

**ЭЛЕКТРОЭНЕГЕТИКА НАЗОРАТИ БЎЙИЧА
ДАВЛАТ АГЕНТЛИГИ
“ЎЗДАВЭНЕРГОНАЗОРАТ”**

**ЭЛЕКТР УСКУНАЛАРИНИНГ
ТУЗИЛИШ ҚОИДАЛАРИ**

Э У Т Қ

5 Бўлим

ТОШКЕНТ – 2006

5-БЎЛИМ

Электр кучи ускуналари

5.1. БОБ.

Электр машина хоналари

Қўлланиш доираси, таърифлар

5.1.1. Қоидаларни ушбу боби электр машина хоналарини тузилиши ва уларда электр жиҳозларини жойлаштиришга тарқалади (бағишланган). Агар уларда ўрнатилган энг катта машина ёки ўзгартгични қуввати 500 кВт дан кам бўлмаган, 5.1.2-5.1.10, 5.1.12, 5.1.13, 5.1.20, 5.1.33 ва 5.1.34 даги талабларни бажариш шарт эмас.

5.1.2. Электр машина хоналари (ЭМХ) деб шундай хоналар айтиладики, уларда электр генераторлари, айланувчан ёки статик ўзгартгичлар, электр моторлари, трансформаторлар, тақсимловчи ускуналар, Бошққариш шчитлари ва пуьлтлари ўрнатилиши мумкин ва ббуларга тегишли хизматлар 1.1 бобидаги талабларга жавоб берадиган ходимлар орқали бажарилади.

5.1.3. Шу бобда кўриб чиқилаётган электр жиҳозларни ўрнатилиши Қоидаларнинг бошқа тегишли боблари талабларига шу даражада мос келиши керакки, қайси даражада улар ушбу бобда ўзгартирилмаган.

Кучланиши 1 кВ дан юқори бўган электр жиҳозларни ўрнатилиши ушбу бобда изохланмаган қисмида ички цех подстанцияларига қўйиладиган 4.2 бобни талабларига мос келиши керак.

Умумий талаблар

5.1.4. Электр машина хоналарини КМК бўйича Г тоифа ишлаб чиқаришли хоналарга тегишли деб ҳисобламоқ керак.

5.1.5. Электр машина хоналари телефонли алоқа ва ёнғин сигнализацияси ва ҳамда иш шароитлари бўйича талаб этиладиган бошқа сигнализация турлари билан жиҳозланиши керак.

5.1.6. ЭМХ да редукторларни ва шу ЭМХ да ўрнатилган электр моторлар билан боғланган механизмларнинг шесторни қазноқларини (клеткаларини) жойлаштириш рухсат этилади.

5.1.7. ЭМХ да ўрнатилган кичик (катта бўлмаган) баландликдаги жиҳозларнинг айланувчи қисмлари амалдаги хавфсизлик талабларига мос равишда тасодифий тегишлардан тўсиб қўйилиши керак.

5.1.8. ЭМХ да пайвандлаш трансформаторларни, кўчма лампаларни ва электр асбоблари ва ҳамда хоналарни йиғиштириш учун мўлжалланган машиналарни таъминлайдиган тармоқлар кўзда тутилиши керак.

5.1.9. Электр машина хоналари электр жиҳозларини курук, тоза ҳаво билан продувка этиш ускуналари билан жиҳозланиши керак. Босими 0,2 МПа дан кўп бўлмаган сиқик ҳаво фильтрли ва қуритгичли кўчма компрессорлардан ёки сиқик ҳаво тармоғидан олиниши мумкин. Электр машина хоналари ҳамда чангни йиғиштириш учун кўчма саноат чангсўрарлари билан жиҳозланиши керак.

5.1.10. Электр машиналарни, ўзгартгичларни транспортировкаси ва монтажи, разборкаси ва йиғилиши ва бошқа ишлар учун одатдагича, инвектар (стационар ёки кўчма) юк кўтарув ва транспорт воситалари кўзда тутилиши керак.

Электр жихозларини жойлаштириш ва ўрнатиш

5.1.11. ЭМХ ни тузилиши ҳар бир баландликда жихозларни қулай транспортировкаси ва монтажига имкон бериши керак. ЭМХ ертўласида уни узунлиги 1000 м дан кўп бўлганида электрокаралар ва транспортправачалари учун йўллар кўзда тутилиши керак.

Транспортировка қилинаётган жихозларнинг элементлари ва биноларнинг ёки ускуналарнинг элементлари орасида ёруғликдаги масофа вертикал бўйича 0,3 м дан ва горизонтал бўйича 0,5 м дан кам бўлмаслиги керак.

5.1.12. Пойдеворлар ёки машиналарни корпуслари орасидаги, машиналар ва биноларни ёки ускуналарни қисмлари орасидаги ўтишларнинг ёруғликдаги тенглиги 1 м дан кам бўлмаслиги керак; машиналар ва қурилиш конструкцияларининг туртиб чиққан қисмлари орасидаги ўтишларни 0,5 м дан кўп бўлмаган узунликда 0,6 м гача бўлган маҳаллий торайишлари рухсат этилади.

5.1.13. Машина корпуси ва бино девори орасида ёки корпуслар орасида ва ҳамда ёнма-ён турувчи машиналарни қисқа ён томонлари орасида (бошқа тарафларида ўтиш мавжудлигида) ёруғликдаги масофа машиналарни рол сатҳидан баландлиги 1 м гача бўлса 0,3 м дан кам бўлмаслиги керак ва машиналарни баландлиги 1 м дан кўп бўлса 0,6 м дан кам бўлмаслиги керак.

Машиналар ва бошқариш пультини ёки бошқариш шчитьини олди тарафи (фасади) орасидаги хизмат ўтишини кенглиги 2 м дан кам бўлмаслиги керак, шчитлар шкафта ўрнатилганида бу масофа машинадан шкафни ёпиқ эшик ёки деворчасигача танланади.

Кўрсатилган талаблар юритмаларни маҳаллий бошқариш постларига тегишли эмас.

Машина корпуси ва бошқариш пультини ёки бошқариш шчитини қисқа ёки томони орасидаги ўтишни кенглиги 1 м дан кам бўлмаслиги керак.

5.1.14. Кучланиши 1 кВ гача бўлган электр жихозли шкафлар қатори ва бино ёки ускуналар қисмлари орасида хизмат ўтишни ёруғликдаги кенглиги 1 м дан кам бўлмаслиги керак, шкафни эшиклари очик ҳолда эса – 0,6 м дан кам бўлмаслиги керак, шкафларни икки қаторли жойлашишида улар орасидаги ўтишни ёруғликдаги кенглиги 1,2 м дан кам бўлмаслиги керак ва қаршидаги эшикчаларни очик ҳолатида эса – 0,6 м дан кам бўлмаслиги керак.

Ўтишларни қиймати ёруғликда 0,6 м дан кам бўлмаган маҳаллий торайиши хисобига қуввати 10 кВт гача бўлган машиналарни ва кичик габаритли жихозларни тақсимловчи шчитлар, , пультлар ва бошқа шунга ўхшаш 1 кВ гача бўлган тақсимловчи ускуналарни (ТУ)

элементлари орқасида ўрнатиш рухсат этилади, бунда машина ёки аппарат корпусидан шчитли юк ўтказувчи қисмларигача бўлган масофа 4.1.21. б. 2 да кўрсатилгандан кам бўлмаслиги керак.

ТУ, шчитлар ва бошқа ускуналар учун хизмат кутишларни ўлчамлари 4.1.21-4.1.23 ва 4.2.86 да келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

ЭМХни ертўла қаватида (қисмида) 350 дан кўп куч ва назорат кабелларини ёки ертўлани кабеллар билан энг банд бўлган кесимида 150 дан кўп куч кабелларини очиқ ўтказилишида кабел қаватини ёки кабел туннелини бажариш кўзда тутилиши керак.

Кабел иншоатларида ўтиш жойларини кенглиги 2.3.123 ва 2.3.125 га мувофиқ қабул қилиниши керак.

Шу иншоатларда кабели кабел конструкциялар қаторлари узунлиги 7 м дан кўп боши берк йўлларни ташкил этиши мумкин эмас. Боши берк йўлларнинг пайдо бўлишини олдини олиш учун баландлиги полдан ёруғликда 1,5 м дан кам бўлмаган ўтиш жойни кабеллар тагида ташкил этиш рухсат этилади. Шундай ўтиш жойи устида кабеллар демонтажи имкониятини таъминлайдиган, лекин 100 мм дан кам бўлмаган, полкалар (рафлар) орасидаги камайтирилган масофа рухсат этилади.

5.1.15. ЭМХ билан бевосита қуйидагиларни очиқ ўрнатиш рухсат этилади:

1. Мой массаси 600 кг гача бўлган 1 кВ гача ва ундан юқори кучланишли электр машиналар учун мой тўлғазилган ишга туширадиган ва ишга туширишни ростлайдиган ускуналар (автотрансформаторлар, реакторлар, ва ҳ.к.).

2. Бақлари юқори мустаҳкамликка эга ва мой сизиб ўтишига йўл қўймайдиган зичлагичларга ва ҳамда газ ҳимояси ёки сигналга ишловчи босим релесига (трансформаторлар ва автотрансформаторлар учун) эга қуввати 1,6 МВ·А гача бўлган трансформаторлар, автотрансформаторлар, ўлчов трансформаторлари ва мой массаси 2 т гача бўлган бошқа аппаратлар.

Айрим гуруҳларни орасида ёруғликдаги масофа 10 м дан кам бўлганда кўрсатилган трансформаторларнинг (аппаратларнинг) иккитасидан кўп иборат бўлмаган гуруҳларини биргаликда ўрнатиш рухсат этилади.

3. Қуввати ва сони чекланмаган қуруқ ёки ёнмайдиган суюқлик билан тўлғазилган трансформаторлар.

4. Метали комплект тақсимловчи ускуналари (КТУ), 1 кВ га ва ундан юқори кучланишли подстанциялар, конденсаторлар батареялари ёки айрим конденсаторлар.

5. Тортиб (сўриб) олиш мосламаларни ёки махсус хоналарда ёки шкафларда зарядлашни бажариш шарти билан ёпиқ турдаги аккумулятор батареялари.

6. Ярим ўтказгичли ўзгартгичлар.

7. Бошқариш, химоя, ўлчов, сигнализация шчитлари ва ҳамда олди ёки орқа томонида очик ток ўтказувчи қисмларга эга аппаратлар ўрнатилган бошқариш блоklar ва станциялар шчитлари.

8. 1 кВ гача ва ундан юқори кучланишли изоляция этилмаган ток ўтказувчилар.

9. Электр машиналарнинг совутиш ускуналари.

5.1.16. ЭМХ да ЭМХ ни ичига суриб қўйиладиган ёпиқ камераларда мой тўлғазилган электр ускуналари жойлаштирилганида бир камерада ёки ёнма-ён турган камералар гурухида ўрнатилган электр ускуналаридаги мойни массаси 6,5 т нидан кўп бўлмаслиги керак, камералар ёки камералар гурухи орасида ёруғликдаги масофа эса – 50 м дан кам бўлмаслиги керак.

Агар бу масофани таъминланиши мумкин бўлмаса ёки бир камерадаги ёки ёнма-ён камералар гурухидаги мойни массаси 6,5 т дан кўп бўлса, уйда мой тўлғазилган электр ускуна ташқарига ёки шу мақсадга махсус мўлжалланган коридорга, ёки КМК бўйича ишлаб чиқариши Г ёки Д тоифали ишлаб чиқариш хонасига суриб қўйиладиган камераларга жойлаштирилиши керак.

5.1.17. Механик ускуналар Билан боғланмаган айланувчи машиналар (ўзгартгич, кўзғатгич, зарядлаш агрегатлари в ах.к.) пойдевор плиталари юзасининг юқори белгисини тоза пол белгисидан баландлиги 50 мм дан кам бўлмаслиги керак. Механик ускуналар Билан боғланган айланувчи машиналарни пойдевор плиталари юзасининг юқори белгиси уларнинг ўрнатилишига бўлган талаблар Билан белгиланади.

5.1.18. Портлашдан хавфли газларни, ёнувчи ёки тез ўт олувчи суюқликларни ичига олган трупопроводларни ЭМХ бўйлаб ўтказиш мумкин эмас, ЭМХ да фақат унда ўрнатилган ускуналарга бевосита тегишли трупопроводларни ўтказиш рухсат этилади. Совуқ трупопроводлар терчилашдан химояга эга бўлиши керак. Ходимларни ёки ускуналарни химоя қилиш керак бўлган жойларда иссиқ трупопроводлар ёнмайдиган иссиқлик изоляциясига эга бўлиши керак. Трупопроводлар ажратиб турадиган рапга эга бўлиши керак.

5.1.19. Машина пойдевор плитасининг юқори белгиси ЭМХ полини белгисидан 400 мм дан кўпроққа баланд ёки паст бўлган ҳолларда машина атрофида тутқичли ва зиначали кенглиги 600 мм дан кам бўлмаган ёнмайдиган супача кўзда тутилиши керак.

Пол сатҳидан 2 м гача бўлган баландликда жойлашган хизмат майдончалари (супачалари) панжаралар билан тўсиб қўйилиши керак, 2 м дан кўп баландликда эса – панжаралар ва бортли тўсиқлар Билан. Супачаларга (майдончаларга) кириш учун зинапоялар кўзда тутилиши керак.

5.1.20. Корхонада умумий фойдаланишдаги бўлган темир йўл Билан боғланган темир йўл тармоғи мавжудлигида ва оғир ускуналар темир йўл бўйича етказиб берилишида ЭМХ га кирувчи боши берк нормал изли темир йўл шахобчасини кўзда тутиш тавсия этилади. Боши берк изларни

узунлиги ЭМХ ни юк кўтарувчи қурилмалари ёрдамида ускуналарни очик платформадан олиб кўйиш имкониятини таъминлаш керак.

Агар ускуналарни етказиб бериш автотранспорт билан амалга оширилса, унда автотиранспортли ЭМХ га, юк кўтарувчи қурилмаларни харакат доирасига кириб келиш имкониятини кўзда тутиш тавсия этилади.

5.1.21. Электр машиналари шундай ўрнатилиши керакки, уларни иши мумкин бўлган даражадан юқори шовқинга ва машинани ўзини, пойдеворни ёки бино қисмларини вибрациясига олиб келмасин.

5.1.22. ЭМХ да монтаж ва таъмирлаш ишларини амалга ошириш учун махсус майдончалар (монтаж майдончалари) кўзда тутилиши керак ёки ускуналардан энг оғир, амалда мумкин бўлган, юкламага ҳисобланган ва ЭМХ ни юк кўтарувчи қурилмаларини харакат доирасида жойлашган ускуналар майдончаси номини ташқи корпуслари (кўриниши) полни бошқа қисмларига нисбатан ранги бўйича ажралиб турадиган бўёқ ёки плиткани билан белгиланиши керак. Ускуналар транспорт этилаётган ЭМХ ни участкалари транспорт қилинувчи ускуналарни оғирлигига ҳисобланган бўлмиши керак. Шу участкалар корпусларини бўёқ ёки плитка билан белгиланиши керак.

Монтаж майдончаларини ўлчамлари жойлаштиришга мўлжалланган энг катта детални габарити бўйича ҳар тарафга 1 м запаси билан аниқланади. Монтаж майдончаларида катта электр машиналари якорларини жойлаштириш учун полларни оғирлигига ҳисобланган бўлиши керак ва ажратиб турадиган рафга эга бўлиши керак. Монтаж майдончаларида энг катта мумкин бўлган юкламани қийматлари кўрсатилган ёзувлар бўлиши керак.

5.1.23. ЭМХ да электр чироқларини ТУ (таксимлаш ускуналари) очик шиналари ва очик ток ўтказгичлари устида жойлаштириш мумкин эмас. Полдан хизмат кўрсатишга мўлжалланган электр чироқларини айланувчан машиналар устида жойлаштириш мумкин эмас.

Электр машиналар подшипникларини мойлаш

5.1.24. Электр машиналарни ва технологик механизмларни айланма мойлаш системаларини бирлаштириш тавсия этилади. Шу шарт билан-ки, агар булар ва бошқалар учун мойни қўлланилаётган сорти яроқли бўлса ва агар технологик механизмлар метали чанг, сув ва бошқа зарарли аралашмалар билан ифлослантириш манбаси бўлмаса.

5.1.25. Марказлаштирилган мойлаш системалари ускуналарини, шу билан бирга фақат электр машиналар учун мўлжалланган ускуналарни, ЭМХ ни ташқарисида ўрнатиш керак.

5.1.26. Қуввакти 1 МВт дан кўп бўлган электр машиналар мойлаш системаси мойни сатҳини кўрсатгичлари ва мойни ва подшипникларни хароратини назорат асбоблари билан таъминланиши керак, ва ҳамда айланма мойлаш мавжудлигида, ундан ташқари, мой сузиб кетишини назорати асбоблари билан таъминланиши керак.

5.1.27. Мой ва сув трубопроводлари очик ёки ёнмайдиган материаллардан бажарилган олиб кўйиладиган қопламаларни каналларда ўтказилиши мумкин. Зарур ҳолатларда трубопроводларни ёрда ёки бетонда ёпиқ ўтказилиши рухсат этилади. Трубаларни арматура билан уланиши фланецлар орқали бажарилиши керак.

Диафрагмалар ва вентиляр электр машиналар подшипникларига бевосита мой олиб келиш жойларида ўрнатилиши керак.

Пойдевор плитасидан электр изоляция қилинган подшипникларга мой келтирувчи трубалар подшипниклардан ва машинани бошқа деталларидан электр изоляцияланган бўлиши керак. Ҳар бир труба иккитадан кам бўлмаган изоляция оралиғига ёки узунлиги 0,1 м дан кам бўлмаган изоляция қилувчи қўшимчага эга бўлиши керак.

5.1.28. Зарур ҳолларда ЭМХ мой тўлатилган электр ускуналаридан ифлос мойни тушириш учун резервуарлар (ховузлар) ва трубопроводлар системаси билан жихозланган бўлиши керак.

Вентиляция ва иситиш

5.1.29. ЭМХ учун электр машиналар, резисторлар ва аппаратура ажратадиган ортиқча иссиқликни чиқариб юбормоқ учун чоралар кўзда тутилиши керак.

Одамлар ишлаётган ЭМХ да ҳавони ҳарорати санитар мейёрларга тўғри келиши керак.

Ишлаб турган электр машиналарни совутиш учун бўлган ҳавони ҳарорати плюс 40⁰С дан ошмаслиги керак. Электр машиналарни совутиш ҳавоси чангдан тозаланиши керак. тўхтатилган электр машиналарга кириб келувчи ҳаво плюс 5⁰С дан кам бўлмаган ҳароратга эга бўлиши керак.

Очиқ вентиляция циклига эга бўлган машиналар учун олиб келувчи ва олиб кетувчи ҳаво ўтказгичларда тўхтатилган машинага атроф ҳавони сўриб олиниши олдини олиш чораси сифатида жалюзалар кўзда тутилиши керак.

Электр машина хоналари ҳарорат назорати асбоблар билан жихозланган бўлиши керак.

5.1.30. ЭМХ ни ичида жойлашган очик аккумулятор батареялари ва конденсатор ускуналари хоналари 4.4. ва 5.6. бобларда келтирилган талабларга мувофиқ (равишда) алоҳида вентиляция системаларига эга бўлиши керак.

5.1.31. Ҳавоси ифлосланган жойларда ЭМХ биноларини шундай бажариш керак-ки, уларга фақат тозаланган ҳавони етиб келиши таъминлансин. Буни учун эшиклар, дарвозалар ва бошқа девордаги тешиклар зичлагичларга эга бўлиши керак. Бу биноларни деразаларсиз ва туйнукларсиз ёки чанг ўтқизмайдиган ёруғлик тешиклари (масалан, стеклоблоклар билан тўлатилган) билан бажариш тавсия этилади. ЭМХ биносини умумий вентиляция системаси тозаланмаган ҳаво сўриб олиниш имкониятига йўл қўймаслиги керак.

5.1.32. Вентиляция камераларида ва санитар-техника вентиляцияси каналларида кабеллар ва симларни ўтказиш рухсат этилмайди. Камера ва каналларни фақат пўлат трубаларда ўтказилган симлар ва кабеллар билан кесиши рухсат этилади.

Электр машиналарни вентиляция камералари ва каналларида ёнмайдиган ва қийин ёнадиган материаллардан бажарилган қоқиқли симлар ва кабелларни ўтказиш мумкин ва ҳамда изоляция этилмаган шиналарни ўтказиш мумкин. Машиналарни вентиляция каналлари ва камераларида кабел муфталарини ва бошқа электр жиҳозларини ўрнатиш мумкин эмас.

5.1.33. ЭМХ да биринчи қават учун, ертўла ва бошқа изоляция этилган хоналар учун алоҳида вентиляция системаларини кўзда тутиш тавсия этилади. Ёнғин ҳолатида айрим хоналарга ҳаво келишини кесиб қўйиш имконини берувчи бошқариладиган заслонкалар мавжудлигида умумий вентиляция системасига рухсат этилади.

ЭМХ да қўшни ёнғиндан хавфли хоналарни (масалан, мой ертўлалари) учун мўлжалланган қурилмаларни жойлаштириш мумкин эмас.

Қурилиш қисми

5.1.34. Ходимларни доимий навбатчилиги бор ЭМХ да керакли сигнализация ўлчов ва алоқа воситалари билан жиҳозланган навбатчи ходимлар учун қомфортли хоналар кўзда тутилиши керак. Буларда қондицияланган ҳавони бериш, хизмат ходимлари учун санузел ва ҳамда амалдаги санитар талабларига кўра исистиш кўзда тутилиши керак.

5.1.35. 2 м дан кам бўлмаган баландликгача ЭМХ ни деворлари очик мойли бўёқ билан бўялиши керак, қолган қисми (юзаси) эса – ишлаб чиқариш хоналарини рационал рангли безаш ҳақида кўрсатмаларга мувофиқ очик клейли бўёқ билан бўялиши керак. Вентиляция каналлари, шу билан бирга машиналар пойдеворларидаги каналлар, бутун ички юзаси бўйича ёнишни ушлаб турмайдиган очик бўёқ билан бўялиши керак ёки ялтироқ плитклар билан қопланиши керак ёки ёнишни ушлаб турмайдиган пластик қоплама билан ёпилиши керак.

ЭМХ даги электр ускуналари ускуналарни рационал рангли безаш бўйича кўрсатмаларга мувофиқ бўялиши керак.

ЭМХ поллари қанг чиқишига йўл қўймайдиган (масалан, мармар увоғили цементдан, метлак плиткасидан) қопламага эга бўлиши керак.

5.1.36. ЭМХ ертўласини томи учун таянчлар сифатида ҚМК талаблари бажарилганида машиналар пойдеворларидан фойдаланиш мумкин.

Оғир ва қатта ускуналарни бир қаватдан бошқасига ўтказиш учун ЭМХ томларида монтаж люклари ёки тешиқларни кўзда тутиш керак. Люклар юк кўтарув қурилмаларини ҳаракат доирасида жойлашган бўлиши керак. Люк қопқоғини ўтга чидамлилиқ даражаси шу люк жойлашган томни даражасига тенг бўлиши керак.

5.1.37. ЭМХ ертўласи дренаж қурилмасига эга бўлиши керак, ер ости сувларни баланд сатҳида эса, бундан ташқари гидроизоляцияга ҳам эга бўлиши керак.

5.1.38. ЭМХ га кириб келадиган кабел туннеллари ЭМХ га қўшилиш жойида ўтга чидамлилиқ бўйича 0,75 с.дан кам бўлмаган даражали пойдеворлар билан ёки ўтга чидамлилиқ бўйича 0,6 соатдан кам бўлмаган даражали эшиклар билан ажратилиши керак. Эшиклар икки тарафга очилиши керак ва туннель томонидан калитсиз очиладиган ўз-ўзидан ёпилиб қоладиган қулфга эга бўлиши керак.

Боб 5.2.

Генераторлар ва синхрон компенсаторлар Қўлланиш доираси

5.2.1. Қоидаларни Ушбу бобби иссиқлик ва сув электр станциялар генераторларини ва ҳамда синхрон компенсаторларни махсус хоналарда (машина залларида) ёки очик ҳавода стационар (кўчмас) ўрнатишга тарқалади, кўрсатилган қурилмалар 5.1.2, 5.1.14, 5.8.5., 5.1.17., 5.1.31-5.1.33 лардан ташқари 5.1. бобда келтирилган талабларга ҳамда жавоб бериши керак. Генераторлар ва синхрон компенсаторларга ёрдамчи ускуналари (электр моторлари, ТУ ва ишга туширадиган ростловчи аппаратура, шчитлар ва ҳ.к) қоидалардаги тегишли боблар талабларига мувофиқ ўрнатилиши керак.

Умумий талаблар

5.2.2. Очик ҳавода ўрнатиладиган генераторлар, синхрон компенсаторлар ва уларнинг ёрдамчи ускуналари махсус бажарилиши керак.

5.2.3. Генераторлар ва синхрон компенсаторларни конструкцияси (тузилиши) машинани тўлиқ разборкасиз асосий юк кўтариш механизмлари ва кичик механизация воситалари ёрдамида ишдан чиқаётган ва шикастланган деталларни алмаштириш имкони билан 20-25 йил мобайнида уларнинг нормал ишини таъминлаб туриши керак.

Гидрогенератор ва унинг сув таъминлаш системасини конструкцияси билан йилни ҳар бир вақтидаги таъмирлашда сувни тўлиқ чиқариб ташлаш имконияти ва турғун зоналарни йўқлиги кўзда тутилиши керак.

5.2.4. Генераторлар ва синхрон компенсаторлар 1.6 бобга мувофиқ назорат-ўлчов асбоблари билан, 3.2.24-3.2.50 ва 3.2.72-3.2.90 ларга мувофиқ бошқариш, сигнализация, ҳимоя ускуналари билан, 3.3.52-3.3.60

ларга мувофиқ автоматик майдонни ўчириш (АМЧ), моторни ўта юқори кучланишлардан ҳимоялаш, автоматик зичлагичларни улаш (АЗУ) ускуналари билан ҳамда автоматик ишга тушириш ишни ва агрегетли тўхтатишни таъминлаш учун автоматика ускуналари билан жиҳозланишлари керак. Ундан ташқари, қуввати 100 МВт ва ундан кўп бўлган турбогенераторлар ва водород билан совутиладиган синхрон компенсаторлар подшипниклар тебранишини масофавий назорат ускуналари билан жиҳозланиши керак. Қуввати 300 МВт ва ундан кўп бўлган турбо –ва гидрогенераторлар авариядан олдинги жараённи ёзиб оладиган осциллографлар билан жиҳозланиши ҳам керак.

5.2.5. Гидрогенераторни бошқариш, реле ҳимояси, автоматика кўзғитиш ва бевосита сувли совутиш учун панеллар, қоидагидек, тўғридан-тўғри уни яқинлигида жойлаштирилиши керак.

5.2.6. Қуввати турбо-ва гидрогенераторларнинг электр ва механик параметрлари юкланиш қобилияти нуқтаи назардан оптималга тенг қабул қилиниши керак. Иш барқарорлигини таъминлаш зарурияти бўлганида генераторлар параметрлари техник-иқтисодий ҳисоблар билан асосланган ҳолда юкланиш қобилияти нуқтаи назардан оптимал қийматдан фарқли қабул қилинади.

5.2.7. Генераторлар кучланиши техник-иқтисодий ҳисоблар асосида ишлаб чиқарувчи корхона билан келишилган ҳолда амалдаги ГОСТ талабларига мувофиқ қабул қилиниши керак.

5.2.8. Гидрогенераторларни синхрон компенсаторлар сифатида ишлатиш учун кўшимча ускуналар ўрнатиш техник-иқтисодий ҳисоблар билан асосланиши керак.

5.2.9. Генераторларни, синхрон компенсаторларни ва уларнинг ёрдамчи ускуналарини монтажи, разборкаси ва сборкаси учун стационар, кўчма ёки кўтарув-транспорт мосламалар ва механизмлар кўзда тутилиши керак.

5.2.10. Гидроэлектростанцияларни ташқи юк кўтарув кранлари қўлланилганида хоналар ва монтаж майдончалари давомли очик қолишида ускуналарга ёмғирни ва қорни таъсирига йўл қўймаслик учун оддий чоралар кўзда тутилиши керак.

5.2.11. Электр станциялар статор чўлғамининг эҳтиёж старженьларини сақлаш хоналарига эга бўлиши керак. Хоналар қуруқ, иситиладиган, плюс 5°C дан паст бўлмаган ҳароратли, махсус стеллажлар билан жиҳозланган бўлиши керак.

Совутиш ва мойлаш

5.2.12. Агрессив таъсир қилувчи чучук сув билан таъминланишда газ совутгичлар, иссиқлик алмашгичлар ва мой совутгичлар, трубопроводлар ва уларнинг арматураси коррозия таъсирига чидамли бажарилиш керак.

5.2.13. Қисман хавони иситишга ажратувчи очик совутиш системасига эга генераторлар ва синхрон компенсаторлар ва қуввати 1

МВт ва ундан кўп бўлган гидрогенераторлар ташқаридан кириб келаётган ҳавони тозалаш учун филтрлар билан ва ҳамда генераторни ёки синхрон компенсаторни ёпиб кетиш ҳолида ҳавони тезда тўхтатиш учун ускуналар билан таъминланиши керак.

5.2.14. Ҳаволи ёпиқ совутиш системасига эга бўлган генераторлар ва синхрон компенсаторлар учун қуйидаги чоралар бажарилиши керак:

1. Совуқ ва иссиқ ҳаво камераларини маҳкам ёпиладиган ойнакланган туйнукчаларга эга бўлиши керак.

2. Совуқ ва иссиқ ҳаво камераларини эшиклари пўлатдан, маҳкам ёпиладиган, ташқарига очиладиган бўлиши керак ва камераларни ички тарафидан калитсиз очиладиган, ўз-ўзи ёпилиб қоладиган қулфларга эга бўлиши керак.

3. Совуқ ва иссиқ ҳаво камералар ичида ташқарига олиб чиқилган ўчиргичли ёритиш (асбоблари) жиҳозланган бўлиши керак.

4. Иссиқ ҳаво қороблари ва ҳамда бўғ турбиналарни конденсаторлари ва водопроводлари, агар улар совутиш камераларида бўлса, совуқ ҳавони иситилишига ва трубалар устида намликни конденсаторланишига йўл қўймаслик учун иссиқлик изоляцияси билан қопланган бўлиши керак.

5. Совуқ ҳаво камераларида ҳаво совутгичларда конденсацияланган сувни чиқариб ташлаш учун ариқчалар қилинган бўлиши керак. Трубогенератор учун сувни дренаж каналига чиқарувчи трубанинг учи гидравлик затвор билан таъминланиши керак, бунда чиқарув трубасида сувни пайдо бўлишига сезгир сигнализация асбобини ўрнатиш тавсия этилади.

6. Корпус, бирикиш жойлари, ҳаво ўтказгичлар ва бошқа участкадор ёпиқ вентиляция системасига ҳаво сўрилишига йўл қўймаслик учун пухталиқ билан зичланган бўлиши керак. Трубогенераторлар ва синхрон компенсаторлар совуқ ҳаво камераларининг эшикларида сийраклашиш жойларида (ҳаво совутгичидан кейин) ўрнатилган филтр орқали ҳавони тартибга солинган сўрилишини бажариш керак.

7. Камералар ва ҳаво қоробларини деворлари қалин бўлиши керак, улар ёнувни ушлаб турмайдиган очиқ рангли бўёқ билан бўялиши ёки ялтироқ плиткалар билан ёки ёнувни ушлаб турмайдиган пластик қоплама билан ёпилиши керак. Камералар поли ва пойдеворлар чангш чиқишига йўл қўймайдиган қопламага (масалан, мрамар увокли цементдан, плиткадан) эга бўлиши керак.

5.2.15. Совутиши водородли бўлган трубогенераторлар ва синхрон компенсаторлар қуйидагилар билан жиҳозланиши керак:

1. Газ баллонларини ортиш ва тушириши механизацияланган, газ етказиб турувчи газопроводли ва генераторда ёки синхрон компенсаторда газ параметрларини (босим, тозалик ва ҳ.к) назорат қилувчи асбобли марказлашган водород таъминоти ускунаси билан.

Водородли газ резервуарларидан машина залига етказиб бериш учун бита магистрал кўзда тутилади (зарурият бўлганида иккита магистрал

ўтқазилиши мумкин). Газопровод схемаси ҳалқасимон секцияланган қилиб бажарилади. Синхрон компенсаторлар учун бита магистрал бажарилади.

Портлашдан хавфли аралашмалар пайдо бўлишининг олдини олиш учун таъминловчи водород линияларида ва ҳаво етқазиб бериш линияларида турбогенератор ва синхрон компенсатор олдидан кўринарли узилишлар яратиш имконияти таъмирланиши керак.

2. Водород ёки ҳавони генератордан (синхрон компенсатордан) чиқариб ташлаш учун газ баллонларини ортиш ва тушириши механизацияланган продубка учун ва турбинани бош мой бакида, генераторни тутиб турувчи подшипникларида ва ток ўтқазгичларда ёнғинни ўчириш учун марказлашган инерт газини таъминлайдиган ускуна билан.

3. Водород зичлагичларни мой билан таъминловчи асосий, захираланган, турбогенераторлар эса, ундан ташқари, авария манбалари бюилан, турбина вакууми узилган ҳолда (куватти 60 мВт ва ундан кўп бўлган турбогенераторлар учун) генераторни авария тўхтатилиши учун зарур бўлган вақт давомида ён зичлагичларга мой етқазиб берувчи демпфер баки билан. Мой билан таъминловчи захираланган ва авария манбалари мой билан таъминловчи иш манбаси ўчирилганида ва ҳамда мойни босими пасайганида автоматик равишда ишга тушиши керак.

4. Турбогенераторларни водород зичлагичларида мой босимини автоматик ростлагичлари билан. Қўл ростлашувидан автоматик ростлашувга ўтишида ва унинг тескарисида мой босимини сакрашларига йўл қўймаслик учун мой таъминлаш схемасида ростлагичларни айланиб ўтувчи вентиллари ростловчи бўлиши керак, беркитиб қўювчи эмас.

5. Генератор ёки синхрон компенсаторда водородни циркуляция контурига киритилган водородни қуришиш ускуналари билан.

6. Водородни совутишни газ-мой системаси шикастланганликда ва уни параметрлари (босим, водородни тозалиги, мой-водород босимини фарқи) берилган қийматлардан оғишида ҳаракатланувчи огоҳлантирадиган сигнализация билан.

7. Водородли совутишни газ-мой системасини назорат қилиш ва бошқариш учун назорат-ўлчов асбоблари ва автоматика релелари билан, бунда газ ва электр асбобларини бита ёпиқ панелда жойлаштирилиши мумкин эмас.

8. Бош мой бакини, мой чиқариб ташланишидаги камераларни турбогенераторни асосий подшипникларини ва ҳ.к ли газ йиғилиб қолиш жойларида вентиляция ускуналари билан. Турбогенераторларни ва синхрон компенсаторларни пойдеворларида водород йиғилишига имкон бўлган ёпиқ жойлар бўлиши мумкин эмас. Водород йиғилиши мумкин бўлган, қурилиш конструкциялари (тўсиқлар, панеллар ва б.) билан чегараланган ҳажмлар мавжудлигида, бу ҳажмларни энг юқори нукталаридан водородни тепага эркин чиқиб кетиши таъминланиши керак (масалан, трубалар қўйилиши йўли билан).

9. Корпусдан сув ва мойни чиқариб ташлаш учун дронаж ускуналари билан. Дронаж системаси иссиқ газни совуқ газ бўлишларига ўтиш йўл қўймаслиги керак.

10. Турбогенератор (синхрон компенсатор) корпусида суёқлик пайдо бўлишини кўрсатгичлари билан.

11. Фильтрли ортиқча босими 0,2 мПа дан кам бўлмаган сиқик ҳаво манбаси билан ва ҳаво қуритгичи билан.

5.2.16. Чўлғамларни сув билан совутишли генераторлар ва синхрон компенсаторлар қуйидагилар билан жиҳозланиши керак;

1. Коррозия таъсирига чидамли материаллардан бажарилган дистиллят етказиб берадиган ва чиқариб ташлайдиган трубопроводлар билан

2. Асосий ва захираланган дистиллят насослари билан

3. Механик, магнитли ва ионитли дистиллят фильтрлари билан ва газ аралашмаларидан дистиллятни тозалаш ускуналари билан. Дистиллятда туз ва газ аралашмалари бўлмаслиги керак.

4. Дистиллятни ташқи муҳитдан сақловчи кенгайтирадиган бак билан.

5. Дистиллятни совутиш учун асосий ва захираланган иссиқлик алмаштиргичлар билан.

Иссиқлик алмаштиргичларда бирламчи совутиш суви сифатида гидрогенераторлар ва синхрон компенсаторлар учун техник суви қўлланилиши керак, турбогенераторлар учун – турбинани конденсат насосларидан келган конденсат ва захира сифатида генераторлар газ совутгичларини циркуляция насосларидан техник суви қўлланилиши керак.

6. Суви совутиш системаси нормал иш тартибидан оғишида ҳаракатланувчи огоҳлантирадиган сигнализация ва ҳимоя билан.

7. Суви совутиш системасини назорат қилиш ва бошқариш учун назорат-ўлчов асбоблари ва автоматика релелари билан.

8. Статор чўлғамларини суви совутиш йўлига водород чиқиб кетганлигини топиш ускуналари билан.

9. Дистиллят билан тўлғазиш пайтида статор чўлғамларини суви совутиш системасидан ҳавони чиқариб ташлаш учун дистиллятли чиқариб ташлайдиган ва босим коллекторларининг энг юқори нуқталаридан ташқарига чиқарилган жумракли назорат трубкалари билан.

5.2.17. Газ совутгичларга, иссиқлик алмашгичларга ва мой совутгичларга сув келтирувчи ҳар бир трубопроводлар системасида фильтрлар ўрнатиш керак, бунда генератор ва синхрон компенсаторни нормал ишини бузмасдан уларни тозалаш ва ювиш имконияти кўзда тутилган бўлиши керак.

5.2.18. Газ совутгичларни ва иссиқлик алмашгичларни ҳар бир секцияси уни босим коллекторидан ва чиқариб ташловчи коллектордан узиш учун ва сувни айрим секцияларга тақсимлаш учун сурма клапанларга эга бўлиши керак.

Ҳар бир генератор сувутгичларининг ҳамма секциясидан сувни олиб кетувчи умумий трубопроводда совутгичли ҳамма секцияси бўйлаб сувни сарфини ростлаш учун сурма клапан ўрнатилиши керак. Турбогенераторлар учун бу сурма клапаннинг штурвал юритмасини машина залини пол сатҳига чиқазиш тавсия этилади.

5.2.19. Газ совутгичларни ва иссиқлик алмашгичларни ҳар бир секцияси энг юқори нуқтада ҳавони чиқариш учун жўмракларга эга бўлиши керак.

5.2.20. Турбогенераторлар ва синхрон компенсаторларни газ ёки ҳаво совутиш системасида рециркуляция ускуналари ёрдамида совутувчи сув ҳароратини ростлаш кўзда тутилиши керак.

5.2.21. Совутиш сувини етказиб бериш схемасида ишлаб турган насосни ўчирилишида ва ҳамда совутовчи сувни босими пасайганида захираланган насосни автоматик ишга туширилиши кўзда тутилган бўлиши керак. Синхрон компенсаторларда совутовчи сувни доимо ишлаб турувчи ишончли манбадан (техник суви системаси, баклар ва ҳ.к.) захираланган таъминланиши кўзда тутилиши керак.

5.2.22. Генераторларни техник суви таъминлаш трубопроводларида расходомерлар ўрнатилиши керак.

5.2.23. Сувли ёки водородли совутишга эга бўлган турбогенератор турбина билан қўшилган айдончасида қуйидагилар ўрнатилиши керак: босим коллекторида совутиш суви босимини, турбогенератор корпусида водород босимини, генераторга бўлган газопровода карбонат ангидрид газа (азот) босимини кўрсатувчи манометрлар; босим коллекторида сув хўжаликларини бошқариш шчитлари.

5.2.24. Газ совуитгичларини, иссиқлик алмашгичларини ва мой совутгичларини насослари ўрнатилган жойда босим коллекторида ва насосларда манометрлар ўрнатилиши керак.

5.2.25. Газ совитгичларини, иссиқлик алмашгичларини ва мой совитгичларини босим ва чиқариб ташловчи трубопроводларида симоп термометрлари учун гильзалар ўрнатилган бўлиши керак.

5.2.26. Очиқ ҳавода ўрнатилаётган синхрон компенсаторлар учун совутиш системасидан агрегат тўхтаганида сувни чиқариб ташлаш имкони кўзда тутилиши керак.

5.2.27. Газ системаси водородли совутишни нормал эксплуатацияси алмаштириш бўйича операцияларни ўтқазиб талабларига жавоб бериши керак.

5.2.28. Газ тармоғи газ чиқишидан маҳкам зичланган арматура қўлланиши билан яхлит ишлаб чиқарилган трубалардан бажарилиши керак. Газопроводлар текшириш ва таъминлаш учун қулай бўлиши керак ва механик шикастланишлардан ҳимояга эга бўлиши керак.

5.2.29. Мойлаш циркуляция системаларини ва водородли совутишга эга турбогенераторларнинг ва синхрон коменсаторларнинг водород зичлагичларини трубопроводлари яхлит ишлаб чиқарилган трубалардан бажарилиши керак.

5.2.30. Қуввати 3 мВт ва ундан кўп бўлган турбогенераторларда турбинага қарши тарафдаги подшипниклар, кўзғатгични тушишликлари ва водород зичлагичлари корпусдан ва мой ўтказгичлардан электр изоляция қилинган бўлиши керак.

Изоляция этилган подшипникни ва водород зичлагичларни конструкцияси уларнинг изоляцияси бўйича агрегатнинг иши пайтида мунтазам равишда назорат ўтказишни таъминлаши керак. Синхрон компенсаторда подшипниклар компенсатор корпусидан ва мой ўтказгичлардан электр изоляцияланган бўлиши керак. Бевосита қўшилган кўзғатгичли синхрон компенсаторда фақат битта подшипникни (кўзғатгичга қарши тарафдан) изоляция этиш рухсат этилади.

Гидрогенераторларда ротор устида жойлашган подпятниклар ва подшипниклар корпусдан электр изоляцияланган бўлиши керак.

5.2.31. Турбогенераторларни, синхрон компенсаторларни ва горизонтал гидрогенераторларни электр изоляцияланган ҳар бир мой ўтказгичида иккита кетма-кет электр изоляцияланган гардишли бириктиш жойини ўқратиш керак.

5.2.32. Турбогенераторларни, синхрон компенсаторларни ва уларнинг кўзғатгичларини подшипниклари ва ҳамда водород зичлагичлари, гидрогенераторларнинг подшипникларини ва подпятникларини мой мой ванналари шундай бажарилиши керак-ки, мой сачраши, чўлғамларга, контакт ҳалқаларига ва коллекторларга мойни тушиб қолиш имкониятига йўл қўймаслик керак.

Циркуляцион мойлашли подшипникларни ва водород зичлагичларни чиқиш патрубккалари чиқаётган мойнинг оқимини назорат қилиш учун кузатув ойналарга эга бўлиши керак. Кузатув ойналарни ёритиш учун авария ёритув тармоғига уланган лампалар қўлланиши керак.

5.2.33. Бевосита водород билан совитиладиган чўлғамли турбогенераторлар учун подшипниклар қартерларида ва ёпиқ ток ўтказгичларда водород мавжудлигини назорат қилувчи автоматик газ анализаторлари ўрнатилиши керак.

5.2.34. Генераторларни ва синхрон компенсаторларни аралаш совитиш системалари 5.2.13-5.2.15 ни талабларига мос келиши керак.

Кўзғатиш системалари

5.2.35. 5.2.36-5.2.52 да келтирилган талаблар турбо ва гидрогенераторларнинг ва синхрон компенсаторларнинг кўзғатиш системаларини стационар ускуналарига тарқалади.

5.2.36. Кўзғатиш системаси деб ГОСТ ва техник шартларда кўзда тутилган, нормал ва авария ҳолатларида генераторлар ва синхрон компенсаторларнинг керакли кўзғатишини таъминлайдиган, тегишли занжирлар билан бирлашган жиҳозлар, аппаратлар ва ускуналар йиғиндиси айтилади.

Генераторни (синхрон компенсаторни) кўзғатиш системасига қуйидагилар қиради: кўзғатгич (ўзгармас ток генератори, ўзгаргичли

ўзгарувчан ток генератори ёки трансформатор), қўзғатишни автоматик ростлагичи, коммутация аппаратураси, ўлчов асбоблари, роторнинг ўта юқори кучланишлардан ҳимоя воситалари ва қўзғатиш системаси жиҳозларини шикастланишдан ҳимоя воситалари.

5.2.37. Қўзғатиш системаларини электр жиҳозлари ва аппаратураси синхрон генераторларга ва компенсаторларга бўлган ГОСТ талабларига ва у ускуналарга ва аппаратурага бўлган техник шартларга мувофиқ бўлиши керак.

5.2.38. Иш кучланишини ёки давомли ўта кучланишларни (масалан, қўзғатишини кучайтиради) таъсир этувчи қиймати 1 кВ дан юқори бўлган қўзғатиш системалари ушбу Қоидаларни 1 кВ дан юқори бўлган электр ускуналарига қўйиладиган талабларга мувофиқ бажарилиши керак. Вентиль қўзғатиш системалари учун ўта кучланишларни аниқлашда коммутация ўта кучланишлари ҳам ҳисобга олиниши керак.

5.2.39. Қўзғатиш системалари автоматик ишга туширишни, ҳамма кўзджа тутилган тартибда ишни ва ҳамда доимий ходимларни навбатчилигисиз электр станцияларда ва нимстанцияларда генератор ва синхрон компенсаторни тўхтатишни таъминлайдиган ҳажмда бошқариш, ҳимоя, сигнализация ускуналари билан ва назорат - ўлчов асбоблари билан жиҳозланган бўлиши керак.

5.2.40. Совитиш системасини бошқариш пульталари ва панеллари, назорат асбоблари ва сигнализация аппаратлари ва ҳамда тиристорли ёки бошқа ярим ўтқазгичли қўзғатгичларнинг куч ўзгартгичлари бир-бировидан бевосита яқинликда жойлаштирилиши керак. Иссиқлик алмаштиргичларни бошқа хонада ўрнатиш рухсат этилади, бунда иссиқлик алмаштиргичнинг бошқарув панели уни ёнида ўрнатилиши керак.

Қўзғатиш бошқаруви бажарилишини мумкин қиладиган пулт (панел) қўзғатишни назорат қилувчи асбоблар билан жиҳозланиши керак.

5.2.41. Генераторлар ва синхрон компенсаторларини қўзғатиш системаларининг электр тўғирлагич ускуналари совитувчи мухитни ёки вентилярни харорати мумкин бўлганидан ошиб кетганида ҳаракатга келувчи сигнализация ва ҳимоя билан жиҳозланиши керак ва ҳамда совитувчи мухитнинг хароратини ва ускуна токени назорати учун асбоблар билан жиҳозланиши керак.

5.2.42. Қўзғатиш системалари иш жараёнида изоляция ўлчовини амалга ошириш ва ҳамда изоляция қаршилигини мейёрдан пастга тушгани ҳақида сигнал этиш имконларини берувчи изоляцияни назорат қилувчи ускуналар билан жиҳозланган бўлиши керак.

5.2.43. Тўғирлагич ускуналарини анодлари ва катодлари билан боғланган қўзғатиш системаларининг занжирлари анодларни ва катодларни занжирларининг синов кучланишларига мувофиқ изоляция даражаси билан бажарилиши керак.

тўғирлагичларнинг анод занжирларини, айрим грухларнинг катод занжирларини ва ҳамда компенсация этилмагна тепкили ёки ўзгарувчан

тоқлар мавжудлигида бошқа занжирларни боғланишлари қобиғи металлдан бўлмаган кабел билан бажарилиши керак.

Генераторни ёки синхрон компенсаторни қўзғатиш чўлғамларининг кучланиш занжирлари ўлчовлар учун ва автоматик захирани улаш (АЗУ) ускуналарини қўшиб қўйиш учун оддий қисқичлар қаторларига кирмаган изоляция даражаси кўтарилган алоҳидаги кабел билан бажарилиши керак. Қўзғатиш чўлғамига улаш рубильник орқали амалга оширилиши керак.

5.2.44. Ротор занжири узилиши билан АМУ ускунасини қўллашда ва ҳамда ўзгартгичли статик қўзғатгичлар билан фойдланишда ротор чўлғами кўп карра ҳаракатдаги разрядник билан ҳимояланиши керак. Бир карра ҳаракатдаги разрядникни қўллаш рухсат этилади. Разрядник қўзғатиш кучланиши 110% номинал кучланишга тенг бўлган тартибда разрядник тешилишида давоми ишга ҳисобланган автив қаршилик орқали роторга параллел уланиши керак.

5.2.45. 5.2.44 да кўрсатилган разрядниклар ишлагани ҳақида сигнализацияга эга бўлиши керак.

5.2.46. Генераторларни ва синхрон компенсаторларни қўзғатиш системаси шундай бажарилиши керак-ки:

1. АМУ ва қўзғатгични бошқарув занжирларида коммутация аппаратларидан ҳар бирини ўчирилиши ишга тушириш, тўхтатиш ва генераторни салт иши жараёнларида нотўғри жадваллаштиришларга (форсировкаларга) олиб келмасин.

2. АМУ ва қўзғатгични бошқарув занжирларида оператив ток кучланишини йўқ бўлиб қолиши генераторнинг ва синхрон компенсаторнинг ишини бузилишига олиб келмасин.

3. Турбогенераторни захираланган қўзғатгич билан ишлаб туришида тўғирлагичларда ва уларнинг ёрдамчи ускуналарида таъмирлаш бошқа ишларни амалга ошириш имконияти бўлсин. Бу талаб шчкеткаси қўзғатиш системаларига тегишли эмас.

4. Ротор ва уни контакт ҳалқаларида қисқа туташув (ҚТ) бўлганида қўзғатиш системасини шикастланиш имконига йўл қўйилмасин.

Статик ўзгартгичлар қўлланиши ҳолларида уларнинг автоматик ўчиргичлар ва эрувчан асрагичлар билан ҳимоялаш мумкин.

5.2.47. Тиристорли қўзғатиш системалари ўзгартгични инвертор режимига (иш тартибига) ўтказиш билан генераторларнинг ва синхрон компенсаторларнинг майдонини ўчириш имконини кўзда тутиш керак.

ўз-ўзини қўзғатиш схемаси бўйича бажарилган статик ўзгартгичли қўзғатиш системаларида ва ҳамда электр машина қўзғатгичли қўзғатиш системаларида АМУ ускунаси қўлланилиши керак.

5.2.48. Ҳамма қўзғатиш системалари (асосийлари ва захирадагилари) АМУ ишлаб қолишидан қатъий назар майдонни ўчиришга импульс борилганида синхрон генератор ёки компенсатор қўзғалишининг тўлиқ йўқотилишини таъминлайдиган ускуналарга эга бўлиши керак.

5.2.49. Қўзғатгични сувли совитиш системаси сувни системадан тўлиқ тушириб юбориш, системани сув билан тўлғазишда ҳавони чиқариб

юбориш, иссиқлик алмашгичларни мунтазам равишда тозалаш имкониятини таъминлаши керак.

Қўзғатгичларни бирида совитиш системасини сурма клапанларининг очилиши ва ёпилиши бошқа қўзғатгичда совитиш иш тартибини ўзгаришига олиб келиши керак эмас.

5.2.50. Сувли совитиш системали ток тўғирлагич ускуналари жойлашган хоналарининг поли шундай бажарилиши керакки, совитиш системасидан пастроқ жойлашган ток ўтқазгичларига КТУ га ва бошқа электр ускуналарига сувни сирқиб чиққанида уларга тегиш имкониятига йўл қўйилмасин.

5.2.51. ўзгармас ток электр машина қўзғатгичлари (АЗУ сиз ишлаганда асосийлари ва захирадагилар) қўзғатишни релели жадаллаштиришга эга бўлиши керак.

5.2.52. Турбогенераторлар захираланган қўзғатишга эга бўлиши керак, уни схемаси генераторларни тармоқдан узмасдан иш қўзғатишдан захираланганга ўтишни ва тескари (кайта) ўтишни таъминлаши керак. Қуввати 12 мВт ва ундан кам бўлган турбогенераторлар учун захираланган қўзғатишни зарурлиги энергосистемани бош мухандиси билан аниқланади.

Гидроэлектростанцияларда захираланган қўзғатгичлар ўрнатилмайди.

5.2.53. Ротор чўлғамлари бевосита совитиладиган турбогенераторда иш қўзғатишдан захираланганга ўтиш ва тескари ўтиш (улаш) масофадан амалга оширилиши керак.

5.2.54. Гидрогенераторни совитиш системаси гидроэлектростанцияни ўз эҳтиёжлари системасида ўзгарувчан ток йўқлигида уни бошланғич қўзғатиш имконини таъминлаш керак.

5.2.55. Буюртмачини талабига биноан қўзғатиш системаси синхрон генераторларни ва компенсаторларни захирага тўхтатишда ва захираланганларни ишга туширишда автоматик бошқаришга ҳисобланган бўлиши керак.

5.2.56. Ҳамма қўзғатиш системалари АЗУ ишдан чиққан вақтига синхрон машинани нормал қўзғалишини, қўзғалиш тугатилишини ва майдонни ўчиришни таъминлайдиган воситаларга эга бўлиши керак.

Генераторларни ва синхрон компенсаторларни жойлаштириш ва ўрнатиш

5.2.57. Генераторлардан ва синхрон компенсаторлардан биноларнинг деворларигача бўлган масофалар ва ҳамда улар орасидаги масофалар технологик шароитлар бўйича аниқланиши керак, лекин улар 5.1.11-5.1.13 да келтирилганлардан кам бўлмаслиги керак.

Машина золини ўлчамлари қуйидагиларни ҳисобга олган ҳолда танланиши керак:

1) ишлаб турган агрегатларни тўхтатмасдан агрегатларни монтажи ва демонтажи имконини;

2) кранни юриши тўлиқ фойдаланиш имконини берувчи махсус, кўпроқ қаттиқ, ушлаб олиш мосламали кранлар қўлланилишини;

3) айрим узун, лекин нисбатан енгил, агрегат деталларини (штанчалар, тячалар) кран ёрдамида кўтаришни ва туширишни рад қилишни, уларнинг монтажини махсус кўтарув мосламалар билан бажарилган ҳолда;

4) агрегатга монтажи ва таъмирланиши вақтида узелларини ва деталларини жойлаштириш имконини.

5.2.58. генераторларни ва синхрон компенсторларни пойдевори ва конструкцияси шундай бажарилиши керак-ки, ускуналар ишлаганда ускуналарни, пойдеворни ва бинони вибрацияси мейёрлар бўйича ўрнатилган қийматлардан ошмасин.

5.2.59. Гидрогенераторлар яқинида сиқилган ҳаво йиғичларини ўрнатиш рухсат этилади.

5.2.60. Ҳаво билан совитиладиган турбогенераторлар ва синхрон компенсаторлар ва гидрогенераторлар ёнғини сув билан ўчириш учун ускуналарга эга бўлиши керак.

Автоматлашган гидростанциялар гидрогенераторларида ва ҳамда ходимларни доимий навбатчилигисиз нимстанцияларда ўрнатилган. Ҳаво билан совитиладиган синхрон компенсаторларида ёнғинни ўчириш автоматик равишда амалга оширилиши керак.

Машинага сув берувчи очиб ёнадиган ускуналарни ҳаракатга келтирилиши бевосита дифференцияал химоядан ёки дифференциал химоя ва ёнғин ўчиришни махсус датчиклари бир вақтда ишлаб қолганида амалга оширилади.

Сувни келтирилиши шундай бажарилиши керак-ки, иш шароитларида генераторга ва синхрон компенсаторга сувни сизиб ўтиши умуман мумкин бўлмасин.

5.2.61. Гидрогенераторни ёнғин ўчириш системаси ишлатилган сувни дренаж системасига ўтказиб юборишни кўзда тутиш керак.

5.2.62. Водород билан бевосита совитиладиган турбогенераторларда ва синхрон компенсаторларда очик ҳавода (созлаш вақти) ишлаганида ёнғинни ўчириш учун 5.2.15 б.2 даги талабларга биноан бажарилган карбонат кислотали (азотли) ускунадан фойдаланиш имконияти кўзда тутилган бўлиши керак.

5.2.63. Марказий карбонат ангидридли (азотли) ускунада ўрнатиладиган карбонат ангидриди газли (азотли) баллонлар ... Гостехнадзор қоидалари билан белгиланадиган шароитларда сақланиши керак.

Боб 5.3.

Электр моторлари ва уларнинг коммутация аппаратлари Қўлланиш доираси

5.3.1. Қоидаларнинг ушбу бобби ишлаб чиқариш ва ҳар хил вазифадаги бошқа хоналарни кўчмас ускуналаридаги электр моторлари ва уларнинг коммутация аппаратларига тарқалади. Шу ускуналарга 5.1.11, 5.1.13, 5.1.17, 5.1.19 да коммутация талаблар ва ушбу боб билан ўзгарилтирилмаган даражада бошқа бобларни тегишли талаблари ҳам тарқалади.

Умумий талаблар

5.3.2. Таъминлаш ишончилиги бўйича чоралар электр қабул қилувчиларнинг маъсулиятини тоифаси билан боғланган ҳолда 1.2 бобни талабларига мувофиқ танланиши керак. Бор чоралар фақатгина айрим электр моторларгина эмас, балки уларни таъминловчи трансформаторларга ва ўзгартгичли нимстанцияларга, тақсимловчи ускуналарга ва пунктларга қўлланилиши мумкин.

Электр моторни бевосита таъминловчи линиянинг захираланиши электр таъминотининг ишончилигини тоифасидан қатъий назар талаб этилмайди.

5.3.3. Агар электр моторн, унинг коммутация аппаратурасини ёки электр моторнинг бевосита таъминловчи линияни ишдан чиқишида технологик жараён узлуксизлигини таъминлаш керак бўлса, захиралашни захираланган технологик агрегат ўрнатиш йўли билан ёки бошқа йўллар билан амалга ошириш лозим.

5.3.4. Электр моторлари ва уларнинг коммутация аппаратлари шундай танланган ва ўрнатилган ва зарур ҳолатларда шундай совитиш системаси билан таъминланган бўлиши керак-ки, уларнинг ҳарорати иш пайтида мумкин бўлган даражадан ошмасин (ҳамда 5.3.20 қаралсин).

5.3.5. Электр моторлар ва аппаратлар шундай ўрнатилиши керак-ки, кўриб чиқиш ва алмаштириш имкони бўсин ва иложи борича ўрнатилган жойида таъмирлаш имкони бўлсин. Агар электр ускуна массаси 100 кг ва ундан кўп бўлган электр моторлари ва аппаратларни ўз ичига олса, уларнинг такалажи учун мосламалар кўзда тутилган бўлиши керак.

5.3.6. Электр моторларини айланувчан қисмлари ва электр моторларини механизмларга улайдиган қисмлар (муфтлар, шкафлар) тасодифий тегиб кетишга қарши тўсинларга эга бўлиши керак.

5.3.7. Электр моторлари ва уларнинг коммутация аппаратлари 1.7 бобни талабларига мувофиқ заминланган ва ноллаштирилган бўлиши керак.

5.3.8. Электр моторларини бажарилиши атрофдаги муҳитни шароитларига мос келиши керак.

Электр моторларни танлаш

5.3.9. Электр моторларни электр ва механик параметрлари (номинал қувват, кучланиш, айланиш частотаси, иш вақтини нисбий давомлилиги, ишга тушириш, минимал, максимал моментлар, айланиш частотасини ростлаш чегаралари ва ҳ.к) ушбу ускунада улар юритаётган механизмларни ҳажми иш тартибидаги параметрларига мос келиши керак.

5.3.10. Қисқа туташувни (ҚТ) ўчириш билан, автоматик қайта улаш (АҚУ) ёки АЗУ ускуналарини ҳаракати билан боғланган қисқа вақтли таъминот узилишидан ёки кучланиш пасайиб кетишидан кейин ишда сақланиб қолиши технологик шароитлар бўйича зарур ва хавфсизлик техникаси бўйича мумкин бўлган механизмлар учун уларнинг электр моторларини ўз-ўзидан ишга тушириш таъминланган бўлиши керак.

Ўз-ўзидан ишга тушириладиган механизмлар учун нормал давомли ишга керак бўлган қувватдан каттароқ қувватли электр моторларни ва трансформаторларни, қоидадагидек, қўллаш талаб этилмайди.

5.3.11. Айланиш частота ростланишини талаб этмайдиган механизмларни юритиш учун уларнинг қувватидан қатъий назар синхрон ёки қисқа туташган роторли асинхрон электр моторларини қўллаш тавсия этилади.

Оғир ишга тушириш ёки иш шароитларига эга бўлган ёки айланиш частотаси ўзгартирилишини талаб қилувчи механизмларни юритиш учун ушбу ускунада мумкин бўлган ишга тушириш ёки айланиш частотасини ростлаш бўйича энг содда ва иқтисодий усуллик электр моторларини қўллаш керак.

5.3.12. Синхрон электр моторлар, қоидадагидек, кўзгатишни жадаллаштириш ёки компаундлаш ускуналарга эга бўлиши керак.

5.3.13. Синхрон электр моторлар ўзини қуввати бўйича шу юклама тугунида (узелида) кучланиш ростланишини ёки реактив қувват ростланишини таъминлаши мумкин бўлган ҳолларда, улар 3.3.39 га мувофиқ АЗУ га эга бўлиши керак.

5.3.14. Ўзгарувчан ток электр моторлари механизмнинг керакли характеристикаларни таъминлаолмаса ёки иқтисодий бўлмаса, фақатгина шу ҳолларда ўзгармас ток электр моторларини қўллаш рухсат этилади.

5.3.15. Нормал муҳитли хоналарда ўрнатилаётган электр моторлар, қоидадагидек, IР00 ёки IР20 бажарилишига эга бўлиши керак.

5.3.16. Очiq ҳавода ўрнатилаётган электр моторлар IР44 дан паст эмас ёки уларни иш шароитларига (масалан, очiq Киме ускуналари учун, ўта паст ҳароратлар учун) мос махсус бажарилишига эга бўлиши керак.

5.3.17. Табиий совитиш шароитларини бузувчи чанг ёки бошқа моддалар ўтириши мумкин бўлган хоналарда ўрнатилаётган электр моторлар IР44 дан паст эмас ёки тоза ҳаво билан шамолланувчи бажарилишга эга бўлиши керак.

Шамоллантирадиган электр моторни корпуси ҳаво ўзгартгичлари ва ҳамма бирикиш жойлари вентиляция системасига ҳаво сўрилишини йўл қўймаслик учун пухталиқ билан зичланган бўлиши керак.

Электр моторларни шамоллантирадиган қилиб бижарилишида электр моторлар тўхтаганида атроф ҳавони сўрилишига қарши сурма клапанларини кўзда тутиш тавсия этилади. Ташқи (совук) ҳавони иситиш талаб этилмайди.

5.3.18. Зах ва ўта зах жойларда ўрнатиладиган электр моторлар IP43 дан кам бўлмаган бажарилишга ва намгарчилик ҳам чангни таъсирига мўлжалланган изоляцияга (махсус материал билан чекланган, намга бардош берувчи ва ҳ.к.) эга бўлиши керак.

5.3.19. Кимёвий актив бўғли ёки Газли жойларда ўронатиладиган электр моторлар IP44 дан кам бўлмаган бажарилишга ёки 5.3.17. да келтирилган талабларга риоя қилган ҳолда тоза ҳаво билан шамоллантирадиган бажарилишга эга бўлиши керак. Бажарилиши IP33 дан кам бўлмаган, лекин кимёвий бардошли изоляциялик ва очик, изоляция этилмаган, тоғк ўтказувчи қисмлари қалпоқлар ёки бошқа йўл билан ёпилган электр моторларни қўллаш рухсат этилади.

5.3.20. Ҳаво харорати плюс 40°C дан юқори бўлган хоналарда ўрнатилаётган электр моторлар учун уларни мумкин бўлмаган даражагача қизиш имкониятини йўл қўймайдиган чораларни бажариш керак (масалан, совитиш ҳавосини олиб келувчи мажбурий вентиляция, ташқи шамоллантириш).

5.3.21. Электр моторларни ёпиқ мажбурий вентиляция системаси учун ҳаво ва совитиш суви харорати назорат асбобларини кўзда тутиши керак.

5.3.22. Чўлғамларга ёки магнит ўзақларга ётқизилган иссиқлик индикаторлари билан таъминланган электр моторлари мунтазам равишда ўлчовлар ўтқазуш қулайлигини таъминлайдиган электр моторлардан махсус шитларгача чиқиш кулоқларга эга бўлиши керак.

Электр моторларни ўрнатиш

5.3.23. Электр моторлар шундай танланиши ва ўрнатилиши керак-ки, уларнинг чўлғамларига ва ток олувчи ускуналарига сув, мой, эмульсия ва ҳ.к. тушиб қолишимкониятига йўл қўймаслик ва ускуналарни, пойдеворларни ва бинолар қисмларини вибрацияси мумкин бўлган қийматлардан ошмасин.

5.3.24. Электр мотор билан у юритаётган механизм биргаликда чиқазаятган шовқини санитар мейёрлар бўйича мумкин бўлган даражадан ошмаслиги керак.

5.3.25. Пойдеворлар ёки электр моторлар корпуси орасидаги электр моторлар ва бино қисмлари ёки ускуналар орасидаги хизмат ўтишлар (йўллар) 5.1. бобда кўрсатилганлардан кам бўлмаслиги керак.

5.3.26. Электр моторлар ва аппаратлар, IP44 дан кам бўлмаган химоя даражасига эгалардан ташқари, ваҳамма бажарилишдаги резисторлар ва реостатлар ёнувчан материаллардан бажарилган бино конструкцияларидан 1 м дан кам бўлмаган масофада ўрнатилган бўлиши керак.

5.3.27. Қуввати 1 мВт ва ундан кўп бўган синхрон электр машиналари ва қуввати 1 мВт ва ундан кўп бўлган ўзгармас ток машиналари машина вали ва подшипниклари бўйлаб токни ёпиқ занжири ташкил этилишга йўл қўймаслик учун подшипниклардан бирини пойдевор плитасидан электр изоляциясига эга бўлиши керак. Бунда синхрон машиналарда қўзғатгич тарафидаги подшипник ва қўзғатгичли ҳамма подшипниклари изоляция этилган бўлиши керак. Шу электр машиналарни мой ўтказгичлари уларнинг подшипникларини корпусларидан изоляция этилган бўлиши керак.

5.3.28. Кучланиши 1 кВ дан юқори бўлган электр моторларни қуйидаги шартларга риоя қилган ҳолда бевосита ишлаб чиқариш хоналарда ўрнатиш рухсат этилади:

1. Статор тагида чиқиш қулоқларига эга ёки совитиш учун махсус қурилмаларни талаб этувчи электр моторларни камерали (пойдевор ўраси) пойдеворга ўрнатиш керак.

2. Электр моторни пойдевор ўраси 1 кВ дан юқори кучланишли ёпиқ тақсимловчи ускуналарни ҚТУ камераларига қўйиладиган талабларга (4.2 бобга қаралсин) жавоб бериши керак.

3. Пойдевор ўрасини ўлчамлари ярим ўтишли кабель тунеллари учун мумкин бўлганида кам бўлмаслиги керак (2.3.125 қаралсин).

5.3.29. Вибрациядун изоляция этувчи пойдеворларда ўрнатилган электр моторларга улангани кабеллар ва симлар пойдеворни қўзғаладиган ва қўзғалмайдиган қисмлари орасидаги участкада эгилувчан мисли томирларга эга бўлиши керак.

Коммутация аппаратлари

5.3.30. Ягона технологик жараёни амалга оширувчи бир машинани ёки қатор машиналарни юритиш учун хизмат қилувчи электр моторлар учун, қоидагидек умумий аппаратни ёки коммутация аппаратлар комплектини қўллаш керак, агар бу қулайлик ёки ишлатиш хавфсизлиги бўйича оқланган. Қолган ҳолларда ҳар бир электр мотори алоҳида коммутация аппаратларига эга бўлиши керак.

Электр моторлар занжирларидаги коммутация аппаратлари кучланиш остидаги ҳамма ўтказгичларни тармоқдан бир вақтда ўчириши керак. Айрим электр моторларни занжирида айрим ўтказгичларни ўчирадиган аппарат қуйидагига рухсат этилади, агар шундай электр моторлар грухини умумий занжирида ҳамма ўтказгичларни ўчирадиган аппарат ўрнатилган бўлса.

5.3.31. Бирор механизм электр моторини масофани ёки автоматик бошқариш мавжудлигида шу механизм яқинида аварияни ўчириш аппарати ўрнатилиши керак. Аппарат бошланғич аҳолига мажбурий қайтарилмаганича электр мотор масофали ёки автоматик ишга туширилиш имкониятига шу аппарат йўл қўймаслиги керак.

Қуйидаги механизмларда аварияни ўчириш аппаратларини ўрнатиш талаб этилмайди:

а) бошқарув жойидан кўриниш чегарасида жойлашганларда;
б) фақат малакали хизмат ходимлари кириши мумкин бўлганида (масалан, томдаўрнатилган вентиляторлар, алоҳидаги хоналарда ўрнатилган вентиляторлар ва насослар);

в) юриб ва айланиб турувчи қисмларга тасодифий тегиб кетиш имкониятига йўл қўймайдиган конструктив бажарилишда, шу механизмлар ёнида масофали ёки автоматик ишга туширилиш имконияти ҳақида огоҳлантирувчи плакатлар осилиб қўйилиши кўзда тутилиши керак;

г) ўчиришга бўлган буйруқни қайд этувчи маҳаллий бошқарув аппаратга эга бўлганлар.

Масофали ёки автоматик бошқариладиган (ишга тушиш, тўхташ) механизмлар яқинида маҳаллий бошқарув аппаратларни ўрнатиш мақсадга мувофиқлиги технология, хавфсизлик техникаси ва у ускуна бошқарилишини ташкил этиш бўйича талабларга биноан лойиҳалаш пайтида аниқланиши керак.

5.3.32. Электр моторлар бошқарув занжирларини бош занжирлардан, ҳам техник зарурият бўйича керак бўлса бошқа электр энергия манбаларидан таъминлаш мумкин.

Бош занжирларда кучланиш қайта тикланган пайтида электр моторни тўсатдан ишга тушишига йўл қўймаслик учун бош занжирда кучланиш йўқолиб қолиши ҳамма ҳолатларда уни автоматик ўчиришни таъминлайдиган блокировкали боғланиш кўзда тутилган бўлиши керак, агар ўз-ўзидан ишга тушиш (самозапуск) кўзда тутилмаган бўлса.

5.3.33. Бошқарув аппаратларни ва ажратувчи аппаратлар корпусларида аппаратни бошқарадиган сонининг уланган ва ўчирилган ҳолатини энгил аниқлаш имконини берадиган аниқ белгилар қўйилган бўлиши керак. Бошқарув аппаратни ҳолати бўйича электр моторнинг бош занжири уланганини ёки ўчирилганини оператор аниқлаолмаган ҳолларда ёруғлик сигнализациясини кўзда тутиш тавсия этилади.

5.3.34. Коммутация аппаратлари улар бошқараётган электр моторнинг нормал иш тартиби (ишга тушириш, тармоқ, реверс, иш жараёни) энг катта тоқларини шикастларсиз ва нонармал ейилишсиз коммутация этиши керак. Агар реверслар ва тармоқлашлар нормал иш тартибида бўлмаса, лекин улар янглиш операцияларда мумкин бўлса, унда бош занжирдаги коммутация аппаратлари шу операцияларни бузилиб кетмасдан коммутация этиши керак.

5.3.35. Коммутация аппаратлари ҚТ ни хисобий тоқларига бардош бериши керак (боб 1.4 га қаралсин).

5.3.36. Ўзини электр ва механик параметрлари бўйича коммутация аппаратлари юритилаётган механизмни ушбу ускунада хама иш тартибидаги характеристикаларига мос келиши керак.

5.3.37. Кўчма электр моторларни бошқариш учун тикма контакт улагичлардан фойдаланиш электр моторни қуввати 1 кВт дан ошмаганда рухсат этилади.

Қуввати 1 кВт дан кўп бўлган кўчма электр моторларни улаш учун хизмат қилувчи тикма контакт улагичлар электр моторни бош (куч) занжимридаги ишга туширув аппаратни фақат ўчирилган ҳолатида ўчиришни ва улашни мумкин қиладиган блокировкага эга бўлишлиги керак.

5.3.38. Бетараф нуқтаси заминланган, кучланиши 1 кВ гача бўлган тармоқда магнит пускателларнинг (ишга туширгичларнинг), контакторларнинг ва автоматик узгичларнинг чўлғамларини уланиши фазалараро ёки фаза кучланишига бажарилиши мумкин.

Юқорида кўрсатилган аппаратларни чўлғамлари фаза кучланишига уланишида электр моторгача бўлган шахобчанинг ҳамма учта фазасини автоматик узгич билан бир вақтда ўчирилиши кўзда тутилиши керак, сақлагичлар (предохранителлар) билан химоялашда эса – бир ёки ҳар бир икки фазада сақлагичлар куйганида пускатель ёки контакторни ўчирилишига таъсир этувчи махсус ускуналар билан.

Чўлғамни фаза кучланишига уланишида уни ноль чиқиш қулоғи таъминловчи линияни ноль ишчи симига ёки тармоқни бетараф (ноль) нуқтасига уланган алоҳидаги изоляция этилган симга ишончли уланиши керак.

5.3.39. Трансформатор – электр мотор блоки схемаси бўйича таъминланаётган электр моторларни коммутация аппаратлари қоидагидек, блокни таъминловчи тармоқнинг кириш жойига ўрнатиш керак. Уларнинг электр моторга бўлган кириш жойига ўрнатиш мумкин эмас.

5.3.40. Механизмларни масофали ёки автоматик бошқариш мавжудлигида дастлабки (ишга тушириш олдидан) сигнализация ёки яқиндаги ишга тушириш ҳақида товушли билдириш кўзда тутилган бўлиши керак. Бундай сигнализацияни ва бундай билдиришни шундай механизмларда кўзда тутиш талаб этилмайди қайсини булар яқинида аварияли ўчириш аппаратини ўрнатиш талаб этилмайди (5.3.31 қаралсин).

5.3.41. Асинхрон электр моторларнинг фазали роторларини ишга тушириш реостатлари билан улайдиган симлар ва кабеллар давомли мумкин бўлган ток бўйича қуйидаги шароитлар учун танланиши керак:

электр мотор ҳалқаларини қисқа туташтириш ҳолатида ишлаш: электр мотор номинал моментини 50% дан ошмаган механизмни ишга тушиш статик моменти (енгил ишга тушириш) учун; роторнинг номинал токини 35% учун; қолган ҳолатларда – роторнинг номинал токини 50% учун;

электр мотор ҳалқаларини қисқа туташтирмасдан ишлаш – роторнинг номинал токнини 100%.

5.3.42. Қисқа туташган роторли асинхрон электр моторларни ва синхрон электр моторларни ишга тушириш, қоидагидек, тармоққа бевосита улаш орқали амалга оширилиши керак (тўппа-тўғри ишга тушириш). Тўппа-тўғри ишга тушириш мумкин бўлмаганида реактор, трансформатор ёки автотрансформатор орқали ишга туширишни қўллаш лозим. Айрим ҳолларда кучланиш частотасини нольдан кўтариш билан

ишга тушириш ёки бошқа йўл билан ишга туширишни қўллаш рухсат этилади.

1 кВ дан юқори кучланишли асинхрон ва синхрон электр моторларни химояси

5.3.43. Электр моторларда кўп фазали туташилардан (5.3.46 қаралсин) ва пастда айтиб ўтилган ҳолларда бир фазали ерга туташилардан химоя (5.3.48 қаралсин), ўта юкланиш тоқларидан химоя (5.3.49 қаралсин) ва минимал кучланишли химоя (5.3.53 қаралсин) кўзда тутилиши керак. Синхрон электрмоторларда ундан ташқари, ўта юкланиш тоқларига қарши химоя билан бирлаштириш мумкин бўлган асинхрон иш режимидан химоя (5.3.50 ва 5.3.51 қаралсин) кўзда тутилиши керак.

Ўзгарувчан айланиш частотали электр моторларнинг химояси ўзини ўчиргичига таъсир этувчи ҳар бир айланиш частотаси учун алоҳида комплект кўринишида бажарилиши керак.

5.3.44. Подшипникларининг мажбурий мойланишига эга бўлган электр моторларда харорат кўтарилганда ёки мойлаш харакати тўхтаганда сигналга ва электр моторни ўчиришга харакат қилувчи химояни ўрнатиш лозим.

Мажбурий вентиляцияга эга бўлган электр моторларда харорат кўтарилганда ёки вентиляция тўхтаганда сигналга ва электр моторни ўчиришга харакатланувчи химояни ўрнатиш лозим.

5.3.45. Чўлғамлари ва статорни актив пўлати сувли совитиладиган электр моторлар ва ҳамда сув билан совитиладиган ичига қурилган ҳаво совутгичлари бўлган электр моторлар сувнинг оқими берилган қийматдан камайганда сигналга ва оқим тўхтаганида эса электр моторни ўчиришга харакат қилувчи химояга эга бўлиши керак.

5.3.46. Кўп фазали туташилардан электр моторларни химоя қилиш учун, сақлагичлар қўлланилмаган ҳолларда, қуйидагилар кўзда тутилиши керак:

1. Қуввати 2 мВт дан кам бўлган электр моторлар учун - икки фаза тоқлари айирмасига уланган бевосита ва билвосита таъсир этувчи релели, ишга тушириш қурилмаси чиқарилган ҳолатда ишга тушириш тоқларидан созланган, сабр вақтсиз бир релели тоқли кесим.

2. Бир фазали ерга туташиларни ўчирилишига олиб келувчи химояга эга қуввати 2 мВт дан кўп бўлган электр моторлар учун (5.3.48 га қаранг) ҳамда қуввати 2 мВт дан кам бўлган электр моторлар учун, қачонки 1-бандга биноан химоя сезгирлик талабларига жавоб бермаса ёки қачонки комплектланган химоянинг бажарилиши бўйича ёки қўлланилаётган бевосита таъсир этувчи релели юритма бўйича икки релели тоқли кесим мақсадга мувофиқ бўлса— бевосита ва билвосита таъсир этувчи релели,

ишга тушириш қурилмаси чиқарилган ҳолатда ишга тушириш тоқларидан созланган, сабр вақтсиз икки релели тоқли кесим.

Бир фазали ерга туташишда ҳимояга эга бўлмаган қуввати 2 мВт ва ундан ортиқ электр моторларнинг тоқли кесими учта ток трансформаторлари билан уч релели қилиб бажарилиши керак. Ҳимоя икки фазали қилиб бажарилиши мумкин, агарда у нолли кетма-кетлик трансформатори ва ток релеси ёрдамида бажарилган икки фазали ерга туташишдан ҳимоя билан тўлдирилган бўлса.

3. Қуввати 5 мВт ва ундан кўп бўлган электр моторлар учун, ҳамда агар 1- ва 2- бандлардаги тоқли кесимларнинг ўрнатилиши сезгирлик талабларининг бажарилишини таъминласа, ҳамда қуввати 5 мВт дан кам бўлган электр моторлар учун бўйлама дифференциал ҳимоя. Агар электр моторларда ерга туташишдан ҳимоя мавжуд бўлса, бўйлама дифференциал ҳимоя икки фазали қилиб, мавжуд бўлмаса, - учта ток трансформаторлари билан уч фазали қилиб бажарилиши керак. Ҳимоя икки фазали қилиб бажарилиши мумкин, агарда у нолли кетма-кетлик трансформатори ва ток релеси ёрдамида бажарилган икки фазали ерга туташишдан ҳимоя билан тўлдирилган бўлса.

Статор чўлғами олтита чиқиш нукталарисиз бажарилган қуввати 5 мВт ва ундан кўп бўлган электр моторлар. учун тоқли кесим кўзда тутилиши керак.

5.3.47. Трансформатор (автотрансформатор) – электрмотор блоклари учун кўп фазали туташишлардан умумий ҳимоя кўзда тутилиши керак:

1. Қуввати 2 мВт гача бўлган электрмоторлар учун – ишга тушириш қурилмаси чиқарилган ҳолатда ишга тушириш тоқларидан созланган сабр вақтсиз тоқли кесим (5.3.46 га ҳам қаранг). Трансформаторнинг чўлғамлари юлдуз-учбурчак схема бўйича уланганда тоқли кесим учта ток релеси асосида бажарилади: иккитаси фаза тоқларига ва биттаси бу тоқларнинг йиғиндисига уланган.

Агар учта релени ўрнатиш мумкин бўлмаса (масалан, бевосита таъсир этувчи релелар сони чегараланганда) учта ток трансформаторларининг учбурчакка туташтирилган иккиламчи чўлғамларига уланган иккита релели схема рухсат этилади.

2. Қувват 2 мВт дан кўп электрмоторлар учун, ҳамда қуввати 2 мВт ва ундан кам электрмоторлар учун, агарда 1-банддаги ҳимоя электромотор чиқишларида фазалараро қ.т. бўлганда сезгирлик талабларини қониқтирмаса – трансформаторнинг магнитланиш тоқининг сакрашларидан созланган икки релели қилиб бажарилган дифференциал кесим.

3. Қуввати 5 мВт дан кўп бўлган электрмоторлар учун, ҳамда қуввати 5 мВт ва ундан кам электрмоторлар учун, агарда 1- ва 2- бандлар бўйича тоқли кесимларни ўрнатиш сезгирлик талабларини қониқтирмаса; оралиқ тўйинувчи ток трансформаторлари асосида бажарилган икки релели бўйлама дифференциал тоқли ҳимоя, бунда сезгирликни баҳолаш

электр мотор чиқишларида қ.т. бўлганда 3.2.19 ва 3.2.20. га биноан амалга оширилиши керак.

Ҳимоя блок ўчиргичининг ўчирилишга, синхрон электр моторларида эса – майдонни автоматик сўндириш (МАС) қурилмасига, агар у кўзда тутилган бўлса, таъсир қилиши керак.

Қуввати 20 мВт дан кўп бўлган электр моторли блоклар учун, одатда электрмоторнинг статор чўлғами ўрамларининг камида 85%ини камраб олган ва сабр вақт билан хабарга ҳаракат қилувчи ерга туташидан ҳимоя кўзда тутилиши керак.

Алоҳида ишлайдиган трансформаторлар (автотрансформаторлар) (3.2.51 ва 3.2.53 га қаранг) ва электр моторларнинг бошқа ҳимоя турларининг бажарилишига кўрсатмалар, уларни трансформатор (автотрансформатор) - электромотор блокига бирлаштирилган ток учун ҳам амал қилади.

5.3.48. Қуввати 2 мВт гача бўлган электромоторларни бир фазали ерга туташидан ҳимоя, компенсация бўлмаса, ерга туташуш тоқлари 10А ва катта бўлганда, компенсация бўлса – агар қолдиқ тоқи нормал ҳолатда бу қийматдан катта бўлса, кўзда тутилиши керак. Шундай ҳимоя қуввати 2 мВт дан кўп бўлган электр моторлар учун 5А ва ундан катта тоқларда кўзда тутилиши керак.

Электромоторларни ерга туташидан ҳимоясининг ишлаш тоқи қуйидагилардан катта бўлмаслиги керак: қуввати 2 мВт гача электромоторлар учун 10Адан ва қуввати 2 мВтдан кўп бўлган электромоторлар учун 5Адан. Кичик ишлаш тоқлари тавсия этилади, агарда бу ҳимоянинг бажарилишини мураккаблаштирмаса.

Ҳимоя сабр вақтсиз қилиб, одатда, ТУ да ўрнатилган нолли кетма-кетлик ток трансформаторларидан фойдаланиб, бажарилиши лозим (ўткинчи жараёнлардан сошлаш шарти бўйича ҳимояни кичиктирилиши талаб қилинадиган электрмоторлардан ташқари). Агар нолли кетма-кетлик трансформаторларини ТУ да ўрнатиш мумкин бўлмаса ёки ҳимоянинг сабр вақтини кўпайишига олиб келса, унда уларни электрмоторнинг чиқиш қисмида пойдевор чуқурида ўрнатиш мумкин.

Агар ҳимоя ўткинчи жараёнлардан сошлаш шарти бўйича сабр вақтига эга бўлса, унда турли нуқталардаги икки фазали ерга туташушларни тезда ўчирилишини таъминлаш учун керак бўладиган ток релеси ўрнатилиши керак.

Ҳимоя электрмоторни ўчириши, синхрон электрмоторларда эса – МАС ускунасига таъсир этиши керак, агарда бу кўзда тутилган бўлса.

5.3.49. ўта юкланишдан ҳимоя технологик сабабларга кўра ортиқча юкланган электрмоторларда ва ишга тушириш ва ўз-ўзини ишга тушириш шароитлари ўта оғир бўлган электрмоторларда (бевосита тармоқдан тўғри ишга тушириш вақти 20с ва кўп булган), уларнинг ортиқча юкланиши тармоқ кучланишини пасайиши оқибатида ишга тушириш даври муддатининг ҳаддан ташқари кўпайиши натижасида бўлиши мумкин бўлган электрмоторлари кўзда тутилиши керак.

Ўта юкланишдан ҳимоя, нормал ва ЗАК ва АҚУ ҳаракатидан сўнг ўз-ўзини ишга тушириш шароитларида электромоторнинг ишга тушиш муддатидан созланган токка боғлиқ ёки боғлиқ бўлмаган сабр вақтли қилиб бир фаза учун кўзда тутилиши лозим. Синхрон электромоторларнинг ўта юкланишдан ҳимоясининг сабр вақти давомли кучли кўзгатиш вақтида ортиқча ишлаб кетишининг олдини олиш учун имкони борича электромоторнинг иссиқлик характеристикаси бўйича энг катта рухсат этилганига яқин бўлиши керак.

Технологик сабабларга кўра ўта юкланган электромоторларда ҳимоя, одатда хабарга ва механизмларнинг юкини автоматик туширишга ҳаракат қилувчи қилиб бажарилиши керак.

Электромоторни ҳимоя ёрдамида ўчирилиши рухсат этилади механизмларни тўхтатмай ўз вақтида юкини тушириш имкони бўлмаган моторларда, ёки доимий навбатчи ходимсиз ишлаётган моторларда;

ишга тушириш ёки ўз-ўзини ишга тушириш шароитлари оғир бўлган механизмлар электромоторларида;

Қисқа туташил (ҚТ) тоқларидан сақлагичлар ёрдамида ҳимояланадиган электр моторлари учун, контактларининг куйиб қолиши тўғрисида хабар бериш учун қўшимча контактлар бўлмаса - ўта юкланишдан ҳимоя икки фазада кўзда тутилиши керак.

5.3.50. Синхрон электромоторларни асинхрон режимдан ҳимоя статор чўлғамидаги тоқнинг ошишига таъсир этувчи реле ёрдамида бажарилиши мумкин;

У вақт бўйича ишга тушириш режимдан ва кучли кўзгатиш пайтидаги тоқдан созланиши керак.

Ҳимоя одатда сабр вақт характеристикаси токка боғлиқ бўлмаган қилиб бажарилиши керак.

Қисқа туташил (ҚТ) нисбати 1 дан катта электромоторларда токка боғлиқ характеристикали ҳимоялар ишлатилиши мумкин.

Ҳимоя схемасини бажаришда асинхрон режим тоқининг тебранишида ҳимоя ишламай қолмаслигини олдини олиш учун тадбирлар кўриш кўзда тутилиши керак.

Асинхрон режим содир бўлганда ҳимоянинг ишончли ишлашини таъминловчи ҳимоянинг бошқа турларидан фойдаланиш мумкин.

5.3.51. Синхрон электромоторларни асинхрон режимдан ҳимояси қуйидагиларни ҳисобга олувчи схемаларнинг бирига сабр вақт билан таъсир этиши керак;

1) синхронлаш;

2) электромоторларни синхронизмга киритилишини таъминловчи механизм юкини юкламага қисқа вақтда автоматик тушириш билан синхронлаш (технологик жараён бўйича қисқа муддатга юкни тушириш мумкин бўлганда);

3) электромоторни ўчириш ва қайта автоматик ишга тушириш

4) электрмоторларни ўчириш (уни юкини тушириш ёки синхронлаш мумкин бўлмаганда, технологик жараён шароити бўйича автоматик қайта ишга тушириш ва синхронлаш имкони бўлмаганда).

5.3.52. ҚТ ўчирилгандан сўнг кучланишни қайта тиклаш шароитини енгиллаштириш ва муҳим механизмлар электрмоторларининг ўз-ўзини ишга туширилишини таъминлаш учун жами қуввати таъминот манбаи ва тармоқ имкониятлари билан аниқланадиган муҳим бўлмаган механизмлар электрмоторларини минимал кучланишли ҳимоя билан ўчириш кўзда тутилиши лозим.

Минимал кучланишли ҳимоянинг сабр вақти 0,5 дан 1,5 с оралиқда танланилиши, яъни кўп фазали ҚТ да тезхаракатланувчи ҳимоя вақтидан бир поғона катта бўлиши керак; кучланиш бўйича ўрнатиш эса, одатда номинал кучланишнинг 70% идан юқори бўлмаслиги керак.

Синхрон электрмоторлар мавжуд бўлганда, агар ўчирилган секцияда кучланиш секин пасайиб борса, захирани автоматик киритиш (ЗАК) ва автоматик қайта уланиш (АҚУ) лар ҳаракатини тезлаштириш мақсадида муҳим механизмлар синхрон электрмоторларининг майдонини сўндириш таъминот йўқолишини тез қайд қилишни таъминловчи минимал частотали ҳимоя ёки бошқа усуллар ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

Шу воситалар, муҳим бўлмаган синхрон электрмоторларни ўчириш учун ҳам ишлатилиши мумкин, ҳамда ўчирилган моторларни носинхрон уланиши тўғрисида хабар бериши мумкин, агарда ўчирилиш тоқлари рухсат этилган қийматлардан катта бўлса.

Саноат корхоналари электр ускуналарида, агар бир вақтда муҳим механизмларнинг барча электрмоторлари ўз-ўзини ишга тушириши мумкин бўлмаса (5.3.10 га қаранг), бундай муҳим механизмларнинг бир қисмини ўчириш ва биринчи гуруҳ электрмоторларини ўз-ўзини ишга тушириши тугагандан сўнг уларни автоматик қайта ишга тушириш лозим. Кейинги гуруҳларнинг уланиши ток, кучланиш ёки вақт бўйича амалга оширилиши мумкин.

5.3.53. Муҳим механизмлар электрмоторларида, ҳамда тўхтатилгандан сўнг механизмларнинг ўз-ўзини ишга тушириши технологик жараён шарти бўйича ёки хавфсизлик шарти бўйича мумкин бўлмаса ва бундан ташқари муҳим механизмларнинг электрмоторларини ўз-ўзини ишга туширилиши таъминлаш мумкин бўлмаса, сабр вақти 10 с дан кам ва кучланиш ўрнатмаса одатда номинал кучланишнинг 50% идан паст (5.3.52 келтирилган ҳоллардан ташқари) минимал кучланишли ҳимоя ўрнатилади (5.3.52 га қаранг). Кўрсатилган ҳоллардан ташқари бу ҳимоя бир-бирини ўзаро захираловчи механизм электрмоторларининг ЗАК ини ишончли ишга туширишни таъминлаш учун ишлатилиши мумкин.

Муҳим механизмларнинг ўзгарувчан айланиш частотали электрмоторларида, уларни ўз-ўзини ишга тушириши мумкин ва мақсадга мувофиқ бўлганда, минимал кучланишли ҳимоя кичик айланиш частотасига автоматик қайта улашни амалга ошириши керак.

5.3.54. Синхрон электрмоторларида майдонни автоматик сўндириш МАС кўзда тутилиши керак. Қуввати 2 мВт ва ундан кўп бўлган электрмоторларда кам МАС кўзғатиш чўлғами занжирига қаршилиқни киритиш йўли билан амалга оширилади. Қувват 2 мВтдан кам бўлган электрмоторларда МАС кўзғатувчининг кўзғатиш чўлғами занжирига қаршилиқ киритиш йўли билан амалга оширилиши мумкин.

0,5 мВт дан кичик қувватли синхрон электрмоторлар учун МАС одатда керак бўлмайди. Бошқариладиган ярим ўтказгичли элементлар асосида бажарилган кўзғатиш системаси билан таъминланган синхрон электрмоторларда МАС моторнинг қувватига қарамасдан «инвертировалаш» асосида амалга оширилиши мумкин, агарда уни таъминот схемаси таъминласа. Акс ҳолда МАС кўзғатиш чўлғами занжирига қаршилиқ киритиш билан амалга оширилади.

Кучланиши 1 кВ гача бўлган электрмоторлар ҳимояси (асинхрон, синхрон ва ўзгармас ток).

5.3.55. ўзгарувчан ток моторлари учун кўп фазали туташидан ҳимоя (5.3.56 га қаранг), бетараф нуқтаси туташган тармоқларда яна бир фазали туташидан ҳимоя, бундан ташқари 5.3.57 ва 5.3.58 ларда назарда тутилган ҳолларда, ўта юкланиш тоқларидан ҳимоя ва минимал кучланишли ҳимоялар кўзда тутилиши керак. Синхрон электрмоторларда (тўла қувватда синхронизмга кириш мумкин бўлмаганда) кўшимча 5.3.59 га асосан асинхрон режимдан ҳимоя кўзда тутилиши керак.

ҚТ дан ҳимоялар ўзгармас ток электрмоторлари учун кўзда тутилиши керак. Заруриятга қараб кўшимча ўта кучланишдан ва айланиш частотасини ҳаддан ташқари ошишидан ҳимоялар ўрнатилиши мумкин.

5.3.56. ҚТдан электрмоторларни ҳимоялаш учун сақалгичлар ёки автоматик ўчиргичлар қўлланилиши керак.

Сақлагичларнинг эрувчан симлари ва автоматик ўчиргичлар ажратгичларининг номинал тоқлари шундай танланиши керакки, бунда электрмотор қисқичида ҚТ ни ишончли ўчирилиши таъминлансин (1.7.79 ва 3.1.82 га қаранг) ва шу билан бирга бу электр ускуналар учун нормал бўлган ток сакрашларида (чўққили технологик юкламаларда, ишга тушириш тоқларида, ўз-ўзини ишга тушириши тоқларида ва шунга ўхшаш) ушбу ҳимоя билан электрмоторлар ўчирилмасин. Шу мақсадда ишга тушириш шароити енгил бўлган механизмларнинг электрмоторлари учун электрмоторнинг ишга тушириш тоқини эрувчи симнинг номинал тоқига нисбати 2,5 дан катта бўлмаслиги керак, ишга тушириш шароити оғир бўлган механизмлар электрмоторлари (тезланиши узоқ давом этган, тез-тез ишга тушириш ва шунга ўхшаш) учун бу нисбат 2,0-1,6 га тенг бўлиши керак.

Муҳим механизмларнинг электрмоторлари учун сақлагичларни ток сакрашларидан ўта ишончли сошлаш мақсадида, бу нисбат электрмоторнинг ишга тушириш шароитига боғлиқ бўлмаган ҳолда 1,6 га

тенг деб олиниси мумкин, агарда электрмотор қисқичидаги қ.т. токи карралиги 3.1.8 да кўрсатилгандан кам бўлмаса.

ҚТлардан электрмоторлар гуруҳини битта умумий аппарат билан ҳимоялаш руҳсат этилади, агарда бу ҳимоя ишга тушириш аппаратлари ва бу гуруҳ электрмоторларининг ҳар бирининг занжирида қўлланиладиган ўта юкланишдан ҳимоя аппаратларини иссиқликка чидамлилигини таъминласа.

Электр станцияларида асосий технологик жараён билан боғлиқ бўлган хусусий истеъмолчилар электрмоторларини қ.т.дан ҳимоялаш учун автоматик ўчиргичлар ишлатилиши керак. Электрстанцияларнинг хусусий истеъмолчилари системасида автоматик ўчиргичларнинг электромагнит ажратгичлари етарли сезгирликка эга бўлмаса, ўчиргичнинг мустақил ажратгичига таъсир этувчи олинадиган ток релеси қўлланилиши мумкин.

Электрстанция хусусий истеъмолчиларининг таъминлаш тармоғида ҳимоянинг танловчанлигини ишончли таъминлаш ва қ.т. дан электрмоторларни ҳимоялаш учун электромагнитли ажратгич-кесим қўлланилиши таклиф этилади.

5.3.57. Электрмоторларни ўта юкланишдан ҳимоя шундай ҳолларда ўрнатиладики, агарда технологик сабабларга кўра механизмларнинг юкламаси ортса, ҳамда ўта оғир ишга тушириш ёки ўз-ўзини ишга тушириш шароитларида ишга тушириш вақтини паст кучланишда чеклаш зарур бўлса. Ҳимоя сабр вақтли қилиб бажарилиши керак ва иссиқлик релеси ёки бошқа қурилмалар ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

Ўта юкланишдан ҳимоя ўчиришга, хабар беришга ёки агар мумкин бўлса, механизмларнинг юкламасини туширишга ҳаракат қилиши керак.

Ўта юкланишдан ҳимояни такрор-қисқа вақтли иш режимли электрмоторлар учун қўллаш талаб қилинмайди.

5.3.58. Минимал кучланишли ҳимоя қуйидаги ҳолларда ўрнатилиши керак:

Бевосита тармоққа уланиши мумкин бўлмаган ўзгармас ток электрмоторлари учун;

Тўхтатилгандан сўнг технологик жараён шароитлари ёки хавфсизлик шароитлари бўйича ўз-ўзини ишга тушириш мумкин бўлмаган механизмларнинг электрмоторлари учун;

5.3.52. да келтирилган шароитларга биноан бошқа электрмоторлар қисми учун.

Ўз-ўзини ишга тушириш зурур бўлган электрмоторлар учун, агарда уларнинг уланиши тутиб турувчи чўлғамли контактор ва пускателлар ёрдамида амалга оширилса бошқариш занжирида берилган вақт мобайнида ўрнатилган кучланишда электрмоторнинг уланишини таъминловчи, механик ёки электрик сабр вақт ускунаси қўлланилиши керак. Бундай электрмоторлар учун, агар бу технологик жараён ва хавфсизлик шароитлари бўйича мумкин бўлса, бошқариш кнопоклари ўрнига ўчиргичлар қўлланилиши мумкин, бунда пускателнинг қўшимча контактларидан ташқари тутиб турувчи чўлғам занжири ёпиқ бўлсин ва бу

билан танаффус вақтига боғлиқ бўлмаган ҳолда кучланиш ўрнатилганда таъминотни автоматик қайта уланиши таъминлансин.

5.3.59. Синхрон электрмоторлар учун асинхрон режимдан ҳимоя, одатда, ўта юкланишдан ҳимоя ёрдамида статор токи бўйича амалга оширилиши керак.

5.3.60. Ўзгарувчан ва ўзгармас ток электрмоторларида қ.т.дан ҳимоя кўзда тутилиши керак:

1) бетараф нуқтаси ерга туташган электрускуналарда барча фазаларда ёки қутбларда;

2) бетараф нуқтаси ердан изоляцияланган электрускуналарда;

Автоматик ўчиргичлар билан ҳимояланганда – камида иккита фазада ёки битта қутбда, бунда ўша электр ускуна доирасида ҳимояни бир хил фазаларда ёки қутбларда амалга ошириш зарур.

Ўзгарувчан ток электрмоторларини ўта юкланишдан ҳимоя бажарилиши керак:

икки фазада – қ.т. дан электрмоторлар автоматик ўчиргичлар билан ҳимояланганда.

Ўзгармас ток электрмоторларини ўта юкланишдан ҳимоя бир қутбда бажарилиши керак.

5.3.61. Электрмоторларнинг ҳимоя аппаратлари 3.1 боб талабларини қониқтириши керак. Электрмоторларни қ.т.дан, юклама ортишидан, минимал кучланишли барча турдаги ҳимоялари битта аппаратга йиғилган тегишли ажратгичли қилиб бажарилиши рухсат этилади.

5.3.62. Иккита фазада ишлашдан ҳимоянинг махсус тури истисно тариқасида электрмоторни оғир оқибатлар билан ишда чиқишига олиб келувчи, ўта юкланишдан ҳимояга эга бўлмаган, электрмоторларда қўлланилиши мумкин, чунки буларда бир фазанинг йўқолиш эҳтимоли юқори.

Боб 5.4.

Кранлар электр жиҳозлари Қўлланиш соҳаси, таърифлар

5.4.1. Қоидаларни ушбу боби пойдеворда ёки рельсли кран йўлида ўрнатиладиган, кучланиши 10 кВ гача бўлган кўприксимон, порталли, минорали, кабелли ва бошқа кранларнинг электр жиҳозларига ва ҳамда бинолар ва иншоотларни ички ва ташқи бир рельсли аравачаларни ва электрметалларнинг электр жиҳозларига тааллуқли. Ундан ташқари кранларнинг электр жиҳозлари «Саноатконтехназорат»инспекцияси тасдиқлаган амалдаги «Юк кўтариш кранлари қурилмалари ва улардан хавфсиз фойдаланиш қоидалари» талабларига жавоб бериши керак.

Боб кема, сузувчи, темир йўл, автомобиль ва бошқа шунга ўхшаш кранларга тааллуқли эмас.

5.4.2. Портлашдан ва ёнғиндан хавфли хоналарда ва зоналарда ўрнатиладиган кранларнинг электр жиҳозлари Ушбу боб талабларидан ташқари 7.7 ва 7.4 боблар талабларига ҳам тегишлича мос келиши керак.

5.4.3. Бош троллейлар деб крандан ташқари жойлашган троллейларга айтилади.

Кран троллейлари деб кранда жойлашган троллейларга айтилади.

5.4.4. Кичик габаритли троллейли токли сим (шинали сим) деб троллейлар, изоляторлар ва ток узатувчи кареткалардан ташкил топган ёпиқ кожухли қурилмага айтилади.

Кичик габаритли троллейли токли сим ёрдамида кранни ёки унинг аравачасини таъминлаш, бир рельсли аравачалар ва электрталлар ва шунга ўхшашларни бошқариш мумкин.

5.4.5. Таъмирлаш майдони деб таъмирлаш вақтида кран ўрнатиладиган жойга айтилади.

Бош троллейларнинг таъмирлаш участкаси деб бу троллейларнинг таъмирлаш майдонидаги участкасига айтилади.

5.4.6. Бош (асосий) троллейларнинг секцияси деб, таъмирлаш майдонидан ташқарида жойлашган ва қўшни участкаларнинг ҳар биридан (таъмирлаш участкадан ҳам) яққаланган девор билан бўлинган бу троллейларнинг участкасига айтилади.

Умумий талаблар

5.4.7. Краннинг электртаъминоти қуйидагилар ёрдамида амалга оширилиши керак:

1) бош (асосий) троллейлар, шу билан бирга кичик габаритли троллейли токли симлар ёрдамида;

2) доимий (стационар) таъминлаш пунктлар билан, унинг ток узатувчи контактлари бўйича кранга маҳкамланган троллейнинг қисми («контактли чанғи») сирғанади;

3) ҳалқасимон ток таъминоти билан;

4) эгилувчан кабель билан;

5) доимий ток бериш таъминоти билан (пойдеворда ўрнатилган кранлар учун).

5.4.8. Кран электр жиҳозларининг (электрмоторлар, аппаратлар ва бошқалар) бажарилиши атроф-муҳит шароитига тўғри келиши керак.

5.4.9. Кранларда ўрнатиладиган ўзгарувчан ва ўзгармас ток электрмоторлари ва ўзгартирувчи агрегатларнинг (статик ёки айланувчи) кучланиши 10 кВ дан юқори бўлмасли керак. 1 кВ дан юқори кучланишнинг қўлланилиши ҳисоб-китоблар билан асосланиши керак.

5.4.10. Кранларда кучланиши 10 кВ гача бўлган кучланиш трансформаторлари ва реактив қувватни компенсациялаш даражасини ошириш учун конденсаторлар ўрнатилиши мумкин. Трансформаторлар қуруқ ёки ёнмайдиган диэлектрик суюқлик билан тўлғазилган бўлиши керак. Конденсаторлар ёнмайдиган синтетик суюқлик билан шимдирилган бўлиши керак.

5.4.11. Кран электр жихозларининг изоляцияланмаган ток ўтказувчи қисмлари тўсилган бўлиши керак, агар уларнинг жойлашиши бошқариш кабинасида, галерияда ва кран майдончаларида, ҳамда унинг ёнида бўладиган кишиларнинг тасодифий тегиб кетишига йўл қўйса. Троллейлар тўғрисида – 5.4.30-5.4.33 га қаранг.

Ток ўтказувчи қисмлари изоляцияланмаган электр жихозлар (магнитли контроллерлар, қаршилик қутилари ва бошқалар), агарда улар жойлашган худудга кирилганда улардан кучланиш автоматик олиб ташланадиган бўлса, ҳамда аппаратлар кабинасида ва крандан фойдаланиш вақтида ёпиқ, бўлса бошқа электр хоналарида ўрнатилган электр ускуналар тўсилмаган бўлиши мумкин.

Кран кўприги тўшамаси ва унинг аравачасидан ҳимояланмаган изоляцияланган симларгача бўлган масофа 2.1 бобда, изоляцияланмаган токли симларгача – 2.2 бобда ва ёриткичларгача – 6.1 бобда келтирилган.

5.4.12. Кран кабинасидаги қўл билан бошқариладиган аппаратлар шундай жойлаштирилиши керакки, бунда кран хайдовчиси ўтирган ҳолда ишлаш имкониятига эга бўлсин. Аппаратларнинг тутқичи ва маховикларининг ҳаракат йўналиши мумкин қадар улар келтириб чиқарган ҳаракатларнинг йўналишига тўғри келсин.

5.4.13. Бошқариш кабинасида жойлашган бошқариш панеллари яхлит (бутун) ёки тўрсимон тўсиқларга эга бўлиши керак. Бу панеллардан фойдаланиш йўлакчаларининг кенглиги 5.4.14.да кўрсатилгандан кам бўлмаслиги керак. Электрмоторлари учун бошқариш кабинасида қаршиликларни ўрнатиш мумкин эмас.

5.4.14. Аппаратлар кабинасида ва бошқа электрхоналарда шчитлардан ва алоҳида панеллардан (магнитли контроллерлар ва бошқалар) фойдаланиш йўлакчалари қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

1) Яхлит ёки тўрсимон тўсиқларга эга бўлган ва панелларнинг олд ва орқа тарафларига жойлашган йўлакчалар кенглиги 0,6 м.дан кам бўлмаслиги керак.

2) Йўлакчани бир томони бўйича 2,2 м.дан паст баландликда жойлашган тўсилмаган изоляцияланмаган ток ўтказувчи қисмлардан деворгача ва йўлакчани бошқа томони бўйича жойлашган изоляцияланган ёки тўсилган ток ўтказувчи қисмли ускуналаргача бўлган масофа 0,8 м.дан кам бўлмаслиги керак. Йўлакчанинг турли томонларидаги 2,2 м.дан паст баландликда жойлашган изоляцияланмаган ток ўтказувчи қисмлар орасидаги масофа 1 м.дан кам бўлмаслиги керак.

5.4.15. Краннинг бошқариш кабинасида ўрнатиладиган электр исситиш асбоблари ёнғинга нисбатан хавфсиз бўлиши ва уларнинг ток ўтказувчи қисмлари эса тўсилган бўлиши керак. Бу асбоблар электр тармоғига кириш қурилмасидан сўнг уланиши лозим. Исситиш асбобининг корпуси ерга туташтирилган бўлиши керак.

5.4.16. Умумий рельсли кран йўлларида икки ёки ундан ортиқ кранлар ишлайдиган ораликларда, уларнинг ҳар бири учун ўзининг

таъмирлаш майдони кўзда тутилиши керак. У хизматчи ходимни кранга миндириш учун майдонча қурилмасининг жойи билан бирлаштирилган бўлиши керак.

Икки ёки ундан ортиқ кранларнинг таъмирлаш майдончалари бирлаштирилиши мумкин, агарда бу хар қандай кранни режадан ташқари таъмирлаш вақтида технологик жараёни йўл қўйиб бўлмайдиган даражада чегаралаб қўйишга олиб келмаса.

Эгилувчан бош троллейлар эгилувчан кабельдан кранлар таъминланганда таъмирлаш майдончалар қурилмаси керак бўлмайди.

Кучланиши 1 кВ гача бўлган троллейлар

5.4.17. Бош троллейларнинг таъмирлаш участкаси шу троллейларнинг давомидан изоляцияланган туташтиргичлар ёрдамида электрик изоляцияланган бўлиши керак ва ажратувчи аппаратлар орқали улар билан шундай уланиши керакки, бунда нормал иш вақтида бу участкани кучланишга улаш мумкин бўлсин, кран таъмирлашга тўхтатилганда эса - у ишончли ўчирилган бўлсин.

Бош троллейларнинг туташтиргичларини изоляциялаш хаво оралиғи кўринишида бажарилиши керак, унинг кенглиги узатувчининг тузилишига боғлиқ ва 1 кВ гача кучланишда 50 мм. дан кам бўлмаслиги керак. Ток узатувчининг кенглиги шундай бўлиши керакки, бунда кран нормал ишлаганда кучланиш берилишида танаффус бўлмасин ва ток узатувчи троллейларнинг изоляцияланган туташтиргичларини кесиб ўтаётганда краннинг кутилмаганда тўхташига йўл қўймаслиги керак.

Таъмирлаш участкасини бош троллейларнинг давоми билан улаш учун хизмат қиладиган ажратувчи аппаратлар ёпиқ кўринишда бўлиши ва ўчирилган ҳолатда кулфлаб қўйиш учун мосламага эга бўлиш керак.

5.4.18. Кран оралиғининг ён томонида жойлашган бош троллейларнинг таъмирлаш участкаси битта изоляцияланган туташтиргич ва битта ажратувчи аппарат билан жиҳозланган бўлиши керак.

Оралиқ ўртасида жойлашган бош троллейларнинг таъмирлаш участкаси иккита изоляцияланган туташтиргичлар (хар қайси тарафида биттадан) ва учта ажратувчи аппаратлар билан жиҳозланган бўлиши керак ва улар шундай уланган бўлиши керакки, бунда ўчирилган таъмирлаш участкаси ёнидан ўтиб троллейларни узлуксиз таъминлаш имкони бўлсин, ҳамда алоҳида таъмирлаш участкасини ҳам, троллейларнинг икки томони бўйича жойлашган секцияларни ҳам алоҳида ўчириш имкони бўлсин.

5.4.19. Кран оралиғининг ён тарафида жойлашган бош троллейларнинг таъмирлаш участкасининг узунлиги кран кўприги кенглиги плюс 2 м дан, оралиқ ўртасида жойлашган участка эса – кран кўприги кенглиги плюс 4 м дан кам бўлмаслиги керак.

Агар кранни таъмирлаш учун электр кўтаргич (тельфер) ўрнатилган бўлса, унда таъмирлаш участкасининг узунлиги таъмирлаш вақтида кўприкнинг охириги ҳолатларига боғлиқ ҳолда аниқланиши лозим:

1. Таъмирлаш участкасининг кран оралиғининг ён томонидаги изоляцияланган туташтиргичдан, таъмирлаш вақтида ён томондан энг узок жойлашган ҳолатда бўлган кўприкгача камида 2 м қолиши керак.

2. Таъмирлаш участкасининг оралик ўртасидаги изоляцияланган туташтиргичдан, таъмирлаш вақтида мумкин бўлган барча ҳолатлардаги кўприкгача камида 2 м бўлиши керак.

5.4.20. Бош троллейларда, агар улар секцияланган бўлса, бу троллейларнинг ҳар қайси секциясида ва уларнинг таъмирлаш участкасида троллейларни текшириш (кўрик) ва таъмирлаш ёки кранни таъмирлаш вақтида бир-бири билан қисқа туташтирувчи ва барча фазаларни (кутбларни) ерга туташтирувчи «кашак» ўрнатиш имконияти кўзда тутилиши керак.

5.4.21. Бош троллейлар ва кран троллейлари 2.2 боб ва Ушбу боб талабларига асосан бажарилиши керак.

5.4.22. Кичикгабаритли троллей ток ўтказгичларига 2.2 бобдаги, ҳамда 5.4.23, 5.4.24, 5.4.26, 5.4.39 ва 5.4.17 нинг иккинчи абзацдаги талаблар тааллуқли эмас.

5.4.23. Краннинг бош троллейлари одатда пўлатдан тайёрланиши керак. Бу троллейларни алюминли қотишмалардан тайёрлаш рухсат этилади. Бош троллейлар ва кран троллейлари учун мис ва биметалларни ишлатиш махсус асосланиши керак.

5.4.24. Троллейлар қаттиқ ёки эгиловчан бўлиши мумкин;

Улар тросларга илиб қўйилган ва коробка ёки каналларда жойлаштирилиши мумкин. Қаттиқ троллейлар қўлланилганда ҳароратдан ва бино чўкишидан чизиқли ўзгаришларни компенсациялаш учун қурилма кўзда тутилиши зарур.

5.4.25. Троллейларнинг маҳкамланган жойлари орасидаги масофа шундай бўлиши керакки, бунда уларнинг бир-бири билан ва ерга туташган қисмлари билан туташуви мумкин бўлмасин. Бу масофа осилиб туриш стреласини ҳисобга олиб танланади, очик ҳавода эса – бундан ташқари, шамол таъсирида ўтказгичнинг оғиши ҳисобга олиб олинади.

5.4.26. Ҳам хонада, ҳам очик ҳавода ўрнатилган кучланиши 660 В гача бўлган кранлар учун троллейлар фазаларининг (кутблари) ҳар қандай ток ўтказувчи қисмлари орасидаги, ҳамда улар билан ердан изоляцияланмаган бошқа конструкция (тузилма)лар орасидаги ёруғликдаги масофалар, бир ўзи бошқа деталларга нисбатан қўзғалмас учун – 30 мм дан кам бўлмаслиги, бошқарларга нисбатан бир ўзи ҳаракатланувчи деталлар учун эса – 15 мм кам бўлмаслиги керак. Кучланиши 660 В дан юқори бўлганда бу масофалар, мос равишда 200 ва 125 мм дан кам бўлмаслиги керак.

Кўрсатилган масофалар краннинг бош троллейлари учун кран, унинг аравачаси ва шунга ўхшаганларнинг мумкин бўлган барча ҳаракатларида таъминланиши керак.

5.4.27. Бош троллейлардан ва кран троллейларидан цех полинини сатҳигача ёки ергача бўлган масофа қуйидагилардан кичик бўлмаслиги

керак: 660 в гача кучланишда – 3,5 м дан; йўловчи қисмда эса – 6 м; 660 в дан юқори кучланишда – барча ҳолларда 7 м дан. Троллейлар тўсилган шароитда кўрсатилган масофаларни камайтириш мумкин ҳисобланади. (5.4.31-5.4.33 га қаранг).

Эгилувчан троллейларда кўрсатилган масофалар осилиб туриш стреласи энг юқори бўлганда таъминланиши керак.

5.4.28. Троллейлар пол ичида бетон плиталар ёки металл листлар билан ёпилган каналларда, ҳамда 3,5 м дан паст баландликда жойлашган коробкаларда ётқизилганда, кронштейннинг ток узатувчилар билан бирга ҳаракатланиши учун оралиқ троллейлар билан бир вертикал текисликда жойлашиши керак эмас.

Троллейларнинг коробкаси 2.2 бобда келтирилган талабларга биноан бажарилиши керак.

Пол ичида жойлашган каналларда ер ости ва технологик сувларнинг йўқотилишни чиқиб келишини таъминлаш зарур.

5.4.29. Кран электр жиҳозларини таъминлаш учун қўлланиладиган эгилувчан кабелнинг шикастланиши мумкин бўлган жойларда уни тегишлича ҳимоялаш керак. Кабелининг маркасини танлаш унинг иш шароитини ва мумкин бўлган механик таъсирларни ҳисобга олиб, амалга оширилиши керак.

5.4.30. Кўприк типдаги краннинг бош троллейларини бошқариш кабинаси жойлашувига тескари томонга жойлаштириш керак. Истисно тариқасида рухсат этилади, агар бошқариш кабинаси, ўтказиш майдончаси ва нарвонлардан бош троллейларга тасодифан тегиб кетиш учун уларнинг ёнига бориб бўлмаса.

5.4.31. Бош троллейлар ва уларнинг ток ўтказувчисига кран кўпригидан, нарвонидан, ўтказиш майдончасидан ва одамлар бўлиши мумкин бўлган бошқа майдончалардан тасодифан тегиб кетиш учун уларнинг ёнига бориб бўлмаслик керак. Бу уларни тегишли жойлаштириш ёки тўсиш билан таъминланиши керак.

5.4.32. Юк канатларининг берилган краннинг ёки бир поғона паст жойлашган краннинг троллейлари билан тегиб кетиши мумкин бўлган жойларда тегишли ҳимоя қурилмалари ўрнатилиши керак.

5.4.33. Автоматик ўчирилмайдиган краннинг троллейлари ва уларнинг ток узатувчилари тўсилиши ёки кранга хизмат кўрсатувчи ходим учун бориб бўлмайдиган масофада кран кўпригининг фермалари орасига жойлаштирилиши керак. Троллейларни тўсиш троллейларнинг бутун узунлиги бўйича ва ён томонидан амалга оширилиши керак.

5.4.34. Очиқ хаводаги троллейларда музлама ҳосил бўлиши мумкин бўлган районларда музламани олдини олиш ёки йўқ қилиш учун қурилма ёки чора-тадбирлар кўзда тутилиши лозим.

5.4.35. Кучланиши 1 кв гача бўлган бош троллейларни таъминловчи линия бир оралиқда ўрнатилган барча кранларнинг иш тоқларини ўчиришга мўлжалланган ёпиқ турдаги ўчиргич билан таъминланиши керак. ўчиргич, ўчириш учун бориб бўладиган жойга ўрнатилиши ва фақат

бир оралиқ троллейларини ўчириши керак. Агар бош троллейлар ҳар бири алоҳида линиялардан таъминланадиган икки ва ундан ортиқ секцияларга эга бўлса, унда троллейлар секция бўйича ўчирилиши мумкин. Бу ўчирилган секцияга бошқа секциялардан кучланиш келиб қолиш мумкинлигига йўл қўймайдиган чора-тадбирларни қабул қилиш билан бирга амалга оширилади.

Ўчиргич, масофадан бошқаришда эса - ўчиргични бошқариш аппарати, ўчирилган ҳолатда қулфланиш учун мосламага, ҳамда «уланган», «ёқилган», «ўчирилган» ҳолатлари кўрсаткичига эга бўлиши керак.

5.4.36. Оғир ва ўта оғир режимларда ишлайдиган кранлар учун кучланиши 1 кВ гача бўлган бош троллейларни таъминлайдиган линияни автоматик ўчиргич билан ҳимоялаш тавсия этилади.

5.4.37. Бош троллейлар кучланиш борлиги тўғрисидаги ёруғлик сигнализацияси билан таъминлаши керак, троллейлар секцияланганда ва таъмирлаш участкалари мавжуд бўганда эса бу сигнализация билан ҳар қайси секция ва ҳар қайси таъмирлаш участкаси таъминланиши керак.

Троллейларда кучланиш мавжуд бўлганда чироқлари ёнадиган ва кучланиш йўқолиши билан ўчадиган сигнализаторларни бевосита троллейларга улаш тавсия этилади. Уч фазали ток троллейларида сигнализатор чироқларининг сони троллейларнинг фазалари сонига тенг - ҳар қайси фазага биттадан чироқ уланган бўлиши керак, ўзгармас ток троллейларида эса сигнализатор параллел уланган иккита чироққа эга бўлиши керак.

Чироқларнинг узоққа чидамлилигини таъминлаш учун уларнинг «қисқич»ларидаги кучланишни нормал шароитда номинал қийматнинг 10%га камайтириш чора-тадбирларини кўриш (масалан, қўшимча қаршилиқларни улаш) керак.

5.4.38. Магнитли, суяқ металллар ташувчи кранларнинг ҳамда иш давомида кучланишнинг йўқолиши шикастланишларга олиб келиши мумкин бўлган бошқа кранларнинг бош троллейларига бошқа (бегона) электр истеъмолчиларни улаш мумкин эмас.

5.4.39. Қаттиқ типдаги бош троллейлар уларнинг контактларининг сиртидан ташқари, бўялган бўлиши керак. Уларнинг ранги бино конструкцияси ва кран ости балкалари рангидан фарқ қилиши керак, шу билан бирга қизил ранг тавсия этилади. Таъминот бериладиган жойдаги 100 мм узунликдаги троллей 1.1 боб талабларига асосан бўялиши керак.

5.4.40. Порталли электр кранларининг эгилувчан кабелига кучланиш бериш учун, шу мақсад учун махсус мўлжалланган, колонкалар ўрнатилиши керак.

Сим ва кабелларни танлаш ва ётқизиш

5.4.41. Кранларда қўлланиладиган сим ва кабелларни танлаш ва ётқизиш 2.1, 2.3 боблардаги ва Ушбу бобдаги талабларга мувофиқ амалга оширилиши керак.

5.4.42. Кранларда симларни лоток, коробка ва трубаларда ётқизиш тавсия этилади.

5.4.43. Барча типдаги кранларда мисли, алюмин мисли ёки алюмин томирли сим ва кабеллар қўлланилиши мумкин.

Иккиламчи занжир сим ва кабеллар томирларининг кесим юзаси мисли томирлар учун $2,5 \text{ мм}^2$ дан кичик бўлмаслиги, алюмин мисли ва алюминли томирлар учун 4 мм^2 дан кичик бўлмаслиги керак.

Кесим юзаси мисли томир учун $1,5 \text{ мм}^2$ дан ва алюмин мис ва алюмин томирлар учун $2,5 \text{ мм}^2$ дан кичик бўлмаган кўп симчалардан иборат томирли симларни қўллаш рухсат этилади, бунда симлар механик юкламани кўтариши мумкин эмас (5.4.44 га қаранг).

Оғир ва ўта оғир режимларда ишловчи кранлар учун, ҳамда минерал ўғитлар билан ишловчи кранлар учун, иккиламчи занжирлар учун мис томирли сим ва кабелларни қўллаш тавсия этилади.

Кучланиши 60 В гача бўлган иккиламчи занжирлар учун, агар томирларнинг уланиши кавшарлаш билан бажарилган ва симлар механик юкламани кўтармаётган бўлса, кесим юзаси $0,55 \text{ мм}^2$ да кичик бўлмаган кўп симчалардан иборат мис томирли сим ва кабелларни қўллаш рухсат этилади.

Суюқ ва иссиқ метал билан ишлайдиган кранларда (қуядиган, қуйиш ва тўлдириш кранлари, исситиш қудуқларининг кранлари ва бошқалар) иккиламчи занжирлар мис томирли, тез юрадиган кранларда эса иккиламчи занжирлар – мис ёки алюминмис томирли сим ва кабеллар билан бажарилиши керак (5.4.46 га қаранг).

Кранларнинг бирламчи занжирларининг алюмин ва алюмин-мис томирли симлари ва кабеллари кесим юзаси 16 мм^2 дан кичик бўлмаган кўп симчалардан иборат бўлиши керак. Кранларнинг бирламчи занжирларида бир симли алюмин ва алюмин-мис томирли сим ва кабелларни қўллаш мумкин эмас.

5.4.44. Алоҳида ишловчи, ҳамда бошқа юк кўтариш кранлари таркибига кирувчи электрталларда ҳимояланган мис томирли симларнинг қуйидаги кесим юзалари қўлланилиши мумкин: иккиламчи занжирларда ва тармоқ электрмагнитининг занжирида $0,75 \text{ мм}^2$ дан кичик бўлмаган, электрмоторлар занжирларида $1,5 \text{ мм}^2$ дан кичик бўлмаган; бундан ташқари, кўрсатилган ҳолларда ҳимояланган кўп симчалардан иборат кесим юзаси $2,5 \text{ мм}^2$ бўлган алюмин томирли симларни қўллаш рухсат этилади.

5.4.45. Суюқ ва иссиқ металл билан ишлайдиган кранларда сим ва кабеллар пўлат трубаларда ётқизилиши керак. Бундай кранларда турли механизмларнинг куч ва бошқариш занжирларини, битта механизмнинг куч ва бошқариш занжирларини битта трубада ётқизиш мумкин эмас.

5.4.46. Суюқ ва иссиқ металл билан ишлайдиган кранларда иссиқликка чидамли сим ва кабеллар қўлланилиши керак. Улардаги юклама тоқларини атрофидаги ҳаво ҳарорати 60°C учун аниқлаш керак.

5.4.47. Сим ва кабелларнинг изоляцияси ва қобиғига мойнинг таъсир этиши мумкин бўлган жойларда изоляцияси ва қобиғи мойга чидамли сим ва кабелларни қўллаш лозим. Бундай жойларда изоляцияси ва қобиғи мойга чидамсиз сим ва кабеллар қўлланилиши мумкин, агарда улар, электрмоторлар, аппаратлар ва шунга ўхшашлар зич ёпиладиган киришларга эга трубаларда ётқизилса.

5.4.48. Сим ва кабелларнинг узок муддатга рухсат этилган юкламалари 1.3 бобга мувофиқ аниқланиши керак.

5.4.49. Электрмотор қисқичларидаги ва уларни бошқариш занжирларидаги кучланиш кран электр жиҳозларининг барча иш режимларида номинал кучланишнинг 85% идан паст бўлмаслиги керак.

5.4.50. Барча занжирларнинг сим ва кабелларининг томирлари белгига эга бўлиши керак.

Бошқарув, ҳимоя, сигнализация

5.4.51. Бошқарув ва автоматика занжирларининг кучланиши ўзгарувчан ток учун 400 В дан юқори ва ўзгармас ток учун 440 В дан юқори бўлмаслиги керак. Электр тармоғи кучланишида 500 В кучланиш ишлатилиши (қўлланилиши) мумкин.

5.4.52. Кран электр жиҳозларининг ҳимояси 3.1 ва 5.3 боблардаги талабларга мувофиқ бажарилиши керак.

Ёритиш

5.4.53. 42 В гача тармоқларда бошқариш ва ёритиш занжирларини таъминлаш учун краннинг металл конструкциялари (тузилмалари) 2.1 бобдаги талабларга кўра ишчи сим сифатида қўлланилиши мумкин.

5.4.54. Краннинг ишчи ёритиш ёритгичларининг номинал кучланиши ўзгарувчан токда 220 В дан юқори бўлмаслиги керак. Уч фазали ток тармоқ кучланиши 380 В ва ундан юқори бўлганда ёритгичларни пасайтирувчи трансформаторлардан таъминлаш лозим. Уч фазали ток куч тармоғида, ёритгичларни юлдузга улаб, уларни 380 В линия кучланишига улаш мумкин.

380/220 В тармоққа эгилувчан тўрт томирли кабеллар билан уланадиган кўчма кранлар учун ёритгичлар таъминоти «фаза-нуль» кучланишида амалга оширилиши керак.

Ёритгичларни кетма-кет улаб, уларни кучланиши 600 В гача бўлган ўзгармас ток куч тармоғига улаш мумкин.

Краннинг иш жойини ёритиш учун, у ёритгичлар билан (прожекторлар, фонарлар билан) таъминланган бўлиши керак.

5.4.55. Таъмирлаш ёритиши ёритгичлари учун кранда ёки кран таъмирланадиган жойда ўрнатилган трансформатор ёки аккумулятордан олинадиган 42 В дан юқори бўлмаган кучланиш қўлланилиши керак; трансформатордан таъминланганда 6.2 боб талаблари бажарилиши керак.

Ерга ва нулга туташтириш

5.4.56. Ерга ва нулга туташтириш 1.7 боб талабларига мувофиқ бажарилиши керак; агар ерга туташтириш ёки нулга туташтиришга мўлжалланган қисмлар краннинг металл конструкцияларига уланган бўлса ва металл конструкциялар электр занжирларининг узлуксизлигини таъминлаган бўлса етарли ҳисобланади. Агар краннинг электр жиҳозлари унинг ерга туташтирилган металл конструкцияларида ўрнатилган ва электр контактини таъминлаш учун таянч юзаларида тозаланган ва бўялмаган жойлар кўзда тутилган бўлса, унда қўшимча ерга туташтириш талаб қилинмайди.

Кран йўли рельслари жойларда, узлуксиз электр занжирини ҳосил қилиш учун туташган жойларда (пайвандлаш, етарли кесим юзали кашак билан пайвандлаш, кран ости металл болкаларга пайвандлаш билан), бир-бири билан ишончли уланиши керак.

Ҳимоя юзаси сифатида ерга туташтириш ёки нулга туташтириш қўлланиладиган электр жиҳозларда, кран йўли рельслари тегишлича ерга ёки нулга туташтирилган бўлиши керак.

Кран очик ҳавода ўрнатилганда кран йўли рельслари, бундан ташқари, бир-бири билан уланиши ва ерга туташтирилиши керак, бунда рельсларни ерга туташтириш учун турли жойларда рельсларга уланидиган камида иккита ерга туташтиргичлар кўзда тутилиши керак.

5.4.57. Кран кабель орқали таъминланганда 5.4.56 даги талаблардан ташқари, 1.7 бобдаги кўчма электржиҳозларга қўйиладиган талаблар ҳам бажарилиши керак.

5.4.58. Полдан бошқариладиган кран бошқарувининг кнопкали аппарати корпуси изоляцион материалдан ясалган ёки камида иккита ўтказгич билан ерга (нулга) туташтирилган бўлиши керак. ўтказгичларнинг бири сифатида кнопкали аппарат осилган тросча ишлатилиши мумкин.

Кучланиши 1 кВ дан юқори кран электр жиҳозлари

5.4.59. 5.4.60-5.4.69 ларда келтирилган талаблар кучланиши 1 кВ дан юқори кранлар учун таалукли ва ушбу бобнинг юқорисида келтирилган талабларга қўшимча ҳисобланади.

5.4.60. Очик ҳолдаги ва электр хоналаридаги кранларда жойлашган 1 кВ дан юқори электр ускуналар 4.2 бобдаги талабларга биноан бажарилиши керак.

5.4.61. Краннинг бош троллейларида таъмирлаш майдони қурилмасини ва ёруғлик сигнализациясини секциялаш талаб қилинмайди.

5.4.62. Бош троллейлар билан кран орасидаги ёруғликдаги масофа горизонтал бўйича 1,5 м дан кам бўлмаслиги керак (истисно 5.4.63 ва 5.4.64 ларга қаранг). Кран ишлаётганда ёки таъмирланаётганда одамлар бўлиши мумкин бўлган кран майдонининг тепасида жойлашган бош троллейлар майдондан 3 м дан кам бўлмаган баландликда жойлашиши керак, майдон эса юқоридан тўр билан тўсилган бўлиши керак.

5.4.63. Бош троллейларнинг ток узатувчиларини ўрнатиш учун майдонча эшикли (люкли) тўсиққа эга бўлиш керак. Бош троллейлардан бу майдончагача бўлган горизонтал бўйича масофа 0,7 м дан кам бўлмаслиги керак.

5.4.64. Бош троллейлари ток узатувчиларининг тузилиши уларни троллейлардан ажратиш имкони бериши керак, бунда ўчиргичдан олдин узгич (5.4.65 га қаранг) ўрнатилмаслиги мумкин. Троллейлар билан улардан ажратилган ток узатувчилари орасидаги масофа 0,7 м дан кам бўлмаслиги керак.

Ток узатувчилар юритмаси ток узатувчилари ажратилганда кулфлаш учун мосламага, ҳамда «ёқилган», «ўчирилган» кўрсаткичларига эга бўлиши керак.

5.4.65. Бош троллейларнинг ток узатувчилар билан иш токини, кучланиши 1 кв дан юқори трансформатор ва электрмоторларнинг салт ишлаш токини ўчириш ва ёқиш мумкин эмас. Краннинг юқори кучланиш томонида иш токини ўчиришга мўжалланган ўчиргич ўрнатилган бўлиши керак.

Трансформаторнинг юқори кучланиш томонида трансформаторнинг фақат салт ишлаш токини ўчиришга мўжалланган коммутация аппаратини ўрнатиш мумкин, бунда трансформаторни юқори кучланиш томондан ўчиришдан олдин барча юкламани олдиндан ўчиришни амалга ошириш керак.

5.4.66. Ток узатувчиларнинг ўрнатиш майдонининг эшиги (люки) (5.4.63 га қаранг), ток узатувчи юритмаси (5.4.64 га қаранг) ва ўчиргичлар (5.4.65 га қаранг) қуйидагилардан таъминловчи блокировкаларга (тўсиқларга) эга бўлиши керак.

1. Ток узатувчиларни троллейлардан ажратиш ва уларга улаш юритмаси фақат ўчиргич ўчирилгандан сўнг ишлаши мумкин.

2. Ток узатувчиларни ўрнатиш учун майдонга эшигини очилиши фақат ток узатувчиларни троллейлардан энг охириги ҳолатга ажратгандан сўнг мумкин бўлади.

3. Ток узатувчилар юритмасининг уларни троллейлар билан улаш бўйича иши, фақат ток узатувчиларни ўрнатиш майдончасига кириш эшиклари ёпилгандан сўнг, мумкин бўлади.

4. ўчиргични уланиши, фақат ток узатувчилар троллейлар билан улангандан сўнг ва ток узатувчиларни троллейлардан энг охириги ҳолатга ажратилгандан сўнг, мумкин бўлади.

5.4.67. Ток узатувчиларни бир-бири билан уловчи ва барча фазаларини ерга туташтирувчи кашакларни ўрнатиш имконияти кўзда тутилиши керак.

5.4.68. Таъмирлаш ишларини бажариш учун 380/220 В дан юқори бўлмаган уч фазали кучланиш билан кран электр таъминотини таъминлаш керак.

5.4.69. Кранлар очик ҳавода ўрнатилганда керак бўлади:

1) Бош троллейларни атмосферали ўта юқори кучланишдан ҳимоялаш ва уларнинг конструкцияларини 2.5 бобдаги талабларга мувофиқ ерга туташтириш;

2) Кранда ўрнатилган кучланиши 1 кВ юқори трансформатор ва электрмоторларни атмосферали ўта юқори кучланишдан ҳимоялаш;

Лифтларнинг электр жиҳозлари Қўлланиш соҳаси, таърифлар

5.5.1. Қоидаларнинг ушбу боби турар-жой ва жамоат биноларида, саноат корхоналарида ва бошқа қурилмаларда ўрнатиладиган юк кўтариш қобилияти 50 кг ва ундан юқори кучланиши 600 В гача бўлган лифтларнинг (кўтаргичлар) электр ускуналарига таалуқли. Бошқа ҳолларда лифтлар (кўтаргичлар) «Саноат контекхназорат» инспекцияси тасдиқлаган «Лифт қурилмалари ва улардан хавфсиз фойдаланиш қоидалари» талабларига жавоб бериши керак.

Ушбу қоидалар портлаш хавфи бор хоналарда, шахталарда, тоғ-саноатида, кемаларда ва бошқа сузувчи қурилмаларда, самолётларда ва бошқа учиш аппаратларида ўрнатиладиган лифтларга (кўтаргичлар), ҳамда махсус тайёрланган лифтларга таалуқли эмас.

5.5.2. Ушбу қоидаларда лифт деб юкни бевосита электрмотор билан ёки у билан қаттиқ ёки таранг муфта билан боғланган редуктор орқали ҳаракатга келадиган қатъий вертикал йўналишда ҳаракатланувчи кабинада ёки платформада одамларни ва юкнинг жойини ўзгартириш учун хизмат қилувчи кўтариш қурилмасига айтилади.

5.5.3. Ушбу қоидаларда гурухли лифт қурилмаси деб машина хонасига ва бир бири билан боғланган умумий бошқариш системасига эга бўлган бир нечта лифтлардан ташкил топган қурилмага айтилади.

Умумий талаблар

5.5.4. Машина хоналаридаги куч электр занжирларининг кучланиши 660 В дан юқори бўлмаслиги, кабина, шахта ва қаватли майдончаларда – 380 В дан юқори бўлмаслиги, ҳамда барча хоналардаги бошқариш занжирлари, ёритиш ва сигнализация учун – 220 В дан юқори бўлмаслиги керак (380/220 В тармоғининг фаза ва нулидан фойдаланиш мумкин). Фаза ва нулдан фойдаланилганда қуйидаги талаблар бажарилиши керак:

1. Бошқариш, ёритиш ва сигнализация занжирларини бир фазадан таъминлаш керак;

2. Аппаратлар чўлғамининг бир учи нулли симга маҳкам уланган бўлиши керак.

Кўчма чироқларнинг таъминлаш занжирининг кучланиши 42 В дан юқори бўлмаслиги керак.

Кучланишни пасайтириш мақсадида автотрансформаторлардан фойдаланиш мумкин эмас.

5.5.5. Лифт (кўтаргич) ёки гурухли лифт қурилмаси электр ускуналарининг таркибига кирувчи электр машиналари, аппаратлар ва

электр ўтказгичларидан қабул қилинадиган радиотўсиқларнинг даражаси амалиётдаги низомлар ўрнатган қийматлардан катта бўлмаслиги керак.

Кабинага электр сими ва унга ток бериш

5.5.6. Машина хонасида, лифт (кўтаргич) шахтасида ва кабинадаги электр сим 2.1 ва 3.4 бобдаги талабларга, ҳамда қуйидаги талабларга тўғри келиши керак:

1. Электр сими изоляцияланган симлар ёки резинали ёки унга танг бўлган изоляцияли кабеллар асосида бажарилиши керак; Бўктирилган кабел қоғозидан тайёрланган изоляцияли куч ва назорат кабелларни ишлатиш мумкин эмас.

2. Кабел ва симлар томирининг кесим юзаси, мис томирлар учун – $1,5 \text{ мм}^2$ дан кичик ва алюмин томирлар учун – $2,5 \text{ мм}^2$ дан кичик бўлмаслиги керак.

Бошқариш занжири қисқичларининг қаватли қаторларида ва кабинадаги қисқичлар қаторларидан шахта ва кабинада ўрнатиладиган аппаратларгача бўлган участкаларда, ҳамда лифтидан хавфсиз фойдаланишни таъминловчи ёки тез-тез зарба ва тебранишларга дучор бўладиган бошқариш занжирининг участкаларида мис томирли сим ва кабеллар ишлатилиши керак. Кўп симчалардан иборат мис томирли сим ва кабеллар қўлланилганда уларнинг кесим юзаси камайтирилиши мумкин: хавфсизлик аппаратларининг уланиш занжирларида – $0,5 \text{ мм}^2$ гача, қолган занжирларда – $0,35 \text{ мм}^2$ гача.

3. Лифт аппаратларини ва комплект қурилмаларини монтажи мисли симлар билан бажарилиши керак.

4. Симларнинг учи лойиҳага мувофиқ белгиланган бўлиши керак.

5.5.7. Кабинага, ҳамда посангига (противовесга), агар унда ўчиргич - ушлаб тургич ўрнатилган бўлса, ва бошқа аппаратларга ток бериш эгилувчан кабеллар ёки кесим юзаси $0,75 \text{ мм}^2$ дан кичик бўлмаган мис томирли умумий резинали ёки у билан бир хил шланга жойлаштирилган эгилувчан симлар билан бажарилиши керак.

Ток берувчида, умумий ишлатилаётган томирлар сонининг 5% идан кам бўлмаган, лекин иккита томирдан кам бўлмаган, резерв томирлар кўзда тутилиши керак.

Кабеллар ва шланглар ўз оғирлиги юкламаларини қабул қилиши бўйича ҳисобланиши керак. Уларни тутиб турувчи пўлат троссга маҳкамлаб кучайтириш мумкин.

5.5.8. Ток берувчининг кабеллари ва шланглари шундай жойлаштирилиши ва маҳкамланиши керакки, бунда кабина ҳаракатланаётганда унинг шахтадаги конструкцияларига тегиб кетиши ва механик шикастланиши мумкин бўлмасин. Ток берувчи учун бир нечта кабеллар ёки шланглар қўлланилганда улар бир-бири билан бириктирилган бўлиши керак.

Машина хоналарининг электр ускуналари

5.5.9. Электр машиналарнинг пойдевори ёки корпуслари орасидаги, электр машиналари ва бино қисмлари ёки машина хонасидаги қурилмалар орасидаги, кам юкли (160 кг гача) кўтаргичлар жойлашган хоналардан ташқари, хизмат кўрсатиш йўлакчаларининг кенглиги ёруғликда 1 м дан кам бўлмаслиги керак. Машиналарнинг туртиб чиқиб турган қисмлари ва қурилиш конструкциялари орасидаги йўлакчаларни 0,6 м гача маҳаллий кичрайтириш мумкин.

Электр машиналари йўлакчаларининг кенглиги икки томондан кўпи билан 0,5 м гача камайтирилиши мумкин;

Машинага хизмат кўрсатилмайдиган томони бўлмасада аниқ белгиланмайди.

5.5.10. Машина хоналарида хизмат кўрсатиш йўлакчалари қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

1. Бошқариш панелларининг олд ва орқа томонларидан хизмат кўрсатиш йўлакчаси (ёруғлик бўйича) 0,75 м дан кам бўлмаслиги керак. Бошқариш панелларининг кенглиги 1 м дан ошиқ бўлмаганда ва панелга икки томондан кириш мумкин бўлганда панелнинг туртиб чиқиб турган орқа томонидан машина хонасининг деворларигача бўлган масофани 0,2 м гача камайтириш, панел кенглиги 1 м дан ошиқ ёки панелга бир ён томондан кириш йўли бўлганда эса – 0,5 м гача камайтириш мумкин.

Электр аппаратларини йиғиш ва қисмларга ажратиш ва уларга симларни улаш фақат олд томонидан амалга ошириладиган бошқариш панелларини машина хонасининг деворига тақаб (яқин) ўрнатиш, ҳамда чуқурлиги бошқариш аппарати билан бирга панел қалинлигидан йўғон бўлмаган токчаларда жойлаштириш мумкин.

2. Йўлакчанинг бир томони бўйича 2 м дан паст баландликда жойлашган тўсилмаган изоляцияланмаган ток ўтказувчи қисмлардан деворгача ва йўлакчанинг бошқа томонида жойлашган изоляцияланган ёки тўсилган ток ўтказувчи қисмли учкуналаргача масофа 0,75 м дан кам бўлмаслиги керак.

3. Йўлакчанинг турли томонида 2 м дан паст баландликда жойлашган тўсилмаган ток ўтказувчи қисмлар орасидаги масофа 1,2 м дан кам бўлмаслиги керак.

5.5.11. Хар қайси лифтнинг бошқариш шчитиди бирламчи ва бошқариш занжирларини ўчирадиган аппарат ўрнатилиши керак. Машина хонасининг бевостиа киришида, барча лифт ускунасидан кучланишни олиб ташлаш учун, кириш аппарати ўрнатилиши керак.

5.5.12. Машина хонасининг киришида кенглиги 1 м дан кам бўлмаган алоҳида йўлакча кўзда тутилиши керак.

Ҳимоя

5.5.13. Лифт ва лифтлар гуруҳининг бирламчи ва боқариш занжирларининг ҳимояси 3.1 боб талабларига асосан бажарилиши керак.

Электр машинали ўзгартиргич агрегатлари бор лифтлар узок муддатли ўта юкланишдан ва ўзгартиргич агрегати электрмоторидаги қ.т. дан ҳимояга эга бўлиши керак.

Ёритиш

5.5.14. Лифтларнинг (кўтаргичлар) кам юклилардан ташқари барча тури, кабина ва бутунлай тўсилган шахталарга, ҳамда машина хонаси, юқори блоклар хонаси, эшик олди майдончалар, шахталар, лифт, юқори блок хоналари ва шахта ости чуқурларга олиб борувчи йўлакча ва коридорлар, умумий (стационар) электр ёритиши билан таъминланган бўлиши керак. Электр ёритишнинг таъминоти, кабина ёритилишидан ташқари, бинонинг ички ёритиш тармоғидан бажарилган бўлиши керак.

Автоматик эшикли шахта кўтаргичларини ёритилиши битта чирокни кабинага ва ҳамма ёғи берк битта чирокни кўтаргич кабинаси тагига ўрнатиш йўли билан амалга оширидиши мумкин.

Шахталарда ёритилганлик 5 лк дан кам бўлмаслиги керак.

Ойна билан қопланган ёки тўр билан тўсилган шахталарда доимий ёритиш шарт эмас, агар ташқи ёритиш шахта ичининг етарли ёритилганлигини таъминласа.

5.5.15. Машина хонасида, юқори блоклар хонасида ва кабина томида кучланиши 42 В дан юқори бўлмаган кўчма чироклар учун биттадан ёки ундан ортиқ розеткалар ўрнатилиши керак.

5.5.16. Электрмоторнинг бирламчи занжиридан ёритиш таъминланганда, кабина ва шахтанинг ёритиш чироклари лифт (кўтаргич) электрмоторларининг киритиш улагичигача ёки автоматик ўчиргичгача тармоққа уланиши керак.

Кабинада 42 В гача резерв ёритиш мавжуд бўлса, кабинанинг асосий ёритилишини киритиш улагичигача ёки автоматик ўчиргичгача улаш мумкин.

5.5.17. Кабина ва шахта ёритилишини улаш учун ўчиргич машина хонасида ўрнатилиши керак. Поли қўзғаладиган йўловчилар лифти кабинасининг ёритилиши шундай бажарилиши мумкинки, бунда у шахта эшиги очик вақтда улансин ва барча йўловчилар кабинадан чиққандан сўнг ва шахта эшиги ёпилгандан сўнг ўчирилсин. Кабина ёритилишини улаш учун лифтни масофадан ишга тушириш учун мўжалланган қайта улагич (переключатель) ҳам ишлатилиши мумкин, бунда кабина ёритилиши лифтни ишга тушириш билан бир вақтда уланиши керак. Бу қайта улагич (переключатель) асосий ўтқазуш қаватида ёпиқ шкафта ўрнатилиши керак.

Ерга (нулга) туташтириш

5.5.18. Лифтларни (кўтаргичлар) ерга туташтириш 1.7 бобдаги талабларга, ҳамда куйидаги талабларга жавоб бериши керак:

1. Товуш ва тебранишларни изоляцияловчи таянчларда ўрнатилган электрмашина ва аппаратларни ерга туташтириш эгилувчан симлар билан бажарилиши керак.

2. Кабинани ерга туташтириш учун ток ўтказгич кабели томирларининг бирини ёки симларининг бирини ишлатиш мумкин. Қўшимча ерга туташтирувчи ўтказгич сифатида кабелларнинг экранловчи қобиғи ва тутиб турувчи трослар, ҳамда кабинетни тутиб турувчи пўлат тросларни ишлатиш тавсия этилади.

3. Йўналтирувчи металл кабинетлар ва посангилар (қарши юклар) ҳамда шахта тўсиғининг металл қурилмалари ерга туташтирилган бўлиши керак.

Контактсиз аппаратурали бошқариш ускуналари

5.5.19. Лифтларни бошқариш учун контактсиз аппаратуралар ишлатилганда 5.5.20-5.5.28 ларда кўрсатиб ўтилган шартлар бажарилиши керак.

5.5.20. Лифтлар гурухининг мураккаб бошқариш системаси бошқариш блокларининг алоҳида гурухларидан ташкил топган бўлиши керак, бунда:

1) Хар қайси лифт, бошқа лифтлар ва уларнинг блокларининг ҳолатига боғлиқ бўлмаган ҳолда, шу лифтни ишга туширувчи алоҳида блоklar гурухи билан бошқарилиши керак.

2) Лифт блокларини, бошқа лифтлар ишини бузмасдан, осон узиб қўйиш имкони кўзда тутилши керак.

5.5.21. Бошқариш системасининг мантиқли элементли таъминлаш блоклари қ.т дан, ўта юкланишдан ва чиқиш кучланишини пасайишидан ҳимояларга, уни ишга тушиши тўғрисидаги сигнализацияга эга бўлиши керак. Ҳимоя шундай тузилиши керакки, бунда қ.т, ўта юкланиш ёки кучланиш пасайиши бўлганда битта чиқиш занжиридан таъминлаш блокининг барча чиқиш занжирлари ўчирилсин.

5.5.22. Агар мантиқли элементли бошқариш системасининг умумий нуктаси ерга туташтирилмаган бўлса, хар қайси чиқиш занжирида ерга туташини назорат қилиш, у тўғрисида хабар бериш билан бирга, кўзда тутилиши керак.

5.5.23. Таъминлаш блоклари масофадан уланиши ва ўчирилиши мумкин.

5.5.24. Лифтларнинг алоҳида блоklarдан йиғиладиган бошқариш станциялари асосий сигналларнинг ўтишини кўрсатувчи аппаратура билан, ёки бу сигналларни назорат қиладиган ўлчов аппаратурасини улашга имкон берадиган уячалар билан таъминланиши керак.

5.5.25. Бошқариш станцияси ва қурилмалар комплекти конструкциялари, симларга, кабелларга ва қисқичларнинг кирувчи қаторларига бемалол киришни таъминлаши керак.

5.5.26. Бошқариш станцияси шкафларда ўрнатилганда шкафлар эшигига ўрнатиладиган сигнал берувчи аппаратурадан ташқари бошқа аппаратураларни ўрнатиш тавсия этилмайди.

5.5.27. Кнопка, бошқариш калити, йўл ва охирги ўчиргичларнинг занжирлари гальваник ажратилган бўлиши керак. Ажратиш, мувофиқлаштирувчи кириш элементлари ёрдамида ёки контактлари кичик юкли занжирларда ишлаш учун мўжалланган реле ёрдамида оширилиши мумкин.

5.5.28. Кучланиши 220 В ва ундан юқори занжирлар, кучланиши 220 в дан паст бўлган контаксиз элементларнинг занжирларидан алоҳида ётқизилиши ва махсус ажратилган қисқичлар қаторига ёки қисмларга ажратилган контактли улагичларга алоҳида уланиши керак.

Боб 5.6.

Конденсаторли ускуналар Қўлланиш доираси, таърифлар

5.6.1. Қоидаларнинг ушбу боби 50Гц частотали ўзгарувчан ток электр системасининг индуктив элементларига параллел уланадиган ва электр ускуналарнинг реактив қувватини компенсациялаш ва кучланишни ростлаш учун мўжалланган 500 кВ гача конденсаторли ускуналарга (уларнинг бажарилишига боғлиқ бўлмаган ҳолда) таалуқли.

Ушбу боб бўйлама компенсациялаш, филтрли ва махсус конденсаторли ускуналарга тааллуқли эмас.

Кучланиши 1 кВ гача ва юқори конденсаторли ускуналар 4.1 ва 4.2 боблардаги талабларни қондириши керак.

5.6.2. Конденсаторли ускуна деб, конденсаторлардан, унга тегишли ёрдамчи электр ускуналаридан (ўчиргичлар, ажратгичлар, разрядли қаршилиқлар, ростлаш ва ҳимоялаш қурилмалари ва шунга ўхшаш) ва шинадан ташкил топган электр ускунага айтилади.

Конденсаторли ускуна, тармоққа коммутация аппарати орқали уланган, бир ёки бир неча конденсаторли батареялардан ёки бир ёки бир неча алоҳида ўрнатилган якка конденсаторлардан ташкил топиши мумкин.

5.6.3. Конденсаторли батарея деб, бир-бири билан электрли уланган якка конденсаторлар гуруҳига айтилади.

5.6.4. Якка конденсатор деб, бир ёки бир неча конденсаторли элементларнинг умумий корпусга ташқи чиқишлари билан конструктив уланишига айтилади.

«Конденсатор» атамаси, «якка конденсатор» ва «конденсаторли батарея» атамаларининг турли маъноларини таъкидлаш зарурияти бўлмаганда, ишлатилади.

5.6.5. Конденсатор элементи (секцияси) деб диэлектрик билан бўлинган ток ўтказувчи қопламалар (электродлар)дан ташкил топган конденсаторнинг бўлинмас қисмига айтилади.

5.6.6. Фазада конденсаторлар параллел-кетма-кет уланганда кетма-кетлик қатори деб параллел уланган конденсаторлардан ташкил топган батарея қисмига айтилади.

Электр уланиш схемаси, ускуналарни танлаш

5.6.7. Конденсаторли ускуналар фақат конденсаторларни улаш ва ўчириш учун мўлжалланган алоҳида аппарат орқали, ёки куч трансформатори, асинхрон электрмотори ёки бошқа электр истеъмолчиси мавжуд умумий аппарат орқали тармоққа уланиши мумкин. Бу схемалар конденсатор ускунасининг ҳар қандай кучланишида қўлланилиши мумкин.

5.6.8. Кучланиши 10 кВ дан юқори бўлган конденсаторли батареялар бир фазали конденсаторлардан уларни параллел-кетма-кет улаб йиғилади. Конденсаторларнинг кетма-кет қаторлари сони шундай танланадики, бунда нормал иш режимларида конденсаторнинг токли юкламаси номинал қийматдан ошиб кетмасин. Қатордаги конденсаторлар сони шундай бўлиши керакки, бунда сақлагичнинг куйиши натижасида улардан бири ўчирилганда қатордаги қолган конденсаторлардаги кучланиш 110% номиналдан ошиқ бўлмасин.

5.6.9. Кучланиши 10 кВ ва паст бўлган конденсаторли батареялар, одатда номинал кучланиши тармоқнинг номинал кучланиши тенг бўлган конденсаторлардан йиғилади. Бунда ягона конденсаторларнинг кучланиши 110% номиналдан катта бўлмаганда улар узоқ ишлаши мумкин.

5.6.10. Уч фазали батареяларда бир фазали конденсаторлар учбурчак ёки юлдузга уланади. Уч фазали батареянинг ҳар қайси фазасида бир фазали конденсаторларнинг кетма-кет ёки параллел-кетма-кет уланиши ҳам қўлланилиши мумкин.

5.6.11. Конденсаторли батареянинг ўчиргичи танланганда параллел уланган конденсаторли батареяларнинг борлиги ҳисобга олиниши керак. Заруриятга қараб батарея уланганда содир бўладиган ток зарбаларини камайтиришни таъминловчи қурилмалар ўрнатилиши керак.

5.6.12. Конденсаторли батареянинг ажратгичи, ўзининг ажратгичи билан йиғилган батареялар томонида, ерга туташтириш қисқичларига эга бўлиши керак. Конденсаторли батареянинг ажратгичлари батарея ўчиргичи билан йиғилган бўлиши керак.

5.6.13. Конденсаторлар зарядсизловчи қурилмага эга бўлиши керак.

Конденсаторли батареялар учун зарядсизловчи қаршиликлари бор якка конденсаторларни қўллаш тавсия этилади. Зарядсизловчи қаршиликлари бўлмаган конденсаторларни ўрнатиш рухсат этилади, агарда якка конденсатор ёки конденсаторларнинг кетма-кет қатори чиқишларига зарядсизловчи қурилма доимо уланган бўлса. Зарядсизловчи қурилма 1 кВ гача батареяларда ўрнатилмаслиги мумкин, агар улар

тармоққа трансформатор орқали уланган бўлса ва батарея билан трансформатор орасида коммутация аппарати бўлмаса.

Зарядсизловчи қурилма сифатида қўлланилиши мумкин:

кучланиш трансформатори ёки актив-индуктив қаршиликли қурилма – 1 кВ дан юқори конденсаторли ускуналар учун;

актив ёки актив-индуктив қаршиликли қурилма – 1 кВ гача конденсаторли ускуналар учун.

5.6.14. Реактив юкламалар графиги ўзгарувчан бўлган электр тармоқларнинг энг тежамли иш режимига эришиш учун конденсаторли ускунанинг қувватини, унинг барча ёки алоҳида қисмларини улаш ва узиш йўли билан, автоматик ростлашни қўллаш зарур.

5.6.15. Конденсатор батарея занжиридаги аппаратлардан ва ток ўтказувчи қисмлардан батарея номинал токининг 130% ини ташкил этувчи токнинг узок оқиб ўтиши мумкин бўлиши керак.

Ҳимоя

5.6.16. Конденсаторли ускуналар умуман қ.т тоқларидан сабр вақтсиз ўчиришга ҳаракат қилувчи ҳимояга эга бўлиш керак. Ҳимоя, ускунанинг уланиш тоқларидан ва ўта кучланишдаги ток сакрашларидан созланган бўлиши керак.

5.6.17. Конденсаторли ускуна, умуман кучланиш ошишидан, кучланишнинг ҳақиқий қиймати рухсат этилгандан ошганда батареяни ўчирувчи ҳимояга эга бўлиши керак. Ускуна 3-5 мин сабр вақт билан ўчирилиши лозим. Конденсаторли ускунанинг қайтадан уланиши, тармоқ кучланиши номинал қийматгача туширилгандан сўнг, лекин у ўчирилгандан 5 минутдан кейин рухсат этилади.

Ҳимоя талаб қилинмайди, агар батарея тармоқ кучланишининг мумкин бўлган максимал қийматини ҳисобга олиб танланган бўлса, яъни кучланиш ошганда якка конденсаторга 110% номиналдан ортиқ кучланишни узок бериш мумкин эмас.

5.6.18. Конденсаторни юқори гармоника тоқлари билан ўта юкланиши мумкин бўлган ҳолларда якка конденсаторлар учун токнинг ҳақиқий қиймати 130% номиналдан катта бўлганда сабр вақт билан конденсаторли ускунани ўчирувчи релели ҳимоя кўзда тутилиши керак.

5.6.19. Икки ва ундан ортиқ параллел шахобчалари бор конденсаторли батарея учун шахобчалардаги тоқлар тенглиги бузилганда ишга тушадиган ҳимояни қўллаш тавсия этилади.

5.6.20. Конденсаторлари параллел-кетма-кет уланган батареяларда 1,05 кВ дан юқори хар қайси конденсатор унинг бузилишида ишлайдиган ташқи сақлагич билан ҳимояланиши керак. 1,05 кВ ва паст конденсаторлар корпус ичига ўрнатилган хар қайси секция учун биттадан секция бузилганда ишлайдиган эрувчан сақлагичларга эга бўлиши керак.

5.6.21. Электр уланиш схемаси бўйича йиғилган бир нечта секцияли батареяларда конденсаторли ускунанинг ҳимоясига қарамасдан хар қайси секция қ.т тоқларидан ҳимояланиши керак. Бундай ҳимоя керак бўлмайди,

агарда хар қайси якка конденсатор алоҳида ташқи ёки ички сақлагич билан ҳимояланган бўлса. Секция ҳимояси тармоқнинг маълум нуктасидаги қ.т токининг энг кичик ва энг катта қийматларида уни ишончли ўчирилишини таъминлаши керак.

5.6.22. Конденсаторли батареяларнинг электр уланиш схемаси ва сақлагичлари шундай танланиши керакки, бунда алоҳида конденсаторлар изоляциясининг шикастланиши уларнинг корпусини бузилишига, ишда қолган конденсаторлардаги кучланишни узоқ муддатга рухсат этилгандан ошиб кетишига ва умуман батареяни ўчирилишига олиб келмасин.

1 кВ дан юқори конденсаторни ҳимоялаш учун қ.т. токининг қийматини чекловчи сақлагичлар қўлланилиши керак.

Конденсаторларнинг ташқи сақлагичлари уларнинг куйиши кўрсаткичларига эга бўлиши керак.

5.6.23. Конденсаторли ускуналарни чакмоқдан чиққан ўта кучланишдан ҳимоя 4.2 бобда кўзда тутилган ҳолларда ва воситалар билан бажарилиши керак.

Электр ўлчовлари

5.6.24. Конденсаторли ускуна фазасининг сиғими хар қайси фазадаги токни ўлчайдиган, доимий қурилмалар билан назорат қилиниши керак.

Куввати 400 кВАр гача конденсаторли ускуналар учун фақат бир фазада токни ўлчаш рухсат этилади.

5.6.25. Конденсаторлар ёрдамида тармоққа берилган реактив энергия 1.5 боб талабларига мувофиқ ҳисобга олинishi керак.

Конденсаторларни ўрнатиш

5.6.26. Конденсаторли ускунанинг конструкцияси атроф-муҳит шароитига мос келиши керак.

5.6.27. Хар бирининг умумий мой массаси 600 кг дан оғир бўлган конденсаторли ускуналар 4.2.76 да келтирилган ўтга чидамлик талабларига жавоб берадиган ташқарига чиқиши бўлган алоҳида хоналарда ёки умумий хоналарда ўрнатилиши керак.

Ҳар бирининг умумий мой массаси 600 кг гача бўлган конденсаторли ускуналар, ҳамда ёнмайдиган суюқликли конденсаторлардан ташкил топган конденсаторли ускуналар 1 кв гача ва ундан юқори ТУ лар хоналарида ёки ёнғинга қарши талаблар бўйича II ва Д тоифаларига тегишли асосий ва ёрдамчи ишлаб чиқариш хоналарида ўрнатилиши мумкин.

5.6.28. Умумий мой массаси 600 кг дан ортиқ 1 кВ дан юқори конденсаторли ускуна хона ичкарасида ўрнатилганда, ускуна остида, барча конденсаторларнинг умумий мой массасининг 20% ига мўлжалланган ва 4.2.101 да келтирилган талаблар асосида бажарилган, мой қудуғи қурилган бўлиши керак. Ташқарида ўрнатилганда конденсаторлар остида мой қудуғи талаб қилинмайди.

5.6.29. Умумий хонада ўрнатилган конденсаторлар турли тўсиқларга ёки ҳимоя қопламасига (кожухига) эга бўлиши керак. Конденсаторлар корпусининг зичлиги бузилганда кабел панели ва хона поли бўйича синтетик суюқликнинг оқиб кетишини олдини олувчи ва хонадан суюқлик буғларини чиқариб юборишни таъминловчи қурилма ҳам бўлиши керак.

5.6.30. Якка конденсаторлар орасидаги масофа 50 мм дан кам бўлмаслиги ва у конденсаторларни совутиш ва изоляция оралиғини таъминлаш шартлари бўйича танланиши керак.

5.6.31. Конденсаторларнинг ташқи сақлагичларининг қуйишини кўрсатувчи асбобларни, батарея ишлаганда кўриш учун кириш мумкин бўлиш керак.

5.6.32. Конденсаторлар атрофидаги ҳаво ҳарорати, Давлат стандартлари ёки конденсаторларнинг тегишли турлари учун техник шароитлар билан аниқланадиган, юқори ва паст чегаралардан чиқиб кетмаслиги керак.

Конденсаторли ускунанинг хонаси ёки шкафлари алоҳида табиий шамоллатиш системасига эга бўлиши керак; агар у хонадаги ҳаво ҳароратини энг юқори рухсат этилгангача пасайтиришни таъминламаса, унда сунъий шамоллатиш қўлланилиши зарур.

5.6.33. Очиқ ҳавода ўрнатиладиган конденсаторлар учун қуёш нурланишининг мавжудлиги ҳисобга олиниши керак. Конденсаторларни очиқ ҳавода шундай ўрнатиш керакки, бунда уларга қуёш радиациясининг салбий таъсири энг кичик бўлсин.

5.6.34. Конденсаторлар чиқишларининг бир-бири билан уланиши ва уларни шиналарга улаш эгилувчан кашак билан бажарилиши керак.

5.6.35. Конденсаторлар ўрнатиладиган конструкциялар ёнмайдиган металлдан бажарилиши керак. Конденсаторларни маҳкамлаш йўлини танлаётганда конденсатор корпусини иссиқликдан кенгайишини ҳисобга олиш зарур.

5.6.36. Ташқарида ўрнатилаётганда мой тўлғазилган конденсаторлардан бош қурилмаларгача бўлган масофа, ҳамда улардан бино ва иншоатларгача бўлган ёнғинга қарши масофалар, 4.2.67 ва 4.2.68 лар бўйича қабул қилиниши керак.

5.6.37. Мой тўлғазилган конденсаторлар ташқарида ўрнатилганда ёнғинга қарши талабларга кўра ҳар бирининг қуввати 30 мВАр дан кўп бўлмаган гуруҳлар қилиб ўрнатилиши керак.

Бир конденсаторли ускуна гуруҳлари орасидаги ёруғликдаги масофа 4 м дан кам бўлмаслиги, турли конденсаторли ускуналар гуруҳлари орасида эса – 6 м дан кам бўлмаслиги керак.

5.6.38. Конденсаторлар билан бирга бир хонада унга тегишли зарядсизловчи қаршиликлар, ажратгичлар, юклама учиргичлари, кичик хажмли учиргичлар ва улчов трансформаторлари урнатилиши мумкин.

5.6.39. Конденсаторли батареялар қисмларга булинганда, уларни шундай жойлаштириш керакки, бунда ҳар қайси қисмда, қолганлари уланган вақтда, хавфсиз ишлаш таъминлансин.

5.6.40. Конденсаторли ускунада, ускуна ишлаганда кучланиш остидаги кўтариб турилган металл конструкцияларни ерга туташтириш учун, мослама кўзда тутилиши керак.