) - qurilishning 80 - 90% ni montaj ishlari tashkil qiladi.

Jamlangan - kichik maydonda katta hajmga ega bo‘lgan va uzoq vaqt davomida bajarilgan (ko‘tarma qurish, chuqur qazish ishlarini bajarish, ko‘priklar, binolarni qurish va boshqalar).

Yo‘l qurilishi 3 davrdan iborat:

1. tayyorgarlik; 2. asosiy; 3. yakunlovchi.

Tayyorgarlik davri qurilishga texnik tayyorgarlik ko‘rish maqsadida amalga oshiriladi.

U 2 bosqichda amalga oshiriladi: 1. tashkiliy; 2. tayyorgarlik.

Tashkiliy bosqich buyurtmachi tomonidan quyidagi masalalarni hal qilishda amalga oshiriladi:

1. Moliyalashtirish.

2. Loyihalash tashkiloti bilan ishchi loyihani tayyorlash bo‘yicha shartnoma tuzish.

3. Yo‘l qurish uchun yer uchastkasi ajratish masalasini yer egasi yoki yerdan foydalanuvchi bilan kelishish.

4. Turli muhandislik kommunikatsiyalarining kesishmalarini ularning egalari bilan muvofiqlashtirish.

5. Pudratchini aniqlash va u bilan shartnoma (shartnoma) tuzish.

6. Materiallar va boshqa resurslarni etkazib berish (lekin ko‘pincha bu pudratchi tomonidan amalga oshiriladi).

Tayyorgarlik bosqichi pudratchi tomonidan qurilish boshlanishidan 1-3 oy oldin amalga oshiriladi.

Tayyorgarlik bosqichi quyidagilarga bo‘linadi:

1. Qurilish uchastkasidan tashqari ishlar;

2. Qurilish uchastkasi ichidagi ish.

Qurilish uchastkasidan tashqari ishlarga quyidagilar kiradi:

- ishlarni ishlab chiqarish loyihasini ishlab chiqish;

- uy-joy, xizmat ko‘rsatish va yordamchi korxonalar qurish;

- materiallar va boshqa resurslarni sotib olish va etkazib berish bo‘yicha shartnomalar tuzish.

Ob‘ekt ichidagi ishlarga quyidagilar kiradi:

- trassani tiklash va ko‘rsatkichlarni belgilash bo‘yicha geodeziya ishlari; - yo‘l chizig‘ini tozalash;

- kommunikatsiyalarni tashkil etish va qayta qurish; - kirish va aylanma yo‘llarni tartibga solish.

Asosiy davr - yo‘l va undagi ob‘ektlar qurilishi.

Yakuniy davr yo‘lni foydalanishga topshirishga tayyorlash va vaqtinchalik yo‘llar va vaqtinchalik omborlarni bartaraf etish, kamchiliklarni bartaraf etish, kareerlar va yon omborxonalarini qayta ishlashni o‘z ichiga oladi.

Yo‘llarning butun uzunligi, yoki uning qismlarida, shuningdek ayrim turdagi yo‘l-qurilishi ishlarini bajarishda uzluksiz ketma-ket qurish uslubini qo‘llash lozim. Ishlarni uzluksizlik uslubida olib borganda, alohida ishlarni bajaruvchi maxsus qurilish bo‘linmalarining ish jarayonlarini, ishlarning hajmidan va qurilish olib borilayotgan joyning shart-sharoiti (joyning reliefi, iqlimi, mahalliy qurilish materiallarining mavjudligi, yo‘l to‘shama konstruksiyasi va boshqalar)dan kelib chiqib, o‘zaro uzviy bog‘lagan holda olib borilishi ta‘minlanishi zarur.

Trassa bo‘ylab ishlarni quyidagi tartibda olib borish kerak: 1) aloqa vositasi bilan ta‘minlash, vaqtinchalik maishiy ehtiyoj va yashash uchun zarur bo‘lgan uylarni, ishlab chiqarish korxonalarini qurish; 2) tayyorgarlik ishlari; 3) ko‘prik va quvurlarni qurish; 4) yo‘l poyini qurishda bir joyda jamlangan katta hajmdagi tuproq ishlarini amalga oshirish; 5) yo‘l poyi

(yoʻlning butun uzunligi boʻylab tuproq ishlari)ni qurish va mustahkamlash ishlarini bajarish; 6) yoʻl toʻshماسi asosini qurish; 7) qoplamani qurish; 8) yoʻlni jihozlash va pardozlash ishlar. Qurilish obʻektlari tarqoq holatda, qisqa uzunlikda, bajariladigan ishlar bir xilda boʻlsa, bir obʻektdan boshqasiga navbatma-navbat oʻtadigan, ixtisoslashgan uzuluksiz ishlaydigan guruhlar tashkil qilinishi kerak, ular, odatda, yoʻl-qurilish tashkilotining birlashgan tashkiliy tizim kompleksida boʻlishi lozim.

Ketma-ket qurilishning tezligi, ayrim bajariladigan ish bosqichlari orasidagi tashkiliy va texnologik tanaffuslar kattaligi qurilishning oʻta murakkab va koʻp mehnat talab qiluvchi jarayonlarini va boshqa tashkiliy va iqtisodiy omillarni hisobga olib, texnik-iqtisodiy variantlarni solish-tirish natijasida qabul qilinadi (texnik resurslarning tayyorligi va undan foydalanish darajasi, resurslardan tezkor va oqilona foydalana bilish, mumkin qadar qurilish jarayonini mexanizatsiyalashtiradigan qurilma va materiallarni qoʻllash, joylardagi bor materiallardan foydalanish va hokazo). 2.2. Xoʻjalik avtomobil yoʻllarini qurishda ishlab chiqarish uslublarini, mexanizmlarni va qurilish materiallarini shunday tanlash lozimki, unda ishlab turgan kommunikatsiyalarni saqlash va yangi kommunikatsiyalar, binolar va qurilmalarni qurish imkoni boʻlsa, agar ishlab chiqarish ishlari faoliyat koʻrsatayotgan korxonalar hovlisida bajarilayotgan boʻlsa, korxonaning toʻxtovsiz normal ishlashini taʼminlanishi kerak boʻladi.

Avtomobil yoʻllarini qurishda maxsus yoʻl mashinalari va jihozlaridan, koʻchma taʼmirlash ustaxonalaridan, zarur boʻlgan transport va aloqa jixozlaridan, shuningdek quruvchilar uchun koʻchma va yengil koʻcha oladigan vaqtinchalik qurilmalaridan, omborlaridan, ustaxonalaridan va xokazolaridan foydalanish zarur. Qurilayotgan yoʻl boʻyida ABZ va sBZlarni joylashtirish ularning xizmat koʻrsatadigan yoʻl qismlari koʻlamiini, qurilish tezligini hisobga olib, loyihaning qurilishni tashkil etish qismida aniqlanadi.

Yoʻl yoqasida joylashgan ABZ va sBZlar temir yoʻl stansiyalari va pristanlardan yiroqda joylashgan boʻlsa, unda temir yoʻl yoqasida (pristan oldida) material taʼminot omborlari qurish lozim boʻladi.

Qurilayotgan avtomobil yoʻlining uzunligi 50 km va undan ortiq boʻlganda, bitta temir yoʻl oldi taʼminot ombori 1 dan 3 tagacha asfaltbeton va sementbeton zavodlariga xizmat qilishi lozim. Ish unumdorligi kam mobil va doimiy mashinalar majmui bitta obʻektdagi ish hajmi kamlik qilsa yoki kerakli hajmda ish bilan taʼminlash mumkin boʻlmagan holda, qurilish mavsumi davomida ulardan 2-3 obʻektda foydalanish imkoniyatini yaratish kerak, bunda faqat ularni oldindan yoʻl toʻshماسini qurish uchun toʻliq tayyorlab qoʻyilishi va tezkor ravishda koʻchirish ishlari yaxshi tashkil

etilgan bo'lishi lozim.

Jamlangan ishlar¹ning bajarilish muddatlari va ishlab chiqarish uslublari avtomobil yo'llarini qurish ishlari oqimi majmuining tezligi va sur'atini pasaytirmagan holda yo'l bo'yi bajarilayotgan ishlar oqimidan oldinroq bajarilishini ta'min etish lozim.

Avtomobil yo'llarni qurish uchun tashkiliy-texnik tayyorgarlik ko'rish tadbirlari, bundan tashqari atrof muhitni muhofaza qilish bo'yicha har bir uchastka uchun loyihada ko'rsatilgan ketma-ketlikni va qurilish-montaj ishlarini o'z vaqtida bajarilishini hisobga olgan holda qabul qilinishi lozim.

Sanoat korxonalarini ichki yo'llarini qurishda quyidagi talablarga rioya qilish zarur:

- yo'l poyini qurish ishlarini har doim qoidaga ko'ra, yo'l qurish mintaqasida vertikal tekislash ishlarini bajargandan so'ng boshlash lozim;

- yo'l to'shamasini qurish ishlari asosan temir yo'l izlaridan doimiy o'tish joylarini to'la qurib tugatilgandan so'ng bajariladi.

Fermer xo'jaliklari va boshqa qishloq xo'jalik sub'ektlarida ichki xo'jalik avtomobil yo'llarini qurishda:

- ayrim yo'l qurilish ishlarining navbati va muddatlarini, yerlardan foydalanuvchilar bilan kelishilgan holda, ularning xo'jalik va ishlab chiqarish faoliyatlarini (poda boqish, ekin maydonlarini sug'orish va h.k.z.larga) ta'sir etishini hisobga olish;

- qishloq xo'jalik korxonalarini va sub'ektlarida ba'zi vaqtlarda qishloq xo'jaligi ishlaridan bo'sh bo'lgan, yo'l qurishda ishlatish mumkin bo'lgan qishloq xo'jalik mashinalari va ularning tirkamalarini (texnik tavsifi bo'yicha to'g'ri kelsa) hamda mehnat rezervini vaqtincha korxonaga va xo'jaliklar bilan kelishilgan holda shartnoma asosida yo'l qurilishiga jalb etishni tashkil qilish,

- ko'rsatilgan yo'llarni, asosli hollarda bosqichma-bosqich qurishni, birinchi bosqichda vaqtincha transport harakatini yo'l poyi ko'tarmasidan yoki yo'l to'shamasidagi ikki qatorning bittasidan tashkil qilish imkoniyatini ta'minlash (transport vositalarining o'tish vaqti va turini chegaralagan holda), shu bilan birgalikda birinchi navbatda yo'lning yomon qismlarini yaxshilash ko'zda tutish lozim.

Avtomobil yo'llarini qurishda har-xil ishlarni bajara oladigan mexanizmlarni, har xil variantlarini texnik-iqtisodiy solishtirish asosida tavsiya etish va kompleks mexanizatsiyalash asosida tanlash lozim.

¹ Izoh: Jamlangan ishlarga katta ko'priklarni, suvlarni yo'naltiruvchi qurilmalarni, shu qatorda yo'lning 1 km uzunligida tuproq ishlarining hajmi, yo'lda bajariladigan o'rtacha tuproq ishlari hajmida 3 va undan ham ko'p bo'lgan yoki bajariladigan ishlardan o'zining qiyinligi va ko'p mehnatligi bilan boshqa bo'laklardan farq qiladigan (botqoqdan o'tish, bo'sh tuproqlar, ko'chma yonbag'ir va boshqalar) ishlarni bajarish kiradi.

Yo‘l to‘shamasining asosi va qoplamasiga materiallarni taqsimlashda, asosan I va II toifa yo‘llarda, avtomatik nazorat olib boruvchi, yo‘nalishni va vertikal belgilarni tekshirib turuvchi uskunalar bilan jihozlangan o‘ziyurar taqsimlovchi mexanizmlardan foydalanish tavsiya etiladi.

Umumiy foydalanishdagi avtomobil yo‘lining bir qismini rekonstruksiya qilish va kapital ta‘mirlash bo‘yicha pudratchi quyidagilarni ta‘minlashi shart:

a) har bir qismni qabul qilish (bir yo‘nalishdagi chiziqlar qatnov qismi) uchastkasi buyurtmachi bilan birgalikda dalolatnomaga muvofiq amalga oshiriladi, ekspluatatsiya tashkilotidan avtomobil yo‘llarining amalda mavjud bo‘lgan elementlari bo‘yicha rekonstruksiya qilishdan oldin va pudrat ishlari tugagandan so‘ng – ekspluatatsiya tashkiloti topshirishi.

b) uchastkada ishlarni tasdiqlangan loyihaga muvofiq, ish jadvaliga bo‘yicha, belgilangan standartlarga, qurilish me‘yorlari va qoidalariga bosqichma-bosqich muvofiqligini hisobga olgan holda bajarish, shu bilan birga: birinchi bosqichda

- yo‘lning qabul qilingan uchastkasida pudratchi tomonidan to‘liq hajmda rekonstruksiya va kapital ta‘mirlash ishlari olib borilmoqda; ikkinchi bosqichda

- birinchi bosqich tugagandan so‘ng, buyurtmachi rekonstruksiya qilingan va kapital ta‘mirlangan uchastkani ishchi qabul komissiyasi tomonidan qabul qilinishini ta‘minlaydi va pudratchi bilan birgalikda uni ekspluatatsiya tashkilotiga beradi;

- pudratchi buyurtmachi ishtirokida avtomobil yo‘lining qolgan uchastkalarini (qatnov qismining ikkinchi yarmini) dalolatnoma bo‘yicha ekspluatatsiya tashkilotidan qabul qiladi va avtomobil yo‘lining qabul qilingan qismini rekonstruksiya qilish yoki kapital ta‘mirlashga o‘tadi; Avtomobil vositalari harakati amalga oshiriladigan yo‘l uchastkasida (pudratchi tomonidan qabul qilingan qismi bundan mustasno) belgilangan tartibda texnik xizmat ko‘rsatish va joriy ta‘mirlash bo‘yicha ishlar ekspluatatsiya tashkiloti tomonidan ajratilgan limit doirasida amalga oshiriladi.

Qurilayotgan yo‘l (trassa) aholi manzilgohlaridan o‘tganda mahalliy transport vositalarining harakatlanishini to‘liq yoki qisman cheklash bo‘yicha chora–tadbirlar ko‘rish talab qilinadi. Buning uchun aylanma yo‘llar qurish, vaqtinchalik ko‘priklar solish, turli xil ko‘rinishdagi muhofaza to‘siqlari o‘rnatish zarur bo‘ladi. Odatda, piyodalar harakatlanishini cheklash birmuncha qiyinchiliklarni yuzaga keltirishligi tufayli, ularning bexatar harakatlanishini ta‘minlash uchun qurilishni

mumkin qadar tor sharoitlarda oliborish bo'yicha tegishli chora–tadbirlarni ko'rish lozim. Ko'rilayotgan barcha chora–tadbirlar shunday tashkil etilishi kerakki, bunda istalgan paytda yo'l (trassa) bo'yidagi turli binolarga o't o'chirish va maxsus avtomobillarning kelish imkoniyati ta'minlangan bo'lishi shart. Qurilish-montaj ishlari to'liq bajarilgandan so'ng, buyurtmachi belgilangan tartibda ob'ektni davlat tomonidan foydalanishga qabul qilishni ta'minlaydi

Nazorat savollar

1. Ishlab chiqarish xususiyatiga ko'ra yo'l ishlari qanday ish turlariga bo'linadi?
2. Yo'l qurilishi qanday davrlarga bo'linadi?
3. Tayyorgarlik bosqichi pudratchi tomonidan qachin amalga oshiriladi?
4. Jamlangan ishlar deganda nimani tishsinasiz?
5. Qurilishning yakuniy davrida qanday ishlar amalga oshirialdi?
6. Sanoat korxonalarida ichki yo'llarini qurishda qanday talablar bajarilishi lozim?
7. Fermer xo'jaliklari va boshqa qishloq xo'jalik sub'ektlarida ichki xo'jalik avtomobil yo'llarini qurishda qanday talablar bajarilishi lozim?
8. Qurilish-montaj ishlari qanday tartibda qabul qilinadi?

3.2 Qurilishni tashkil etish loyihasi (QTEL) va ishlab chiqarish loyihasi (IChL)

Avtomobil yo'llari qurilishini tashkil qilishni ikki qismga bo'lish mumkin. Birinchisi-qurilish tashkiloti va uning bo'linmalarini ma'muriy boshqarish va ikkinchisi - yo'l inshootlarini qurish bo'yicha ishlarini tashkil qilish.

Avtomobil yo'llarini tashkil qilishdan maqsad uni belgilangan muddatda barpo etish va foydalanishga topshirish, barcha ishlarni bajarishni va inshootlarni qurishni sifatli amalga oshirish, pul, mehnat va moddiy resurslardan loyiha va smetada tasdiqlangan me'yorlardan oshirmasdan sarflashdir. Avtomobil yo'llarini qurishning me'yoriy davomiyligi uning toifasiga va mahalliy sharoitlarga bog'liq. Alohida yo'l ishlari va inshootlarini bajarish muddatlari qurilishni tashkil etish loyihasi (QTEL) va ishlab chiqarish (IChL) loyihalarida tasdiqlangan bo'lishi kerak.

Ishlab chiqarish jarayonini tashkil etish uchun hujjatlar o'z ichiga oladi: Qurilishni tashkil etish loyihasi (QTEL) va ishlab chiqarish loyihalari (IChL).

Buyurtmachi, pudratchi, shuningdek amalga oshiruvchi tashkilot qurilishni moliyalashtirish va moddiy-texnik ta'minlash uchun qurilishni tashkil etish loyihasi asosiy hujjat hisoblanadi:

QTEL ishlab chiqarish loyihasini ishlab chiqish uchun asosdir. Bosh loyiha tashkiloti yoki uning buyrug'i bilan boshqasi tomonidan QTEL ishlab chiqiladi

QTELni ishlab chiqish uchun dastlabki ma'lumotlar quyidagilar bo'lishi kerak:

- QTELni loyihalash uchun topshiriq;
- muhandislik tadqiqotlari materiallari;
- qurilish loyihasi;
- muhandislik kommunikatsiyalarining jamlanma rejasi;
- qurilish konstruksiyalari, mahsulotlari, materiallarini etkazib beruvchilar va etkazib berish uchun transport tashkilotlari to'g'risidagi ma'lumotlar;
- yarim tayyor materiallar, qurilish konstruksiyalari, mahsulotlarini etkazib berish shartlari to'g'risidagi ma'lumotlar;
- gruntlarni ortiqchasini tashib ketish va etishmayotganini tashib kelish joylari to'g'risidagi ma'lumotlar;
- xorijiy firma va yetkazib beruvchilar bilan tuzilgan shartnomalar to'g'risidagi ma'lumotlar.

Qurilishni tashkil etish loyihasi (QTEL) tarkibi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- 1) kalendar rejasi;
- 2) qurilishning bosh rejasi;
- 3) ob'ektlarni qurishning tashkiliy-texnologik sxemalari;
- 4) qurilish materiallari, mahsulotlari ehtiyojlari to'g'risidagi qaydnoma tuzilmalar, transport vositalariga bo'lgan ehtiyoj to'g'risidagi qaydnoma;
- 5) qurilish xodimlariga bo'lgan ehtiyojni hisoblash;
- 6) tushuntirish xati.

Quyidagi texnik-iqtisodiy asoslar QTEL loyihasida keltirilgan ko'rsatkichlar:

- qurilishning umumiy davomiyligi, shu jumladan tayyorgarlik davri davomiyligi;
- xodimlarning maksimal soni;
- ishlarni bajarish uchun mehnat harajatlari.

Ishlab chiqarish loyihasi (IChL). IChL tarkibi bosh pudratchilar tomonidan ishlab chiqilgan yoki loyihalash va texnik tashkilotning ko'rsatmalari bo'yicha uning tarkibi va mazmuni:

- ishlab chiqarish ishlari uchun kalendar jadvali va chiziqli-kalendar;

- qurilishning bosh rejasi;
- ob'ektga qurilish inshootlarini, materiallar, mahsulotlar va uskunalarni qabul qilish jadvallari;
- ob'ektda ishchilarning harakatlanish jadvali;
- asosiy qurilish mashinalarining ob'ekt bo'yicha harakatlanish jadvallari;
- ish turlarini bajarish uchun texnologik xaritalar;
- geodeziya ishlarini ishlab chiqarish uchun yechim;
- mehnatni muhofaza qilish bo'yicha qaror;
- vaqtinchalik yo'llar, tarmoqlar, suv, issiqlik va yotqizish uchun yechim energiya ta'minoti;
- foydalaniladigan mexanizmlar, mashinalar va jihozlar ro'yxati, inventarizatsiya;
- materiallarni saqlash sxemalari;
- tushuntirish xati;
- ko'chma binolar va inshootlar ro'yxati;
- mavjud bino va inshootlarni himoya qilish choralari;
- atrof-muhitni muhofaza qilish chora-tadbirlari.

IChL trest bosh muhandisi tomonidan qurilish boshlanishidan oldin tasdiqlanadi, qurilishda ishtirok etadigan asosiy javobgarligi bo'lganlar IChL bilan tanishtiriladi. Bu barcha qurilish ishtirokchilari uchun majburiy hujjatdir.

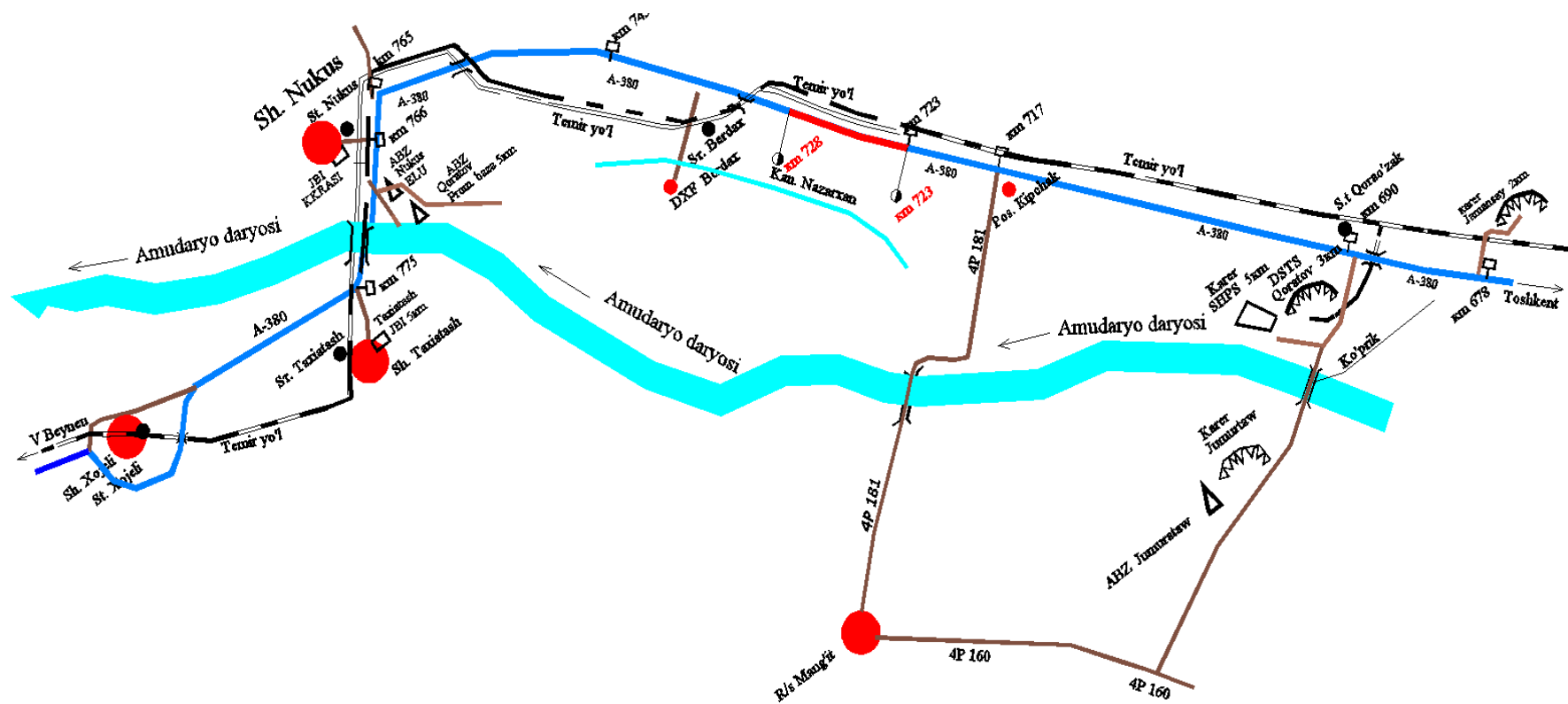
Qurilish bosh rejasi qurilishni tashkil etish loyihasida batafsil ishlab chiqiladi va ishlab chiqarish loyihasida ko'rsatiladi.

Yo'l rejasida (3.1-rasm) ishga tushirish majmualari ajratilgan, qurilish oqimining yo'nalishi, qurilish maydonchasining joylashuvi, asbob-uskunalar va mashinalarning to'xtash joylari, chaqiqto'sh omborlari, grunt va qum karerlari, doimiy va vaqtinchalik yo'llar, energiya, suv, gaz ta'minoti, o'tkazgichlar, muhandislik tarmoqlari va kommunikatsiyalari ko'rsatiladi.

Reja masshtabi 1:10 000 (1: 5 000) va xaritalar 1: 100 000 (1: 200 000) GOST 21.511 ga muvofiq belgilanadi. Yo'l rejasi yoz va qishki shamol chambaragi bilan to'ldiriladi.

Yo'l ishlarini tashkil qilishning qo'yilgan maqsadga erishish nuqtai nazaridan asosiy vazifalari - bu mehnat unumdorligini oshirish, ishlar sifatini yaxshilash va ayni paytda materiallarni tejimli sarflash, ularning tannarxini pasaytirish va mehnat sharoitlari yaxshilash, ishlarda samaradorligi yuqorirok mashinalardan va malakali ishchilar mehnatidan foydalanish, ularga yuqori texnik maxorat talablarini kuyishdan iborat. Yo'l qurilishi ishlarini to'g'ri va optimal tashqil qilish ularni belgilangan

muddatlarda eng kam mehnat va moddiy resurslar sarfi bilan bajarish uchun zarur, bu esa tannarxning pasayishiga olib keladi. Qurilish davomiyligini kiskartirish va yo‘llarni tezrok foydalanishga topshirish imkonini beradi, bu esa ancha sifatli yo‘llardan xarakatlanish xisobiga transport xarajatlarini kamaytiradi.



Shartli belgilar:

- Shahar, tuman markazlari
- Punkt
- Temir yo'l
- Respublika ahamiyatidagi yo'llar
- Mahalliy ahamiyatdagi yo'llar
- Loyihalananayotgan yo'l bo'lagi
- Temir yo'l stansiyasi
- △ ABZ
- JBI

1. Qumshag'al aralashmasi 48km
2. Chaqiq tosh 46km
3. Mustahkamlangan grunt 35.5km
4. Issiq mayda donali a/b 40km
5. Issiq yirik donali a/b 40km
6. Suv 5km

3.1-rasm. "Qoraqalpog'iston Respublikasidagi A-380 "G'uzor-Buxoro-Nukus-Beyneu" avtomobil yo'lining 723-728 km bo'lagini yo'l to'shamasini qurish bosh rejasini

IChL variantlarini baholash uchun mashina-yo‘l guruhlari tarkibi, texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlar qo‘llaniladi: ishning taxminiy qiymati, ishning o‘ziga xos mehnat zichligi, smenali ishlab chiqarish, mexanizatsiyalash darajasi, ishning mexanik va energiya intensivligi, mashinalardan foydalanish darajasi. Qurilish muddatini qisqartirish va ob‘ektni ishga tushirishni tezlashtirishning iqtisodiy samarasini hisoblash kerak.

Quyida texnik va iqtisodiy ko‘rsatkichlarni hisoblash uchun formulalar keltirilgan.

Ishning smeta bahosi, ming sum:

$$C = C_m + C_e + C_r + QQS \quad (3.1)$$

Bu yerda: C_m — yo‘l qurilish materiallari xarajatlari, ming sum;

C_e — qurilish mashinalarini ekspluatatsiya xarajatlari, ming sum;

C_r — yo‘l ishchilarini ish haqi xarajatlari, ming sum;

QQS — qo‘shimcha qiymat solig‘i, ming sum. (15 %)

$$QQS = 0,18 \cdot C_o \quad (3.2)$$

Bu yerda: C_o — qurilish-montaj ishlari uchun to‘g‘ridan-to‘g‘ri xarajatlar, ming sum.

$$C_o = C_m + C_e + C_r \quad (3.3)$$

Maxsus mehnat intensivligi, odam-kun/m³, odam-kun/m², odam-kun/km, odam-kun/ming sum:

$$Ch = \sum_{i=1}^N ch_i/V \quad (3.4)$$

Bu yerda: ch_i — ishning i-turi uchun hisob-kitob bo‘yicha mehnat xarajatlari, odam.-kun; N — ish turlari soni; V — bajarilgan ishlarning umumiy hajmi yoki qiymati, m³, m², km, ming sum.

Ishlab chiqarish (smenada, oylik, yillik), ming sum/odam, m³/odam-kun:

$$C_c = C_o/(n_r * T) \quad (3.5), \quad B = V/\sum_{i=1}^N ch_i \quad (3.6)$$

Bu yerda: n_r — qurilishda band bo‘lgan ishchilar soni; T — yiliga ish smenalari soni (smenali ishlab chiqarish), oylar (oylik ishlab chiqarish).

Mexanizatsiyalash darajasi, %:

$$K_m = (V_m/V) 100\%, \quad (3.7)$$

Bu yerda: V_m — mexanizatsiyalashgan ishlarning hajmi yoki narxi, m³, m², odam-kun, ming sum.

Ishning mexanik intensivligi, ming sum / kishi, %:

$$M = \sum_{i=1}^n C_{M_i} \cdot m_i/n_p, \quad (3.8) \quad M = \sum_{i=1}^n C_{M_i} \cdot m_i/C_o, \quad (3.9)$$

Bu yerda: C_i - mashinalarning balans qiymati, ming sum; m_i - i-turdagi mashinalar soni; n — yo‘lmashinalari otryatidagi mashinalar turlarining soni.

Ishlarning energiya sarfi, kVt/odam, kVt/m³, kVt/m², kVt/ming. R.:

$$E = \sum_{i=1}^n N_i * m_i / n_r \quad E = \sum_{i=1}^n N_i * m_i / V \quad E = \sum_{i=1}^n N_i * m_i / C_o \quad (3.10)$$

Bu yerda: N_i — mashina dvigatelining quvvati, kVt.

Mashinadan o'rtacha foydalanish koeffitsienti:

$$K = \sum_{i=1}^n i * K_i / \sum_{i=1}^n m_i \quad (3.11)$$

Bu yerda: K_i — i -chi mashinadan foydalanish koeffitsienti.

Qurilish muddatini qisqartirishning iqtisodiy samarasi quyidagi formulalar bilan hisoblanadi:

a) *qo'shimcha xarajatlarning yarim doimiy qismini tejash orqali:*

$$E = 0,4 \cdot NR \cdot (1 - T_1 / T_2) \quad (3.12)$$

Bu yerda: NR - qo'shimcha xarajatlarning summasi, ming sum; T_1, T_2 - variantlar bo'yicha ishlarni ishlab chiqarish muddatlari, yil;

b) *asosiy fondlar va aylanma mablag'larning chiqarilishi hisobiga:*

$$E = Y_{en} \cdot F \cdot (T_1 - T_2) \quad (3.13)$$

Bu yerda: Y_{en} - qurilishda iqtisodiy samaradorlikning me'yoriy koeffitsienti, $Y_{en} = 0,12$; F - tashkilotda foydalaniladigan asosiy vositalar va aylanma mablag'larning qiymati, ming sum;

v) *qurilish maydonchasi muddatidan oldin foydalanishga topshirilganligi sababli:*

$$E = Y_{en} \cdot K \cdot (T_1 - T_2) \quad (3.14)$$

Bu yerda: K - yo'l qurilishiga kapital qo'yilmalar (smeta qiymati), ming sum.

Nazorat savollari

1. QTELni ishlab chiqish uchun qanday dastlabki ma'lumotlar kerak?
2. Qurilishni tashkil etish loyihasi (QTEL) tarkibi nimalardan iborat bo'lishi kerak?
3. Texnik-iqtisodiy asoslar QTEL qanday ahamiyatga ega?
4. Avtomobil yo'llarini qurish bosh rejasi qanday masshtablarda tuziladi?
5. Qurilish muddatini qisqartirishning iqtisodiy samarasi qanday hisoblanadi?

3.3 Avtomobil yo‘llari qurilishida transport ishlarini tashkil qilish xususiyatlari

Transport ishlari 2 guruhga bo‘linadi: 1. ishlar texnologik jarayonning ajralmas qismi bo‘lgan texnologik transport. 2. materiallar, yarim tayyor mahsulotlar va tayyor mahsulotlarni xarid qilish joylaridan ularni iste‘mol qilish joylariga etkazib berish bo‘yicha transport operatsiyalari.

Transport ishi tushunchasi ostida 2 guruh tushuniladi: tashqi - qurilish maydonidan tashqarida joylashgan ta‘minot punktlaridan materiallarni etkazib beradi, u maxsus transport bo‘limlari bilan joylashgan bo‘lib, ular bilan ish hajmini choraklar bo‘yicha taqsimlash bilan shartnomalar tuziladi, ichki - qurilish hududida tashishni amalga oshiradi.

Yo‘l qurilishida turli xil transport turlari qo‘llaniladi: avto, temir yo‘l, quvur liniyasi, konveyer. Avtotransport vositalarini tanlashda ular yukning xususiyatlari, tashish masofasi, yuklash/tushirish shartlari, yukning narxiga e‘tibor qaratiladi. Funktsional avtotransport vositalaridan foydalanganda tranzitdagi yuklarning xavfsizligi va uni yuklash/tushirish shartlariga talablar qo‘yiladi. Sochiluvchan materiallar uchun asosiy texnologik talab yo‘qotishning oldini olish va qulay yuklash/tushirishdir. Eng keng tarqalgan transport turi - bu avtomobil (afzallik - 30-80 km/soat tezlik, qurilish maydonchasi ichida manevrlik, maxsus organlarning mavjudligi, kamchilik - kirish yo‘llarining holatiga bog‘liqlik). Samosvallarning yuk ko‘tarish qobiliyatidan to‘liq foydalanishni ta‘minlash uchun yuklash uskunasi quvvatini to‘g‘ri tanlash kerak, kovushning yuk ko‘tarish qobiliyati 3-4 baravar kam, lekin bir necha marta ekskavator yoki yuk ko‘taruvchidan foydalanish tavsiya etiladi. Og‘ir yuk ko‘taruvchi samosvallardan, uzoq masofalarga esa avtopoezdlardan foydalanish iqtisodiy jihatdan foydalidir.

Avtotransport bilan ta‘minlash uchta yo‘l bilan amalga oshirilishi mumkin:

- 1) doimiy tarkibdagi o‘z avtoparki mavjud.
- 2) avtotransport kundalik, haftalik foydalanish uchun ijaraga olish.
- 3) qurilishning aralash usuli - tashkilot mavjud o‘zining tashkiliy tuzilmasi va avtoparklardan transportni jalb qiladi. Qurilishni tashkil etish va ishlab chiqarish loyihalarida transport vositalariga bo‘lgan ehtiyoj har bir kilometr uchun hisoblab chiqiladi va transport vositalariga bo‘lgan ehtiyoj diagrammasi quriladi.

Nazorat savollari

1. Transport ishlari qanday guruhlarga bo‘linadi?
2. Yo‘l qurilishida qanday transport turlari qo‘llaniladi?

3. Avtotransport bilan ta'minlash nechta yo'l bilan amalga oshirilishi mumkin?

3.4 Yo'l qurilishining ishlab chiqarish korxonalarini joylashtirish

Asfaltbeton zavodi - asfaltbeton aralashmalarini tayyorlash bo'yicha operatsiyalarni bajarish uchun mo'ljallangan texnologik, quvvat va yordamchi uskunalarning yig'ilgan majmuasi.

Asfaltbeton qoplamali yo'llarni qurishda joylashuviga ko'ra ikkita turdagi asfaltbeton zavodlari mavjud: temir yo'l va yo'l bo'yi.

Temir yo'l yaqinida temir yo'l asfalt zavodlari tashkil etilgan. Ular asosiy va yordamchi maqsadlar uchun bir qator bo'limlar va ustaxonalarni o'z ichiga oladi:

- temir yo'l vagonlarini tushirish uchun qabul qiluvchi qurilmalar va materiallarni qoziqlarga qo'yish, tosh materiallarni aralashtirish zavodlarining ta'minot qutilariga yuklash uchun mashinalar va qurilmalardan iborat tosh materiallar omborlari;

- mineral kukunni qabul qiluvchi qurilmalar, vagonlarni tushirish moslamalari, mineral kukunni omborlarga va ulardan asfalt aralashtirish zavodlarining yetkazib berish qurilmalariga tashish uchun uskunalardan iborat bo'lgan omborlar;

- bitumni tushirish, saqlash va oldindan qizdirish, bitumni quritish va isitish uchun asbob-uskunalardan ish haroratiga qadar va sirt faol moddalar bilan aralashtirish, shuningdek, tayyor bitumni asfalt aralashtirish zavodiga etkazib berish uchun qabul qiluvchi qurilmalar va jihozlardan iborat bitum omborlari;

- tosh materiallar va mineral kukunlarni yetkazib berish qutilari bo'lgan asfalt aralashtirish zavodlari, mineral materiallar va bitumni quritish va isitish uchun texnologik uskunalari, mineral materiallar va biriktiruvchi moddalarni dozlash va aralashtirish, tayyor aralashmani saqlash idishlari va transport vositalariga tarqatish;

- yordamchi bo'limlar - elektr stantsiyalari yoki transformator podstantsiyalari, bug' qozonlari va kompressor qurilmalari, suv ta'minoti va kanalizatsiya qurilmalari, xizmat ko'rsatish va maishiy binolar.

Yo'l bo'yi asfaltbeton zavodlari asfalt-beton aralashmasi yotqizilgan joylar yaqinida tashkil etilgan. Bir joyda qisqa muddatli (bir-ikki yil) foydalanish uchun mo'ljallangan. Yo'l bo'yidagi asfalt zavodlariga asfalt aralashtirish zavodi, mineral kukun bilan ta'minlash omborlari va bitum rezervuarlari (asfalt zavodining bir-besh smenada ishlashi uchun materiallar

yetkazib berish bilan), mobil kompressor bloklari va elektr stantsiyalari kiradi.

Yo‘l bo‘yidagi asfalt zavodlari temir yo‘l bazasidan tosh materiallarni samosvallarda, mineral kukun va bitumni esa sement va bitum tashuvchi avtomashinalarda yetkazib berish bilan ajralib turadi.

Texnologik uskunalarning ishlash prinsipiga ko‘ra, asfalt zavodlari ikki toifaga bo‘linadi: siklik va uzluksiz.

Asfalt aralashtirish zavodlarining quvvatiga ko‘ra, asfalt aralashtirish zavodlari quyidagi turlarga bo‘linadi: past mahsuldorlik - 25 t / soatgacha; o‘rtacha — 25...50 t/soat; yuqori — 50...100 t/soat; o‘ta yuqori - 200...400 t/soat.

ABZ uchun joylarni tanlashda, tannarx ko‘rsatkichlaridan tashqari, ABZning temir yo‘l stantsiyasiga tutashuvi qulayligini, qurilish hududida shag‘al va qum karerlari, neftni qayta ishlash zavodlari va suv manbalarining mavjudligini hisobga olish kerak. Yuqori voltli liniyalardan elektr energiyasi va gaz quvuridan gaz yoqilg‘isini ta‘minlash imkoniyati, mavjud yo‘llarning mavjudligi va ularning qoplamalari turlari, shahar va aholi punktlarining yaqinligi va boshqalar.

Yangi qurilgan temir yo‘l va avtomobil asfalt zavodlarining asosiy texnik yechimlari darajasi amaldagi namunaviy loyihalarga mos kelishi kerak. Shag‘al, qum va mineral kukunlarni olish, ularni saqlash va zavod ichidagi tashish usullari ularning sifati va atrof-muhit ifloslanishini kamaytirish imkoniyatini istisno qilishi kerak. Bitumni vagonlardan tushirish usullari va bitum omborining sxemasi sug‘orish va ifloslanish ehtimolini istisno qilishi kerak.

Asfalt-beton zavodining texnologik liniyalarining o‘t o‘chirish stantsiyalari mahalliy yong‘in inspeksiyasi bilan kelishilgan holda o‘t o‘chirish vositalari bilan jihozlangan.

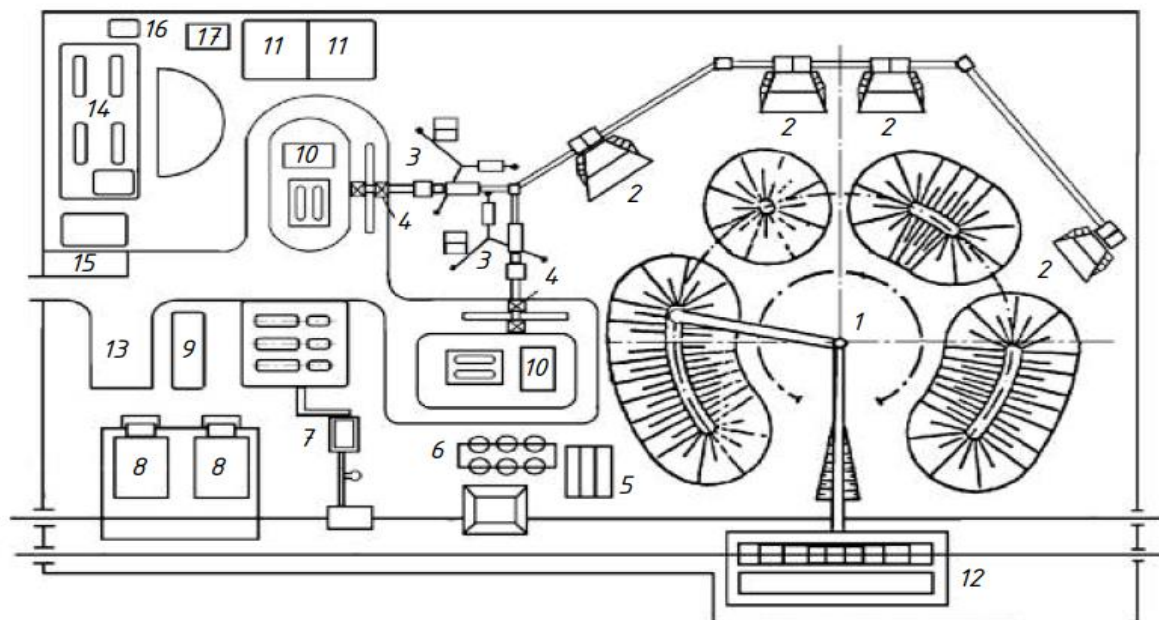
Temir yo‘l asfalt zavodlarining bosh rejalarini hal qilishda asfaltbeton zavodi ishining o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda yo‘l qurilishi ishlab chiqarish korxonalariga qo‘yiladigan umumiy talablar qo‘yiladi (3.2-rasm):

- fraksiyalangan shag‘al va qumni temir yo‘l orqali qabul qilish va ayrim hollarda saralash va yuvish bo‘limi uchun joy ajratish;

- temir yo‘l orqali kelayotgan agregatlar, bitum va mineral kukunlarni tushirishning standart muddatlarini ta‘minlash;

- ochiq maydonlarning agregatlarini saqlash uchun va mineral kukunni saqlash uchun pnevmatik transport tizimi bilan jihozlangan silos tipidagi omborlardan foydalanish;

- chang yig'ish tizimlari bilan yuklash va tushirish operatsiyalari paytida chang hosil bo'lgan joylarni changdan tozalash;
- qabul qiluvchi qurilmalar va biriktirgichlarni isitish va nasos tizimlari bilan chuqur yoki yarim chuqurli bitum omborlarida bitum saqlash uchun foydalanish.



3.2-rasm. Temir yo'ldi asfalt zavodining bosh rejasi:

- 1 - tosh materiallar ombori; 2 - tosh materiallar bilan ta'minlash bo'limi; 3 - asfalt aralashtirish qurilmasi; 4 - tayyor mahsulotni saqlash idishi aralashmalar; 5 - kompressor bloki; 6 - mineral kukunlar ombori; 7 - mazut ombori; 8 - bitum saqlash; 9 - yoqilg'i-moylash materiallari ombori; 10 - ombor maydalangan kauchuk; 11 - ta'mirlash ustaxonalari; 12 - rels ostidagi bunker; 13 - transport vositalari uchun to'xtash joyi; 14 - ma'muriy bino; 15 - og'irlik va nazorat nuqtasi; 16 - hojatxona; 17 - transformator podstansiyasi

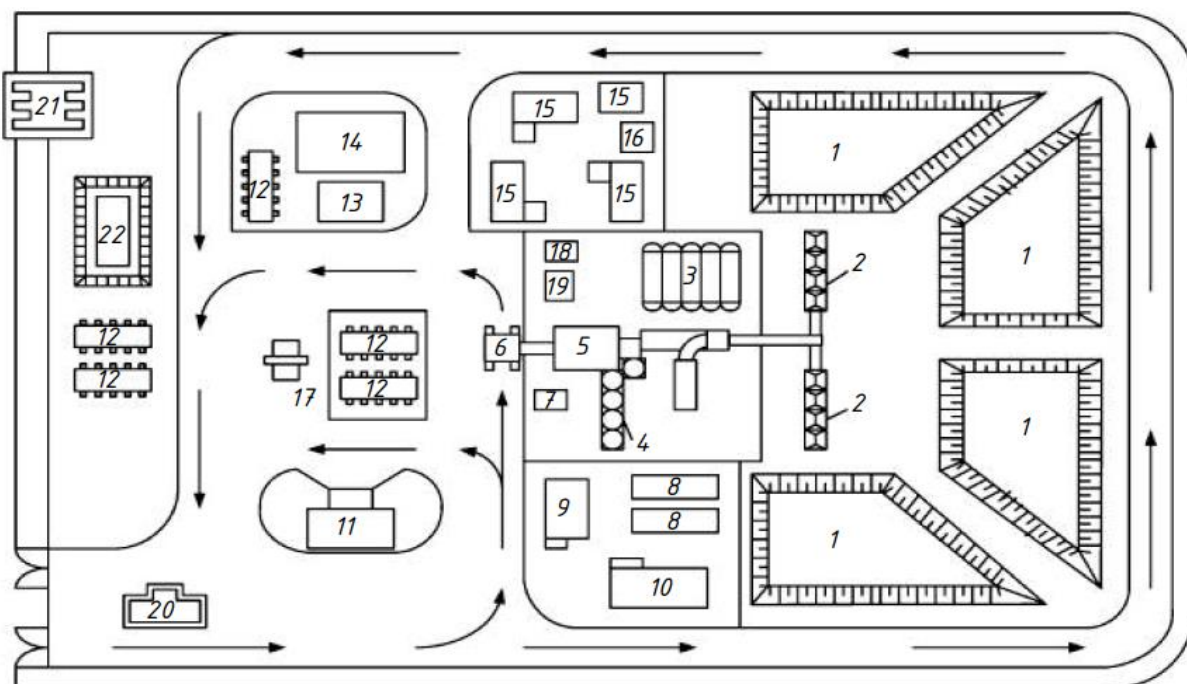
Temir yo'ldi asfalt zavodi joylashgan hudud obodonlashtirilgan bo'lishi va kirish yo'llari, drenaj tizimi, to'siq va tungi va yomon ko'rish uchun yorug'lik bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

Agregatlarni saqlash uchun ochiq maydonlarni va asosiy yo'llarni monolit va prefabrik betondan, ham asfalt-betondan qoplash tavsiya etiladi.

Temir yo'ldi asfalt zavodining loyihaviy yechimi yordamchi bo'limlarning binolari va inshootlarini yig'ma konstruksiyalarga joylashtirishni nazarda tutadi. Texnologik uskunalar, muhandislik tarmoqlari va kommunikatsiyalariga texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlash uchun asfalt zavodida ta'mirlash-mexanik ustaxona mavjud.

Yo'ldi asfalt zavodlari mobil turdagi asfalt aralashtirish zavodlari asosida tashkil etiladi (3.3-rasm). Yo'ldi bo'yidagi asfalt-beton zavodiga materiallarni yetkazib berish temir yo'ldi bazalaridan vagonlar orqali amalga oshiriladi. Tosh materiallari asfalt aralashtirish zavodining

oziqlantiruvchilariga pnevmatik g'ildiraklardagi bir chelakli yuk ko'taruvchilar tomonidan beriladi.



3.3-rasm. Yo'l bo'yidagi asfalt zavodining bosh rejasi:

1 - tosh materiallar ombori; 2 - quvvat bloki; 3 - bitum tanklari; 4 - mineral kukunli siloslar; 5 - mikser; 6 - tayyor materialning bunkerlari; 7 — boshqaruv kabinasi; 8 - suv solingan idishlar; 9 - qo'shimchalar tayyorlash bo'limi; 10 - laboratoriya bilan ofis; 11 - moddiy-texnika ombori; 12 - yong'inga qarshi tanklar; 13 - mexanik ta'mirlash ustaxonasi; 14 - ochiq ta'mirlash ishlari uchun platforma; 15 - uy-joy binolari; 16 - elektr stantsiyasi; 17 - artezian qudug'i; 18 - mobil kompressor bloki; 19 - laboratoriya bo'limi; 20 - yuk mashinasi tarozilari bilan og'irlik; 21 - tozalash inshootlari; 22 - yoqilg'i ombori

Zamonaviy asfaltbeton qorishmalarini tayyorlash zavodlari. 148 yillik muvaffaqiyatli tarixga ega Ammann bozor yetakchilaridan biri hisoblanadi. Korxonalar siklik va uzluksiz asfalt zavodlari, shuningdek, ishlab chiqarish zavodlari va yo'l qurilish uskunalari ishlab chiqaradi. Bugungi kunda Ammann butun dunyo bo'ylab 9 ta ishlab chiqarish markazi, 200 dan ortiq vakolatxonalari va savdo hamkorlari, eng muhimi, butun dunyo bo'ylab 4000 dan ortiq operatsion qurilmalarga ega. Buyurtmachi tanlashi mumkin: partiyali asfalt zavodlari modellari orasida quvvati 90 dan 400 t/soatgacha bo'lgan statsionar, yarim harakatlanuvchi yoki ko'chma zavodlar mavjud. Ammann zavodlari 100% qayta ishlangan asfaltdan foydalanish imkoniyatiga ega. Qayta ishlangan asfaltdan tashqari, shisha, printer kartrijlaridan toner va hatto shinalar kabi boshqa materiallardan ham foydalanish mumkin. Uzluksiz asfalt zavodlarida 100 dan 400 t/s gacha quvvatga ega uchta statsionar va bitta mobil versiya mavjud. Ammann barcha asosiy komponentlarni o'z-o'zida ishlab chiqaradi, ishlab chiqarish

markazlari va logistika imkoniyatlari yetkazib berish vaqtini qisqartiradi va yuk tashish xarajatlarini kamaytiradi. Zavodlarni loyihalashda Ammann xalqaro tashish qoidalariga qat'iy rioya qiladi, bu esa uskunalarining turli mamlakatlar chegaralarini osongina kesib o'tish va bir qurilish maydonchasidan ikkinchisiga o'tish imkonini beradi. Dizayn yechimlari tufayli, o'rnatish joyiga etib kelganida, montaj ishlarining vaqti va narxi sezilarli darajada kamayadi va ba'zi modellar kranlar va beton asoslardan foydalanmasdan o'rnatilishi mumkin.



3.4-rasm. AMMANN ABP 320 HRT asfaltbeton qorishmalarini tayyorlash zavodi

Yo'l quruvchilar orasida 1988 yildan beri Fransiyaning FAYAT GROUP tarkibiga kirgan Marini kompaniyasining ABZ kompaniyasi mashhur. Zavod partiyali asfalt aralashtirish zavodlari, ultra-mobil ROADSTAR seriyali, tashiladigan UltiMAP seriyali va statsionar TOP TOWER seriyalarini ishlab chiqaradi. ROADSTAR zavodlari quvvati 60 dan 200 t/soatgacha bo'lgan kichik va o'rta hajmli qurilish maydonchalari uchun idealdir. Barcha jihozlar zavodda yig'iladi va tirkamalarga o'rnatiladi. UltiMAP birliklari eng qisqa vaqt ichida yangi qurilish maydonchalariga ko'chirish imkoniyatini hisobga olgan holda 60 dan 330 t/soat quvvatga ega bo'lgan ishlarga mo'ljallangan. Majburiy emas, u quyma yoki rangli asfalt-beton kabi maxsus aralashmalar ishlab chiqarish uchun komponentlar bilan jihozlanishi mumkin.



3.5-rasm. ROADSTAR 1800 ot MARINI asfaltbeton qorishmalarini tayyorlash zavodi

TOP TOWER seriyali asfalt zavodlarini qurishdagi eng soʻnggi innovatsiyalar asosida ishlab chiqilgan quvvati 150 dan 280 t/soatgacha boʻlgan yangi avlod asfalt zavodlaridir. Strukturaviy jihatdan, Marini ABZ bir nechta original echimlar bilan ajralib turadi, masalan, kompaniya materialni baraban halqasiga va mikserga bir tsiklda kiritish uchun dupleks tizimni taklif qiladi, bu esa yuqori darajadagi uchuvchi organik moddalar bilan bugʻlanishning oldini oladi. Uskunaning baʼzi modellarida mikserga asfalt chiplarini etkazib berish mumkin, bu printsiplial jihatdan mobil zavodlar uchun noyobdir.



3.6-rasm. ABZ ROADBATCHE 160 na avtomobilnom shassi ot ERMONT

Hozirda FAYAT GROUP tarkibiga kiruvchi Ermont asfalt aralashtirish zavodlarini ishlab chiqaradi. Mahsulotlar qatoriga 80 dan 180 t/soatgacha boʻlgan ROADBATCHE seriyali ultra mobil asfalt zavodlari kiradi, ularni tashish uchun faqat bittadan ikkita tirkama kerak boʻladi. Maud. MAGNUM konteyner tipidagi asfalt zavodi boʻlib, yuk tashish xarajatlarini minimallashtirish, oʻrnatish vaqtini qisqartirish va yuqori mahsuldorlikni saqlash uchun moʻljallangan. Retroflux asfalt zavodi yuk mashinasi shassisiga oʻrnatilgan, quvvati 600 t/soatgacha boʻlgan issiq aralash asfalt zavodining soʻnggi modelidir. Uskunalar qayta ishlangan materialdan foydalanmasdan ham ishlashi mumkin va u bilan uning maksimal miqdori 50% ga yetishi mumkin. Ermont mahsulotlarining sifati kompaniyaning birinchi asfalt aralashtirish zavodlarini 1936 yilda ishlab chiqarganligi bilan tasdiqlanadi.



3.7-rasm. Teltomat asfaltbeton qarishmalarini tayyorlash zavodi

GP Papenburg konserni tarkibiga kiruvchi GP Papenburg International GmbH kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan Teltomat asfalt-beton zavodlari haqli ravishda Rossiya bozorida ishonchli uskunalar sifatida shuhrat qozongan. Asfalt zavodi ishlab chiqaruvchi Teltomat kompaniyasi 100 yildan ortiq ishlab chiqarish anʼanalariga ega. Mahsulotlar assortimenti 60 dan 320 t/soatgacha boʻlgan statsionar va oson koʻchiriladigan asfalt aralashtirish zavodlarini oʻz ichiga oladi. Teltomat modellari mineral komponentlarning quvvati va miqdorini hisobga oladigan dozlash moslamalari bilan jihozlangan, har bir partiyada uzluksiz sozlanishi beslemeli lenta oziqlantiruvchi mavjud. Materialni quritish va isitish uchun ishlatiladigan toʻliq payvandlangan dizayndagi quritish barabanlari, past gaz harorati bilan issiqlik energiyasidan foydalanish hisobiga yuqori samaradorlikka erishadi. Mikser changni tozalash tizimlari qoldiq changni minimal darajada ushlab turishni taʼminlaydi. Shu bilan birga, toʻldiruvchi filtr choʻntaklariga yotqiziladi, ular aralashtirish jarayoniga oziqlanadi. Tayyor asfaltni saqlash va uni joʻnatish toʻgʻridan-toʻgʻri mikserdan yoki saqlash qutisidan amalga oshirilishi mumkin. Zavodning ishlashi isitiladigan idishda joylashgan kabinadan boshqariladi va grafik interfeysga ega dasturiy taʼminot foydalanuvchi uchun tizim bilan ishlashni osonlashtiradi. Qadimgi asfaltdan foydalanish mumkin va u ham sovuq, ham qizdirilishi mumkin, eski materialning miqdori esa 5 dan 60% gacha boʻlishi mumkin. Shuningdek, asfaltning turli navlarini ishlab chiqarish uchun har xil konsistensiyadagi granullangan va granullanmagan tolali materiallardan foydalanish mumkin. “Teltomat” muvaffaqiyatining oʻlchovi jahon boʻylab 2400 dan ortiq asfalt aralashtirish zavodlarini yetkazib berish, oʻrnatish va ishga tushirishdir.



3.8-rasm. Benninghoven asfaltbeton qorishmalarini tayyorlash zavodi

1909 yilda tashkil etilgan Benninghoven GmbH & Co. KG hozirda WIRTGEN GROUP tarkibiga kiradi va 1960-yillardan beri WIRTGEN GROUP tarkibiga kiradi. asfalt-beton zavodlari ishlab chiqarishga ixtisoslashgan. Kompaniyaning asfalt-beton zavodlari yuqori sifatli, texnik xizmat ko'rsatmaydigan, uzoq xizmat muddatiga ega bo'lgan, bozorning barcha talablariga to'liq javob beradigan, ekologik toza komponentlari bilan ajralib turadi. Asfalt aralashtirish uskunalarning bir necha turlari mavjud: quvvati 160 t/soatdan 240 t/soatgacha bo'lgan mobil zavodlar, soatiga 240 dan 400 t gacha asfalt ishlab chiqaradigan statsionar zavodlar, 160 dan 320 t/soatgacha bo'lgan tashiladigan modellar va konteyner. -160 dan 320 t/soat quvvatga ega turdagi asfalt zavodi Benningxovenning zavod texnologiyasi atrof-muhitga hech qanday zarar yetkazmasdan asfaltga turli xil polimer qo'shimchalari, mahalliy materiallar va hatto sanoat chiqindilarini kiritish imkonini beradi.



3.8-rasm. BERNARDI asfaltbeton qorishmalarini tayyorlash zavodi

BERNARDI Impianti International S.p.A. asfalt aralashtirish zavodlarini ishlab chiqish va ishlab chiqarish bo'yicha 50 yildan ortiq

tajribaga ega va uni ishlab chiqarishda yuqori texnologiya darajasini va ishlatiladigan barcha komponentlarning yuqori sifatini kafolatlaydi. O‘tgan yillar davomida 1000 dan ortiq BERNARDI zavodlari dunyoning 30 dan ortiq mamlakatlarida muvaffaqiyatli faoliyat yuritib kelmoqda. Kompaniya eng so‘nggi texnologiya yangiliklarini kuzatib boradi va ularni tezda o‘z ishlab chiqarishiga tatbiq etadi, bu esa texnik bo‘limda bozorda mavjud bo‘lgan eng zamonaviy dasturiy ta‘minotni joriy etish orqali an‘anaviy dizayn tizimini o‘zgartirdi. BERNARDI asfalt zavodi bir nechta seriyali asfalt aralashtirish zavodlarining xilma-xil assortimentini o‘z ichiga oladi: MIC - ko‘chma va statsionar, MIC-M - mobil va CEM - mobil uzluksiz ishlash, MET - eng yangi dozlash texnologiyasi bilan. MET texnologiyasi yordamida to‘ldirilgan tortish idishining umumiy og‘irligidan keyingi ayirish uchun har bir o‘ziga xos material fraktsiyasi tortiladi. Tarozni yanada ishonchli va to‘g‘ri bo‘ldi va materialni oziqlantirish tezligi zavodning dasturiy ta‘minoti tomonidan uning ehtiyojlariga muvofiq sozlanadi. Asfalt aralashtirish uskunasi quvvati soatiga 80 dan 400 t gacha.



3.9-rasm. Voyager Astec asfaltbeton qarishmalarini tayyorlash zavodi

LINTEC GmbH & Co. Asfalt aralashtirish zavodlarini ishlab chiqarishda qariyb 100 yillik tarixga ega KG bugungi kunda konteyner tipidagi mobil asfalt zavodlarini ishlab chiqarishni davom ettirmoqda. Ularni ishlab chiqarish uchun LINTEC standart ISO dengiz konteynerlaridan foydalanadi - bunday yechim foydalanish qulayligi tufayli dunyodagi eng yirik qurilish va yo‘l qurilish kompaniyalariga yoqdi. Bugungi kunda mahsulot qatori CSD asfalt aralashtirish zavodlari - mobil, quvvati 80 dan 240 t/soatgacha bo‘lgan va CSM seriyali asfalt aralashtirish zavodlari - shuningdek, mobil, lekin yuqori quvvatga ega, soatiga 400 t ga etadi. LINTEC zavodlarida patentlangan quritgich ekrani dizayni mavjud - an‘anaviy chelakli elevator va tebranish ekrani standart uskunalar ro‘yxatidan chiqarib tashlandi, buning natijasida zavodga texnik xizmat ko‘rsatish uchun operatsion xarajatlar kamaydi. Uskunalarni 20 va 40 futlik konteynerlarga joylashtirish tufayli avtomobil va temir yo‘l transportida tashish hech qanday muammo tug‘dirmaydi, bundan tashqari, ko‘plab

raqobatchilar modellaridan farqli o‘laroq, konteynerlar qo‘shimcha qoplamani talab qilmaydi. Mobil asfalt zavodida barcha kommunikatsiyalar – elektr, pnevmatika, quvur tarmoqlari allaqachon modullar ichiga yotqizilganini hisobga olsak, ishga tushirish ishlari minimal kuch talab etadi. Bugungi kunda LINTEC o‘zining asfalt zavodlarini dunyoning barcha burchaklariga yetkazib beradi.



3.10-rasm. Konteyner turidagi Lintec asfaltbeton qorishmalarini tayyorlash zavodi

Nazorat savollari

1. Asfaltbeton qoplamali yo‘llarni qurishda joylashuviga ko‘ra nechta turga bo‘linadi?
2. Yo‘l bo‘yi asfaltbeton zavodlari qanday tartibda joylashtiriladi?
3. Texnologik uskunalarning ishlash prinsipiga ko‘ra, asfalt zavodlari qanday turlarga bo‘linadi?
4. Asfalt aralashtirish zavodlarining quvvatiga ko‘ra qanday turlar mavjud?
5. Asfaltbeton zavodining texnologik liniyalarining o‘t o‘chirish stantsiyalariga qanday talablar qo‘yilgan?
6. Temir yo‘l asfaltzavodi joylashgan hudud obodonlashtirish va kommunikatsiyalar bilan ta‘minlashga bo‘lgan talablar&

3.5 Yo‘l qurilishida omborxonalar xo‘jaligini tashkil qilish

Yo‘l qurilishida, shuningdek boshqa qurilish turlarida omborni tashkil etishning asosiy vazifalari loyihada belgilangan muddatlarda uzluksiz qurilish-montaj ishlarini ta‘minlaydigan materiallar, mahsulotlar va konstruktsiyalarni etkazib beruvchilardan qabul qilish, saqlash va berishdir.

Yo‘l qurilish ishlarini uzluksiz ishlab chiqarish uchun materiallar, mahsulotlar va konstruktsiyalarning ma‘lum omborxonalarini yaratish kerak. Joriy, tayyorgarlik, kafolat va mavsumiy omborxonalar mavjud.

Joriy omborxonalar - bu ikkita qo‘shni etkazib berish oralig‘ida uzluksiz ishlashni ta‘minlash uchun etarli miqdorda materiallar, mahsulotlar va tuzilmalar omborxonasi.

Tayyorgarlik omborxonasi - bu ish boshlanishini va keyingi etkazib berishni qabul qilish muddatini (tushirish, saralash, tashish, laboratoriya tahlillari) ta‘minlash uchun etarli miqdorda materiallar, mahsulotlar va konstruktsiyalar omborxonasi.

Kafolat (yoki sug‘urta) omborxonasi - shartnomada ko‘rsatilgan etkazib berish muddatlari buzilgan taqdirda uzluksiz ishlashni ta‘minlash uchun joriy omborxonalarining 50 foizigacha bo‘lgan miqdorda yaratilgan materiallar, mahsulotlar va konstruktsiyalar omborxonasi.

Mavsumiy omborxonalar - bu ma‘lum bir qurilish mavsumida uzluksiz ishlashni ta‘minlash uchun zarur bo‘lgan miqdorda va ushbu materiallar, mahsulotlar va konstruktsiyalarni faqat ma‘lum vaqt davomida etkazib berish imkoniyati tufayli yaratilgan materiallar, mahsulotlar va konstruktsiyalar omborxonasi materiallarni faqat qishda qishki yo‘llarda yoki faqat yozda daryo yo‘llarida navigatsiya paytida etkazib berish va hokazo).

Avtomobil yo‘lini qurish uchun keladigan yuklarni ikki guruhga bo‘lish mumkin - yarim tayyor mahsulotlar va materiallarni tayyorlash uchun materiallar, qo‘shimcha ishlov berishni talab qilmaydigan ishlarni ishlab chiqarish uchun mahsulotlar va konstruktsiyalar.

Yarim tayyor mahsulotlarni (maydalangan tosh, qum, mineral kukun, tsement, bitum va boshqalar) tayyorlash uchun zarur bo‘lgan materiallarni saqlash, qoida tariqasida, ishlab chiqarish bazasi (ABZ, SBZ) hududida amalga oshiriladi. Ushbu materiallar uchun omborlarni loyihalashda har bir materialning o‘ziga xos xususiyatlari va eng muhimi, uni ishlatishdan oldin materialning kerakli xususiyatlarini saqlab qolish zarurati, shuningdek uni tayyorlash uchun foydalanish imkoniyati va ishlab chiqarish imkoniyati hisobga olinadi.

Ularni saqlash uchun maxsus ombor tuzilmalaridan foydalanishni talab qiladigan eng o'ziga xos yo'l materiallari bitum yoki boshqa organik bog'lovchilar, mineral kukun va sementdir.

Organik bog'lovchi moddalarni saqlash, qoida tariqasida, faqat yopiq turdagi vaqtinchalik yoki doimiy bitum omborlarida yoki har birining sig'imi 30-50 tonna bo'lgan tanklar ko'rinishidagi omborlarda amalga oshiriladi. Drenajni tashkil qilish uchun organik bog'lovchilar odatda bug 'yoki elektr isitish orqali suyuqlik holatiga qadar isitiladi.

Yopiq chuqurlikdagi bitum omborlari maxsus himoya tuzilmalarini (soyxonalar, drenajlar va boshqalar) o'rnatish orqali ham tashqi, ham er osti namligini kirishdan ishonchli himoya qiladi.

Bitum omborlari isitish tizimi va bitum nasoslari bilan jihozlangan. Bitum bug 'bo'laklari, gaz otash quvurlari yoki elektr isitgichlar bilan isitiladi, omborning pastki qismi va devorlariga o'rnatiladi, yoki seriyali ishlab chiqarishning to'xtatilgan elektr batareyalari va isitish elementlari. Nasos qurilmasi bilan bog'liq bo'lgan qabul qilish moslamasi odatda batareya yoki isitgich paketiga o'rnatiladi.

Bitum kommunikatsiyalari, kranlar va nasoslar odatda baza yoki ustaxonaning asosiy jihozlari bilan bir xil usullar va energiya turlaridan foydalangan holda isitiladi. Bitum omboridan bitum olish uchun chuqurlar omborning oxiridagi yon tomonida chuqurga qarab oqadigan nishab yoki omborning o'rtasiga pastki qiyalik bilan joylashtiriladi. Bitumni qabul qilish yon chuqurning pastki qismidagi statsionar chuqurchaga o'rnatilgan o'rnatish yoki uning uzunligi bo'ylab saqlash devorlari bo'ylab harakatlanadigan to'xtatilgan qabul qilish uskunasi orqali, bitum qiyalik bo'ylab oqadigan o'rta qismdan bitum olish bilan amalga oshiriladi.

Sement va mineral kukun shuningdek, gigroskopik materiallar bo'lganligi sababli, ularning omborlarining loyihasi va jihozlari ushbu materiallarni namlikdan himoya qilishi, davriy majburiy shamollatish va aralashtirish imkoniyatini ta'minlashi, havoga ko'tarilishidan himoya qilishi kerak. Bundan tashqari, ishlayotganlar uchun zarur sanitariya sharoitlarini ta'minlash kerak.

Sement va mineral kukunli omborlar silos (minora) yoki bunker tipida bo'lishi mumkin.

Silos tipidagi omborlarda material odatda silindrlar (konservalar) ko'rinishidagi po'latdan yasalgan va "batareya"ga ulangan maxsus siloslarda saqlanadi. Bitta silosning sig'imi har xil bo'lishi mumkin: kichik ko'chma omborlar uchun 5-10 tonnadan yirik statsionar omborlar uchun 300 tonna va undan ko'p. Omborlar materialni qabul qilish va berish,

shuningdek, materialni bir silosdan ikkinchisiga haydash uchun zarur pnevmatik qurilmalar bilan jihozlanadi.

Bunker tipidagi omborlar bir xil turdagi bir nechta uchastkalar (bunkerlar) ko'rinishida joylashgan bo'lib, ular yuk tushirish temir yo'l qoplamasi bo'ylab bir qatorda joylashgan. Bunkerlarni birlashtirish bunkerlar ostida joylashgan vintli yoki chiziqli konveyerli galereya yordamida amalga oshiriladi. Ushbu turdagi omborlarda materialni ko'chirish uchun pnevmatik konveyerlardan foydalanish ham mumkin.

Qum va tosh materiallar omborlari uyumlar shaklida ochiq joylashtirilgan va har xil fraksiyadagi shag'al ishlatilganda ularni saqlash alohida uyumlarda tashkil etiladi. Qum va tosh materiallarni temir yo'l orqali qabul qilishda ularni qabul qilish moslamalari, qoziq hosil qilish esa turli xil yig'ish moslamalari, asosan konveyerlar yoki liftlar orqali amalga oshiriladi. Materiallarni samosvallar bilan yetkazib berishda, uyumlarning shakllanishi odatda buldozerlar tomonidan amalga oshiriladi.

Qum va tosh materiallarning ochiq omborlari egallagan maydonni kamaytirish uchun ularni saqlash, iloji bo'lsa, yuqori balandlikdagi (5-7 m gacha) uyumlarda amalga oshiriladi.

Magistral yo'l qurish uchun keladigan yig'ma temir-beton konstruksiyalar, g'isht, yog'och, metall konstruksiyalar va boshqalar ham asosan ochiq joylarda saqlanadi va saqlanadi. Yuk ortish-tushirish operatsiyalari jarayoniga, uni amalga oshirishda konstruksiya va materiallarga zarar yetkazilishining oldini olishga alohida e'tibor qaratiladi. Yuk ortish va tushirish ishlari turli quvvatdagi kranlar yordamida amalga oshiriladi. Konstruksiyalar va materiallar tekislangan maydonlarga joylashtiriladi, saqlangan materiallarning o'z-o'zidan siljishi, cho'kishi, to'kilishi va siljishiga qarshi choralar ko'riladi. Saqlash joylari er usti suvlaridan himoyalangan.

Mehnatni muhofaza qilish qoidalariga rioya qilish uchun omborxonalarda saqlanadigan materiallar, mahsulotlar va tuzilmalar quyidagi tarzda joylashtirilishi kerak:

o'ramlardagi g'ishtlar - ikki yarusdan ko'p bo'lmagan, konteynerlarda - bir yarusli, konteynersiz - balandligi 1,7 m dan oshmasligi kerak;

poydevor bloklari - balandligi 2,6 m dan oshmaydigan shtabellarda;

orayopma plitalari - balandligi 2,5 m dan oshmaydigan shtabellarda;

dumaloq yog'och - balandligi 1,5 m dan oshmaydigan ustunda qatorlar orasidagi bo'shliqlar va dumalab ketishga qarshi to'xtash choralari ko'rilgan (ayvonning kengligi uning balandligidan kam bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi);

yogʻoch materiallar - qatorlar boʻyicha qoʻyilganda balandligi stend kengligining yarmidan koʻp boʻlmagan, qafasga qoʻyilganda esa, ustunning kengligidan koʻp boʻlmagan ustunda;

past sifatli metall - balandligi 1,5 m dan oshmaydigan stellajlarda;

katta oʻlchamli va ogʻir uskunalar va uning qismlari – maxsus yondashgan holda bir qavatda;

qutilarda shisha va rulonli materiallar - ayvonlarda vertikal ravishda 1 qatorda;

quvurlar - soʻnggi toʻxtash joylarida balandligi 3 m gacha boʻlgan shtabellarda, (dumalab ketishini oldini olish choralari koʻrilgan boʻlishi kerak);

Saqlangan materiallar, mahsulotlar va tuzilmalar boʻlgan qatorlar orasi kengligi kamida 1 m boʻlgan oʻtish joylari va avtomobil yoʻllari taʼminlanadi, ularning kengligi omborga xizmat koʻrsatadigan transport vositalari va ishlov berish mexanizmlarining oʻlchamlariga bogʻliq.

Korpusga qoʻyishdan oldin qoʻshimcha ishlov berishni talab qilmaydigan saqlanadigan materiallar, mahsulotlar va tuzilmalar uchun qatorlarning joylashishi har xil boʻlishi mumkin va muayyan qurilish sharoitlariga bogʻliq. Masalan, yoʻl va avtotransport majmualari yoki koʻprik qurilishi uchun materiallar, mahsulotlar va inshootlar koʻpincha toʻgʻridan-toʻgʻri har bir majmua yoki koʻprik qurilish maydonchasida saqlanadi, suv oʻtkazgichlari yoki yoʻl jihozlari qurilishi uchun materiallar va mahsulotlar koʻpincha pudratchi yoki subpudratchilarning ishlab chiqarish bazalarida saqlanadi va foydalanishdan oldin darhol ish joylariga etkazib beriladi.

Yoʻl qurilishida ombor obʻektlarining normal ishlashini taʼminlashning muhim tarkibiy qismi materiallar, mahsulotlar va konstruktsiyalarni hisobga olish, saqlash va taqsimlashni toʻgʻri va aniq tashkil etish, shuningdek tayyorlangan yarim tayyor mahsulotlarni ishlab chiqarish va tarqatish hisobini yuritishdir.

Moddiy resurslar ombordan bajarilishi rejalashtirilgan ish hajmini hisobga olgan holda ish turining oʻlchov birligi uchun ushbu resurslarning isteʼmol normalari bilan belgilanadigan chegaralarda chiqariladi.

Moddiy resurslarning sarflanishi ularning bajarilgan ish hajmiga haqiqiy sarflanishini tegishli meʼyorlar va har bir ish turi boʻyicha material sarfi normalari asosida hisob-kitoblar bilan belgilangan meʼyoriy talab bilan solishtirish yoʻli bilan nazorat qilinadi.

Moddiy resurslarning sarflanishini nazorat qilish, qoida tariqasida, qurilish tashkilotining bosh muhandisi tomonidan amalga oshiriladi, u ham ushbu resurslarni hisobdan chiqarish toʻgʻrisidagi hisobotlarni tasdiqlaydi.

Nazorat savollari

1. Joriy omborxonada deganda nimani tushunasiz?.
2. Tayyorgarlik omborxonasiga qanday ishlarga mo'ljallangan?
3. Kafolat nima maqsadda ishlatiladi?
4. Mavsumiy omborxonada ahamiyatini tushuntirib bering?
5. Organik bog'lovchi moddalarni saqlash qoidalari?
6. Yopiq chuqurlikdagi bitum omborlariga qanday maxsus talablar qo'yilgan?
7. Sement va mineral kukunli omborlar qanday talablarga javob berishi lozim?
8. Yog'och materiallari omborlarini izohlang?
9. Moddiy resurslar qayerda joylashtiriladi?

3.6 Yo'l qurilishi mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni tashkil qilish

Yo'l mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni tashkil qilish. Mashinalar parkini doimiy shay holatda saqlash, mashinalarning xizmat muddatini va ularni ta'mirlash davrlari oraliqlarini oshirish maqsadida texnik ekpluatatsiya xizmati tashkil etiladi. Rejali oldini oluvchi va texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tizimi foydalanishda bo'lgan xar bir mashina bo'yicha, tegishli texnik xizmat ko'rsatish turlari va ta'mirlash ishlarini belgilangan ketma-ketlikda rejalashtirish, tayyorlash va olib borishga asoslangan.

Bu vazifalar ishchi smena boshlanishi oldidan bajariladigan xar smenali texnik xizmat ko'rsatish; rejali tartibda, zavod tomonidan belgilangan muddatlarda bajariladigan rejali texnik xizmat ko'rsatish; mashinalarni keyingi mavsumga (yozgi yoki qishki) tayyorlashda yiliga ikki marta bajariladigan mavsumiy texnik xizmat ko'rsatish yo'li bilan xal etiladi.

Mashinalarni ta'mirlashda ulardagi nosozliklar va buzilishlarni bartaraf etish yo'li bilan mashinalar ishchanlik qobiliyati tiklanadi. Mashinaning ishdan chiqishi - bu uning shunday xrlatiki, bunda mashina foydalanishdan chiqariladi. Ish me'yori (narabotka) - mashina ishdan chikkuncha uning resursi. Ta'mirlash ishlarining quyidagi turlari ajratiladi: joriy (J) va kapital (K). Joriy ta'mirlashda mashina uzellari va qismlarini tiklab yoki almashtirib, uni keyingi rejali ta'mirlashgacha ishchanligi tiklanadi. Kapital ta'mirda uzellar va qismlarni tiklash yo'li bilan mashinaning to'liq va unga yaqin bo'lgan resursi tiklanadi.

Texnik xizmat ko'rsatish turlari va va ularni olib borish davriyligi, ishlar tarkibi va tartibi, shuningdek ishlarni olib borish texnologiyasiga,

ta'mirlangan mashinalar sifatiga talablar tayyorlovchi zavodlar tomonidan belgilanadi.

Mashinalarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash bilan bog'liq ishlarni bajarish uchun xarakatlanuvchi va statsionar ustaxonalar tashqil etiladi.

Yo'l mashinalari agregatlarini kapital ta'mirlash va avtomobillarni joriy ta'mirlash, odatda, markaziy ta'mirlash ustaxonalarida xamda yo'l qurilishi tashqilotlari va eksplo'tatsion tashqilotlarning statsionar bazalarida olib boriladi.

3.7 Yo'l qurilishi ishlarini tashkil qilish usullari. Kompleks-mexanizatsiyalashgan oqim usuli

Asosiy qoidalar va ta'riflar. Yo'l qurilishi amaliyotida ishni ikkita asosiy usulda tashkil etish mumkin: oqim va ketma-ket. Ushbu usullarning har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega. Qurilishning u yoki bu usulini tanlash bir qator ishlab chiqarish omillariga bog'liq: ish turlari va hajmlari, xodimlarning tarkibi va malakasi, jihozlar bilan ta'minlash.

Chiziqli ish deb, uning hajmlari butun yo'l bo'ylab ko'proq yoki kamroq teng taqsimlanadi va o'rtacha qiymatlardan kichik og'ishlar bilan alohida uchastkalarda takrorlanadi. Chiziqli ishlarga kichik ko'tarma va o'ymada yo'l poyi qurish, yo'l to'shamalarini qurish, yopiq drenaj tizimi, tashqi yoritish, ko'kalamzorlashtirish, to'siqlar va belgilarni o'rnatish kiradi.

Yo'lning qisqa qismida olib boriladigan, sezilarli mehnat zichligi va texnik murakkabligi bilan ajralib turadigan ish jamlangan ishlar deb ataladi. Bular qatoriga baland qirg'oqlar qurish, chuqur qazish ishlarini o'zlashtirish, yo'l-transport xizmatlari uchun yirik binolar majmualari, yirik sanoat korxonalari, ko'priklar, yo'l o'tkazgichlar, tunnellar, o'tish joylari va boshqalarni qurish kiradi. Konsentrlangan ish ko'pincha ularni amalga oshirish uchun maxsus qurilish tashkilotlarini jalb qilishni talab qiladi. Bunday holda, faqat chiziqli ish turlarini oqimda tashkil qilish mumkin. Konsentrlangan ishlarni faqat oqimsiz usullar bilan tashkil qilish mumkin. Qurilishni tashkil etishning oqim usulining eng muhim kontseptsiyasi-ish ko'lamidir.

Ish ko'lami - ixtisoslashtirilgan yoki xususiy oqimning ish birliklari, guruhlari va mashinalari ishlaydigan va vaqt birligida ma'lum miqdordagi ishlarni bajaradigan uchastkaning uzunligi (odatda smena). Ish ko'laming uzunligi ishni ishlab chiqarish texnologiyasi talablarini va unda ishlaydigan mashinalardan oqilona foydalanishni hisobga olgan holda belgilanadi. Oqim usulini amalga oshirish qanchalik to'liq bo'lsa, oqimning o'zi shunchalik katta bo'ladi. Oqim usuli quyidagi turlarga bo'linadi:

Xususiy oqim bir xil turdagi mashinalardan foydalangan holda ishchilar tomonidan ish ko‘lamida ketma-ket bajariladigan texnologik operatsiyalar siklini o‘z ichiga oladi (gruntni etkazib berish, yoyish va zichlash, pardoqlash ishlari, temir yo‘l shakllarini o‘rnatish).

Ixtisoslashgan oqim - bu yo‘l yoki inshootning to‘liq konstruktiv elementi (masalan, yo‘l poyi, asos, qoplama va boshqalar) ko‘rinishidagi umumiy qurilish mahsuloti bilan birlashtirilgan texnologik jihatdan bog‘liq bo‘lgan xususiy oqimlar to‘plami.

Ob‘ekt oqimi - yaxlit ob‘ekt (yo‘l uchastkasi, ko‘prik va boshqalar) ko‘rinishidagi yakuniy mahsulot bilan birlashtirilgan texnologik jihatdan bog‘liq bo‘lgan ixtisoslashgan oqimlar to‘plami.

Murakkab oqim - bu tashkiliy jihatdan bog‘liq bo‘lgan ob‘ekt oqimlari guruhi. Uning mehnati natijasida yo‘lning bir qismi bo‘lgan muhandislik inshootlari majmuasi qurib bitkazilmoqda.

Ko‘pincha, ketma — ket ishlaydigan qurilish bo‘linmalarining uzluksizligini amalga oshirish uchun, keyingi elementlarni bajarish uchun tayyorlangan ish jarayonining bir qismini yoki yo‘lning tarkibiy elementini tashkil etish talab etiladi. Omborxonalar keyingi bo‘linmalarining ishlashini ta‘minlash uchun omborxonalar sifatida talab qilinadi. mavsumiy va joriy omborxonalarni ajrating. Mavsumiy, masalan, yo‘l to‘shmalarini qurish uchun avtomatlashtirilgan kompleksning ishini, to‘plamning tayyor ishlashi uchun mo‘ljallangan pastki qavatning tayyor qismi shaklida ta‘minlash. Mavsumiy, shuningdek, qishda yo‘l to‘shamasining asosini qurish uchun yilning qulay davrida yo‘l poyini qurish uchun omborxonalarni o‘z ichiga oladi.

Tashkiliy tanaffus - keyingi oqim yoki suratga olish uchun saytni tayyorlash zarurati bilan bog‘liq bo‘lgan qo‘shni xususiy oqimlar yoki bitta oqimni tortib olish o‘rtasidagi tanaffus. Tashkiliy tanaffusga qo‘shimcha ravishda yana bir majburiy texnologik tanaffus berilishi mumkin.

Texnologik tanaffus - ishning xususiyati (beton, sement bilan ishlov berilgan tuproq va boshqalarni saqlash) bilan bog‘liq bo‘lgan bir yoki hatto bir nechta ish ko‘lamining uzunligi bo‘lgan ishdagi tanaffus.

Yo‘l qurilish ishlarini olib borishning eng progressiv usuli (usuli) **kompleks-mexanizatsiyalashgan oqim usuli** hisoblanadi.

Ishning kompleks mexanizatsiyalashgan oqim usulini qo‘llash imkoniyatini belgilaydigan shart - bu chiziqli ravishda kengaytirilgan ob‘ekt bo‘ylab teng ravishda taqsimlangan har xil turdagi ishlarning (butun ob‘ektning qurilishini tashkil etuvchi elementlar) mavjudligi.

Ishni ishlab chiqarishning oqim usuli ostida, ixtisoslashtirilgan mashinalar birliklari tomonidan uzluksiz (texnologiyaga ko‘ra) va ketma-ket

(uzunligi bo'yicha) ishlarni bajarish amalga oshiriladigan ularni o'tkazish usulini tushunish kerak.

Yo'l qurilish ishlarini bajarishning ketma-ket usulining odatiy namunasi - bu avtomobil yo'li uchun yo'l qoplamasini qurish bo'yicha ishlar majmuasi bo'lib, unda yo'l mashinalarining ixtisoslashgan otryadi ketma-ket va uzluksiz ravishda alohida konstruktiv qatlamlarni o'rnatishni amalga oshiradi. Shunday qilib, uning ishi tugagandan so'ng, mahsulotlar tayyor yo'l elementi shaklida tayyorlanadi (yo'l to'shamasi).

Shu bilan birga, shuni esda tutish kerakki, ish ko'lamining haqiqiy o'zgaruvchan hajmlari va uzunligi iqlim (yog'ingarchilik, shamol, tuman, harorat) va tashkiliy-ishlab chiqarish (materiallarni tashish masofasi, otryadlarning o'zaro ta'siri muvofiqligi) tufayli doimiy bo'lib qolmaydi, jihozlarning noto'g'ri ishlashi omillari ta'sirini ko'rsatadi. Shu munosabat bilan, odatda, loyiha smenasini ishlab chiqishda o'rtacha haftalik yoki o'rtacha oylik hajmlar tushuniladi.

Yo'l turli elementlar va ishlar majmuasi bo'lganligi sababli (suv o'tkazgichlar, yo'l poyi, yo'l qoplamasi, yo'l sharoitlari va boshqalar), bu ishlarning barchasi murakkab mexanizatsiyalashgan oqimni tashkil etuvchi turli xil maxsus mashina va mexanizmlar majmuasi tomonidan amalga oshirilishi mumkin.

Oqim qurilish usuli quyidagi ijobiy xususiyatlarga ega:

- muhim vaqt oralig'ida ishchilarning yuqori malakasi va bitta operatsiyani (yoki oz sonli) bajaruvchi ixtisoslashtirilgan otryadlarning (bo'linmalarning) to'g'ri tanlangan texnik jihozlari tufayli yuqori ish sifati va mehnat unumdorligi ta'minlanadi. operatsiyalar);

- yo'l-qurilish mashinalari va jihozlaridan foydalanishning eng yuqori samaradorligi ularga minimal talab va maksimal yuk koeffitsienti bilan ta'minlanadi;

- ishlarni texnik nazorat qilish va boshqarish, mashina va uskunalarga texnik xizmat ko'rsatish, ishlarning bajarilishining operativ hisobini yuritish osonlashtiriladi;

- samarasiz xarajatlar kamayadi (saqlash, ma'muriy-xo'jalik va boshqalar);

- har smenada yo'lning tayyor uchastkasi foydalanishga topshiriladi.

Oqim usuli resurslarni qat'iy ta'minlashni va jamlangan ishlarning bir qismini erta tugatishni talab qiladi. Ushbu shartlarning buzilishi uzluksizlikning buzilishiga olib keladi - oqimli ishlab chiqarishning asosiy printsiipi.

Ixtisoslashgan oqim (yoki yoʻlning alohida elementini, masalan, qoplamani qurish boʻyicha ishlarni bajaruvchi otryad) ishining asosiy koʻrsatkichi oqim tezligidir.

Ixtisoslashgan kompleks qurilish oqimining ish tezligi (yoki surʼati) odatda vaqt birligida (smenada, oyda, yilda) ushbu oqim tomonidan qurilgan yoʻlning tugagan uchastkasining uzunligi bilan hisoblangan qiymat deb ataladi. Oqim usulida ishni tashkil etish boshqa asosiy koʻrsatkichlar bilan ham tavsiflanadi.

Ishning old qismi (yoki oqim uzunligi) - murakkab oqimning barcha ixtisoslashtirilgan boʻlinmalarining ishi bir vaqtning oʻzida amalga oshiriladigan yoʻl uchastkasining uzunligi.

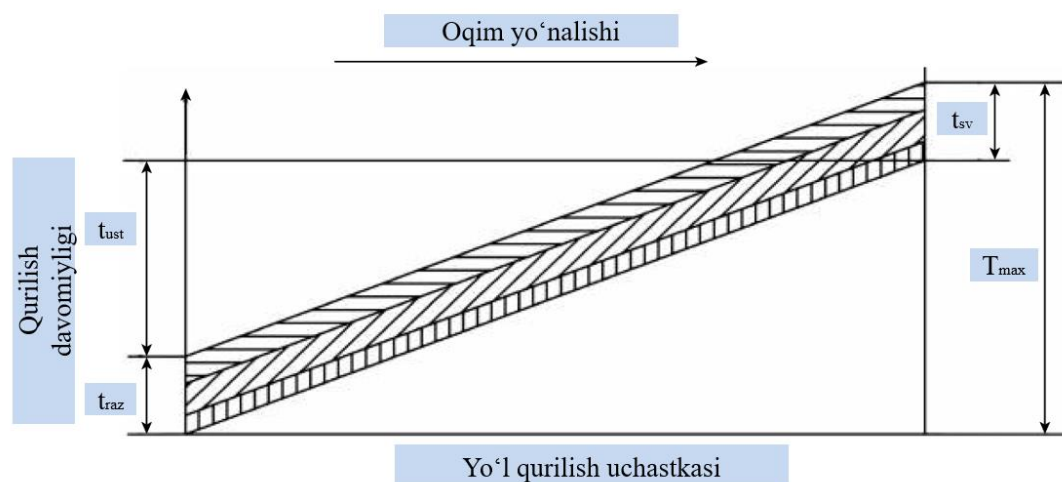
Oqimning umumiy davomiyligi qurilish ishlarini bir oqim bilan bajarish muddati.

Oqimni joylashtirish vaqti - bu birinchi ixtisoslashtirilgan otryadning ish boshlanishidan oxirgi otryadning ishining boshlanishigacha boʻlgan vaqt.

Statsionar oqim vaqti - barcha boʻlimlar uzluksiz ishlaydi va maʼlum vaqt oraligʻida tayyor mahsulot ishlab chiqaradigan oqim vaqti.

Oqimni qisqartirish vaqti - birinchi ixtisoslashtirilgan otryadning ishini tugatgandan soʻng oxirgi otryadning ishini yakunlashgacha boʻlgan vaqt.

Oqim usuli bilan obʼektni qurishning umumiy davomiyligi uch qismdan iborat: t_{raz} oqimini joylashtirish vaqti; t_{ust} barqaror oqim oqimi vaqti; t_{sv} oqimining pasayish vaqti (3.11-rasm).



3.11-rasm. Qurilishni tashkil etishni oqim usuli

Oqim yoʻnalishi - ish bajariladigan yoʻnalish.

Chiziqli usulda ish samaradorligi va ish samaradorligini oshirish uchun ularni mashinalardan maksimal darajada foydalanish bilan bajarish kerak, bu faqat kompleks mexanizatsiyani amalga oshirish bilan mumkin. Shu bilan birga, kompleks mexanizatsiyalash oqimning har bir uchastkasida turli

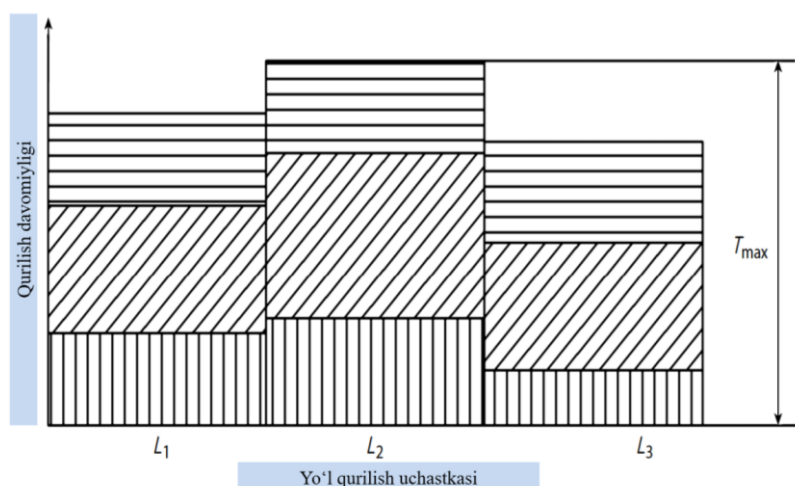
mexanizatsiyalashgan birliklar ishlashi bilan tavsiflanadi, ularning unumdorligi ular o'rtasida bog'liq bo'lib, ularning tezligiga va butun oqim tezligiga mos keladi. Sanoat turli xil parametrlarga ega ko'plab mashinalarni ishlab chiqaradi, shuning uchun kerakli ishlash va oqim tezligini ta'minlash uchun har bir bo'g'in uchun mashinalar to'plamini tanlash kerak. Bu tanlov qiyin, chunki oqim ko'p va xilma-xil ishlarni o'z ichiga oladi va ma'lum bir oqim tezligida barcha mashinalar to'liq foydalaniladigan havola tarkibini tanlash har doim ham mumkin emas.

Shu munosabat bilan yuksiz mashinalardan foydalanish darajasini oshirish uchun ularni boshqa mexanizatsiyalashgan zvenolarda qo'llash maqsadga muvofiqdir. Ob'ekt oqimidagi alohida bo'g'inlarning harakat tezligini tenglashtirish uchun smenaning davomiyligini o'zgartirish va etakchi mashinalar sonini ko'paytirish mumkin.

Oqim usulida past toifadagi yo'llarni qurishda ikkita konstruktiv qatlamni qurish uchun bitta mexanizatsiyalashgan guruhdan foydalanish tavsiya etiladi. Masalan, "o'ziga" usuli yordamida qumning drenaj qatlamini qurish, keyin esa "o'zidan" usuli yordamida maydalangan tosh-qum aralashmalaridan yoki mustahkamlangan grunt dan asos qurish.

Magistral yo'lining bir qismini qurish nafaqat chiziqli, balki jamlangan ishlarning kombinatsiyasidir. Bundan tashqari, yo'l tashkiloti har doim ham katta ob'ektni qurishni faqat mustaqil ravishda amalga oshirishga qodir emas. Shu munosabat bilan, oqim usulini sof shaklda amalga oshirish ba'zan amalda imkonsiz bo'lib, ish chiziqli bo'lmagan usullar (usullar) bilan amalga oshiriladi. Oqimsiz usulning ikki turi mavjud - parallel va ketma-ket.

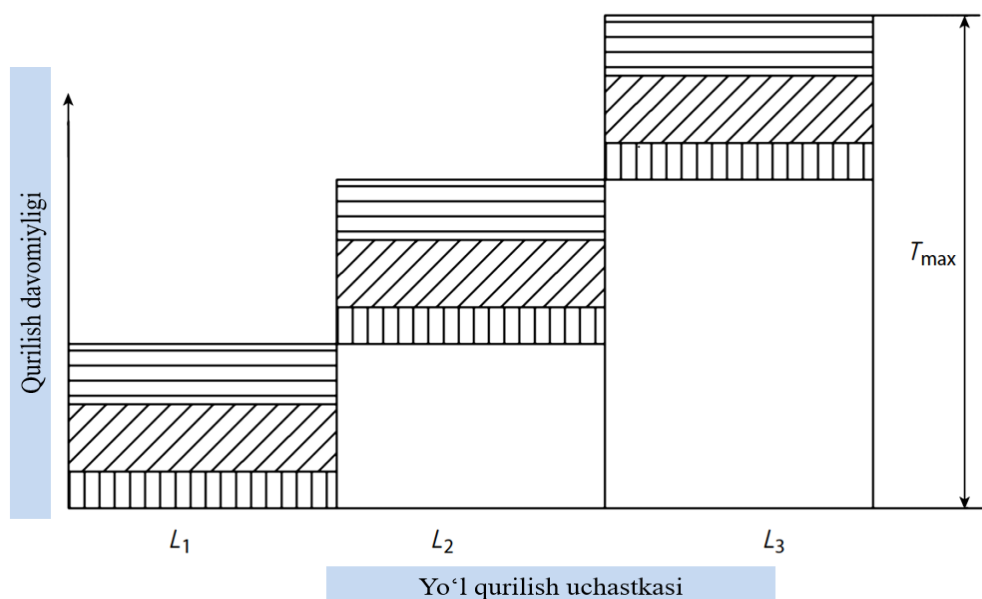
Parallel usul mustaqil uchastkalariga bo'lingan, qurilayotgan yo'lining butun uzunligi bo'ylab bir vaqtning o'zida bir qator ishlarni bajarishdan iborat (3.12-rasm). Ushbu usul ko'plab ixtisoslashtirilgan bo'linmalarining ko'p sonli mehnat va moddiy-texnik resurslarni kontsentratsiyasi tufayli qurilishni sezilarli darajada tezlashtirishga imkon beradi. Ushbu usul qisqa vaqt ichida katta ob'ektni foydalanishga topshirish zarur bo'lganda qo'llaniladi. Ushbu tashkil etish usulining asosiy kamchiliklari - barcha sohalarda bir xil sifat darajasini ta'minlashning qiyinligi, ishchilar malakasining pasayishi (kam sonli xodimlar bilan turli xil ishlarni bajarish zarurati tufayli) va qurilish mashinalarining samaradorligi.



3.12-rasm. Qurilishni tashkil etishni parallel usuli

Qurilayotgan ob'ekt bo'ylab harakatlanish faqat barcha qurilish tashkilotlari tomonidan qurilish ishlari tugagandan so'ng mumkin.

Ketma-ket usul shundan iboratki, barcha qurilish jarayonlari birinchi navbatda yo'ning bir uchastkasida amalga oshiriladi, so'ngra barcha kuch va vositalar keyingi uchastkaga o'tkaziladi va shunga o'xshash yo'l qurilishi tugaguniga qadar davom etadi (3.13-rasm).



3.13-rasm. Qurilishni tashkil etishni ketma-ket usuli

Ushbu usul yordamida qurilish tashkilotining kuchlari va resurslarining qisqa uchastkada samaraga erishiladi, bu ishlarni boshqarish va ularning sifatini nazorat qilishni osonlashtiradi. Ushbu usulning kamchiliklari zaruriy orqada qolmaganligi sababli texnik va moddiy resurslardan foydalanishda muqarrar uzilishlar bo'lib, natijada ob'ektni umuman qurish xarajatlarini uzaytiradi va oshiradi.

Shunga qaramay, bu usul ko‘pincha yo‘l qurilishida qo‘llaniladi, chunki binolarni buzish, hududni o‘rmonlardan tozalash, saqlash zarurati tufayli qurilayotgan yo‘lning butun uzunligi bo‘ylab bir vaqtning o‘zida ish jabhasini ochish mumkin emas.

Siklik ketma-ketlik usuli bir xil turdagi individual ishlarning komplekslarini ixtisoslashtirilgan otryad tomonidan bir nechta o‘xshash jamlangan ob‘ektlarda navbat bilan bajarishdan iborat (23.3-rasmga qarang). Ushbu usulni (ba‘zan siklik oqim usuli deb ataladi) qo‘llash uchun qurilayotgan yo‘l uchastkasida bir nechta o‘xshash konsentrlangan ob‘ektlar bo‘lishi kerak, shuningdek, yo‘l uchastkasini ishga tushirishning umumiy muddatini kechiktirmasdan ularni ketma-ket qurish imkoniyati mavjud. Bu usul parallel usulning yuqoridagi kamchiliklaridan qochadi, biroq u ko‘pincha ixtisoslashtirilgan bo‘linmalar (brigada) ishidagi uzilishlarga olib keladi, bu esa qisman narxning oshishiga va ish davomiyligining oshishiga olib keladi.

Nazorat savollari

1. Chiziqli ish deb qanday ishlarga aytiladi?
2. Ish ko‘lami qanday aniqlanadi va nimalarga bog‘liq?
3. Ixtisoslashgan oqimni ishlash tamoyilini tushuntiring?
4. Murakkab oqim usulida qanday qurilish ishlari bajariladi?
5. Yo‘l qurilishni kompleks-mexanizatsiyalashgan oqim usulini tushuntirib bering?
6. Oqim qurilish usuli qanday ijobiy xususiyatlarga ega?
7. Qurilishni tashkil etishni oqim usulini izohlang?
8. Qurilishni tashkil etishni ketma-ket usulini tushuntirib bering?

3.8 Avtomobil yo‘li qurilishining kalendar grafigini tuzish.

Chiziqli, tarmoq va soatlik grafiklar

Yo‘l qurilishini tashkil etishning kalendar jadvali qurilish jarayonini amalga oshirishning grafik tasviri bo‘lib, yo‘l qurilishi ishlarining muddati, hajmi, ketma-ketligi, yo‘nalishi, shuningdek, mehnat resurslariga bo‘lgan ehtiyoj, har qanday vaqtda mexanizatsiyalash to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni o‘z ichiga oladi. Ishlab chiqarish tsiklining vaqti. Yo‘llarni qurishni tashkil etishni loyihalash amaliyotida eng keng tarqalgan chiziqli kalendar jadvali bo‘lib, uning shakli 24.3. rasmda ko‘rsatilgan. Bunday jadval har qanday darajada ishlab chiqarish oqimini batafsil tasvirlash imkonini beradi - bir qatordagi integral oqimning ishi tasviridan tortib, ixtisoslashtirilgan

otryadlarning ishini aks ettiruvchi qatorlar oilasi bilan tugaydigan va hatto kerak bo'lganda brigadalar yoki bo'linmalar.

Qoida tariqasida, avtomobil yo'lini qurishning chiziqli kalendar jadvalini ishlab chiqish quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. Qurilish muddati belgilanadi.

2. Har xil turdagi qurilish ishlarini ishlab chiqarish muddatlari ularni amalga oshirish uchun tavsiya etilgan harorat oraliq'ini hisobga olgan holda belgilanadi.

3. Har bir turdagi ishlarni bajarish uchun haqiqiy vaqt mahalliy sharoitlarni hisobga olgan holda belgilanadi. Shunday qilib, rejalar ish cheklanishi yoki to'xtatilishi mumkin bo'lgan noqulay ob-havo omillari bo'lgan kunlar sonini hisobga olishi kerak.

4. Ish hajmidan kelib chiqib, ixtisoslashtirilgan brigadalar tarkibi, ish ishlab chiqarish uchun qabul qilingan texnologiyalar uchun brigadalar soni va ularning harakat yo'nalishi belgilanadi. Muayyan turdagi ish uchun bo'linmalar sonini kamaytirishga intilish va shu bilan ularning ob'ekt bo'ylab tarqalishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Ushbu maqsadlar uchun ikki yoki hatto uch smenada ishni imtiyozli tashkil etish ko'zda tutilgan. Shunday qilib, qish mavsumida tuproqning muzlashiga yo'l qo'ymaslik uchun tuproq ishlari eng yaxshi kun davomida amalga oshiriladi.

5. Har bir tur uchun ishning oqilona sur'ati bo'yicha qaror qabul qilinadi, ya'ni optimal almashtiriladigan hajmlar va ish ko'lamlarining uzunligi o'rnatiladi.

6. Mavjud mehnat va mexanizatsiyalashgan resurslarni butun qurilishda oqilona taqsimlash tashkil etiladi. Alohida kalendar davrlarida ob'ektdagi odamlar va jihozlarning yuqori konsentratsiyasiga yoki sezilarli darajada qisqarishiga yo'l qo'yilmasligi kerak.

Chiziqli kalendar grafigini qurishning asosiy qoidalari:

- gorizontallarda, masshtabda, qurilayotgan ob'ektning uzunligi odatda kilometrarda, vertikal o'qda esa - smenalarda yoki kunlarda ifodalangan vaqt; qurilishning butun davri uchun;

- gorizontallarda ostida barcha sun'iy inshootlar, mavjud va vaqtinchalik kirish yo'llari, karetlar va ishlab chiqarish bazasi ob'ektlari va ularga bo'lgan masofalar, aholi punktlari va boshqa tutash ob'ektlarning joylashuvi bilan chiziqqa to'g'rilangan yo'l rejasi ko'rsatilgan;

- yo'l rejasi bo'yicha ular marshrut uzunligi bo'ylab taqsimlangan holda ish turlari va hajmlarini ko'rsatadi;

- ish turlari va hajmlari bo'yicha otryad va bo'linmalarining soni va tarkibi ko'rsatilgan;

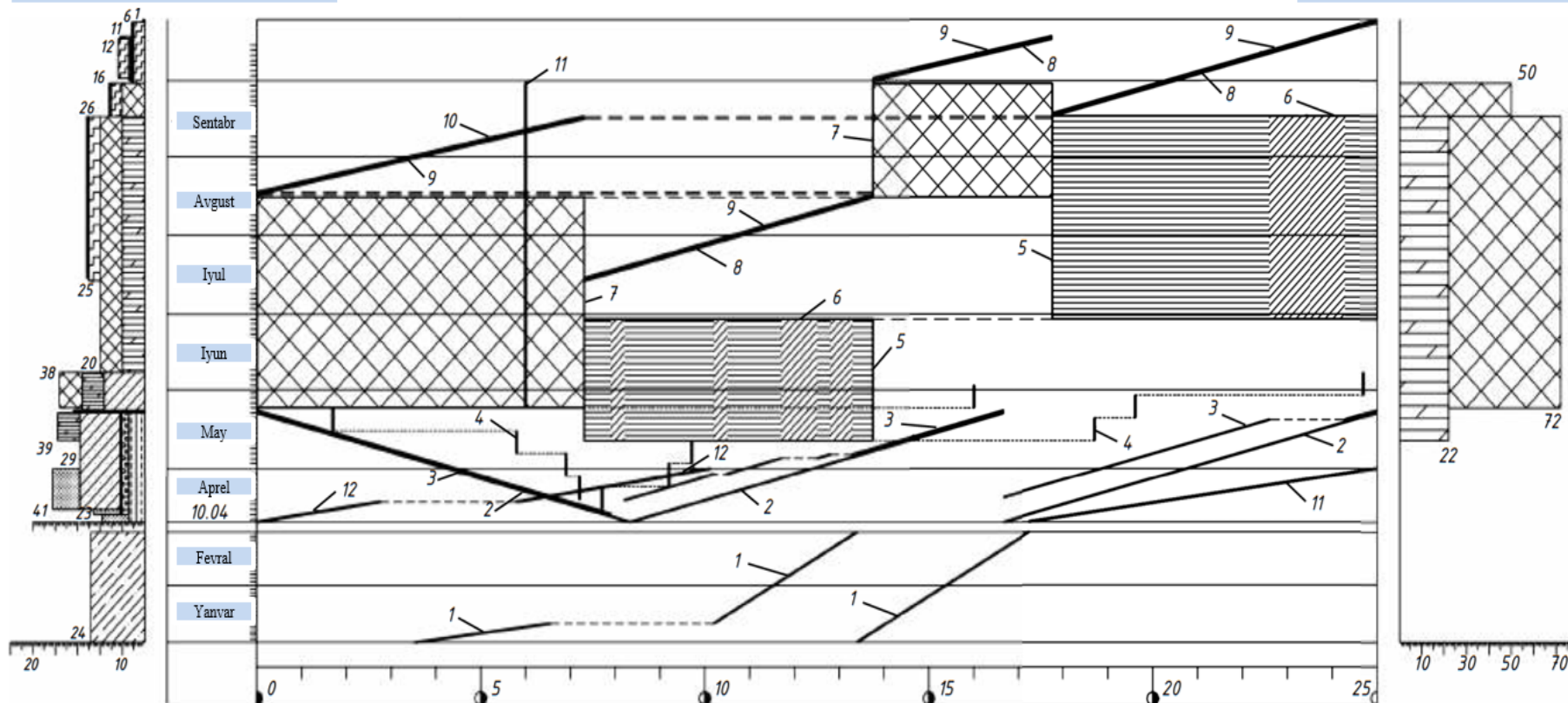
- kalendar jadvalini tuzish uchun grafikning chap tomonida yo‘l ishchilariga bo‘lgan ehtiyoj diagrammasi, shu jumladan mexanizatorlar, montajchilar va boshqa yordamchi xodimlar (muhandislik va texnik xodimlardan tashqari) va o‘ngda - diagramma berilgan. avtomobil transportiga bo‘lgan ehtiyoj; bu diagrammalar butun qurilish tsikli davomida imkon qadar bir xil bo‘lishi kerak;

- avtomobil transportiga bo‘lgan ehtiyoj diagrammasi materiallar va mahsulotlarni etkazib berish masofasining o‘zgarishini hisobga olishi kerak, shuning uchun tashish masofasining oshishi bilan zarur transport miqdori ortadi (3.16-rasm); diagrammani tekislash mobil aralashtirish zavodlari va zavodlari, qurilish mavsumi oldidan yo‘l yaqinidagi materiallarni (qum, shag‘al) va inshootlarni yig‘ish, samaraliroq transport vositalarini tanlash, turli xil materiallarni turli smenalarda tashishni tashkil etish orqali erishish mumkin. Masalan, asfaltbeton aralashmasi faqat birinchi smenada, yo‘l chetlarini to‘ldirish uchun qum esa ikkinchi smenada tashiladi;

Yo‘l ishchilariga bo‘lgan talab epyurasi

Qurilishning 1-yili

Avtosamosvallarga bo‘lgan talab epyurasi

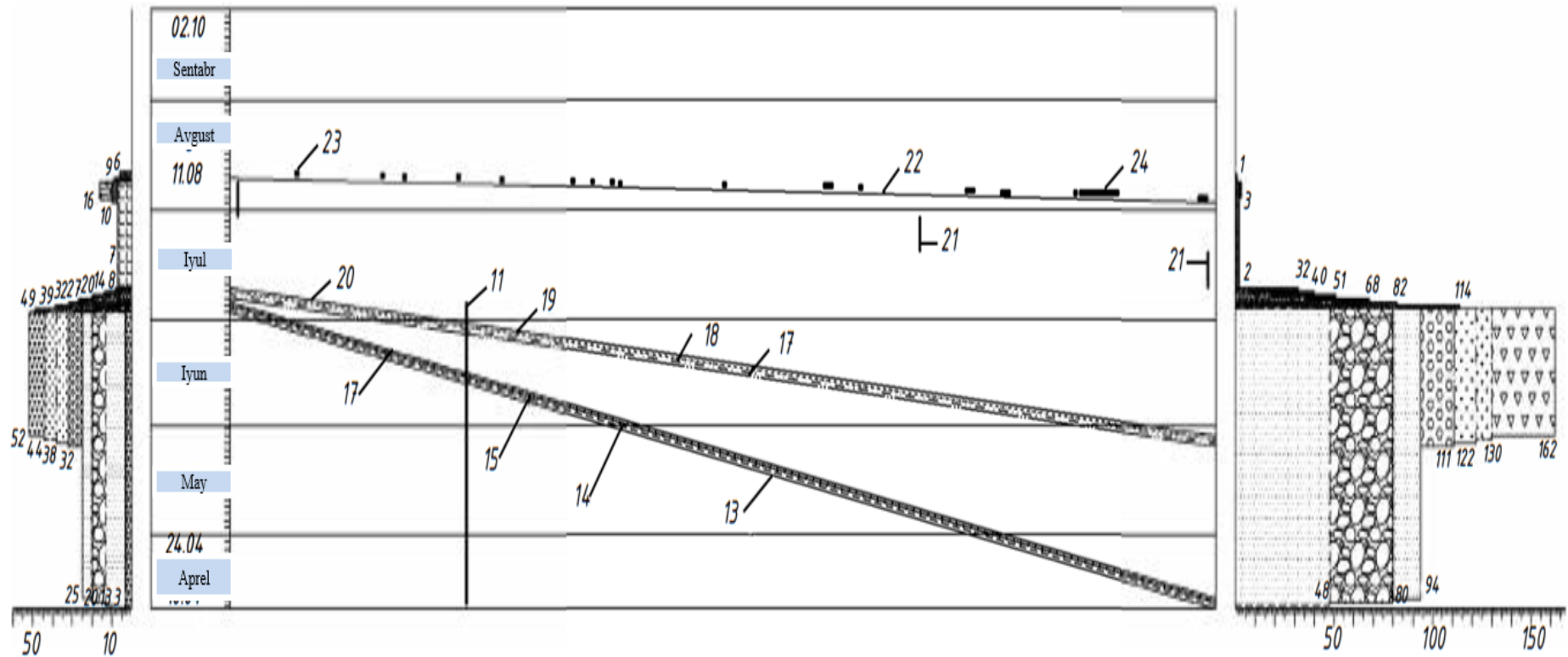


3.14-rasm. Qurilishning kalendar grafigi. 1-tasmani daraxt va butalardan tozalash; 2-o‘simlik qatlamini qirqib olish va pardoqlash; 3-tabiyy asosni zichlash; 4-suv quvurlarini qurish; 5-o‘ymani ishlash; 6-o‘yma gruntlaridan ko‘tarma qurish; 7- karer gruntlaridan ko‘tarma qurish; 8-o‘yma yon qiyaligini mustahkamlash; 9-yo‘l poyi yuzasini pardoqlash; 10-ko‘tarma yon qiyaligini pardoqlash; 11-karer ishlari; 12-qordan himoyalovchi qurilmalarni qurish.

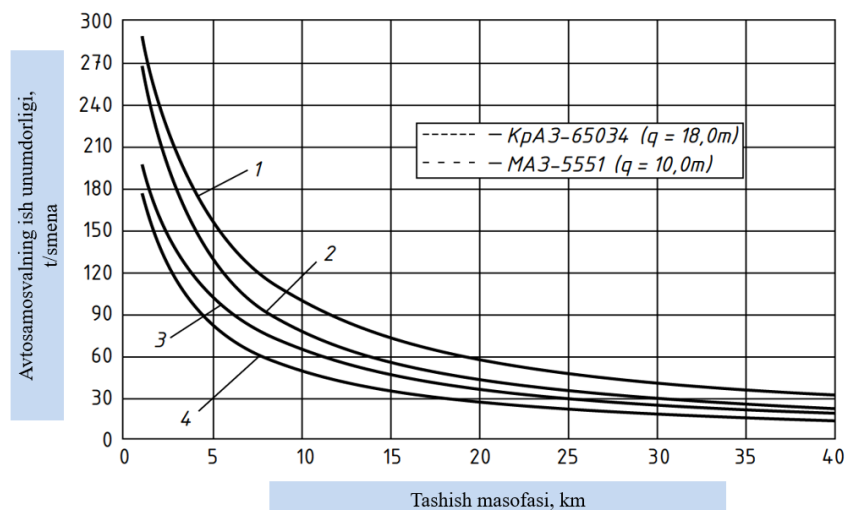
Yo'l ishchilariga bo'lgan talab epyurasi

Qurilishning 2-yili

Avtosamovallarga bo'lgan talab epyurasi



3.15-rasm. Qurilishning kalendar grafigi. 13-pardoqlash ishlari; 14-asosning qo'shimcha qatlami(qumli), 15-asosning ostki qatlami(chaquiqtosh), 16-yo'l yoqasiga qum sepish, 17-asosning ustki qatlamini qurish, 18-g'ovak asfaltbetondan qoplama qurish, 19-zich asfaltbetondan qoplama qurish, 20-yo'l yoqasini mustahkamlash, 21-avtobus bekati qurish, 22-yo'l chiziqlarini chizish, 23-yo'l to'siqlarini qurish



3.16-rasm. Avtosamosvallarni materialni tashishda ish unumdorligini o'zgarishi: 1,3-qattiq qoplamali yo'llarda; 2,4-grunli yo'llarda.

- yo'lining qurilishi odatda bir necha yil davom etganligi sababli, qurilish amalga oshiriladigan barcha yillar kalendar jadvalida tasvirlangan; shu bilan birga, qish davrlari, erish va yomg'irli mavsumlar ajratiladi va bu vaqtda amalga oshirilishi rejalashtirilgan ishlar ko'rsatiladi;

- konsentrlangan asarlar vertikal chiziqlar bilan tasvirlangan, ularning balandligi ushbu jarayonlarning davomiyligiga mos keladi;

- zaminning konstruksiyasi to'rtburchaklar bilan ifodalanishi mumkin gorizontal tomoni qirg'oq yoki qazish uchastkasining uzunligiga mos keladigan va vertikal tomoni ushbu uchastkada ish vaqtiga mos keladi; tuproq ishlarini ko'rsatish nishabli o'rtacha chiziqlar bilan amalga oshirilishi mumkin, bu ularning tabiatini past qirg'oqlar va sayoz qazishlar bilan aniqroq aks ettiradi;

- yo'l to'shamasi qurilishi, ba'zi tayyorgarlik ishlari, xavfsizlik to'siqlarini o'rnatish, markalash va shunga o'xshash chiziqli ishlar e'gimli chiziqlar bilan amalga oshiriladi; chiziqning moyillik burchagi qanchalik kichik bo'lsa, oqim tezligi shunchalik yuqori bo'ladi;

- avtomobil transporti harakati uchun qulay shart-sharoitlarni ta'minlash maqsadida asfaltbeton qoplamalarini, ayniqsa, asfaltbeton qoplamalarini qurishni asfalt zavodidan chiqish joyidan yaxshiroq tashkil etish kerak; ammo, kuzda, sezilarli sovish boshlanishi bilan va qurilayotgan ob'ektning katta uzunligi bilan, asfalt zavodi yo'nalishi bo'yicha qoplamalarni o'rnatish orqali xususiy oqimlarning harakatini kamaytirish maqsadga muvofiqdir. o'rtacha havo haroratining pasayishi bilan materiallarni etkazib berish muddati;

- agar uchastkadagi keyingi jarayonni oldingi oqim ishini tugatmasdan amalga oshirish mumkin bo'lsa (masalan, qoplama qatlamini qurishni asosiy qatlamni qurishni tugatmasdan boshlash mumkin emas), u holda ushbu ishlarni ko'rsatadigan chiziqlar kesishmasligi kerak; grafik elementlarning kesishishi o'zaro aralashuvni yaratmaydigan ishlar uchun mumkin (masalan, yoqilg'i quyish shoxobchalari va yo'l qoplamalarini qurish, to'siqlar o'rnatish va obodonlashtirish);

- alohida oqimlar, otryadlar, brigadalar yoki bo'linmalarning harakati gorizontol nuqta chiziq bilan ko'rsatilgan;

- agar ishni tashkil etish texnologik tanaffus mavjudligini nazarda tutsa, u pastki va yuqori tomonlarda cheklovchi chiziqlar bilan tasvirlangan va maydon ichida uning davomiyligini ko'rsatadigan "texnologik tanaffus" yozib qo'yiladi.

Chiziqli kalendar grafigi - kalendar diagrammasining bir turi - (ba'zan Gantt diagrammasi yoki grafigi deb ataladi), uning ko'rinishi 3.17-rasmda ko'rsatilgan.

Belgilangan jadval chiziqli jadvaldan bajarilgan ishlarning marshrutning chiziqli uchastkalari bilan bog'lanmaganligi bilan farq qiladi va shuning uchun marshrutning har bir nuqtasida ishning kalendar muddatlarini grafik tasvirlash imkoniyatiga ega emas, shuningdek, yo'l qurilishi oqimlarining harakat yo'nalishi.

Chiziqli diagramma, xuddi chiziqli diagramma kabi, vaqt shkalasida qurilgan bo'lib, u odatda ushbu diagrammada gorizontol o'qda joylashgan.

Chiziqli diagrammaning mashhurligini belgilaydigan afzalliklaridan biri bu qurilish jarayonining grafik tasvirining qiyosiy soddaligi va shu bilan vizual idrok etishning soddaligini ta'minlaydi.

Ta'riflangan ikkala jadval yordamida qurilish jarayonlarini turli parametrlar bo'yicha optimallashtirish mumkin, masalan, mehnat xarajatlari, qurilish mashinalari, transport vositalariga bo'lgan ehtiyoj, shuningdek, materiallar, mahsulotlar va yarim mahsulotlarni etkazib berishning bir xilligi, qurilish uchun tayyor mahsulotlar.

Ishlar	O'lchov birligi	Ish hajmi	Ish bajarish davomiy-ligi, smena	Qurilish oylari										
				III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X			
Tayyorgarlik ishlari: gruntini surish-30 ga, daraxtlarni kesish va ildizlarini kovlash-15 ga, elektr tarmoqlarini qayta o'tkazish 110 kV – 5 dona	ming so'm	708,6	35	—										
Suv qochirish quvurlarini o'rnatish: d-1,0 m-7 dona/175 p.m., d-1,5 m-5 dona/135 p.m.,	dona/p.m.	12/310	64		—									
Yo'l poyini ko'tarish	ming m ³	570	125			—	—							
Yo'l to'shamasini qurish	ming m ²	128	162				—	—	—	—				
Yo'lni jihozlash (yo'l belgilarini o'rnatish – 25 ta, signal ustunchalarini o'rnatish – 150 dona, egri chiziqsimon ustunli to'siqlarni o'rnatish – 240 m, yo'l belgi chiziqlarini chizish – 4800 m ²)	ming so'm	2280	57										—	

Izoh: may oyidan sentabr oyigacha ishlar 2 smenada tashkil etiladi.

3.17-rasm. Chiziqli kalendar grafigi

O'zgaruvchan qurilish sharoitlariga muvofiq chiziqli va lenta taqvim jadvallarini ko'p marta aniqlashtirish va tuzatishning amaliy mumkin emasligi haqidagi fikrdan farqli o'laroq, ularni tezkor tuzatish nafaqat qiyin emas, balki u bilan bog'langan holda kiritilgan o'zgarishlar bo'yicha barcha texnologik oqimlarning ishlashi asosli qarorlar qabul qilish imkonini beradi.

Qurilishning qabul qilingan kalendar tashkil etilishi barcha bosqichlarda ishlab chiqarilgan mahsulotlarning talab qilinadigan sifatini, sanoat va ekologik xavfsizlik talablariga to'liq mos kelishini ta'minlashga imkon berishi kerak. Qoidalarning kamida bittasini buzish qabul qilinishi mumkin emas va rejalashtirishni qayta ko'rib chiqishni talab qiladi.

Shuni ta'kidlash kerakki, faqat variantli rejalashtirish ishlab chiqarish jarayonini eng yaxshi tashkil etishga erishishga imkon beradi.

Ishlab chiqarish jarayonini tarmoq grafigi. Zamonaviy qurilish ishlab chiqarish katta ma'lumot oqimiga ega bo'lgan juda murakkab jarayondir. O'zgaruvchan haqiqiy vaziyat to'g'risida doimiy ravishda keladigan ma'lumotlarni operativ tahlil qilish texnologiyalar, resurslar xarajatlari,

xodimlar, ish vaqti va sifati ustidan samarali nazoratning kalitidir. Qurilishni rejalashtirish va boshqarishning samarali usuli tarmoq grafigidan foydalangan holda qurilish ishlab chiqarishni mantiqiy-matematik modellashtirishdir.

Ular ishning ketma-ketligi va davomiyligini, shuningdek, ularning texnologik va tashkiliy munosabatlarini aks ettiradi.

Tarmoq grafiklaridan to'g'ri foydalanish rejalashtirish xatarlarini sezilarli darajada kamaytirishi va qurilish muddatlarini belgilovchi ishlarga e'tiborni qaratishi mumkin. Tarmoq grafigining chiziqli va chiziqli kalendar grafiklari bilan solishtirganda kamchiliklari tarmoq modelining o'zini qurilish ishlarining grafik analogi sifatida, ayniqsa ko'p sonli sun'iy tuzilmalar va tartibga solish elementlariga ega bo'lgan yirik ob'ektlar uchun juda murakkab vizual idrok etishdir. Shuningdek, tarmoq diagrammalaridan foydalangan holda ishchilar va mashinalar harakatining optimal jadvallari ishlab chiqish juda qiyin.

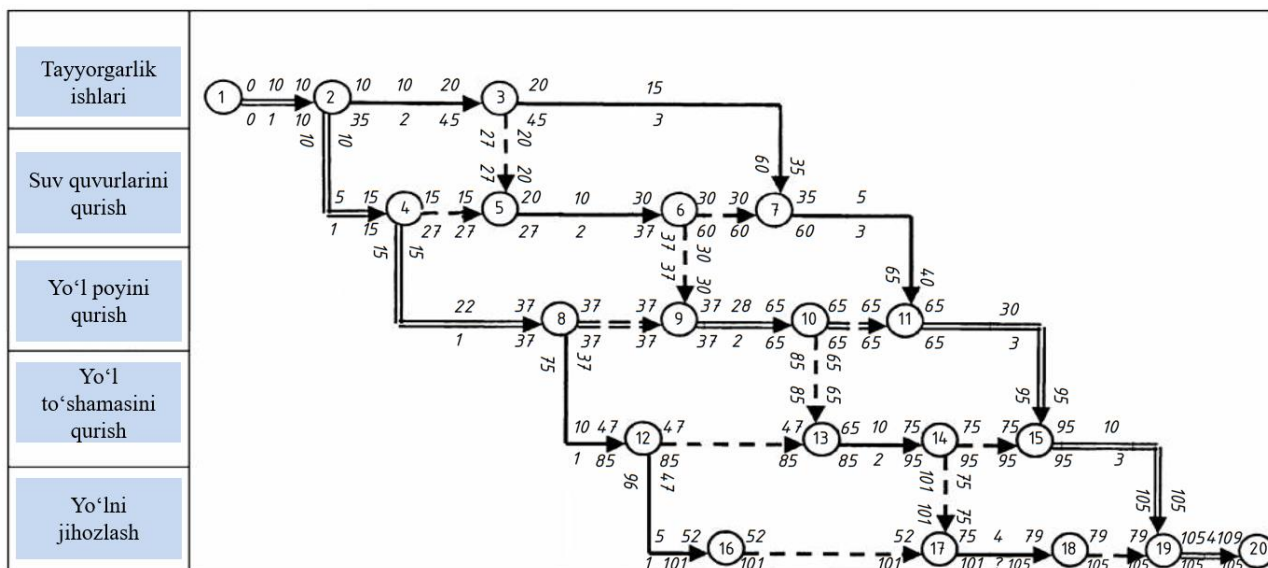
Yo'l qurilishi amaliyoti shuni ko'rsatadiki, loyiha-smeta hujjatlarini tuzish bosqichida, qoida tariqasida, ob'ektni qurish uchun chiziqli va lenta kalendar grafiklari ishlab chiqiladi va to'g'ridan-to'g'ri qurilish va ishlab chiqarishni boshqarishda tarmoq jadvallari ko'proq qo'llaniladi. Alohida qurilish jarayonlari va qurilish ishlari guruhlar uchun tuzilishi mumkin. Ularni keyinchalik ob'ektni qurishning umumiy jadvaliga integratsiyalashadi.

Tarmoq grafiklarini qurish va hisoblashda quyidagi asosiy tushunchalar va belgilardan foydalaniladi:

ish - bu uni amalga oshirish uchun vaqt va resurslarni talab qiladigan jarayon (odatda u tekis tekis chiziq bilan tasvirlangan);

voqea - bir yoki bir nechta ishlarning tugashi (yoki boshlanishi) fakti; ishning davomiyligi - ushbu ishni bajarish vaqti;

yo'l - faoliyat va bog'liqliklarning har qanday uzluksiz ketma-ketligi; Yo'lning davomiyligi uning tashkil etuvchi faoliyatining davomiyligi yig'indisiga teng.



3.18-rasm. Avtomobil yo'li qurilishini tarmoq grafigi

Tarmoq grafiklarini qurishda quyidagi asosiy qoidalarga rioya qilish kerak:

- grafik ishning bajarilish tartibi va texnologik jarayonlarga muvofiqligi bo'yicha, iloji bo'lsa, ishning grafik kesishishini istisno qilgan holda, chapdan o'ngga chiziladi;

— diagrammada bir xil kodga ega bo'lgan ishlar bo'lmasligi kerak.

Parallel ishlarni ko'rsatish uchun qo'shimcha ishlar va bog'liqliklar kiritilishi kerak;

- diagrammada yopiq konturlar bo'lmasligi kerak, ya'ni. hech qanday ish ketma-ketligi bir ish turi bilan boshlanib, tugamaydi;

- tarmoq grafiklarini hisoblash jadval shaklida yoki to'g'ridan-to'g'ri grafikda amalga oshiriladi. Tashqi tomondan, tarmoq grafiklari o'qlar bilan bog'langan doiralar raqamlangan (3.18-rasm).

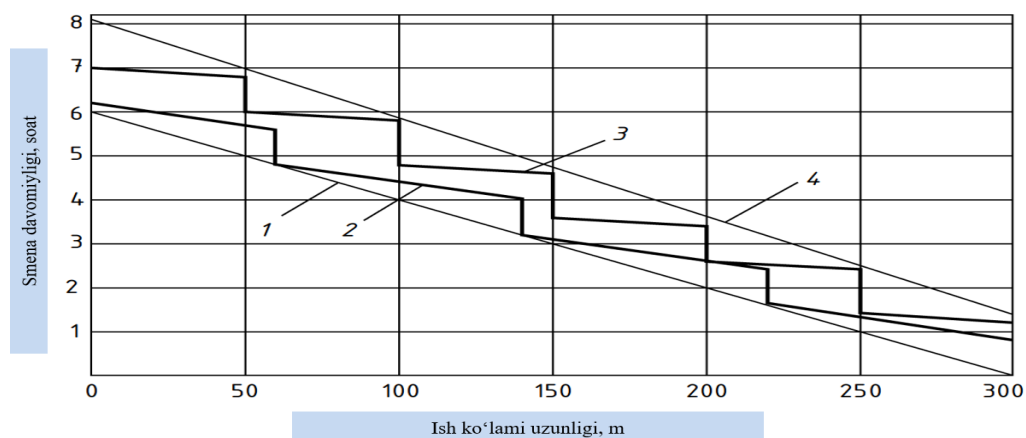
Ishlab chiqarish jarayonini soatlik grafigi. Rejalashtirish ma'lum bir smenada turli xil ishlarni bajarishni o'z ichiga oladi. Smenada yoki kunlik siklda mehnatni tashkil etish shakllangan xususiy oqim tomonidan amalga oshiriladigan muayyan hajmlar uchun ishlab chiqilgan. Bu turli xil texnologik jarayonlarda, masalan, gruntni ishlash, etkazib berish, yoyish va zichlash yoki yig'ma beton plitalarni yuklash, etkazib berish, tushirish va o'rnatishda ishlaydigan mashinalar va ishchilarning ishini bog'lash uchun zarurdir.

Ishning soatlik tashkil etilishini optimallashtirish ish joylarida mashinalar va ishchilarning o'z vaqtida foydalanish tartibini ko'rsatishga xizmat qiluvchi va texnologik xaritalarga sezilarli qo'shimcha bo'lgan soatlik va chiziqli smenalari jadvallari yordamida amalga oshiriladi. Shu

munosabat bilan, bu grafiklar ko‘pincha texnologik xaritalar bilan bir xil chizmada, to‘g‘ridan-to‘g‘ri ularning ostida tasvirlanadi.

Soatlik grafiklar ikki masshtabda quriladi:

abscissa o‘qi bo‘ylab - tortishish uzunligi, ordinata o‘qi bo‘ylab - vaqt (25.2-rasm). Ushbu grafiklarga ko‘ra, ma‘lum bir ijrochilar ma‘lum bir ish soatida ish ko‘lami uzunligi bo‘ylab qaysi joyda bo‘lishi kerakligini aniqlash mumkin. Chiziqlar odatda ko‘tariluvchi to‘g‘ri chiziq shaklida bo‘ladi. Ba‘zi hollarda, ishning o‘zgaruvchan tezligini ko‘rsatadigan chiziq buzilgan bo‘lishi mumkin; vertikal segment tashkiliy yoki texnologik xarakterdagi majburiy rejalashtirilgan to‘xtash vaqtini ko‘rsatadi. Ba‘zi hollarda, tushlik tanaffus vaqti qayd etilishi mumkin. har bir satrda mashinaning markasi, uning otryaddagi raqami va foydalanish darajasi ko‘rsatilgan.



3.19-rasm. Ko‘tarmani qurishning soatlik grafigi: 1-avtosamosvalda gruntlarni tashib keltirish; 2-buldozerda qatlamlab gruntni yoyish; 3-suv sepuvchi mashinada gruntni namlash; 4-katoklar yordamida grunlarni qatlamlab zichlash.

Kalendar reja va grafiklar barcha qurilish davri davomida resurslardan bir xil foydalanish, ishchilar, mashinalar va mexanizmlarni bir xil yuklash talablariga bo‘ysunadi. Bunday teng oqimli rejalarni darhol tuzish mumkin emas.

Bu muammoni hal qilish uchun ular ishchilar va mashinalar, kerak bo‘lsa, avtomobil transporti harakati jadvallarini tuzadilar. Grafiklar jadval yoki diagramma shaklida bo‘lishi mumkin (chiziqli kalendar diagrammasining yon tomonlarida). Ular aniqlangan qoidabuzarliklarni bosqichma-bosqich tekislash bilan bir necha bosqichda ishlab chiqiladi.

Nazorat savollari

1. Avtomobil yo‘lini qurishning chiziqli kalendar jadvalini ishlab chiqish tartibi qanday?

2. Chiziqli kalendar grafigini qurishning qanday asosiy qoidalarga asoslanadi?

3. Avtosamosvallarni materialni tashishda ish unumdorligi qanday o'zgaradi?

4. Ishlab chiqarish jarayonini tarmoq grafigi qanday hollarda qo'llash tavsiya etiladi?

5. Ishlab chiqarish jarayonini soatlik grafigida qanday ishlar aks etadi?

3.9 O'zbekistonda avtomobil yo'llarini qurish korxonalari

Mamlakatimizda avtomobil yo'llarini qurish bilan asosan Avtomobil yo'llari qo'mitasi shug'ullanadi. Avtomobil yo'llari qo'mitasi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 14-fevraldagi PF 4954-sonli «Yo'l xo'jaligini boshqarish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Farmoniga hamda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 14-fevraldagi PQ 2776-sonli «O'zbekiston Respublikasi Transport vazirligi huzuridagi Avtomobil yo'llari qo'mitasi va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Respublika yo'l jamg'armasi faoliyatlarini tashkil etish to'g'risida»gi Qaroriga asosan tashkil topgan.

Quyidagilar Qo'mitaning avtomobil yo'llarini qurish bo'yicha asosiy vazifalari hisoblanadi: avtomobil yo'llari sohasida yagona texnika siyosatini olib borish; avtomobil yo'llarini rivojlantirish davlat dasturlarini ishlab chiqish va amalga oshirish;

avtomobil yo'llarini moliyalashtirish, loyihalashtirish, qurish, ta'mirlash va ulardan foydalanish masalalari kompleks hal etilishini ta'minlash hamda buyurtmachi xizmatining samarali faoliyatini tashkil etish; avtomobil yo'llarini qurish sifati ustidan nazoratni amalga oshirish; ilmiy-tadqiqot ishlarini tashkil etish, avtomobil yo'llarini loyihalashtirish, qurish, rekonstruktsiya qilish sohasida innovatsion texnologiyalar va zamonaviy standartlarni joriy etish; avtomobil yo'llari sohasida kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni, shu jumladan chet ellarda o'quv-amaliyot kurslari va seminarlar tashkil etish.

Yuklangan vazifalarga muvofiq Qo'mita avtomobil yo'llarini qurish bo'yicha quyidagi funktsiyalarni amalga oshiradi:

a) yo'l xo'jaligi sohasidagi zamonaviy texnologiyalarni va yetakchi xorijiy mamlakatlarning tajribasini hisobga olgan holda avtomobil yo'llarini loyihalashtirish, qurish, rekonstruktsiya qilish sohasida texnik jihatdan tartibga solish borasidagi normativ hujjatlarni takomillashtirishga doir takliflar kiritish va takomillashtirishda ishtirok etish; avtomobil yo'llarini loyihalashtirish, qurish, rekonstruktsiya qilish, ta'mirlash va saqlash, shuningdek yo'l-qurilish materiallari, buyumlar va konstruktsiyalarni ishlab chiqish borasida texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlar talablariga rioya etilishini ta'minlash; avtomobil yo'llari qurish,

rekonstruktsiya qilish, ta'mirlash va saqlashda uchastkalarda harakat xavfsizligini ta'minlashga yo'naltirilgan tadbirlarni amalga oshirish; yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash maqsadida avtotransport vositalari harakatini vaqtincha cheklash yoki to'xtatishni joriy etish bo'yicha takliflar kiritish;

b) avtomobil yo'llarini rivojlantirish davlat dasturlarini ishlab chiqish va amalga oshirish sohasida; avtomobil yo'llarining texnik holatiga qarab avtomobil yo'llarini qurish, rekonstruktsiya qilishning har yilgi dasturlarini shakllantirish va amalga oshirish;

d) zamonaviy transport oqimi sharoitlarida avtomobil yo'llaridan foydalanuvchilarning manfaatlarini hisobga olib, avtomobil yo'llarini moliyalashtirish, loyihalashtirish, qurish masalalari kompleks hal etilishini ta'minlash hamda buyurtmachi xizmatining samarali faoliyatini tashkil etish sohasida: avtomobil yo'llarini, shaharlar va boshqa aholi punktlari ko'chalarini qurish, rekonstruktsiya qilishga, shu jumladan investitsiya loyihalari va mukammal ta'mirlash ob'ektlarini texnik-iqtisodiy asoslash (texnik- iqtisodiy hisob-kitobni) va mol-mulkdan foydalanilishini tekshirish;

e) avtomobil yo'llarini qurish, rekonstruktsiya qilish, ta'mirlash va saqlash sifati ustidan nazoratni amalga oshirish sohasida: avtomobil yo'llarini loyihalashtirish, qurish, rekonstruktsiya qilish, ta'mirlash va ulardan foydalanish sohasida sifat nazoratini amalga oshirish; avtomobil yo'llarini loyihalashtirish, qurish, rekonstruktsiya qilish, avtomobil yo'llarini qurish, rekonstruktsiya qilish va ta'mirlashda qo'llanadigan yo'l-qurilish materiallari, buyumlar va konstruktsiyalarning sifati ustidan nazorat qilish;

z) ilmiy-tadqiqot ishlarini tashkil etish, avtomobil yo'llarini loyihalashtirish, qurish, rekonstruktsiya qilish, ta'mirlash va saqlash sohasida innovatsion texnologiyalar va zamonaviy standartlarni joriy etish sohasida; avtomobil yo'llari sohasida texnik jihatdan tartibga solish borasidagi normativ hujjatlarni ishlab chiqish, takomillashtirish va o'z vakolatlari doirasida qabul qilish; avtomobil yo'llari sohasidagi normativ-huquqiy hujjatlar loyihalarini ishlab chiqish va belgilangan tartibda Vazirlar Mahkamasiga kiritish.

Avtomobil yo'llari xududiy boshqarmasi. Qo'mita tarkibida har bir viloyatda avtomobil yo'llari xududiy boshqarmalari mavjud. Ushbu boshqarmalarning avtomobil yo'llarini qurishda ishtirokini Samarqand viloyati Avtomobil yo'llari xududiy boshqarmasi misolida ko'ramiz.. Tashkilotning asosiy maqsadi – joylashgan viloyat hududida umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llari va ularning tarkibidagi muhandislik inshootlarini saqlash, ta'mirlash, qurish va qayta qurish ishlarini yo'l

sohasidagi Muassisning yagona texnik siyosati asosida amalga oshirish xisoblanadi.

Quyidagilar Tashkilotning asosiy vazifalari hisoblanadi:

– viloyatda umumiy foydalaniladigan avtomobil yo‘llarini davlat tomonidan boshqaradigan maxsus vakolatli idora bo‘lib hisoblanadi;

– viloyat yo‘l xo‘jaliklari manfaatlaridan kelib chiqib, viloyat xududidagi tasarrufida bo‘lgan umumiy foydalanishdagi avtomobil yo‘llarini loyihalash, qurish, qayta qurish, ta‘mirlash va saqlash bo‘yicha viloyatdagi yo‘l xo‘jaliklarini boshqarishda yagona texnik siyosatni olib borish;

– tashkilotlar tarkibiga kiruvchi korxonalarining birgalikdagi xarakatlari bilan ishlab chiqarishda xom-ashyo, material va ishlab chiqarish kuchlari, ishlab chiqarish quvvatini oshirish, ilgor texnika, texnologiya, materiallarni ishlab chiqarishga joriy qilish va ilmiy-texnikaviy tadqiqotlarni tashkil qilish;

– shartnomalar asosida umumiy foydalanishdagi avtomobil yullarida ko‘priklar va yo‘l o‘tkazgichlarni qurish, ta‘mirlash, saqlash va boshqa turdagi pudrat ishlarini bajarish.

Umumiy foydalanishdagi avtomobil yo‘llarini qurish va rekonstruksiya qilish direksiyasi davlat unitar korxonasi. Direksiya umumiy foydalanishdagi avtomobil yo‘llarini qurish, rekonstruksiya qilish va mukammal ta‘mirlash bo‘yicha buyurtmachi vazifasini bajaradi.

“O‘zyo‘lbutlash” Respublika ta‘minot boshqarmasi Unitar korxonasi. Korxonaning asosiy maqsadi – o‘zaro shartnomalar asosida korxonalar, tashkilot va muassasalarni zarur bo‘lgan yul qurilish texnikalari, jihozlari, ehtiyot qismlari va boshqa moddiy-texnika resurslari bilan ta‘minlash, hamda transport va boshqa xizmatlar ko‘rsatib foyda olish hisoblanadi.

Quyidagilar Korxonaning asosiy vazifalari hisoblanadi:

–yo‘l xo‘jaliklarining yangi texnika va texnologiyalarga bo‘lgan talab va ehtiyojlarini o‘rganish;

–marketing tadqiqotlari asosida zamonaviy texnika va texnologiyalarni Respublika yo‘l xo‘jaliklariga joriy etish bo‘yicha takliflar tayyorlash va ularni belgilangan tartibda amalga oshirish;

–tizim korxonalariga chet el texnikasi va zamonaviy texnologiyalarni tadbiq etishda mahalliy mutaxassislarning malakasini oshirish va qayta tayyorlash ishlarida amaliy yordam ko‘rsatish;

–yo‘l xo‘jaligi korxonalarining talabnomalariga asosan belgilangan tartibda moddiy-texnik ta‘minot masalalarini hal qilish;

–korxonalar, tashkilot, muassasalar bilan tuzilgan o‘zaro shartnomalar asosida ularning zarur texnika, jihoz, uskuna, material va mahsulotlarga bo‘lgan ehtiyojini aniqlash va o‘zaro shartnomalar asosida ushbu moddiy-texnika resurslarini yetkazib berish;

–yo‘l belgilari va bo‘yoqlarini ishlab chiqarish va sotish;

–belgilangan yuklarni tegishli manzilga o‘ziga qarashli avtotransport vositalari orqali markazlashgan holda yetkazib berish;

–ishlab chiqarishni texnikaviy va ashyoviy ta‘minoti, aniq ish bajaruvchini tanlash, ish xaqi to‘lashni o‘rnatilgan tartib va usullarni qo‘llash, ishchi xizmatchilarni ijtimoiy himoyalash va o‘zini-o‘zi boshqarish masalalarini mustaqil hal qilish, shuningdek, atrof-muhitni muhofaza qilish talablarini bajarish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish.

–mulkchilik shaklidan qat‘iy nazar korxonalar va tashkilotlarga tuzilgan o‘zaro shartnomalar asosida ta‘minot, avtotransport va boshqa xizmatlarni ko‘rsatish;

–yo‘l xo‘jaligi korxonalarini zarur bo‘lgan yo‘l qurilish texnikalari, jihozlari, ehtiyot qismlari va boshqa moddiy-texnika resurslari bilan ta‘minlash maqsadida tender savdolarini tayyorlash va o‘tkazish;

–yo‘l texnikasi, avtotransport vositalari, mashina va mexanizmlarni ta‘mirlash va servis xizmatlarini ko‘rsatish.

“Qo‘yliq ko‘priklar temirbeton qurilmalar tajriba zavodi” unitar korxonasi. Korxonaning asosiy maqsadi – O‘zbekiston Respublikasi Avtomobil yo‘llari davlat qo‘mitasi tarkibiga kiruvchi korxonalar tomonidan avtomobil yo‘llarini qurish, saqlash, ta‘mirlash va obodonlashtirish ishlarini bajarish uchun sifatli, raqobatbardosh yo‘l qurilish mahsulotlarini (temir-beton qurilmalari, tovar-beton va noruda mahsulotlari) ishlab chiqarish hisoblanadi.

Quyidagilar Korxonaning asosiy vazifalari hisoblanadi:

–yo‘l qurilish ishlariga yangi, zamonaviy texnika va texnologiyalar qo‘llash orqali raqobatbardosh, sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish va yetkazib berish;

–temir-beton, tovar-beton va noruda mahsulotlarini hamda metal qurilmalar va mahsulotlar ishlab chiqarish va sotish;

–avtotransport, temir yo‘l transporti va boshqa transport vositalari bilan yuk tashish xizmatlarini ko‘rsatish;

–noruda mahsulotlarini qazib olish, qayta ishlash va sotish.

Nazoart savollari

1. Mamlakatimizda avtomobil yo‘llari bo‘yicha yagona texnik siyoat olib boradigan bosh tashkilot?

2. Avtomobil yo‘llari xududiy boshqarmasi vazifalari nimalardan iborat?

3. Umumiy foydalanishdagi avtomobil yo‘llarini qurish va rekonstruksiya qilish direksiyasi davlat unitar korxonasi qanday vazifalarni bajaradi?

4. “O‘zyo‘lbutlash” Respublika ta‘minot boshqarmasining qurilishdagi vazifasi?

5. “Qo‘yliq ko‘priklar temirbeton qurilmalar tajriba zavodi” unitar korxonasi qanday mahsulotlar ishlab chiqaradi?

3.10 Avtomobil yo‘llarini qurishda mehnat muhofazasi asoslari

Yo‘l qurilish ishlariga ishchini 18 yoshga to‘lgan taqdirda hamda tibbiy ko‘rikdan o‘tgandagina ishga qo‘yiladi va u texnika xavfsizligi bilan tanishtiriladi. Mabodo ishchiga bilmaydigan ish buyurilsa u yo‘l ustasidan ishchi qo‘shimcha instruktaj olishi zarur.

Texnika xavfsizligi bo‘yicha ishchilar quyidagi savollar bilan tanishishi lozim:

- korxonada hamda boshqarmada olib boriladigan ishlar to‘g‘risida;
- qoidaga asosan korxonaning ishchi mehnat intizomi to‘g‘risida;
- qurilish maydonida, sexlarda va boshqa joylarda bajariladigan ishlar to‘g‘risida;
- talabga asosan mashina va mexanizmlarga e‘tibor bilan qarash;
- ishga kiruvchilar shaxsiy gigiyenaga e‘tibor berishlari majburiy;
- elektr xavfsizligiga e‘tibor berish asosiy qoidasi;
- qoidaga asosan yong‘inga qarshi tadbirlar;
- ishga borish va kelishda hamda yurgan yo‘lida asosiy xavfsizliklar chorasini ko‘rish;
- ximoyalanuvchi xususiy mablag; va saqlovchi asboblar, anjomlar.

Ishchini ish joyida instruktajida quyidagi savollar bilan tanishtirish:

- ishchini ish joyida ishlab chiqarish va ish bajarishida sanitariya qoidalariga va texnika xavfsizligiga rioya etishi;
- bir ishni bajarishida ishlab chiqarish travmatizm sababchisi ish joyida asosiy xavfsizligi;
- ish joyini saqlashda, ishni to‘g‘ri tashkil qilish asosiy talabdir;
- qoidaga va tavsiyanomaga asosan aloqa va signalizatsiya turlari hamda to‘siqlarni saqlovchi moslamalarni yuritish faoliyati;
- xodisa ro‘y berganda qoidaga asosan birinchi tibbiy yordam;

- yukni siqib tushiruvchi mexanizmlar va turli transportni xavfsizlik qoidalariga asosan ishlatish;

- texnika xavfsizligiga rioya qilmagan va chora koʻrmagan javobgardir.

Qurilish maydoni chegarasi ichida quyidagi qoidalarga asosan ish olib boriladi:

- ish jarayonida yuk koʻtaruvchi kran boshqaruvchilari xarakatdagi transport haydovchilariga bergan signallariga javoban ish olib borishlari lozim;

- yuk koʻtarilib turgan ostidan oʻtish, turish mumkin emas;

- faqat koʻrsatkichli belgilar borligi asosida alohida joydan oʻtishi kerak;

- toʻsiq bilan oʻralgan xavfli joyga kirish mumkin emas;

- qayerdadir yuqorida ish olib borilayotgan boʻlsa, u holda xavfsiz joydan chetlab oʻtish kerak;

- elektr svarka bilan payvandlash ishlari olib borilayotganda qarash mumkin emas;

- alohida mutahassislik boʻyicha oʻqimagan, ruxsatnomasi boʻlmagan ishchilar mexanizmlarda ishlashi mumkin emas;

- ishlab chiqarishda mabodo baxtsiz hodisa roʻy bersa zoʻdlik bilan tez tibbiy yordamga xabar qilish, hamda bir yoʻla yoʻl ustasi yoki bosh muhandisga xodisa boʻyicha xabar berish kerak;

- kimdir instruksiyani buzsa va boshqa ishchi yoki atrofdagilarga xavf tugʻdirish holatini sezib qolsangiz ishtiroksiz qolmang, ishchi yoki ustani darhol ogohlantirish qoidasiga rioya qilinishini taminlash kerak;

- issiq a/b.ni 8 metrgacha belkurak bilan qoʻlda koʻtarib tashish mumkin, lekin uloqtirib tashish taqiqlanadi;

- yer ostidan chiqqan qurilma qudugʻi ish olib borilayotgan joyda ish jarayoni vaqtida quduq qopqogʻi mustahkam yopiq boʻlishi kerak;

- asfaltbeton qoplamasini katok bilan zichlayotganda katok valetsini moylovchi moslama joylashishi kerak, qoʻlda moylash taqiqlanadi.

Organik bogʻlovchi va kimyoviy moddalarni qoʻllashda ularning ishchilar organizmiga zararli tasiridan himoyalash choralariga qattiq amal qilish: ogʻizga (ovqatlanayotgan va suv ichayotganda) hamda teriga tushishiga yoʻl qoʻymaslik, qoʻl bilan ushlab, hidlab va tatib koʻrib tekshirmaslik, ushbu moddalar tumani va bugʻi boʻlgan atmosferada jomakor qiymasdan hamda kimyoviy himoya vositalaridan foydalanmasdan, hatto qisqa vaqt boʻlmaslik darkor. Mahsus ajratilgan honada ovqatlanish kerak. Rezinka qoʻlqop va etikdan, ip gazlama kombinzondan foydalanish, smena mobaynida qoʻlni 5-6 marta yuvish, terining ochiq joylariga mahsus pastalar surtish himoya choralari

hisoblanadi. Sirt-aktiv moddalar (SAM) bilan ishlaganda ishchilar himoya moslamalari bo'lgan jomakor bilan taminlanishlari lozim. Ko'z, yuz va nafas olish organini zaharli bug'dan saqlash uchun rezina opravali zich turuvchi ko'zoynakdan yoki charm opravali ko'zoynakdan va universal respiratordan foydalanmoq zarur.

SAM ishlatiladigan qurilish maydonchalari yoki zavodlarga dori-darmonlar to'plami: neytrallovchi moddalar (bor kislotasi, ichimlik suv), sovun, bog'lash materiallari (pahta, bint) solingan quticha (aptechka) bo'lishi darkor. Bulardan tashqari, sanitariya-maishiy honalar, kiyimni zararsizlantirish, quritish va changini yo'qotish honalari, bet-qo'l yuvgichlar, dushhonalar ham bo'lmog'i kerak. Elektr qizdirgichlardan foydalanib ishlaydigan bitum eritish qurilmasining idishiga SAM solinayotganda barcha tok o'tkazuvchi qismlar izolyasiyalab yoki to'sib va erga ulab qo'yilgan bo'lishi lozim. Bitumni qurilmada isitish harorati 1300S dan oshmasligi zarur. Elektr toki uzib qo'yilgandan keyingina qurilmani ko'zdan kechirish va tuzatish mumkin. Suvli PAV dan foydalanilganda bitumni elektr toki bilan isitishga ruhsat etilmaydi. Bog'lovchi materialni avtogudronator sisternasida isitishda, agar suyuqlik qizdiruvchi quvurlarni 20 sm dan kam qalinlikda qoplab turgan bo'lsa (turish joyida) yoki sisterna liq to'lg'azilgan bo'lsa (bog'lovchi material kengayishi uchun bo'sh joy bo'lmasa) gorelkalarni yoqish man etiladi. Sisternadagi bug'lanmagan material ko'pirib, quyish naychasidan otilib chiqmasligi uchun uni isitish, shuningdek yoqilg'i quvurning ulangan joylaridan sizayotgan benzin alanga olmasligi uchun sisternani kerosin o'rniga benzin yoqib isitish mumkin emas. Organik bog'lovchi moddalarni tashishda sisternasi to'la avtogudronator yoki bitum tashiydigan mashinaning harakatlanish tezligi soatiga 20km dan oshmasligi darkor. Bitum quyilayotganda taqsimlash quvuridan 10 m dan kam oraliqda turish taqiqlanadi.

Bu ishlarni bajarishda maxsus mashinalardan foydalaniladi (Katta toshlar va beton bo'laklaridan) tashqari. Bu ishlarni bajarish uchun traktor va avtokranlar kerak bo'ladi. Xarsang toshlarni yuklash qazib olishni engilatish uchun oldidan maydalab olinadi.

Daraxtlarni kesishda er yuzasidan 3-5 sm yuqoridan kesish kerak. Chakalakzorlarni kesishda ishlatiladigan mashinani (kustorez) shu mashina tomonga qiyshagan daraxtlarni kesish mumkin emas, shuningdek botqoqlik joylardan xam ishlatib bo'lmaydi. Agarga 2ta mashina ishlaloyotgan bo'lsa ularning oralik masafasi 40-50 m tashkil etish kerak, ishlayotgan ishchilar mashinalar oldiga 25-30 m masofaga yaqshilashmasligi kerak.

- Shuningdek ombarlar qurish mashina va mexanizmlar saqlanadigan joylar xam xavfsizlik meyorlari talablariga javob berishi kerak.

- Gruntlarni yumshatishda yumshatish mashinasi (рыхлитель) va frezadan foydalaniladi. Bu ishlarni bajarishdan texnikalarni ishlatishdagi umumiy qoidalarni bajarish kerak. Xamda (каната блокны) mexanizmning bloklari va trossining sozligi va mastahkamligiga katta etibor berish kerak. Bu mashinalar ishlayotganda ishchilarni mexanizmlar ramalarida turish qa'tiyan man qilinadi.

- Frezani ishlatishda olindan bu mashina o'rtadigan trassani daraxt to'ngalari, xarsang toshlar va beton bo'laklaridan tozalanishi shart.

- Yo'l poyini qurish.

Yo'l poyini qurishda buldozer, avtogreyder, greyder-elevator, ekskavator, skreper va transport vositalaridan foydalaniladi. Gruntlarni zichlashda xar xil katoklar, ekskavator va traktorlarga o'rnatilgan zichlash plitalaridan foydalaniladi. Er ishlarini bajarishda er ostida (kabel va truboprovodlar) bor joylardan boshlash kerak bu ishlar maxsus tashkilotlarning ruxsati bilan bajariladi. Shuning uchun bu ishlarni bajarishda nazoratning barcha turlari kuchaytiriladi va ishchilarga qo'shimcha Yo'riqnama o'tkaziladi.

- Elektr kabellari, yuqori bosimli vodoprovod va gazoprovod o'tgan toylarda metal asboblari (lom, kirka, lopata, temir pona) ishlatish mumkin emas chunki ular kabel va quvurlarga ziyon etkazishi mumkin.

- Agarga ish jaroyonida loyixada qo'rsatilmagan sun'iy inshootlar, Elektrokabeli, quvurlar uchrab kolsa darxol ishni to'xtatab ularni moxiyatini aniqlash zarur.

- Agarda ish jaroyonida gaz xidi sezilib qolsa darxol ishni to'xtatab ishchilarga shaxsiy ximoyalani buyumlari tarqatilishi va gazning ma'nabasi va zararli tomoni aniqlanmaguncha ish boshlash mumkin emas.

- YO'l ko'tarmalari va o'ymlarini bajarishdan oldin suvlarni chiqarib tashlash tizimi bajarishi kerak.

- Chuqurliklar, kotlovanlar va suniy inshootlarni mustaxkamlash qurilmalari xar kuni ish boshlashdan oldin nazorat qilinishi kerak.

Greyder-elevator bilan ishlash.

Greyder-elevator bilan ishlashdan oldin uning kardanli uzatchigini sinchkovlik bilan kuzdan utkazish kerak. Greyder-elevatorni tirkagich traktoriga kattiq tirkagichlar yordamida ulash kerak.

- Ishchi kisimlarining mustaxkamligi ko'zdan kechirishi kerak.

Tishining erga botirish burgachi, transportyor lentasining baladlik burchagi aniq va bosimga moslashgan xolda bo'lishi kerak. Ko'ndalang qiyalik 140 % dan ortiq bo'lganda qo'shimcha choralar qurilishi shart.

Avtogreyderlar bilan ishlash.

- Avtogreyderlar bilan ishlaganda shu jaroyonida ko'chib yuruvchi

mexanizmlarga bo'lgan talablar qo'llaniladi.

- Avtogreyder ishlaydigan uchastka oldindan daraxt to'ngalari, yirik xarsanglar va boshqa yirik bo'limli materiallardan tozalanishi kerak. Burilish va qaytab olish joylarida eng kichik tezlanishda bajarilishi kerak. Balandligi 1,5 m dan ortiq bo'lgan ko'tarmalarda ishlaganda nazorat kuchoytiriladi (nazoratchi ish boshida bo'ladi shart). Er poyi chekasidan avtogreyderning g'ildiragichaga bo'lgan masofa 1 m dan kam bo'lishi mumkin emas.

Buldozerlar bilan ishlash.

Xamma turdagi buldozerlar bilan ishlaganda quyidagi qoidalarga rioya qilinishi kerak.

- Mashinist (xaydovchi) buldozer otvalining ishlashini sinchkovlik bilan kuzatib borishi shart, kattaroq qarshilikka duch kelganda darhol mexanizmni to'xtatish kerak. Shuning davom ettirilishi xavfning qay daraja bartaraf etilishiga bog'liq (qarshilikni olib tashlash yoki aylanib o'tish). Buldozer qiyaliklarda ishlaganda yuqoriga 404-466 % pastga 700 % ishmasligi kerak. Buldozer past-baladliklarda ishlaganda va joydan joyga quchishda tezligi I va II bosqichdan ortiq bo'lmasligi kerak. Mashina ishlashdan to'xtagan paytda lopatasi albatta erga tushurilgan bo'lishi kerak. Agarda otvalning sifatini tekshirish kerak bo'lsa uning tagiga albatta yog'och ko'targichlar qo'yilishi shart.

Ekskavatorlar bilan ishlash.

Ekskavatorlar eng murakkab (ish jixotidan) mashinalar qatoriga kiradi, chunki ular ish jaroyonida qiyin xolatlarda va albatta transport vositalarining yordamida ishlaydi. Shuning uchun ish unumdorligini oshirish va transport vositalarini to'xtovsiz yuklash joyiga borishini ta'minlash uchun xavfsizlik choralari kuchaytiriladi.

- Ekskavatorning turg'unligini mustaxkamlash uchun uning gusenisasi yoki g'ildiraklari ostiga, yog'og, tosh yoki boshqa buyumlar quyishi man etiladi. Ekskavator ishlayotgan paytda mashinist kabinasi bilan (zaboi) oralig'i 1 m dan kam bo'lishi mumkin emas. Ekskavator ishlayotgan muxitdagi gruntning mustaxkamligi tekshiriladi. Draglayin yoki teskari kovshli Ekskavator ishlaganida chuqurliklarning qiyaligi, mustaxkamligi xam tekshiriladi.

Agarda gruntlar mustaxkamligi kam bo'lgan taqdirda ishlardan foydalanish kerak. Ishlash to'xtatilganda Ekskavator kovshi erga to'shirilgan bo'lishi shart.

Baxtsiz xodisalarni oldin olish maqsadida ishchilarning zaboy ustida qulash masofasi, zaboy ostida bosib qolish masofasiga yaqinlashmasligi kerak.

Ekskavator ishlab turgan paytda uning xavfsiz ishlashi, yongʻindan muxofaxasi (smenadagi) mashinistga yuklatiladi. Transport vositalari bilan birga ishlagan paytda Ekskavator albatta tovushli pribor (signal) bilan taminlanishi shart. Ekskavator kabinasiga chiqib tushish uchun ikki tomonidan 1 m dan kam boʻlmagan perila (ushlagich) bilan jixozlangan norvonga ega boʻlishi shart.

Agarda kunning qorongʻu paytida ishlansa unda ishlayotgan joy xavfsizlik meʼyori boʻyicha boʻlgan masofada yoritilishi kerak. Yongin sodir boʻlishini oldin olish uchun yoqilgʻi maxsulotlari metall idishlarda Ekskavatoridan 20 m.dan kam boʻlmagan masofada saqlanishi kerak. Xar xil moylar bilan moylash paytda, moylar va paxtalar metall yashikchalarda saqlanishi zarur.

- Er ishlarini bajarishda masalan Yoʻl oʻymasi va chuqurliklarni qurishda skreperlar, buldozerlar, avtogreyderlar, greyder-elevatorlar va transport vositalari ishlatiladi. Tuproqdarni suniy jiplashda oʻzi yurar katoklar xamda tirkamali katoklar ishlatiladi.

Bu mashina va mexanizmlardan foydalanishda ularga boʻlgan xavfsiz ish jarayonlari mashina va mexanizmlarning xavfsiz ishlatishia koʻrsatmalariga muvofiq boʻladi.

- Er yshlarini bajarishda eng avvalo kabel, yuqori bosimli quvurlar (er ostida) oʻtgan joydan boshlanishi kerak, bu ishlarni bajarishda muttasil tashkilotlardan yozma ravishda ruxsatnoma olingandan soʻng bajariladi. Bu xollarda xamma ehtiyot choralari koʻriladi va ishchilar kushimcha Yoʻriqdar bilan tanishtiriladi, texnik nazorat kuchaytiriladi.

- yuqori kuchlanishli Elektr simlari (kabellar) katta bosimdagi suv va gaz kuvurlari oʻtgan joylarda metall asboblari (loʻm, choʻqqi, bolata, temir pona va h.k) ishlatilishi mumkin emas chunki bu asboblari yuqorida qayd etilgan inshoatlarga zarar keltirishi mumkin. Agarda ish jarayonida loyixada koʻrsatilmagan inshoatlar chikib qolsa, buni tekshirib havfsizlik choralari koʻrilmaguncha ish toʻxtatiladi. Agarda ish joyida gaz xidlari paydo boʻlsa tezda ish toʻxtatilib ishchi xodimlar ogoxlantiriladi va shaxsiy muxofaza qilish kiyimlari bilan taminlanadi. Agarda ish joyida favqulotda gaz xidi paydo boʻlsa buning manbai aniqlanib chora-tadbir koʻrilmaguncha ish toʻxtatiladi, ishchilar ish joyidan xavfsiz masafoga koʻchiriladi.

- Agarda qiyaliklar va devorlarda mustaxkamlash inshoatlari kurilgan boʻlsa ularni xar kuni ish boshlashdan oldin koʻzdan kechiriladi, bironta buzilgan joylari boʻlsa tezda taʼmirlanadi.

Gaz, kislorod ballonlarini ekspluatatsiya qilishda texnika xavfsizligi talablari

gaz, kislorod ballonlarini ekspluatatsiya qilishdan oldin barcha muxandis

texnik xodimlar, ta'mirlovchi ishchilar xizmat ko'rsatuvchilar avtomobil transportida texnika xavfsizligi Qoidalarini, bosim ostida ishlaydigan idishlarni ekspluatasiya qilish qoidalarini, stasionar kompressorlarda bosim ostida ishlaydigan truboprovodlar (havo yoki gaz o'tkazgichlar) texnik ekspluatasiyasini bilishlari shart.

Gaz xo'jaligida xavfsiz ishlarni tashkil qilishda xodimlar xavfsizlik "Qoidalari" asosida o'qib chiqqan, qo'llarida guvoxnomalari bo'lishi lozim. Rahbar xodimlar gaz, kislorod balonlarini ekspluatasiya qilishda o'rnatilgan tartib-qoidalarni buzular baxtsiz xodisa yoki avariya bo'lishidan qat'iy nazar javobgar bo'ladilar.

Ishchilar, belgilangan tartib qoidalarni buzular ular ham javobgar bo'ladilar.

Har bir ishchi, joylarda o'rnatilgan qoidalarni buzilayotganini ko'rsa bu to'g'risida rahbarga yoki boshqa ma'sullarga xabar etkazishlari lozim.

Tabiiy gaz yoki suyultirilgan neft gazi bilan ishlayotganlar yoki boshqa xolatda avariya, baxtsiz xodisa yuz berganda tezlik bilan rahbar joyidagi davlat texnik nazorat tashkilotiga, kasaba uyushma markaziy qo'mitasiga, (texnik inspektorga) xabar berishi shart.

Gaz, kislorod ballonlar ishlaydigan, ta'mirlovchilar uchun har bir mutaxassislik bo'yicha ichki Yo'riqnomalar ishlab chiqishi va uni rahbar va kasaba uyushmasi (yoki ma'sul xodim) tomonidan tasdiqlanishi lozim va ular xodimlar orasida tarqatilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

Texnologik jarayonlar atrof-muxitga xavf tug'dirilaydigan yong'in va porlashga nisbatan xavfsiz bo'lishi kerak. Texnologik jarayonlarning xavfsizligini ta'minlash uchun quyidagi tadbirlarni amalga oshirish pozim:

- Salomatlik uchun zararli bo'lgan jarayonlarni xavfsiz turlariga almashtirish;

- Zararli yonadigan, portlaydigan moddalarni xavfsiz turiga almashtirish;

- Zararli va xavfli vaziyat mavjud bo'lgan texnologik jarayonlarda mexanizatsiyalash, avtomatlashtirish, uzoqdan boshqarish usullarini qullash;

- Uskuna – jihozlar pishiqligini ta'mirlash;

- Ishchilarni himoyalash, uskunalarni favqulotda to'xtatish maqsadida tekshirish va boshqarish tizimlarini qo'llash;

- Ishlab chiqarishning xavfli va zararli holati haqida o'z vaqtida ma'lumot olish;

- Xavfli, zararli bo'lgan ishlab-chiqarish chiqindilarini yo'qotish, zararsizlantirish;

- Ishchilarning himoya vositalaridan foydalanishlari;

- Bir xil va charchashga olib keladigan mehnatda dam olishni, mehnatni muqobil uyushtirish.

Texnologik uskana moslama, qurilma-apparatlarning xavfsizligi.

Texnologik uskana, moslama, qurilma-apparatlarning xavfsiz ishlatilishida quydagi chora tadbirlar ko‘rilishi zarur:

1) Uskana, apparat tarkibidagi qisimlar xavf tug‘diradigan darajada shikastlangan bo‘lmasligi;

2) Uskuna, qurilma tayyorlash uchun qo‘llaniladigan material xavfli va zararli bo‘lmasligi;

3) Harakatlanuvchi va xavfli qisimlarini to‘siqlash;

4) Uskuna, apparatning to‘liq ko‘rinishida o‘tkir qirralar, bo‘rtiqlar, notekis yuzalar bo‘lmasligi kerak;

5) Ishchilarning issiq yoki sovuq qisimlarga to‘satdan, favqulotda tegib ketish sharoiti bo‘lmasligi;

6) Uskuna va apparatlarni qulay, xavfsiz yo‘lakcha, vositalar bilan ta‘minlash;

7) Mahalliy yoritilishini to‘liq ta‘minlash;

8) Uskunalarni, ularga elektr tokini uzatishni uzib qo‘yadigan vositlar bilan ta‘minlash;

9) Elektr tokidan shikastlanishdan ximoyalash;

10) Shovqin tebranish ultra tovushning normadan ortiq bo‘lmasligini ta‘minlash.

11) Xom ashyo maxsulotni yuklash, tushirish, tashish jaroyonini mehanizatsiyalash;

12) Bosim ostida bajariladigan ishlarda kichikroq hajmdagi apparatlardan foydalanish;

13) Suyuklik bilan ishlash jaroyonlarida apparat- uskunalarni ko‘shimcha sig‘im, quyib, qo‘yishi vositalari bilan ta‘minlash;

14) Apparat, uskana sig‘imlarini butinligini ta‘minlash;

15) Uskuna, apparatlarni faqat tashqi tomodan tozalash, qisimlarini almashtirish;

16) Apparat, uskana sig‘imlarini sovutuvchi suv qobig‘i bilan ta‘minlash;

17) Apparat, uskana qurilmalarni tuzatish, sozlar uchun narvon, maydonga, ko‘tarma kran va boshqa zarur vositalardan foydalanish;

18) Xonalar, uskunalar bo‘yog‘i rangi va yoritilishi darajasi charchash yoki toliqishga olib kelishini xisobga olish va xavfli jaroyonlarni olisdan ko‘rib boshqarishni ta‘minlash.

Balonlarni xavfsiz ishlatish.

- Ishlab – chiqarishda siqilgan, suyultirilgan, eritilgan gazlarni saqlash,

tashish, to'ldirish uchun har-xil balonlar ishlatiladi. Balonlardan noto'g'ri foydalanish, ularni suyultirilgan gazlar bilan to'ldirib yuborish, ularni toshib ketishiga, quyosh nuri ta'siri va boshqa tashqi saboblar natijasida porlash, avariya sabab bo'lishi mumkin;

- Masalan, kislorodli balonlarning portlashiga ventilning ichki qismiga yog' tushishi, yog'li qistirmadan foydalanish, zang yig'ilishi, metall rezbaning shikastlanishi sabab bo'ladi. Vodorodli balonlar vodorodni kislorod bilan ifloslanishidan portlaydi;

- Asetilinning porlashi yuqori bo'lgani uchun u g'ovak massali (va aseton solingan) maxsus balonlarda saqlanadi. Balonlarni boshqa gaz bilan to'ldirish, amlashtirish yuborishi portlashga olib keladi. Shuning uchun ham tekshirish, to'ldirish, xavfsizlikni ta'minlash maqsadida balonlar ichida qoldiq bosim kamida 0,5 atm. bo'lishi kerak;

- Ishlatiladigan balonlarning rangi, belgisi, markasi-nomi aniq bo'lishi, talab qilinadi;

- Balonlarning xolati gaz tuldiriladigan zavodda tekshiriladi va rasmiylashtiriladi;

- Korroziyaga uchraydigan balonlar xar ikki yilda bir marta, korroziyaga uchramaydigan balonlar esa xar 5 yilda 1 marta sinovdan o'tkaziladi;

- Siqilgan, suyultirilgan, eritilgan gazlar uchun mo'ljlanlangan standart balonlar beshta (A, B, V, G, D) turga bo'linadi;

A) –turdagi balonlar 150 atm. ish bosimida kislorod, vodorod, etilen, metan, havo, inert gazlar uchun mo'ljlanlangan;

B) –turdagi balonlar 125 atm. gacha ish bosimida neft gazi uchun mo'ljlanlangan;

V) –turdagi balonlar 16 atm. bosimida saqlanadi;

G) –turdagi balonlarda 6 atm. bosimida faqat sulfat angidrid saqlanadi;

D) –turdagi balonlarda esa 20 atm. ish bosimida ammiak, xlor, fosgen, freonlar saqlanishi mumkin;

- Balonlar bir-biridan farqlanadigan rangga bo'yalib, unga to'ldirilgan gazning nomi yozib qo'yiladi;

- Masalan, azot-qora; amiak-sariq; atsitilen-ko'k; etilen-binafsha; kislorod-havo rang; oltinchugurt vodorod-oq va propan-qizil rangli balonlarda saqlanadi.

Kompressorlarni ishlatish.

- Gazlarni siqilishida bosim va xaroratning oshishi portlash va shikastlanishga olib keladigan xavfli vaziyatgarni vujudga keltiradi. Xar qanday gaz sovutilmasdan qisilgandan xarorati tez ko'tariladi. Masalan, havo uchun bosimning 0 dan 50 atm. gacha oshishi xaroratning 20 °S dan 563 °S gacha ko'tarilishiga olib keladi. Natijada gazning siqilishi uchun sarf

boʻladigan quvvat miqdori oshib, kompressor tayyorlangan metall pishiqligi koʻriladi, moylovchi yogʻning tarqalishi tezlashib portlash uchun imkoniyat yaratiladi. Moylovchi yogʻlarni oʻta qizdirish natijasida havo bilan portlovchi aralashma xosil boʻladi. Shu jumladan, kompressor silindri, klapanlari devorlarida ishkalanishni koks, smolalar xosil boʻladi. Shuning uchun kompressorlar ish silindrlarida ishlatish uchun alanga xarorati, qovushqoqligi, kimyoviy xossalar maʼlum boʻlgan va aniq ish sharoiti talablarga javob beradigan moylovchi yogʻlar tekshirilib, tanlab olinadi;

- Masalan, moylovchi yogʻning alangalarishi harorati siqilgan havo haroratidan 70 °S yuqori boʻlishi kerak;

- Havo kompressorlarida ishlatiladigan moylovchi yogʻning alangalarish xarakati 216-242 °S , oʻt olish xarorati esa 400 °S ni tashkil etadi;

- Kompressor uskunalari havfsiz ishlatishda uni yetarli darajada sovitish, qoʻllaniladigan havo tarkibini tozalash, kompressorning toʻgʻri tuzilishi va toylashishi katta ahamiyatga egadir. Sovitish uchun suv va havodan foydalanadigan kompressorda ishlatiladigan havo chang, korroziya maxsulotlari, yogʻ tomchilaridan tozalanishi kerak. Aks xolda ifloslangan havoni xarakati statik elektr zaryadlarni toʻplanishiga gaz aralashmalarining aylanishiga sabab boʻladi.

- Kompressorning xarakatlanuvchi qismlari tusiqlar bilan berkitiladi, manometr, termometr, qoʻriqlovchi klaponlar bilan taʼminlanadi va tebranishga karshi choralar koʻriladi.

- Kompressor ishlash kувatiga qarab oʻtga chidamli materiallardan tayyorlangan bir qavatli aloxida binolarga joylashtiriladi. Maxsus tayyorgarlikdigan oʻtgan va imtixon topshirganligi xaqida guvonomaga ega boʻlgan shaxslargini kompressor bilan ishlashga ruxsat beriladi.

Yoʻl qurilishida yuk kutarish, tashish transportlari va moslamalaridan foydalanish xavfsizligi

- Ishlab chiqarishda yuk tashish, tushirish, ortish montaj qilish ishlarida qoʻllanadigan barcha vositalaridan xamma vaqt yoki vaqtincha foydalaniladi. Bu ishlarda mexanizatsiya yaxshi yoʻlga qoʻyilmagan boʻlsa, shikaslanish kasb kasaligi kuprok sodir boʻlishi mumkun. Shuning uchun xam ishlab chiqarish korxonalarini loyخالashda, kayda qurishda yuk qutarish, tashish, tushirish transport vositalarini kompleks mexanizatsiyalashga katta eʼtibor berish talab qilinadi. Barcha yuk voʻtarish vositalari yoʻl qurilishida avtomobil kranlar, zanjirli kranlar, bashenny kranlar, kran balkalar, kozlovoy kranlar, yuk ogʻirchanligini chegaralovchi (OGP). Elektr tokidan ximoyaluvchi (OSON) sistemalar bilan jigʻozlangan boʻlishi kerak.

Taʼmirlash, tuzatish va tozalash ishlari xavfsizligi

- Ishlab chiqarishda tmirlash, tuzatish ishlari olib borilayotganda baxtsiz

xodisalar, shikastlanish ro‘y berishi mumkin. Chunki tozalash vaqtida baza ishlarni mexanizatsiyalash murakkab jaraen bolib ishchilarning apparat ichida, zaxarli gaz va bug‘ bilan atmosferada, apparat ichida, ishchilarning nam xavoda yoki yukori xaroratda uzoq vaqt lokulay sharoitida bo‘lishlariga, kul mexnatidan foydalanishga to‘g‘ri keladi. Shuning uchun xam ishchilarni rejali uyushtirish, ish joyini tayyorlab ta‘mirlashni xavfsiz bajarishga o‘rgatish katta axamiyatga ega.

Avvalo mashina va mexanizmlar avariyasiz, to‘xtovsiz va xavf-xatarsiz ishlashi uchun ularni vaqti-vaqti bilan reja asosida kuzdan kechirib to‘rish, tozalash, kundalik xizmat ko‘rsatish, sinash va doyimiy nazorat o‘tkazib turish kerak.

- Jadval bo‘yicha rejali olib boriladigan barcha tozalash ishlari yig‘indisi rejali oqoxlanturuvchi tuzatish tizini (ROTT) deyiladi. Bu tuzilishning vazifasi mashina mexanizmlar va uskunalarning eskirish vaqtidan avval va avariya sodir bo‘lishidan oldin oqoxlantirish xamla ularni ishga qobiliyatini xolatda ushlab turishdan iborat. Xar bir mashina mexanizmlar va uskuna, apparat uchun tuzatish vaqti oralig‘i, ishlatish vaqti, muddati, normasi belgilangan bo‘lishi kerak va ular qayt qilish kitobida tuzatish tizini (ROTT) davomli, urtacha va kapital tuzatishdan iborat.

- Davomli tuzatishda mashina mexanizmlarning ayrim bo‘laklari qo‘riladi, tez eskiradigan mayda kislmlari almashtiriladi, maxkamlovchi va boshkaruvchi kislmlari xarakati – xolati chukur nazoratdan o‘tkiziladi.

- O‘rtacha to‘zatish vaqtidan apparat va uskunalari tozalash, ish xolatini tekshirish uchun xoxlagan kislmlarini ochish-yig‘ish, tozalash turlari, mexanizmlarning ayrim bo‘laklarini tozalash va qislmlarini almashtirish, bosim ostida ishlaydigan, ko‘taruvchi moslamalrni texnik kurikdan o‘tkazish va rasmiylashtirish ularni bartarab qilish ishlari mexnatning muxofoza qilish bo‘yicha nazorat organlari korsatmalari ostida amalga oshiriladi.

- Kapital tuzatishda eskirgan uskuna mexanizmlar yoki ularning yirik qislmlari almashtiriladi, qaytatdan tikilanadi, keyin va xafli ishlarni mexanizatsiyalash avtomatlashtirish bo‘yicha yangi qurilmalar o‘rnatiladi. Shuningdek, shamolatish tizimi, tozalash inshootlari xam bir vaqtda tuzitiladi.

Yo‘l-qurilish industriyasi korxonalari atrof-muhitni ifloslantiruvchilar qatoriga kiradi, chunki yo‘l-qurilishi materiallari va buyumlarni ishlab chiqarilishi chang, gazlar, qora qurumning ajralib chiqishini yuzaga keltiradi.

Atrof - muhitni ifloslantiruvchilar ikki turga (tabiiy va antropogen) va uch xilga (kimyoviy, fizik va biologik) bo‘linadi. Tabiatdagi barcha

antropogen o‘zgarishlar ijobiy va salbiy, avvaldan yo‘naltirilgan va yo‘l-yo‘lakay, bevosita va bilvosita bo‘lishi mumkin.

Kimyoviy ifloslanishga gazlar bilan ifloslanishlar kiradi. Fizik ifloslanishga dalada sodir bo‘ladigan (nurlanishning turli xillari, shu jumladan radioaktiv), akustik (shovqin, titrash), issiqlik va mexanik turlari kiradi. Biologik ifloslantiruvchilar yo‘l bo‘yi tasmalariga xos emas.

Ifloslanishning asosiy manbalari

3.1-jadval

Ifloslanishning asosiy manbaalari	Ifloslanishning turlari								
	Fizik					Kimyoviy			
	Titra-tish	Shov-qin	Chan-g	Is-siq-lik	Radi-atsiya	Oksidlar			Uglevo-dorod-lar
Ol-tin-gu-gurt						Ugle-rod	Azot		
Avtomobil transporti	+	+	+	+			+	+	+
Inert materiallar ombori	+	+	+		+				
Maydalovchi-saralovchi qurilma	+	+	+						
Maydalash-quritish qurilmasi	+	+	+	+		+	+	+	
Bitum, bitum emulsiyalari, polimer-bitum bog‘lovchilarni tayyorlash qurilmalari, bitumni haydash stansiyalari va bitum qozonlari		+		+		+	+	+	+
ABZ va sBZ korishtirgich qurilmalari	+	+	+	+		+	+	+	+

Izoh: Oltinugurt oksidlari suyuq yoqilg‘i (mazut)dan foydalanilganda ajraladi.

Tosh maydalash korxonalarining texnologik bo‘limlaridan biri ombor xo‘jaligidir. Tayyor mahsulotlarni omborda saqlashning bir necha usullari mavjud: ochiq, yopiq va aralash. Ombor xo‘jaligi inshootlari shakli va turiga ko‘ra – konussimon, shtabelli, (to‘g‘ri chiziqli va halqa shaklida), shtabelli yarim bunkerli, bunkerli, bunkerli va bostirmali bo‘lishi mumkin.

Tayyor mahsulotlarni omborlardan yuklash ishlari tasmali uzatuvchilar, bunkerli, ekskavatorli, bir kovshli ortgichlar va greyferli kranlar yordamida amalga oshiriladi.

Kar‘erda qazish ishlarini ochiq usulda olib borish, yopiq usulga qaraganda ancha xavfsiz hisoblanadi. Shunga qaramay, tabiiy tosh materiallarini qazib olishda “Xavfsizlikning yagona qoidalari”, va “Texnik ekspluatatsiya qoidalari” talablariga qat‘iy rioya qilish kerak. Ularning asosiy talablari baxtsiz hodisa va kasb kasalliklarini oldini olishdan iborat.

Kar'arlarda ishlaganda xavfli zonalarni aniqlash, ularga belgilar qo'yish, ogohlantiruvchi yozuvlarni yozish va zarur to'siqlarni qo'yish kerak.

Kar'erde ishlovchi har bir xizmatchi vaqti-vaqti bilan tibbiy ko'rikdan o'tib turishi, hamda birinchi tibbiy yordam ko'rsatishni bilishlari kerak.

Tosh materiallarni maydalash jarayonida ko'pgina mashina va mexanizmlar ishlatiladi. Shuning uchun bu xavfsizlik texnikasi talablariga rioya qilish mas'uliyatini oshiradi. Mashina va mexanizmlarni boshqarayotgan ishchilar resperatorlarda bo'lishlari, nafas olish yo'llari va ko'zlarini changdan asrashlari kerak.

Organik bog'lovchi materiallar bilan ish olib boruvchi ishchilar va muhandis-texnik xodimlar maxsus qurilmalar bilan tanishtirilgan bo'lishi zarur.

Organik bog'lovchi material olib kelgan transportni xavfsizlik texnikasi shartlariga rioya qilgan holda qabul qilish kerak. Isitilayotgan organik bog'lovchilar bilan ishlayotganda, bog'lovchining juda qizib ketishi natijasida uning olovlanishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Har xil qorishmalar, pastalar, emulsiyalar tayyorlanadigan qurilmalarda ishlayotganda, elektr toki bilan shikastlanmaslik uchun elektr jihozlarining holatini doimo kuzatib va tekshirib turish katta ahamiyatga ega. Eng asosiy shartlardan biri tok bilan ishlaydigan mashinalar va qurilmalar yerga ulangan bo'lishi kerak.

Materiallarni vagonlar (sisterna)dan tushirish yoki ortish ishlarini, ular to'la to'xtagandan so'nggina bajarish lozim, aks holda vagonlar qo'zg'alib, o'zidan-o'zi xarakatlanib, ko'ngilsiz oqibatlariga olib kelishi mumkin. Neft mahsulotlari bilan ish olib borishda, korxonada ishlab chikarilgan qo'llanmalardan tashqari qurilish me'yorlari va qoidalarida keltirilgan shartlarga ham qat'iy rioya qilinishi kerak.

Asfaltbeton qorishma tarkibidagi organik bog'lovchi materiallar o'ziga xos ba'zi bir xususiyatlarga ega bo'lganligi uchun, xavfsizlikni ta'minlashga jiddiy rioya qilish kerak. Organik bog'lovchi materiallar ma'lum sharoitlarda zaharlash, portlash va yonish xavfiga ham egadir.

Ish joylarida xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha e'lonlar, hamda boshqarma tomonidan chiqarilgan ko'rsatma va turli ogohlantiruvchi shakllar ifodalangan maxsus plakatlar bo'lishi kerak. Shuningdek, korxonada hududi doimo toza bo'lishi, vaqtincha yoki uzoq vaqtgacha yaroqsiz bo'lib qolgan materiallarning (chaqiq tosh, qum va boshqa materiallar, chiqindilar) texnologik va yog'lovchi materiallarning, montaj qilinayotgan yoki yig'ilayotgan asbob-uskunalarining ehtiyot qismlari va boshqa hap-xil narsalarning to'planib qolishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Shuningdek, ABZ larda yong‘inga qarshi kerakli vositalari bo‘lishi kerak. Ayniqsa, elektr simlarining qanday o‘tganligiga, tokni ulash va o‘chirish holatlariga katta ahamiyat berish kerak. Barcha elektrodvigatellarning xavfsizligini ta‘minlash uchun ular yerga ulanadi.

Korxonada hududlarida transport vositalari soatiga 10 km tezlikda harakat qilishi kerak. Yurib kelayotgan mashina yoki vagonchalarga odamlarning chiqishi va tushishi qat‘iy man etiladi. Mashina, vagonchalardan materiallarni tushirish yoki ortish paytida, shu ishlarni bajaruvchi ishchilar xavfsizlikni ta‘minlash qoidalariga qat‘iy rioya qilishlari lozim, aks holda baxtsizliklar sodir bo‘lishi mumkin.

Asfaltbeton va qatronbeton tayyorlovchi mashina-mexanizmlarni ishga tushirmasdan avval ularni smena masterlari ko‘zdan kechirib chiqishlari va ishlashga yaroqligini aniqlagach, navbatchining kitobiga mashina mexanizmlarning qanday holatdaligini belgilab qo‘yishlari kerak.

Sementbeton zavodi (SBZ) dagi mashina va qurilmalarda yoshi 18 ga yetgan, mashinalarni boshqarish bo‘yicha guvohnomasi bo‘lgan, meditsina ko‘rigidan o‘tgan va ish joyida zarur yo‘l-yo‘riq olgan shaxslarning ishlashiga ruxsat etiladi.

Texnika xavfsizligi bo‘yicha o‘qish kurslari ma‘muriyat tomonidan tashkil qilinishi kerak. O‘qitish va berilgan yo‘l- yo‘riqlar natijasi tegishli hujjatlarda aks ettirilishi lozim.

SBZ uchun maydonlar texnika xavfsizligi bo‘yicha QMQ 3.01.02 da bayon qilingan umumiy qoidalarga muvofiq tanlanishi kerak.

Aholi yashash joylaridagi sBZ hududi o‘rab qo‘yilishi lozim. Bundan tashqari, sBZ hududi, kirish va o‘tish yo‘llari, galereyalar va ish joylari tunda va ko‘rish yomonlashgan sharoitda yaxshilab yoritilgan bo‘lishi lozim.

SBZ yong‘inni o‘chirish moslamalari bilan jihozlangan bo‘lib, uning hududida yong‘inni oldini olish bo‘yicha tashkil qilinadigan barcha tadbirlar “Davyong‘innazorat”ning mahalliy bo‘limi bilan kelishgan holda amalga oshiriladi. Yong‘in chiqish xavfi bo‘lgan joylar (kompressor qurilmasi, qo‘shimchalar tayyorlash tarmog‘i, betonqorishtirgich qurilmalarining elektr manbalari va boshqalar) yong‘inni o‘chirish moslamalari bilan ta‘minlangan bo‘lishi talab etiladi.

Shuni ta‘kidlash kerakki, sBZ mashina va qurilmalariga xizmat ko‘rsatish bilan bog‘liq bo‘lmagan shaxslarning ish maydonida bo‘lishlari ta‘qiqlanadi. Bundan tashqari, sBZ sement omborlarining ishchi va operatorlari respiratorlarda, himoya ko‘zoynagida va maxsus kiyimlarda ishlashlari lozim.

Zavodning ish maydonchalari, o'tish yo'llari, galereyalari, pillapoyalari toza bo'lib, sement changi o'tirib qoladigan joylar doimiy ravishda tozalanishi zarur.

Bundan tashqari, ish boshlashdan oldin mashinist mashinaning holatini tekshirishi, nosozliklarni bartaraf etishi, mashina va harakatlanuvchi lentada yot narsalarning yo'qligiga ishonch hosil qilishi, konveyer liniyasidagi ishga tushiruvchi va tortuvchi stansiyalarni, rolikli tayanchlarni ko'zdan kechirishi, yuklash va tushirish joylarining holatini, ularning materiallarni qabul qilish va tarqatishga tayyorligini, shuningdek, yuklovchi va tushiruvchi qurilmalar holatini tekshirishi lozim.

Zavod ishlashga tayyor bo'lganida smena masteri navbatchilik jurnaliga bu haqda yozib qo'yishi shart, jurnal esa navbatchi mexanik tomonidan har kuni tekshirib turiladi.

Zavodni yurgizishdan oldin belgilangan tovushda signal berib, elektromotorlar ishga tushiriladi (ishga tushirish oldidan ogohlantirish). Ogohlantiruvchi signaldan keyin 10-15 s tanaffus qilib elektromotorlarni to'liq quvvatda ishga tushirishga ruxsat etiladi. Signal qurilmalari ishdan chiqqanda ishlash ta'qiqlanadi.

Motorlar ishga tushirilgandan keyin materiallarni uzatuvchi bunkerlar, voronkalar qopqog'ini ochish va o'lchov qurilmalarini ishga tushirishga ruxsat etiladi.

Beton qorishmasini avtosamosvallarga yuklash sBZ operatorining tovushli yoki chiroqli signali bo'yicha bajarilishi kerak. Shuning uchun signal qurilmalarisiz ishlash ta'qiqlanadi.

Avtosamosvallarning yuklashga kirish joylari smena oxirida va uzoq muddatli tanaffuslarda beton qorishmasidan tozalanishi lozim.

Ishchilar uchun sBZ da issiq va sovuq suvli dushlar, qo'l yuvgichlar, maxsus kiyim va ust- boshlarni saqlash uchun alohida shkafli xonalar, aptechka va ichimlik suvi baklari o'rnatilgan xonalar, dam olish joylari ko'zda tutiladi.

Yo'l poyi balandligi va chuqurliklarini qurishda kotlovan va zovurlar kaovlashda er ustki suvlarni qochirish moslamalari (qiyalik ariqlar, suv qochirish ariqlari) loyixa asosida quriladi kerak bo'lsa qo'shimcha choralar ko'riladi. Bu ishlar ish tugaguncha bajariladi. Agarda ishlar axoli ko'p joylarda bajarilsa chuqurliklar, zovurlar atrofi ximoyalovchi vositalar bilan o'raladi kunning qorong'u kismida yoritgichlar bilan yoritiladi. Materiallar chuqurliklar atrofida 0,5 metrokda (chukurlik qirg'og'idan) taxlanadi.

Skreperlar bilan ishlash.

Agarda skreperlar tirkamali bo'lsa ular bilan ishlashda tirkama moslamalariga e'tibor berish kerak. Traktor bilan skreperni bog'lovchi moslamaning shkovarnasi tortuvchi traktorning tortish quchidan yuqoriroq bo'lgan chidamlikka ega bo'lishi kerak, skreperlarning transport tezligi traktorning 2- bosqichidagi tezligidan ortishi kerak emas. Oraliq 20 m transport xolatidagi eruan balandligi 0,35 m bo'lishi kerak. Yuklangan skreper bilan qiyalik paydo orqaga xaydash qat'iyan man etiladi. Skreperni texnik ta'mirlash jarayonida kovetsi tushirilgan bo'lishi kerak ularni yomg'ir yoqqanda va suv bosgan jolarda ishlatib bo'lmaydi. Avtoskreperlar bilan ishlaganda yuqoridagi chora tadbirlardan tashqari xarakatlanuvchi Yo'llari tez-tez tekislanib turishi kerak chunki ularning tezligi yuklangan xolatda xam 25 km va yuqori bulishi mumkin.

-Avtogreyder bilan ishlashda asosan transport mashinalariga bo'lgan talablar ko'yiladi. Bundan tashqari agarda er balandligi yangi to'kilgan turpoq 15 m dan yuqori bo'lsa bu joyda albatta nazoratchi bo'lishi kerak. Bu joylarda avtogreyder g'ildiraklari balandlik chekasida kamida 1m masofada ishlashi kerak. Avtogreyder ishlatishdan oldin ishlayotgan maydon katta tashlardan, beton qoldiqlaridan daraxtlarning to'nkalaridan tozalanishi kerak.

-Buldozerlar bilan ishlaganda transportirovka yomon Yo'lda 1 va 2 bosqichda. Buldozerni tuzatishda lopatasi albatta to'liq erga tushirilishi shart. Ishlab turgan buldozer ramasi bilan traktor oralig'ida turish biron bir ish bajarish mumkin emas.

-Ekskovator bilan ishlashda eng zarur bo'lgan chora-tadbirlar shundan iboratki ekskovatorning ishi qiyin sharoitlarda transport mashinalari bilan ishlashiga bog'lik bo'ladi shuning uchun ekskovator bilan ishlashda eng avval shuni tashkil qilish rejasi puxta tuzilgan bo'lishi kerak bularga (ekskovatorning ishlash chegarasi (zaboy) transport vositalarining xarakatlanishi va yuklashga qo'yish kirish va chiqish sxemasi, tezligi kabi omillar xisobga olinishi kerak. Ekskovatorni shunday o'rnatish kerakki uning kabinasi va kovlayotgan joyida eng kami 1m masofa bo'lish kerak.

- Foydalanishda asosan Yo'l belgilari, ta'mirlanayotgan qismini YPX xodimlari bilan kelishilgan xolda nazorat qilish kerak bo'ladi.

- Ishlab turgan ko'tarish mexanizmlari 12 oyda 1 martadan kam bo'lmagan xolda davriy sinovdan o'tkazilib turilishi lozim. (garajlarda ishlatiladiganlari xar yili) To'liq sinovdan o'tkazish 3 yilda 1 marta o'tkaziladi. Bunda asosan kranlar tashqi ko'rikdan o'tkaziladi va statistik va dinamik ravishda sinaladi. Ko'rikda, blokirovkalar, tormoz ogoxlantiruvchi tizimlar tekshiriladi. Statistik sinovda yuk 25% nominal yuk ko'tarishidan ko'proq bo'lib 200-300 mmga ko'tarib 10 min ushlab turiladi va qoldiq

deformastiya Yo‘qligi tekshiriladi. Dinamik sinovda yuk 10% oshirilib, 100-200 mmga ko‘tarib tushiriladi. Sinov yakunlarini kran pasportiga yoki sinov daftoriga yozib qo‘yiladi, hamda kelajak sinov muddatini ham belgilanadi.

*Yuklarni yuklash va tushirishda xaydovchilarning texnika xavfsizligi
bo‘yicha vazifalari*

Yuklarni (50 kg ortig‘ini) yuklash – tushirish mexanizmlar orqali yuk beruvchi, yuk qabul qiluvchilar maydonlarida ular tomonidan belgilangan ma‘sul xodimlar boshchiligida bajariladi. Xaydovchi faqat 5 metrdan kam bo‘lmagan masofadan turib yuklarning avtomobilga joylashishini to‘kiluvchi yuklarni yuklaganda ham, nazorat qilib turadi.

Avtomobil krani tekis joyga o‘rnatiladi, chunki yuk ko‘targanda yuk avtomobil kabinasi ustidan yuk ko‘tarishda yukni chapga-o‘ngga xarakat qildirish va yukni erda sudrash ham man etiladi.

Avtoyuklovchilarda yuklash-tushirishda yuklar uning panshaxasining kengligiga oldiga yoki chekkasiga chiqib panshaxaning 1/3 qismigacha bo‘lishi mumkin.

Ekskavatorlarda yuklashda Ekskavator strelkasi xarakatida avtomobil kabinasi ustida xarakatlanmasligiga avtomobil yuklashga to‘g‘ri qilib qo‘yiladi. Odamlar jumladan xaydovchi ham 5 metrdan kam bo‘lmagan masofada turib, kuzovga yuk bir-tekisda yuklanishini nazorat qilib turadi.

Ekskavator ishlayotganda yukni tekislash man etiladi.

Avtomobillardan yuk tushirish uchun uni platformaga qo‘yganda to‘xtash tormozi, yoqilg‘i baklaridagi probka qopqoqlari zich-germetik ravishda berkitilganligi tekshiriladi. Platformaga (ramaga) chiqishda tezlik 5 km/s dan oshmasligi lozim. Avtomobil platformaga chiqqandan keyin uning turish qo‘l tormoziga qo‘yilib, odamlar xavfsiz masofada turishadi.

Nazorat savollari

1. Yo‘l qurilish ishlariga ishchini necha yoshdan boshlab qabul qilish kerak?

2. Qurilish maydoni chegarasi ichida quyidagi qoidalarga asosan ish olib boriladi:

3. Greyder-elevator bilan ishlashda qanday xavfsizlik qoidalariga rioya qilish kerak?

4. Buldozerlar bilan ishlashda qanday xavfsizlik qoidalariga rioya qilish kerak?

5. Gaz, kislorod ballonlarini ekspluatatsiya qilishda texnika xavfsizligi talablari

6. Kompresorlarni ishlatishning qanday xavfsizlik qoidalarini bilasiz?

7. Yo‘l qurilishida yuk kutarish, tashish transportlari va moslamalaridan foydalanish xavfsizligi qoidalar?

8. Yuklarni yuklash va tushirishda xaydovchilarning texnika xavfsizligi bo‘yicha qanday vazifalari bor?

3.11 Beton qoplama va asoslar qurilishida texnika xavfsizligi va mehnatni muhofaza qilish

Beton qoplama va asoslar qurilishida “Avtomobil yo‘llarini qurish, ta‘mirlash va saqlashda texnika havfsizligi qoidalari”ga va QMQ 3.01.02-00 “Qurilishda texnika havfsizligi”ga hamda aloqador mashinalarning foydalanish bo‘yicha yo‘riqnomalarida bayon qilingan texnika havfsizligi qoidalariga rioya qilinishi kerak.

Ishlab chiqarish shovqini va titratib tebrantirishning zararli ta‘sirini cheklash bo‘yicha tadbirlar “Ishlab chiqarishda shovqinni cheklash bo‘yicha vaqtinchalik sanitar me‘yorlari va qoidalari” va “Ish joyida titratib tebrantirishni chegaralash bo‘yicha vaqtinchalik sanitar me‘yorlari va qoidalari” asosida amalga oshirilishi lozim.

Beton zavodda texnika havfsizligi talablari. SBZ mashinalari va qurilmalaridagi ishlarga yoshi 18 ga yetgan mashinalarni boshqarishga guvohnomasi bo‘lgan, medinsina ko‘rigidan o‘tgan va ish joyida zarur yo‘l yo‘riq olgan shaxslarni qo‘yish lozim.

Texnika havfsizligi bo‘yicha o‘qitish kurslarini boshqaruv tashkil qiladi. O‘qitish va yo‘l yo‘riqlar berish natijalarini belgilangan xujjatlarda aks ettirish kerak.

Texnika havfsizligi bo‘yicha ShNQ 3.01.02-00 da bayon qilingan umumiy qoidalarga muvofiq sBZ uchun maydonlar tanlanadi.

Aholi yashash manzillarida sBZ hududi o‘rab qo‘yilishi lozim.

sBZ hududi, kirish, o‘tish yo‘llari, galereyalar va ish joylari kunning xira vaqtida va tunda mukammal yoritilgan bo‘lishi lozim.

SBZ yong‘inni o‘chirish moslamalari bilan jihozlangan bo‘lishi kerak. sBZ hududidagi barcha yong‘inni oldini olish tadbirlari Davyong‘innazorat mahalliy bo‘limlari bilan kelishgan holda amalga oshiriladi. Yong‘inga munosabati havfli bo‘lgan joylar (kompressor qurilmasi, qo‘shimchalarni tayyorlash tarmog‘i, betonqorishtirgich qurilmalari elektr tarmoqlari va x.k.z) yong‘inga qarshi moslamalar bilan qurollantirilgan bo‘lishi kerak.

SBZ mashinalari va qurilmalariga xizmat ko‘rsatish bilan bog‘liq bo‘lmagan shaxslarni ish maydonida bo‘lishi ta‘qiqlanadi.

SBZda sement omborlarining ishchilari va operatorlari respiratorlarda ximoya ko‘z oynagida va maxsus kiyimlarda ishlashi lozim.

Zavod ishchi maydonchalari, o‘tish yo‘llari, galereyalari, pillapoyalari toza bo‘lishi lozim. Ishchi maydonchalarni to‘sib olish taqiqlanadi. sement changi bilan ifloslanadigan joylar doimiy ravishda tozalanib turishi kerak.

Ish boshlanishidan oldin mashinist mashinaning xolatini tekshirishi, nosozliklarni bartaraf etishi, mashina va tashuvchi lentada yot narsalarning yo‘qligiga ishonch hosil qilishi, konveyer liniyasini uzatuvchi va taranglovchi stansiyalari, rolikli tayanchlarni ko‘zdan kechirishi, yuklash va tushirish joylari hamda yuklovchi va bo‘shatuvchi qurilmalar xolatini tekshirishi lozim.

Zavod tayyor bo‘lganda smena masteri navbatchilar jurnaliga yozma ravishda yozib qo‘yishi shart, bu navbatchi mexanik tomonidan kuniga tekshirilishi kerak.

Zavodni yurgizishdan oldin belgilangan ovoqli signalni berib, 1-2 s elektromotorni ishga tushiriladi (ogoxlantiruvchi ishga tushirish). Ogoxlantiruvchi ishga tushirishdan keyin 10-15 s tanaffus qilib elektromotorni to‘liq quvvatda ishga tushirishga ruhsat beriladi. Signal qurilmalari ishdan chiqqanda ishlash ta‘qiqlanadi.

Motorlar ishga tushgandan keyin qabul qiluvchi bunkerlardagi to‘smalarni, chuqurlarni, oqmalarni ochishga va tortib saralovchi qurilmalarni ishga tushirishga ruhsat etiladi.

Tasmali val qismlari (remenlar, kanatlar, zanjirlar, vallar va b.r) poldan 2 m dan kam bo‘lmagan balandlikda himoyalangan va pastdan metalli yopishda poldan 10 sm, yog‘ochli yopishda 20 sm butun to‘qimaga ega bo‘lishi; yotiq joylashgan tasmali vallar hamma tomonidan ximoyalanishi kerak.

Tasmali vallar tagidan o‘tish joylari balndligi 2 m dan kam bo‘lmasligi va ishonchli mustahkamlangan tuzilma bilan ximoyalangan bo‘lishi lozim.

Tashuvchi galereyalar shoshilinch to‘xtash vositalari sitemasi bilan jihozlangan bo‘lishi kerak.

Konveyerlarni galereyalarda, osmalarda va zovurlarda o‘rnatishda devor va konveyerning eng uzun chiqib turgan joyi oralig‘ida 0,75 m joy tashlash zarur. Konveyerning eng baland chiqib turgan qismidan shipgacha bo‘lgan masofa -0,6 m dan, konveyer tasmasining ishchi qismlari va pol orasidagi masofa-0,8 m dan kam bo‘lmasligi kerak. Konveyer galereyasi (to‘plami) yoritilgan bo‘lishi shart.

Ahamiyatli uzunlikdagi konveyer liniyalaridan o‘tish joylariga kengligi 1 m dan kam bo‘lmagan mustahkam to‘sma zanjirli ko‘prikchalar o‘rnatilishi kerak..

Mustahkam ayvon va to'suvchilar o'rnatilib konveyer liniyalari tagidan o'tish joylari yuklarni tasodifiy tushishidan ximoyalangan bo'lishi lozim.

Konveyerning uzoq muddat turib qolishida lentani tashilayotgan materialdan butunlay tozalab qo'yish lozim.

Lentada odamlarni, moslamalarni, mashina detallarini olib o'tish ta'qiqlanadi.

Ish smenasi oxirida mashina to'xtatilganda konveyer lentasini, roliklarni, uzatuvchi va taranglovchi barabanlarni ifloslik va materiallardan tozalash kerak.

Barcha turdagi konveyerlarni faqat ularga xizmat ko'rsatuvchi shaxslar tomonidan ishga tushirilishiga ruhsat etiladi.

Avtomobil-samosvallarni beton qorishmasini yuklab olishga SBZ operatori jo'natadigan ovozli yoki chiroqli signal bilan yo'naltirish kerak. Signal qurilmalari ishdan chiqqanda ishlash ta'qiqlanadi.

Avtomobil-samosvallarning yuklashga kiradigan joylarini smena yakunida va uzoq muddatli to'xtalishlarda beton qorishmasidan tozalash lozim.

SBZda issiq va sovuq suvli dushlar, qo'l yuvgichlar, tualetlar, maxsus kiyim va ust boshlarni saqlash uchun alohida shkafl xonalar, aptechka va ichimlik suvi baklari o'rnatilgan xonalar, dam olish joylari bo'lishi lozim.

Qoplama va asos qurilishida texnika havfsizligi talablari. Qoplamalarni qurish ishlari boshlanguncha: kirish va aylanib o'tish yo'llarini qurish; qismlar chegarasida yo'l belgilarini va ogohlantiruvchi eslatmalarni yozib o'rnatish; ish xududini o'rash; transport xarakterini aylanma yo'lga yo'naltirish; yotqizish bilan band bo'lgan odamlarni havfsizligini ta'minlash uchun beton olib kelayotgan transportlarni ish xududiga kirish va chiqish sxemasini belgilash zarur.

Qoplamani qurayotgan mashina va avtosamosvallar ishi hududida begona kishilarning bo'lishi ta'qiqlanadi.

Yotqizish joyida avtosamosvallarning xarakterlanishiga faqat beton qorishmasini qabul qiluvchi xabar berganda ruhsat etiladi, xaydovchi xarakterlanishdan oldin signal berishi shart.

Ko'tarib qo'yilgan avtosamosval kuzovlarini uzun ushlagichli instrumentlar bilan tozalash kerak. Tozalayotgan ishchilar yerda yoki maxsus eshakda turishlari lozim.

Mashinalarni boshqarishga belgilangan shakldagi guvohnoma olgan, tuzilmani, ixtiyordagi mashinalar va motordan foydalanish va boshqarish qoidalarini, texnika havfsizligini biladigan mashinistlar qo'yiladi.

Mashina maydonida mashinist va uning yordamchisidan boshqa hech kim bo'lmashligi lozim.

Nosoz mashinada ishlash, ishlab turganda uni yog'lash yoki ta'mirlash mumkin emas. Barcha texnik xizmat ko'rsatish ishlari faqatgina mashina to'xtab turganda olib borilishi kerak.

Beton yotqizgich va beton yoyuvchi mashinalar birgalikda ishlaganda ularning orasidagi masofa 10 m dan kam bo'lmashligi lozim. Mashinalar to'xtatilguniga qadar xizmat ko'rsatuvchi shaxslarni ular orasida bo'lishi ta'qiqlanadi.

Kechasi ishlaganda ish joyi va mashinalar yetarli darajada yoritilgan bo'lishi lozim.

Choklarni qurishda texnika havfsizligi talablari. Yangi yotqizilgan yoki qotayotgan betonda choklarni qurishda quyidagi talablar:

- mashinalar xarakatlanayotganda ishchilar ko'prikchada bo'lmashligi, titratib tebratuvchilarni faqatgina mashina to'xtab turganda tushirishga ruhsat etiladi;

- har bir kesuvchi diskni tik o'rnatish va aylanayotganda chok devorlarga butun sathi bilan tegayotganligini kuzatib borish;

- qotgan betonda choklarni faqat ximoya ko'z oynaklarini taqib kesuvchi disklar g'ilofi soz bo'lganda kesish;

- mashinalarni disklar aylanayotgan paytda sozlash xarakatlantirish va nosoz o'rnatilgan diskda ishlash ta'qiqlanadi.

Choklarni zolyatsiya qilishga yoshi 18 dan kam bo'lmagan, maxsus yo'l yo'riq ko'rsatilgan va attestatsiyadan o'tgan shaxslar jalb qilinadi.

Qaynoq mastikalarni tayyorlash, qizdirish va tashish bilan band bo'lgan shaxslar oldindan xavfsiz usullar to'g'risida: qaynatish qozonini to'ldirish va bo'shatish; mastikalarni qaynatish va qizdirish; qaynoq mastikalarni tashish bo'yicha yo'l yo'riq olgan bo'lishlari kerak.

Mastika bilan ishlayotganlar maxsus kiyim bosh bilan ta'minlangan bo'lishlari (paxtali kombinzonlar, rezina etiklar, brezent ushlovgichlar va fartuklar) shart.

Suyultirilgan bitumli qozonlarga komponentlarni qo'shuvchi ishchilar himoya ko'z oynaklari va respiratorlar, tiokolli zichlab berkutivchilarni tayyorlovchi ishchilar esa rezina qo'lqop(meditsinada ishlatiladigan)lar va respiratorlar bilan ishlashi lozim.

Choklarni to'ldirish uchun mastikalarni tayyorlash, tashish va foydalanish uchun faqat soz instrumentlar, idishlar ishlatilishi kerak.

Bitum rezinkali mastikalarni qaynatishda quyidagi shartlarga rioya qilinishi kerak:

- qozon soz, teshiklarsiz, ipga osilgan og'irlik qaytaruvchi zich yopiladigan qopqoqli bo'lishi;
 - qozonning yuqorisi yerdan 1,2 m balandda turishi;
 - aralashtirilayotgan va komponentlar qo'shilayotgandan tashqari vaqtda qozon berkitilgan bo'lishi;
 - qozonni yon tomondan o't yoqilayotgan joy qarshisidan faqat $\frac{3}{4}$ qismigacha to'ldirilishi;
 - qaynatish vaqtida o'choqning metal eshikchalari berk bo'lishi lozim..
- Ko'piklab ketishi va toshib yonishini oldini olish uchun qozonga nam materiallarni solmaslik kerak.

Rezinali-bitum va polimer- bitum mastikalarni 180 °C dan ortiq bo'lmagan xaroratda qaynatib toshirib yubormasdan qizdirishga ruhsat etiladi. Qizdirishni 250 °C shkalali xarorat o'lchagich bilan nazoratga olinadi, termometrning sozligi har safar ish boshlanishidan oldin tekshiriladi. Mastikadan namuna (tayyorligini bilish uchun) faqat maxsus cho'michlarda olinishi kerak.

Yog'lash uchun material tayyorlanganda bitum bilan benzinni eng kami 50 m uzoqlikda aralashtirish lozim. Qizdirilgan bitumni benzinga quyish va yog'och qorishtirgichlar bilan aralashtirishga ruhsat etiladi. Bitumning aralashtirish paytidagi xarorati 70 °C dan oshmasligi kerak. Bitum birdan alanganib ketsa qozon qopqog'ini yopish lozim. Yonayotgan bitumni quruq qum yoki o't o'chirgich bilan o'chiriladi, suv quymaslik lozim.

Tanaga rezinali-bitum va polimer - bitum, tiokolli mastikalar yoki ularni tashkil qiluvchilar sochilganda benzin yoki kerosinda namlangan toza latta bilan artib tashlash, keyin sovun bilan yuvish kerak.

Rezinali-bitum va polimer- bitum mastikalar bilan ishlaydigan hamma ishchilar maxsus yong'inga qarshi talablar bilan tanishtirilishi shart.

Komplekt moslamalarda choklarni tiokolli zichlab berkituvchilar bilan to'ldirish ishlariga maxsus yo'l yo'riq olgan shaxslar qo'yiladi.

Quyuvchi bilan ishlashda doimiy ravishda siqilgan havoni xaydovchi sistemaning oldindan ximoyalovchi klapanlari xolati tekshirib boriladi, nosoz klapanlarda ishlash ta'qiqlanadi.

Quyuvchining qopqog'ini sig'imda havo bosimi bo'lganda ochish ta'qiqlanadi. Motor ishlab turgan paytda ta'mirlash, qorishma agregatlari, uskunalarni yoki kompressorlarni sozlash ta'qiqlanadi.

Yangi yotqizilgan betonni parvarishlashda texnika xavfsizligi talablari.

Yupqa po'st hosil qiluvchi va yorqinlashtiruvchi suyuqliklar bilan kombinzonlarda, himoya ko'zoynaklari va qo'lqoplar bilan ishlash zarur.

PM-86 turidagi materiallar va lak etinol bilan ishlaganda protivogaz va respiratorlardan foydalanish lozim.

Yupqa po'st hosil qiluvchi material tekkan tananing ochiq qismlari kerosin bilan so'ng suv va sovun yordamida yuvib tashlanishi kerak.

Yong'inga havfli yupqa po'st hosil qiluvchi materiallarni tashishda, ulurni tayyorlash va saqlashda maxsus yong'inga qarshi qoidalarga rioya qilinishi lozim.

Bitumni benzin bilan aralashtirishga eng kami qizdirilayotgan joydan 50 m uzoqlikdagi masofada ruhsat etiladi. Qizdirilgan bitumni benzina quyish (benzinni bitumga emas) va yog'och qorishtirgichlar bilan aralashtirish lozim.. Bitumning aralashtirish paytidagi xarorati 70 °C dan oshmasligi kerak. Etilgan benzinni ishlatish ta'qiqlanadi.

Yupqa po'st hosil qiluvchi mashinalar ishlaganda ishlarni havfsiz olib borishning qo'shimcha shartlariga rioya qilish:

- mashinalarni faqat mexanik usulda to'ldirish (avtorudranator, nasos qurilmasi, vakum qurilmasi bilan);
- shlakalar sozligi va ishonchli mahkamlaganligini kuzatish;
- ustiga g'ilof o'rnatilgan sepuvchini bilan ishlash;
- motorning tutun chiqaruvchi quvuri uchqunni so'ndiruvchisiz bo'lganda va uchqunlanuvchi elektromotor bilan ishlamaslik lozim.

Ishlayotgan sepuvchi oldida chekish, o't yoqish ta'qiqlanadi, bu haqda sepuvchida eslatma yozilgan bo'lishi kerak.

Yupqa po'st hosil qiluvchi va yorqinlashtiruvchi materiallarni tayyorlash, saqlash, tashish va sepish bilan band bo'lgan ishchilar ish boshlangunga qadar maeriallarning hususiyati va texnika havfsizligi qoidalari bilan tanishtirilishi shart.

Mashinalarga xizmat ko'rsatuvchi shaxslar o'qishlari va ishlab chiqarishda mashinani boshqarishga guvohnoma olishlari lozim.

Yupqa po'st hosil qiluvchi materiallar bilan ishlovchilar doimiy ravishda qo'shimcha meditsina ko'rigidan o'tib turishlari shart.

Alyumin kukuni uni tayyorlovchi korxonada taxlamida yopiq ombor sharoitida 35 °C dan yuqori bo'lmagan xaroratda saqlanishi lozim. Kukular ombori yaqinida ximiyaviy aktiv moddalar bo'lmasligi kerak. Yuklash va tushirish vaqtida kukunli bankalarni tashlab yuborish, itqish va yonboshlatib g'ildiratish mumkin emas. Alyumin kukunlarini usti yopiq har qanday transport vositasida tashish mumkin. Alyumin kukunli bankalar kuzovda shunday mahkamlab joylashtirilishi kerakki, to ularning aralashib ketishi, zararlanishi va zichlab yopilishlari buzilmasligi ta'minlansin.

Yong'inni oldini olish uchun 5 m radiusda chekish va ochiq olovdan foydalanish ta'qiqlanadi.

Alyumin patasining yoki kukunining yonishidagi yong‘in bilan kurashish uchun quruq qumdan foydalanish kerak. Bu maqsadda suvni ishlatish mumkin emas.

Alyumin kukunining suvli aralashmasi tayyorlanayotgan yoki sepilayotgan ish joylari “Yong‘inga havfli”, “Havfli hudud 5 m” eslatma yozuvi bilan qurollantirilgan bo‘lishi shart. Ish joyida quruq qum va belkurak bo‘lishi lozim.

Nazorat savollari

1. Beton zavodda texnika havfsizligi bo‘yicha qanday talablar qo‘yilgan?
2. SBZ mashinalari va qurilmalariga xizmat ko‘rsatish bilan bog‘liq bo‘lmagan shaxslarni ish maydonida bo‘lishiga qanday talablar qo‘yilgan?
3. Qoplama va asos qurilishida texnika havfsizligi talablari?
4. Choklarni qurishda qanday texnika havfsizligi talablari mavjud?
5. Yangi yotqizilgan betonni parvarishlashda texnika xavfsizligi talablarini sanab bering?

GLOSSARIY

Абзацдан бошлаш мақсадга мувофиқ. **Avtomobil yo‘li** - avtomobil harakati uchun ko‘zda tutilgan muhandislik inshooti. Yo‘l poyi, yo‘l to‘shamasi, qatnov qism, yo‘l yoqasi, sun‘iy va doimiy inshootlar va barcha turdagi jihozlar yo‘lining asosiy elementlari hisoblanadi.

Vaqtinchalik avtomobil yo‘llari - 5 yildan kam xizmat muddatiga mo‘ljallangan va yangi ob‘ektlarni qurish, rekonstruksiya qilish yoki ta‘mirlash davrida yuklar va yo‘lovchilar tashishga xizmat ko‘rsatish bo‘yicha qurilish- transport vositalari yoki umum foydalanishdagi transport vositalari harakatini ta‘minlovchi yo‘l.

Qumlar - har xil bo‘laklanuvchan tog‘ jinslarining kattaligi 5 mm gacha bo‘lgan mahsuloti.

Tabiiy asfalt - massasi bo‘yicha 1 % dan kam bo‘lmagan miqdorda tabiiy bitumdan tarkib topgan, qattiq, mo‘rt yoki qayishqoq qora-qo‘ng‘ir, deyarli qora rangli tog‘ jinsi.

Tog‘ jinslari - ma‘lum tarkib va tuzilishga ega bo‘lgan, geologik jarayonlar natijasida shakllangan, yer po‘stida mustaqil jism ko‘rinishida yotuvchi tabiiy mineral birikmalar. Tog‘ jinslari hosil bo‘lishi jihatidan 3 sinfga bo‘linadi: cho‘kindi, magmatik (otqindi) va metamorfik.

Faollashtirilgan qum - qum zarrachalarining bitum bilan yaxshi yopishishi uchun uning yuzasiga sirt faol moddalar bilan maxsus ishlov berish asosida olinadi.

Maydalangan qum (sun‘iy qum) - maxsus parchalagich-maydalagich jihozlardan foydalanib, toshloq tog‘ jinslari va shag‘allardan tayyorlanadigan, 5mm gacha yiriklikdagi qum donalari. Yo‘l qurilishi ishlarida parchalangan qumlarning yirikligiga ko‘ra yirik va o‘rtacha turlari ishlatiladi: nuramagan otqindi va metamorfik tog‘ jinslaridan -“800” dan kam bo‘lmagan markalarda, cho‘kindilardan - “400” dan kam bo‘lmagan markalardan olinadi.

Maydalash chiqitlaridan elangan qum - chaqiq toshlarni ishlab chiqarishda yanchilgan tog‘ jinslarini elashda hamda qora va rangli metallarni, qazib olinadigan nometall va boshqa sanoat tarmoqlari rudalarini boyitishda olinadigan, 5 mm gacha yiriklikdagi donador noorganik sochiluvchan material.

Saralangan qumlar - yaxshilangan donador tarkib bilan tabiiy holatda ta‘minlanadigan, yirikligi bo‘yicha 4 navga: o‘rtacha, mayda, juda mayda va changlilarga bo‘linadigan qumlar.

Qum-shag‘al aralashmasi - qum-shag‘al massasini qayta ishlash va boyitish mahsuloti sifatida olinadigan va texnik talablarga javob beradigan, muayyan donador tarkibdagi yo‘l qurilish material; ko‘proq ulushi 20...50% shag‘al donalari bo‘lgan tabiiy qum. Qum-shag‘al aralashmalari quyidagilar bilan xarakterlanadi: shag‘al va qum donalari tarkibining aralashmaligi, shag‘al donalarining birmuncha yirikligi, shag‘al va qum baholari uchun qabul qilingan ko‘rsatkichlar.

Hoshiya plitalari - yoʻlning avtomobil qatnov qismini yoʻl cheti, yoʻlakcha yoki oʻsimlik va daraxtlar oʻsadigan qismidan ajratib turuvchi maxsus plitalar. Hoshiya plitalari togʻ jinslarini arralash yoki yorib olib, ularga kerakli oʻlchamlar va ishlovlar berilishi bilan tayyorlanadi. Shuningdek hoshiya plitalari sementbeton qorishmalarini qoliplarga quyish yoʻli bilan ham tayyorlanishi mumkin.

Faollashtirilgan mineral kukun - ohaktosh va dalomitlarni maydalashda olinadigan, hamda ularni maydalash vaqtida ishlov beriladigan material. Uning yuzalarini yuzasini gidrofoblash maqsadida BND 200/300, BND 130/200, BND 90/130, BND 60/90, yoki BND 40/60 markali bitumning oz miqdordan va PAV va bitumning 1:1 nisbatidagi yuzaki faol moddadan iborat faollashtirilgan aralashma (mineral kukun massasiga nisbatdan 1,5 dan 2,5% gacha miqdorda) kiritiladi.

Bitumni faollashtirish - mexanik energiyaning ximik energiyaga aylanishi ehtimoli asosida materiallarga taʼsir etish jarayoni, elektr zaryadlari energiyasini ultratovushlar bilan faollashtirish ehtimoli, bitumning bugʻ bilan koʻpiklanishi.

Faollashtirgich - mineral materialning sirtqi faol organik bogʻlovchilar bilan xemosorbsion oʻzaro taʼsiri xususiyatini oshiruvchi, shuningdek mineral materialning sirtida, xususan, yuqori molekulyar bogʻlovchilarning fizik adsorbtsiyasi (yuzaki singishi)ga imkon tugʻdiruvchi, qorishmaning xususiyatini yaxshilovchi materiallar (gidrat ohagi - pushonka, slanesli qum) va boshqa moddalar.

Bitumlar - qurilishda, asosan, yoʻl qurili-shida bogʻlovchi yoki gidroizolyatsiya materiali sifatida qoʻllaniladigan, suyuq, qovushqoq yoki qattiq, suvda erimaydigan materiallar. Ular tarang-qovushqoq-plastik yoki qovushqoq-oquvchan xususiyatlarga ega. Uglevodorodlar va ularning nometall hosilalaridan, birinchi navbatda kislorodli, oltingugurtli va azotli qorishmalardan tashkil topgan, uglerod sulfidda xlorofilda va benzolda toʻliq (98-100%) eriydigan qorishma. Bitumlar sanoatda neftni qayta ishlashdan yoki asfaltlar va bitumdan tashkil topgan tabiiy jinslarning konlaridan olinadi. Bitumlarning yoʻl qurilishida, tom yopishda ishlatiladigan va maxsus turlari mavjud.

Neft bitumlari - neft va uning mahsulotlaridan olinadigan, neftni qayta ishlash usuli boʻyicha qoldiq, oksidlangan, kompaundlanganlarga boʻlinadigan, qovushqoqligi boʻyicha esa qovushqoq va suyuq boʻladigan bitumlar.

Neftli qayishqoq yoʻl bitumlari - davlat standarti talablariga javob beradigan, qayishqoqligi boʻyicha xillarga boʻlinadigan, panetrometrlar va koʻrsatkichlari majmui boʻyicha aniqlanadigan yarim qattiq neft bitumlari. Barcha turdagi takomillashtirilgan yoʻl qoplamalari va asoslari qurilishi uchun qoʻllaniladi.

Neftli suyuq (suyultirilgan) yoʻl bitumlari - qayishqoq bitumni belgilangan fraksion tarkibda sirtqi faol moddalar qoʻshib, suyuq neft mahsulotlari bilan suyultirib tayyorlanadigan, davlat standartlari talablariga javob beradigan, qovushqoqlik boʻyicha xillarga boʻlinadigan, vizkozimetr bilan, takomillashtirilgan yoʻl qoplamalari va asoslari qurilishida, tuproqlarni mustahkamlashda qoʻllaniladi.

Noorganik (mineral) bog'lovchilar - suv bilan aralashtirilganda birikishga va qotishga moyil bo'lgan kukunsimon material. Ularning quyidagi turlari mavjud: havodagi - faqat havoda qotishga qodir (havo ohaktoshli gipsli va magnezial bog'lovchi); gidravlik - havoda qanday bo'lsa suvda ham shunday qotishga qodir (sement, gidravlik ohak).

Organik bog'lovchilar - suyuq, yarim suyuq yoki qattiq konsistensiyali, qora yoki to'q jigarrangli, bog'lovchilik xususiyatiga ega bo'lgan, kelib chiqishi organik bo'lgan materiallar. Ular har xil turdagi neftlarni, toshko'mirlarni, tarkibida bitum bo'lgan jinslarni, torf va sh.k. larni qayta ishlash natijasida olinadi.

Sement - neorganik gidravlik bog'lovchilarning asosi bo'lib, sement klinkerini gips, donador kuyundi, plastifitsirlovchi yoki boshqa qo'shimchalar bilan qo'shib kukun holatida maydalashdan olinadi. sement xususiyatini asosan uning minerologik tarkibi va maydalanganlik darajasi belgilaydi. Suv bilan qorishtirilganda suvli va havoli suyuq yoki xamirsimon holatdan toshsimon holatga o'tadi.

Portlandsement - tarkibida kalsiy silikati, zarur miqdorda gips (SO_3 ga hisoblaganda 3% dan ortiq bo'lmagan) va faol mineral qo'shimchalar (15% dan ortiq bo'lmagan) ustunlik qiladigan, nafis maydalangan sement klinkerini biriktirish yo'li bilan olinadigan gidravlik bog'lovchi. Suv bilan aralashtirganda, suvda va havoda qotadi.

Quyidagi turlari mavjud: alit portlandsementi - tarkibida uch kalsiy silikati ustunlik qiladi; belit portlandsementi - tarkibida ikki kalsiy silikati ustunlik qiladi, sekin qotish bilan farqlanadi.

Tez qotadigan portlandsement - orttirilgan gips qo'shimchasi va tarkibida uch kalsiy silikati (50-60%), uch kalsiy alyuminati (9-11%) bo'lgan, yuqori nafislikda maydalangan portlandsement (sirtining nisbiy yuzasi 5000- 6000sm²/g) namunalari, qattiq eritmada (1:3) 3 sutkadan so'ng siqilishdagi mustahkamlik chegarasi 30 MPa ga ega.

Yo'l portlandsementi - tarkibida 70% gacha uch kalsiy silikati, 20 % gacha to'rt kalsiyli alyumoferrit, 8% gacha uch kalsiyli alyuminat hamda maydalash vaqtida 10% donador domna kuyundilari qo'shilmasidan iborat (shu jumladan, plastifitsirlangan va nam yuqtirmaydigan) bog'lovchi. Qotish muddatining boshlanishi 2 soatdan so'ng.

Plastifitsirlangan portlandsement - oddiy portlandsementga uni maydalash vaqtida sementbeton qorishmalari va eritmaları, sementga yuqori harakatchanlik, qolipga yaxshi joylashish va muzlashga bardoshlilikni beradigan plastifitsirlangan qo'shimcha kiritish bilan tayyorlangan portlandsement.

Putsolan portlandsementi - tarkibi ko'p miqdorda gidravlik mineral qo'shimcha (20-40%) bilai tayyorlangan portlandsement. Mustahkamlikka sekin yetishadigan, suvga chidamlilik xususiyati yuqori, lekin havoda qotish vaqtida chidamsiz xususiyatga ega. Asosan nam yoki suvli muhitda joylashgan suv osti va yer osti inshootlar qurilishida qo'llaniladi.

Asfalt (qatron) beton - bitum (qatron) asosida tayyorlangan, bir nechta qatlamli qoplama qurish uchun asosga yotqizilgan va tegishli ravishda zichlangan asfaltbeton qorishmasi.

G'ovakli asfaltbeton - mineral qismi yirik g'ovakdor tuzilmali, qoldiq g'ovakligi hajmning 5 dan 10% igacha bo'lgan asfaltbeton. Odatda tarkibida mineral kukun bo'lmaydi. Yo'l qoplamalariga, asosan, ostki qatlamga yotqaziladi.

Issiq asfaltbeton qorishmasi - yopishqoq neft bitumidan tayyorlanadigan va 1200S dan yuqori haroratda yotqiziladigan aralashmalar. Issiq asfaltbeton aralashmalar mineral donalarining eng katta o'lchamlariga ko'ra: donalar o'lchami 40mm gacha bo'lgan yirik donali; 20mm gacha bo'lgan mayda donali va 5mm gacha bo'lgan qumli turlarga bo'linadi. Qoldiq g'ovakligi kattaligiga ko'ra: qoldiq g'ovakligi 1,0 dan 2,5% gacha bo'lgan yuqori darajada mustahkam; g'ovak - 5,0...10,0%; yuqori darajada g'ovak - 10,0...18,0%. Chaqiq toshlar miqdoriga ko'ra quyidagi tiplarga bo'linadi: "A"- chaqiq tosh miqdori 50...60%; "B"- 40...50%; "V"- 30 ...40%; "G"- maydalangan qumli chaqiq toshsiz yoki maydalangan qum miqdori 70% dan kam bo'lmagan tabiiy va maydalangan qumli aralashma;"D"- chaqiq toshsiz tabiiy qumli yoki maydalab elangani 70% dan kam bo'lmagan tabiiy qum aralashmalari. Komponentlari va asfaltbeton sifati bo'yicha markalarga bo'linadi: yuqori darajada zich -1 marka; zich -1, 11 markalarning "A" tipi, 1...Sh markalarning "V" va "D" tiplari; g'ovak va yuqori darajada g'ovak - 1,11 markalar.

Beton - bog'lovchi (suv yoki suvsiz) bilan monolitga birlashtirilgan donali mineral tarkibdan tashkil topgan, ko'rinishidan qo'shimcha nom oladigan - asfaltbeton, qatronbeton, sementbeton, plastbeton va boshqalar. Ko'pincha maxsus qo'shimchalar bilan oqilona saralangan qorishmadan olinadigan, shaklga solingan, zichlangan va qotirilgan sun'iy konglomerat material.

Asfalt (qatron) beton qorishmasi - oqilona, eng katta zichlik asosida, davlat standarti talablarini qoniqtiruvchi mineral materiallar (chaqiq tosh, chaqilgan shag'al, qum va mineral kukun yoki kukunsiz) aralashmasining bitum (yoki qatron) bilan ma'lum nisbatda qizdirilgan holatdagi qorishmasi. Mineral materiallarning eng katta yiriklik o'lchamlari bo'yicha qorishmalar quyidagi turlarga ajratiladi: qumdor (5 mm gacha), mayda zarrachali (20 mm gacha) va yirik zarrachali (40 mm gacha).

Tizimi bo'yicha g'ovakdor va zich turlarga ajratiladi. Ular maxsus qurilmalarda tayyorlanadi. Tayyorlanishi va yo'lga yotqizilishi uslubi bo'yicha qorishmalar issiq, iliq va sovuq navlarga ajratiladi.

Sementbeton (beton) qorishmasi - oqilona tanlangan va maxsus qurilmalarda puxta aralashtirilgan, sementbeton mustahkamligi va chidamligi bo'yicha talab qilinadigan markada olishni ta'minlovchi, ma'lum miqdorda suv/sement (s/s) nisbatida olingan mineral materiallar (chaqiq tosh, shag'al yoki qum)ning sement va suv qorishmasi.

Sement (bitumli) tuproq qorishmasi - optimal miqdordagi sement va suv yoki bitum (qatron) yoki emulsiya bilan tuproq aralashtirgich mashinalarida shuningdek qurilmada, qo‘shimchalar yoki ularsiz aralashtirilgan tuproq.

Chaqiq tosh-mastikali asfaltbeton aralashma (ChMAA) - mineral materiallar(chaqiq tosh, maydalanib elangan qum va mineral kukun), yo‘l bitumi(polimerli yoki boshqa qo‘shimchalar yoki ularsiz), belgilangan nisbatda olingan va isitilgan holatda aralashtirilgan barqarorlashtiruvchi qo‘shimchalarning oqilona tanlangan aralashmasi. Qo‘llangan chaqiq toshning yirikligiga ko‘ra ChMAA quyidagi turlarga bo‘linadi: ChMA-20-donalarining eng katta o‘lchami 20mm gacha; ChMA-15 -15mm gacha; ChMA-10 – 10 mm gacha. Aralashmaning cha-malangan tarkibi - kub shaklli chaqiq tosh -70-80%; maydalan-gandagi chiqitlar qumi -5...20%; mineral kukun - 10...20%; bi-tum-5,5...7,55% (massa bo‘yicha 100%dan yuqori); barqarorlashtiruvchi qo‘shimcha(tola) -0,2...0,5%.

Chaqiq tosh-mastikali asfaltbeton (ChMA) - zichlangan chaqiq tosh-mastikali asfaltbeton aralashma. ChMA qoplamalarning ajralib turuvchi xususiyatlari: g‘adir-budirlik va avtomobil shinalari bilan tutashish ko‘rsatkichlarining yuqori darajasi, qoplamalarning harakatga bardoshlilik, yeyilishga chidamliligi (jumladan, tirnoqli shinalar ta’siriga), oshirilgan darajada suv va muzga chidamlilik, korroziyaga bardoshlilik, eskirishga yuqori darajada bardoshlilik, avtomobillar harakati vaqtida shovqin darajasining pasayishi hisoblanadi.

Yeyilish qatlamini qurish uchun emulsion-mineral aralashma (EMA) - belgilangan nisbatlarda olingan mineral to‘ldiruvchilar, kationaktiv emulsiyalar va qo‘shimchalarning oqilona tanlangan aralashmasi. Komponentlar atrof-muhit harorati +100S dan past bo‘lmagan sharoitda qatlam yotqizishga ixtisoslashtirilgan mashinalarning maxsus bunkerida aralashtiriladi. Fizik-kimyoviy xususiyatlari majmui va qo‘llaniladigan materiallariga ko‘ra EMA ikki turga bo‘linadi - A va B. Mineral to‘ldiruvchilar yirikligi va qo‘llanish sohalari bo‘yicha EMA uch tipga bo‘linadi: EMA-I -donalarning eng katta yirikligi 2,5mm (parklarda va ichki kvartal yo‘llarni ta’mirlashda qo‘llaniladi); EMA-II -eng katta yirikligi 5mm (ichki kvartal yo‘llarni ta’mirlash uchun qo‘llaniladi); EMA-III - eng katta yirikligi 1mm (magistral ko‘chalar va yo‘llarda hamda sifatsiz joylarni bartaraf qilishda qo‘llaniladi).

Sementobeton (beton) - sun‘iy konglomerat material bo‘lib, sementbeton qorishmasining qoplama yoki inshootda zichlab qotishida donador mineral materiallarning sement toshi bilan bog‘lanib mustahkamlanganligi.

Mastika - mineral kukunning organik bog‘lovchilar bilan issiq yoki sovuq haroratdagi aralashmasi. Mastika sementbeton qoplamalarning choklari va yoriqlarini to‘ldirish hamda gidroizolyatsion materiallarni yopishtirish uchun ishlatiladi.

Noto‘qima sintetik materiallar - o‘rama sintetik materiallar bo‘lib, yer to‘shamasining ustiga yoki uning tagiga yotqaziladi va suv o‘tkazuvchi, mustahkamlovchi yoki suv shimilishini kamaytiruvchi sifatida qo‘llaniladi.

Asfaltbeton markasi - boshlang'ich komponentlar sifati va materiallar xususiyatlarining kompleks ko'rsatkichlari.

Beton markasi - 28 sutka davomidagi siqilish sharoitida mustahkamlik chegarasining o'rtacha qiymati bo'yicha qabul qilinadigan, beton sifati ko'rsatkichining me'yorlangan qiymatlaridan biri.

Ishlab chiqarishni avtomatlashtirish - ishlab chiqarishdagi texnologik mexanizatsiyalashgan jarayonlarga uskunalar (asboblari, apparatlar) yordamida avtomatik nazorat o'rnatish, operator (mashinist)ning ishtirokisiz bu jarayonlarni boshqarish va tartibga solish. Ob'ekt (mashina, qurilma, agregat)lar va boshqaruv asboblari jami majmui avtomatik tizim deyiladi. Vazifasiga ko'ra avtomatik tizimlar uch guruhga bo'linadi: nazorat qiluvchi, boshqaruvchi va tartibga soluvchi.

Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi (ABS) - iqtisodiy matematik usullar, texnik vosita (EHM, aloqa vositalari, informatsiyalarni aks ettirish qurilmalari va hokozalar) va tezkor boshqaruv yechimlarining optimal variantlari bilan murakkab ob'ektni ratsional boshqarishni ta'minlovchi tashkiliy majmualar yig'indisi. ABSlar ob'ektlar bo'yicha farqlanadi: texnologik jarayonlar uchun - TJABS, korxonalar uchun - KABS, tarmoq moddiy ta'minot va boshqalar uchun funksional avtomatlashtirilgan tizimlar.

Brigada pudrati - ob'ekt yoki uning qismini qurishda ishtirok etayotgan brigadaning barcha ishchilari va mexanizatorlari qurilish ma'muriyati bilan yagona shartnoma bo'yicha ishlashga asoslangan mehnatni tashkil etish usuli.

Piketajning belgilarini chetga chiqarish - piketlar chegaralari va ularning tartib raqamlarini ko'rsatuvchi, yo'l poyi doirasidan tashqaridagi (rezervlar, ariqlar) qurilmalar.

Kalendar jadval - barcha ishlarining to'liq ro'yxatini, ularni bajarish tartibi va ketma-ketligini, shuningdek ular o'rtasidagi o'zaro aloqalar xususiyatini aniqlaydi.

Soatbay jadval - bir bosqichda ishlaydigan mashinalarning o'zaro aloqalarini va ixtisoslashtirilgan oqimning turli bosqichlarida ulardan foydalanish xususiyatlarini aniqlaydi.

Ishlab chiqarish jadvali - ishlab chiqarish korxonasida mahsulot ishlab chiqarishning kalendar rejasi yoki avtomobil yo'li va ko'priklar qurilishida yo'l, ko'priklar, quvur va shu kabi inshootlar qismlarini qurib bitkazish rejasi.

Ishlar jadvali - yo'l qurilish ishlarining ma'lum me'yoriy ko'rsatkichlar asosida tashkil etilishi, resurslarni olish muddatlari, ob'ektdagi barcha ishlar ketma-ketligi, sur'ati va bitkazilishi muddatlarini belgilovchi hujjat.

Tarmoq jadvali - yo'l qurilish ishlarini tashkil etishning dastlabki xujjati bo'lgan hisobiy parametrli tarmoq modeli. U muntazam va tez-tez o'zgaruvchi tuzatmalar grafigiga ega bo'lgan avtomobil yo'li qurilishining chiziqli texnologik oqim xususiyatlarini hisobga oladi. Uning qismlari - ishlar, hodisalar, kutish, yo'l. U alohida ishlarining bajarilish muddatini aniqlaydi va ishlar orasidagi mantiqiy bog'liqlikni yaqqol ko'rsatadi.

Ish ko‘lami - asosiy ishlab chiqarish vositalari joylashgan va bir xil tarkib va hajmdagi ishlarning takrorlanuvchi jarayonlari olib boriladigan, ko‘rilayotgan yo‘lning bir bo‘lagi. Bu yerda ixtisoslashtirilgan oqim bir yoki bir necha ishchi operatsiyalarni olib boradi. Odatda ish ko‘lamining uzunligi bajarilayotgan ishlarning sutkalik samaradorligiga qarab belgilanadi.

Qabul qilib olish komissiyasi - buyurtmachi tomonidan, tugatilgan ob‘ektni foydalanish uchun qabul qilib oladigan, o‘rnatilgan tartibda ish yuritadigan davlat komissiyasi. Tugatilgan ob‘ekt bo‘yicha pudratchi tomonidan bajarilgan ishlarni qabul qilib olish komissiyasiga taqdim etish uchun buyurtmachi tomonidan ishchi komissiyasi belgilanadi.

Yo‘l mashinalari majmuidi - asosiy ishlarni bajaruvchi yetakchi va boshqa yordamchi mashinalar tarkibidan iborat bo‘lgan yo‘l mashinalari jamlamasi.

Ular birgalikda yo‘l va ko‘prik inshootlarida ishlarni to‘liq bajarishni ta‘minlaydi. 1 km ga 1000 m³ hisobiy ish hajmi belgilangan. Texnologik imkoniyatlar va yetakchi mashinaning ishlab chiqarish samaradorligiga ko‘ra, eng kam xarajat va ko‘p majmuidagi mashinalardan umumiy foydalanish tavsiya etiladi.

Texnologik jihozlar komplekti - avtomatlashtirilgan boshqaruvga ega bo‘lgan agregatlar guruxi bo‘lib, yo‘l mashinalari zavodlarida ishlab chiqariladi, ishlarni tashkil etish rejasiga muvofiq tanlanadi. Ular mahsulot ishlab chiqarish operatsiyalarining tugallanishini ta‘minlaydi va korxonalar uchun jihoz hisoblanadi. (ABZ, sBZ va boshqalar uchun).

Ishlab chiqarish nazorati - bajarilgan va tugatilgan yo‘l ishlarining ishlab chiqarish jarayonidagi sifatini, loyiha va ishlab chiqarishdagi texnik talablarga muvofiqligini tekshirish va nazorat qilish. Qurilish ishlarida rahbarlik qilayotgan texnik xodim tomonidan amalga oshiriladi. (Bosh muhandis, ish yurituvchi, usta, otryad boshlig‘i va hokazo).

Sifat nazorati - sifat ko‘rsatkichlarining mosligini ko‘rish, operatsiya va qabul qilib olish nazorati. Bunda loyihadagi geometrik, texnologik va boshqa ko‘rsatkichlar qurilishda hosil bo‘lgan ko‘rsatkichlar bilan davlat standartlari, texnik holatlar, qurilish me‘yorlari va qoidalari kabi hujjatlar orqali solishtirib tekshiriladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Sh.A.Axmedov va boshqalar. Avtomobil yo‘llari qurilishini tashkil qilish va uning texnologiyasi asoslari. TAYI. “IQTISOD MOLIYA”. 2014. 300 b.
2. Q.H.Azizov va boshqalar. Avtomobil yo‘llarini rivojlanish tarixi va aloqa yo‘llari. 1-kitob. Darslik. Toshkent, 2020, 154 b.
3. I.S.Sodiqov va boshqalar. Avtomobil yo‘llarini rivojlanish tarixi va aloqa yo‘llari. 2-kitob. Darslik. Toshkent, 2020, 295 b.
4. Sh.A.Axmedov. Yo‘l xo‘jaligining ishlab chiqarish korxonalarini va bazalari. T.: TAYI, 2016. 115 b.
5. B.Mallick, T. El-Korchi. Pavement Engineering: Principles and Practice, Second Edition. Taylor and Francis Group. 2013. 666 p.
6. В.В.Ушаков, В.М.Олховикова. Строительство автомобильных дорог. М. Кнорус. 2013. 576 с.
7. А.Х.О‘роқов. Avtomobil yo‘llarini ta‘mirlash va saqlash texnologiyalari. T. TAYLQEI. XT “Rizaev M.X.”. 2019. 264 b.
8. Василев А.П. Шамбар П. Поверхностная обработка с синхронным распределением материалов. (Опыт дорожников Франции). М. 1999. 100 с.
9. С.А.О’Flaherty. Hayways: The location, Design, Construction, and Maintenance of Pavements.UK, by Butterworth Heinemann, 2005, 553 r.
10. Saidov Z.X, Amirov T.J, G‘ulomova X.Z. Avtomobil yo‘llari: materiallar, qoplamalar, saqlash va ta‘mirlash. O‘quv qo‘llanma. Toshkent-2010 y. «Alisher Navoiy nomidagi O‘zbekiston Milliy kutubxonasi» nashriyoti. 454 bet
11. А.П. Василев, П. Шамбар. Поверхностная обработка с синхронным распределением материалов. (Опыт дорожников Франции). М. 1999. 100 стр.
12. Amirov T.J. Avtomobil yo‘llari va aerodromlar sementbeton qoplamalarini qurish. O‘quv qo‘llanma – T.: “VEKTOR-PRESS” nashriyoti. 2016 y.-240 b.
13. ШНК 3.06.03-2021. Avtomobil yo‘llari. Qurilish Vazirligi. Toshkent 2021 y.
14. ШНК 2.05.02-2021. Avtomobil yo‘llari. Qurilish Vazirligi. Toshkent 2021 y.
15. ГОСТ 9128-2013. Смеси асфалтобетонные, полимерасфалтобетонные, асфалтобетон, полимерасфалтобетон для автомобильных дорог и аэродромов.

16. В.Н.Яромко, Я. Н. Ковалева. Строительство автомобильных дорог: учеб. пособие. под общ. ред. В. Н. Яромко, Я. Н. Ковалева. – Минск: Вышэйшая школа, 2016. – 471 с.
17. А.П.Фещенко. Технология производства работ на предприятиях дорожной отрасли. Учебно-методическое пособие. Гомел 2016. – 127 с.
18. Строительство автомобильных дорог: проектирование и технологии: учеб. пособие. Л.И. Самойлова, Э.Ф. Семехин; под ред. Л.И. Самойловой. — Ростов н/д: Феникс, — (Высшее образование) 2016. — 286 с.
19. Технология строительства асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог. А.Ф. Зубков, В.Г. Однолко. – М.: Машиностроение, 2009. – 224 с.
20. Дорожный асфальтобетон и полимерасфальтобетон [Электронный ресурс] учебное пособие. Г.И. Надыкто, В.Д. Галдина. – Электрон. дан. – Омск: СибАДИ, 2018. – 211 с.
21. T.J.Amirov. Avtomobil yo‘llari qurilishida sifatni boshqarish. O‘quv qo‘llanma. T.: TAYLQEI. 2020 y. 160 bet.
22. МКН 43-2008. Автомобил йўллар цементбетон қопламалар қуриш бўйича йўриқнома. «Узавтойул»ДАК. Тошкент 2008.
23. МКН 44-2008. Бикр йўл тўшамаларини лойиҳалаш бўйича йўриқнома. «Узавтойул»ДАК. Тошкент 2008.
24. Строительство цементобетонных покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Методические рекомендации. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. Москва 2018.
25. I.S.Sadikov, Q.X.Azizov, A.X.O‘roqov. Avtomobil yo‘llarini obodonlashtirish va jihozlash. T. TAYLQEI. XT “Rizaev M.X.”. 2018. 376 b.
26. Т.Ж.Амиров. Йўлбоп ог‘ир бетонни қўллаш бўйича юзага келган муаммоар тахлили. ТАЙИ хабарномаси. 2/2017.
27. ГОСТ 310.3-79 Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема.
28. ГОСТ 310.4-8 Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии.
29. ГОСТ 8735-88 Песок для строительных работ. Методы испытаний.
30. А.М.Алиев. Строительство автомобильных дорог и аэродромов: монография в 4 т., Т.1 и 2. – М., 2013.-360 и 340 с.
31. Справочная энциклопедия дорожника. Строительства и

реконструкция автомобильных дорог. Под редакцией А.П. Василева. М. 2005. 1519 с.

32. А.В.Смирнов. Конструкции и технологии строительства автомобильных дорог в сложных природных условиях. Омск. СибАДИ. 2005.172 с.

33. Силкин В.В. Технология и организация работ на производственных предприятиях дорожного строительства: М.: АСВ, 2005. 350 с

34. Ю.Г. Бабаскин, И.И.Леонович. Технология строительства дорог. Практикум. Минск. БНТУ. 2010. 363 с.

35. R. Robinson, U. Danielson, M. Snaith. Road Maintenance Management, Concepts and Systems. Taylor & Francis. Oxford 2013. 1460 г.

36. ГОСТ 23732-2011 Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия.

37. ГОСТ 8269.0-97 Щебен и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний.

38. ГОСТ 30459-2008 Добавки для бетонов и строительных растворов. Определение и оценка эффективности.

39. ГОСТ 7473-2010 Смеси бетонные. Технические условия.

Mundarija

Kirish.....	3
1-BOB. ASFALTBETON QOPLAMALARINI QURISH	
1.1 Asfaltbeton qorishmalarining turlari, ishlatilish sohalari va ularga qo'yilgan talablar.....	4
1.2 Asfaltbeton qorishmalarini tayyorlash texnologik jarayonlari.....	21
1.3 Asfaltbeton qoplamali yo'l to'shamalari konstruksiyalari.....	26
1.4 Issiq asfaltbeton qorishmalaridan qoplamalar qurilishi.....	34
1.5 Asfaltbeton qoplamalarini qurishning texnologik xaritasi.....	57
1.6 Qoplama ustki yuzasiga ishlov berish texnologiyasida himoya va yemirilish qatlamlarini qurish.....	60
1.7 Asfaltbeton qoplamalarini qurishda texnik nazorat va ishlarni qabul qilish.....	67
2-BOB. SEMENTBETON QOPLAMALARINI QURISH	
2.1 Sementbeton qoplamalarini qurishning ahamiyati va umumiy talablar.....	71
2.2 Sementbetonning tarkibini tanlash.....	75
2.3 Sementbeton qoplamali yo'l to'shamalari konstruksiyalari.....	86
2.4 Monolit sementbeton qoplamalarini qurish texnologik jarayonlari.....	110
2.5 Yig'ma sementbeton qoplamalarini qurish texnologik jarayonlari.....	141
2.6 Sementbeton qoplamalarini qurishda qo'llaniladigan mashina-mexanizmlar otryadini shakllantirish.....	143
2.7 Sementbeton qoplamalarini qurishda sifat nazorati.....	147
3-BOB. AVTOMOBIL YO'LLARI QURILISHINI TASHKIL ETISH	
3.1 Qurish ishlarini tashkil etish va transport vositalari harakati xavfsizligini ta'minlash tartibi.....	158
3.2 Qurilishni tashkil etish loyihasi (QTEL) va ishlab chiqarish loyihasi(IChL).....	163
3.3 Avtomobil yo'llari qurilishida transport ishlarini tashkil qilish xususiyatlari.....	170
3.4 Yo'l qurilishining ishlab chiqarish korxonalarini joylashtirish.....	171
3.5 Yo'l qurilishida omborxonalar xo'jaligini tashkil qilish.....	181
3.6 Yo'l qurilishi mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni tashkil qilish.....	185
3.7 Yo'l qurilishi ishlarini tashkil qilish usullari. Kompleks-mexanizatsiyalashgan oqim usuli.....	186

3.8 Avtomobil yo‘li qurilishining kalendar grafigini tuzish. Chiziqli, tarmoq va soatlik grafiklar.....	192
3.9 O‘zbekistonda avtomobil yo‘llarini qurish korxonalarini.....	203
3.10 Avtomobil yo‘llarini qurishda mehnat muhofazasi asoslari.....	207
3.11 Beton qoplama va asoslar qurilishida texnika xavfsizligi va mehnatni muhofaza qilish.....	224
Glossariy	231
Foydalanilgan adabiyotlar.....	238

Содержание

Введение	3
ГЛАВА 1. УСТРОЙСТВО АСФАЛТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ	
1.1 Виды асфальтобетонных смесей, области применения и требования к ним	4
1.2 Технологические процессы приготовления асфальтобетонных смесей	21
1.3 Конструкции дорожных одежд с асфальтобетонными покрытиями	26
1.4 Устройство дорожных покрытий из горячих асфальтобетонных смесей	34
1.5 Технологическая карта устройства асфальтобетонных покрытий	57
1.6 Устройство защитного и коррозионного слоев в технологии поверхностной обработки покрытий	60
1.7 Технический контроль и приемка работ при строительстве асфальтобетонных покрытий	67
ГЛАВА 2. УСТРОЙСТВО ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ	
2.1 Значение и общие требования устройства цементобетонных покрытий	71
2.2 Выбор состава цементобетона	75
2.3 Конструкции дорожных покрытий с цементобетонным покрытием	86
2.4 Технологические процессы устройства монолитных цементобетонных покрытий	110
2.5 Технологические процессы устройства сборных цементобетонных покрытий	141
2.6 Формирование отряда машин и механизмов, применяемых при устройстве цементобетонных покрытий	143
2.7 Контроль качества при устройстве цементобетонных покрытий	147
ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ	
3.1 Порядок организации строительных работ и обеспечения безопасности движения транспортных средств	158
3.2 Проект организации строительства (ПОС) и проект производства (ПП)	163

3.3 Особенности организации транспортных работ при строительстве автомобильных дорог	170
3.4 Размещение производственных предприятий дорожного строительства	171
3.5 Организация склада при строительстве дорог	181
3.6 Организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительных машин	185
3.7 Способы организации дорожно-строительных работ. Комплексно-механизированный поточный метод	186
3.8 Составление календарного графика строительства автомобильной дороги. Линейный, сетевой и часовые графики	192
3.9 Дорожно-строительные предприятия Узбекистана	203
3.10 Основы охраны труда при строительстве автомобильных дорог	207
3.11 Техники безопасности и охраны труда при устройстве бетонных покрытий и оснований	224
Глоссарий	231
Использованные литературы	238

Content

Introduction	3
CHAPTER 1. CONSTRUCTION OF ASPHALT CONCRETE COVERINGS	
1.1 Types of asphalt mixes, applications and requirements for them	4
1.2 Technological processes for the preparation of asphalt mixtures	21
1.3 Pavement structures with asphalt concrete pavements	26
1.4 Construction of hot mix asphalt pavements	34
1.5 Technological map of construction of asphalt concrete pavements	57
1.6 Construction of protective and corrosion layers in the technology of surface treatment of coatings	60
1.7 Technical control and acceptance of works during the construction of asphalt concrete pavements	67
CHAPTER 2. CONSTRUCTION OF CEMENT CONCRETE COVERINGS	
2.1 Significance and general requirements Construction of cement concrete pavements	71
2.2 Choice of cement concrete composition	75
2.3 Pavement structures with cement concrete pavement	86
2.4 Technological processes of construction of monolithic cement concrete pavements	110
2.5 Technological processes of construction of precast concrete pavements	141
2.6 Formation of a detachment of machines and mechanisms used in the installation of cement concrete pavements	143
2.7 Quality control during the installation of cement concrete pavements	147
CHAPTER 3. ORGANIZATION OF CONSTRUCTION OF ROADS	
3.1 The procedure for organizing construction work and ensuring the safety of vehicles	158
3.2 Organization Project of construction (OPC) and Production Design (PD)	163
3.3 Features of the organization of transport work in the construction of roads	170
3.4 Placement of production enterprises of road construction	171
3.5 Organization of a warehouse during road construction	181

3.6 Organization of maintenance and repair of road construction machines	185
3.7 Ways of organizing road construction works. Complex-mechanized in-line method	186
3.8 Drawing up a calendar schedule for the construction of a highway. Line, network and hourly charts	192
3.9 Road construction enterprises of Uzbekistan	203
3.10 Fundamentals of labor protection in the construction of roads	207
3.11 Occupational health and safety precautions for the installation of concrete pavements and bases	224
Glossary	231
Literature	238

Xoliqov Alisher Isan o‘g‘li

AVTOMOBIL YO‘LLARINING QOPLAMALARINI QURISH

O‘quv qo‘llanma

Muharrir: S.A. Mullamuhamedov

Dizayner: M.S. Xudoyberdiyev

Sahifalovchi: M.X. Tashbayeva

Nashriyot litsenziyasi №8057, 2021-04-13.

Bosishga ruxsat etildi __.__.202_ y. Bichimi 60×84 ¹/₁₆

Shartli bosma tabog‘i __. Adadi 30 nusxa.

Buyurtma №_____

TDTrU bosmaxonasi, Toshkent sh., Temiryo‘lchilar ko‘ch., 1.

