

ЎЗБЕК ИСТИҚ МЕЪЁРЛАРИ ВА ҚОИДАЛАРИ

МЕТРОПОЛИТЕНЛАР

ҚМҚ 2.05.04-97

Расмий нашр

ЎЗБЕК ИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА
ВА ҚУРИЛИШ ҚЎМИТАСИ

Тошкент 1997

Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси	Қурилиш меъёрлари ва қоидалари	ҚМҚ 2.05.04-97
(Давархитектқурилишқўми)	Метрополитенлар	СНиП II-40-80 ўрнига

Мазкур меъёрлар ва қоидаларга метрополитенларнинг янги линияларини лойиҳалашда, мавжудларининг алоҳида иншоотлари ва қурилмаларини қайта тиклашда ва кенг айтиришда риоя қилиш лозим. Баъзи ҳолларда иншоотлари, жиҳозлари ва қурилмаларини қайта тиклаш ва кенг айтиришда лойиҳалашга вазифада белгиланадиган талаблардан четга чиқишларни қабул қилиш рухсат этилади.

Шунингдек метрополитенлар линияларини, уларнинг алоҳида иншоотлари ва қурилмаларини лойиҳалашда собиқ ССЖИ Давқурилишқўми ва Ўзбекистон Республикаси Давархитектқурилишқўми томонидан тасдиқланган ёки маъқулланган метрополитен иншоотларига айнан ухшаш корхоналар ва объектларни лойиҳалаш ва қуриш бўйича бошқа меъёрий ҳужжатлар талабларига асосланиш, ГОСТ 23961-80 да белгиланган метрополитенлар қурилмалари, ускуналари ва ҳаракатчан таркибининг яқинлашиш габаритлари, метрополитендан фойдаланишнинг техникавий қоидалари, эскалаторларни қуриш ва улардан ҳавфсиз фойдаланиш қоидалари, электр жиҳозларни қуриш қоидаларини (ПУЭ).

1. УМУМИЙ ТАЛАБЛАР

1.1. Метрополитен линияларини шаҳарни режалаш тузилмаси ва муҳандислик-транспортга оид инфраструктураси асосида метрополитен тармоқларини ривожлантиришнинг тасдиқланган бош схемасига нувофиқ лойиҳалаш лозим. Бош схемада қуйидагилар кўзда тутилган бўлади: линияларнинг лойиҳалаш йуналиши, давомийлиги ва навбати, станциялар, электр деполари, метрополитен станциялари орасида, ҳамда темир йўллар умумий тармоқларига кирувчи темир йўл бекатлари ва метрополитен станциялари орасидаги ўтиш тугунларининг жойлашуви, метрополитен

ишлаб-чиқариш корхоналарининг жойлашуви.

Метрополитен тармоғи ҳар бирида поездларнинг ҳаракати бир-бирига боғлиқ бўлмаган бир неча линиялардан тузилган бўлиши лозим. Айрим ҳолларда вазифага нувофиқ айрисимон ташкил қилишни қўллаш рухсат этилади.

1.2. Метрополитен линияларининг ривожланиши ва жойлашуви схемасини ишлаб-чиқишда саёз қисмларини қуриш учун эни 40 м дан кам бўлмаган техникага оид минтақани кўзда тутиш лозим. Техникага оид минтақادا метрополитен иншоотларини қурилиши тугунча бинолар бенёд этиш рухсат этилмайди, у ерга ерости коммуникациялари ётқизиш ва дарахтлар экиш, ҳамда техникага оид минтақа чегараларидан ҳар икки томонга эни 30 м бўлган ҳудудларга бино қуриш метрополитенни лойиҳаловчи ташкилот маъқулланган тақдирда рухсат этилади.

1.3. Метрополитен линияларининг ўзаро ва бошқа турдаги транспорт линиялари билан кесишувини турли сатҳларда кўзда тутиш лозим.

1.4. Метрополитен линияларини ерости (саёз ёки чуқур) қилиб лойиҳалаш лозим. Айрим техникавий-иқтисодий асосланган ҳолларда (дарёлардан кесиб ўтганда, аҳоли яшамайдиган жойларда, темир йўл линиялари ва бошқа галереялардаги сирти (ер усти) қисмларини кўзда тутиш лозим.

Изоҳ. "Саёз линиялар" - станциялари очик усулда қуриладиган линиялар, "чуқур линиялар" - станциялари ёппиз, усулда қуриладиган линиялар.

1.5. Метрополитен линиясининг чуқурлигини ва тархдаги ҳолатини қуйидагиларни ҳисобга олиб танлаш лозим: станцияларни йўловчи ҳосил қилувчи тугунларда жойлаштириш. йўловчиларнинг йўлга энг кам вақт сарфлаши, муҳандислик - геологик, геоморфологик, гидрогеологик, шароитлар, муқитнинг смирлишга

Ўзбекистон Республикаси КП "Метропроект" томонидан таклиф этилган	Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси нинг 1997 й. 13 мартдаги №18-сон буйруғи билан тасдиқланган	Кучга киритилиш муддати 1997 йил 1 август
-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

4-бет ҚМҚ 2.05.04-97

фаоллигк, атроф муҳитни мулкни қазар сақлашни таъминловчи ишларни бажариш услубларини қўлаш, электр энергиясининг сарфи энг тежамкор бўламан кесимни қўлаш тарихий ва меъмориликка оид ёдгориликлар ва биноларнинг сақлашини кўзда тутиш, ҳамда биноларни поездлар ҳаракатидан келиб чиқувчи шовқин ва титрашдан ҳимоялаш

1.6. Лойиҳаларда қабул қилинади ан асосий техникавий ечимлар лойиҳалашга вазифада кўзда тутилган рақобатлашувчи вариантлар техник-иктисодий кўрсаткичларини таққослаш йўли билан асосланиши лозим.

1.7. Метрополитен линияларини поездлар ҳаракати ўнг тоёнлана бўлган икки йўлли қилиб лойиҳалаш лозим.

1.8. Метрополитен линиясининг лойиҳасини 2.1. ва 2.2. пунктлар талабларини ҳисобга олиб ишлаб чиқиш лозим. Бунда пассажирлар оқинлари миқдорларини қуйидаги ҳисобий муддатларга қабул қилинади

- биринчи даврга - линиядан фойдаланишнинг ўнинчи йили,
- иккинчи даврга - ҚМҚ 2.07.01-94 талабларига мувофиқ линиянинг шаҳарнинг шаҳарсозлик башорати бўйича 30-40 йилга энг кенг ривожланиши.

1.9. Метрополитеннинг ташиш ва ўтказиш қобилиятини аниқловчи линияларини ва иншоотларининг асосий параметрлари иккита фойдаланиш даврида қўтилувчи йўловчилар оқинининг энг каттаси бўйича белгиланиши лозим.

1.10. Станциялар, саёз станциялар даҳлизлари, станция олди, тоннель ва тоннель олди иншоотларини, берк йўллар, шамоллатиш ва насос қурилмалари хоналари, кичик электр станциялар, кичик электр станцияларни таъминловчи электр тармоқлари, поездлар ҳаракатланиши учун автоматика ва телемеханика қурилмалари (АТДП), ҳамда электр депоси ҳудудининг ўлчамларини линиянинг энг катта ташиш ва ўтказиш қобилиятига мослаб лойиҳалаш лозим.

Шамоллатиш ускуналари ва қурилмалари, кичик электр станциялар ускуналари, тортиш тармоқлари. 380 В ва 220 В қучланишга эга тақсимловчи электр тармоқлари, ҳамда электр тармоқлари, ҳамда электр депосининг тиндириш - таъмирлаш биноси ва манзилгоҳ йўллари линиядан фойдаланишнинг биринчи даври учун лойиҳалаш лозим. Чуқур станцияларнинг биринчи навбатдаги эскалаторли тоннелга эга даҳлизларини лойиҳалашда, йўловчилар оқинини линиядан фойдаланишнинг ўнинчи йили бўйича, кейинги даҳлизларини лойиҳалашда эса 4.10 ва 4.11 п. талаблар

рини ҳисобга олган ҳолда энг катта йўловчилар оқинини қабул қилиш лозим.

1.11. Метрополитеннинг ҳар бир линиясида электр депосини жойлаштириш, линиясининг узунлиги 20 км. дан ортиқ бўлганда, иккинчи электр депосини, узунлиги 40 км дан ортиқ бўлганда эса-ўчинчи электр депосини кўзда тутиш лозим.

1.12. Метрополитен тармоғи темир йўлларнинг умумий тармоғига кирувчи темир йўллар билан ҳар 50-75 км тарққда битта уланиш ҳисобдан келиб чиқувчи паннншларга эга бўлиши лозим.

Биринчи уланишни метрополитеннинг биринчи линиясида кўзда тутиш лозим.

1.13. Метрополитен линияси қуйидагиларга уланиши лозим.

- шу линиядаги электр депосига икки йўлли шахобча билан;

- уни кесиб ўтувчи бир ёки икки линияга бир йўлли шахобча билан.

1.14. Метрополитен станцияларини йўловчилар оқини ҳосил бўлувчи жойларга жойлаштириш лозим (майдонларда ва бош йўллар чорраҳаларида, темир йўл, дарё ва автобус вокзаллари, стадионлар, истироҳат борларн. саннат бинолари мажмуалари олдида, метрополитен линиялари кескишувид).

Станциялар ўқлари орасидаги масофа, одатда, 800 м дан кам ва 2000 м дан ортиқ бўлмаслиги лозим. Масофа 3000 м дан ортиқ бўлганда тоннеллардан юзага ача аварияга чиқишлар (қиришлар) қурилишини қуриб чиқиш лозим.

1.15. Станциялар даҳлизларига қириш тоннелга оид шамоллатишнинг ҳаво тўплагич кюскалари ва тоннеллар пештоқлари сатҳларини, ҳамда ҳаво тўплагичлар (ҳаво чиқаргичлар) панжараларининг ости сатҳини тошқинлар (сув босишлар) сувларининг энг юқори сатҳидан 1 м га юқорироқ олиб кетишнинг эҳтимоли 1:300 билан, жойлаштириш лозим.

Ёр усти даҳлизига қириш ёки ер ости даҳлизига тушиш олдида баландлиги 12-15см найдонча кўзда тутилиши лозим, бу баландлик найдонча ташки шакли бўйича пиёдалар йўлкасини тик йўналишда текислашнинг энг юқори белгисидан ҳисобланади.

1.16. Линияда ҳар 5-8 км да, линияни айри қисмлар билан фойдаланишга топшириш имкониятини яратиш учун доиравий ҳаракатни ташкил қилиш, линияни ҳаракатчан таркиблар билан тўлдириб ва поездларини айлантириб ва тиндириб туриш учун, берк йўлни кўзда тутиш лозим.

Узунлиги 20 км га ача бўлган линияда, одатда, биринчи ишга солиш қисмида берк

йўлларнинг бирида ҳаракатчан таркибга техник хизмат курсатиш пунктини (ТХП) ишлаб чиқариш ва санитариямаиший хонадонлари билан бирга кўзда тутилиши лозим. Келгусида линиядаги ТХП сони ҳисоблаб топилади.

Агар берк йўлларга эга станция орқасида электр депоси қурилса, у ҳолда ТХП кўзда тутилмайди. Берк йўллар узунлиги ҳаракат ўлчами энг катта бўлганида, линиядаги зарур таркиблар сонига боғлиқ равишда ҳисоблар топилади.

1.17. Таркибларни тунги тиндириб турилиши электр депосида, линиядаги айлантириб ва тиндириб туришга мўлжалланган берк йўлларда кўзда тутилиши лозим. Йўл ривожланишга эга станцияли линияни лойиҳалашга вазифада машинистларнинг тунги дам олиши учун станциянинг ер усти даҳлизида ёки ушбу станцияга яқин жойлашган бинода хонадонлар кўзда тутилиши лозим.

1.18. Станциядаги метрополитен линияларини лойиҳалашда йўловчиларни ва фойдаланишни таъминловчи хизматчиларни поездлар ҳаракатидан, эскалаторлар ва шамоллатиш агрегатлари ишидан келиб чиқувчи шовқин ва титрашдан ҳимоялашни, ҳамда трасса бўйлаб жойлашган мавжуд турар-жой бинолари ва тираш ва шовқин даражалари бўйича талаблар кўрсатилган бошқа биноларни ҳимоялашни кўзда тутиш лозим.

Техникага оид тадбирлар турар-жой биноларида 1 - жадвалда кўрсатилган хонадонлардаги титраш даражасининг меъёрий миқдорларидан (дБ) ортиқ бўлмаган титраш даражаларини таъминлаши лозим.

1 - жадвал

Титраш кўрсаткичи	Октава тасналарининг уртача геометрик частотаси, Гц					
	2	4	8	16	31,5	63
Титраш тезлигининг даражаси	69	63	57	57	57	57
Титраш тезланишининг даражаси	15	15	15	21	27	33
Титраш кўчишининг даражаси	123	111	99	93	87	81

Тоннели қоплашнинг поездлар ҳаракатидан титраш даражасини, тебранишларнинг тоннелдан биногача, ҳамда титрашдан ҳимояловчи қурилмаларни ҳисоблаш "Минтрансстрой" меъёрий ҳужжати ВСН-211-91 "Грунтнинг титраш даражасини метро поездлари ҳаракатидан башорат қилиш ва титрашдан ҳимояловчи қурилиш қурилмаларини ҳисоблаш" да келтирилган усулбда бажариш лозим.

Тоннель деворидан турар-жой доира-сидаги бинонинг пойдеворигача бўлган, линияни лойиҳалашда титраш даражасини текшириш талаб қилинмайдиган, энг кичик масофа 40 м ташкил қилади.

Ишга тушган метрополитен линиялари олдида жойлаштирилувчи турар-жой биноларни қуриш лойиҳалари титрашга қарши конструктив ва ҳажмий режалашга оид ечилмаларни ўз ичига олиши лозим. Бу ечилмаларнинг титрашга қарши самараси ҳисоблаш усуллари ва пойдеворлар жойлашган жойларда ҳақиқий титраш даражасини асбобларда ўлчаш билан аниқланади.

1.19. Поездлар ҳаракатининг, ҳамда метрополитен линияларидаги ускуналар ва қурилмаларнинг диспетчерлик бошқарувини бошқариш Марказидан - Муҳандислик корпусидан кўзда тутиш лозим. Уни, лойиҳалашга вазифага мувофиқ, махсус талаблар бўйича лойиҳалаш зарур.

Муҳандислик корпуси, шунингдек унда метрополитен хизматлари ва Бошқарув аппаратини жойлаштириш учун ҳам мўлжалланади. Корпуснинг қурилиши метрополитеннинг биринчи линияси билан бир вақтда амалга оширилиши лозим.

1.20. Метрополитен тармоғининг схемасини ишлаб чиқишда ва биринчи линиясини лойиҳалашни бошлашда шаҳар бош тархининг ҳажмида вагонлари тубдан таъмирлаш, эҳтиёт қисмлар тайёрлаш ва метрополитен бутун тармоғи учун вагонларнинг йирик агрегатларини таъмирлаш заводлари учун ҳудудлар кўзда тутилиши лозим.

1.21. Ҳар бир линияда линиядан фойдаланиш бўйича бўлимлар фаолиятини бошқарувчи муҳандис - техниклар аппарати учун масофа хизматлари ер усти биносини кўзда тутиш лозим.

Бино лойиҳалаш учун алоҳида вазифа бўйича лойиҳаланади, битта бинодан икки линиянинг бошқарув аппаратини жойлаштириш учун фойдаланиш рухсат этилади.

Имконият бўлганида, масофа хизматлари биносини ер усти даҳлизи билан ёки шаҳар маъмурий биноси билан бирлаштириш лозим.

1.22. Метрополитен биринчи линиясини лойиҳалашда технологияга оид асбоб-ускуналарни (эскалаторлар, трансформаторлар, электр моторлар, насослар ва бошқаларни) таъмирлаш учун хизматларнинг бирлаштирилган устахоналари лойиҳаларини махсус талаблар ва лойиҳалаш учун алоҳида техник вазифа бўйича ишлаб чиқиш лозим.

1.23. Метрополитен иншоотларини лойиҳалаш ва қуриш учун қурилиш учун муҳандислик изланишлари бўйича ҚМҚнинг бобида, темир йўллар, автомобиль йўллари тоннеллари, гидротехник тоннеллар ва метрополитенлар бўйича ишларни бажариш ва қабул қилиш қоидалари бўйича ҚМҚнинг бобида, ҳамда собиқ ССЖИ Давқурилишқўми томонидан тасдиқланган метрополитенларни, тоғлик темир йўл ва автомобиль йўллари тоннелларини лойиҳалаш ва қуриш учун муҳандислик геологик изланишлар бўйича Йуриқномада кўзда тутилган ҳажмларда бажариш лозим.

1.24. Метрополитен иншоотлари ва қурилмаларини лойиҳалашда:

- линияни босқичма-босқич фойдаланишга топшириш имкониятини ҳисобга олиш;

- қурилишда материаллар сарфини тежашга қаратилган лойиҳавий ечимларни кўзда тутиш;

- янги стандартлар ва техник шартларга мувофиқ келувчи замонавий материаллар, асбоб-ускуналар, аппаратлар мажмуи ва коммутациянинг энг муқамал схемаларини қўллашни кўзда тутиш;

- қурилиш ишлаб-чиқаришнинг замонавий комплекс механизациялаш ва автоматлаштириш асосида қурилишни индустриалаштиришни кўзда тутиш, ҳамда жаҳон стандартларига жавоб берувчи асбоб-ускуналар ва аппаратлар мажмуини бир шакли йиғма конструкциялари ва тугунларини қўллаш;

- фойдаланиш жараёнларини энг юқори механизациялаш ва автоматлаштиришни, меҳнат унумдорлигини оширишни ва хизматларни қисқартиришни таъминловчи лойиҳа ечимларини кўзда тутиш;

- ер ости иншоотларини техникавий воситалар ва режалаштириш ечимлари ва поездлар ҳаракати ҳавфсизлигини фойдаланиш шартлари билан, йуловчиларни поездларда, эскалаторларда, лифтларда, станциялар, даҳлизлар ҳоналарида ва тоннелларда бўлиши ва кетиши ҳавфсизлигини, шунингдек метрополитенларнинг ёнғиндан ҳавфсизлигини таъминлаш;

- қурилиш ва фойдаланиш даврида ишчи ва хизматчилар меҳнатини муҳофаза қилиш бўйича талабларни ҳисобга олиш;

- атроф муҳитни, ҳамда тарих ва маданият обидаларини муҳофаза қилиш талабларини кўзда тутиш лозим.

1.25. Метрополитенларда қурилиш конструкциялари, материаллари асбоб-ускуналари, қурилма ва носламалари бўйича янги истиқболли техникавий ечимларни ва янги техникани табиқ этиш алоҳида вазифа бўйича лойиҳалашда, ҳаражатлар-

ни қурилиш сметасига киритиб кўзда тутиладик.

2. ЎТКАЗИШ ВА ТАШИШ ҚОБИЛИЯТИ

2.1. Метрополитенлиниясининг энг катта ўтказиш қобилиятини бир соатда 40жуфт поезддан ортиқ бўлмаган қилиб қабул қилиш лозим.

Линиянинг электр таъминоти ва АТДП қурилмалари ва тармоқлари бўйича ҳисобий ўтказиш қобилиятини энг каттасидан 10%га юқори қабул қилиш лозим.

Поезддаги вагонларнинг энг кўп сонни лойиҳа билан аниқланади.

2.2. Метрополитен линияларининг тегишли фойдаланиш даври учун ўтиш ва ташиш қобилиятини тортиш йўлидаги поезднинг энг кўп ташишлар вақтида (тиғиз пайт энг кўп юкланганда, ҳисобий йуловчилари сонига боғлиқ равишда аниқлаш лозим.

Линиядаги ҳаракат қўламини тиғиз пайтларда аниқлаганда (1 соат давомидаги поездлар жуфтларининг сони ва поезддаги вагонлар сони) вагонлар сифимини қуйидаги ҳисобдан келиб чиқиб қабул қилиш лозим, яъни барча уриндиклар йуловчилар билан банд ва йуловчилар салонларнинг 1 м² бўш найдонида 4.5 туриб кетувчи йуловчи жойлашади.

2.3. Станциялар ва даҳлизларда йуловчилар ҳаракатланувчи йўл қисмларидаги иншоотлар камрови, линиянинг ташиш қобилияти, ҳамда чиқишлар, эскалаторлар, назорат-ўтказиш пунктлари, кассалар ва касса автоматлари сонини тиғиз пайтдаги 15 минутлик йуловчилар оқими миқдори бўйича 2-сон жадвалда келтирилган кўрсаткичларни инобатга олиб ҳисоблаб аниқлаш лозим.

15 минутлик йуловчилар оқими миқдорини тиғиз пайтда қутилган энг катта йуловчилар оқими бўйича бир кун давомида йуловчилар оқими тақсимланиш нотекислигининг қуйидаги коэффицентларини ҳисобга олиб ҳисоблаш лозим:

- метрополитеннинг ўтиш станциялари ҳамда темир йўллар ва автобуслар вокзаллари, стадионлар, вақтинчалик охириги станциялар, кўп сонли шаҳар транспорт линиялари кесилган чорраҳалари ва корхоналар ва ташкилотлар мужассамланган жойлар яқинида жойлашган станциялар учун - 1,4,

- қолган станциялар учун - 1,2.

2.4. Станциядаги, даҳлиздаги ёки станциялараро ўтиш жойидаги, йуловчилар оқимлари ҳаракат йўли қисмларининг ўтка-

Йуловчилар ҳаракат йўлининг қисмлари ва станция ва даҳлизлардаги қурилмалар	Йўлнинг эни, м	Ўтказиш, ташвиш қобилияти, киши/с
Ётиқ йўл:		
бир томонлама ҳаракатда	1	4000
икки томонлама ҳаракатда	1	3400
эшик ўрнати	0,8	3200
Зинопоя:		
юқорига бир томонлама ҳаракатда	1	3000
пастга бир томонлама ҳаракатда	1	3500
юқорига ва пастга икки томонлама ҳаракатда	1	3200
Эскалатор	1	8200
Назорат пункти:		
дастаки киришда	-	2300
автоматлаштирилган киришда	-	1200
автоматлаштирилган чиқишда	-	2500
Пул майдалари ва йулира патталари сотувчи дастаки касса	-	1300
Пул майдаловчи автомат	-	600

зиш қобилияти бир хил бўлиши лозим.

Турли ўтказиш қобилиятига эга йўл қисмлари бўлган тақдирда энг кичик қийматли қисм аниқловчи ҳисобланади.

3. ТАРХ ВА БУЙЛАМА КЕСИМ

3.1. Метрополитен линияларини тархда энг қисқа йўналишлар бўйича, одатда, шаҳар бош йўллари бўйлаб жойлаштириш лозим.

Тархдаги эгри йўллар радиусларининг миқдори қуйидагилардан кам бўлмаслиги лозим, м : бош тортиш йўллари ва берк йўлларда 600, улаш йўлларида - 150, сарой йўлларида - 75.

Қийин шароитларда* қурилаётган метрополитен линиялари учун, техникавий - иқтисодий асосланган тақдирда эгрилар радиусларининг кичик миқдорини қабул қилиш рухсат этилади, бироқ қуйидагилардан кам эмас, м : бош тортиш йўллари ва берк йўлларда - 300, улаш йўлларида - 100, сарой йўлларида - 60.

3.2. Ер сиртидан метрополитеннинг станцияга оид ер ости иншоотлари мажмуи конструкцияларининг устигача бўлган масофани йўл қопламаси ва иншоатни музлашдан сақлашни таъминловчи иссиқлик

* "Қийин шароитлар" деганда бу ерда ва кейинчалик мураккаб муҳандислик-геологик, гидрогеологик ва бошқа маҳаллий шароитларни тушуниш зарурки, қачон асосий лойиҳалаш меъёрларини қўллаш қурилиш-монтаж ишларининг хажми сезиларли ортиб кетиш, иншоотларни тубдан қайта қуриш, янги асбоб-ускуналар ва қурилмалар яратиш. капитал иншоотларни бузиш ва бошқалар зарурати билан боғлиқ бўлади.

ўтказмайдиغان қатлам қалинликларининг йиғиндисидан кам бўлмайдиган қилиб қабул қилиш лозим;

тортиш йўллари тоннеллари устидаги асосий йўллар ва кўчалар чорраҳалари қисмида, - одатда, 3 м дан кам эмас, қолган жойларда масофани камайтириш рухсат этилади, тоннелларни музлашдан ҳимоя қилиш ва уларнинг йўл қопламасини қуриш имкониятининг бўлиши шарти билан.

3.3. Бош йўлнинг тўғри ва тархдаги радиуси 2000 м ва ундан кичик эгри қисмларини, ҳамда турли радиусли йиғма доиравий эгриларни узунликларини 3 - жадвалдан олиш лозим бўлган ўтиш эгрилари воситасида туташтириш лозим.

3.4. Йўлнинг эгри қисмида, сарой йўллари, кузатиш зовурларидаги, стрелкали ўтказгичлар ва туташлардаги йўллар, ҳамда станция платформалари ва хизматчи платформалар чегарасидаги бош ва улаш йўлларидан ташқари, ташқи рельсни ички рельсга нисбатан баландроқ ўрнатиш лозим.

Тоннеллар ва ёпиқ ер усти қисмидаги ташқи рельсининг ички рельсга нисбатан баландроқ ўрнатилишини ташқи рельсни керакли баландликнинг ярим миқдорига кўтариш ва ички рельсни худди шу миқдорга пасайтириш ҳисобига, очиқ ер

Линиянинг бош йўллари						Линиянинг улаш йўллари				
Эгрининг радиуси, м	Ташқи рельсининг баландроқ ўрнатилиши, мм	Ўтиш эгрисининг узунлиги, м	Посадларнинг қарикатлиги тегиш, мм/с			Эгрининг радиуси, м	Ташқи рельсининг баландроқ ўрнатилиши, мм	Ўтиш эгрисининг узунлиги, м	Посадларнинг қарикатлиги тегиш, мм/с	
			-0,4	0	+0,4				0	+0,7
3000	0	0	-	0	125	600	0	0÷60	0	75
2000	10	20÷30	-	40	110	500	0	0÷60	0	65
1500	20	20÷40	-	50	100	400	0	0÷60	0	60
1200	40	20÷50	-	60	100	350	0	0÷60	0	55
1000	60	30÷70	-	70	100	300	0	0÷60	0	50
800	80	40÷80	30	70	95	250	0	0÷60	0	45
600	100	50÷80	40	70	90	200	10	0÷60	10	45
500	120	60÷80	45	70	85	175	30	0÷60	20	45
400	120	60÷80	40	60	75	150	40	0÷60	20	45
350	120	60÷80	40	60	70	125	70	0÷60	25	45
300	120	60÷80	35	55	65	100	110	0÷60	30	45

Изохлар: 1. Ўтиш эгрилари радиодал спирал бўйича бўлинади.

2. Жадвалдан ўтиш эгриларининг нункин қадар каттароқ қийнатларини қабул қилиш лозим.

3. Бош ва улаш йўлларининг вазибалари 12 - жадвалда кўрсатилган.

усти қисмларида эса-ташқи рельсни керакли баландликнинг тўла миқдорига кўтариш ҳисобига бажаришни кўзда тутиш лозим.

Эгри қисман тоннеда ва қисман өчиқ ер усти қисмида жойлашганида, ташқи рельсининг ички рельсга нисбатан баландроқ ўрнатилишини худди тоннелларда жойлашган эгридаги каби бажариш лозим.

Ташқи рельсининг баландроқлигини бартараф қилиш, ўтиш эгриси давонида кўзда тутилиши лозим, ўтиш эгрисининг йўқлигида эса-доиравий эгрида ва доиравий эгрида туташувчи тўғри чизиқли қисмида.

Ташқи рельсининг баландроқлигини бартараф қилиш нишаблиги икки из учун 2%дан ошмаслиги лозим, қийин шароитлар учун 3%нишаблик рухсат этилади.

Ташқи рельсининг баландроқлиги миқдорини 3 - жадвал бўйича қабул қилиш лозим.

3.5. Бош йўллардаги йиғна доиравий эгриларни ўтиш эгриларисиз туташтириш рухсат этилади, агар эгрликлар фарқи $(1/R_1 - 1/R_2)^{1/1300}$ га тенг ёки кичик бўлса.

Туташтириш йўлларида тўғри ва эгри қисмлар, ҳамда йиғна доиравий эгриларни ўтиш эгриларисиз туташтириш рухсат этилади.

Ташқи рельсининг баландроқлиги

доиний миқдорга тенг доиравий эгриларининг узунлиги 15 м дан кам бўлмаслиги лозим.

3.6. Ташқи рельсининг баландроқлиги а эга бўлмаган тўғри қисм узунлиги қуйидагилардан кам бўлмаслиги лозим:

- бош йўлларда - 20 м, қийин шароитларда - 15 м,

- сарой йўлларда - 3 м,

- қолган йўлларда - 15 м.

3.7. Қурилмалар асбоб-ускуна ва ҳаракатчан таркибнинг яқинлашиш камрови, ҳамда тўғри ва эгри қисмлардаги ёнма-ён йўллар ўқлари орасидаги масофани ГОСТ 23961-80 бўйича қабул қилиш лозим.

3.8. Стрелкали ўтказгичларни тўғри қисмларда, одатда йўналишдош жойлаштириш лозим.

Стрелкали ўтказгич марказидан станция платформасиг ача бўлган масофа 25 м дан кам бўлмаслиги лозим.

3.9. Стрелкали ўтказгичлар 5%дан кўп бўлмаган қияликларда жойлаштирилиши лозим, қийин шароитларда 10%г ача қияликларда рухсат этилади.

3.10. Линия йўлларидаги, ҳамда темир йўлларининг умумий тармоғига кирувчи темир йўл излари билан бириктирувчи электр депосининг сарой йўлларидаги стрелкали ўтказгичлар маркази $1/3$, қолган сарой йўлларида маркази $1/3$, бўлган крес-

товиналарга эга бўлиши лозим.

3.11. Эгриларнинг тархдаги, ҳамда тик эгриларнинг қирқимдаги бошланғич нуқталарида стрелкали ўтказгичнинг маркази гача бўлган масофа, электр депосининг сарой йўлларидан ташқари, 20 м дан кам бўлмаслиги лозим.

3.12. Линиялар ёпиқ ер усти қисмларининг, ҳамда метрополитен йўлларининг буйлама нишаби 3% дан кам бўлмаслиги лозим. Асослаб берилган холларда айрим қисмларини ётиқ майдончада жойлаштириш рухсат этилади. Бундай холларда сув четлатиш нови тубининг буйлама нишаби 2% дан кам бўлмаслиги лозим.

Линиялар ва йўлларнинг ер ости қисмлари, ҳамда ёпиқ ер усти қисмларида нишаб 40% дан ортиқ (одатда, 38% гача), очиқ ер усти қисмларида эса - 35% дан ортиқ бўлмаслиги лозим. Қийин шароитларда умумий узунлиги 1500 м дан ортиқ бўлмаган бир ёки иккита ёнма-ён ер усти ёки ёпиқ ер усти (қайсики станция ёки 500 м гача узунликдаги тортиш йўли билан бўлиниши мумкин бўлган) қисмларда, асослаб берилган тақдирда, бош йўллардаги буйлама нишабнинг юқорироқ миқдорини қабул қилиш, зарурият бўлганида поездлар ҳаракати тезлигини АТДП қурилмаларида чеклашни кўзда тутган холда рухсат этилади, бироқ 45% дан ортиқ эмас - агар бу қисмда ташқи рельсининг баландроқлиги бартараф қилинмаса ва 43% дан ортиқ эмас - агар у бартараф қилинса.

Нишаби 45% булган қисмнинг умумий узунлиги 1500 м га тенг булганда, унинг учларига туташувчи қисмларни 20% дан катта бўлмаган нишабларда ва ҳар бири 1500 м дан кичик бўлмаган масофаларда жойлаштириш лозим.

3.13. Буйлама кесимнинг турли томонларига 5% дан ортиқ нишаб билан йўналтирилган икки таркибий қисмларини туташтириш, нишаби 5% дан ортиқ бўлмаган кесимнинг таркибий қисми билан бажариш лозим.

3.14. Буйлама кесимнинг ёнма-ён тўғри чизиқли таркибий қисмларини нишаблари миқдорининг алгебраик фарқи 2% га тенг ёки ундан ортиқ бўлса, тик текисликда қуйидаги радиусли эгрилар ёрдамида туташтириш лозим: 3000 м - станция олдидаги бош йўлларда; 5000 м - бош тортиш йўлларида. Қийин шароитлар учун бош йўллардаги тик эгрилар радиусларини камайтириш рухсат этилади: 2000 м гача - станциялар олдида; 3000 м гача - тортиш йўлларида.

3.15. Йўл буйлама кесимининг таркибий қисми узунлигини келажакни ҳисобга олиб поезднинг ҳисобий узунлигидан қисқа

бўлмайдиغان қилиб қабул қилиш лозим. Буйлама кесимнинг таркибий қисмидаги тик эгриларнинг ёнма-ён чеккалари орасидаги тўғри қистирманинги узунлиги, одатда 50 м дан кам бўлмаслиги лозим.

3.16. Поездларнинг тиниши ва айланиши учун мўлжалланган берк йўлларни станция томонга кўтарилишли 3% кияликда жойлаштириш лозим.

3.17. Станция ортидаги берк йўлларни поездлар айланиши ёки тиниши учун зарурият бўлганда эса, шунингдек берк йўл охирида таркибларни техник таъмирлаш пунктларни (ТПП) 1.16. пунктга мувофиқ жойлаштириш учун бир йўлли ёки икки йўлли қилиб қўзла тутиш лозим.

Поездлар айланиши ва тунгги вақтда битта тарақибнинг йўлда тиниши учун берк йўлнинг узунлиги поезднинг узунлигидан келажакни ҳисобга олиб 85 м га ортиқ бўлиши лозим, стрелкали ўтказгичнинг марказидан таянч брусига гача ҳисоблаганда.

Тунгги вақтда бир неча таркибларнинг тиниши кўзда тутиладиган поездлар айланиши учун берк йўлнинг узунлиги, келажакни ҳисобга олиб, уларнинг узунликларнинг улар орасидаги 5 м масофанинги, таркибдан таянч брусига гача 7 м, ёки 15 м (ПТО) бўлганида, масофанинги стрелкали ўтказгичлар марказида биринчи таркибнинг тунгги тиниш жойига гача 35 м масофанинги йиғиндисини сифатида аниқланиши лозим.

Вақтинчалик сўнгги станция ортидаги, таркибларнинг тиниши учун мўлжалланган, берк бош йўлнинг узунлиги 12,5 м га қаррали бўлиши лозим.

Стрелкали ўтказгич марказидан таянч брусига гача йўлнинг узунлигини аниқлашда, таркиблар узунликлари, улар орасидаги 5 м масофадан, таркибдан таянч брусига гача 7 м масофанинги ва берк йўлга пошерст ҳаракатланувчи йўл учун 22 м га тенг қўшимча масофанинги йиғиндисидан келиб чиқиш лозим.

Айланиш ва тиниш берк йўлларининги, назкур пунктда кўрсатилган масофалар меъёрларини бажариш шарти билан, бошқа схемаларини қўллаш рухсат этилади.

3.18. Берк йўлнинг поездларнинг айланиш жойида стрелкали ўтказгич марказидан 25,6 м масофада узунлиги таркиб узунлигидан 11 м ортиқ, энг катта ташиш қобилиятига мўлжалланган, хизмат платформаси бошланиши лозим. Икки йўлли берк йўлларда платформа йўллараро, бир йўлли берк йўлларда - поезднинг берк йўлга ҳаракатланиши бўйича йўлнинг чап томонида жойлашади.

3.19. Ҳар бир айланиш берк йўлининг

Кўрсаткичлар	Қоплаш тежислиги буйича улчами, м
Станция оролсимон платформасининг эни:	
сасз, ср, усти, бир г умбазли чуқур станциялар учун	10,0
Устунли чуқур станциялар учун	12,0
Станция еи томон платформасининг эни	4,0
Платформа чстидан ҳисобланган масофа:	
устунларгача сасз станцияларда	1,6
устунларгача чуқур станцияларда	2,5
пилонлар ва деворлар қопламаларигача, пилонли станциянинг тешиксиз қисимларда:	
темир-бетон билан ишлов берганда	2,9
чўян билан ишлов берганда	3,2
Станциянинг платформали зали зинапоялари остидаги энг кичик баландликдаги ўтиш жойнинг эни	2,0
Станциянинг еи томони ва урта зали орасидаги ўтиш жойларининг эни	2,5
Станция ва даҳлиздаги йўловчилар ҳаракатини уқи бўйича ўтиш жойларининг баландлиги (асослаб берилган тақтирда 2,1 м қабул қилиш рухсат этилади)	2,5
Станциянинг оролсимон платформасини даҳлиз билан еки орални қ зал билан бириктирувчи зинанинг эни	6,5
Технологияга оид ва хизмат хоналаридаги икки этаж орасида тўс қичи а эга очи қ зинанинг эни	0,8
Технологияга оид ва хизмат хоналаридаги йўлакларнинг эни	1,2
Хизмат хоналарининг баландлиги (баландликнинг 2,1 м гача на ҳаллий пасайиши рухсат этилади)	2,5

шартидан келиб чиқиб аниқлаш лозим, бунда битта эскалатор даҳлизлар ва станция платформаси қияликларидан бирида таъмирлашда, иккинчи эскалатор эса қияликлардан бирида кўзда тутилмаган шароитларга кўра тухтатийган бўлишини ҳисобга олиш зарур.

Станцияларда эскалаторлар фақат кўтарилиш учун қулланилганда, қияликдаги уларнинг сони иккитадан кам бўлмаслиги лозим.

Қия тоннелларда қулай муҳандислик-геологик шароитларда, даҳлизларни режалаш ечилмаларидан келиб чиқувчи талаблар булганда ва техникавий-иқтисодий асосланганда, оралниқ залга эга икки зинапояли эскалаторларни қуриш рухсат этилади. Бунда ҳар бир зинапоядаги эскалаторларнинг сони бир хил бўлиши лозим.

4.12. Станцияда даҳлизлардан бирида юк кўтарувчи-сдам кўтарувчи лифт кўзда тутилиши лозим, унинг ўрнатилиши алоҳида вазифа ва махсус талаблар бўйича лойиҳаланиши лозим.

4.13. Станцияда даҳлизлари вазифага мувофиқ ва шахарсозлик, меъморчилик-

ҳажний ва иқлимий шартларни ҳисобга олиб ер усти ёки ер ости тури бўйича лойиҳаланиш лозим.

4.14. Саёз станцияларни, одатда иккита даҳлизли қилиб лойиҳалаш лозим.

Чуқур станциялар учун даҳлизлар сонини энг юқори ҳисобий йўловчилар оқимига боғлиқ равишда, ҳамда экстремал воқеаларда, 14.8 пункт талабларига мувофиқ, йўловчиларнинг эвакуацияси шартлари бўйича ҳисоблаб аниқлаш лозим.

Станцияда битта даҳлиз бўлганида (кўчиш тугуни мавжудлигидан қатъий назар), қия тоннелда тўртта эскалатор ўрнатилиши лозим, иккита даҳлиз бўлганида - биринчисида тўртта эскалатор ўрнатилади.

Иккинчи даҳлиз қурилишининг зарурияти, ундаги эскалаторлар сони ва уни фойдаланишга топшириш муддати лойиҳа бўйича аниқланади.

Кўчиш тугуни бор икки чуқур станциянинг ҳар бири кириш ва ташқарига чиқиш учун эскалаторли қия тоннелга ва алоҳида ёки икки станция учун умумий даҳлизга эга бўлиши лозим.

Умумий даҳлиз бўлганида экстремал

воқеаларда станцияларнинг алоҳида мустақил ишлашини таъминловчи, 7.8 пунктининг даҳлизда аварияга оид шамоллатгич ўрнатиш бўйича талабларини ҳисобга олувчи лойиҳа ечимларини кўзда тутиш лозим.

Йўналишлар бўйича йўловчилар оқимининг бўлинишига эга бўлмаган кўчиш тугунида туртта эскалаторни кўзда тутиш лозим, ҳаракат йўналишини бўлувчи ечимларда эскалаторлар сони энг юқори йўловчилар оқимига эга бўлган давр бўйича ҳисоблаб аниқланади.

4.15. Даҳлизлар ва кўчиш тугунларини режалаш ечимларида йўловчилар ҳаракатини иложи борича уларнинг оқимларини кесиб ўтмайдиган қилиб ташкил қилиш лозим.

4.16. Станциялардаги йўловчилар хоналарининг интерьерлари ва даҳлизларнинг экстерьерлари мезморий-бадий безаклаш бўйича берилган навзуга мувофиқ келиши лозим. Станцияларга ўзига хос қиёфа бериш мақсадида турли ҳил сритиш услубларини, мезморий-ҳажжий ечимларни ва чанг йиғилиши, коррозия, нанликдан емирилишга энг кам даражада учрайдиган турли ҳил пардозлаш материалларини қўллаш лозим.

4.17. Йўловчилар хоналарини пардозлаш учун тежамли, чидамли, фойдаланиш шароитларида энгил тозаланувчи материалларни қўллаш лозим.

4.18. Ёрданчи ва технологияга оид хоналарни пардозлашни техникавий эстетика ва озодлик талабларини ҳисобга олиб белгилаш лозим.

4.19. Станциялар ва даҳлизлардаги йўловчилар учун хоналар полларининг қопламаларини тоғ жинсларидан ёки сунъий материаллардан олинган ГОСТ 9479-84 ва ГОСТ 9480-89 бўйича сиқилишга мустаҳкамлик чегараси 60 МПа (600 кгс/см²) дан кам ва едирилувчанлиги 0,5 г/см² дан ортиқ бўлмаган сайқалланган тахталардан, ер ости даҳлизларига кирувчи бўлган куча ости йўловчилар йўлакларидан эса - силлиқланган тахталардан кўзда тутиш, очик қисмининг тутиш майданчалари полларини бурчардирланган тахталар билан қоплаш лозим.

Ходимлар доимо мавжуд бўлувчи станциялардаги хизматчи хоналарнинг поллари 14.15 пункт талабига мувофиқ бажарилиши лозим.

4.20. Станция платформаларининг қопламалари охиридан 50 см кенгликда майда бучарда куринишида болғаланган гранитдан кўзда тутилиши лозим. Платформа охиридан 50 см насофада эни 10 см бўлган кескин ўзгарувчи рангли ҳимоя-

лаш тасмасини кўзда тутиш лозим.

4.21. Кўр йўловчиларни даҳлиздаги киришдан (чиқишдан) ҳар бир йўл станцияси платформасидаги ҳимоялаш тасмасига ҳаракатланиши йўли бўйича йўналтириш учун махсус тадбирлар кўзда тутиш лозим.

4.22. Станцияга оид хоналар: радиотугун, диспетчерлик пункти, тиббий пункт, машинистлар алмашиш пункти, овқатланиш ва пул санаш хоналари шифтлари ва деворларини пардозлаш учун товуш ютувчи материаллар қўлланиши лозим.

Ушбу хоналардаги товуш босими даражаси ГОСТ 12.1.003-83 да белгиланганидан юқори бўлмаслиги лозим.

4.23. Станцияда қуйидагиларни жойлаштириш лозим:

- эскалатор олдида эскалаторлар иши бўйича назорат пульти ва карнайли хабарлаш воситалари алоқаси билан жиҳозланган навбатчининг булмасини;

- эскалаторга кириш (чиқиш) олдида йўловчилар оқимларини йўналтириш учун станцияга оид тўсқичларни;

- йўловчилар кўриш информацияси тизимининг унсурларини;

- инвентар ут ўчиргичларни жойлаштириш учун жавонларни,

- тортиш булмасига кириш яқинидаги эскалатор ёнидаги деворнинг ўйиқ жойида эскалаторларни бошқариш жавонларини;

- бош вагонлар томони бўйича платформалар ен томон деворларидаги кузатиш кўзгуларини;

- йўловчиларнинг дан олиши учун ўриндиқларни;

- ҳар бир йўлдан платформага унинг иккила учида йўловчилар кутарилиши (тушиши) учун киришларни;

- платформа охирида тоннелга, йўл бўйлаб 2,1 м баландликка тўсилувчи, хизмат йулагига кириш жойида кўчириб олинувчи унсурларга эга хизмат қўприкчасига кириш учун эшикни;

- платформанинг ён томон эшикларидан бегона шахсларнинг киришини олдини олиши учун сигнализацияни;

- ахлат учун контейнерларни.

4.24. Станция платформаси сатҳида ва даҳлизда пол ювиш машиналари ва нарвонларни жойлаштириш учун хоналар ёки махсус ажратилган жойларни кўзда тутиш лозим.

4.25. Ҳар бир станцияда поездлар ва йўловчилар ҳаракатини турли фойдаланиш тартибларида телевизион кузатиш, бошқариш ва назорат қилиш қурилмалари билан жиҳозланувчи СУРСТ системасини қўллаб ташкил қилиш ва станция ишининг технологияга оид жараёнларини бошқариш учун кўзда тутиш лозим.

Станциядаги тўхташ вақти ва остидаги қўриқларнинг СДН хоналарини таъмирлаш ва янги бўйича қабул қилиш лозим.

4.26. Станцияларда ва даҳлизларда майда таъмирлаш ишларини бажариш хоналари, ҳамда станцияларда тузатиш ва бузилишни олдини олиш ишларини бажарувчи навбатчи ходимлар учун санитарияга оид маиший хоналарни жойлаштирилиши лозим.

4.27. Даҳлизнинг кассалар залида қўйидагиларни жойлаштириш лозим:

- автоматлаштирилган назорат пунктларини-киришлар ва чиқишларда;

- метрополитен линияларининг схемаси, метрополитендан фойдалиниш қодалари келтирилган, метрополитен бўйича маълумотномалар учун телефон ўрнатилган йуловчилар учун "Маълумотлар бургачи"ни;

- йуловчиларга кузатиш маълумотлари бериш чўсурларини;

- соатлар, карнайлар, телевизион камералар, станциялараро алоқа телефон аппаратларини;

- автоматлаштирилган назорат пунктларининг иши ҳақида назорат қилиш ва сигналзацияга оид воситалар, алоқа ва карнайли хабарлаш қурилмалари билан жиҳозланган назоратчи кабинасини;

- йуловчилар оқимини эскалаторларга ёки платформага олиб борувчи зиналарга киришда (чиқишда) йуналтириш учун станцияга оид тўсиқларни;

- машинахона ва тортиш камерасига киришга энг яқин эскалатор ёнида жойлаштирилган эскалаторларни бошқариш жавонларини.

4.28. Даҳлизларга киришда (чиқишда) йуловчилар оқими доирасида ҳавонинг тезлигини пасайтириш максимида икки қатор эшикларга эга бўлган тамбурларни кузда тутиш лозим.

4.29. Ер ости даҳлизларига туташувчи кўча ости пиедалар йўлакларига зинали тутишлар бир қатор эшикларга эга бўлган павильонлар билан ёпиш лозим. Мураккаб шаҳарсозлик ҳолларида, қачон ки атроф худудининг ободонлаштириш ва қурилишнинг меъморий-режалаш ечини павильонларни жойлаштиришга йўл қўймасе, тўсиқлар билан ўралган очиқ зинали тутишларни қўллаш рухсат этилади. Бундай ҳолда, даҳлизларга ва ундан чиқишга эга кўча ости ер ости йўлагининг қисми бир қатор эшикларга эга, поездларнинг поршенсимон ҳаракатидан келиб чиқадиган "пуфлашни" камайитириш учун қишқи вақт даврида ўрнатилувчи пардеворлар билан ажратилиши лозим.

4.30. Кўчанинг ҳар бир томонида ер

АМН 13-бет
ости вақтида кириш (чиқиш) сифатидаги кўча ости йўлагига зинали тутишлардан бирида, болалар эвабачаси бор йўловчи учун эни 1 м га тенг қиялик (кўтарилиш) кузда тутилиши лозим.

Кўча ости ўтишининг энини камида 6 м қилиб қабул қилиш лозим.

4.31. Ер ости даҳлизига тушишда (кўтарилишда) станциялар ва даҳлизлар ичкарасида, ҳамда станциялараро, йўлакларда йўловчилар ҳаракати учун зиналар зинапояларининг ўлчамлари 36x12 см бўлиши лозим, 34x13 ва 32x14 см ўлчамли зинапояларни қўллаш рухсат этилади.

Йўллар устидаги қисмлардаги станциянинг ўрта залидан бириктирувчи йўлакка олиб борувчи зиналар ва бошқа асосланган ҳолларда ўлчамлари 30x16 см зинапояларни қўллаш рухсат этилади.

Даҳлизлардаги, станциялардаги, ер ости даҳлизларига тутишлардаги зиналар қисмларида чидамли материаллардан тўсиқлар ёки тутқичлар кузда тутилсин.

4.32. Даҳлизлар ёнида ахлат контейнерлари учун майдонча ва кўча ости пиедалар утиши сатҳига қопадаги тангалар ва қипиқларни тушириш учун қудуқ, эскалаторли даҳлизлар олдида эса - шунингдек эскалаторлар занжирлари ва зинапояларини вақтинчалик тахлаш учун, автотранспорт келиши имконияти бўлган, майдонча кузда тутилиши лозим.

4.33. Эскалаторлар машинахонасига юқориги эскалатор олди залидан кириш (чиқиш) учун эни 0,9 м қиялик бурчаги 45° дан ортиқ бўлмаган ва зинапоясининг баландлиги 0,2 м га тенг зина кузда тутилиши лозим. Зина тўсиқларга эга бўлиши лозим.

Эскалаторлар тортиш камераларига кириш учун пастки эскалаторолди залининг полида ўлчамлари 0,7x0,9 м бўлган туйнук ва тик ўрнатилган металл зинани кузда тутиш лозим.

4.34. Эскалаторларнинг йирик қамровли асбоб-ускунларини ер юзасига ёки линия йўлига ташиш учун юргич ва юк кўтариш қобилияти эскалатор юритмасининг бош валининг оғирлигидан кам бўлмаган кўтариш-ташиш қурилмасига эга қудуқни кузда тутиш лозим. Қудуқда асбоб-ускунани кўтаришни (тутиришни) автотран ёрдамида бажаришни кузда тутиш рухсат этилади.

Қудуқдан ер юзасига чиқишни унинг олдида автотранспорт келиши ва тақедаж ишларини бажариш учун қулай жойда жойлаштириш лозим. Чиқишнинг қурилмалари йиғилувчан-ажралувчан бўлиши лозим.

Станциянинг ўрта зали остида жой-

Станцияларнинг тизим доғдига асосан хоналар блокида СДП хоналарини 1-сана мавода буйича қабул қилиш лозим.

4.26. Станцияларда ва даҳлизларда майда таъмирлаш ишларини бажариш хоналари, ҳамда станцияларда тузатиш ва бузилишни олдини олиш ишларини бажарувчи навбатчи ходимлар учун санитарияга оид маиший хоналарни жойлаштирилиши лозим.

4.27. Даҳлизнинг кассалар залида қуйидагиларни жойлаштириш лозим:

- автоматлаштирилган назорат пунктларини-киришлар ва чиқишларда;
- метрополитен линияларининг схемаси, метрополитендан фойдаланиш қондалари келтирилган, метрополитен буйича маълумотномалар учун телефон урнатилган йуловчилар учун "Маълумотлар бурғачи"ни;
- йуловчиларга кузатиш маълумотлари бериш чансурларини;
- соатлар, карнайлар, телевизион камералар, станциялараро алоқа телефон аппаратларини;

- автоматлаштирилган назорат пунктларнинг иши ҳақида назорат қилиш ва синхронизацияга оид воситалар, алоқа ва карнайли хабарлаш қурилмалари билан жиҳозланган назоратчи кабинасини;

- йуловчилар оқинини эскалаторларга ёки платформага олиб борувчи зиналарга киришда (чиқишда) йуналтириш учун станцияга оид тўсиқларни;

- машинахона ва тортиш камерасига киришга энг яқин эскалатор ёнида жойлаштирилган эскалаторларни бошқариш жавонларини.

4.28. Даҳлизларга киришда (чиқишда) йуловчилар оқини доирасида ҳавонинг тезлигини пасайтириш максалида икки қатор эшикларга эга булган тамбурларни кўзда тутиш лозим

4.29. Ер ости даҳлизларига туташувчи кўча ости пиедалар йўлакларига зинали тутишлар бир қатор эшикларга эга булган павильонлар билан ёпиш лозим. Мураккаб шахарсозлик ҳолларида, қачон ки атроф худудининг ободонлаштириш ва қурилишининг меъморий-режалаш ечимини павильонларни жойлаштиришга йўл қўйнаса, тўсиқлар билан ўралган очиқ зинали тутишларни қўллаш рухсат этилади. Бундай ҳолда, даҳлизларга ва ундан чиқишга эга кўча ости ер ости йўлагининг қисми бир қатор эшикларга эга, поездларнинг поршенсимон ҳаракатидан келиб чиқадиган "пуфлашни" камайтириш учун қишки вақт даврида ўрнатилувчи пардеворлар билан ажратилиши лозим.

4.30. Кўчанинг ҳар бир томонида ер

ости даҳлизини а кириш (чиқиш) сифатидаги кўча ости йўлагига зинали тутишлардан бирида, болалар аравачаси бор йўловчилар учун эни 1 м га тенг қиялик (кўтарилиш) кўзда тутилиши лозим

Кўча ости утишининг энини камида 6 м қилиб қабул қилиш лозим.

4.31. Ер ости даҳлизига тушишда (кўтарилишда) станциялар ва даҳлизлар ичкарасида, ҳамда станциялараро, йўлакларда йўловчилар ҳаракати учун зиналар зинапояларининг ўлчамлари 36x12 см бўлиши лозим, 34x13 ва 32x14 см ўлчамли зинапояларни қўллаш рухсат этилади.

Йўллар устидаги қисмлардаги станциянинг ўрта залидан бириктирувчи йўлакка олиб борувчи зиналар ва бошқа асосланган ҳолларда ўлчамлари 30x16 см зинапояларни қўллаш рухсат этилади.

Даҳлизлардаги, станциялардаги, ер ости даҳлизларига тутишлардаги зиналар қисмларида чиданли материаллардан тўсиқлар ёки тутқичлар кўзда тутилсин.

4.32. Даҳлизлар ёнида ахлат контейнерлари учун майдонча ва кўча ости пиедалар утиши сатҳига қопдаги тангалар ва қилиқларни тушириш учун қудуқ, эскалаторли даҳлизлар олдида эса - шунингдек эскалаторлар занжирлари ва зинапояларини вақтинчалик тахлаш учун, автотранспорт келиши имконияти булган, майдонча кўзда тутилиши лозим.

4.33. Эскалаторлар машинахонасига юқориги эскалатор олди залидан кириш (чиқиш) учун эни 0,9 м қиялик бурчаги 45° дан ортиқ бўлмаган ва зинапоясининг баландлиги 0,2 м га тенг зина кўзда тутилиши лозим. Зина тўсиқларга эга бўлиши лозим.

Эскалаторлар тортиш камераларига кириш учун пастки эскалаторолди залининг полида ўлчамлари 0,7x0,9 м булган туйнук ва тик ўрнатилган металл зинани кўзда тутиш лозим.

4.34. Эскалаторларнинг йирик қанровли асбоб-ускунларини ер юзасига ёки линия йўлига ташиш учун юргич ва юк кўтариш қобилияти эскалатор юритмасининг бош валининг оғирлигидан кам бўлмаган кўтариш-ташиш қурилмасига эга қудуқни кўзда тутиш лозим. Қудуқда асбоб-ускунани кутаришни (тутиришни) автотран ёрдамида бажаришни кўзда тутиш рухсат этилади.

Қудуқдан ер юзасига чиқишни унинг олдида автотранспорт келиши ва тақлаж ишларини бажариш учун қулай жойда жойлаштириш лозим. Чиқишнинг қурилмалари йиғилувчан-ажралувчан бўлиши лозим.

Станциянинг ўрта зали остида жой-

лашган машинахонадан асбоб-ускуналарни кўтариш (тушириш) учун кўчириб олинувчи ёпма тахталарни кўзда тутиш лозим. Майда асбоб-ускуналарни кўтариш (тушириш) учун машинахона устидаги ёпмада ўлчами 1,3x2,0 м дан кам бўлмаган тўйнуқ кўзда тутилиши лозим.

4.35. Метрополитен иншоотларига кирувчи йўловчилар пойфазалидан тушган сув ва лойни қабул қилиш учун панжарали чуқурчаларни:

а) ер ости дахлизларига кириш ҳисобланувчи кўча ости пиедалар йулакларига, зинали тутишнинг пастки зинапоёси олдида;

б) киришларда - ер усти дахлизининг ичкарасидаги илиқ қисмда;

в) саёз станция платформасининг полида дахлиздан чиқувчи зина пастки зинапоёсининг олдида кўзда тутиш лозим.

Панжараларни зина зинапоёларининг бутун кенг лиги буйича урнатиш лозим.

Йўловчилар ҳаракат йули бўйича панжараларнинг энг кичик ўлчамлари, пунктлар бўйича, қуйидагича:

"а" - 1 м, "б" - 3 м, "в" - 0,5 м.

4.36. Ер ости станциялари ва дахлизларининг ҳажмий-режалаш ечимлари лойиҳаларида лийиҳалашга вазифага мувофиқ ер ости хоналарининг қўшинча найдонларини, уларни савдо ва ижтимоий маънавий объектлар учун ишлатиш мақсадида кўзда тутиш лозим.

4.37. Чуқур станцияларда ва мумкин бўлган тақдирда саёз станцияларда ҳам станция бўйлаб станцияолди иншоотлари билан бириктирилувчи ва кабелларнинг асосий оқинини ўтказишга мўлжалланган кабель коллекторини қуришни кўзда тутиш лозим.

5. БИНОКОРЛИК ҚУРИЛМАЛАРИ

Умумий курсатмалар

5.1. Ер ости қурилмаларининг ҳажмий-режалаш ечимлари, иншоотнинг чуқурлиги, муҳандислик-геологик, иқлимий ва сейсмик шароитларни ва ишларни бажаришнинг қабул қилинган услублари асосида ва атроф муҳитнинг қурилмага мумкин бўлган агрессив таъсирини ҳисобга олиб лойиҳалаш лозим.

5.2. Ёпиқ услубдаги ишларнинг атрофдаги грунт массиви таъсирини қабул қилувчи ер ости қурилмаларни (қопламани), темирбетон унсурлар еки яхлит бетон ва темирбетондан берк қилиб лойиҳалаш лозим.

Шчитли қавлашда бетонни пресслаш услубида барпо этиладиган яхлит бетонди

копламаларни (махсус нардан муҳофаза-лаши бўлмаган), фақат сувсиз грунтларда қуриш учун лойиҳалаш лозим.

Очиқ услубда қурилувчи ер ости иншоотларининг юк кўтарувчи қурилмалари, одатда, завод шароитида тайёрланган йиғма темирбетондан лойиҳаланиши лозим. Мураккаб шаҳарсозлик ва муҳандислик-геологик шароитларда техникавий-иқти-содий асосланганда ер ости иншоотларининг деворлари "Грунтдаги девор" услубида олинган яхлит темирбетондан тайёрланган бўлиши мумкин.

5.3. Чўян тубингли қопламаларни, ишларнинг ёпиқ услубида барпо қилинадиган, иншоотларни лойиҳалашда қуйидаги шароитларда кўзда тутиш рухсат этилади:

- боғланишсиз сувли грунтлар ва бўш (оқувчан, оқувчан-юншоқ, ва юншоқ) лойли грунтларда;

- қурилмага 0,15 МПА (1,5 кгк/см²) дан юқори гидростатик босим кўрсатувчи сувли грунтларда;

- сувнинг забойга оқиб келиши 20 м³/с дан юқори бўлганда;

- қопламани турли ишорали хароратларда фойдаланиладиган шамоллатишга оид қудуқ ва тоннеллар учун;

- метрополитеннинг бошқа иншоотлари, темир йўллар, трамвай линиялари, ҳанда ер ости хўжалигининг коммуникациялари ва иншоотларига бевоқифа яқинликда, қачонки чўян бўлмаган қопламани қўллаш уларга шикастланиш ҳавфини туғдирса;

- ишларни бажариш (тешик ҳалқалар, тиклаш бўлмалари, қисқа тоннелолди иншоотлари ва бошқалар) ёки тоннелолди иншоотларига туташтириш жойларидаги тешик ҳалқаларни урнатиш билан боғлиқ бўлган техникавий заруратдан келиб чиқувчи, узунлиги 25 м дан кичик алоҳида қисмларда;

- босиб киритиш услубида қуриладиган тоннелларнинг қисмларида;

- чўян тубингли тортиш тоннеллари қопламаларини 5,5 м ташқи диаметрли қилиб кўзда тутиш лозим, тоннелнинг чуқуридан саёзига ўтиш қисмлари ва босиб киритиш услубида қурилувчи қисмларидан ташқари.

Бу ерларда ташқи диаметри 6,0 м бўлган қопламаларни кўзда тутиш лозим.

5.4. Станциянинг ва бошқа ер ости иншоотларининг ички юк кўтарувчи қурилмаларини яхлит ёки йиғма темирбетондан лойиҳалаш лозим.

Ёпиқ услубда қурилувчи иншоотларда пўлат қурилмаларни қуйидагилар учун қўллаш рухсат

5-жадвал

Қурилманинг тури	Бетоннинг сиқилишга мустақамлиги бўйича синфи
Қопламаларнинг сиқ услубдаги ишлар учун темирбетон блоклари (яхлит еки ҳовур ғали)	B30
Қопламаларнинг очиқ услубдаги ишлар учун темирбетон унсурлари (яхлит-ескициялари билан бирга)	B25
Яхлит темирбетон қопламалар, яхлит прессланган бетон қопламалар	B25
Олдиндан зўриқтирилган темирбетон қурилмалар	B30
Яхлит бетон қопламалар, ички темирбетон қурилмалар	B15
Йул юқори қурилмасининг йўлбоп бетон қатлами	B12,5
Поллар ости бетонли асоси ва йўлбоп бетонли қатлам, шунингдек сув четлатиш ва кабель новлари учун бетон	B7,5

этилади:

- станцияга оид устун ва тўсиқлар, тўсинлар, тортқичлар ва уларни бириктириш унсурлари;

- қурилмаларнинг энг маъсулиятли тугунларини нандан муҳофазалаш;

- турли диаметрли тоннеллар йиғма қопламаларини бириктириш;

- мураккаб муҳандислик-геологик шароитларда қайта тикланувчи иншоотлар айрим элементлари.

5.5. Ёпиқ услубда қурилувчи тоннелларнинг қопламаларини уларнинг грунт билан биргаликда ишлашини ҳисобга олиб лойиҳалаш лозим. Йиғма қопламаларни қўллашда қоплама ортидаги бўшлиқларни тўлдиришни ёки тикланувчи қоплама ҳалқаларини грунтга куч билан қисилтириш лозим.

Қоятош бўлмаган грунтлардаги ёнма-ён станцияга оид ва бошқа ўзаро таъсир доирасида жойлашган тоннеллар, ҳамда тўшама бўш лойли ёки сув сақлагич қўнли грунтларга 2 м дан камроқ масофада жойлашган тоннеллар, чўзилиш боғланишларига эга бўлиши лозим.

5.6. Тоннеллари боғланмаган сув сакловчи ёки бўш лойли грунтларда лойиҳалашда унсурлардан иборат йиғма қопламаларни чўзилиш боғланишлари ва чокларини боғлаш (ясси новни қўлламасдан) билан кўздан тутиш лозим.

5.7. Бўш грунтли асосдан (чанг симон

ва майда сув сақлагич қўнлар, бўш лойли грунтлар) тоннелларнинг очиқ услубдаги ишлар қопламаларини, қалинлиги 30 см дан кам бўлмаган тақсимловчи темирбетон тахталарни олдиндан қуриш ёки қурилмаларнинг чўкишни бертараф қилувчи грунтларни зичлаш турларининг бирини қўллаш, агар уларнинг аҳволи махсус ишларни бажаришни талаб қилмаса, билан барпо қилиш лозим.

5.8. Метрополитеннинг ер ости иншоотлари уларга ер усти, сизот ва бошқа сувларнинг киришидан қопламалар учун сув ўтказмайдиган материалларни қўллаш, қопламаларни нандан муҳофазалашни ташқи ва ички томондан бажариш, қопламалар орқасига махсус қорилмаларни босим остида юбориш, қопламалар унсурлари орасидаги, деформацияга оид чокларни, ҳамда қорилмаларни босим билан юбориш учун ва болтли бирикмалар тешикларини зичлаш йўли билан ҳимояланган бўлиши лозим.

Айрим ҳолларда сувнинг гидростатик босимини пасайтириш мақсадида сувни тоннелнинг новига четлатувчи қоплама-орти зовури қуришни кузда тутиш рухсат этилади, агар тоннелга киритилувчи сувнинг миқдори 1 км тоннелга 5 м³/с дан ошмаса.

Сувга зовур қазилган енгил ва ўрта эрувчан грунтларда, қурилма материалга сизот сувларининг кинёвий агрессив-

6-жадвал

Қурилманинг ишлаш шароитлари	Бетоннинг совуқ бардошлиги бўйича лойиҳавий маркалари, энг совуқ ой ташқи ҳавосининг ўртача ҳароратида	
	манфий 15°С ва юқори	манфий 15°С дан паст
Сувга тўйинган ҳолатда галмагал музлатиш ва эритилиш	200	300
Ҳавой нан ҳолатда галмагал музлатиш ва эритилиш	150	200
Тоннелда инпораси ўзгарувчан ҳарорат бўлмаганда	100	150

диқ ишораси ўзгарувчан ҳароратли минтақаларда, технологияга оид асбоб-ускуналар (туташув рельси, СЦБ қурилмалари, стрелкади ўтказгичлар) жойлашадиган жойларда, ҳамда атроф муҳитни муҳофазалаш талабларига эид бўлган ҳолларда рухсат этилмайди.

5.9. Ёпиқ услубда ёки юқориги ёпмалар устидаги тўлдириш қалинлиги 1 м дан ортиқ бўлгандаги очиқ услубда қурилувчи ер ости иншоотларининг темирбетон ёки бетон қурилмаларини ҚМҚ 2.03.01-97, тўлдириш қалинлиги 1 м ва ундан кам бўлганда эса - ҚМҚ 2.03.05-97 талабларига мувофиқ лойиҳалаш лозим.

Курсатилган қурилмаларни лойиҳалашда, бундан ташқари назкур қодалар талабларини ҳисобга олиш лозим.

5.10. Кўприк ва эстакадалар капитал турда ва СНиП 2.05.03-84 талабларига мувофиқ лойиҳаланиш лозим.

Бинолар ва бошқа ер усти иншоотлари қурилмалари ва уларнинг асоси қурилишини бинокорлик қурилмалари ва бино ва иншоотлар асосини лойиҳалаш бўйича неъёрий ҳужжатлар асосида лойиҳалаш лозим.

5.11. Бетон ва темирбетон қопламаларни оғир бетонларни кўллаб лойиҳалаш лозим. Тегиниш асосланганда, зичлиги 1600 кг/м³ дан кам бўлмаган суьий ва табиий ўлдиргичлар асосидаги сингил бетонларни қўллаш, қоятош грунтларда эса қопламаларни тур, зулфинлар еки равоқлар билан бириккан пуркана бетонлардан қуриш рухсат этилади.

5.12. Бетоннинг сиқилишига мустаҳкамлиги бўйича синфлари ва сув ўтказмаслиги ва совуқбардош тиги бўйича маркаларини қурилмаларининг тури, уларнинг вазифаси ва қурилмаларининг тежанкорлиги, ишончлилиги ва чидамлилигини ҳисобга олиб, бунёд қилиш ва фойдаланиш шароитларига боғлиқ равишда белгилаш лозим.

5.13. Тоннельга оид қопламалар қурилмаларининг унсурлари учун бетон сув ўтказмаслиги бўйича 6 дан кам бўлмаган, РСТ Уз 719-96+724-96 бўйича, маркага эга бўлиши лозим.

Сув босган грунтларда нандан муҳофазаланмаган қурилмалар учун бетоннинг сув ўтказмаслиги бўйича маркасини лойиҳа бўйича қурилиш жойидаги гидрогеологик шароитларга боғлиқ равишда аниқлаш, бироқ 8 дан кам қабул қилмаслик лозим.

5.14. Тоннелнинг пештоқи ва қопламалари бетоннинг ишораси ўзгарувчан ҳароратли қисмлардаги совуқбардошлик бўйича лойиҳавий маркаларини 6-жадвалда

кўрсатилганлардан кам бўлмаган қилиб белгилаш лозим.

5.15. Очиқ услубда қурилувчи станция қурилмаларида ва қурилмаларнинг тури ёки асосдаги грунт турининг ўзгариши жойларида деформацияга оид чоклар қолдиришни кўзда тутиш лозим. Деформацияга оид чоклар орасидаги масофа 60 м дан ортиқ бўлмаслиги лозим.

Сейсмик жойларда қуриладиган ер ости қурилмаларида, сони ҳисоблаб аниқланадиган қўшимча деформацияга оид чокларни кўзда тутиш лозим.

Станцияларда деформацияга оид чоклар чегарасида неъморчилик беэаклари чокнинг текислиги бўйича қирқилган бўлиши лозим.

5.16. Ер ости иншооти ёпмасининг устидаги грунт тўлдирмасининг баландлиги музлаш чуқурлигидан кам бўлган тақдирда, иссиқлик ўтказмайдиан материални намикнишдан ва механик шикастланишдан сақлаган ҳолда, иншоотни иссиқлик ўтказмайдиган қилиш лозим.

Ички ҳавонинг ҳарорати энг совуқ ойда 0°C дан кам бўладиган тоннелларнинг пештоқолди қисмлари учун иссиқликдан химоялашни кўзда тутиш зарур эмас.

5.17. Тортиш тоннеллари қопламаларининг ички юзасини сувга чидамли етмайдиан оч рангли таркиблар билан суваш лозим.

Нандан ва коррозиядан химоялаш

5.18. Очиқ услубда барпо қилинувчи ер ости иншоотларининг қопламалари учун ташқи нандан химояланишни кўзда тутиш лозим.

Ўйиға қоплама унсурлари юзасига олдиндан суваладиган нандан химоялашни қўллаганда, айрим унсурларни химоялаш билан уни шикастланишдан химоялашни бирлаштиришнинг ишончли услубларини кўзда тутиш лозим.

5.19. Ёпиштирма нандан химоялашни ўралма биологик турғун материаллардан ёки сувалма химоялашни, нандан химояловчи қатланнинг яхлитлиги ва сув ўтказмаслиги талабларига жавоб берувчи, битумли - полимерли материаллардан, кўзда тутиш лозим. Ташқи ёпиштирма нандан химоялаш механик шикастланишлардан химояланган бўлиши лозим.

Ёпиштирма нандан химоялашнинг деформацияга оид чоклар ўрнатилган жойларда йиртилишдан сақлаш учун мослаштиргичларни кўзда тутиш лозим.

5.20. "Грунтдаги девор" услуби қўлланган қурилишда иншоотнинг юк кўтарувчи

дыг — ишорасы узғарувчан ҳароратли минтақаларда, технологияга оид асбоб-ускуналар (туташув рельси, СЦБ қурилмалари, стрелкади утказгичлар) жойлашадиган жойларда, ҳамда атроф муҳитни муҳофазалаш талабларига зид бўлган ҳолларда рухсат этилмайди.

5.9. Ёпиқ услубда ёки юқориги ёпмалар устидаги тўлдириш қалинлиги 1 м дан ортиқ бўлгандаги очиқ услубда қурилувчи ер ости иншоотларининг темирбетон ёки бетон қурилмаларини ҚМҚ 2.03.04-97, тўлдириш қалинлиги 1 м ва ундан кам бўлганда эса - ҚМҚ 2.03.05-97 талабларига нувофиқ лойиҳалаш лозим.

Курсатилган қурилмаларни лойиҳалашда, бундан ташқари назкур қондалар талабларини ҳисобга олиш лозим.

5.10. Кўприк ва эстакадалар капитал турда ва СНиП 2.05.03-84 талабларига нувофиқ лойиҳаланиш лозим.

Бинолар ва бошқа ер усти иншоотлари қурилмалари ва уларнинг асоси қурилишини бинокорлик қурилмалари ва бино ва иншоотлар асосини лойиҳалаш бўйича меъёрий ҳужжатлар асосида лойиҳалаш лозим.

5.11. Бетон ва темирбетон қопламаларни оғир бетонларни қўллаб лойиҳалаш лозим. Тегиниш асосланганда, зичлиги 1600 кг/м³ дан кам бўлмаган суьий ва табиий ўлдиргичлар асосидаги снгиб бетонларни қўллаш, қоятош грунтларда эса-қопламаларни тур, сулфинлар еки равоқлар билан бириккан пуркана бетонлардан қуриш рухсат этилади.

5.12. Бетоннинг сиқилишига мустаҳкамлиги бўйича сифлари ва сув ўтказмаслиги ва совуқбардоғ тиги бўйича маркаларини қурилмаларининг тури, уларнинг вазифаси ва қурилмаларининг тежанкорлиги, ишончилиги ва чидамлилигини ҳисобга олиб, бунёд қилиш ва фойдаланиш шароитларига боғлиқ равишда белгилаш лозим.

5.13. Тоннельга оид қопламалар қурилмаларининг унсурлари учун бетон сув ўтказмаслиги бўйича 6 дан кам бўлмаган, РСТ Уз 719-96-724-96 бўйича, маркага эга бўлиши лозим.

Сув босган грунтларда нандан муҳофазаланмаган қурилмалар учун бетоннинг сув ўтказмаслиги бўйича маркасини лойиҳа бўйича қурилиш жойидаги гидрогеологик шароитларга боғлиқ равишда аниқлаш, бироқ 8 дан кам қабул қилмаслик лозим.

5.14. Тоннельнинг пештоқи ва қопламалари бетоннинг ишораси ўзғарувчан ҳароратли қисмлардаги совуқбардошлик бўйича лойиҳавий маркаларини 6-жадвалда

курсатилганлардан кам бўлмаган қилиб белгилаш лозим.

5.15. Очиқ услубда қурилувчи станция қурилмаларида ва қурилмаларнинг тури еки асосдаги грунт турининг ўзгариши жойларида деформацияга оид чоклар колдиришни кўзда тутиш лозим. Деформацияга оид чоклар орасидаги масофа 60 м дан ортиқ бўлмаслиги лозим.

Сейсмик жойларда қуриладиган ер ости қурилмаларида, сони ҳисоблаб аниқланадиган қўшимча деформацияга оид чокларни кўзда тутиш лозим.

Станцияларда деформацияга оид чоклар чегарасида меъморчилик безаклари чокнинг текислиги бўйича қирқилган бўлиши лозим.

5.16. Ер ости иншооти ёпмасининг устидаги грунт тўлдиришасининг баландлиги музлаш чуқурлигидан кам бўлган тақдирда, иссиқлик ўтказмайдиган материални намикнишдан ва механик шикастланишдан сақлаган ҳолда, иншоотни иссиқлик ўтказмайдиган қилиш лозим.

Ички ҳавонинг ҳарорати энг совуқ ойда 0°C дан кам бўладиган тоннелларнинг пештоқолди қисмлари учун иссиқликдан химоялашни кўзда тутиш зарур эмас.

5.17. Тортиш тоннеллари қопламаларининг ички юзасини сувга чидамли енайдиган оч рангли таркиблар билан суваш лозим.

Нандан ва коррозиядан химоялаш

5.18. Очиқ услубда барпо қилинувчи ер ости иншоотларининг қопламалари учун ташқи нандан химояланишни кўзда тутиш лозим.

Йиғма қоплама унсурлари юзасига олдиндан суваладиган нандан химоялашни қўллаганда, айрим унсурларни химоялаш билан уни шикастланишдан химоялашни бирлаштиришнинг ишончли услубларини кўзда тутиш лозим.

5.19. Ёпиштирма нандан химоялашни ўралма биологик турғун материаллардан ёки сувалма химоялашни, нандан химояловчи катланнинг яхлитлиги ва сув ўтказмаслиги талабларига жавоб берувчи, битумли - полимерли материаллардан, кўзда тутиш лозим. Ташқи ёпиштирма нандан химоялаш механик шикастланишлардан химояланган бўлиши лозим.

Ёпиштирма нандан химоялашнинг деформацияга оид чоклар ўрнатилган жойларда йиртилишдан сақлаш учун мослаштиргичларни кўзда тутиш лозим.

5.20. "Грунтдаги девор" услуби қўлланган қурилишда иншоотнинг юк кўтарувчи

деворлари ички томондан металл химоялашга эга бўлиши лозим.

5.21. Ёпиқ услубдаги ишлар тоннеллари учун йиғма қопламалар унсурлари ташқи шакли бўйича йиғилган қопламаларда ўйма ариқчалар ҳосил қилувчи ўйиқларга эга бўлиши лозим.

Ариқчалар ўйиш нахсус цементли таркиблар билан идоравий меъёрий ҳужжатларига мувофиқ бажарилади.

Ўйиладиган ариқчаларни қопламалар унсурлари орасидаги чокларни зичлашнинг бошқа ишончли турларини қўллаганда кўзда тутмаслик руҳсат этилади.

5.22. Станциялар, тортиш-пасайтириш кичик электр станциялари, ўтиш тугунлари, эскалатор, ҳамда шамолатиш ўзаклари ва ишораси ўзг арувчан ҳарорат ёки йил давомида ҳароратининг мумкин бўлган энг куп фарқланиши 25°С ва кўпроқ шароитдаги тортиш тоннелларининг чўян қопламалари унсурлари орасидаги чокларни ариқчаларга қўрғошин синчеки қўрғошин билан қопланган шнурни киритиш сўнг ра ариқчаларнинг қолган қисмини цементли таркиблар билан тўлдириб зичлаш лозим.

5.23. Ер ости иншоотлари қурилиш қурилмаларни ташқи муҳитнинг агрессив таъсиридан химоялашни СНиП 2.03.11-85 талабларига мувофиқ қурилишнинг муҳандислик-геологияга оид шароитларига намдан химоялашнинг тури, қўлланиладиган материалларининг зичлиги ва коррозияга чидамлилиги ва боғлиқ равишда қурилмалар унсурларининг қалинлиги ва фойдаланиш шароитларини ҳисобга олиб кўзда тутиш лозим.

5.24. Ишчи ўзаги учун бетоннинг ташқи химоялаш қалинлиги йиғма ва яхлит қопламаларда 30 мм дан кам, пуркама бетонли қопламаларда эса - 20 мм дан кам бўлмаслиги лозим.

5.25. Қурилмаларни коррозиядан адашган тоқлар воситасида химоялашни алоқа йўллари Вазирлиги томонидан тасдиқланаган "Метрополитен иншоотлари, қурилмалари ва носланаларини коррозиядан адашган тоқлар воситасида химоялаш бўйича Йўриқнома" (Цметро/3986) талабларига мувофиқ бажариш лозим.

Тоннеллардаги ва очиқ қисмлардаги йўллар қурилмаси юриш рельслари (параллел икки ип) ва тоннель қопламаси (ер орасидаги солиштирма ўтиш қаршилигини таъминлаш лозим:

- 1,5 Ом.км - тоннелларда ва ёпиқ ер ости қисмларидаги, метро-кўприклар тортиш йўлларидаги (кўприкнинг искала томони бўйича 200 м гача) рельслар учун:

- 3,0 Ом.км - эстакадалар, метро-кўприклар ва электр депоси биноларидаги

рельслар учун;

- 0,5 Ом.км - электр депосининг очиқ ер ости линиялари ва сарой йўллари рельслари учун.

Металл қувур йўллар ва барча кабелларда, уларни метрополитен иншоотлари ва электр депоси ҳудудига киритиш ва ундан чиқаришда, тегишли химояловчи гардишлар (қистирма) ва химояловчи муфталар ўрнатилган бўлиши лозим.

Яхлит темирбетон қопламаларда электр-химоялаш мақсадларида бўйлама ўзакнинг ҳар 60 м оралиғидаги узилишини қопламанинг бутун қўндаланг кесими бўйича кўзда тутиш лозим.

Тортиш тоннелларининг темирбетон ва бетон қопламаларида кабель кронштейнлари, қувурлар, ерга туташма асосий тармоқлар ва бошқаларни наҳкамлашни қоплама бетонида ўрнатилиши лозим бўлган пластмасса дюбелларга бураб киритилувчи бурама ниҳлар билан амалга оширилиши лозим.

5.26. Грунт билан туташувдаги пўлат қурилмалар ташқи юзаларини коррозиядан химоялаш учун грунт томонидан бетонли қатлам ёки қалинлиги 50 мм дан кам бўлмаган цементли-кумли коришма билан, агар қурилмаларнинг ишлаш шароитлари уни ишончлироқ химоялаш воситаларини талаб қилмаса, суваш лозим.

Станциялар ва станция олди иншоотларида, агрессив ҳаво муҳитида эса тортиш тоннелларида ҳам, бетон билан қопланмаган чўян тубинглар ва пўлат қурилмалар ички юзасини ёнмайдиган коррозияга қарши таркиблар билан суваш лозим.

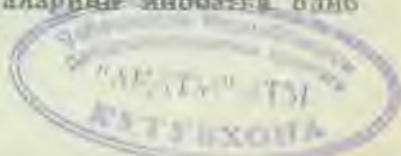
5.27. Сув тегиши руҳсат этилмайдиган ёпиқ услубда қурилувчи станция ва эскалаторли тоннеллар, шунингдек асбобускунали алоҳида технологияга оид хоналар сув четлатиш қалпоқларига эга бўлиши лозим.

Юклар ва таъсирлар, асосий ҳисоблаш қоидалари

Юклар ва таъсирларнинг бирикмаси

5.28. Қурилмаларнинг ҳисоблаш схемалари иншоотларнинг ишлар шароитларига мос келиши ва қурилмалар унсурларининг ўзаро ва грунт билан таъсирининг хусусиятларини ҳисобга олиш лозим.

5.29. Ер ости қурилмаларини айрим унсурлар ёки умуман бутун иншоот учун мумкин бўлган юклар ва таъсирларнинг, бир вақтнинг ўзида қурилиш ва фойдаланиш даврида таъсир қилиши мумкин бўлган, ноқулай бирикмаларини янобатга олиб ҳисоблаш лозим.



Бунда қуйидагиларни кўриб чиқиш лозим:

асосий бирикмаларни, доимий юклар ва таъсирлардан (тоғ босими еки тукилган грунт босимидан, гидростатик босимидан, қурилмалар оғирлигидан, ер ости иншоотларининг устида жойлашган бино ва иншоотлар оғирлигидан, қурилмаларни олдиндан зуриқтиришдан юклар), узоқ вақт таъсир қилувчи вақтинча юклар ва омиллар (ҳароратнинг тербраниши таъсирлари, грунтни музлашдан кўлчиши, бетоннинг силжувчанлиги ва киришиши ва бошқа-лар), қисқа муддатли юклардан (ер усти ва тоннель ичкарасидаги транспортдан, қурилмаларни барпо қилиш жараёнидаги таъсирлар: тўсиқли домкратлар босимидан, қоплама ортига қоришма пурқашдан, асбоб-ускуналар оғирлигидан, вақтинчалик омборда сақланувчи материаллардан ва бошқалардан) тузилувчи;

махсус бирикмалар, доимий юклар, энг эҳтинолли вақтинчалик ва битта махсус юкдан ёки таъсирдан (сейсмик ёки бошқа) тузилувчи.

Доимий юклар

5.30. Қопламаларга тоғ босими юкларининг миқдорларини нўҳандислик-геологияга оид изланишлар ва тажриба текширишлари натижалари, ханда нўҳандислик-геологияга оид шароитлари айнан ухшаш шароитлардаги қурилиш тажрибаси асосида ҳисоблаб аниқлаш лозим. Агарда грунт массивида қоплама учун ноқулай жараселарнинг ривожланиши (кўпчиш, грунтлар силжувчанлиги, тектоник зўриқишларнинг кечиши, карст-суффузияга оид ходисалар) ёки ишларни бажаришнинг махсус услубларини қўллаш натижасида, грунтлар ҳоссалари ва ҳолатининг сезиларли ўзгариши эҳтимоли бўлса, қопламаларга тушувчи юклар миқдорларини махсус текширишлар асосида аниқланади

5.31. Гумбаз ҳосил бўлиши шароитларида тоғ босимидан тик ва ётиқ юкларни, упирилиш гумбази баландлигига мувофиқ, гумбаз ҳосил бўлиши мумкин бўлмаган грунтларда-тоннелли иншоот устидаги грунтлар бутун қатламнинг босимига мувофиқ қабул қилиш лозим.

мувофиқ қабул қилиш лозим.

Очиқ услубда қуриладиган тоннеллар ва станциялар учун, тик юкни иншоот устидаги тукилган грунт бутун қатламнинг босимига мувофиқ қабул қилиш лозим. Ер ости иншоотларини ҳисоблашда, тик ва ётиқ юкларни текис таралган қилиб қабул қилиши руҳсат этилади.

5.32. Ер ости иншооти устидаги грунт бутун қатламнинг босимидан неъерий те-

кис таралган тик q^H юкнинг миқдорини ва унга мувофиқ келувчи ётиқ P^H юкни, kH/m^2 , қуйидаги формуладан аниқлаш лозим

$$q^H = \sum_{i=1}^n \gamma_i H_i \quad (1)$$

$$P^H = \sum_{i=1}^n \gamma_i H_i t g^2(45^\circ - \varphi/2) \quad (2)$$

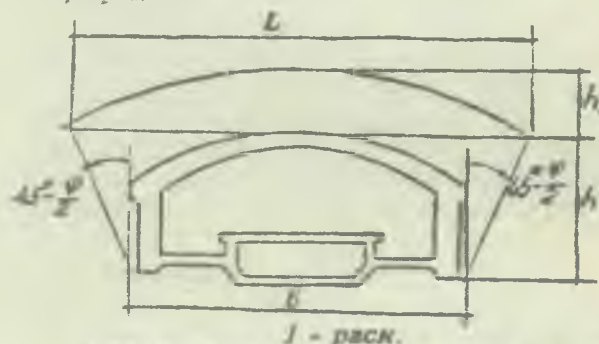
бу ерда γ_i - қатламланишлар тег ишли қатламларининг ғоваклигини ҳисобга олувчи нисбий оғирлиги, kH/m^3 ; H_i - қатламланишлар қатламларининг қалинлиги, м; n - қатламланишлар қатламларининг сони.

Гумбаз ҳосил бўлиши шароитларида грунт босимидан неъерий текис таралган тик q_H ва ётиқ P^H юкларни, kH/m^2 , бир жинсли грунт қатлами учун қуйидаги формуладан аниқлаш лозим:

$$q_H = \gamma h, \quad (3)$$

$$P^H = \gamma(h_1 + 0.5h) t g^2(45^\circ - \varphi/2) \quad (4)$$

бу ерда h - қоплама юқори нуқтаси устидаги ўпирилиш гумбази баландлиги, м (1-расм); γ - тажрибахона текширишлари маълумотлари бўйича грунтнинг нисбий оғирлиги, kH/m^3 ; h_1 - ишлов баландлиги, м; φ - грунтнинг тоннель кесими чег арасидаги ички ишқаланиш бурчаги, грунтни тажрибахона текширишлари маълумотлари бўйича, град.



5.33. Гумбаз ҳосил бўлиши шароитларида ишловнинг юқори нуқтаси устидаги қулочи L ва ўпирилиш гумбази баландлиги h_1 (1-расм) миқдорини формулалардан аниқлаш лозим:

$$L = b + 2h_1 t g(45^\circ - \varphi/2) \quad (5)$$

$$h_1 = L/2f \quad (6)$$

(қоятош бўлмаган сувланмаган грунтлар учун)

$$h_1 = L/2f\theta \quad (7)$$

бу ерда b - ишлов қулочининг миқдори, м; f - грунтнинг пишиқлик коэффициенти, қоятош бўлмаган сувланмаган грунт-

Ишловнинг кесими ва тош синасидаги қоятош бўлмаган грунтларнинг тури	Пиншиқлик коэффициенти
Қаттиқ литфикациялашган гиллар (селанцлашган, аргиллитсимон мергеллашган ва бошқа)	1,0
Қаттиқ ута зичланган гиллар, юқори кўниртошли ёки протерозойли турдаги	0,9
Йирик синиқли гилли қум - қум тулдирнади зич грунтлар, қаттиқ гиллар ва қумли гиллар	0,8
Зич намлиги кам қумлаб ёки гилли қум - қумли гил грунтлар	0,7
Ярим қаттиқ зичликдаги гиллар ва қумли гиллар	0,6

8-жадвал

Ёриқлилик даражаси бўйича қоятош грунтлар массивининг тоифаси	Массив ёриқлигининг таъсирини ҳисобга олувчи коэффициент, намунадаги бир ўқли сиқилишга вақтли қаршиликларида, МПа.				
	10	20	40	80	160
I - Деярли ёриқсизлар	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0
II - Кам ёриқлилар	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8
III - Ёриқлилар	1,2	0,9	0,7	0,6	0,5
IV - Серёриқлилар	0,9	0,7	0,5	0,4	0,3
V - Майдаланганлар (бузилган қоя)	0,7	0,4	0,3	0,2	0,1

тлар учун 5.34. пункт бўйича, қоятош грунтлар учун 5.35. пункт бўйича қабул қилинади; а - массивнинг ёриқлиги таъсирини ҳисобга олувчи коэффициент, 8- жадвал бўйича намунадаги грунтнинг бир ўқли вақтли қаршилиги ига ва 5.36. пункт кўрсат-

маларига мувофиқ аниқланувчи массивнинг ёриқлиги даражаси бўйича тоифасига боғлиқ равишда қабул қилинувчи.

Изоҳ. Уч гунбазли станциялар учун ишлов қулочи "в" сифатида станцион иш-

9-жадвал

Ёриқли ғовакли, %	Қоятош массивининг ёриқлилик даражаси бўйича тоифаси, ёриқлар зичлигида, м			
	жуда сийрак (1,0 дан катта)	сийрак (1,0-0,3)	зич (0,3-0,1)	жуда зич (0,1 дан кичик)
Кичик - 0,3 дан кичик	I	II	III	IV
Ўртача - 0,3-1,0	II	III	IV	V
Катта - 1,0-3,0	III	IV	V	
Жуда катта - 3,0 дан катта	IV	V		

Изоҳлар: 1. Ёриқли ғовакликни аниқлашда ёриқларни тўлдирувчи юмшоқ ёки лойсимон материал ҳисобга олинмайди.

2. Катта ёки жуда катта ёриқли ғовакликда, ҳамда массивнинг яхши ифодаланган блокларга ажралганлигида, уни ёриқларининг зичлигидан қатъий назар V тоифага (майдаланганларга) киритиш лозим.

3. Қоятош грунтларнинг уларни интенсив қаватланиб кетиши натижасида (кливаж) яхлитлиги тўла бузилиши кутилган шароитларда грунтларда грунтларни V тоифага киритиш лозим.

4. Сирпанниш юзалари мавжуд бўлганида, грунтнинг ёриқлик даражаси бўйича тоифасини бир поғонага кутариш лозим.

5. Қаттиқ (кристаллсимон) материал билан қисман тўлиб қолган ёриқларда, грунтнинг ёриқлилик даража бўйича тоифасини бир поғонага пасайтириш, бутунлай тўлиб қолган ёриқларда эса - I-тоифа бўйича қабул қилиш лозим.

6. Қоятош грунтлар массивининг ёриқлилик тоифасини 8-ва 9-жадваллар бўйича аниқлаш учун маълумотлар бўлмаган айрим ҳолларда, уни пармалаш ишларининг керни бўйича ва метрополитен линиясининг трассаси бўйича массивнинг геологик тузилиш умумий маълумотлари бўйича аниқлаш рухсат этилади.

Қопламаға ең томондан босим кўрсатмайдиган қоятош грунтлар учун ўпирилиш гумбазининг қулочи сифатида ишлов қулочининг миқдорини қабул қилиш, ўпирилиш гумбазининг баландлигини эса қуйидаги формуладан аниқлаш лозим

Ең томон босимининг навжудлигини айнан ухшаш шароитлардаги қурилиш тажрибасидан аниқланади.

Айнан ўхшашлари бўлмаганда, қоплама ҳисобини икки вариантда: ең томон босими бўлган ва булмаган ҳолда бажариш лозим

5.34. Қоятош булмаган сувланимаган грунтларнинг пишиқлик коэффициентини 7-жадвалда келтирилган тажриба наълумотлари бўйича қабул қилиш лозим.

5.35. Қоятош грунтларнинг пишиқлик коэффициентини f қуйидаги формуладан аниқлаш лозим.

$$f = 0.1 R_c \quad (9)$$

бу ерда R_c - намунадаги грунтнинг сиқилишга вақтли қаршилиги, МПа.

5.36. Қоятош грунтлар массивининг ёриқлилиги даражаси бўйича тоифасини 9-жадвал бўйича ёриқли говаклик ва ёриқлар зичлигига (ёриқларнинг энг ривожланган тизинидаги ёриқлараро ўртача масофага) боғлиқ равишда. СН 484-76 Йўруқнома курсатмаларига мувофиқ қабул қилинадиган ёриқлилигининг қўшимча тавсифларини ҳисобга олиб аниқлаш лозим.

5.37. 9-формуладан топилган қоятош грунтларнинг пишиқлик коэффициентини, қуйидаги омилларни ҳисобга олувчи, қўшимча пасантирувчи ски оширувчи коэффициентларга купайтириб тузатиш лозим:

ишловга сув келдиши, сриқлар буш ски навалувчи гиссийон неустрия билан тўлиб қолган ҳолатлар учун 0,8

сриқлария, уларнинг энг ривожланган тизини, товнелль ўзига 45° дан кичик бурчакда жойлашганда 0,9

ишловларни оурбулаб шортавтиш ишларисиз қазиво утвишда 1,2

5.38. Тоннель иншооти устида ўпирилиш гумбази чегарасида мустаҳкамлиги камроқ грунт ёки гумбаз ҳосил қилишга лаёқатсиз буш грунт билан туташувга эга бўлса, қопламага ўпирилиш гумбаздан юкни мустаҳкамлиги камроқ грунт кўрсаткичлари бўйича аниқлаш лозим, буш грунт учун эса - барча юқорида ётган грунтлар қатлами сфирлиги бўйича

Агар мустаҳкамлиги камроқ грунт билан туташув ўпирилиш гумбазининг бир баландлигидан уч баландлигигача чегарада навжуд бўлса, меъёрий тик юкнинг q^H кН/м², миқдорини қуйидаги формуладан аниқлаш лозим:

$$q^H = q^H_1 - s(q^H_1 - q^H_2) / 2h_1 \quad (10)$$

бу ерда q^H , -ўпирилиш гумбаздан мустаҳкамлиги камроқ грунт кўрсаткичлари бўйича меъёрланган тик юк, ёки тоннелль иншооти устидаги грунтлар барча қатламлари сфирлигидан юк (ўпирилиш гумбазининг бир баландлигидан уч баландлигигача чегарада гумбаз ҳосил қилиш қобилиятига эга бўлмаган буш грунтлар навжуд бўлганда), кН/м²; q^H_2 - тоннелли сигдирувчи грунт ўпирилиш гумбазидан меъёрланган тик юк, кН/м²; s - ўпирилиш гумбази чўққисидан мустаҳкамлиги камроқ еки гумбаз ҳосил қилиш қобилиятига эга бўлмаган буш грунт билан туташувга ча булган масофа, м; h_1 , -тоннелли сигдирувчи грунт ўпирилиш гумбазининг баландлиги, м.

5.39. Бир-бирига яқин жойлашган параллел қопламаларга гумбаз ҳосил қилиш мумкин бўлганда тоғ босимидан тик юк миқдорини ҳар бир ишлов ўлчамлари улар ўртасидаги бутунлик ўлчамлари ва кўтариш қобилияти, грунтлар физикавий-механик хоссалари ва ишларни бажариш услубларига боғлиқ равишда аниқлаш лозим:

ҳар бир ишлов устида мустақил ўпирилиш гумбази ташкил қилиш шарти билан;

ишловлар устида эни барча ишловлар қулочлари ва улар орасидаги бутунликлар йигиндасига тенг укумий ўпирилиш гумбазини ташкил қилиш шарти билан

5.40. Грунтнинг пишиқлик коэффициенти $f \geq 4$ бўлганда, ер ости қурilmаларини ҳисоблашни тўқилмаларнинг таъсирига бажариш лозим.

Интенсивлиги, гумбаз ҳосил бўлиши шартидан келиб чиққан, тик юкни ишловларнинг 1/4 қулочига мос келувчи найдонда қолпнинг ишланиш учун энг ноқулай ҳолатда тақсимлаш лозим.

5.41. Гилли грунтларда 45 м дан ортиқ чуқурликда қурилувчи тоннеллар учун тоғ босимидан меъёрий тик юкнинг миқдорини $K = H/45$ коэффициент билан қабул қилиш лозим, бу ерда H - ер сатҳидан тоннелль қопламасининг остигача ҳисобланган тоннеллниг чуқурлиги, м.

Тоннелларни мустаҳкамлиги ер ости сувларининг келиши таъсиридан камаяди-

ган гилли грунтларда қурганда, тоғ босимидан меъерий тик юк миқдорини 30% гача чегарада ошириш лозим.

5.42. Таркибида эркин сув бўлган, сувга тўйинган боғланмаган грунтларда қурилган тоннелнинг қопламасига меъерий юкни мазмунан, сувнинг гидростатик босими ва муаллақ ҳолатдаги грунт босимининг биргаликдаги таъсири сифатида қабул қилиш лозим.

5.43. Оқувчан ва юмшоқ қуюқликдаги гилли грунтларда, сувга тўйинган кумларда, ҳамда фойдаланиш шароитларида суюқ ҳолатга ўтувчи грунтларда барпо қилинувчи доиравий шаклдаги қопламаларга меъерий ётиқ юкнинг миқдорини юқорида ўтувчи грунтлар барча қатламларининг оғирлигига мувофиқ қабул қилинувчи меъерий тик юк миқдорининг 0,75 қисмига тенг қилиб қабул қилиш лозим.

Яхлит-прессланган бетон (бўйлама пресслашдаги) қобиқларга меъерий ётиқ юк миқдорини тик юк миқдорига нисбатан қабул қилиш лозим: кум грунтлар учун - 0,7, гиллар учун - 0,8, қоятош грунтлар учун - махсус текширишлар асосида.

Бинолар ва бошқа ер усти иншоотларининг грунтнинг ўпирилиш призмаси чегарасида жойлашганида ётиқ юкнинг ортишини бино ва иншоотлар оғирлигининг таъсири ҳисобига кўзда тутиш лозим.

5.44. Қурилмалар хусусий вазнидан меъерий тик юкнинг қийматини қурилмаларининг лойиҳавий ўлчамлари ва материаллар нисбий оғирликлари бўйича аниқлаш лозим.

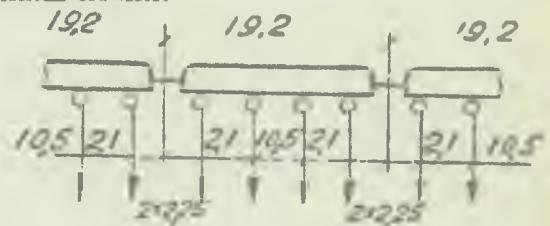
5.45. Қопламалар қурилмаларининг юк кўтариш қобилиятини йўқотиши ва

ёриқлар ҳосил бўлиши (сув босган грунтлардаги махсус намдан химояланишга эга булмаган тоннеллар учун ҳисоблашда доимий юкларга ишончлилик коэффициентини 10-жадвал бўйича қабул қилиш лозим.

Вақтинчалик ва махсус юклар ва таъсирлар

5.46. Ер усти транспортдан қопламаларга вақтинчалик меъерий тик ва ётиқ юклар, ишончлилик коэффициенти ва динамиклик коэффициенти СНиП 2.05.03-84 талабларига мувофиқ қабул қилиш лозим.

5.47. Йўловчили ҳаракатчан таркибдан йўлнинг рельсига меъерий вақтинчалик тик юкни ҳар бир вагоннинг ўқига 150 кН (15 тс) га тенг қилиб, 2-расмдаги схема бўйича (ўлчамлари метрларда) қабул қилиш лозим.



Буш вагонлардан йўлнинг рельсига юкни ҳар бир ўққа 80 кН (8,0 тс) дан қилиш лозим.

5.48. Ҳаракатчан таркиб марказдан қочма кучи ва зарбаларидан меъерий ётиқ кўндалаган юкни, тормозланиш ёки тортиш кучидан кўндаланг юкни, ҳамда ҳаракатчан таркибдан юкларга бўлган ишончлилик коэффициентлари ва динамиклик

10-жадвал

ЮК	Ишончлилик коэффициенти
Тоннель устидаги грунтлар барча қатлам оғирлигидан тик йўналишдаги	1,1
Губаз ҳосил қилишда тор босимидан тик йўналишдаги, қуйидаги грунтлар учун:	
қоятош	1,6
гилли	1,5
қумлар ва йирик синиқли	1,4
Тўқилма грунтлар босимидан тик йўналишдаги	1,8
Грунтлар босимидан ётиқ йўналишдаги	1,2(0,7)
Гидростатик босим	1,1(0,9)
Қурилмаларнинг хусусий вазни:	
йирик	1,1(0,9)
яхлит	1,2(0,8)

Изоҳ: Қавсларда курсатилган ишончилилик коэффициентининг қийматларини камайиши қопламани янада ноқулайроқ юкланишига олиб келувчи ҳолларда қабул қилиш лозим.

Қурилмаларни мустаҳкамлик ва устиворликка қурилиш босқичи учун ҳисоблашда юклар бўйича ишончлилик коэффициенти I га тенг деб қабул қилиш лозим.

22-бет ҚМҚ 2.05.04-97

коэффициентларини СНиП 2.05.03-84 талабларига нувофик қабул қилиш лозим.

5.49. Станция платформалари, зиналар, эскалаторлар машинахонаси, кассали заллар ёпмалари ва йуловчилар харакати кўзда тутилган бошқа ёпмаларга меъерий текис таралган юк миқдорини 4 кН/м^2 (400 кгк/м^2) га тенг қилиб қабул қилиш лозим, ишончлилик коэффициенти - 1,3.

5.50. Қурилиш жараёнида пайдо олувчи қопламаларга юкларни ишларни бажаришнинг қабул қилинган технологиясига, кутариш-ташиш ва тиклаш асбоб-усқунларининг оғирлиги ва қопламага таъсирига боғлиқ равишда қабул қилиш лозим.

Тусиқли домкратларнинг қопламага босимдан юкка ишончлилик коэффициенти 1,3 га тенг қилиб қабул қилиш лозим.

Тоннель қопламасининг орқа томонига босим остида юборилувчи қоришма босимдан (босим остидан юборувчи аппаратнинг маноматри бўйича) юкка ишончлилик коэффициенти қоришманинг хоссалари, қоплама орқа томонидаги грунтнинг тури ва қопламанинг турига боғлиқ равишда белгилаш лозим, бироқ 1,3 дан кам бўлмасин.

Қурилиш жараёнида пайдо бўлувчи бошқа юкларга ишончлилик коэффициенти ҚМҚ 2.01.07-96 талабларига нувофик қабул қилиш лозим.

5.51. Тоннель қопламасига сейсмик таъсирини наҳканага оид меъёрлар бўйича сейсмиқлиги 7 балл ва ундан ортиқ бўлаган ҳудудларда (минтақаларда) қурилувчи иншоатлар учун ҳисобга олиш лозим.

5.52. Қопламага грунтларнинг совуқдан кўпчиш кучлари таъсирини СНиП 2.05.05-91 талабларига нувофик қабул қилиш лозим.

Асосий ҳисоблаш қондалари

5.53. Метрополитен ер ости иншоотлари қурилмаларини биринчи ва иккинчи гуруҳ чегаравий ҳолатлар бўйича ҚМҚ 2.03.01-97, ҚМҚ 2.03.02-96, ҚМҚ 2.01.07-96, ҚМҚ 2.03.05-97, ҚМҚ 2.03.05-97 талабларига нувофик ҳисоблаш лозим.

5.54. Биринчи гуруҳ чегаравий ҳолатлари бўйича ҳисоблашлар барча қурилмалар учун нажбурий, ва уларни юкларнинг асосий ва наҳус бирикмасига ишончлилик коэффициенти, қурилмаларнинг ишлаш шароити коэффуцентини ва уларнинг материаллари мустақамлигининг таъсирининг ҳисобий қиймат қўллаб бажариш лозим.

Ёпиқ услубда қурилувчи қурилмаларни биринчи гуруҳ чегаравий ҳолатлари

бўйича ҳисоблашни уларнинг ишлашидаги узига хосликларни инобатга олиб бажариш лозим.

- яхлит бетон ва темирбетон қопламалар учун сув бостирилмаган грунтларда ёки нандан ҳимоялаш мавжуд бўлганда - энг зуриққан кесимларда юншоқ шарнирларнинг вужудга келиши имкониятини;

- чўзилиш боғланишлари мавжуд чўян ва йиғма темирбетон қопламалар учун - цоклардаги бошланғич тирқишларнинг миқдори ва жойлашувини цокларнинг қайишқоқлиги ва юншоқ шарнирларнинг вужудга келиши имкониятини.

Бетон ва темирбетон қопламаларни ҳисоблашда қурилма ишлаши шароитининг қўшимча 0,9 коэффициенти ҳисобга олиш лозим.

У қуйидаги иларни акс эттиради: яхлит қопламалар учун - ҳисоблаш схемасини белгилашдаги ноаниқликни, йиғма қопламалар учун эса - цоклар шакл ўзгарувчанлигини.

Қопламаларни сузиб чиқишга ҳисоблашда устиворлик коэффициенти камида 1,2 тенг қилиб қабул қилиши лозим.

Тоннель қопламаларини бардошлиликка ҳисоблаш, одатда, бажарилмайди.

5.55. Очиқ услубдаги ишлар қопламаларини иккинчи гуруҳ чегаравий ҳолатлари бўйича ҳисоблашни юкларнинг асосий бирикмаларига, ишончлилик ва конструкциянинг ишлаши шароитлари коэффуцентларини 1 га тенг деб қабул ва материаллар мустақамлигининг меъерий қийматларидан фойдаланиб бажариш лозим.

Бунда қуйидаги талаблар ҳисобга олиниши лозим:

ёпмаларининг темирбетон унсурлари ва деворлари учун эгилишлар ва ёриклар очилиши миқдорларини аниқлаш лозим, бунда доимий ва вақтинчалик юклар таъсирдан эгилишнинг миқдори кулочининг чегарасида $1/200$ дан ошмаслиги лозим, бу ерда - ҳисобий кулоч, айри ёриклар давоний очилишининг чегаравий миқдори эса $0,2 \text{ мм}$ дан ошмаслиги лозим, технологияга оид талаблар бўйича эгилишлар миқдори бошқа чекланишларга эга бўлиши мумкин хоналардан ташқари.

Ёпиқ услубдаги ишлар бўйича қурилувчи қурилмалар деформацияланишга текширилмайди.

Сув босган грунтларда ёпиқ услубда қуриладиган тоннеллар йиғма қопламаларининг нандан ҳимояланмаган темирбетон унсурларини 5.45 пунктга нувофик ишончлилик коэффициенти инобатга олувчи юкларга, улар иш бажаришининг барча босқичларида ишлаб чиқариш, ом-

борга жойлаштириш, ташиш ва фойдаланишида ёриқлар ҳосил булишини рухсат этилмаслиги шарти асосида ҳисоблаш лозим.

Сув бостирилмаган грунтларда қурилувчи тоннеллар қопламаларида, шунингдек намдан ҳимояланган қопламаларда ёриқлар давомий очилишининг 0,2 мм дан ошмаганниқдори рухсат этилади.

Изоҳ. Қурилмаларни иккинчи гуруҳ чегаравий ҳолатлари буйича ҳисоблашни бажармаслик рухсат этилади, агар айнан ўхшаш қурилмаларни қўллаш амалиётида ёки лойиҳалаштирилган қурилмаларни тажрибавий текширишда уларнинг бикрлиги етарли эканлиги ва иншоотлардан меъёрий фойдаланишни таъминлай олиши аниқланган бўлса.

5.56. Ёпиқ услубда қуриладиган тоннель қопламаларини берилган юкка статик ҳисоблашларни қурилиш механикаси усулларида грунт массивининг қарши зарбасини ҳисобга олиб бажариш лозим, бўш грунтларда (сузиб юривчи, лойқа грунтлар ва бошқаларда) қуриладиган қопламалардан ташқари. Уларни қарши зарбани инобатга олмай ҳисобланади. Грунтнинг қарши зарбасини маҳаллий шакл ўзгариши назарияси буйича еки яхлит муҳит механикаси қоидаларига мувофиқ ҳисобга олиш лозим.

5.57. Қурилмаларни биринчи ва ик-

кинчи гуруҳ чегаравий ҳолатлар буйича яхлит муҳит механикаси усулларида ҳисоблашни уларнинг ишни грунт билан ўзаро таъсир этувчи шакл ўзгариши ҳолатида тасаввур қилиш асосида бажараш, қурилмалар билан грунт массивининг бирга-лиқдаги ишлашини кафолатланган таъминланиши шарти билан рухсат этилади. Бунда грунтни ишлашда ишлов юзасидаги, тажриба асосида ёки назарий аниқланган грунт зўриқишларининг пасайишини ҳисобга олиш лозим.

5.58. Қурилмаларни ҳисоблаш конструкция материали ва грунт массивининг чизиқли ишлашини асослашдан келиб чиқиб бажарилади. Ҳисобларни аниқлаштириш қурилма материалининг силжувчанлик хоссаларини ва тоннелни ўраб турувчи грунт билан ишининг чизиқли бўлмаганлигини ҳисобга олиб, қурилмани чегаравий ҳолатгача кетма-кет юклаш усулини қўллаш билан бажариш рухсат этилади.

5.59. Грунт массивининг деформацияга оид тавсифларини (деформация модули, қайишқоқ қайтариш коэффиценти, кўндалаган деформация коэффиценти, геологик кўрсаткичларни) муҳандислик-геология изланишлар, жойдаги ва тажрибахонадаги текширишлар маълумотлари, ҳам-да айнан ўхшаш муҳандислик-геологик шароитларида тоннеллар қурилишида олинган маълумотлар асосида аниқлаш лозим.

11-жадвал

Ишланиш кесимдаги грунтлар	Қантариш коэффиценти, Н/см ³ (кгс/см ³)	
	Грунтга нисбий босим 0,4 МПа (4кгс/см ²) булганда	Грунтга нисбий босим 0,4 МПа (4кгс/см ²) дан орти булган
Қоятош урта мустаҳкамликдаги (бир ўқли сиқилишга сувга тўйинган ҳолатдаги ва қўлим қаршилиги 25-40 МПа) (250-400 кгс/см ²):		
каисриқли	1000-1500 (100-150)	1000-1500 (100-150)
кўпериқли	400-600 (40-60)	400-600 (40-60)
Қоятош ўрта мустаҳкамликдаги ва кам мустаҳкам (бир ўқли сиқилишга сувга тўйинган ҳолатдаги ва қўлим қаршилиги 8-25 МПа) (80-250 кгс/см ²):		
каисриқли	700-1000 (70-100)	700-1000 (70-100)
кўпериқли	200-400 (20-40)	200-400 (20-40)
Бузилмаган қаттиқ гиллар	150-250 (15-25)	80-150 (8-15)
Бузилган ярим қаттиқ ёки қаттиқ гиллар	100-200 (10-20)	50-100 (5-10)
Йириксимлиқли, зич қумлар	70-100 (7-10)	50-70 (5-7)

Тажриба наълуотлари бўлмаган тақдирда қайишқоқ қайтариш коэффициентини 11-жадвалга нувофик қабул қилиш рухсат этилади.

5.61. Тоннель қопламаси ва грунт тртасидаги ишқаланиш ва тортишиш кучларини, лойиҳада қопламанинг грунт билан ишончли туташувини таъминловчи тадбирлар кўзда тутилган ҳолларда ҳисобга олиш лозим.

Бунда грунтга узатилувчи уринма кучланишлар грунт учун чегаравий силжиш кучланишлари миқдоридан ошмаслиги лозим.

5.62. Грунтга қисилувчи қопламаларни ҳисоблаш тоннелни тиклаш ва ундан фойдаланишда таъсир қилувчи юкларга бажариш лозим.

Тиклаш босқичига ҳисоблашда юкларнинг асосий бирикмасида қисилишнинг бутун кучини ва вақтинчалик қурилиш юкларини ҳисобга олиш лозим.

Фойдаланиш босқичига ҳисоблашда қисилишнинг қолдиқ кучини, агар у тоғ босимидан тик йўналишдаги кучдан ошиқ бўлса, ҳисобга олиш лозим.

Акс ҳолда ҳисоблаш ҳудди қисилмаган қопламалар учун бажарилгандек олиб борилади.

5.63. Бетон ва темирбетон блоklar ва тубинглар чокларини мустаҳкамлик ва ерилишга чидамликка чокдаги туташув кучларининг мумкин бўлган энг ноқулай тақсимланишида ҳисоблаш лозим.

Цилиндрсимон чокдаги чегаравий нормал кучни (чокнинг юк кўтариш қобилиятини), kH (тс), қуйидаги формуладан аниқлаш лозим:

$$N=0,75R_{пр}bh \quad (11)$$

бу ерда $R_{пр}$ - бетоннинг ўқ бўйлаб сиқилишга ҳисобий қаршилиги, kH (тс/ m^2); b - блок ёки тубингнинг эни, m ; h - унсуур кундаланг кесимининг баландлиги, m .

5.64. Бетон ва темирбетон қопламалар кесимларининг мустаҳкамлигини текширишни ҚМҚ 2.03.01-97 га нувофик бажариш лозим.

5.65. Чўян тоннеллар қопламалари кесимларининг чегаравий ҳолатлар бўйича мустаҳкамлигини текширишни ҚМҚ 2.03.05-97га нувофик бажариш лозим.

5.66. Йиғма қоплама унсуурларининг болтларда тортилувчи қирраларини мустаҳкамликка ва ерилишга чидамликка, болтлардаги чегаравий зўриқишларда ҳисоблаш лозим. Бу зўриқишларни 1,25 коэффициентига кўпайтирилган болт пўлатининг меъёрий қаршилиги бўйича ҳисоб-

лаб топиш лозим.

5.67. Айрим станцияга оид тоннелларни кетма-кет қўришда ёпиқ услубда барпо қилинадиган колоннали станциялар қурилмаларини қурилиш жараёнида, қурилма ва унинг айрим қисмларининг кучланиш - деформацияланиш ҳолати босқичлари фарқлилигини кўзда тутувчи ҳисоблаш схемалари бўйича текшириш лозим.

Пўлат колонналарни иш шароитлари коэффициентини - 0,8 ва станциянинг кўндаланг ва бўйлама йўналиш бўйича колонналар таянч тугунларининг қурилмасига боғлиқ равишда олинадиган эксцентриситетларини ҳисобга олиб лойиҳалаш лозим: Эксцентриситетларни қуйидагича қабул қилинади:

шарнирли таянишда - 3 см;

ясси таянишда - 10 см;

марказлашлаштирувчи қистирма орақали таянишда - 5-9 см (қистирма ўлчамларига боғлиқ равишда).

Колонналарнинг силжишига ва қурилиш жараёнида колонналар ва тубинглар ён томонлари орасидаги ясси таянишдаги чокларнинг очилишига йўл қўймайдиган тадбирларга амал қилганда, кўндаланг йўналишдаги эксцентриситетларни 5 см гача камайтириш рухсат этилади.

6. ЙУЛ ВА ТУТАТИШ РЕЛЬСИ

Йул

6.1. Метрополитен йўллари қуйидагиларга бўлинадилар:

- вазифаси бўйича - линиянинг бош, станцияга оид ва бириктириш йўллари; шунингдек электр депосининг йўллари, жойлашиши бўйича - тоннеллардаги йўллар; ёпиқ ва очик ер усти (ер сирти) қисмларидаги йўллар ва электр депосидаги йўллар.

6.2. Йўлнинг пастки қурилмаси сифатида қуйидагиларни кўзда тутиш лозим:

- очик ер усти қисмларида ва электр депосида - ер полотноси ва (ёки) темирбетондан ясси асос,

- ёпиқ ва очик ер усти қисмларида - кўприкларнинг металл ёки темирбетон қурилмалари, шу жамладан эстакада ва йул ўтказгичларнинг ҳам;

- кўприк ва эстакадалар очик ер усти қисмларида йўлнинг пастки қурилмасини чақиртошдан тиркагич девор қурилиши билан кўзда тутилсин.

Йўлнинг юқори қурилмаси сифатида рельслар, рельс ости асоси, йўлнинг бетон қатлами ёки балласт қатлами, оралиқ бириктиргичлар, рельслар уланган жой ва

26-бет. ҚМҚ 2.05.04-97

инконияти бўлмаса, Р 50 турдаги рельсларни етказиш рухсат этилади.

6.4. Йўлнинг тўғри қисмлари ва радиуслари 600 м ва ундан ортиқ эгри қисмларда рельслар каллакчаси ички қирралари орасидаги изнинг эни 1520 мм бўлиши лозим.

Тикроқ эгри йўлларда изнинг энини қуйидагича қабул қилиш лозим, м:

эгриларнинг радиуси 599 дан 400 м гача бўлганда 1530

шунинг ўзи 399 дан 125 м гача бўлганда. 1535

эгриларнинг радиуси 124 дан 100 м гача бўлганда 1540

шунинг ўзи 100 м дан катроқ бўлганда 1544

Йўлнинг эгри қисмларида изнинг энини қуйидагича аниқлаш лозим

бош йўлларнинг икки йўлли қисмида, йўллар орасининг эни 6,5 м дан кичик бўлганда - иккала йўллар учун бир хил, йўллараро режа ўқи бўйича олинган эгрининг радиусига боғлиқ равишда;

бошқа қисмларда - ҳар бир йўл бўйича алоҳида, утиш эгриси бўлмаганда, йўлнинг ўқи бўйича олинган эгрининг радиусига боғлиқ равишда ва утиш эгриси мавжуд бўлганда йўлнинг режа ўқи бўйича олинган эгрининг радиусига боғлиқ равишда

6.5. Рельсоти асоси сифатида қуйидагиларни қабул қилиш лозим:

- барча йўлларда - ёғоч ва темир-бетон шпаллар ва 13- жадвал талабларига нувофиқ ёғоч уланна шпаллар;

13-жадвал

ЙўЛЛАР	Материаллар ва 1 км йўлга шпаллар ва уланна шпаллар сони					Тонналардаги шпаллар	Очи (ер усти) қисмлардаги темир-бетон ёки ёғоч шпаллар
	Эгри қисмлар						
	станция платформалари	кўзатиш ариқлари	кўзатиш ариқлари	ети К ва очилган шпаллар	электр депосидаги		
Йўлнинг бош йўллари:							
станция платформалари чегарасидан ташқаридаги йўллар	1680	1680		1840			1840
	1840	1840		2000			2000
станция платформалари чегарасидаги йўллар	-	1680	-	1840		2x1680	1840
		1840		2000		2x1840	2000
Йўлнинг станцияга оид йўллари							
кўзатиш ариқлари мавжуд бўлмаган йўллар	1680	1680	1600	1600			
	1840	1840	1760	1760			
кўзатиш ариқлари мавжуд йўллар	-	-	-	-		2x1600	-
						2x1600	
Йўлнинг улаш йўллари	1680	1680	1600	1600	1600	-	-
	1840	1840	1760	1760	1760		
Электр депосининг йўллари:							
сарой йўллари	-	-	-	-	1600	-	-
					1760		
депо йўллари	-	-	-	-	2x400	-	-

Изоҳлар: 1. Чизиқча устида йўлнинг тўғри ва радиуси 1200 м ва ортиқроқ бўлган эгри қисмларидаги; чизиқча остида - радиуси 1200 м дан кичик бўлган эгри қисмларидаги шпаллар ва уланна шпаллар сони кўрсатилган.

2. Электр депосининг биноларидаги депо йўлларида шпаллар йўл бўйлаб асосининг элетр ҳинойлаши билан жойлаштирилади.

- қўприклар, шу жумладан эстакада ва йўл ўтказгичлардан ҳар икки томонга йўл бўйлаб узунлиги 200 м дан бўлган қисмларда-ёғоч шпаллар;

- стрелкали ўтказгичлар ва кесишган тушишларда - ёғоч ўтказгич чорқиррали ғўлалар.

Ёғоч шпаллар ва ёғоч уланма шпалларни ГОСТ 22830-77* бўйича қабул қилиш лозим.

Йўлга ётқизиладиган ёғоч шпаллар электр токини ўтказмайдиган ёғсимон антисептиклар билан шимдирилган бўлиши лозим.

Йўлга ётқизишда арраланадиган шпалнинг ён томонлари ва шуруп учун янги дан пармаланган тешиклар уч марта ёғсимон антисептиклар билан суртилган бўлиши лозим.

Ёғоч уланма шпалларнинг тоннеллардаги узунлиги қуйидагича бўлиши лозим:

станцияларнинг йўловчилар платформалари чегарасидаги бош йўлларда - 0,9 м;

кузатиш ариқларига эга станцияга оид йўлларда - 0,75 м.

Тоннеллар ва ёпиқ ер усти қисмларидаги бош ва улаш йўлларида ёғоч шпаллар ва ёғоч уланма шпаллар ўрнига асослаб берилганда, Ўзбекистон Республикаси Давархитект қурилишқўми томонидан тасдиқланган, оралиқ рельс бириктиргичларининг миқдори 1 км йўл учун ҳар бир рельс ипи бўйича 1600 донадан кам бўлмаган бошқа рельсости асосини қўллаш рухсат этилади.

6.6. Рельсости асосини ётқизишни қуйидагиларда кўзда тутиш лозим:

тоннеллар ва ёпиқ ер усти қисмларида - одатда, йўл бетон қатламида;

очиқ ер усти қисмлари, ёпиқ ва очиқ ер сирти қисмларида ва электр депосининг сарой йўлларида - балласт қатламида;

тоннеллар ёпиқ ва очиқ ер усти қисмлари ва электр депосида жойлашган стрелкали ўтказгичлар ва кесишувчи тушишларда - балласт қатламида.

6.7. Йўл бетон қатламига сиқилишга мустаҳкамлиги бўйича В 12,5 синфига мансуб бетон қўлланиши лозим.

Ёғоч рельсости асоси остидаги йўл бетон қатламининг қалинлиги тоннелларда ва ёпиқ ер усти қисмларида рельслар ётқизиладиган жойда қуйидагича бўлиши лозим:

тўғри ва ташқи рельс баландроқ бўлмаган эгри қисмларда ҳар бир рельс остида 0,16 м дан кам эмас;

ташқи рельс баландроқ бўлган эгри қисмлардаги ички рельс остида 0,10 м дан

кам эмас;

Йўл бетон қатлами юзасининг кундалаган кесини сувни рельслар, рельсости асоси ва рельс бириктиргичлардан четлаштишни таъминлаши лозим.

Метрополитен йўлларининг балласт қатлами учун, электр депосининг сарой йўлларида ташқари, фракциялари 25 дан 60 мм гача ва 25 дан 70 мм гача табиий қоятош жислардан олинган мустаҳкамлиги бўйича маркаси ГОСТ 7392-85 бўйича И20 ёки И40 бўлган чақиртошни қўллаш лозим.

Электр депоси сарой йўлларининг балласт қатлами учун фракциялари 5 дан 25 мм гача табиий қоятош жислардан олинган мустаҳкамлиги бўйича маркаси и ГОСТ 7392-85 бўйича И20 ёки И40 бўлган чақиртошни ёки ГОСТ 7394-85 бўйича шағал балластни қўллаш лозим.

Ёғоч рельсости асоси остидаги балласт қатламининг зичланган ҳолатда қалинлиги рельслар ётқизиладиган жойларда қуйидагича бўлиши лозим:

тоннеллар ва ёпиқ ер усти қисмларида - тўғри ва ташқи рельс баландроқ бўлмаган эгри қисмлардаги ҳар бир рельс остида 0,30 м дан кам эмас ва ташқи рельс баландроқ бўлган эгри қисмларда, ҳамда стрелкали ўтказгичлар ва кесишувчи тушишлардаги ҳар бир рельс остида 0,24 м дан кам эмас;

очиқ ер усти қисмлари ва электр депосида - стрелкали ўтказгич ва кесишувчи тушишларга эга бош йўлларда ҳар бир рельс остида 0,30 м дан кам эмас ва стрелкали ўтказгич ва кесишувчи тушишларга эга станцияга оид, бириктирувчи ва сарой йўлларида ҳар бир рельс остида 0,25 м дан кам эмас;

ер сирти қисмларида - ҳар бир рельс остида 0,24 м дан кам эмас.

Темирбетон шпаллар остидаги балласт қатламининг қалинлигини ёғоч рельсости асосининг остидагига нисбатан 5 см га ортиқ қабул қилиш лозим.

Балласт призмасининг энини битта йўл учун юқориси бўйича очиқ ер ости қисмларида ва электр депосида қуйидагича қабул қилиш лозим, м:

бош йўлларда 3,6

станцияга оид ва бириктириш йўлларда 3,4

электр депосининг сарой йўллариди 3,2

Бош йўлнинг радиуси 600 м дан кичик эгри қисмларида балласт призмаси ташқи томонидан 0,1 м га кенг айтирилган бўлиши лозим.

Балласт призмасынинг юзаси ёғоч рельсоти асосининг юқори қатланидан 0,03 м га пастроқ ва тенирбетон шпал ўрта қисмининг юқориси билан бир сатҳда бўлиши лозим.

Балласт призмаси ер усти станцияси платформаси томонидан тирговуч дсвор билан чегараланган ва кучирилувчи тахталар билан епилган бўлиши лозим.

Балласт призмаси қияликларининг тиккалнги 1:1,5 қумли асос учун 1:2 бўлиши лозим.

Балласт қатлами остидаги қумли асоснинг қалинлиги очик ер усти қисмларида ва электр депосида қуйидагича бўлиши лозим:

ер полотносининг қўпчимайдиган грунтларида - барча йулларда 0,2 м дан кам эмас;

ер полотносининг қўпчийдиган грунтларида - бош, станцияга оид ва бириктирувчи нулларда 1,1 м дан кам эмас ва электр депосининг сарой йўлларида 0,8 м дан кам эмас.

6.8. Оралик рельс бириктиргичларнинг қурилмаларини рельсларни тезлик билан алмаштириш инкониини, уларнинг ҳолатини баландлик бўйича ростлашни ва рельсларни йўл бетон қатлами, йул пастки қурилмалари ва тоннель қопламаларидан электр химоялашни таъминлаши лозим.

Ёғоч рельсоти асосида ўрнатиладиган оралик бириктиргичларда, рельс тагликлари ва йўл бурана нхлари қўлланилиши лозим.

Станция платформалари чег араларида титрашдан химояловчи резина қистирналарни қўллаш лозим.

Ёпиқ ва очик ер усти қисмларида жойлашган йулларда рельс тагликлари ёғоч шпаллар ва йўл бурана нхларидан электр химояланган бўлиш лозим. Кўприкбоп турдаги контррельслар ҳаракат рельсларидан алоҳида бўлган, ёғоч шпалларга йўл бурана нхлари билан электр химоялаш сиз маҳкамланадиган тагликларда, ўрнатилиши лозим.

Линияларнинг барча йўлларида ёғоч рельсоти асосини йўл бетон қатламида жойлаштирганда, ажратна турдаги оралик рельс бириктиргичларни, рельсени қайишқоқ ёки эркин маҳкамлаш ва қайишқоқ қистирналар билан кўзда тутиш лозим;

бириктиргичларни рельсоти асосининг пастки қисмига ўрнатиш лозим.

Бош йўлларнинг тоннелларда ва ёпиқ ер усти қисмларида жойлашган радиуси 400 м ва ундан кичик эгри қисмларида оралик бириктиргичларни узайтирилган саккиз тешикли тагликлари билан қисман қўллаш лозим.

Метро купригининг эгри қисмида ёғоч шпалларни ётқизишда эгрининг чегарасида саккиз тешикли тагликларни кўзда тутиш лозим.

6.9. Бош йўлларнинг тўғри ва эгри қисмлардаги радиуси 300 м ва ундан ортиқ ва ёпиқ ер усти қисмларидаги рельсларини узунлиги 300 м дан ортиқ бўлмаган тўқмини қилиб пайвандлаш лозим.

Рельсларни пайвандлашни электр-туташув услубида кўзда тутиш лозим.

Метрополитен йўлларида рельс ипларини электрдан химоялаш учун елимлиболти химояловчи чокларни кўзда тутиш лозим.

Алоҳида ҳолларда ёғоч тодалаи пластикдан олинган қоплама қистирнали химояловчи чокларни қўллаш рухсат этилади.

Тонелларда ва ёпиқ ер усти (ер сирти) қисмларида йўллардаги электр ўтказувчи чоклар учун, стрелкали ўтказгичлардан ташқари, графитли суртмани кўзда тутиш лозим, стрелкали ўтказгичларда эса, очик ер усти (ер сирти) қисмларида ва электр депоси йўлларида электр бириктиргичларни.

Бир йўлнинг иккала рельсларида тнғиз пайтлардаги самарали тортиш токиннинг инқдори 1500 А дан ортиқ бўлган тоннелларда ва ёпиқ ер усти (ер сирти) қисмларида, графитли суртнадаги чоклар электр бириктиргичлар билан тулдирилади.

6.10. Метрополитен йўллари, электр депосининг йўлларида ташқари, угонга қарши маҳкамланган бўлиши лозим.

6.11. Бош йўлларда поездларнинг ҳаракати йуналишдош бўлмаган стрелкали ўтказгичларнинг ўткир учидан олдин тўқмоқлайдиган чорқирра фўлалар ўрнатиладиган бўлиши лозим. Худди шундай фўлалар станцияга оид йўлларда поездлар ҳаракати йўналишдан қатъий назар стрелкали ўтказгичларнинг ўткир учидан олдин ўрнатиладиган бўлиши лозим.

Очик ер усти қисмларида ва электр депосининг сарой йўлларида ўрнатиловчи, электр марказлашувига йланган стрелкали ўтказгичларни сиқилган ҳавони қурилмалар билан, ёки буюртмачи талабига мувофиқ, электр истиш қурилмалари билан жиҳозлаш лозим.

6.12. Йўлнинг юқориги қурилмаларини ҳисоблашда қуйидагиларни қабул қилиш лозим:

линияда муомала қилиши кўзда тутилган энг оғир типдаги ҳаракатчан таркибнинг энг юқори тезликда ўқиға тушувчи юкларнинг ҳисоблаш схемасини;

ҳарорат ўзгаришининг ҳисобий оралигини тоннелларда 30° С, ёпиқ ва очик ер усти (ер сирти) қисмларида ва узунлиги

200 м рампали қисмларида - темир йўллар умуний тармоғи учун рельсларнинг ҳисобий ҳароратлари жадвали бўйича.

6.13. Тоннеллар ва ёпиқ ер усти қисмларида, стрелкали ўтказгичлар ётқизиладиган жойлар олдида рельс калакчаси сатҳида, стрелкали ўтказгичнинг металл қисмларини сақлаш учун, майдончаларни жийлаштириш лозим.

6.14. Линиялар йўлларида йўл ва оғоҳлантириш белгиларини, электр депосининг сарой йўлларида эса - чегаравий устунчаларни ўрнатиш лозим.

6.15. Ҳар бир станция олдида, ҳамда станциялар ўқлари орасидаги масофа 1,5 км дан ортиқ бўлганда, ҳар бир тортиш йўлининг ўртасида рельс каллакчаси сатҳида майдони $25 \div 30 \text{ м}^2$ бўлган оғир йўл асбобларини, дефектоскопларни, йўл ўлчагич араваларни ва маъриалларни сақлаш учун омборхона жойлаштириш лозим.

Омборхона ёритгичлар ва йўл асбобларини улаш учун электр таъминоти билан жиҳозланган бўлиши лозим.

Тушиш бўлмалари олдида майдони $1,5 \text{ м}^2$ дан кам бўлмаган ҳар икки ёки ортиқ тушиш бўлмалари гуруҳига битта хона ҳисобидан стрелкачининг хонасини жойлаштириш лозим. Хона ёритиш, иситиш ва телефон билан жиҳозланган бўлиши лозим.

Туташув рельси

6.16. Туташув рельсини маҳкамлашни лойиҳалашда метрополитен йўловчи вагонларининг ток қабул қилгичлари билан пастки ток олишни кўзда тутиш лозим.

6.17. Туташув рельсини, одатда поездлар ҳаракати йўли бўйича йўлнинг чап томонида жойлаштириш лозим. Тоннелларда радиуси 200 м дан кичик эгри қисмларда туташув рельсини эгрининг ташқи томони бўйича жойлаштириш лозим.

Бутун узунлигида туташув рельси электрдан муҳофазаловчи химоя қутиси билан ёпиқ булиши лозим.

Туташув рельсини маҳкамлаш учун нўлжалланган кронштейнлар орасидаги масофани 4,5-5,4 м қабул қилиш лозим. Бош йўлларда кронштейнлар орасидаги масофани 2,5 м гача қуйидаги ҳолларда, камайтириш лозим:

бўйлама нишаблиги 40% дан ортиқ қисмларда;

радиуси 400 м ва ундан кичик эгри қисмларда.

6.18. Туташув рельсини электр туташув услубида узунлиги қуйидагича уланмаларга пайвандлаш лозим:

тоннелларда, ёпиқ ер усти (ер сирти) қисмларида ва электр депосининг вагон-

ларга ҳаво юбориш бўлмаларида - 100 м гача;

очиқ ер усти (ер сирти) қисмларида, 200 м узунликдаги рампали қисмларда ва электр депосининг сарой йўлларида - 37,5 м гача.

Пайвандланган рельс тўқималарининг уланиш жойларида ҳарорат чокларини кўзда тутитиш лозим.

Ҳарорат чоки билан ёнма-ён кронштейнлар орасидаги масофа 2,5 м дан ортиқ бўлмаслиги лозим.

6.19. Туташув рельсини ҳар бир пайвандланган тўқимага уларнинг узунлигидан қатъий назар тўрттадан противоугон ўрнатиб, унга қарши маҳкамлаш лозим.

30% дан ортиқ бўйлама қияликда жойлашган бош йўлларда, ҳамда станциялар йўловчилар платформаларининг чегараларида, туташув рельсини угондан маҳкамлаш учун ҳар бир пайвандланган тўқиманинг ўртасида жуфтлашган кронштейнларни противоугонлар билан ўрнатиш лозим.

6.20. Узунлиги 18,7 м дан кичик туташув рельсини (четки ажратмалари билан) қўллаш руҳсат этилмайди. Истисно тариқасидаги ҳолларда қисқартирилган узунликдаги туташув рельсини (четки ажратмалари билан) кўзда тутиш, уни ҳар бир кронштейнда противоугонлар билан маҳкамлаш шарти билан, руҳсат этилади, бироқ қуйидагилардан кам бўлмаганда:

бош, станцияга оид ва туташув йўлларида - 12,5 м;

электр депосининг сарой йўлларида - 9,0 м.

6.21. Туташув рельсининг ҳавоий ораликларини туташув тармоғини бўлимлаш жойларида, ҳамда стрелкали ўтказгичлар, кесишувчи тушишлар, металл қурилмалар, асбоб-ускунлар, кўприклардаги тенг лаштирувчи асбобларни ўрнатиш жойларида кўзда тутиш лозим.

Туташув рельси ажратмаларининг металл учлари орасидаги ҳавоий ораликлари қуйидагиларга тенг бўлиши лозим:

битта вагон ток қабул қилгичлари билан қопланувчи - 10 м дан ортиқ эмас; қопланмайдиган - 14 м дан кам эмас.

Электр депосининг сарой йўлларида уч ажратмаларига эга ҳавоий ораликлар шундай жойланиши лозимки, улар стрелкали постларга, омборларга, асбоб-ускунларга энг қулай утишни таъминлансинлар.

6.22. Бош йўлларнинг туташув рельсидаги ҳаво ораликлари жойлашган жойларда иккала учида нишаблиги $1/25$ бўлган уч ажратгичларини жойлаштириш лозим.

6.23. Туташув рельсининг ҳаво ора-

ликлари чегарасида ўрнатиладиган металл қурилмалар ва асбоб-ускуналарни ажратманинг металл учидан 0,8 м дан кам бўлмаган масофада жойлаштириш лозим.

6.24. Икки станцияга оид йўллар туташув рельсларини кузатиш зовурига эга берк йўлларда хизмат платформасининг (йўллар орасидаги) остида жойлаштириш лозим.

6.25. Туташув рельсини ҳисоблашда 6.12-пунктда келтирилган ҳаво ҳароратининг ўзгариши оралиқларини қабул қилиш лозим.

6.26. Тағлик ва туташув рельси қронштейнининг пастки учи орасидаги масофа 50 мм дан кам бўлмаслиги лозим.

7. ШАМОЛЛАТИШ, ИССИҚЛИК ТАЪМИНОТИ ВА ИСИТИШ

Шамоллатиш

7.1. Метрополитен линиялари иншоотларини шамоллатиш учун оқиб келувчи-сурувчи тизимдаги тоннель шамоллатиши, маҳаллий шамоллатишнинг сунъий қўзғатилувчи оқиб келуви ва сўрувчи тизимларини кўзда тутиш лозим.

7.2. Тоннель шамоллатиши тизимини ер ости станцияларининг платформали заллари, эскалатор тоннеллари ва зинаполяр, берк йўл, хизмат шахобчалари тоннеллари, ва электр депосида, ҳамда узун айвон билан ёпилган ер усти қисмларида кузда тутиш лозим.

Маҳаллий шамоллатишни хизмат ва технологияга оид хоналар учун ҚМҚ 2.04.05-97 нинг алоҳида талабларини ҳисобга олиб лойиҳалаш лозим.

7.3 Тоннель шамоллатишни қуйидагиларни ҳисобга олиб лойиҳалаш лозим: шахарларнинг неъерий метереологик шароитларини; линиялар жойлашувининг гидрогеологик шароитларини; тоннелларни қуршаб олган грунтларда термалли ва олтингугуртли сувларнинг мавжудлигини;

ҳавонинг оқиб келиши сўриб олинишидан 15--20% купроқ бўлишини инobatга олувчи оқиб келиш ва сўриб олишни нувозанатлашни,

тоннеллар ва станцияларда атмосфера билан уч қаррали ҳаво алмашинувини, "тиғиз" пайтларда битта йуловчига 50 м³/с дан кам бўлмаган тоза ҳавони етказиб беришни;

станция ёки тоннелда ёнгин бўлганда тутун ҳайдалишини;

тоннеллар ва станцияларда ҳарорат ва ҳаво нисбий намлигининг руҳсат этил-

ган кўрсаткичларини таъминловчи йиллик иссиқлик нувозанатлашини,

ҳавода зарарликларнинг йўл қўйилган тупланмасини олиб кетмаслигини;

линиянинг барча қисмларидаги грунтларини грунтнинг табиий ҳарорати ниқдоригача совитиш заруратини.

Тоннель шамоллатиши тизимининг схемасини кўрсатилган талабларга боғлиқ равишда бир йўналишни қилиб ташқи ҳавони йил давомида, одатда, тортиш тоннелларига узатувчи ёки икки йўналишни қилиб ташқи ҳавони мавсумий тартибда станцияларга ёки тортиш тоннелларига узатувчи, ва ҳавони тортиш ёки станция орқали атмосферага чиқарувчи қилиб танлаш лозим

Танланган схема бўйича тоннель шамоллатишининг метрополитендан фойдаланишининг неъерий тартиби учун, ҳамда ёнгин вақтида тутун ҳайдалишининг экстремал тартиби учун "Станция ва тоннелда ёнгин вақтида тутун ҳайдалиши учун тоннель шамоллатишини ҳисоблаш услубиёти" га нувофиқ ҳисоблари бажарилади.

Айланиш ва тиниш берк йўллари тоннеллари, ҳамда бош йўллар берк тоннеллари ҳамини шамоллатиш учун ҳавони бевосита атмосферага ҳайдовчи махсус шамоллатиш қурилмасини кўзда тутиш лозим.

Хизмат шахобчалари тоннелларини, станция олди ва тоннель олди ер ости хоналарини, ҳамда даҳлизларнинг кассали залларини шамоллатиш учун станция ва тортиш тоннеллари ҳавосидан фойдаланиш кўзда тутилади.

Метрополитен иншоотларини шамоллатиш учун олиш жойларидаги ҳавонинг ва ундаги зарурли моддалар тупламининг метереологик кўрсаткичлари ГОСТ 12.1.005-88 талабларига жавоб бериши лозим.

Тоннель шамоллатиш тизими, бошқа муҳандислик-техник тадбирлар билан бирга, тутун ҳайдалиши тартибда ҳавонинг йўналишини ўзгартириш ёки тўғридан-тўғри сўриб олиш йўли билан эвакуация йўлларининг тутунга қарши самарали химоясини ва эвакуация қилинувчи одамлар қаршисига тоза ҳавонинг оқиб келишини таъминлашни лозим.

Тоннель шамоллатиши тизими ёнгин вақтида станцияда ёки тоннелда тутуннинг ҳайдалишини 1 соат давомида таъминлаш лозим. Эскалатор тоннелини тутун босмаслиги шароитларини яратиш мумкин бўлмаганда, даҳлизга аварияга оид шамоллаткич ўрнатишни кўзда тутиш лозим

7.4. Ҳавони тоннель шамоллатиши тизими орқали узатиш ва ҳайдашни:

- ер ости станцияларда - платформаларда

лар остидаги ётиқ йўллар ва станциялар иккала ён томонларида жойлашувчи тик йўллар бўйича. пилонсимон турдаги станцияларда эса бундан ташқари ҳар бир пилонда жойлаштирилувчи тик йўллар бўйича, платформали ва ўрта заллар томонидан ҳавони чиқариш (олиш) билан; бир гунбазли станцияларда ҳавони шамоллатиш бўлмасидан карама-қарши ён томонга узатиш (хайдаш) лозим;

эскалатор тоннелида - тоннель кесимининг алоҳида икки қисми бўйича: юқоридаги йўловчилар қисми бўйича ва пасткиси - шамоллатиш - кабел йули бўйича:

станциялар орасидаги узунлиги 50 м дан кичик йўлакларда - иншоотларнинг кесими бўйича станциялардаги ҳаво босимининг фарқи ҳисобига, 50 м дан ортиқ йўлакларда - ҳаво кувури (йўли) бўйича йўлак буйлаб бир меъёрда ёки тўпланган ҳолда, ҳайдалиши эса - йўлак кесими бўйича:

тортиш тоннелларида, линиялараро хизмат шахобчалари тоннелларида, электр депосига шахобчалар тоннелларида ва берк йўлларда, даҳлизларнинг зинали тушишлари ва кассали залларида - курсатилган иншоотларнинг кесими бўйича.

Тоннель шамоллатиш бўйича ётиқ йўлларнинг тирқиш баландлигини 1,8 м дан кичик бўлмаган қилиб қабул қилиш лозим, йўллар баландлигини 1,1 м дан гача камайтириш рухсат этилади.

7.5. Ер ости линияларининг тоннель вентиляцияси тизимларини ҳисоблашда ташқи ҳавонинг қуйидаги кўрсаткичларини қабул қилиш лозим:

йилнинг совуқ даврлари учун - ушбу даврининг ҚМҚ 2.01.01-94 талабларига мувофиқ уртача ҳароратлари (уларга тегишли иссиқлик миқдорлари ҳам), қачонки ушбу ҳароратлар тоннелларни куршаб олган грунтларнинг ўртача табиий ҳароратларидан паст бўлса;

йилнинг илиқ даврлари учун - ҚМҚ 2.04.05-97 талабларига мувофиқ А ҳарфли ҳисоблаш курсаткичлари.

Ер ости иншоотлари учун йилнинг илиқ даври давомийлиги сифатида ташқи ҳавонинг ўртача ойлик ҳарорати грунтнинг табиий ҳароратига тенг ёки юқори булган вақтни, совуқ даври давомийлиги сифатида эса - грунтнинг табиий ҳароратидан паст бўлган вақтни қабул қилиш лозим

7.6. Линия ёпиқ ер усти қисмларининг тоннель шамоллатиши тизими учун ҳавонинг ҳисобий ҳароратлари ва иссиқлик миқдорларини йилнинг илиқ ва совуқ даврлари учун А ҳарфли ҳисобий кўрсаткичлар

буйича, оқиб келувчи ҳавони ер сиртидан узатиш лозим булган ер усти ва ер ости хоналарининг маҳаллий шамоллатиши тизими учун қабул қилиш лозим, совуқ давр учун эса - ҚМҚ 2.04.05-97 талабларига мувофиқ Б ҳарфли кўрсаткич бўйича.

7.7. Тоннель шамоллатишининг тизими ҳавонинг керакли кўрсаткичларини таъмилаши лозим:

а) йилнинг илиқ даврида: станция платформалари, кассали заллар ва станциялараро йўлакларда ҳавонинг ҳароратини ташқи ҳавонинг ҳисобий ҳароратидан 4°C дан кўпроқ бўлмаган миқдорга ортиқлигини, бироқ мусбат 30°C дан ортиқ эмаслигини, ҳавонинг нисбий намлигини эса 65% дан ортиқ эмаслигини;

ҳисобий қисмининг туг аши олдидаги ҳайдалувчи ҳавонинг ҳарорати ва нисбий намлигини утказиш қобилияти соатига 40 жуфтни ташкил қилганда, мусбат 35°C ва 55% дан ортиқ эмаслигини;

б) йилнинг совуқ даврида: станция платформалари ва станциялараро йўлакларда грунтнинг табиий ҳароратидан ортиқ эмаслигини;

даҳлизлар кассали заллари, станциялар платформалари ва станциялараро йўлакларда ҳавонинг ҳароратини йилнинг совуқ даври учун - мусбат 5°C дан паст ва нисбий намлик 75% дан ортиқ эмаслигини;

в) йилнинг исталган даврида - тоннеллар ва станцияларда зарарли моддалар (газлар) тўпланиши аҳоли турар-жойлари учун ташқи ҳаводаги ЧРТ дан (чек аравий рухсат этилган тўпландан) ортиқ эмаслигини.

7.8. Тоннель шамоллатишини ҳисоблашда қуйидагиларни аниқлиш лозим:

тоннелларда ва станцияларда поездлар, асбоб-ускуналар, ёритгичлар ва йўловчилардан сутка давомида (поездлар ҳаракатланиши даврида) бир соат ичида ажралиб чиқадиган йиғинди иссиқликнинг ўртача миқдорини;

тоннеллардан грунтга йилнинг илиқ даври ичида, ҳамда грунндан тоннеллар ҳавосига йилнинг совуқ даври ичида грунтларни табиий ҳароратга ача совитиш учун стационар бўлмаган иссиқлик оқимини;

йилнинг илиқ даври учун тоннеллардаги ҳавонинг ҳисобий ҳароратини, миқдор жihatдан ташқи ҳавонинг суткалик ўзгаришини ҳисобга олувчи ҳавонинг суткалик ўртача ҳароратига тенг (тоннель ҳисобий қисмининг узунлиги бўйича);

йилнинг совуқ даври учун тоннеллардаги ҳавонинг ҳисобий ҳароратини, миқдор жihatдан тоннеллардаги иссиқлик ажралишини ҳисобга олувчи ҳисоблаш қисмидаги бошланғич (ташқи) ва сўнгиси

орасидаги ҳавонинг ўртача ҳароратига тенг;

поездлар ҳаракатидан ҳавонинг айланма оқимларини - тоннелларнинг узунлиги ва кесими бўйича ўртачаларини;

шамоллатгичлардан узатилувчи ҳавонинг ҳаракатланишидан шамоллатиш трактининг (тортиш тоннеллари билан бирга) ва поездлар поршенсимон ҳаракатидан, ҳамда келиш йулларига эга станциялар даҳлизлари қурилмаларидан айланма оқимларнинг аэродинамик каршилиқларини.

Изоҳ. Агар йилнинг илиқ даврида станция платформалари, кассали заллар ва станциялараро йулкаларидаги ҳавонинг ҳисобий ҳароратлари ушбу пунктда кўрсатилган ҳавонинг мусбат 30° га тенг чегаравий ҳароратларидан ортиқ бўлса ва линиядаги "тиғиз" пайтдаги поездлар жуфтнинг сонини поезддаги вагонлар сонига кўпайтмаса 120 дан ортиқ қийматни ташкил қилса, оқиб келувчи ҳавонинг совитилишини қўллаш лозим.

7.9. Йилнинг илиқ ва совуқ даврлари учун ҳавонинг алмашинувини 7.3 - 7.8 пунктларда келтирилган талабларга мувофиқ, олинган қўйидаги ҳисобларнинг энг каттасини қабул қилиб, аниқлаш лозим:

тоннелларда ажралиб чиққан иссиқлик ва йилнинг илиқ даври учун грунтлардан қабул қилинган иссиқлик орасидаги фарқни ташкил этувчи ортиқча иссиқликлар бўйича;

тоннелларда ажралиб чиққан иссиқлик ва йилнинг совуқ даври учун грунтлардан қабул қилинган иссиқликнинг йиғиндисини ташкил этувчи ажралган иссиқлик бўйича.

7.10. Тоннель шамоллатиш тизимида, керак бўлган ҳолларда оқиб келувчи ташқи ҳавонинг совитилишини кўзда тутиш лозим.

7.11. Чуқур ва саяз станциялар тоннель шамоллатишининг шамоллатиш асбоб-ускуналарини уларнинг бироқта ён томонининг олдида, одатда тортиш тоннеллари орасида жойлаштириш лозим.

Чуқур станцияларда тоннель шамоллатишининг ҳаво тракти сифатида кабелиларни етқизиш учун ҳам ишлатиладиган шамоллатиш бўлмаси ва ернинг сирти орасидаги эскалатор тоннелининг пастки қисмини кўзда тутиш лозим.

Ҳаво тракти сифатида қурилиш учун барпо қилинувчи станцияга оид қудуқдан (шахтадан) фойдаланиш рухсат этилади.

7.12. Тортиш йўлининг шамоллатиши қурилмасини ва тоннель шамоллатиш қудуғини (шахтасини) тортиш йўлининг ўртасида ва икконият булғанида - тоннеллар орасида жойлаштириш лозим.

Станция платформасининг охиридан тортиш йўли қудуғигача (шахтасигача) масофани тортиш йўли узунлигининг 113 га тенг, бироқ 400 м дан кам эмас, қабул қилиш рухсат этилади.

Шамоллатиш қурилмасини жойлаштиришни шахтанинг юқори сатҳида кўзда тутиш лозим, пастки сатҳида жойлаштириш - рухсат этилади.

Метрополитеннинг икки линияси тоннель шамоллатиш тизимларида, мустақилоқ тарихидаги ҳолларда, битта шамоллатиш қудуғидан (шахтасидан) фойдаланиш, ундаги ҳаво оқимларини ҳар бир линияга яхлит тусқич билан ажратилиши ва ораларидаги масофа 20 м бўлган мустақил шамоллатиш киоскларини қуриш шарти билан рухсат этилади.

Изоҳлар. 1. Йилнинг йилиқ даври учун иссиқлик алмашинувчи тортиш йўлида қудуқдан (шахтадан) станция ўқигача булган масофани грунтнинг табиий ҳарорати тоннеллардаги ҳавонинг ҳисобий ҳароратидан ортиқ бўлганда эса, тоннель ва грунтдан ажралувчи иссиқликнинг йиғиндисини ҳисобга олиб аниқлаш лозим.

2. Шамоллатиш тоннелларида ва тоннель шамоллатиши қудуқлари (шахтлари) танасидаги ҳавонинг ҳаракатланиш тезлигини, одатда 8 м/с дан ортиқ эмас қабул қилиш лозим. Эскалаторлар қия тоннелларидаги шамоллатиш йуллари учун тезликни 15 м/с гача қабул қилиш рухсат этилади.

3. Ҳисоблаш қисми сифатида иккита ёнма-ён станция ўқлари орасидаги ёки станция ўқи ва берк йўлнинг охирида жойлашган шамоллатиш қудуғининг ўқи орасидаги масофани қабул қилиш лозим.

Саяз станцияларнинг иккала учининг орқасида, платформалардаги "пуфлаш" таъсирини пасайтириш учун, биринчи ва иккинчи йўл тоннеллари орасида айланиш тутиб қолгичларни қуриш лозим.

Кесими 40-50 м² бўлган биринчисини платформадан 70-120 м масофада ва кесими 20-30 м²-иккинчисини биринчи тутиб қолгичдан поезднинг узунлигидан кам бўлмаган масофада, бироқ 250 м дан ортиқ эмас

Иккинчи тутиб қолгични қуриш мумкин эмаслиги асосланганда, келиш йўлкасида даҳлизга киришларни тўсиб турувчи бир қатор эшикларни кўзда тутиш лозим.

Станциянинг орқасида йўллар ридождланиши томонида айланиш тутиб қолгичлари кўзда тутилмайди.

7.13. Тоннель шамоллатишининг ер

усти ҳавони олувчи (ҳавони чиқарувчи) киоскларидан умумшаҳар аҳамиятига эга бош кўчалар ва йўллар, оммавий автотранспорт тўхташ жойлари ва бинолар деразаларигача бўлган масофа, одатда 25 м дан кам эмас, ёнилғи мойлаш ва ёғоч-тахта материаллари омборларигача эса - 100 м дан кам эмас, бўлиши лозим.

Шамоллатишнинг ер усти ҳаво олувчи киоскларини ҳавода зарарли моддалар тўплани энг кам бўлган жойларда, одатда экинзорлар (дарактлар ва буталарзорлар) доирасида ўрнатиш лозим.

Киосклар панжараларининг тагидан ер сиртигача масофани 2 м дан кам эмас қабул қилиш лозим. Панжаралар ички томонидан катакларининг ўлчамлари 20x20 м бўлган металл тўр билан тортилган булиш лозим.

Панжаралар орқали ҳаво ҳаракатининг тезлигини 5 м/с дан ортиқ эмас қабул қилиш лозим.

Киоскга кириш остонаси ер сиртидан 0,2 м баландликда бўлиши лозим. Киоскларда эшиклар очилишини билдирувчи қуриқлаш сигнализациясини кўзда тутиш лозим.

Киосклар атрофида периметр буйича 3 м масофада тўрсимон тўсиқларни кўзда тутиш лозим.

7.14. Тоннель шамоллатиш тизими учун ДПС дан ва линия диспетчерлик пунктдан бошқарилувчи ўқли йўналишни ўзгартирувчи шамоллатгичларни кўзда тутиш лозим. Станциялар тоннель шамоллатиши тизими, тортиш тоннеллари ва тиғиш-айланиш берк йўлларининг шамоллатиш қурилмалари бўлмасида камидан иккита шамоллатгични, тарноқ тоннелларини шамоллатиш учун - битта шамоллатгични кўзда тутиш лозим.

Айланиш берк йўллари тоннелларини шамоллатиш учун тортиш йўлларидан иккала тоннелга тўхтатиб қолгичларини зарур бўлган тақдирда, уларнинг бирида шамоллатгич урнатилди.

Шамоллатгичларнинг электр - ишга туширгич аппаратлари мажмуини алоҳида ҳавосининг ҳарорати мусбат 5°C дан кам бўлмаган, иситилувчи хонада жойлаштириш лозим.

7.15. Маҳаллий шамоллатиш тизимларидан ер ости станциялари ва даҳлизларининг хизматчи-наиший ва технологияга оид хоналарга узатиладиган

ҳавони қуйидаги жойлардан олиш лозим: даҳлизнинг қаватлар сатҳидаги хоналарга - ер сатҳидан, ёки зинали тушиши олдидаги кўча ости ўтишидан; станциянинг қаватлари сатҳидаги хоналарга - станция ёки тоннелдан. Оқиб келувчи ҳаво чангга қарши филтёрларда ундаги чангнинг тўплани 0,5 мг/м³ дан ортиқ булмагичча тозаланиш лозим.

Станцияга даҳлизнинг хоналаридан: кичик электр станцияларнинг тўплагичлар хонаси, хожатхоналар ва канализация насосхоналари, мойлаш ва бўёқ материаллари омборхоналари, душхоналар ва қуришти хоналаридан ҳайдалувчи ҳавони сиртга чиқариб ташлаш лозим.

Станция ва даҳлизнинг бошқа хоналаридан ҳайдалувчи ҳавони - тоннелга, ҳаво олиниш жойининг станциядан кетувчи поездлар ҳаракати бўйича орқасига, ёки кўча ости йўловчилар ўтишларига қайтариш лозим.

7.16. Маҳаллий шамоллатиш тизимларида шамоллатгичлар ҳосил қилувчи шовқинни технологияга оид, ёрданчи ва хизмат хоналарида шовқиндан ҳимоялаш бўйича ГОСТ 12.11003.83* да белгиланган даражаларгача пасайтирувчи қурилмаларини кўзда тутиш лозим.

Тоннель шамоллатиш агрегатлари ўрнатилган бўлмаларда, тоннелларга ва шамоллатиш киоскларига тутатиш жойларида шовқинни 14-жадвалда келтирилган даражаларгача пасайтириш учун қурилмаларни кўзда тутиш лозим.

Ернинг сиртида, уй-жой ва жамоат биноларидан 2 м масофада, шовқин даражаси ГОСТ 12.1.036-81 да кўрсатилган миқдорлардан ортиқ бўлмаслиги лозим.

7.17. Маҳаллий шамоллатиш тизимларининг асбоб-ускуналари туплагичлар хонаси ва хожатхоналардан ташқари, одатда, умумий шамоллатиш хоналарида, инвентарь кўтариш кичик механизациялаш воситаларини маҳкамлаш учун ўрнатма унсурларни кўзда тутиб ўрнатиш лозим.

7.18. Ҳавонинг ҳисобий ҳароратларини ва ҳаво алмашинуви карралигини станция ва даҳлизларнинг ер ости хоналарида, шунингдек ер усти даҳлизлари хоналари учун 15-жадвал бўйича қабул қилиш лозим. Бунда деразали ер усти даҳлизларининг хоналари учун, 4, 5, 10, 12, 13-сон ўриндаги хоналардан ташқари, ҳаво алмашинувининг карралигини 15-жадвалда

14-жадвал

Октава тасмаларининг ўртача геометрик частоталари, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Товуш босимининг даражаси, дБ	97	88	83	78	72	62	54	47

ХОНАЛАР	Ҳавонинг ҳисобий ҳароратлари, °С		Ҳаво алмапинувининг со- ат давомидаги қарралиғи	
	Йилнинг совуқ даврида	Йилнинг ылик даврида	ичкарига йуналтириш	тортиш
1. Кассалк заллар	5	Станциядаги каби	-	-
2. Кассалар	18	22	6	4
3. Хоналар: майдалаш аппаратлари, танга ҳисоблаш бош операторининг, станция бошлиғининг, хизматлар механикларининг, линияда бақд машинист ходимларнинг, милиция постининг	18	Станциядаги каби	6	4
4. Тиббиет пунктлари	22	22	4	6
5. Овқатланиш хоналари	22	Станциядаги каби	4	6
6. Аппаратлар мажмуи, механизмлар, материаллар (мойлаш ва мойлаш-бўяш материалларидан ташқари), шамоллатиш бўлмалари	Станцияда- ги каби***	Ушанинг ўзи	4	6
7. Мойлаш ва мойлаш-бўяш материаллари омборхоналари	Ушанинг ўзи	-//-	-	20
8. Ёрдамчи хоналар	16	-//-	6	10
9. Устахоналар, гардеробхоналар	16	-//-	6	6
10. Душхоналар	25	-//-	-	6
11. Махсус кийимларни қуритиш учун хоналар	16	-//-	-	Ҳар бир шифондан 25 м ² /с
12. Душхоналар қошидаги гардеробхоналар	23	-//-	6	2
13. Хожатхоналар	16	-//-	-	Ҳар бир шифондан 100 м ² /с
14. Юз-қўл юзгич хоналар	16	-//-	-	4
15. Станциялардаги насосхоналар	5***	-//-	-	5
16. Иситиш пунктлари, сув ўлчаш тутунлари		-//-	4	4
17. Тўйлагичлар хонаси (кислотали ва ишқорли)	Станцияда- ги каби***	30	14°	18°
18. Кислотахоналар	Ушанинг ўзи	30	-	8
19. Дисциплитер хоналари	-//-	30	-	5
20. Кичик электр станцияларининг машинахоналари	-//-	35	4°	4°
21. Кичик электр станциялардаги тақсимлаш қурilmаларининг хоналари	16**	30	4	4
22. Кабель коллекторлари	-	35	4	4
23. Эскалаторлар машинахоналари	16***	Ташқи ҳисобий 5° га остида, ёпиқ, 28° дан кўчи ташқи	8°	6°
24. Навбатчи назоратчи ва эскалаторлар оператори бўлмаси	22**	Станциядаги каби	-	-
25. Станциялараро йўлқалар	Станцияда- ги каби***	Ташқи ҳисобий 5° га остида, ёпиқ, 28° дан кўчи ташқи	4°	4°
26. Станциялар ишнинг бошқариш хонаси (СУРСТ): станция диспетчерлик пункти (ДПС), ЭЦ постларининг ДПС ланги	18**	22	6°	4°
27. Релехона, кроссхона, радиотугун, линиядаги аппаратлар пехи (ЛПА), тартибни сақлаш бошқарма пункти (КНОПУ, КНОПС)	18**	28	6°	4°
28. Истеъмол ҳавонлари ва эскалаторларни бошқариш ҳавонларининг газли ўт ўчириш станцияси (пастая чегарасиздан тортиш)	12***	28	3	4

*Ҳисоблаш билан текширилади, энг катта қиймати бўйича қабул қилинади.

**Иситиш қузгалмас ўрнатишдан сиртининг ҳарорати 95°C дан ортиқ бўлмаган, химоялаш аппаратлари орқали ажратилмасдан 220 В кучланиши электр тармоғига уланувчи ёпиқ турдаги электр радиаторлари билан амалга оширилади.

***Иситиш талаб қилинмайди.

Эслатналар: 1. Ер ости линияларининг кассали залларда ҳаво алмашинувчи тоннель шамоллатишидан ҳосил бўлувчи босим ҳисобига, ер ости линияларининг кассали залларида эса табиий жараёнлар ҳисобига кўзда тутилади.

2. Хизматчи ходимлар доний равишда бўлувчи, деворлари, шифтлари ва полларининг 40% дан купроқ юзаси грунтга бевосита туташувчи хоналарда иситиш учун ҳавонинг ҳисобий ҳароратини жадвалда кўрсатилгандан 2°C га юқорироқ қабул қилиш лозим.

3. Уч ёки купроқ қаватларнинг хоналарини бирлаштирувчи зина катакларидан 20 Па ҳавонинг босимини кўзда тутиши лозим.

кўрсатилганидан 40% миқдорда қабул қилиш лозим.

7.19. Йилнинг илиқ даврида ҳавонинг ҳисобий ҳароратларини 15-жадвалнинг 24 ва 26-пунктлари бўйича хоналарда таъминлаб туриш учун ҳавони совитишга мўлжалланган автоном кондиционерлар қулланилади.

7.20. Эскалаторлар машинахоналарини маҳаллий шамоллатишининг ичкарига йўналтирувчи-сўрувчи тизими билан жиҳозлаш лозим. Бунда ёнғин вақтида ҳавонинг айланишини ва тутуннинг ҳайдалишини ҚМК 2.04.05-97 талабларига мувофиқ кўзда тутилади, зарурат бўлганда эса ҳавонинг иситилиши ёки совитилишини ҳам.

Чуқур станциялар даҳлизларнинг эскалаторлари машинахоналарига ҳавонинг оқимини ернинг сиртидан, саёз станциялар даҳлизларининг эскалаторлари машинахоналарига ер сиртидан ёки тоннеллардан, тугунлари эскалаторларининг машинахоналарига эса - тоннеллар ёки станциялардан кўзда тутиш лозим. Ҳавонинг чиқарилиши - сиртга, кўча ости ўтишларига, тоннелга.

Техник жиҳатдан асосланганда эскалаторлар машинахоналарига ҳавонинг оқимини кассали залдан қабул қилиш руҳсат этилади.

Ҳаво алмашинувини ҳавонинг асбобу-скуналар ва ёритилишдан ажралиб чиқадиган иссиқликни, грунтга ўтиб кетувчи иссиқлик миқдорини айириб ташлаб, ассимиляция қилишига ҳисоблаш лозим.

7.21. Мойлаш ва мойлаш-бўяш материалларининг омборхоналари, ҳамда АТДПнинг ишқорий тўплагичлари хоналарида маҳаллий шамоллатишнинг табиий қўзғатишли алоҳида тизимини кўзда тутиш лозим.

Ҳавонинг таъминланишини ушбу хоналарга киришларда қуриладиган тамбур-шлюзлардан, ортиқча босим клапанлари орқали, шамоллатилувчи хоналардаги

ҳавонинг сийраклашуви ҳисобига кўзда тутиш лозим.

Шамоллатишнинг тортиш тизими шамоллатгичларини портлашдан муҳофазаланган турини портлашдан муҳофазаланган электр мотори билан қабул қилиш лозим. Ҳаво йўлнинг тортиш қисмида, унинг бўлмаган кириш жойида, шамоллатгич билан бирлаштирилган электр юритгичли зич клапанни кўзда тутиш лозим;

ёнғин чиққан вақтда шамоллатгич автоматик тарзда тўхташи, зичклапан эса ёпилиши лозим.

Тортиш тизимларидаги шамоллатгичлар алоҳида хоналарда ўрнатилиши лозим.

Ҳавони омборхоналардан ҳайдаш мустақил ҳаво йўллари бўйича ер сиртига амалга оширилиши лозим.

АТДП тўплагичлари хонасидан эса - станция орқасидаги поездлар ҳаракати йўналиши бўйича тортиш йулига.

7.22. Кичик электр станцияларнинг ишқорли тўплагичлари хоналари ҳаво ҳажмининг 2/3 қисмини хоналарнинг юқориги ва 1/3 қисмини пастки қисмларидан тортувчима, ҳаллий ичкарига йўналтирма-сўрма шамоллатиш тизимлари билан жиҳозланган бўлиши лозим.

Ҳавони тўплагичлар хоналарига узатишни йўлкалардан, ёки қўшни хоналарда ёки тоннеллардан кўзда тутиш лозим. Ичкарига йўналтирувчи босимли ҳаво йўлларида шамоллатгич билан бирлашган, портлашдан муҳофазаланган электр юритгичли зич клапанни (тўхтатганда ёпилувчи) ўрнатиш лозим.

Портлашдан хавфсиз қилиб бажарилган автоматик тескари клапанни қўллаш руҳсат этилади.

Тўплагичлар ва шамоллатиш асбобу-скуналари хонасига кириш, ортиқча босим клапанлари орқали ҳавонинг ҳисобий миқдорининг 20% ҳажмида шамоллатилувчи шлюзга эга бўлиш лозим.

7.23. Кичик электр станцияси тўплагичлар хонасининг ичкарига йўналтирувчи ва сўрувчи агрегатларини портлашдан

мухофазалланган кўринишдаги иларини қўллаш лозим, иккала тизиндаги шамоллатиш агрегатларини биргаликда алоҳида хонада жойлаштириш рухсат этилади. Шамоллатиш агрегатлари ўзаро электр жиҳатдан бирлаштирилган бўлиши лозим.

Сўриш шамоллатгичини тўхтатганда тўплагичларнинг зараядлови қурилмалари автоматик тарзда тўхташи лозим.

Тўплагич батареяси хонаси учун ҳаво алмашинувчи карралигини водороднинг тўплами хонадаги ҳаво ҳажмининг 0,2% дан ортиқ бўлмаслиги, иш бажариш доирасидаги олтингугурт кислотаси ёки ишқорлар аэрозоллари тўплами эса - ГОСТ 12.1.005-88 да белгиланган миқдорлардан ортиқ бўлмаслиги, шунингдек ҳаво чиқариш панжарасидан 1м масофада зарарли моддаларнинг тўплами қуйидагилардан ортиқ бўлмаслиги ҳисобидан аниқланиш лозим:

батареяни доиний равишда зарядлаб туриш тартибида - ГОСТ 12.1.005-88 бўйича ҳаводаги зарарли моддаларнинг энг юқори бир мартали тўпланидан;

батареяни энг катта ток билан чуқур зарядлаш тартибида - ГОСТ 12.1.005-88 бўйича ҳаводаги зарарли моддалар тўпланини 9.25-пункт талабларига мувофиқ қабул қилинганидан.

Маҳаллий шамоллатиш тизимларида захирадаги шамоллатиш агрегатлари кўзда тутилмайди.

7.24. Ер ости кичик электр станцияларида қуруқ трансформаторлар ва ўзгартиргич агрегатлар хонзаларини маҳаллий шамоллатишнинг ҳавони станцияга поездлар келувчи тортиш тоннелларидан ёки ер сиртидан олувчи ва ҳавони поездлар ҳаракати йўналиши бўйича тортиш тоннелларига чиқарувчи, ичкарига йўналтирувчи-сўрувчи тизими булан жиҳозлаш лозим.

Ҳавони совитувчи айланиши тизимларини қўллаш рухсат этилади.

Трансформатор хонаси йўллар орасида жойлашганда, шамоллатиш ҳавони бир тоннелдан олиб иккинчисига чиқарувчи ўқли шамоллатгичлар ёрданида хал қилинади. Трансформаторлар хоналарининг ҳисобий ҳаво алмашинуви уларда ўрнатилган асбоб-ускуналарнинг ортиқча иссиқлиги бўйича аниқланади.

7.25. Кичик электр станцияларининг тақсимловчи қурилмалари хоналарини маҳаллий шамоллатишнинг ичкарига йўналтирма-сўрма тизимлари билан жиҳозлаш лозим. Бунда ҳаво станцияга келувчи поезд тортиш тоннелдан олинади.

7.26. Тиббиёт пунктлари хоналари, станциялардаги хожатхоналар ва канали-

зацияга оид насос қурилмалари хоналарини маҳаллий шамоллатишнинг алоҳида сўриш тизимлари билан жиҳозлаш лозим.

Ер сиртига ҳавони хожатхоналар ва канализацияга оид насос қурилмалари хоналаридан ҳайдаш, чуқур станцияларда канализациянинг босими қувур йўллари ва унинг қудуғини ўраб турувчи қувур орасидаги айланма бўшлиқ орқали, саёз станциялар хожатхоналардан эса - мустақил ҳаво йўли бўйича кўзда тутиш лозим.

7.27. Тортиш тоннелари орасида жойлашувчи насосли сув четлатиш қурилмалари хоналарининг шамоллатишини, одатда, поездларнинг поршенсимон ҳаракати ҳисобига эшикларда тўрсимон пирамонлар (фрамугалар) ўрнатиш билан, тоннеллардан ён томонда жойлашувчи сув четлатиш қурилмалари хоналари шамоллатишини эса - маҳаллий сўрма шамоллатиш шамоллатгичлари ҳисобига ҳавони станциядан поездлар ҳаракати йўналиши бўйича хонага киришнинг орқа томонидаги тортиш тоннелга ҳайдаб таъминлаш лозим.

7.28. Маҳаллий шамоллатишнинг ҳаво ютгичлари ва ҳаво чиқаргичлари алоҳида турувчи ёки станциялар даҳлизлари ичкарига қурилган бўлиши лозим.

Ҳаво ютгичлар ва ҳаво чиқаргичлар панжараларининг тагидан ер сиртигача бўлган масофони 2 м дан кам эмас қабул қилиш лозим. (вақт-вақти билан чуқиб турувчи жойларда - чиқиш сатҳидан баландроқ). Панжараларни, ер ости даҳлизларига киришлар (чиқишлар) бўлиб хизмат қилувчи, хожатхоналар, мойлаш материаллари, мойлаш ва бўяш материаллари омборхоналари, тўплагичлар хоналари, тиббиёт пунктлари ва душхоналар ҳаво чиқаргичларининг панжараларидан таш-қари кўча ости ўтишларида жойлаштириш рухсат этилади.

7.29. Метрополитен линияларининг ер ости ва ёпиқ ер усти қисмларини, ҳавонинг ўлчанадиган кўрсаткичларини диспетчерлик пунктида узатувчи (буюртмачидан тизим ва датчикларга, ҳамда керакли аппаратлар мажмуига техникавий хужжатларни олган тақдирда), информациянинг телеметрик тизими билан жиҳозлаш лозим.

Бу мақсад учун қуйидаги датчиклар ўрнатишини кўзда тутиш лозим:

- станция ён томонларининг бирида ҳавонинг ҳарорати ва нисбий намлигининг датчикларини, тоннель шамоллатишнинг шамоллатиш булмасида;

- станциялар орасидаги йўлжада ва кассали залдаги ҳавонинг ҳарорати датчикларини,

- станция ён томонларининг бирида ут лерод диоксида датчикини;

- тоннель шамоллатишининг шамоллатиш бўлмасида углерод оксиди датчигини.

7.30. Эскалатор тоннелининг пастки қисмида ёки эскалатор қурилмалари орасидаги утишларнинг бирида сиқилган ҳавода ишловчи асбобни улаш учун шартли диаметри 50 мм бўлган пўлат қувурни сиқилган ҳавони ажратиб олиш учун мўлжалланган найча ва жўмраклари билан ётқизиш лозим.

Улар қиялик буйича ҳар 25 м оралиқда ва битта найча жўмраги билан эскалаторлар машинахонасида ўрнатилади. Қувур, унга кўчма компрессорни улаш учун, ер сиртига чиқарилган бўлиши лозим.

7.31. Станциянинг маиший-хизмат кўрсатиш, технологияга оид хоналари ва омборхоналари учун қалинлиги 1,5-2 мм бўлган тунукадан ҳаво қувурларини лойиҳалаш лозим.

Кўрсатилган хизмат кўрсатиш хоналари, ҳамда шамоллатиш бўлмалари доирасида ётқизиладиган ҳаво қувурларининг ёнғинбардошлиги чегараси ҚМҚ 2.04.05-97 талабларига мувофиқ неъёрланмайди.

Маиший-хизмат кўрсатиш, технологияга оид хоналар ва омборхоналар олди-гача ва улар орқали ётқизилувчи транзит ҳаво қувурлари ва коллекторларининг ёнғинбардошлик чегараларини қуйидагича лойиҳалаш лозим: Г, Д тоифали хоналар учун (бир қават доирасидаги) 0,25 соат; А, Б, В тоифали, ҳамда бир қаватдан бошқа қаватга ҳаво қувурларини ўтказишда барча тоифадаги хоналар учун (бир қават доирасидаги) 0,5 соат.

Ёнғинбардошликнинг талаб қилинувчи чегаралари ҳаво қувурларини ёнғиндан ҳимояловчи фосфатли таркиблар билан таркибларни тайёрлаш техникавий шартларда белгиланган қалинликда қоплаш орқали таъминланиши лозим.

Ҳаво қувурларини ёнғинбардош қопламалар билан қоплаш ўрнига уларда ҳар бир ёнғинга қарши тўсиқни кесиб ўтишда ёнғин тўхтатгич клапанларни ўрнатишни кўзда тутиш мумкин.

Иссиқлик таъминоти, иситиш

7.32. Иссиқлик энергиясини (сув ва электр билан) қуйидаги истеъмолчиларга узатиш лозим: даҳлизлар хоналари, станция ва тоннелолди иншоотларининг алоҳида хоналари, шамоллатиш тизимларининг иситиш асбоблари ва ҳаво иситгичларига, шунингдек даҳлизлар иссиқ сув таъминоти тизимининг сув иситгичларига.

7.33. Иссиқлик таъминотининг манбаи сифатида қуйидагиларни қабул қилиш

лозим:

сувга оид тизимлар учун - ТЭЦ ёки ҳудудий қозонхоналарнинг тақсимлаш иссиқлик тармоқларини;

электрга оид тизимлар учун - кичик электр станцияларининг тақсимлаш тармоқларини.

Станцияларнинг яқинида иссиқлик тармоқлари ўтмаса, даҳлизлар иссиқлик таъминотининг манбаи сифатида энг яқин корхоналар ёки турар-жой биноларининг сув ёки буғга оид қозонхоналаридан фойдаланиш лозим, техникавий-иқтисодий асосланганда электр энергияси кўзда тутилсин.

7.34. Иссиқлик ташувчи сифатида қуйидагиларни кўзда тутиш лозим:

- ер усти даҳлизлари, ҳамда саёз станцияларда жойлашган хизмат хоналарининг иситиш асбоблари учун - 95-70°C ҳароратдаги сувни;

теникавий-иқтисодий асосланганда ёпиқ турдаги электр печкаларини қўллаш рухсат этилади;

- чуқур станциялар хизмат хоналари учун - ёпиқ турдаги электрга оид иситиш асбобларини;

- маҳаллий ичкарига йўналтирилган шамоллатиш тизимларининг ҳаво иситгичлари, даҳлизлар кассали залларининг иситиш асбоблари, ҳамда даҳлизларнинг иссиқ сув таъминоти тизимлари асбоблари (бойлер орқали) учун - 150-170°C ҳароратдаги ўта қиздирилган сувни.

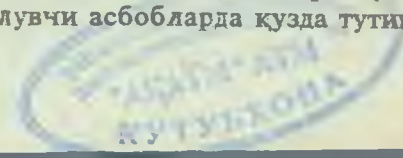
Иссиқлик тармоқларини СНиП 2.04.07-86 талабларига мувофиқ лойиҳалаш лозим.

7.35. Станция ҳар бир даҳлизининг иссиқлик таъминотини иссиқлик тармоғидан мустақил кириш орқали, иссиқлик пунктини қуриш билан кўзда тутиш лозим, иккита даҳлизга битта киришни кўзда тутиш рухсат этилади, иссиқлик таъминоти манбаига яқинроқ жойлашган даҳлизнинг иссиқлик пунктига. Бундай ҳолда иккала даҳлизларнинг иссиқлик пунктлари орасида қувур йўллари, одатда, ер остида балансдиги 1100 мм дан кам бўлмаган сунъий ариқларда, ўтказилиши лозим.

Қувур йўллари саёз станция орқали, кириш иссиқлик пунктидаги ушбу қувур йўлларида электр юритгичли, ДПС дан масофадан бошқарилувчи жўмраклар ўрнатиш шarti билан, ўтказиш рухсат этилади.

Иссиқлик пунктларидаги кириш қувур йўларида пўлат жўмракларни ва электрдан ҳимояловчи гардишларни кўзда тутиш лозим.

Иссиқликнинг ҳисобий иссиқлик пунктларидаги кириш иссиқлик тармоқларида ўрнатиш асбобларида кўзда тутиш



лозим.

7.36. Иссиқлик пунктларини дахлизларининг алоҳида хоналарида жойлаштириш лозим, хоналарнинг баландлиги 2,2 м дан, асбоб-ускуналарга хизмат кўрсатиш учун йўлларининг эни 0,8 м дан кам бўлмаслиги лозим. Иссиқлик пунктларини АТДП кросс алқаси ва кичик электр станциялар хоналари устида жойлаштириш рухсат этилмайди.

Ер ости дахлизига кириш қувур йулини деворга урнатиловчи қўзғалмас таянч орқали кузда тутиш лозим.

Девор иссиқлик тармоғининг йулига туташувчи юзаси бўйича иссиқбардош нардан муҳофазалашга эга бўлиши лозим.

Иссиқлик тармоғининг йўлдош дренажини шаҳар тарноқларига ташлаш лозим.

Иссиқлик пунктининг асбоб-ускуналари ва сув қувурининг киришини умумий хонада жойлаштириш рухсат этилади.

7.37. Метрополитен линияси иссиқлик истеъмолчиларининг иссиқлик тарноқларига улашни, одатда, орқага қайтувчи қувур йўлдаги босим ва иссиқлик таъминоти тарноғидаги статик босим иссиқлик истеъмолчилари тизими учун рухсат этилган босимнинг чегарасидан камроқ бўлганда боғлиқ схема бўйича кузда тутиш, бошқа ҳолларда қўшмақил схемани қўллаш лозим. Унда иситиш тизимини улашни сув иситгич орқали, иситишнинг ички тарноғида сувнинг айланишини насосларда кузда тутиб аналга ошириш лозим.

7.38. Ер усти хоналари иситиш тизимларини (шу жумладан ҳаво билан ҳам) ҳисоблаш учун ташқи ҳавонинг ҳисобий ҳарорати ва иссиқлик миқдорини ҚМҚ 2.04.05-97 га нувофиқ Б ҳарфли кўрсаткичлар бўйича қабул қилиш лозим.

7.39. Станциялар дахлизларида иситиш асбобларини тўсувчи манзарали панжаралар катакларининг ўлчамлари 4x4 м дан катта бўлмаган турли ёнмайдиган материаллардан иборат бўлиши лозим.

Панжараларни қўллаш асбобларининг ҳисобий иситиш юзасини 15% дан ортиқ миқдорга оширмаслиги лозим.

7.40. Ер ости ва ер усти станциялари дахлизларининг кассали заллари учун, ҳамда кассирлар хоналари ва хизматчи ходимлар доиний бўлувчи хизмат хоналари учун сув билан иситишни кузда тутиш лозим.

Станциялар дахлизлари учун (хизмат хоналари билан бирга) асослаб берилган тақдирда электр билан иситишни қўллаш рухсат этилади.

7.41. Тортиш тоннелларининг ён томонида ёки тоннелларнинг бир йўлли қис-

мларида жойлаштириладиган ҳавонинг ҳарорати манфий 5°C дан паст бўлиши мумкин булган насос қурилмаларининг хоналарида электр билан иситишни кузда тутиш лозим.

8. СУВ ТАЪМИНОТИ, СУВ ЧЕТЛАТИШ, КАНАЛИЗАЦИЯ

8.1. Метрополитен иншоотлари учун ички сув ўтказгичларнинг қуйидаги тизимларини кузда тутиш лозим: хужалик-ичимлик, ёнғинга қарши, технологияга оид.

Бирлаштирилган ёки айрим тизимлар қўллашни танлашни лойиҳалашда сув таъминоти манбалари тавсифларини ҳисобга олиб ҳал қилинади.

Хужалик-ичимлик эҳтиёжлари учун ва ҳавони совитиш очиқ тизимининг пуркагич булмағарига узатиловчи совуқ ва иссиқ сувнинг сифати ГОСТ 2874-82* га нувофиқ келиши лозим, шаҳар сув ўтказиш тарноғи сув таъминотининг манбаи бўлиши лозим.

Технологияга оид эҳтиёжлар учун узатиловчи сувнинг сифати ва манбаи уларнинг мақсади ва метрополитен линияси жойлашган ҳудуднинг шароитлари билан аниқланади.

8.2. Сув ўтказиш тарноғи шаҳар сув ўтказиш тарноғидан ҳар бир станцияга бир ёки иккита кириш тарноғига, дахлиздаги алоҳида хонада ёки иссиқлик пункти хонасида жойлаштирилувчи сув ўлчаш тугуни қуриш билан, эга бўлиши лозим. Шунингдек, зарур бўлган тақдирда кўтарувчи насос қурилмасини қуриш билан ҳам.

Сув ўлчаш тугунини совуқ сув ҳисоблагичи ва айланиб ўтиш линияси билан жиҳозлаш лозим. Айланиб ўтиш линиясида электр юритгичли жўмракни кузда тутиш лозим. Кириш шаҳобчасида электр юритгичли жўмрак, орқа йўл клапани ва электрдан ҳинойловчи фланецлар ўрнатилган бўлиши лозим.

Метрополитен линиясининг сув ўтказиш тизими станцияларга, тортиш тоннелларига, бириктирувчи тарноқлар тоннеллари, тоннель олди иншоотлари ва йўлчалар билан ёпилган ер усти тортиш йўлларининг қисмларини таъминлаши лозим. Ҳар бир станциянинг сув ўтказиш асосий тарноқларини ҳар бир тортиш тоннелида рельслар каллакчаси сатҳидан 0,6-0,8 м баландликда ўтказилувчи иккита қувур йўллар билан улаш лозим.

Чуқур станцияга сув ўтказиш асосий йўлини дахлиздан станцияга оид платформа сатҳигача махсус қудуқ (скважина)

орқали ёки эскалатор тоннелининг кабель йўлда, қачонки йўл тоннель шамоллатиши учун фойдаланилмаса, ўтказиш лозим.

8.3. Хўжалик-ичимлик, ёнғинга қарши ва технологияга оид сув ўтказишнинг бирлаштирилган тармоғи сувнинг хўжалик-ичимлик ва технологияга оид эҳтиёжларга энг катта сарфида ёнғинни ўчириш ҳисобий сарфини ўтказа олишини текшириш лозим. Бунда сувнинг душлардан фойдаланиш, полларни ювиш ва сув сепишга сарфи ҳисобга олинмайди.

Хўжалик-ичимлик эҳтиёжларига сувнинг сарфини фойдаланишни таъминловчи энг катта смендаги ходимлар сони бўйича ва СНиП 2.04.01-85 талабларига мувофиқ қабул қилиш лозим.

Технологияга оид сувнинг сарфини ҳисоблаб аниқлаш лозим.

Метрополитен иншоотларида ички ёнғин ўчирилишига сувнинг сарфини қуйидагилар асосида аниқлаш лозим:

линиядаги сирғилар сони	1
оқимлар сони:	
станциянинг платформали қисми,	
берк йўл учун	3
дахлизнинг кассали зали,	
хизмат хоналари йўлқалари учун	2
тортиш йўллари ва уланиш тармоқлари тоннеллари, йўлқалар билан спилган ер усти қисмлари, эскалаторлар машинахоналари, станциялараро йўлка учун	1
битта оқимга турри қелган сувнинг сафри (л/с):	
станциянинг платформали қисми, берк йўл учун тортиш йўлларида	3,4
дахлизнинг кассали зали, хизмат ва технологияга оид хоналар учун	2,5
оқим ихчам қисмининг узунлиги, қав энас, и	10
сирғинга оид кран (жўмрак ва улаш каллаг) ва сирғининг диаметри, ии	50

Ички сув ўтказиш тармоқларининг гидравлик ҳисобини энг катта оний сувнинг сарфи бўйича бажариш лозим.

Агар гидростатик босими етарли бўлмаса, шаҳар сув йўлидан кириш тармоғида босимни оширувчи иккита насосга эга насос қурилмасини кўзда тутиш лозим, улардан бири захиравий бўлиб, асосий насос тўхтаганида, автоматик тарзда ишлай бошлайди.

8.4. Сув ўтказиш тизимларида қуйидагиларни қўллаш лозим: станциялар ва тортиришлардаги асосий йўллар учун - ГОСТ 9940-81 бўйича коррозияга чиданли пўлат ёки ичкарисидан коррозияга қарши химоялаш қатламига эга қувурларни; тарқатиш тармоқлари учун - ГОСТ 3262-75* бўйича руҳ билан қопланган пўлат қувурларни.

Қувурлар деворларининг қалинлигини ҳисоблаш аниқлаш лозим.

Қувур йўллар, сув тақсимлагич ва

аралаштиргичга оид арматурани тармоқдаги ишчи босимга мувофиқ ўрнатиш лозим. Диаметри 50 мм ва ундан кичик бўлган тўсиш арматурасини рангли қоғошмалитарини қўллаш лозим.

8.5. Сув ўтказиш тармоғида, осма еки девор ичига қурилган шкафларга ўрнатилуви ўт ўчириш кранларини (жўмраклар ва улаш каллакчалари, энглар, ўзаклар) қуйидагича жойлаштириш лозим:

а) битта 20 м ли ўт ўчириш энги ва ўзакли:

- дахлизнинг кассали залида - иккита шкаф;

- станциянинг эскалаторолди залида, эскалаторларнинг машинахонасида - биттадан шкаф, станциялараро йўлкада - 20 м ораликда шкафлар;

- ҳаракатчан таркибнинг техникавий хизмат кўрсатиш пунктида - ҳар бир этажга биттадан шкаф;

- хизмат хоналари йўлкасида - 20 м ораликда шкафлар;

б) иккита 20 мм ли ўт ўчириш энги ва ўзакли:

- станциянинг ҳар бир ён томонида биринчи ва иккинчи йўллар бўйича - биттадан шкаф;

- берк йўлнинг боши, ўртаси ва охирида - биттадан шкаф.

Ўт ўчириш кранларини (жўмраклар ва улаш каллакчалари) қуйидагича жойлаштириш лозим: берк йўлларида (қўшимча) ва тоннелларда - очиқ энгларсиз, станцияда - люкларда;

станциянинг платформасида - 30 м ораликда;

тортилиш тоннелида - 90 м ораликда; бир йўлли берк йўлида - 30 м ораликда;

икки йўлли берк йўлда ҳар бир томон бўйича - 30 м ораликда;

эскалаторли тоннелда балюстрад қурилмасининг тагида - 30 м ораликда.

8.6. Чуқур станция эскалатор тоннелида шартли диаметри 80 мм бўлган қуруққувур ўтказиш лозим. Ўт ўчириш автомашиналарининг энгларини улаш учун қуруққувур кассали зал сатҳида диаметри 80 мм бўлган уланиш каллакчаси билан, станция платформаси сатҳида эса - диаметри 80 мм ва 70 мм бўлган улаш каллакчалари билан жиҳозланган булиши лозим. Улаш каллакчаларининг олдида тўсиш арматураси ўрнатилган бўлиши лозим. Улаш каллакчаларининг турлари шаҳар ёнғиндан сақлаш хизмати томонидан маъқуллангандан сўнг қабул қилинсин.

8.7. Сув ўтказиш тармоғи қувурларининг шартли диаметрини шаҳар сув ўтказиш йўлидан кириш тармоғи, сув ўлчаш тугуни айланма линияси ва станция ва берк йўллардаги асосий сув йўллари учун

100 мм дан кам эмас, тоннеллардаги асосий сув йўллари учун - 80 мм дан кам эмас, таксимловчи тармоқ учун - ҳисоблаш бўйича қабул қилиш лозим.

Тоннелдаги сув ўтказиш қувур йулини туташма рельсига қарамақарши томон бўйича жойлаштириш лозим. Қувур йўли ва туташма рельсни тоннелнинг бир томони бўйлаб жойлаштирилганда, қувур йўлни пўлат филофда ўтказиш лозим. Йул бетон қатламида ўтказиладиган қувур йўл икки томонида дастаки юритмали тўсқичлар билан ажратилиши лозим.

8.8. Тоннеллар ва узун йўлкалар билан ёпилган қисмлардаги сув ўтказиш тармоғида 500 м ораликда дастаки юритмали тўсқичлар, станциялар ен томонлари олдида эса - электр юритгичли тўсқичлар ўрнатиш лозим.

Станция ва шамоллатиш қудуғи (шахтаси) орасидаги сув ўтказиш йўлида тўсин ўрнатиш лозим. Тортиш йулининг ичкарига йўналтирувчи шамоллатиш қудуғига (шахтасига) туташувчи сув ўтказиш йўлининг қисмлари, электр юритгичли тўсқичлар билан ажратилган бўлиши лозим. Тўсқичларни тоннелнинг нўсбат ҳароратли қисмида ўрнатиш лозим.

8.9. Даҳлизларнинг кассали заллари, сув четлатиш ва канализацияга оид қурилмалар хоналари, хожатхоналар, шамоллатиш бўғиналари, кичик электр станциясининг дистилляторли хоналари, шунингдек станцияга ер ости ва ер усти киришлари олдида, станция платформали қисмининг ҳар бир ён томони ва ўртасида, тоннеллардаги стрелкали ўтказгичлар олдидаги сув ўтказиш йўлида сув сепиш кранларини ўрнатиш лозим.

Станциялар, қўча ости йўловчилар ўтишлари, кабель коллекторлари, шамоллатишнинг ўтиш йўллари ва тоннель шамоллатиши қудуқлари (шахталарида) йўлкаларида 20 м ораликда, тортиш тоннеллари ва узун йўлкалар билан ёпилган қисмларда - 30 м ораликда сув сепиш кранларини қўзда тутиш лозим. Сув сепиш кранининг диаметри - 20 мм.

Тоннеллардаги ва узун йўлкалар билан ёпилган қисмлардаги сув ўтказиш йўлида ҳар 450 м ораликда ювиш машиналарини тўлдириш учун кранлар ўрнатилиши лозим (диаметри 50 мм иккита жўнрак улаш қаллакчалари билан).

Станция платформали қисмининг бирор ён томонида, технологияга оид ва хизмат хоналари мажмуида, даҳлизнинг барча сатҳларида полдан 0,5-0,7 м баландлиқда биттасига совуқ, бошқасига иссиқ сув келтирилган иккитадан сув тақсимлаш кранини ўрнатиш лозим.

Даҳлизга киришда жойлаштирилувчи, йўловчилар пойафзалидан сув ва лойни қабул қилиш учун нўлжалланган панжаралар остидаги чуқурчаларда ювиб туриш учун сув йўлини ётқизишни қўзда тутиш лозим.

8.10. Даҳлизлар ва станцияларнинг санитария - маиший хоналарини иссиқ сув таъминоти тизими билан, душ тўрлари ва юз ювгичларнинг аралаштиргичларига узатиш учун, жиҳозлаш лозим. Сувни иситиш манъбаи бўлиб станция иссиқлик таъминоти тизимида ўрнатиладиган бойлер бўлиши лозим. Сувни электр сув иситгичларда иситишни қўзда тутиш русхат этилади. Станция даҳлизида олдини олиш (профилактика) таъмирлаши учун иссиқлик таъминоти тизимини тўхтатиб қўйиш даврида иссиқ сувни юз ювгичлар ва иккита душ тўрларига узатиш учун электр сув иситгичларини ўрнатиш лозим.

Ҳаракатчан таркибга техникавий хизмат курсатиш пунктларидаги душхоналар иссиқ сув билан электр сув иситгичларидан таъминланиши лозим.

Иссиқ сув таъминоти қувур йўлларини пўлат руҳ билан қопланган қувурларда бажариш лозим.

8.11. Метрополитен ер ости иншоотларида иншоатларга сув ўтказмайдиган қопланалар шакастланган анида грунтдан, ҳамда тоннеллар ва станцияларни ювишдан, совитиш қурилмаларидан станциялар, берк йўллар ва тортиш йўлларидаги ёнғинни ўчиришдан келувчи сувни қабул қилиш ва сув қўйиш қурилмаларига олиб кетишни таъминловчи сув четлатиш тизимини қўзда тутиш лозим.

Сув четлатиш тизими ўзи оқар новлар ва қувурлар, қабул қилиш қудуқлари, траплар ва сув йиғгич ва босимли қувур йўлларга эга насосли сув четлатиш қурилмаларидан иборат.

8.12. Сувни очиқ новлар бўйича ўзи оқар усулда четлатишни қўйидагиларда қўзда тутиш лозим: бетон асосли йўлларга эга йўл тоннелларида ва станцияларда, шамоллатиш бўғиналарида, кабель коллекторларида, қўча ости ўтишларида (ер ости даҳлизига кириш учун йўлкаларда).

Сувни траплар ва панжарали қудуқлар орқали қабул қилишни ва сўнгра қувурлар бўйича ўзи оқар усулда четлатишни қўйидагиларда қўзда тутиш лозим: шағал асосли йўлларга эга йўл тоннелларида, станция платформаларида, даҳлизлар кассали залларида, эскалаторлар машинахоналарида, маҳаллий шамоллатиш сув йўлининг кириш тармоқлари, иссиқлик пунктлари, ёрданчи хоналар, кичик электр станциялари тўплагичлари хоналарида ва хизмат

хоналари йўлкаларида, ҳамда станциялараро йўлкаларда.

Ўзи оқар қувур ва новларнинг буйлама нишаби 3% дан кам бўлмаслиги лозим. Траплар ёки қудуқлар орасидаги масофа 20 м дан ортиқ бўлмаслиги лозим. Трап ва қудуқларни уларни тозалаш учун қулай бўлган жойларда жойлаштириш лозим. Четлатиш қувурларининг диаметри 100 мм дан кам бўлмаслиги лозим.

Шағал асосли йўлларга эга тортиш тоннелларида сув четлатишни иккита диаметри 200 мм қувурлар буйича, тор шароитларда - учта диаметри 150 мм қувурлар буйича кўзда тутиш лозим. п. 4.35 а буйича сув ва лойни қабул қилиш учун панжара чуқурчаларини 0,65 м чуқурликда, п.4.35 б буйича - 1 м чуқурликда барпо қилиш лозим. Чуқурчалар ҳар бирининг сигмини 2 м³ бўлган, механизмлар билан тозалашга қулай бўлган жойларда жойлаштирилувчи, тиндиргичларга эга бўлиши лозим.

8.13. Сув қуйиш насос қурилмалари уларнинг вазифалари ва жойлашувига боғлиқ равишда асосий, транзит ва маҳаллийларга бўлинадилар. Сув олиб кетиш қурилмаларини қуйидагича жойлаштириш лозим:

асосийларини - линия трассасининг пастлик жойларида, ҳамда қурилма сувни тортиш тоннелларидан қабул қилувчи саёз станцияларда;

транзитларини - трассанинг давомий нишабларга эга қисмларининг ўртасида сув бўлмасидан пастлик нуқтагача бўлган масофа 1500 м дан ортиқ бўлганда,

маҳаллийларини - сув ўзи оқар тизим буйича олиб кетилиши мумкин бўлмаган станциялар ва тоннель олди иншоотларининг пастлик жойларида;

Ҳар бир сув қуйиш насос қурилмаси-

ни алоҳида хонада жойлаштириш лозим.

Асосий ва транзит насос қурилмалари хоналари полининг сатҳи, саёз станцияларда жойлашган асосийларидан ташқари, йўл рельслари каллакчаларининг сатҳидан 0,25 м га баланд бўлиши лозим.

Кузатиш чуқурчасига эга берк йўлларда жойлашган насос қурилмалари полининг сатҳини рельслар каллакчаси сатҳидан 0,15 м га паст қабул қилиш рухсат этилади, маҳаллий насос қурилмалари ва саёз станциялардаги асосий насос қурилмаларида, одатда, - қўшни хоналар полининг сатҳидан баланд экас.

Сув қуйиш насос қурилмалари хоналарини дастаки юритмали кўтариш - ташини механизмлари билан жиҳозлаш лозим.

8.14. Асосий ва транзит сув қуйиш насос қурилмаларида сув тўплагичлар иккита бўлмага эга бўлиши лозим, маҳаллийларида - битта. Станцияга оид сув тўплагичларда тиндириш қисмини ажратиш лозим.

Сув қуйиш насос қурилмалари тўплагичларининг ҳажми 16 - жадвалда келтирилган миқдорлардан кам бўлмаслиги лозим.

Сув тўплагичларда сатҳлар оғохлантиргичларини, чуқувчи чуқмани чайқатиш учун қурилмани, асбоб-ускуналарни кузатиш учун кўприкчаларни ўрнатиш лозим.

8.15. Линиядаги асосий сув оқизиш насос қурилмасини учта насос билан, транзит ва маҳаллийсини - иккита билан жиҳозлаш лозим.

Асосий сув оқизиш қурилмалари хоналарида битта насосни совуқ захира сифатида кўзда тутиш лозим. Асосий ва транзит сув оқизиш қурилмалари ҳар бир насосининг иш унумдордиги қуйидагилардан

16-жадвал

Сув қуйиш насос қурилмаларининг жойлашуви	Сув тўплагичнинг ҳажми, м³		
	ишчи	аварияга оид	тўла
Чуқур линияларда (сув босган грунтларда):			
асосий	30	40	70
транзит	15	25	40
маҳаллий	7	-	7
Чуқур линияларда (сув босмаган грунтларда) ва саёз линияларда:			
асосий ва транзит	15	15	30
маҳаллий	4	-	4

Изоҳлар: 1. Сув тўплагичнинг ишчи ҳажми барча насослар тўхтаб қолувчи сувнинг сатҳидан ўрнатилган насосларнинг охириги ишлатувувчи сувнинг сатҳигача ҳисобланади.

2. Сув тўплагичнинг аварияга оид ҳажми ўрнатилган насосларнинг охириги ишга тушувчи сувнинг сатҳидан насос қурилмаси сув тўплагичи ёлмасининг тагигача саёз станцияларда ва шпал остигача бошқа насос қурилмаларида ҳисобланади.

кам бўлмаслиги лозим:

чуқур линияларда - 150 м³/с;

саёз линияларда - 50 м³/с;

Маҳаллий сув оқизиш қурилмалари ҳар бир насоснинг иш унумдорлиги 50 м³/с дан кам бўлмаслиги лозим.

Меъерий иш тартибидаги асосий насос қурилмасида иккита насоснинг ишини, транзит ёки маҳаллий насос қурилмасида - битта насоснинг, аварияга оид тартибда - қурилма барча насосларнинг ишини кўзда тутиш лозим.

Насос қурилмаларини автоматик ва дастаки бошқарув билан лойиҳалаш лозим. Сув оқизиш қурилмалари асбоб-ускуналарида насосли сув билан тўлдириш қурилмасини кўзда тутиш лозим. Насос суришининг ҳисобий баландлиги асбоб-ускунанинг техникавий шартларида белгиланган рухсат этилган миқдордан ошмаслиги лозим.

8.16. Асосий, линиянинг дарё ости қисмларида сув четлатишни таъминловчи транзит, маҳаллий сув оқизиш қурилмалари иккитадан босимли қувур йўлларга эга бўлишлари лозим; транзит қурилмалар - биттадан босимли қувур йўлга.

Босимсиз ва ўзи оқар қувур йўлларни енгир ёки умуоқава шаҳар канализацияси тармоғига сифини 2 м³ дан кам бўлмаган тиндиргичлар орқали уланиши лозим. Чуқур линия қисмидаги маҳаллий сув оқизиш қурилмаларининг сув тўплагичларидан сувни ҳайдашни тортиш тоннелларининг сув четлатиш новларига кўзда тутиш лозим.

8.17. Метрополитен ер ости иншоотларида санитария - техникавий асбоблардан оқава сувларни қабул қилиш ва четлатиш учун маъший канализация тизимини кўзда тутиш лозим. Асбобларни жойлаштириш СНиП нинг бинонинг ички сув йўллари ва канализациясини лойиҳалаш бўйича боблари талабларига нувофиқ бажарилсин. Ер сатҳидан баландда ўрнатилувчи санитария асбобларидан оқава сувларни четлатишни епиқ ўзи оқар қувур йўллардан ташқи канализация тармоғига кўзда тутиш лозим. Ер сатҳидан пастроқда ўрнатилувчи санитария асбобларидан оқава сувларни четлатишни канализацияга оид насос қурилмаларининг қабул қилиш резервуарларига амалга оширилсин.

8.18. Қабул қилиш резервуарида чўкмани лойқалатиш учун қурилмаларни, эич кузатиш люкларини, насосларнинг сурувчи линияларида тўсувчи панжараларни кўзда тутиш лозим. Резервуар тубининг чуқурча томонга нишабини камида 1% қабул қилиш лозим.

Резервуарнинг ҳажми оқава суюқ-

ликнинг саккиз соатлик оқиб келишига ҳисобланган бўлиши лозим.

8.19. Канализацияга оид насос станцияларини алоҳида хоналарда ўрнатиш лозим, насосларнинг сони камида иккита - биттаси ишчи ва биттаси захирада бўлиши лозим. Айрим ҳолларда битта ишчи насосини ўрнатиш ва захирадаги насосни оморда сақлаш рухсат этилади. Насосларни ўрнатишни қабул қилиш резервуаридаги оқава сувлар даражасига нисбатдан қуйилиш остида кўзда тутиш лозим.

Ҳар бир канализацияга оид насос учун алоҳида сурувчи линияни насос томонга камида 5% оқўтарилиш билан кўзда тутиш лозим. Ҳар бир насоснинг сурувчи ва босимли қувур йўлларида тўсқичлар ўрнатиш лозим, босимли қувур йўлда, бундан ташқари, орқа йўналиш қопқоғини ҳам.

Канализацияга оид насос қурилмасининг босимли қувур йўлини шаҳар канализацияга оид тармоғига улаш лозим.

8.20. Сув четлатиш ва канализацияга оид босимли қувур йўллар учун чоксиз пўлат қувурларни ГОСТ 8732-78* бўйича қўллаш лозим.

Пўлат қувур йўллар кимевий коррозиядан ва адашган тоқлардан келиб чиқувчи коррозиядан, ГОСТ 9.602-89 талабларини ҳисобга олиб ҳимояланган булиши лозим. Қувур йўлларда, уларни метрополитен иншоотларининг ташқарисига тупроқ трасаларига чиқаришда, электр ҳимояловчи гардишлар урнатилиши лозим.

Йўл бетон қатламида ўтказилувчи қувур йўл қисми ҳам электр ҳимояловчи гардишлар билан ажратилган бўлиши лозим, қувурларнинг ҳаракат рельслари билан кесишган жойларида электр ҳимоялашини бажариш лозим.

8.21. Ўзи оқар қувур йўлларни очик ёки ёпиқ ҳолда (бетонда) ўтказганда, қуйидаги қувурларни қўллаш лозим: ГОСТ 10704-76* бўйича электр пайвандланган пўлат, ГОСТ 6942-80 бўйича канализацияга оид чўян. Ёпиқ ҳолда ўтказганда ГОСТ 1839-80* бўйича асбест-цементли босимсиз қувурларни қўллаш рухсат этилади.

Ўзи оқар қувур йўлларни қурилиш қурилмаларидан ташқарида ўтказганда ГОСТ 9583-75 бўйича чўян босимсиз қувурларни қўллаш лозим.

8.22. Тортиш тоннелларида насосхоналар, хожатхоналар ва шамоллатиш бўлма-ларига киришлар олдида рельс каллакчаси сатҳидан 1,1 м баландликда узунлиги 3,5 м эни - 1500 мм ли йўлнинг тўғри қисмида йўлнинг ўқидан кўприкчанинг четига ча энг кичик насофадан келиб чиқиб ҳизмат кўприкчаларини кўзда тутиш лозим.

Ҳизмат кўприкчаларининг юришга

мўлжалланган металл юзаси резина коп-
ламасига эга булиши лозим.

9. ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ

Умумий қоидалар

9.1. Метрополитенлар ер ости лини-
яларининг электр таъминотини станция-
лар мажмуида ва станциялараро тортиш
йулларида жойлаштирилувчи ер ости тор-
тиш-пасайтириш ва пасайтириш кичик
электр станцияларидан, ер ости линияла-
ри ва электр депосининг электр таъмино-
тини-ер усти кичик электр станциялари-
дан кузда тутиш лозим.

Кичик электр станциялари, уларнинг
кувати ва линиядаги жойлашуви оркали
аникланади.

9.2. Линиянинг тортиш-пасайтириш
кичик электр станцияси шаҳарнинг учта
мустақил энергия тизими манбаидан 6-10
кВ кучланишли таъминот олиши лозим.
Бунда, имконият булганида, асосий ман-
баи сифатида электр станциясидан фойда-
ланилади. Асосий манбаини бевосита ки-
чик электр станцияси (РУ 6-10 кВ) тақсим-
лаш қурилмаси шинасининг биринчи бў-
лимига уланиши лозим, бошқа икки ман-
баи кичик электр станцияси РУ 6-10 кВ
бўлимларига кабель тепадонлари бўйлаб
линиянинг бошқа электр станциялари
оркали уланиши лозим.

Электр депосининг тортиш-пасайти-
риш кичик электр станцияси 6-10 кВ куч-
ланишли таъминотини шаҳарнинг иккита
мустақил энергия тизимидан олиниши ло-
зим, битта манбаидан, одатдагидек, бевоси-
та, бошқасидан - кабель тепадони бўй-
ича метрополитеннинг энг яқин кичик
электр станциясидан.

Линия ва электр депосининг пасай-
тириш кичик электр станциялари таъми-
нотини иккита мустақил манбаидан кабель
тепадони бўйича битта ёки иккита энг
яқин тортиш-пасайтириш кичик электр
станцияларидан олиши лозим.

Ҳар бир кичик электр станциясининг
меъёрий тартибдаги таъминотини бир вақ-
тнинг ўзида шаҳарнинг иккита энергия
тизимидан РУ 6-10 кВ шиналар иккита
алоҳида бўлими шиналарига амалга оши-
рилиши лозим.

9.3. Тортиш-пасайтириш кичик
электр станцияси таъминоти тармоғини
линиянинг энг кенг ривожланишга қуй-
идагиларни ҳисобга олиб лойиҳалаш ло-
зим:

- кичик электр станциясининг энер-

ҚМҚ 2.05.04-97 43-бет.

гия тизимининг асосий манбаидан таъми-
нотини иккита параллел линиялар бўйича,
иккинчи ва учинчи манбаидан - битта ли-
ния бўйича (меъёрий тартиб), бунда ҳисоб-
ланувчи кичик электр станциядаги кучла-
нишни номиналдан 5% юқори, қўшни стан-
цияларда - номиналга тенг қабул қилина-
ди;

- энергия тизимининг асосий таъми-
нот манбаидан келувчи битта таъминот
линияси ишдан чиққанда (ишчи тартиб),
бунда ҳисобланувчи кичик электр станци-
ясидаги кучланиш номиналдан 5%
юқори, қўшни станцияларда - номиналга
тенг қабул қилинади;

- энергия тизимининг асосий таъми-
нот манбаи ишдан чиққанда, бунда кичик
электр станциясининг таъминоти иккита
кабель тепадони бўйлаб линиянинг қўшни
кичик электр станциялардан бирдан ик-
кала кичик электр станциялари РУ 6-10 кВ
ларида ёпиқ бўлимли ишдан тўхтатг ичларда
(аварияга оид тартиб) амалга оширилади,
кичик электр станцияларда номинал куч-
ланишни қабул қилиб.

Кучланиши 6-10 кВ таъминот тар-
моқлари ҳисобини меъёрий ва ишчи тар-
тиблари учун кабелларнинг меъёрий юк-
ланиши бўйича, аварияга оид тартиб учун
- кабелларни 15% га ортиқча юкланишини
ҳисобга олиб амалга ошириш лозим.

9.4. Электр таъминотининг узлука-
сизлигини таъминлаш борасида метропо-
литеннинг электр истеъмолчилари ишон-
члиликнинг қўшиқчилигидаги тонфаларига таал-
луқли: махсус ишончлиликнинг I тоифаси
- электр таъминоти телебошқариш тизим-
ларининг, поездлар ҳаракатининг автома-
тика ва телемеханикасининг (АТДП) қурил-
малари, станция ишини бошқариш тизи-
мининг алоқа воситалари қурилмалари
(СУРСТ), аварияга оид ёритилиш ва йўлов-
чилар ва ходимларнинг ер ости иншоотла-
ридан эвакуацияси йўллари ёритилиши.

Махсус ишончлиликнинг тоифаси -
ўт ўчириш, ёнғин сигнализацияси ва ту-
тунга қарши ҳимоялаш қурилмалари, 825 В
ли тортиш тармоғи, эскалаторлар, насо-
сли сув қуйиш қурилмалари, АКП, станци-
ялар ва тоннелларнинг ишчи ёритилиши.

9.5. Махсус ишончлиликнинг I тои-
фасидаги электр истеъмолчилари ва ишон-
члиликнинг I тоифасидаги электр истеъ-
молчиларнинг 380 ва 220 В ли томони
электр таъминотидаги танаффус заҳиравий
таъминотнинг автоматик тарзда ишга ту-
шиши вақтида руҳсат этилади.

Кичик электр станциялар 6-10 кВ то-
мони электр таъминотидаги танаффус фақат
электр диспетчернинг қурилмаларни
телебошқариш тизимига улаши ёки қай-

та улаши учун зарур вақтга ёки автоматика қурилмаларининг ишлаши вақтига рухсат этилади.

9.6 Метрополитен линияси тортиш тармогининг таъминотини тортиш-пасайтириш кичик электр станцияларидан 825 В номинал кучланишдаги (кичик электр станциялар шиналарида) ўзгармас ток билан кўзда тутиш лозим.

Электр - ҳаракатланувчи таркиб ток истеъмолчисдаги кучланиш энг куп - 975 В, энг кам - 550 В, рекуператив тормозлашишдаги энг куп кучланиш - 995 В бўлиши лозим

9.7. Куч ва еритиш электр истеъмолчилари, АТДП қурилмалари, ер ости ва епик ер усти линиялар алоқа воситаларини узгарувчан ток билан таъминотини нейтрали ҳимояланган трансформаторларидан кўзда тутиш лозим: куч электр истеъмолчиларини - 380 ва 220 В кучланиш билан;

еритиш электр истеъмолчиларини - 220 В кучланиш билан;

АТДП қурилмаларини - 220 В кучланиш билан.

Электр истеъмолчиларни 220 В ва 24 В кучланишли узгармас ток билан таъминотини туплаг ичли батареялар ва ўзгарувчан токни узгармас токка нуқин қайта ўзгартиргичлардан кўзда тутиш лозим.

9.8. Станция АТДП қурилмаларининг электр таъминотини РУ-АТДП-220В иккита секцияларидан-иккита таъминловчи линиялар бўйича ўз кичик электр станциясининг РУ - 10(6) кВ шиналари турли секцияларига уланувчи иккита мустақил трансформаторлардан кўзда тутиш лозим.

Алоқа воситаларининг СУРСТ қурилмалари каби ўз кичик электр станциясининг РУ-220 В шиналари иккита секцияларидан мустақил таъминловчи линиялар бўйича кўзда тутиш лозим.

АТДП қурилмалари, алоқа воситалари ва СУРСТ уларнинг электр таъминоти ишончлилигини ошириш учун учинчи манбайдан қўшинча таъминот олишлари лозим, одатда, 330 В кучланишдаги қўшни кичик электр станциясининг РУ-380 В шиналари биринчи секциясидан ушбу қурилмалар юқларига ҳисобланувчи мустақил таъминловчи линия бўйича.

АТДП қурилмалари бўлмаган станцияда қўшни кичик электр станциядан 380 В ли таъминловчи линия фақат алоқа воситалари ва СУРСТ қурилмалари юқларига ҳисобланиши лозим.

9.9. П.9.8. бўйича 380 ва 220 В ли таъминловчи линияларининг киришлари, пасайтирувчи 380/220 В трансформатор,

АТДП, алоқа ва СУРСТ қурилмалари таъминловчи линияларининг тақсимлаш пунктларини станция ДПСининг алоҳида шчитли хонасида жойлаштириш лозим.

9.10. Кичик электр станциясидаги қайта узгартиргич агрегатларни ва линиянинг тортиш тармоқларини ҳисоблаш учун тортиш юқларини аниқлашда:

поездлар ҳаракати такрорийлигини тигиз пайт учун ва улардаги вагонлар сонини энг кенг ривожланишга ва фойдаланишининг биринчи даври учун қабул қилиш;

кичик электр станциялар ташки тавсифлари таъсирини ва поездлар ҳаракати жадвалидан ± 15 с чегарада четланишни ҳисобга олиш;

кичик электр станцияларни меъёрий тартибда ишлаши учун ҳисобланувчи кичик электр станцияси РУ 6-10 кВ шиналаридаги кучланишни номиналидан 5% га юқори, қўшни кичик электр станцияларда - номинал миқдорда қабул қилиш;

аварияга оид тартиб учун - ҳисобланувчи кичик электр станцияси битта қайта ўзгартирувчи агрегатини ишдан чиқишини ва қўшни кичик электр станциялардаги барча агрегатлар ишлашини, бунда ҳисобланувчи кичик электр станцияси РУ 6-10 кВ шиналаридаги кучланишни номиналидан 5% га юқори, қўшни кичик электр станцияларда - номинал миқдорда қабул қилиш лозим.

9.11. Янги линиялар тортиш-пасайтириш кичик электр станцияларидаги қайта узгартиргич агрегатларнинг сони ва қувватини линиядан фойдаланишнинг биринчи даврида поездлар ҳаракатини таъминлаш шартидан келиб чиқиб аниқлаш лозим. Оралиқ кичик электр станцияларида камида иккита, сўнггиларида камида учта қайта ўзгартиргич агрегатларни ўрнатиш лозим.

9.12. Ўзгарувчан ва ўзгармас ток электр тармоқлари, шикастланган қисмини охирида, туғирлатгич агрегатлар ва РУ-825 В - бундан ташқари "ер"га қисқа туташув вақтида ҳам, ўчирилишини таъминловчи қисқа туташув тоқларидан ҳимояланишга эга бўлишлари лозим.

9.13. Метрополитен линиясининг электр қурилмалари тортиш-пасайтириш ва пасайтириш электр станциялари олдидаги ерга туташма носланалар, ҳамда улар орасидаги ерга туташма кесини 4x40 мм пўлат асосий тармоқлардан иборат, тоннеллар ичкарасидан ўтказилувчи ва ўзаро тортиш йўлларининг иккита жойларида бириктирилувчи ерга туташма ҳимояланишнинг ягона тизимига эга бўлиши лозим. Пасайтириш кичик электр станциялари

учун (дахлизларда, тортиш йўлларида) мустақил ерга туташмаларни кўзда тутмаслик рухсат этилади. Тортиш-пасайтириш кичик электр станциялари ерга туташма мосламаларининг қаршилиги 0,5 Ом дан ортиқ бўлмаслиги, пасайтириш кичик электр станцияларники - ПУЭ талабларига нувофиқ бўлиши лозим. Ерга туташма тизимининг ерга туташувчиси сифатида тоннелларнинг чўян тубинг лари, котлаванларнинг қозикли маҳкамлагичлари ёки махсус сунбый ерга туташтиригичларни ишлатиш лозим.

Саёз кичик станцияларнинг ерга туташма мосламаларида ўлчаш ва назорат қилиш электродларини, кичик электр станциялар хоналаридаги ўлчаш қисқичларига чиқариш билан, кўзда тутиш лозим.

Ерга туташма мосламаларнинг конструктив бажарилиши ПУЭ талабларига нувофиқ келиши лозим.

9.14. Электр тармоқларидаги кичик электр станцияларнинг 380 ва 220 В ли тақсимлаш мосламалари шиналаридан электр истеъмолчиларга кучланишнинг йўқотилиши меъёрий тартибда қуйидагилардан ошмаслиги лозим: станциядаги ёритиш тармоқлари учун - 5%, тортиш йулида - 9%, куч тармоқлари учун - 8%, аварияга оид тартибдаги, куч ва ёритиш тармоқлари учун - 12%.

Электр станциялар

9.15.-9.16. Метрополитен қурилмалари ва электр тармоқлари адашган тоқлар коррозиясидан Ц метро/3986 йўриқномаси талабларига нувофиқ ҳимояланган бўлиши лозим:

тортиш-пасайтириш кичик электр станцияларини - тортиш, куч, ёритиш юклари, линиянинг АТДП қурилмалари ва алоқа воситаларини таъминлаш учун;

пасайтириш кичик электр станцияларини - куч, ёритиш юклари, АТДП қурилмалари ва алоқа воситаларини таъминлаш учун.

9.17. 6-10 кВ (РУ-6 кВ ва РУ-10 кВ) кучланиш тақсимлаш қурилмаларини шиналарнинг икки бўлимли тизими билан кўзда тутиш лозим.

Тортиш-пасайтириш кичик электр станцияларининг 825 В (РУ-825 В) кучланиши тақсимлаш қурилмаларини шиналар тизими билан лойиҳалаш лозим.

РУ-825 В да бош йўллар ва айланиш берк йўллари туташув тармоқларининг ихтиёрий асосий таъминлаш линияларини алмаштирувчи 825 В ли захиравий таъминлаш линияси, ҳамда линиянинг диспетчерлик пунктдан телебошқарилувчи ерга

туташтирувчи ажратгич (825 В ли мусбат шинани ерга туташтириш учун) кўзда тутилган бўлиши лозим.

Туташув тармоғини таъминловчи 825 В ли линиялар энг юқори ток ҳимоясига эга тез ҳаракатчан автоматик тарздаги ўчиргичлар билан жиҳозланган бўлиши лозим.

9.18. Туташув тармоғининг электр ҳимояси меъёрий ва аварияга оид тартибда ишлаганида шикастланган қисмини, унинг ҳоҳ бир томонлама, ҳоҳ икки томонлама таъминланишидан қатъий назар, ишдан тўхтатилишини таъминлаши лозим.

Туташув тармоғининг қисқа туташув тоқларидан ҳимояланиши ёки рухсат этилган кучланишлар буйича талабларининг бажарилиши таъминланиган ҳолларда махсус техник ечимларни кузда тутиш лозим.

9.19. Ер ости ва ёпиқ ер усти линияларидаги куч ва ёритиш электр истеъмолчиларининг кичик электр станциялардан таъминланишини ҳар бир истеъмолчи учун иккита трансформаторда кўзда тутиш лозим. Трансформаторларни РУ-6-10 кВ шиналарининг турли секцияларига улаш лозим. Ҳар бир трансформатор аварияга оид ишлаш тартибда рухсат этилган ортиқча юкланишда электр истеъмолчиларнинг керакли қувватини таъминлаш лозим.

9.20. Трансформаторларни РУ-380 ва РУ-220 В шиналарига улаш учун автоматик тарздаги ишдан тўхтатгичларни қўллаш лозим. РУ-220 В 2-та ишчи, захиравий ва аварияга оид бўлимлардан иборат бўлиши лозим. Трансформаторларни РУ шиналарининг ишчи бўлимларига улаш лозим.

Захирадаги бўлим РУ-220 В ишчи шиналарининг 1 ёки 2 бўлимларига қўлда уланиши имкониятига эга бўлиши лозим.

РУ-220 В шиналарининг аварияга оид бўлими захирадаги бўлим шиналаридан таъминланишга ва ўзг арувчан ток кучланиши йўқолганида тўплагич батареясидан таъминланишга автоматик тарзда ўтишга эга бўлиши лозим.

9.21. Тоннеллар ва ер усти линиялари ёпиқ қисмлари ишчи ёритилиши тармоғининг таъминлаш линиялари РУ-220 В нинг захирадаги бўлимига уланиши лозим.

9.22. Кичик электр станцияларнинг умумий хонасида қайта ўзг артирувчи агрегатлар, куч, ёритиш, АТДП қуруқ трансформаторларини ўрнатишни кўзда тутиш лозим.

9.23. Кичик электр станциянинг деворларидан трансформатор қопламасининг энг туртиб чиққан қисмига оралиқ мацофа (полдан 1,9 м гача баландликдаги) қуйидагилардан кам бўлмаслиги лозим, см: 1000 кВ гача қувватга эга трансфор-

46-бет. ҚМҚ 2.05.04-97

маторлар учун - 0,6 м;

1000-1600 кВ қувватга эга трансформаторлар учун - 0,8 м;

2500 кВ қувватга эга трансформаторлар учун - 1,0 м.

9.24. РУ-6-10 кВ шкафлар орқа томонидан деворгача бўлган оралиқ масофа пол сатҳида камида 0,8 м бўлиши лозим.

РУ-6-10 кВ ва РУ-380-220 В шкафларнинг фасад томонлари ўртасидаги оралиқ масофа камида 2,0 м бўлиши лозим. Батарея сифинини станциянинг, чнг а ёндошган битта йўл тоннеллари қисмларининг, алоқа ва бошқариш қурилмаларининг аварияга оид еритилиши юқларини таъминлашни 1 соат давомида етказиб бериш шартидан келиб чиқиб ҳисоблаш лозим.

9.25. Иккита зарядлаш - қўшимча зарядлаш агрегатларидан ҳар бирининг қувватини, сои қиймати жиҳатидан тўплагич турининг рақамини 5 А га кўпайтмасига тенг, тўплагич батареясининг энг катта зарядлаш токидан келиб чиқиб ҳисоблаш лозим.

9.26. Тўплагич батареясини, полининг бинокорлик қурилмалари кислотабардош материаллардан фойдаланиб кучайтирилган намдан химоялаш билан қурилиши лозим бўлган хонада урнатиш лозим.

9.27. Тортиш-пасайтириш кичик электр станциясида қуйдаги хизмат хоналарини ва уларнинг майдонларини кўзда тутиш лозим: электр чиланг арлик ишлари устахонаси - 10 м², омборхона - 8 м² ва кийим-кечаклар учун шкафларга эга амалий ва таъмирлаш ходимларининг хоналари - 15 ва 10 м².

9.28. Станциялардаги тортиш-пасайтириш кичик электр станцияларини, одатда, йўллар оралигида (тортиш тоннеллари оралигида) электр жиҳозларини хизматчи - технологияга оид блокнинг давомида рельс қаллакчаси сатҳидан паст қилмай ўрнатишни кўзда тутиб, жойлаштириш лозим. Кичик электр станциясини станциянинг платформали қисмининг ёнида ёки станция ва тортиш йўлига параллел ишловда жойлаштириш руҳсат этилади.

Кичик электр станциясидан бир нечта чиқишларни кўзда тутиш лозим: асосийси-хизмат хоналари блокнинг йулаги, 1- ва 2-йўлнинг тоннелларидаги хизмат кўприкчалари бўйича станция платформасига, қўшимчалари - бевосита 1- ва 2-йўллар тоннелларига.

9.29. Кичик электр станцияларда жиҳозларни тиклаш ва қисмларга ажративда кутариш-ташиш ишларини механизациялаш, ҳамда ташиш учун қурилма ва мосла-

маларни кўзда тутиш лозим.

Кичик электр станциялар ичкарасидаги зиналар тутқичларга, 45г ли нишабга, 0,9 м кенгликка, 0,2 м баландликдаги зинапояларга эга бўлиши лозим.

Тортиш тармоғи (туташувчи ва сўрувчи)

9.30. Туташув тармоғига бош йўллар, тиниш, ҳамда ҳаракатчан таркибни кузатиш ва тиндириш учун станцияга оид йўллар, линиялар ва электродеподаги йўллар орасидаги уланиш йўлларининг туташув рельслари, таъминловчи кабель линиялари, туташув рельси қисмлари орасидаги кабель тепадонлари ва ажратгичлар тегишлидир.

Сўриш тармоғига йўллар рельслари, суриш кабель линиялари, йўлларнинг ҳаракат рельслари орасидаги кабель линиялари, ажратгичлар, дрессель-трансформаторлар тегишлидир.

9.31. Туташув тармоғини булимлашни қуйдагиларда кўзда тутиш лозим: бош йўлларда оралиқ тортиш-пасайтириш кичик электр станциялари ўрнатилган жойларда, бош йўлларга берк йўллар, линиялараро ва электр депоси йўллари орасидаги уланиш йўллари, ҳамда электр депосидаги линиялар ва йўлларнинг туташув рельслари ва сарой йўллари (тоннелнинг пештоқи олдида) орасидаги уланиш йўллари туташган жойларда.

Охирги тортиш-пасайтириш кичик электр станциялари олдидаги бош йўлларнинг туташув тармоғини булимлашга бажариш, тармокни таъминлаш схемасини эса линияни келажакда узайтиришини ҳисобга олиб ишлаб чиқиш лозим.

9.32. Бўлимлашни туташув рельсида битта вагон ток истеъмолчилари билан қайта ёпилмайдиган ҳаво оралиқларини қолдириш йўли билан бажариш лозим.

Бош йўлларда туташув рельсининг ҳаво оралиқларини поезд югуриб чиқишда ўтиб кетувчи жойларда ўрнатиш лозим.

9.33. Стрелкали ўтказгичлар олдида ва туташув рельсини узиш лозим бўлган бошқа жойларда битта вагон ток истеъмолчилари билан қайта ёпилувчи ҳаво оралиқларини кўзда тутиш лозим.

9.34. Бош йўл туташув тармоғининг ҳар бир бўлими иккита тортиш-пасайтириш кичик электр станциясидан асосий ва, одатда, захиравий таъминлаш линиялари бўйича таъминот олиши лозим.

Таъминлаш линиялари туташув рельсига ва кузатиш чуқурчасига эга берк йўлнинг 825 В ли таксимлаш пунктига улаш учун электр юритгичли ажратгич-

Йўлларининг ҳаракат рельслари сарой йўллари ҳаракат рельсларидан химояланган бўлиши лозим. Уларнинг уяниши учун электр депосидаги тарноқ йўллари туташув тармоғи захиравий таъминотининг ажратгичи билан умумий дастаки юритмага эга ажратгични кўзда тутиш лозим. Ажратгични шиналашда уни тезлик билан ечиш имкониятини кўзда тутиш лозим.

9.42. Сўрувчи линиялар ва йўллараро рельс улагичларини ҳаракат рельсларига улашни йўл дроссель - трансформаторлари орқали бажариш лозим.

9.43. Ҳар бир таъминловчи ва сўрувчи линияда ва туташув ва ҳаракат рельслари тепадонларида қанида иккита кабелни кўзда тутиш лозим.

9.44. Туташув тармоғи кабель линияларини меъерий ва аварияга оид ишлаш тартибига асосланиб ҳисоблаш лозим.

Меъерий тартибда: захиравий линияларга эга тарноқларда асосий таъминловчи линиялар кабелларининг ортиқча юкланишларисиз захиравий линиялар - кабелларининг 15% га ортиқча юкланиши билан ҳисобланадилар; захиравий линияларсиз тарноқларда асосий таъминловчи линиялар улардаги битта кабель ишдан тўхтатилганда, қолганларининг 15% ортиқча юкланиши билан ҳисобланадилар.

Аварияга оид тартибда асосий таъминловчи линияни ишдан тўхтатганда, қушни кичик электр станцияда асосий таъминловчи линиялар захиравий линияларсиз тарноқларда барча кабелларининг 15% ли ортиқча юкланиши билан ҳисобланадилар.

Туташув рельсининг тепадонларида кабеллар меъерий тартиб юқларига уларда кабель ишдан тўхтатилганда қолганларининг 15% и ортиқча юкланиши билан ва аварияга оид тартиб юқларига барча кабелларнинг 15 % ли ортиқча юкланиши билан ишлашига ҳисобланадилар.

9.45. Туташув тармоғи учун металл қобиғи ва зирхи орасида химояланишга эга 3 кВ кучланишли кабеллар қўлланилиши лозим. Сўрувчи тарноқда 1 кВ кучланишли кабелларни қўллаш лозим.

Электр қурилмалари

9.46. Электр қурилмалари - эскалаторлар, насослар, шамолатгичлар, кучма таъмирлаш агрегатлари ва бошқаларнинг электр таъминотини бевосита кичик электр станциялардан ёки умумий асосий таъминлаш линияларидан таъминлашнинг белгиланган ишончлилиқ тоифасини ҳисобга олиб кўзда тутиш лозим. Биринчи тоифали

электр қурилмалари учун захиравий таъминлашни автоматик тарзда ишга туширишни бевосита қурилмада кўзда тутиш лозим.

9.47. Эскалаторлар электр таъминотини бевосита иккита таъминлаш линиялари бўйича кичик электр станцияси РУ 380 В шиналарининг турли бўлимларидан таъминлаш лозим. Станциянинг ўрта қисмида жойлашган қайта ўтириш туг уни икки қияликларининг эскалаторларини "занжир" схемаси бўйича таъминлаш рухсат этилади.

Эскалаторларнинг талаб қилинган қувватини фойдаланиш тартибидан аниқланган ҳисобий юклар, кўтариш баландлиги ва ишлашининг қуйидаги шартларидан келиб чиқиб қабул қилиш лозим:

битта қияликда учта эскалатор бўлганида: меъерий тартибда - кўтарилиш учун иккита эскалатор, биттаси тушиш учун, аварияга оид тартибда - учта эскалатор кўтарилиш учун;

битта қияликда тўртта эскалатор бўлганида: меъерий тартибда - иккита эскалатор кўтарилиш учун, биттаси тушиш учун, аварияга оид тартибда - учтаси кўтарилиш учун, биттаси тушиш учун. Экстремал ҳолларда (п.4.14) - тўртта эскалатор кўтарилиш учун, бунда электр таъминоти кичик электр станциясидан иккита таъминловчи линиялар бўйича таъминланади.

9.48. Сув қуйиш насос қурилмаси ва бир ва ундан ортиқ насосли сув таъминоти тизинининг насос қурилмасининг электр таъминотини кичик электр станцияси РУ 380 В шиналарининг турли бўлимларидан иккита таъминловчи линиялар бўйича таъминлаш лозим. Асосий ва транзит қурилмалар учун битта таъминловчи линияни бевосита кичик электр станциясидан бошқасини, одатдагидек, умумий асосий линиядан; маҳаллий сув қуйиш ва кучайтириш қурилмалари учун - таъминловчи иккала линиясини асосий линиялардан кўзда тутиш лозим. Ҳар бир таъминловчи линияни иккита насоснинг асосий ва битта насосни транзит ва маҳаллий сув қуйиш қурилмаларида меъерий тартибда аварияга оид тартибда эса - барча насосларнинг бир вақтнинг ўзида ишлашига ҳисоблаш лозим. Кучайтириш қурилмасининг ҳар бир таъминлаш линиясини битта насоснинг ишлашига ҳисоблаш лозим.

9.49. Тоннель шамолатиши икки агрегатли қурилмаси ҳар бир шамолатгичининг таъминотини кичик электр станцияси РУ 380В шиналарининг турли секцияларидан алоҳида линия бўйича маҳаллий ўрни алмаштириш имконияти билан кўзда тутиш

лозим. Аварияга оид тартибда ҳар бир линияни иккита шамоллатгичнинг ишлашига ҳисоблаш лозим.

9.50. Узунлиги 3-4 м бўлган пиёдалар йўлкаси майдончаларининг ва даҳлизларга бирикувчи куча ости ўтишлари ёки йулакларига зинали тушишлар зинапояларининг иситилиш тизими таъминотини алоҳида ёки асосий линиялар бўйича (талаб қилинувчи қувватига боғлиқ равишда) таъминлаш ва п.10.9 га мувофиқ уларни масофадан ишга туширилишини кўзда тутиш лозим.

9.51. Станциялар ва тортиш тоннелларида йиғинди қуввати 40 кВт гача бўлган кўчма агрегатлар қурилмаларининг таъминотини умумий асосий линиялардан кўзда тутиш лозим. Агрегатларни улаш учун автоматик учиргичлар ва штепселли ажратгичларга эга бир цаклли йўл хизмати яшчикларини қўллаш ва уларни қуйидаги

ча ўрнатиш лозим: станцияларнинг ён томонларида, станциянинг ўртасида платформа остида, стрелкали ўтказгичлар олдиди ва тортиш тоннелларида ҳар 100 м оралигида, ҳамда асосий ва транзит сув қуйиш қурилмаларида. Қўшни кичик электр станцияларининг асосий линияларидан таъминланувчи йўл хизмати яшчикларининг охиригилари орасидаги масофани кўпи билан 15 м қабул қилиш лозим.

9.52. Эскалаторлар машинахоналари ва тортиш хоналари, насос қурилмалари, тоннель шамоллатиши бўлмаларидаги қуввати 20 кВт гача таъмирлаш механизмларининг таъминотини энг яқин 380 В тақсимлаш пунктларидан йўл хизмати яшчиклари орқали кўзда тутиш лозим.

9.53. Алоҳида қурилмалар - электр иситиш асбоблари, кондиционерлар ва қоржомаларни қуриши жавонлари, 220 В кучланишдаги таъмирлаш ва тозалаш меха-

17-жадвал

КУРСАТКИЧЛАР	Тиклик бўйича ўлчамлари, мм	Яссилик бўйича ўлчамлари, мм
1. Кронштейннинг шоҳчалари орасидаги масофа	125	-
2. Токчалари орасидаги масофа	150	-
3. Кронштейнлар орасидаги масофа	1000-1200 (кабеллар трассаси тик бўлганида)	800-1100
4. Станция платформаси остидаги шамоллатиш-кабельга оид ариқнинг баландлиги:		
ўтиш қисмида	1800	-
кабеллар ўтказилган доирада	1400	-
5. Кичик электр станциясидаги кабель коллекторининг баландлиги	1800	
6. Кабеллар орасидаги оралиқ масофа:		
а) кучланиши 3 кВ гача бўлган электр	60	15
б) кучланиши 10 кВ бўлган электр	100*	кабель диаметридан кам эмас
в) кучланиши 3 кВ гача бўлган электр ва кучланиши 6-10 кВ бўлган электр	100*	кабель диаметридан кам эмас
г) кучланиши 1 кВ гача бўлган электр ва назоратта оид	60	15
д) электр ва алоқа ёки назоратта оид		
алоқа ёки назоратта оид кабеллар кучланиши 3-10 кВ бўлган электр кабеллари устида жойлашганида	500	-
ҳудди шундай, кучланиши 1 кВ гача бўлганда	100	-
алоқа ёки назоратта оид кабеллар кучланиши 6-10 кВ бўлган электр кабеллари остида жойлашганида	100	-
е) алоқа ёки назоратта оид кабеллар билан кесилганда	15	15
ҳудди шундай, кучланиши 3-10 кВ бўлганида		

Бирорта гуруҳ кабелларини қувурларда ўтказиш ёки бошқ. гуруҳ кабелларидан ёнмайдитан пардевор билан ажратиш лозим

* Кабелларни кронштейннинг шоҳчаларида шахмат тартибида жойлаштириганда диагонали бўйича ўлчам камиди 80 мм қабул қилинади.

50-бет. ҚМҚ 2.05.04-97

ниэмлари таъминотини, одатдаг идек, 380 В тақсимлаш тармоғидан 380/220 В трансформаторлар орқали кўзда тутиш лозим

Муқим электр истеъмолчиларини улаш учун автомат тарздаги ўчиргичларни, кучна таъмирлаш ва тозалаш механизмлари учун - ер туташмасига эга штепселли ажратмаларни: уч қутблисини - эскалаторлар машинахоналари ва тортиш хоналарида, ҳамда станциянинг йўловчилар хоналарида ҳар 25 м да, икки қутблисини - асбоб-ускунали хоналарда қўллаш лозим. Штепселли ажратмаларнинг ер туташмаларини асосий ер туташналарига улаш лозим.

9.54. Таъминловчи линияларни аварияга оид ишлаш тартибида ҳисоблашни қурилма ишлашининг белгиланган ҳисоблаш шартларини ва кабелларнинг рухсат этилган 15% га ортиқча юкланишини ҳисобга олиб бажариш лозим.

Кабель тармоғи

9.55. Тоннеллар, тоннель олди иншоотлари, шамоллатиш-кабель коллекторлари ва станция ва даҳлизларнинг асосий тармоқларидаги кабель коллекторларида, ҳамда тоннель олди иншоотларининг тақсимлаш тармоқларида ҳимояловчи қопланасиз еки қопланаси ёнувчанлиги пасайтирилган поливинилхлоридли пластикат ёки ПВХ пластикатидан иборат зирқланган кабелларни қўллаш лозим.

Станциялар, даҳлизлар ва кичик электр станцияларининг технологияга оид ва хизмат хоналарида металл қобиклар, ёнувчанлиги пасайтирилган поливинилхлорид пластикати ёки ПВХ пластикатидан иборат қобиклардан иборат зирқланган кабелларни ўтказиш рухсат этилади.

9.56. Метрополитен линиясининг барча иншоотлари ва хоналарида, йўловчилар учун мулкжаллангаларидан ташқари, барча мақсадлардаги кабелларни тусиқлар ва пардеворларсиз очиқ ўтказишни кўзда тутиш лозим.

Кронштейнлар ва кабеллар орасидаги энг кичик масофаларни, ҳақида кабель хоналарининг ўлчамларини 17 жадвал бўйича қабул қилиш лозим.

9.57. Бир йўлли тоннелда электр ва назоратга оид кабелларни ўтказишни тортиш тоннелининг чап томони бўйича поездлар ҳаракатланиши йўналишида, алоқа ва АТДП кабелларини - ўнг томони бўйича кўзда тутиш лозим.

Айрим алоқа ва АТДП кабелларини чап томон бўйича, одатда, электр кабелларидан пастроқда, электр кабелларни эса тоннелининг ўнг томони бўйича, одатда,

алоқа кабелларидан юқорида ўтказиш рухсат этилади

Кабелларни, кучланишга боғлиқ равишда, кронштейнларда қуйидаги кетма-кетликда (юқоридан пастга) жойлаштириш лозим: 10 кВ, 3 кВ, 1 кВ ли кабеллар, назоратга оид кабеллар.

9.58. Диаметри 65 мм кронштейннинг битта шоҳчасида қуйидагиларни ўтказиш рухсат этилади: иккита алоқа кабеллини, огоҳлантириш - бирлаштиришга ёки назоратга оид, ёки кучланиши 1 кВ гача ҳар бирининг диаметри 30 мм дан ортиқ бўлмаган иккита электр кабеллини;

учта алоқа кабеллини, ҳар бирининг диаметри 20 мм дан ортиқ бўлмаган огоҳлантириш - бирлаштириш ёки назоратга оид.

Кронштейннинг битта шоҳчасида электр кабелли, алоқа ёки огоҳлантириш-бирлаштиришга оид кабелларни ўтказиш рухсат этилмайди.

9.59. Кабеллар билан тоннеллар деворларидаги тирқишларни айланиб ўтиш ва кабелларни тоннелнинг бир томонидан бошқасига ўтказишни махсус қурилмаларда ёки ҳар 1 м оралиқда ўрнатилувчи бикр маҳкамланувчи чегали кронштейнларда кўзда тутиш лозим.

Кабелларни йўллар остида ўтказиш рухсат этилмайди.

9.60. Эскалатор тоннелининг шамоллатиш-кабелга оид қисмида кабелларни ўтказишни шоҳчали ёки тоқчали кронштейн кўзда тутиш лозим. Бунда ҳар бешинчи кронштейн кабелларни бикр маҳкамловчи чегали бўлиши лозим.

Қудуқлар танасида кабелларни ўтказишни тана кесимининг марказий қисмида ҳар 3 м найдончали ва улар орасида зинали металл қурилмаларда кўзда тутиш лозим.

9.61. Қувурсимон кабелга оид чикиндилар қувурининг тўғри чизиқли қисмида ҳар 60 м оралиғида, ҳамда унинг трассасининг йўналиши ўзгарган жойларида қудуқлар ёки жавонларни жойлаштириш лозим; қудуқлар ёки жавонлар орасидаги қувурлар 3% дан кам бўлмаган бир томонлама нишаога эга бўлиши лозим.

9.62. Ўзаро захиравий ҳисобланувчи кабелларни турли эгилишдаги тоннелларда ўтказиш лозим.

9.63. Кабеллар кўприклардаги ҳарорат чокларини кесиб ўтган жойларда ва кўприк қурилмаларидан эстакадаларга ўтиш жойларида, ҳамда йулаклар билан ёпилган қисмлардаги кабеллар, мумкин бўлган силжишларни мувозанатлаштириш учун старли бўлган узунлиги бўйича захирали қилиб ётқизилган бўлиши лозим.

9.64. Кабелларнинг 10 кВ кучланиш-

ли тармоқлардаги бириктириш муфтала-рида махсус ҳимояловчи металл қопла-лар ўрнатилган бўлиши лозим. Кичик электр станциялари коллекторларида 10 кВ кучланишли тармоқлардаги ва, одатда, станция платформаси остида шамоллатиш - кабелга оид ариқлардаги кабелларда ула-ниш муфталарини урнатиш рухсат этил-майди.

Асослаб берилганда, станциялар пла-тформасининг шамоллатиш-кабелга оид ариқларидаги 10 кВ ли кабелларида би-риктириш муфтасини ўрнатиш рухсат эти-лади, агар муфта қопламасидан ҳар иккала томонга 2 м узунликдаги қисмида "Электр кабелларининг ёнғиндан ҳавфлилигини пасайтириш учун ёнғиндан ҳимояловчи ОПК қопламасини қўллаш бўйича тавсия-лар" (ВНИИПО, 1983) га мувофиқ ҳар бир муфтадан юқорида в. пастда ўтказилган

барча кабелларнинг ёнғиндан ҳимоялов-чи қопламалари бажариладиган бўлса.

Кабелларни иншоотларнинг девор-лари ва ёғмалари орқали ўтказишни ёнмай-диган материал билан зичланадиган қувур-ларда кўзда тутилиши лозим.

9.65. Метрополитен иншоотлари че-гарасидан чиқувчи кабеллар, кабелнинг ташқарига чиқиш жойидан 10-20 м масофа ўрнатиловчи, ҳимояловчи муфтадан эга бўлиши лозим. Ҳимояловчи муфтадан таш-қарига чиқиш жойигача бўлган қисмда кабелни таянч қурилмаларидан (кронштей-нлардан) резина қистирмалар билан ҳимо-ялаш лозим.

9.66. Тортиш тоннеллари, коллектор-лари ва бетон ва темирбетон қопламали станцияларда ҳар бешинчи кабель крон-штейнини ерга туташманинг асосий тармоғига улаш лозим.

18-жадвал

ХОНАЛАР	Ёритилганликни меъёрлаш текислиги	Ясси ёритилганлик, min E, лк - ишчи ёритиш
1. Станциянинг ўрта ва платформали зали	Г-0.0	100-200
2. Даҳлизнинг кассали зали	Г-0.0	75-100
3. Станциянинг эскалаторли зали	Г-0.0	75-100
4. Станциялар орасидаги	Г-0.0	50-100
5. Эскалаторлар дўнгликлари ва зиналарнинг зинапоялари	Эскалаторлар дўнгликлари, зиналарнинг зинапоялари	50
6. Кириш коридорлари ва ер ости даҳлизларига туташувчи кўча ости коридорлари	Г-0.0	50
Ер усти станциялари:		
7. Платформа	Г-0.0	100
8. Вестибюль	Г-0.0	75
Тоннеллар		
9. Тортиш тоннели, берк йўл, улаш тоннели	Рельслар калгакчасининг сатҳи	7
10. Йўллар стрелкали ўтказгичларининг кескирлари	Платформа	20
11. Берк йўлдаги хизмат платформаси	Платформа	30

Изоҳлар: 1 Ёритилганликнинг заҳира коэффицентини хоналарни газ разрядлаш чироқлари билан ёритишда - 1, 6, чуғланна чироқлар билан эса - 1,4 га тенг қабул қилиш лозим.

2. Станциянинг йўловчилар хоналари учун нотекислик коэффицентини шакланган равишда метрополитен станцияларининг ёритиш қурилмаларини лойиҳалаш ва улардан фойдаланиш бўйича тавсиялар бўйича аниқланиши лозим.

3. Чуғланна чироқларни қўллаганда ёритилганлик меъёрини ёритиш шкаласининг бир поғонасига пасайтириш лозим.

4. Эскалатор дўнглигининг ёритилганлик меъёри балюстрададарда ўрнатилган ёритгичлар билан Давсаноататомназорат эскалаторларини ўрнатиш ва фойдаланиш ҳав-фсизлиги қондаларига мувофиқ кириш зинапоялари сатҳидаги маҳаллий ёритилишни ҳисобга олиб меъёрланган.

5. Учинчи устунда ёритилганликнинг меъёрланган ниқдорларининг оралиқлари ёритиш тизимининг ёруғликни тарқатиши синфига боғлиқ равишда келтирилган.

Электр ва назоратга оид кабелларнинг алюминий ёки қўлам қобикларини ва зирхини охириги маҳкамлашлар олдида ерга туташтириш лозим.

Ўритиш

9.67. Метрополитен ер ости хоналарини сунъий усулда ўритишнинг ўритиш қурилмаларида ўритишнинг қуйидаги турларини кузда тутиш лозим: ишчи, аварияга оид, эвакуацияга оид.

9.68. Йуловчилар хоналарининг ишчи ўритилиши икки тизимда лойиҳаланади: умуий (бир меъёрга ва локаллашган) ва аралаш (умуийга маҳаллийси қўшилади). Ушбу тизимлардаги ўритиш қурилмаларининг унсурлари ёруғлик тақсимланишининг синфи буйича: тўғри - П, асосан тўғри - Н, бир меъёрга - Р, асосан аксланган - В ва аксланган ўритилган - О бўлиши мумкин.

9.69. Одамларнинг доимий бўлишига мўлжалланган йуловчилар хоналарининг умуий сунъий ўритилиши, паст ва юқори босимли газ разрядлаш чироқлари билан таъминланиши лозим. Чўғланна чироқлар интерьерни безаш талаблари буйича газ разрядлаш ёруғлик манбаларини қўллаш мумкин бўлмаган ёки мақсадга номувофиқ бўлган ҳолларда, ҳамда таъминлаш тармоқлари шартлари буйича қўлланилади.

9.70. Йуловчилар хоналари учун пол сатҳидаги энг кичик ясси ўритилганликнинг меъерланган миқдорларини П, Н, Р ва В, О тизимларида 18-жадвал буйича қабул қилиш лозим.

Ер поёнага фарқ қилувчи ўритилганликнинг меъерлашган миқдорларини, лк, СНиП 11-4-79 нинг шкаллари буйича қабул қилиш лозим.

9.71. Станция йуловчилар хонасининг ўритиш қурилмаларидаги равшан юзаларнинг кўзни қамаштирувчи таъсирини чегаралаш учун ноқулайлик кўрсаткичи М нинг ўртача миқдорини: ёруғлик тақсимланиши буйича П, Н, Р синфига мансуб ўритгичларни қўллаганда, 40 дан ортиқ эмас ва В, О синфи ўритгичлари учун 25 дан ортиқ эмас бўлишини таъминлаш лозим.

Ноқулайлик кўрсаткичининг рухсат этилган четланишлари 20% дан ошмаслиги лозим.

9.72. Йуловчилар хоналари ёруғлик билан маъқул даражада тўйдирилиши учун ўритиш қурилмаларида цилиндрик ўритилганликнинг ўртача миқдори Ец залларда - 75 лк бўлишини таъминлаш лозим. Рухсат этилган Ец нинг ўзгариши 20% дан ошмаслиги лозим.

Ноқулайлик кўрсаткичи ва цилиндрик ўритилганликнинг ҳисоблари муҳандислик услубида метрополитенлар станцияларининг ўритиш қурилмаларини лойиҳалаш ва улардан фойдаланиш тавсиялари буйича бажарилади.

9.73. Йуловчилар хоналари ва тоннеллари қиздириш лампалари билан аварияга ва эвакуацияга оид ўритиш ишчи ўритиши учун меъерланувчи ўритилганликнинг 5% ни ташкил этиши, бироқ қуйидаги илардан кам бўлмаслиги лозим: йуловчилар хоналарида - 2 лк, тоннелларда - 0,5 лк. Аварияга оид ўритишнинг ўритгичлари эвакуацияга оид ўритиш учун ишлатилиши мумкин.

9.74. Станцияларнинг платформали ва ўрта залларининг ўритилиши гумбазнинг пештоқлари, шифтнинг кессонларида жойлашган ўритгичларда, ҳамда очиқ ҳолда, поездлар машинистларининг кўзларини қамаштирмайдиган тарқатгичларни қўллаб кузда тутиш лозим.

Ўритгичларни, одатда, саноат ишлаб чиқарганларидан қўллаш лозим, яқка тартибда ишлаб чиқарилганларини станциянинг меъморчилик ечинига асосан кўзда тутиш рухсат этилади.

Мустақил гуруҳлар буйича 220/380 В ли маҳаллий трансформаторлардан таъминланувчи 380 В ли ўритиш манбаларини қўллаш рухсат этилади.

9.75. Станциялар, эскалаторли тоннеллар, ҳамда тортиш тоннелларидаги ўритгичларни хизмат кўрсатиш учун қулай булган жойларда урнатиш лозим. Ўритгичларни йулларнинг рельслари устида, ҳамда 5 м дан ортиқ баландликда ва зиналар устида жойлаштириш рухсат этилмайди.

9.76. Станцияларда битта маҳкамлаш тугунига эга осма ўритгичлар (люстралар) сўғурта қурилмаси билан жиҳозланган бўлиши лозим.

9.77. Станцияларда ўритгичларга хизмат курсатишни инвентар зиналар ва миноралар ёрдамида кўзда тутиш лозим.

9.78. Тортиш, улаш, ҳамда поездларнинг айланиши ва тиниши учун берк йўл тоннеллари икки хил ўритишга эга бўлиши лозим - ишчи ва аварияга оид.

Тоннелларни ўритиш учун йўлнинг ўқиға перпендикуляр урнатилувчи симметрик бўлмаган ёруғликни ёнбошдан тақсимловчи чўғланна чироқли ўритгичларни қўллаш лозим. Ўруғлик оқимининг ўқиғи чизиққа 30° ли бурчак остида йуналган бўлиши лозим.

9.79. Тортиш ва улаш тоннелларида, айланиш ва тиниш берк йўлларида умуий ўритишга қўшимча равишда кучма ўритгичлар билан кучайтирилган маҳаллий

ёритишни яратиш имкониятини кўзда тутиш лозим. Ушбу ёритгичларни, ҳамда қуввати 2,5 кВт гача кучланиши 220 В дастақли электр асбобини ишга тушириш учун тоннелларда ва берк йўлларда икки ва уч қутбли штепселли ажратгичли (туташмалари ерга туташтирилган) яшчикларни кузда тутиш лозим.

Яшчикларни 50 м ораликда шахмат тартибида тоннелнинг иккала томони бўйича ўрнатиш ва ишчи ёритиши гуруҳларига улаш лозим.

9.80. Тоннель олди иншоотлари, кабель коллекторлари ДПС, ДСП, АТДП, алоқа, СУРСТ хоналари, машинистларнинг алмашиши, қуриқлаш, кассирлар, тиббий пунктлар, кичик электр станциялари, эскалаторлар хоналари, шчит хоналари, насосхоналар, шамоллатиш бўлмалари, йўлаклар ва бошқа ер ости хоналари икки турдаги ёритишга эга бўлишлари лозим - ишчи ва аварияга оид.

Хоналарнинг ёритилганлигини метрополитеннинг хизмат ва техник хоналарини сунъий ёритишнинг тармоққа оид меъёрлари бўйича қабул қилиш лозим.

9.81. Станция платформаси соябони остида ҳар 6 м ораликда ишчи ёритишнинг мустақил гуруҳида уланувчи ёритгичларни ўрнатиш лозим.

9.82. Бир йўлли тортиш тоннелида тоннелнинг турли томонлари бўйича ўрнатилувчи икки гуруҳ ишчи ёритишини ва бир гуруҳ аварияга оид ёритишни, икки йўлли тоннелда ёки берк йўлда эса - тоннелнинг турли томонлари бўйича ўрнатилувчи икки гуруҳ ишчи ва икки гуруҳ аварияга оид ёритишни кўзда тутиш лозим.

9.83. Берк йўллар кузатиш зовурларида ёритишнинг қуйидагиларини кўзда тутиш лозим:

умуний: зовурнинг ҳар бир томони бўйича 5 м ораликда шахмат тартибида ўрнатилувчи қурилмаси чироққа асбоб ишлатмасдан этиш имкониятини бермайдиган 220 В кучланишли ўзгарувчан ток тармоғидан таъминланувчи ҳимоялаш турига эга муқим ёритгичларда;

наҳаллий: ўзгарувчан ток тармоғидан таъминланувчи 12 В кучланишли кўчма ёритгичларда зовурнинг бир томони бўйича ҳар 20 м ораликда штепселли розеткаларни ўрнатиш билан.

Кузатиш зовурларисиз йўлларга нэга берк йўлларда поездларнинг тиниш қисмидаги наҳаллий ёритишни 12 В кучланишли ўзгарувчан ток тармоғидан таъминланувчи кўчма ёритгичларда штепселли розеткаларни берк йўллар ён деворларида ҳар 20 м ораликда ўрнатиш билан кўзда тутиш лозим.

9.84. Стрелкали ўтказгичларнинг ўткир қирраларини ёритиш учун аварияга оид ёритишнинг мустақил гуруҳига уланувчи қушимча ёритгичларни ўрнатиш лозим.

9.85. Тортиш тоннеллари, ҳамда берк йўл ёки хизмат тармоғи (чорраҳавий тушиш ва стрелкали ўтказгичлар билан) тоннеллари ишчи ёритиши гуруҳларининг таъминотини, кичик электр станциялардан иккита кабель линияси бўйича аварияга оид ёритиш гуруҳлари учун - битта кабель линияси бўйича амалга ошириш лозим.

9.86. Станция ва берк йўллар алоқа жавонларидаги қуввати 100 Вт гача юкларнинг таъминотини кучланиши 220 В ишчи ёритишининг тармоқларидан кўзда тутиш лозим.

9.87. Тоннель олди иншоотларида 220 В кучланишли ишчи ёритиши тармоқлари таъминотини, одатда, 380/220 В трансформаторларидан, аварияга оид ёритиш тармоқларини эса - тортиш тоннеллари аварияга оид гуруҳларидан кўзда тутиш лозим.

9.88. Станциялар ва даҳлизлардаги йўловчилар учун хоналарда электр симини яширин ўтказишни юпқа деворли металл қувурларда кўзда тутиш лозим.

Пештоқларда электр симини кабелларда очик ўтказиш рухсат этилади.

Тоннеллар ва тоннель олди иншоотларидаги хизмат ва ёрданчи хоналарда электр симини кабелларда очик ўтказиш, коллекторлар ва станция платформаси остида, ҳамда берк йўллар кузатиш зовурларида эса - юпқа деворли металл қувурларда кўзда тутиш лозим.

9.89. Қудуқлар олдида келиш тоннеллари ва қудуқлар таналари, ҳамда иккала йўллари тоннелларидан чиқишга (киришга) эга тоннель олди иншоотлари ёритиш тармоқларининг ёритгичларни икки томонлама ишга тушириш (ишдан тўхтатиш) схемаси бўйича лойиҳалаш лозим.

9.90. Автомат назорат пунктлари (АКП) ва танга майдалаш автоматларини (МРВ) таъминлашни кучланиши 220 В ли ўзгарувчан токда даҳлиз ишчи ёритиши шчитининг турли бўлимларидан иккита линия бўйича кўзда тутиш лозим.

Катта кассир хонасида танга санаш машиналари учун 220 В кучланишга мўлжалланган иккита уч қутбли розетка ўрнатилиши лозим.

9.91. ДПС, ДСП хоналари, кроссхоналар, радиотугунлар, ЛАЦ, релехоналар, машинахоналар ва эскалаторларни тортиш бўлмаларида, ённа-ён эскалаторлар қуриямалари орасидаги утиш йўллари, тоннель

54-бет. КМҚ 2.05.04-97

шаюоллатиши бўлмалари, калорифер ва насосли сув қуйиш қурилмалари хоңалари, стрелкали ўтказгичлар, тўсиқлар (затворлар) олдида кўчма ёритгичларни улаш учун 12 В кучланишли штепсель розеткаларини кўзда тутиш лозим, насосхоңаларининг сув тўплагичлари ва фекал тўплагичларида эса - 12 В кучланишли муқим ёритгичларни кўзда тутиш лозим.

Станцияларнинг ён томонларида станциянинг аварияга оид тарноғига уланувчи тўсиқлар фонуслари учун штепсель розеткалари ва прожекторлар учун махсус штепсель розеткаларини (ёнгиндан ҳавфсизлик Бошқармаси билан келишилган ҳолда) ўрнатиш лозим.

Тоннелларда ва тоннель олди иншоотларида АТДП қурилмалари ва элоқа жавонлари ўрнатилган жойларда 220 В кучланишга мўлжалланган икки кутбلى штепсельли розеткани кўзда тутиш лозим.

9.92. Йўловчилар учун хоңалар, эскалаторлар ва зинапояларда ишчи ёритиши ўчиб қолганида аварияга оид ёритиш тарноғи ёритгичларининг автоматик тарзда ишга тушишини кўзда тутиш лозим. Қолган хоңаларда, ҳамда тоннеллар, берк йўллар ва ҳаракатчан таркибни кўриқдан ўтказиш пунктларида аварияга (эвакуацияга) оид ёритишни дастаки ишга тушириш лозим.

9.93. Станция ва тортиш тоннели ёритишининг бошқарилиши п.10.7. да келтирилган.

9.94. Электр депосидаги тарноқлар тоннелларининг пештоқолди қисмлари ишчи ёритилишини ксьёрланган ёритилиш шкаласининг иккипоғонасига бир текисда орттириб бориш билан кўпайтириш лозим.

10. ЛИНИЯ ҚУРИЛМАЛАРИНИНГ АВТОМАТИКА ВА ТЕЛЕМЕХАНИКАСИ

10.1. Автоматика ва телемеханика тизимларини кичик электр станциялари ва туташув тарноғи қурилмалари ва мосламаларини маҳаллий, масофадан бошқариш ва телебошқариш, ҳамда линиядаги эскалаторлар ва бошқа электр механикаси қурилмаларини бошқариш учун қўллаш лозим.

Бошқариш, оғоҳлантириш ва қурилмалар кўрсаткичларини ўлчаш тизимлари улардан фойдаланиш жараёнини, берилган ишлаш тартиблари устидан назорат қилиш ва улардан четга чиққанда оғоҳлантиришни ҳисобга олиб ишлаб чиқилиши лозим.

Масофадан туриб бошқариш ва назорат қилиш пультларини станцияларнинг диспетчерлик пунктларида (ДПС), теле-

бошқариш ва назорат қилиш пультларини линиянинг диспетчерлик пунктида (ДПЛ) жойлаштириш лозим.

10.2. Тортиш-пасайтириш ва пасайтириш кичик электр станцияларида қуйидагиларни кўзда тутиш лозим:

· объектларни унсурлар бўйича маҳаллий бошқаришни: бошқаришувчи объектлар ҳолатини ёруғлик оғоҳлантириши, уларни аварияга оид ишдан тўхтатиш ҳақида ёруғлик ва товуш оғоҳлантириши, РУ-825 В шиналарида кучланиш навжудлигининг автомат назорати ва тезкор ток мақсадларида, 380 ва 220 В кучланишли тақсимлаш тарноқлари ҳимоясининг назоратини;

РУ-6-10 кВ (ёйсимон ҳимоялашсиз КРУ жавонларини бошқариш схемаси учун, бунда жавондаги ишдан тўхтатиш тўғмасини четлаштириш лозим) ишдан тўхтатгичлар билан маҳаллий такрорловчи бошқаришни;

· объектларни автоматлаштирилган маҳаллий бошқаришни;

6-10 кВ ва 825 В тарноқларда ишдан тўхтатгичларни ҳимоялашлар таъсиридан ишдан тўхтатиш ва ишга туширишни ҳавфсизлик шартлари бўйича бирлаштиришни;

ўзгарувчан ток кучланиши фойиб бўлганида аварияга ва эвакуацияга оид ёритиш тарноқларини тўплагич батареясидан таъминлашга қайта ўтказишни;

тўплагич батареясининг захиравий зарядлаш - қайта зарядлаш агрегатини ишчи агрегати ишдан тўхтаганида ишга тушириш ва уларни п.10.9га мувофиқ бирлаштиришни;

киришлар ва 10 кВ ли қайтиш линияларида, қайта ўзгартиргич агрегатларда ва пасайтириш трансформаторларида электр энергияси ҳисобининг телеметрик тизимини, тизимнинг марказий станциясини ДНЛ да ўрнатиш билан.

10.3. Тортиш-пасайтириш кичик электр станцияларида қуйидагиларни кўзда тутиш лозим:

қайта ўзгартиргич агрегатларнинг 6-10 кВ ва 825 В ишдан тўхтатгичларини, 825 В таъминлаш линиясининг ишдан тўхтатгичлари ва ажратгичларини, РУ-825 В ер туташма ажратгичларини унсурлар бўйича маҳаллий бошқаришни;

қайта ўзгартиргич агрегатларни улардаги ва уларга уланган 825 В кабелларда ерга қисқа туташув вақтида ишдан тўхтатишни;

825 В таъминлаш линиясини кабелда ерга қисқа туташув вақтида ишдан тўхтатишни;

қайта ўзгартиргич агрегатлар ва 825

В таъминлаш линияларини РУ-825 В да ерга қисқа туташув вақтида ишдан тўхтатишни;

825 В таъминлаш линиялари туташув тармоғидаги ортикча юкланиш ва қисқа туташув натижасида ишдан тўхтатилгандан сунг унинг ишдан тўхтатгичларини бир марта такроран ишга туширишни;

қўшни кичик электр станциясида ишдан тўхтатгичларни аварияга оид ҳолатда ишлатганда 825 В таъминлаш линияларининг ишдан тўхтатгичларини (тортиш тармогининг қабул қилинган схемасига боғлиқ равишда) ишлатишни,

қайта ўзгартиргич агрегатлар, ишдан тўхтатгичлар ва 825 В таъминлаш линиялари ажратгичларини РУ-825 ерга туташма ажратгичлар билан ДПЛ дан дастурий бошқаришни;

10.4. Тортиш-пасайтириш кичик электр станциялари ва 825 В туташув тармоғида телебошқариш (ТУ), телеоғҳлантириш (ТС) ва телеулчагичларни (ТИ) ДПЛ дан бошқаришни қуйидаги ҳажмда кўзда тутиш лозим:

телебошқаришни - киришларнинг 6-10 кВ ишдан тўхтатгичлари, қайтиш кабель линиялари, қайта ўзгартиргич агрегатлар, кичик электр станцияларнинг 825 В ишдан тўхтатгичлари ва РУ-825 В ер туташма ажратгичлари, ҳамда 825 В туташув тармоғида электр юритмали ажратгичларни;

телеоғҳлантиришни - телебошқариш объектлар ҳолати, кичик электр станциялари меъёрий ишлаш тартибининг бузилиши ҳақида. Диспетчернинг бир хил ҳаракатларини талаб қилувчи телесигналларни бирлаштириш руҳсат этилади.

Кичик электр станциясининг асосий электрга оид кўрсаткичларини телеулчаш: қайта ўзгартиргич агрегатлар, кичик электр станциялари орасидаги кабель линиялари ва 6-10 кВ киришлар юкларининг тоқларини.

РУ 6-10 кВ шиналаридаги кучланишлари, барча трансформаторлар, қайта ўзгартиргич агрегатлар, кичик электр станциялари орасидаги кабель линиялари ва 6-10 кВ киришлар бўйича электр энергиясининг сарфини.

ТУ дан маҳаллий ёки масофадан туриб бошқаришга ўтказишни алоҳида ҳар бир бошқарилувчи объект учун кўзда тутиш лозим.

Бошқаришнинг бир туридан бошқарисига ўтказишда бошқарилувчи объектнинг ҳолатлари, ҳамда ҳиноялашлар ва блоklar таъсирлари сақланиб қолиши лозим.

10.5 Пасайтириш кичик электр станцияси ишининг меъёрий ишлаш тартиби

ҳақидаги телеоғҳлантиришни (умумий сигнал) ДПЛ га энг яқин тортиш-пасайтириш кичик электр станциясининг телемеханика тизими буйича узатиш лозим.

10.6. 825 В туташув тармогининг қурилмаларида қуйидагиларни кўзда тутиш лозим:

туташув рельсининг қисмлари орасида электр юритгичли кабель линияларига (тепадонларига) эга ажратгичлар билан масофадан туриб бошқариш ва ушбу ажратгичлар электр юритгичларининг таъминотини ДПС дан ишга туширишни (ишдан тўхтатишни);

туташув тармоғи станциясига оид қисмларининг 825 В ли таъминлаш линиялари ишдан тўхтатгичларини ДПС дан масофадан туриб ишлатишни;

кузатиш зовурига эга берк йўлли йўл қисми туташув тармогининг 825 В таъминлаш линиясини маҳаллий 825 В таъминлаш пунктдан масофадан туриб ва автомат равишда-автомат ўт ўчириш қурилмасининг ишлаб кетишида ишдан тўхтатишни.

10.7. Станциялар ва тортиш тоннелларининг ёритиш тармоқларида қуйидагиларни кўзда тутиш лозим:

ёритиш гуруҳларини яқка тартибда маҳаллий бошқаришни;

йўловчилар учун хоналарнинг ёритиш тармоқларини ДПС дан дастурий ва масофадан туриб икки-уч поғонади (ёритилганлик бўйича) бошқаришни;

платформа ости кабель коллекторлари, станция платформаси соябони остидаги, ҳамда тортиш тоннеллари туташув рельслари доирасидаги ёритиш гуруҳларини ДПС дан масофадан туриб бошқаришни, тортиш тоннеллари ишчи ёритиши гуруҳларини марказдан туриб ишдан тўхтатишни (ёритиш сигналини узатиш учун);

ер усти даҳлизларининг "М" рамзи, ҳамда ер ости даҳлизларига зинали тушишлари устидаги соябонларни ёритиш гуруҳларини автомат тарзда бошқаришни (кундузги вақтдаги ёритилганлик даражасига боғлиқ равишда);

йўловчилар хоналарининг ёритиш қурилмаларини автомат тарзда бошқаришни (станциянинг ишлаш тартиби бўйича);

станция йўловчилар хонаси ишчи ёритишининг ихтиёрий гуруҳи ишдан тўхтаганда аварияга, оид ёритиш гуруҳларининг автомат тарзда ишга тушишини.

10.8. Эскалаторлар қурилмаларини бошқариш, оғҳлантириш ва назорат қилиш қурилмаларини, шулар жумласидан эскалаторлар машинахонасидаги 380 В ли таъминлаш тармоқларини автомат тарздаги қайта улаш ҳам, ҳамда эскалаторларни

ДПС ва ДПЛ дан бошқариш талабларини эскалаторларни ишлаб чиқарувчи заводнинг электр техникаси вазифаларига мувофиқ қабул қилиш лозим.

10.9. Электр механикаси қурилмаларида қуйидагиларни кузда тутиш лозим:

қурилмалар объектларини унсурлар бўйича маҳаллий бошқариш, қопқоқлар ва зулфинлар ҳолатининг ёруғлик оғоҳлантириши ва тоннель вентилляцияси насосли қурилмалари ва агрегатларининг таъминлаш тармоғида кучланишнинг мавжудлигини вольтметр билан назорат қилишни; автоматлаштирилган маҳаллий бошқаришни;

насосли қурилмалар, ҳаволи-иссиқликли ва ҳаволи пардалар тизимлари, белгиланган кўрстакчиларга (тўплагичлардаги суюқликнинг сатҳи, сув, ҳавонинг ҳарорати) боғлиқ равишда станция ва кичик электр станциясидаги маҳаллий шамоллатиш қурилмалари билан;

станция ва кичик электр станциялар маҳаллий шамоллатиш қурилмаларини ишдан тўхтатиш, мойлаш ва бўйлаш материаллари омборлари шамоллатиш тизини эич қоққоқларининг ёпилиши, ҳамда сув ўлчагич тугун айланма линияси зулфинларининг очилиши ва ёнғин оғоҳлантириши тизини ишга тушганида, сув қуқвурларидаги кучайтиргич қурилмани ишга туширишни

кичик электр станциясида тўплагич хонасининг шамоллатиш тизинини тўплагич батареясининг зарядлаш-қайта зарядлаш агрегати билан уни зарядлашда бирлаштиришни;

ДПС дан масофадан туриб бошқаришни

станцияда ва тортиш йўллари тоннелди иншоотларида маҳаллий шамоллатиш қурилмалари ва сув чиқариш қудуқларининг кучайтиргич насослари билан; станциялар ер ости дахлизларига киришлардаги (чиқишлардаги) кўча ости ўтишлари еки йўлакларига тушишлар зинапояларини электр иситиш тармоқлари билан;

сув қувурларидаги кучайтириш насосларини масофадан туриб ишга тушириш ва сув ўлчагич тугун айланма линиясининг зулфинларини ўт ўчириш кранлари жавонлари олдидаги тугунли постлардан туриб очишни;

тоннель шамоллатиши агрегатлари, ҳаволи-иссиқликли ва ҳаволи пардалар қурилмалари, сув қувурларидаги зулфинлар, қудуқ насослари ва сув чиқариш қудуқлари зулфинлари ва п. 7.14, 8.2, 8.8, 8.15 ларда кўрсатилган сув қувуридаги кучайтириш насослари билан ДПС дан масофадан туриб бошқаришни ва ДПЛ дан теле-

бошқаришни;

ДПС да масофадан туриб оғоҳлантиришни ва ДПЛ да телеоғоҳлантиришни:

масофадан туриб ва телебошқарилувчи объектларнинг ҳолати ҳақида, насосларнинг ишга туширилгандаги ҳолати, носозликлари (насослардан кучланиш ва қуйилиш йуклиги) ва сув қуйилиш қурилмаларида, ҳамда станциядаги канализация қурилмаларида ва ҳаракатчан таркибни техник кўриқдан ўтказиш пунктида суюқликнинг аварияга оид сатҳи ҳақида масофадан туриб бошқариш ва оғоҳлантириш занжирларида "ерга" қисқа туташув ва кучланишнинг йуклиги ҳақида;

станцияда ёнғиндан оғоҳлантириш ва ўт ўчириш тизимларининг ишлаб кетиши ва кичик электр станциялари ва эскалаторлар машинахоналарида ҳавонинг ҳарорати руҳсат этилганидан ошиб кетганлиги ҳақида.

10.10. Станцияларда иссиқлик энергияси ва сув ўтказгич сувининг сарфини ҳисобга олиш телеметрик тизинини кузда тутиш лозим. Тизимнинг диспетчерлик тупламини ДПЛ да жойлаштириш лозим.

10.11. Қурилмаларнинг автоматика ва телемеханикага оид тармоқлари кабелларида захиравий симларнинг сонини симларнинг унуний ҳисобий сонидан 10%, бироқ ҳар бир тизин учун камида иккитадан қабул қилиш лозим.

10.12. Телемеханика тизимлари йўллари, одатда, сигимлари линиянинг келажакдаги ривожланишини инобатга олиб ҳисобланиши лозим бўлган алоҳида алоқа кабелларида кузда тутиш лозим.

11. ПОЕЗДЛАР ҲАРАКАТИНИНГ АВТОМАТИКА ВА ТЕЛЕМЕХАНИКАСИ (АТДП)

11.1. Поездлар ҳаракатининг ҳавфсизлигини, тартибга солинишини ва ташқил қилинишини таъминлаш учун линияни муқим қурилмалар билан жиҳозлаш лозим: поездлар ҳаракатини оралиқлари бўйича тартибга солувчи ва ҳавфсизлигини таъминловчи;

стрелкалар ва сигналларни электр марказлаштириш (ЭЦ);

диспетчерлик марказлаштириш (ДЦ).

11.2. Поездлар ҳаракатини оралиқлари бўйича тартибга солувчи ва ҳавфсизлигини таъминловчи муқим қурилмаларни қуйидаги ҳажмда кузда тутиш лозим: тезлигини автомат тарзда тартибга солиш (АРС); автомат тарзда бирлаштириш (АБ).

11.3. Станция ва йўлга оид ярим тўпланлардан иборат АРС қурилмалари бе-

рилган йўл қисми буйича поезднинг рухсат этилган ҳаракатланиш тезлиги ва оғлантириш сигнализацияси ҳақида, олдинда жойлашган йўл қисмида рухсат этилган тезликнинг миқдори ҳақида кодланган сигналларнинг рельсли занжирларини шакллантириши ва поезд қурилмаларига узатишни таъминлашлари лозим.

АРС қурилмалари билан линиянинг барча қисмларини жиҳозлаш лозим, шулар жумласидан тарнокнинг улаш йўллари ва электр депосининг обкатлаш йулини ҳам.

Депо йўлларини, кундалик таъмирлаш (ТР) йўллари ва вагонларни ювиш ва ҳаво пуркаш йўлларидан ташқари, АРСнинг поездга оид аппаратлари мажмуини ишлашга яроқлилигини текшириш қисмлари билан жиҳозлаш лозим.

11.4. Уч белгили сигнализацияга эга автотўхтагич ва ҳимоялаш қисмларисиз АБ қурилмаларини ҳужалик поездлари ҳаракатини ташкил қилиш учун, ҳамда носоз АРС қурилмали таркибни линиядан чиқариш имконияти учун кўзда тутиш лозим.

Автомат тарзда ишловчи светофорлар, одатда, фақат станциядан чиқишда ўрнатилиши лозим. Меъёран улар ишдан тухтатилган бўлиши ва зарур ҳолларда ҳоҳ айрим қисмлар буйича, ҳоҳ бутун линия буйича станциянинг ЭЦ пульт-таблосидан ёки линияни бошқариш диспетчерлик пунктдан ишга туширилиши лозим.

Ярим автомат тарзда ишловчи светофорлар доимо ёниб туриши ва иккита ишлаш тартибига эга бўлиши лозим; ишдан тухтатилган АБ ва ишга туширилган АБ ҳолатида.

11.5. Линиянинг энг юқори утказиш қобилияти фақат АРС қурилмалари буйича ҳисобланиши лозим. Тортиш йўлларининг қисмларидаги вақтнинг захираси камида 15 с, станцияга яқинлашиш, станция ва айланиш қисмларида эса камида 5 с бўлиши лозим.

11.6. Амалдаги линияларнинг узайтирилиши қисмларини лойиҳаланиш ва вазифага мувофиқ АТДП қурилмалари мажмуи билан жиҳозланиши лозим. Бундай ҳолларда қисмнинг АТДП қурилмалари поездлар ҳаракатининг хавфсизлиги ва ташкил қилиниши қурилмаларининг умумий ҳажмида ҳоҳ уларни фойдаланиш ва топшириш онидан булсин, ҳоҳ амалдаги линияларнинг кўзда тутилган техник қайта қуролланишини ҳисобга олувчи яқин келажакда бўлсин меъёран амал қилишлари лозим.

11.7. Йўл ривожланишига эга станцияларда ва электр депосининг сарой йўлларида ЭЦ қурилмалари стрелкалар ва сигналларни (ярим автомат тарзда ишловчи светофорларни) ЭЦ пульт-таблосидан бош-

қаришни таъминлашлари лозим.

Поездлар (таркиблар) ҳаракатининг маълум тартибда тез-тез қайтариладиган маршрутлари автоматлаштирилиши лозим.

ЭЦ га киритилувчи барча стрелкаларни, одатдагидек, ўйилган турдаги электр юритгичлар билан кузда тутиш лозим. Сарой йўллари учун тутиш йўллари стрелкали ўтказгичларининг жуфтланган киритилиши рухсат этилади. Электр депосининг электрлаштирилмаган сарой йўлларида дастаки ўтказиш механизмларига эга стрелкали ўтказгичларни кузда тутиш лозим. Стрелкаларни бошқариш яқка тартибда ва маршрутга оид бўлиши мумкин.

11.8. Қурилмалар ишининг ишончлилигини ошириш учун АРС баъзи схемаларини, стрелкани бошқариш схемасини захирага олиш ва стрелка схемасини макетга утказиш имкониятини кўзда тутиш лозим.

11.9. Ярим автомат тарзда ишловчи светофорлар, станциялардаги таркибларни бош йўллар буйича нотўғри йўналишда ҳаракатланишига рухсат берувчи маневрга оид светофорлардан ташқари, таклиф қилиш сигналлари билан жиҳозланиши лозим, бош йўллар светофорларининг таклиф қилиш сигналлари автоматлаштирилган бўлиши лозим.

Электр депосининг сарой йўлларидаги таклиф қилиш сигналларини, одатдагидек, таркибларни линиядан қабул қилиш маршрутларини тўсувчи кириш светофорларида, сарой йўлларида чиқишдаги гуруҳли светофорларда ва берк йўлларнинг муҳофаза қилиш светофорларида ўрнатиш лозим.

Айрим светофорларда маршрут кўр-стакичларини ўрнатиш рухсат этилади.

11.9а. ДЦ қурилмалари йўл ривожланишига эга станциялардаги стрелкалар ва сигналларни линиянинг диспетчерлик бошқариш пунктдан бошқаришни, хабарларни назорат қилувчи объектлардан ушбу пунктга узатишни таъминлашлари лозим.

Линиянинг диспетчерлик пунктдан ва станциянинг ЭЦ пульт-таблосидан стрелкалар ва сигналлар билан бир вақтнинг ўзида бошқарув мустасно бўлиши лозим.

АТДП қурилмаларини бошқариш ва назорат қилиш тизимларида ҳисоблаш техникасини, станциянинг поездга оид диспетчерига информацияни чиқариб берувчи поезднинг (ёки маршрутнинг) рақамини автомат тарзда санашни, ҳамда бажарилган графикни автомат тарзда ёзишни кўзда тутиш лозим.

11.10. Линиянинг ер ости ва ёпиқ ер усти қисмларида "Метро" туридаги светофорларини электр депосининг сарой йўл-



лари ва очик ер усти қисмларида эса - темир йўллар учун қўлланиладиган қискартирилган индорларда ўрнатилувчи светофорларни кўзда тутиш лозим.

Светофорларни, одатдагидек, поезднинг ҳаракати йўналиши бўйича йўлнинг унг томонида машинистга куринадиган жойларда ўрнатиш лозим. Бир йўлли тоннелларда куриниши қийин жойларда светофорларни ҳаракат йўналиши бўйича чап томонида ўрнатиш рухсат этилади.

11.11. Линиянинг йўлларини икки изли рельс занжирлари билан жиҳозлаш лозим. Бир изли рельс занжирларини чорраҳавий тушишларда ва электр весосининг йўлларида кўзда тутиш рухсат этилади.

Бир изли рельс занжирида тортиш тоқини ўрнатиш учун битта юриш рельсидан, одатда, туташув рельсига яқинроқ жойлашган рельсдан фойдаланиш лозим. Рельс занжирларини, тортиш электр тоқининг ўзгарувчан ташкил этувчиларидан келиб чиқувчи носозликлардан ҳимоялаш лозим.

Ҳар бир рельс занжири тортиш тоқининг камида иккита чиқишига эга бўлиши лозим.

Рельс занжирларини ҳоҳ ҳимоялаш чокларига эга эмас (чоксиз), ҳоҳ ҳимоялаш чокларига эга кўринишда қўллаш лозим.

Бинма-ен рельс занжирларидан ҳимояланган чоклар билан ажратилган ҳар бир тармоқланмаган рельс занжири иккитадан ортик бўлмаган дроссель-трансформаторга эга бўлиши лозим.

Тармоқланган рельс занжирларида учта дроссель-трансформаторни ўрнатиш рухсат этилади.

11.12. АТДП аппаратлар кажмуи ва асбобларини станциялардаги релсхоналарда асосан, тиклашнинг кросс тизинини қўллаб жойлаштириш лозим.

Тоннелларда жойлаштирилувчи АТДП пол усти асбоб-ускуналарини (светофолар, йўл яшчиклари ва қутилари ва бошқаларни), одатдагидек, туташув рельсига қарама-қарши томондан ўрнатиш лозим.

11.13. Жуфтлаб ва битталаб буралган АТДП кабелларидаги симларнинг фойдаланишга оид захираси, симлар умумий сонининг камида 10% га тенг, бироқ иккита симдан кам бўлмаслиги лозим.

Якка асбобларга (стрелка, сигнал, рельс занжири ва бошқаларга) уланган 100 метрга ача узунликдаги кабель қирқинларида, ҳамда релсхоналарда ўтказиладиган кабелларда фойдаланишга оид симлар захирасини кўзда тутмаслик рухсат этилади.

11.14. Икки изли рельс занжири бўл-

ганида, юриш рельсларига турли мақсадлардаги (тортиш тоқини сўриш йўллараро тепадонлар) симлар ва кабелларни улашни йўл дроссель-трансформаторининг урта чиқиши орқали, камида ҳар иккита ҳимоялаш чоқидан ёки уч рельс занжирдан сўнг ораликда аналга ошириш лозим.

Бундай ҳолда сигнал тоқи учун ениош ва параллел рельс занжирлари бўйича йўллараро тепадонлар ва тортиш тоқининг сўриш занжири орқали айланиб ўтиш йўлининг узунлиги 19-жадв. бўйича аниқланиши лозим, агар айланиб ўтиш йўли жадвалда курсатилгандан қисқароқ бўлса, у ҳолда айланиб ўтиш занжирининг қаршилиги камида 1,0 Ом бўлишини таъминловчи техник счимларни излаш лозим.

Бир изли рельс занжирларида тортиш тармоғининг сўриш кабелларини юриш рельсларига улашини бевосита аналга ошириш лозим.

11.15. Поездлар ҳаракатининг технологияга оид жараёнини ва фойдаланишга оид тавсифларини такомиллаштириш учун линияни поездлар ҳаракатини автомат тарзда бошқариш тизини (АУП) билан жиҳозлаш лозим.

АУП ни жиҳозланиши ва жорий қилишининг босқичлилиги лойиҳалашга вазифада аниқланади.

11.16. АТДП қурилмаларида станция ишини бошқариш тизини (СУРСТ) тоннелга ўтишни назорат қилиш қурилмалари (УКПТ), АУП билан мослаштиришни кўзда тутиш лозим.

11.17. Линиядаги АТДП нинг металл конструкциялари ва асбоб-ускуналарни ерга туташтириш лозим, асос ва юриш рельсларидан тегишли равишда ҳимояланиши лозим бўлган чоксиз рельс занжирларининг йўл қутилари дроссель-трансформаторлар ва стрелкаларнинг юритмаларидан ташқари.

11.18. Метрополитен линиясини поезднинг ҳаракат қилишида ҳаракатчан тармоғининг техник ҳолатини комплекс назорат қилувчи информацияни линиянинг ва энг яқин станциянинг диспетчерларига, ҳамда поезд машинистига а узатувчи автомат тизини билан жиҳозлаш лозим.

11.19. АТДП қурилмаларини 24 В кучланишли ўзгармас ток билан таъминлашни ўзгарувчан ток таъминоти узиб қўйилганда, АТДП қурилмаларини бир соғ давомда таъминлаб туриши лозим бўлган сигналли, лаплак тизини бўйича ишловчи түплагич батареяси билан аналга ошириш лозим. Батареяга бегона юкларни улаш рухсат этилмайди.

Ўзгарувчан ток таъминоти узиб қўйилганда таклиф қилиш сигналлари, стрелкалик назорат релеси, курбелловчи занжир-

Энг катта вэчнлякдаги рельс занжирининг узунлиги ... (м) гач:	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
Айланиш занжирининг энг кичик т этилган узунлиги:	540	560	580	600	616	640	670	700	720	760	790	820	850	900	930	975	1000
Йуллараро тепалонли улашиш нукталари орасидаги масофа (м):	320	340	370	390	410	430	460	490	510	540	570	600	630	660	690	730	750
Энг кичик рухсат этилган қаршилик (Ом)	1.0	1,1	1,15	1,2	1,22	1,3	1,35	1,4	1,5	1,6	1,65	1,7	1,8	1,85	1,95	2,0	

ларнинг, ҳамда ЭЦ пультадаги ушбу занжирлар назорат лапшақларининг таъминлаш захирасини тўплаг ич батареясига уланувчи қайта узгартирг ичдан кўзда тутиш лозим.

11.20. Линияда вагонларнинг "Букс подшипниклари иссиқлик назоратининг автоматлаштирилган тизими" (АСТКПБ) қурилмасини уни ўрнатиш бўйича завод талабларини ҳисобга олган ҳолда кўзда тутиш лозим.

12. АЛОҚА ВОСИТАЛАРИ

12.1. Поездлар ҳаракати, йўловчилар оқимини ташкил қилиш ва хизматлар қўйи ташкилотлари ходимларининг ишви нувофиқлаштириш учун линияда қуимдаги алоқа воситаларини кузда тутиш лозим:

- поезд диспетчерлик алоқасини;
 - электр таъминоти диспетчерлик алоқасини;
 - электр механикаси диспетчерлик алоқасини;
 - эскалатор диспетчерлик алоқасини;
 - диспетчерлараро алоқани;
 - поезд радио алоқасини;
 - тоннель алоқасини;
 - станция алоқасини;
 - эскалатор алоқасини.
 - АТДП алоқасини.
 - кичик электр станцияси алоқасини;
 - хизмат алоқасини,
 - линияга оид милиция алоқасини;
 - автомат телефон алоқасини;
 - электр депосининг стрелкага оид алоқасини;
 - маневрга оид радио алоқасини,
 - карнайли хабарлашни;
 - телекузатишни,
 - хабарлаш сигнализациясини;
 - магнит ёзувини,
 - электр соатларини.
- 12.2. Поезд диспетчерлик алоқаси би-

лан линияни поезд диспетчерининг станция диспетчерлик пунктлари, электр депосининг ЭЦ постлари, ҳаракатчан таркибнинг техник хизмат кўрсатиш пунктларидаги бригадирлар ва операторлар, машинистларни адмаштириш пунктлари операторлари, электр депоси, мотодепо ва аварияга оид-тикланиш воситалари пунктлари навбатчилари билан мулоқатда бўлиши учун жиҳозлаш лозим.

12.3. Электр таъминоти диспетчерлик алоқаси билан линияни электр таъминоти диспетчерининг: ДПС билан, кичик электр станцияларидаги, линиядаги туташув тарноғи ажратг ичлари олдидаги (улардан кичик электр станциясиг ача масофа 200 м дан ортиқ бўлганда) навбатчи ходимлар билан, ҳамда электр депоси бўйича навбатчилар билан мулоқатда бўлиши учун жиҳозлаш лозим.

12.4. Электр механикаси диспетчерлик алоқаси билан линияни электр механикаси қурилмалари диспетчерининг: ДПС билан, асосий ва транзит сув қўйиш насос қурилмаларидаги тоннель шамоллатиши тизимлари қурилмаларидаги, станцияларнинг канализацияга оид насос қурилмаларидаги, таркибларнинг айланиши ва тишиши учун станцияга оид йўллардаги ходимлар билан мулоқатда бўлиши учун жиҳозлаш лозим.

12.5. Эскалатор диспетчерлик алоқаси билан линияни эскалатор диспетчерининг: ДПС билан, эскалаторлар машинахоналаридаги ва эскалаторлар пастки майдончалари постларидаги навбатчи ходимлар билан мулоқатда бўлиши учун жиҳозлаш лозим.

12.6. Диспетчерлараро алоқаларни линияларни бошқариш пунктларидаги ўзаро мулоқатлар учун кўзда тутиш лозим.

Янги линияни лойиҳалашда диспетчерлараро алоқаларни ташкил қилиш Метрополитен бошқарувининг вазифасига нувофиқ аниқланиши лозим.

12.7. Поезд радио алоқасини поезд диспетчерининг тортиш йўлларида, станцияларда, берк йўлларда ва тармоқларда бўлган поездлар машинистлари билан, ҳамда электр депосининг ЭЦ пости бўйича навбатчисининг сарой йўлларида турган таркиблар машинистлари билан мулоқатда бўлиши учун кўзда тутиш лозим.

Электр депосининг тиндириш-таъмирлаш биналарида локомотив радиостанциясини текшириш учун поездга оид мустақил радио алоқасини кўзда тутиш лозим.

12.8. Тоннель алоқасини поезд диспетчерининг тортиш йўллари ва станцияларда жойлашган хизматлар қўйи ташкilotларининг ходимларини чақириш учун кўзда тутиш лозим. Тоннель алоқасининг телефон аппаратларини тортиш йўлларида ҳар 200 м оралиқда, барча светофорлар олдида, таркиблар айланиши учун станцияга оид йўлларнинг хизмат платформалари (бош ва охириги вагонларнинг тўхташ жойларида) ва тоннель олди иншоотлари олдида, ҳамда станциялар платформаларида поездларнинг бош вагони тўхташи жойларида, АТДП релехоналарида, электр депоси сарой йўлларининг пештоқолди қисмларидаги кириш ва чиқиш светофорлари олдида ўрнатиш лозим.

Тоннель алоқасининг линияси поездга оид диспетчерлик алоқасининг тармоғига уланиши лозим.

12.9. Станция алоқасини станция диспетчерининг станцияларда ва тортиш йўлларида бўлган ходимлар билан мулоқатда бўлиши учун кўзда тутиш лозим.

Станция алоқасининг телефон аппаратларини қўйидаги жойларда ўрнатиш лозим: станция бошлиғининг хонасида, кассаларда, автоматлаштирилган назорат пунктлари (АКП) бўлмағларида, милиция постларида, тиббий пунктларда, эскалаторлар пастки майдончалари олдидаги операторлар бўлмағларида, эскалаторлар юқори майдончалари олдидаги постларда, эскалаторлар механиги, алоқа, радио, АТДП электр механиклари хоналарида, кичик электр станциясининг хонасида, АТДП релехонасида, кроссхонада, радиотугунда, машинистлар алмашинуви пунктининг хонасида, платформа ёнбошидаги эшиклар олдида, даҳлизга кириш эшиклари олдида, тоннель шамоллатиши, асосий ва транзит сув қўйиш қурилмалари, канализацияга оид насос қурилмалари хоналарида, ўтиш станциясининг ДПСида, станция ва тоннеллардаги қўшимча иншоотларда, электр депосининг ЭЦ постида (электр депосидаги тармоқларнинг стрелкалари ва сигналларини бошқарувчи станциялардаги ДПС конмутаторига уланади), ДПС хонасига

нисбатан станциянинг қарама-қарши ёнбошидаги станция бўйича навбатчининг хонасида (Йўл ривожланишига эга станцияларда), станцияга оид йўлларнинг охиридаги ҳаракатчан таркибга техник хизмат курсатиш пунктида, стрелкали ўтказгичлар постлари олдида, таркиблар айланиши учун станцияга оид йўлларнинг хизмат платформасидаги бош ва сўнгги вагонларнинг тўхташ жойларида.

12.10. Эскалатор алоқасини ҳар бир эскалаторли қияликда эскалаторларнинг юқориги ва пастки майдончалари олдидаги постлар ва эскалатор механиги пости ўртасида, ҳамда механик пости ва таранг-лаш хонасидаги пост ўртасида мулоқат учун кўзда тутиш лозим.

Иккита эскалатор тоннели кетма-кет жойлашганида, қўшимча равишда эскалаторларнинг юқори ва пастки маршлари машинахоналаридаги механиклар ўртасида иккала эскалатор қияликларининг пастки майдончалари постлари ҳамда юқори майдончалари постлари ўртасида алоқани кўзда тутиш лозим. Алоқага чақириш ҳар бир пост учун алоҳида бўлиши лозим.

12.11. АТДП алоқасини станциядаги АТДП релехонаси ва тортиш йўллари ва станция чегараларидаги сигнал нуқталари, ҳамда қўшни станциялар АТДП релехоналари ўртасида кўзда тутиш лозим.

12.12. Кичик электр станцияси алоқасини кичик электр станциясининг кириш қисқичдонлари олдидаги постдан тоннелдаги ажратгичлар жавонлари олдидаги постлар билан мулоқатда бўлиш учун кўзда тутиш лозим.

Алоқа линияларини кичик электр станциялари автоматикасининг назорат кабиналарида ташкиллаштирилсин.

12.13. Хизмат алоқаларини линияни бошқариш диспетчерлик пунктларининг телемеханика қурилмаларига хизмат курсатувчи ходимларнинг релехоналар, кичик электр станцияларининг тақсимлаш қурилмалари, эскалаторлар машинахоналарининг тегишли пунктлари билан мулоқатда бўлиши учун кўзда тутиш лозим.

12.14. Линияга оид милиция алоқасини линия милиция бўлими навбатчисининг ҳарбир станция ва электр депосидаги милиция постлари билан мулоқатда бўлиши учун кўзда тутиш лозим.

12.15. Автомат телефон алоқасини метрополитенлар ходимларининг маъмурий-ҳужаликка оид мулоқатлари учун кўзда тутиш лозим.

Телефон аппаратларини хоналарда буюртмачи аниқлаб берадиган рўйхатга мувофиқ ўрнатиш лозим; телефон розеткаларини - тортиш йўлларида тоннель алоқаси

аппаратларининг кронштейнларида ўрнатиш лозим.

12.16. Электр депосининг стрелкага оид алоқасини электр депоси ЭЦ пости бўйича навбатчисининг электр депосининг ходимлари билан мулоқатда бўлиши учун кўзда тутиш лозим. Стрелкага оид алоқанинг телефон аппаратларини электр депосининг сарой йўлларида стрелкали ўтказгичлар гуруҳлари ва узоқлашган якка стрелкали ўтказгичлар олдида, стрелкага оид постнинг хонасида (бўлмасида), ҳамда тиниш-таъмирлаш биноси ҳар бир қулочининг ичкарасида олд фасад томонида, электр депоси ва мотодепонинг навбатчилари хонасида ўрнатиш лозим.

12.17. Электр депосининг маневрга оид радио алоқасини электр депосининг ЭЦ пости бўйича навбатчисининг сарой йўлларида бўлган таркиблар машинистлари билан мулоқатда бўлиши учун кўзда тутиш лозим. Маневрга оид радио алоқасида кўчма радиостанциялардан фойдаланиш кўзда тутилади.

12.18. Карнайли хабарлашни станциядаги берк йўл ва тортиш йўлидаги йўловчилар ва хизматчи ходимларга маълумот етказиш учун кўзда тутиш лозим.

Дикторнинг пультаини ДПС да ўрнатиш лозим. Чиқарма микрофонли постларни:

- эскалаторларнинг пастки майдонлари олдида эскалатор қиялиги бўйича хабарлаш учун;

- АКП бўйича навбатчи олдида кассали зал ва даҳлизга еки ер ости кириш коридорига кириш олдида хабарлаш учун;

- станция бўйича навбатчи хонасида (ДПС билан ёнма-ён) ва АТДП релехонасида станция диспетчери билан карнай орқали алоқада бўлиш учун ўрнатиш лозим.

Электр депосида дикторнинг пультаини электр депоси бўйича навбатчи хонасида ўрнатиш лозим. Чиқарма микрофонли постларни:

- тиниш-таъмирлаш биносининг ҳар бир қамрови ичида олд фасад томонида;

- ишлаб-чиқариш устахоналарининг деворида;

- ЭЦ постида ва тиниш-таъмирлаш биносининг ҳар бир қамрови ичида орқа фасад томонида, электр депоси бўйича навбатчи билан карнайли алоқада бўлиш учун ўрнатиш лозим.

Станциядаги карнайли хабарлаш курималарини метрополитеннинг марказий кучайтириш станциясига улаш лозим.

12.19. Телекузатишни йўловчилар ҳаракатини кузатиб бориш учун кўзда тутиш лозим.

Телевизион назоратни ДПС хонасидан станциянинг қуйидаги қисмлари устидан амалга ошириш лозим:

- эскалаторли қияликларнинг юқриги ва пастки майдончаларини;

- ўрта зални;

- йўловчилар плагформаларини поезднинг бош ва охириги вагонлари томонида;

- ўтиш тугунларининг станцияларнинг ўрта залларига туташтириш қисмларини (агар бу қисм ўрта залнинг телекамерасидан назорат қилинмаса);

- АКП қисмини, ҳамда даҳлизларнинг кириш ва чиқиш деворларини.

12.20. Хабарлаш сигнализациясини қуйидагиларда кўзда тутиш лозим:

- ДПС дан кассаларга ва АКП бўлмаларига станциялар ишининг бошланиши ва тугаши ҳақида;

- кассалар, АКП бўлмалари ва тиббиёт пунктидан даҳлизнинг кассали залига милиция ходимларини чақириш учун;

- эскалаторлар механиги хонасидан машинахонага алоқанинг ихтиёрий тури бўйича чақириш хабари келиб тушганда;

- милиция постининг хонасидан даҳлизнинг кассали залига алоқанинг ихтиёрий тури бўйича чақириш хабари келиб тушганда.

12.21. Станция алоқаси, карнайли хабарлаш ва телекузатишни станция ишини бошқариш тизимининг (СУРСТ) таркибий қисми сифатида кўзда тутиш лозим.

12.22. Магнит ёзувини линияни бошқаришнинг диспетчерлик пунктида барча диспетчерлик линиялари ва поезд радиоалоқаси бўйича мулоқатларни назорат қилиш учун кўзда тутиш лозим.

12.23. Кундалик ва оралик вақт электр постларини ходимлар ва йўловчиларга маълумот бериш учун кўзда тутиш лозим.

Электр соатларини қуйидагиларда ўрнатиш лозим:

- рақамли кундалик вақт учун - поездларни жўнатилиши томони бўйича станцияларнинг ён томонида, даҳлизларнинг кассали заллари, ДПС, поезд диспетчерининг диспетчерлик пунктида;

- рақамли оралик вақт учун - поездларни жўнатилиши томони бўйича станцияларнинг ён томонида;

- стрелкали кундалик вақт учун - хоналарда буюртмачи аниқлаб берадиган рўйхатга мувофиқ, таркиблар айланиши учун станцияга оид йўлларида-жўнатилиши томони бўйича хизмат платформалари олдида, электр депоси тиниш-таъмирлаш биносининг ҳар бир қамрови ичида олдинги ва орқа фасад деворларида, электр депосининг сарой йўлларида қуриш учун қулай

жойларда

Сунгги станцияларга айланиш станция йўллари мавжуд бўлмаганда кўшимча кундалик ва оралиқ вақт электр соатларини урнатиш лойиҳалаш учун вазифада аниқланади.

12.24. Метрополитеннинг милиция бўлими бўйича навбатчи ва линиядаги милиция булимлари навбатчилари ўртасидаги милиция алоқасининг, ҳамда метрополитеннинг ёнғиндан муҳофазалаш бўлими бўйича навбатчининг электр депосидаги линиянинг ут ўчириш жамоалари билан ёнғинга оид алоқасининг занжирларини лойиҳалашга вазифа мувофиқ кўзда тутиш лозим.

12.25. Асосий тармоқлар кабеллари сонини, уларнинг маркалари ва кесимларини, ҳамда битта кабелда турли мақсадлардаги занжирларни бирлаштиришни узатишчи сигналларнинг электр параметрлари ва линиянинг келажакдаги ривожланиши ҳисобга олиб кўзда тутиш лозим. Асосий алоқа ва телемеханика тармоқлари кабелларидаги симларнинг захираси, одатда - 15%, тақсимлаш тармоқлари кабелларида - 20% олиши лозим.

12.26. Хизматлар бошқаруви ва метрополитен масофалари нажисларининг алоқасини лойиҳалашга вазифага мувофиқ кўзда тутиш лозим.

12.27. Радио трансляциясининг шаҳар тармоғидан киришларини муҳандислик биносига, линия хизматларининг қўйи ташкилотлари ходимлари биносига, электр депосининг маъмурий-маиший биносига кўзда тутиш лозим.

12.28. Шаҳар телефон тармоғидан киришларни, телефон-автоматлар сонини шаҳар телефон тармоғи вазифасига мувофиқ станцияларнинг дахлизларида кўзда тутиш лозим.

13. ЭЛЕКТР ДЕПОСИ

13.1. Электр депосини метрополитен линиясида лойиҳалашни 1.11-п. талабига мувофиқ кўзда тутиш лозим.

Электр депосида ҳаракатчан таркибининг тинишини, техник хизмат кўрсатишнинг барча турларини кундалик таъмирлашларни (ТР-1, ТР-2, ТР-3) ва режадан ташқари таъмирлашларни бажаришни кўзда тутиш лозим.

Электр депосининг техник ва технологияга оид жиҳозланиши ҳаракатчан таркибга хизмат кўрсатиш ва таъмирлашнинг технологияга оид жараёнларига, таркибига ҳисоблаш техникаси, технологияга оид жараёнларнинг механизациялаш ва авто-

матлаштирилиши воситаларини, шу жумладан айрим тугунларни таъмирлашнинг агрегат-оқикли услубини олган керакли ташхис қўйиш воситаларини қўллаш билан мувофиқ келиши лозим.

13.2. Электр депосининг ҳудуди асосий ва ерданчи бино ва иншоотлар тўпланини, найдон ичкариси муҳандислик тарноқларини, электр депоси ва линиянинг ривожланиши истиқболларини ҳисобга олган транспортга оид поездлар ва сарой йўлларини сигдириши учун зарур бўлган ўлчанларга эга бўлиши лозим.

Санитария-ҳимоялаш доирасининг чекка сарой йўлларидан турар-жой биноларигача кенглиги, одатда, камида 100 м бўлиши лозим.

13.3. Электр депосининг ҳудудида қўйидагиларни жойлаштириш лозим:

маъмурий-маиший бинони (ошхона ва буфети билан, найдони камида 20 м² бўлган ҳаракатчан таркибнинг ёнғинни олдини олиш бўйича инструктори хонаси билан);

тиниш-таъмирлаш биносини;
ишлаб-чиқариш устахоналарини,
ТР-3 кундалик таъмирлаш цехини;
КР-1 ўрта таъмирлаш цехини (лоиҳалашга вазифа бўйича);
мотовоз цехини;
электровоз цехини;
вагонларни кайта бўяш ва қуритиш цехини,
айланиш доираси еки учбурчагини;
аварияга оид-тиклаш воситалари пунктини.

тортиш-пасайтириш ва пасайтириш кичик электр станцияларини;
компрессор станциясини,
қозонхонани (шаҳар иссиқлик тарноқлари мавжуд бўлмаганда);
электр маркашлаштириш постини,
тозалаш иншоотларини,
мотовозлар учун ёқилғи таъминлаш пунктини;

йўлнинг устки қурилмаси унсурларини тахлаш учун найдончани;

қор эриткични (кишла қор қоплакининг ўртача баландлиги 20 см дан ортиқ булган ҳудудларда),

темир йўлли юк эстакадасини;

турли мақсадлардаги омборларни: материалга оид - захирадаги филдирак жуфтликлари, тортиш электр моторлари, мотокомпрессорлар, эскалатор жуфтликлари ва бошқа агрегатлари, металл, ёғоч-тахта. СНиП 2.11.01-85 талабларига мувофиқ ёқилғи ва мойлаш материалларининг, ҳамда механизациялашган юклаш ва юк туширишга эга сочилувчан материалларнинг сарой йўлларини;

йул асбоблари учун омборхонага эга стрелкали постни

спорт майдончасини;

электр депосининг ҳудудига туташувчи шахсий автотранспорт тухташ жойини;

ахлат ва металл чиқиндиларини йиғиш ва механизациялашган юклаш учун майдончани, контейнерларни ювиш пункти билан;

депо ички транспортига техник хизмат кўрсатиш ва тиндириш учун жойни; тозалаш иншоотларини.

13.4. Хизматлар, ўт ўчириш депоси, рельс пайвандлаш цехи, хўжалик рельсли транспортининг таъмирлаш базаси, ҳамда бошқа мақсадлардаги бино ва иншоотларнинг (ут ўчириш бирламчи воситаларини зарядлаш ва текшириш пункти) бирлаштирилган устахоналарини электр депосида, лойиҳалашга алоҳида вазифалар асосида кўзда тутиш лозим.

13.5. Мотовоз цехи ва аварияга оид тиклаш воситаларининг пунктини алоҳида бинода жойлаштириш лозим, буюртмачи билан келишилганда, бинони ҳаво юбориш-ювиш бўлмаси ёки тиниш-таъмирлаш биноси билан бирлаштириш рухсат этилади.

Компрессорлар станциясини ҳам алоҳида бинода, компрессорлар ҳосил қилувчи шовқин ва титраш даражаларини пасайтириш буйича тадбирларни кузда тутиб жойлаштириш лозим. Станция компрессорларининг сони ва унундорлигини ҳисоблашлар натижасида аниқланади.

13.6. Вагонларни ювиш бўлмаси, ҳамда ҳаво юбориш ва вагонларнинг чангини суриб олиш бўлмаси электр депоси қурилишининг биринчи навбати таркибида қурилиши лозим.

13.7. Линиянинг сув оқизиш қурилмаларидан олинувчи қуикани оқизиш учун тиндиргичлар ва ишлаб булинган нефть маҳсулотларининг турлари буйича оқизиш учун илтишларни электр депосининг ҳудудида жойлаштириш лозим.

13.8. Электр депосининг бинолари радиолоштирилган (баланд товушли хабарлаш билан), телефонлаштирилган, шамоллатиш ва совитиш қурилмалари, сув ўтказиш, сув четлатиш ва канализация, иситиш ва иссиқлик таъминлаш тармоқлари билан СНиП 2.04.91-85, СНиП 2.04.03-85, ҚМҚ 2.04.05-97 га мувофиқ жиҳозланган, ҳамда электр соатлари, энгин ва қуриклаш сигнализацияси қурилмалари ва ўт ўчириш қурилмалари билан амалдаги меъёрларга мувофиқ таъминланган бўлиши лозим.

13.9. Тиниш-таъмирлаш биноси, шу жумладан кузатиш зовурларини иситишни

ҚМҚ 2.05.04-97 63-бет.

бино дарвозалари тирқишларининг ҳаво-иссиқлик пардаларини, ҳамда электр депосининг бошқа бинолари ва хоналарини иситишни ҚМҚ 2.04.05-97, СНиП 2.09.04-87, ГОСТ 12.1.005-88 талабларига мувофиқ иқлимий шароитларига боғлиқ равишда кўзда тутиш лозим.

13.10. Электр депоси бино ва қурилмаларнинг иссиқлик таъминотини шаҳар иссиқлик таъминоти тармоғидан, у мавжуд бўлмаганда эса - мустақил қозонхонадан кўзда тутиш лозим. Таъмирлаш ишларини олиб бориш даври учун иссиқлик тармоқларида иссиқ сувни маъмурий-маиший биногоа узатишни (ошхона ва иккита душхонага) ва тиниш-таъмирлаш биносига (ТР-3 кундалик таъмирлаш цехидаги раковиналарга ва ҳар бир қулочдаги раковинага) электр бойлерлардан, бошқа ишлаб-чиқариш бинолари учун электр иситгичлардан захиралашни кўзда тутилсин.

13.11. Тиниш-таъмирлаш биносида деворнинг олд фасади томони бўйича иккита ер ости ёндош коллекторларини қуришни кузда тутиш лозим, шуларадан бири шамоллатиш йўли сифатида ва иситиш сув таъминоти қувурларини ўтказиш учун, иккинчиси - кабелларни ўтказиш учун ишлатилади.

13.12. Электр депосининг сарой йўлларини тиниш-таъмирлаш биносининг бир томони буйича, техник-иқтисодий асосланганда, икки томони буйича жойлаштириш рухсат этилади.

13.13. Сарой йўлларида қуйидагиларни кўзда тутиш лозим:

вагонларнинг ток истеъмолчилари томонидан пастдан ток олишли туташув рельсларини;

стрелкали ўтказгичлар ва сиқилган ҳавога оид асбобларга ҳаво юбориш учун стрелкали ўтказгичлар ва сарой йўллари ҳудудининг кундаланг ва бўйлама йўналишларда ҳар 50 м оралиқда жойлаштирилувчи сиқилган ҳаво тармоғини;

йўллар майдонида тегишли равишда 100 ва 50 м оралиқда жойлаштириладиган йўл яшчикларига уланувчи қуввати 40 кВт гача агрегатлар учун 380/220 В кучланишли электр тармоғини ва штепселли розеткаларга келувчи кучланиши 220 В қуввати 5 кВт гача уч фазага тармоқни.

13.14. Туташув рельси билан қуйидагиларни жиҳозлаш рухсат этилади: мотовоз цехига боровчи сарой йўллари, юклаш-юксизлаш йўллари, темир йўл ҳаракатчан таркибининг ҳаракатланиши учун йўллар, ҳамда тиниш-таъмирлаш биносининг вагонларини бўяш цехининг йўллари, вагонларни ювиш бўлмасидаги йўл.

Вагонларга ҳаво юбориш ва чангини

сүриб олиш бўлмасида бир шаклли маҳкамлашга эга туташув рельсини ўрнатиш лозим.

13.15. Сарой йўлларида қурилишнинг биринчи навбатида қурилувчи маневрлар ва сақлашга оид иккита тортиб олиш берк йўлини жойлаштириш лозим. Ҳар бир берк йўлнинг фойдали узунлиги таркибнинг келажакдаги узунлигига, синаш йўлининг узунлиги 600-800 м га тенг бўлиши лозим. Тортиб олиш берк йўлининг бир қисмидан синаш йўли сифатида фойдаланиш рухсат этилади.

13.16. Сарой йўлларидаги эгриликларнинг бошини тиниш-таъмирлаш биносининг деворига чаманда 20 м масофада жойлаштириш лозим. Тор шароитларда кўрсатилган масофани 8 м гача қисқартириш рухсат этилади.

13.17. Тиниш-таъмирлаш биносини ҳар бир йўлида вагонлариңиң сони келажакдагисига тенг битта таркибни (сарой йўлларини, одатдагидек, биносининг икки томони бўйича жолаштириг анда) жойлаштириш шартидан келиб чиқиб лойиҳалаш лозим.

Линиядан фойдаланишнинг биринчи даврида ҳар бир йўлда таркибдаги вагонларининг сони камроқ бўлган иккита тар-

кибни, ораларида 3 м узиниш билан жойлаштириш рухсат этилади.

13.18. Тиниш-таъмирлаш биноси қулочларининг меъёрлари 20- жадвалда келтирилган миқдорлардан кам бўлмаслиги лозим.

13.19. Бинодаги йўлларнинг сонини уларда таркибларнинг фойдаланиш саройини, махсус вагонларни (юк ташиш таркиби, йўл ўлчагич вагон, вагон-тажрибахона), захирадаги вагонларни (фойдаланишдаги вагонлар сонининг 10%), ҳамда метрополитен тарноғини ривожлантириш учун тўплашга мўлжалланган вагонларни (лойиҳалашга асосида бўйича), бинодан ташқарида қолдирилган таркиблардан ташқари, жойлаштириш шартидан келиб чиқиб аниқлаш лозим.

200 та гача вагонга мўлжалланган инвентарь сарой бўлганда йўллар сонини битта йўлга, 200 та вагондан ортиқ сарой бўлганда - иккита йўлга ошириш лозим, бундан ташқари таркибларни ташхислаш учун битта йўлни кўзда тутиш лозим.

Ҳар бир йўлнинг таркибнинг узунлиги, ёнма-ён вагонлар автотиркагичлари орасидаги 1 м масофа ва 200-жадвалнинг 4 ва 5-пунктларига мувофиқ ўтиш йўлларининг кенглиги хисобидан келиб

20-жадвал

Кўрсаткичлар	Ўлчамлари, м. ... учун қулочда		
	тиниши, вагонларга техник хизмат кўрсатиш	ТР-1 ва ТР-2 қулочлик таъмирлашлар	ТР-3 қулочлик таъмирлашлар
1. Рельслар калтакчасидан юк кўтарувчи қурилмаларнинг остигача баландлиги	4,8	4,8	9,6
2. Вагонлар кузовлари орасидаги ўтиш йўлларининг эни (йўллар оралиғида колонналар ва деворлар бўлмаганда)	1,6	2,0	3,1
3. Ўтиш йўлининг эни:			
колонналар ва вагон кузови орасидаги	1,35	1,5	-
қулочнинг бўйлама деворлари ва вагоннинг кузови орасидаги	1,15	1,7*	3,8*
6 м дан кўп бўлмаган узунликда маҳаллий тораниш рухсат этилади	1,1	1,1* 2,6**	2,4* 2,8**
4. Олдинги ея томон деворидан қузатиш зовурига тушишнинг юқори поронасигача ўташ йўлининг эни	2,3	2,3	2,3
5. Ҳудди ўша, орқа ея томон деворидан	2,3	2,3	4,5
6. Қузатиш зовурига тушишнинг юқоригк поронасидан вагоннинг автотиркамаси ўригача масофа	1,5	1,5	1,5
7. Қузатиш зовурининг рельслар калтакчасидан бошлаб туқуриши	1,4	1,4	1,4
8. Қузатиш зовурининг эни	1,35	1,35	1,35
9. Дарвозаларнинг рельслар калтакчасидан бошлаб баландлиги	3,5	3,9	3,9
10. Дарвозаларнинг эни	3,8	3,8	3,8

* Вагоннинг кузови ва устахоналар деворига қарана-қарши девор орасидаги ўтиш йўлининг эни.

** Вагоннинг кузови ва устахоналар деворига орасидаги ўтиш йўлининг эни.

чиқиб аниқлаш лозим.

Инвентарь саройнинг захира вагонларини, сарой йўллари электр депосининг бир томони бўйича жойлашганида, тиниш биносининг қулочларидаги қўшимча йўлларда ёки биттадан вагонлаб таркибларнинг тиниш йўлларида жойлаштириш лозим.

13.20. Тиниш-таъмирлаш биносининг барча йўлларида ва ТР-3 кундалик таъмирлаш цехида кузатиш зовурларини кўзда тутиш лозим. Ҳаракатчан таркибни таъмирлаш учун мўлжалланган зовурларнинг ён томон деворлари енгил ювиладиган оч рангли қопламаларга эга бўлиши лозим.

Тиниш-таъмирлаш қулочларидаги полнинг сатҳини (ТР-3 қулочидан ташқари), одатда, рельслар каллакчаси сатҳидан 0,5 м га пастроқ қабул қилиш лозим, рельслар каллакчасининг сатҳида қабул қилиш рухсат этилади, ТР-3 кундалик таъмирлаш цехида поллар сатҳини рельслар каллакчасининг сатҳида қабул қилиш лозим.

13.21. Тиниш-таъмирлаш биносида ёки ТР-3 цехида ғилдирак жуфтликларини вагон остидан дуналатиб чиқармасдан туриб чархлаш учун ғилдиракли-фрезерловчи дастгоҳни ўрнатиш лозим.

ТР-3 цехида, алоҳида лойиҳа вазифаси бўйича, ғилдирак жуфтликларини уларнинг унсурларини алмаштирмасдан туриб тула шаҳодатлашни ўтказиш учун майдон кузда тутилсин.

13.22. Тиниш-таъмирлаш биноси дарвозасининг тавақалари ҳаво-иссиқлик пардалари билан бирлаштирилган электр юритмалари билан жиҳозланган бўлиши лозим. Дарвозалар ёпиқ ҳолатда зичланишга ва рельслар каллакчаси сатҳидан 1,4 м баландликда кузатиш деразаларига эга бўлиши лозим. Ҳар бир қулоч дарвозаларининг бирорта тавақасида 0,8x1,8 м ўлчамли эшикни кўзда тутиш лозим.

13.23. Бинолар, қурилмалар ва тармоқларнинг электр таъминотини электр депосининг тортиш-пасайтириш ва пасайтириш кичик электр станциясидан кўзда тутиш лозим.

13.24. Электр депоси кичик электр станцияларининг электр таъминотини 9.2-пункт талабларига мувофиқ кўзда тутиш лозим.

13.25. Тортиш тармоғи таъминотини 825 В кучланишли ўзгармас токдан кўзда тутиш лозим: асосийсини - электр депосининг тортиш-пасайтириш кичик электр станциясидан; захирадаги сини - электр депосига боровчи бош уланиш йўлларидаги туташув рельсларидан.

Куч, ёритиш электр истеъмолчила-

рининг ва алоқа воситаларининг таъминотини кучланиши 380/220 В ўзгарувчан токдан нейтралли мустақкам ерга туташтирилган умумий трансформаторлардан, АТДП қурилмалариникини - кучланиши 220 В ўзгарувчан токдан нейтралли ҳимояланган трансформатордан кўзда тутиш лозим.

13.26. Тортиш-пасайтириш кичик электр станциясида иккита тўғирлагич агрегатни: ишчи ва захиравий агрегатни кўзда тутиш лозим. Агрегатларнинг биттасига тиниш-таъмирлаш пунктидаги 825 В (РП-1 825В) тақсимлаш пунктининг таъминлаш линиясини улаш лозим. РП-1 ва РП-2 ўртасида кабель тепадонини (соф ёки туташув рельси орқали) дастаки юритмали ажратгичлари билан кўзда тутиш лозим.

Кичик электр станциясидаги 825 В таъминлаш линияларида тезкор ишдан тўхтатгичлар ва электр юритмали ажратгичларни, РП дастаки юритмали ажратгичларни қўллаш лозим.

Кичик электр станциясининг бошқариш ва сигнализация занжирларини таъминлаш учун ўзгармас токнинг захиравий манбаига эга (таъминлаш ва бошқариш жавонида ишқорли тўплагич батареясини) ўзгарувчан токни ўзгармас токка қайта ўзгартиргични кўзда тутиш лозим.

13.27. Сарой йўлларидаги туташув тармоғи йўлларида иккита бўлимига бўлиниши лозим. Туташув тармоғини таъминлашни РП-1 ва РП-2 дан кўзда тутиш лозим. Алоҳида йўлларида (тортиб чиқариш, синаш ва бошқалар) туташув рельсларини қолган тармоқдан дастаки юритмали ажратгичлар билан бўлиш лозим.

Сарой йўлларидаги сўриш тармоғида тиниш-таъмирлаш биноси олдидаги йўллар юриш рельсларининг тортиш тизимчалари орасида тепадонларни кўзда тутиш лозим. Йўлнинг ҳар бир қисмида тортиш тоқини сўришнинг иккита йўли таъминлаши лозим.

13.28. Ҳар бир таъминловчи ва сўрувчи линияда, ҳамда туташув ва юриш рельслари тепадонларида иккита кабелни кўзда тутиш лозим. Туташув рельсларини таъминлашнинг ҳалқасимон схемаси бўйича туташув рельсларининг тепадонларини бир кабель билан бажариш рухсат этилади.

13.29. Ҳар бир йўлнинг тиниш-таъмирлаш биносида бутун узунлиги бўйича 825 В кучланишли туташув шина-симини махсус ток оловчи аравачалари билан кўзда тутиш лозим. Туташув шина-симини рельслар каллакчаси сатҳидан 4,3 м баландликда таркибнинг бинодан чиқиши бўйича ўнг томонда жойлаштириш лозим.

Бинонинг ичкарасидаги дарвазалар

устида мусбат ва манфий 825 В шинани жойлаштириш лозим. Мусбат шинани дастаки юритмалли ажратгичда уланувчи иккита бўлимга булиш лозим. Битта бўлим РП-1 825 В га, бошқаси - сарой йўлининг чекка туташув рельсига уланиши лозим. Манфий шинани бошланиши ва охирида сарой йўлларининг суриш тармоғига улаш лозим.

Бино йўлларининг юриш рельсларини сарой йўллари рельсларидан иккита муҳофазаловчи чок билан ажратиш лозим. Битта чокни бинонинг ичкарасида, бошқасини - ташқарисида улар орасидаги масофани 12,5 м га тенг қилиб ўрнатиш лозим.

Ҳар бир йўлнинг туташув шина-сини ва юриш рельсининг тортиш тизимчаси 825 В ли шиналарга умумий дастаки юритгичли ажратгичларда уланиши лозим.

13.30. Ҳар бир йўл, ушбу йўл шина-сини ва кучланиш узатилганлигидан оғдантирувчи, товушли ва ёруғлик сигнализацияси билан жиҳозланган бўлиши лозим.

13.31. Тиниш-таъмирлаш биносининг қулочлари, ҳамда наъмурий ва ёрданчи хоналар СНиП 11-4-79 ва "Метрополитенларнинг ишлаб чиқариш объектлари ва ҳаракатчан таркиби сунъий ёритилишининг тармоқ неъёрлари (КСЦ Метро-2) талабларини ҳисобга олиб табиий ва сунъий ёритилишга эга бўлиши лозим.

13.32. Тиниш-таъмирлаш биноси қулочларининг умумий сунъий ёритилишини люминесцент лампалар ёритгичларда бажариш лозим.

13.33. Тиниш-таъмирлаш биносининг кузатиш зовурларини ёритишни қуйидагича кўзда тутиш лозим: умумийсини - қурилмалари лампага асбоб қўлланасдан етиш икконтинини бермайдиган 220 В кучланишли муқим ёритгичларда, ёритгичларни зовурнинг ҳар бир томони бўйича 5 м оралиқда шахмат тартибда ўрнатиш билан; маҳаллийсини - 12 В кучланишли кучма ёритгичларда зовурнинг битта томони булаб ҳар 10 м оралиқда ўрнатилувчи штепсель розеткаларига улаш билан. Йўлларнинг кундалик таъмирлаш учун зовурларида штепсель розеткаларини ҳар бир томони бўйлаб ҳар 10 м оралиқда шахмат тартибда ўрнатиш лозим.

Пасайтирилган платформали тиниш-таъмирлаш биносининг йўлларида утишларида ҳар бир йўл шпалининг ташқи ён томони юзасида ҳар 20 м оралиқда ўрнатилувчи штепсель розеткасига эга 12 В кучланишли маҳаллий ёритиш тармоғини кўзда тутиш лозим.

Зовурлардаги ёритиш тармоқларини

юпқа деворли металл қувурларда ўтказиш лозим.

13.34. Вагонларнинг кундалик таъмирланиши бажарилувчи тиниш-таъмирлаш биносининг қулочларида, бўйлама деворлар ва колонналар бўйлаб 20 кВт қувватли пайвандловчи ва ростловчи агрегатларни улаш учун 380/220 В кучланишли штепсель ажратгичларига эга тармоқларни, ҳамда 42 В кучланишли электрасбоблари учун розеткаларга эга тармоқларни ўтказиш лозим.

ТР-1, ТР-2 ва ТР-3 кундалик таъмирлаш цехларида вагонларни синаш йўлларидаги кузатиш зовурларида 65 В кучланишли ҳар 15 м оралиқда 160 А ли штепсель ажратгичларига эга қуввати 10 кВт тўғирлагич агрегатларидан таъминланувчи ўзгармас ток тармоғини кўзда тутиш лозим.

13.35. Электр депоси ҳудудидаги кабелларни коллекторларда, қувурларда, ер усти новларида, ҳамда бинонинг ичкарасида ва ҳудуднинг тўйнуқсиз темирбетон тусиқларида очиқ ҳолда ўтказиш лозим.

Йўллэр остидаги кабелларни металл қувурларда ГОСТ 9.602-89 бўйича кучайтирилган химояловчи қопламаларда ўтказиш лозим. Стрелкали ўтказгичларнинг стрелкалари ва крестовиналари ўрнатилган жойларда кабелларни ўтказиш рухсат этилмайди.

Йўлларнинг энг яқин рельси ва параллел ўтказилган кабель орасидаги масофа камида 1,5 м булиши лозим.

13.36. Тиниш-таъмирлаш биносининг кузатиш зовурларида электрасбоб-ускуналарини ўрнатиш учун узунлиги 1 м, баландлиги 0,7 м, чуқурлиги 0,4 м бўлган тўйнуқларни иккала томони бўйича кўзда тутиш ва ҳар 20 м оралиқда ҳаво олиш кранларига, кузатиш зовуридаги биринчи кран олдида нам-ёғ тўплагичларга эга сиқилган ҳаво тармоғини ўтказиш лозим.

13.37. Тиниш-таъмирлаш биноси ҳар бир қулочининг ён томонида совуқ ва иссиқ сув олиб берилган раковина ўрнатишни ва уни манший канализация тармоғига улашни кўзда тутиш лозим.

13.38. Мотовоз цехида ҳужалик поездлари тортиш ва тиркана бирликларининг тиниш, кундалик ва режадан ташқари таъмирланишини кўзда тутиш лозим. Цехнинг узунлигини тортиш ва тиркана бирликларини сонидан келиб чиқиб ҳисоблаш, бироқ 36 м дан кам эмас қабул қилиш лозим. Цехдаги йўлларнинг сони тўрттадан кам бўлмаслиги ва уларда кузатиш зовурлари кўзда тутилган бўлиши лозим.

Мотовоз цехининг тиниш-таъмирлаш қулочини юк кўтарувчанлиги 3,2 т бўлган

кран-балка билан жиҳозлаш лозим.

13.39. Маъмурий-маиший бинода машинистларнинг дам олиш хоналарини МПСнинг тармоқ меъёрларига нувофиқ тиббий пункт, ошхона ва бошқа хоналарини СНиП 2.09.04-87, СНиП 2.09.02-85. ҚМҚ 2.08.02-97 талабларини ҳисобга олиб кўзда тутиш лозим

13.40. Ишлаб-чиқариш хоналаридаги шовқиннинг даражаси ГОСТ 12.1.003-83 да белгиланган миқдорлардан ошмаслиги, тиббий пунктнинг дам олиш ва даволаш хоналарида - ҚМҚ 2.01.08-96 талабларига нувофиқ келиши лозим.

13.41. Электр депосининг ҳудуди ободонлаштирилган, тусиқлар билан уралган бўлиши лозим. Тусиқлар бўйлаб қуйидагиларни кўзда тутиш лозим: дарахтлар экишни, ёнғинга оид ўтиш йўлларини, шаҳар ўтиш йўлларига бириккан копламалари тақомиллаштирилган турдаги йўлларни, автоматшиналарни тўхташ жойлари учун, ҳамда спорт найдончаларини, СНиП 11-89-80 ва ҚМҚ 2.07.01-94 талабларига нувофиқ умумий ва қуриклаш ёритишини.

Энг яқин сарой йўлининг уқидан масофаларни қуйидагилардан кам эмас қабул қилиш лозим:

тусиқларгача - 2,5 м; биноларнинг деворларига ача - 3 м; деворда эшиклар бўлмаган холларда - 2,5 м қабул қилиш рухсат этилади.

Электр депосининг йўл елпигичида унинг устидан махсус ўтиш жойи кўзда тутилган бўлиши ва ҳавфсиз ўтиш жойи курсаткич ёрданида кўрсатилиши лозим.

13.42. Электр депосининг ҳудудида умумий ёритишни газ разрядланиши чирокларига эга прожекторларда, қуриклаш ёритишини эса - худуднинг тусиқлари периметри бўйича ёритгичларда кўзда тутиш лозим. Ёритишни бошқариш - масофадан туриб ва автомат тарзда бўлиши лозим.

14. ЁНҒИНГА ҚАРШИ ТАЛАБЛАР

14.1. Метрополитен ер ости иншоотларининг бинокорлик қурилмалари ёнмайдиган материаллардан тайёрланиши ва ёнғинбардошликнинг қуйидаги энг кичик чегараларига эга бўлиши лозим; с:

*станциялар, тоннеллар, станция олди ва тоннель олди қурилмаларининг қопламалари 1,5
станциялар устунлари ва пилонлари, ҳамда зина кетакларининг тўсувчи деворлари 1,5
эскалатор тоннеллари, зина найдончалари, зина каттакларининг косоурлари, пиллапоёлари, устунлари ва зинапоёлари ва очиқ зиналар, платформалар, ҳамда ички ораёпмаларнинг қурилмалари 1,0*

кичик электр станциялар, мойлаш ва мойлаш-буяш материаллари омборхоналарининг тўсувчи деворлари 1,5

истрополитен линияларининг ер устидаги (ер сиртидаги) қисмларини елиб турчачи, йўлакларининг ёнмайдиган материаллардан тайёрланган қурилмалари меъерланмайди

В тоифасидаги хоналар, ҳамда йўлаклар ва тамбурларнинг деворлари (пардеворлари) 0,75

Г ва Д тоифадаги хоналарининг деворлари (пардеворлари) 0,25

Бошқа мақсадлардаги бино ичқарисига қурилган даҳлиз, ундан туйнуксиз, ёнғинбардошлик чегараси 2,5 соат бўлган ёнғинга қарши деворлар ва ораёпмалар билан ажратилган бўлиши лозим.

14.2. Метрополитеннинг ер ости хоналари ёнғинбардошлик чегараси қуйидагилардан кам бўлмаган ўзи ёпиладиган ёнғинга қарши эшикларга эга бўлиши лозим:

деворлар ва пардеворларда (меъерланган ёнғинбардошлик чегараси 0,75 ва ундан ортиқ бўлган) - 0,6;

қолган пардеворларда - 0,25.

Кўча ости ўтишларидан ер ости даҳлизларининг кассали залларига киришлардаги (чиқишлардаги), ҳамда ер ости даҳлизларидаги зинали тушишлар устидаги павильонлардаги эшикларни органик шишадан тайёрлаш лозим.

Станцияларнинг ораёпмалари ва платформаларидаги туйнуқлар ёнғинга қаршиликлари юқори - ёнғинбардошлик чегараси 0,6 с га тенг бўлиши лозим.

14.3. Мойлаш ва мойлаш-буяш материаллари омборхоналарига эшик дарчалари ёнғинбардошлик чегараси камида 1,2 с бўлган ёнғинга қарши эшик билан химояланган бўлиши лозим. Эшик ўрнида камида 0,15 м баландликдаги остонача ёки пандус бўлиши лозим.

Мойлаш-буяш материалларининг омборхонасини ер усти даҳлизларида, ер ости даҳлизларига киришлар (чиқишлар) бўлиб хизмат қилувчи кўча ости ўтиш йўллари ёки йўлакларида, мойлаш омборхоналарини - эскалатор мажмуасининг хонасида жойлаштириш лозим.

14.4. Чуқур станцияларнинг йўловчилар хоналаридаги сув четлатиш қалпоқларини ёнмайдиган материаллардан тайёрлаш лозим. Давлат ўт ўчириш назорати муассасалари билан келишган ҳолда қийин ёнадиган материаллардан тайёрлаш рухсат этилади.

Технологияга оид хоналарда, сув четлатиш қалпоқларини қуриш зарурияти бўлганида, улар ёнмайдиган материаллардан бажарилиши лозим.

Туташув рельсининг химояловчи қутисимон қувурини қийин ёнувчи ёки ён-

майдаган материаллардан тайерлаш лозим.

14.5. Электр депоси бинолари ва ер усти дахлизлари, ҳамда хизматлар қўйи ташкилотларининг фойдаланишга оид ходимлари бинолари бинокорлик қурилмаларининг энг кичик ёнғинбардошлик чегараларини ёнғинбардошликнинг II даражаси бўйича СНиП 2.01.02-85 дан қабул қилиш лозим.

14.6. Метрополитеннинг портлаш-ёнғиндан ҳавфсизлик бўйича ер усти хоналарининг тоифалари лойиҳанинг технологияга оид қисмига нувофик ССЖИ темир йул алоқаси Вазирлиги тасдиқлаган темир йул транспорти объектларининг руйхати бўйича аниқланади.

14.7. Метрополитенлар ер ости хоналарининг портлаш-ёнғиндан ҳавфсизлик бўйича тоифаларини хоналарда сақланувчи моддалар ва материалларнинг ёнғиндан ҳавфсизлик хоссаларига боғлиқ равишда I-сон Илова бўйича қабул қилиш тавсия этилади.

14.8. Метрополитенларнинг ер ости йўловчилар хоналаридан эвакуация қилиш учун қўйидаги йўлларни кўзда тутиш лозим:

а) станцияларнинг платформаларидан эскалаторлар ва зиналар бўйича, дахлизларнинг кассали заллари, кўча ости ўтишлари ёки йўлчалари орқали - ташқарига;

б) станция платформасидаги ўтиш туғуни орқали - бошқа линиянинг станциясига.

14.9. Ер ости хизматлари ва технологияга оид хоналардан эвакуация қилиш учун қўйидаги йўлларни кўзда тутиш лозим:

а) дахлизнинг кассали зали сатҳидаги хоналардан - йўлак бўйича, кассали зал, кўча ости ўтиши ёки йўлаги орқали - ташқарига, шунингдек зина ёки эскалаторлар бўйича станциянинг платформасига;

б) платформа ости хизмат хоналаридан - ён томонларида тамбурлар ва зинапоялар қурилган йўлаклар бўйича - станциянинг платформасига;

в) ҳар бир станциянинг ён томонидаги платформа ости шамоллатиш-кабель йўлларида - 0,7x0,9 м ўлчамли туйнук орқали металл зина бўйича - платформага;

г) платформа сатҳидаги хоналардан - йўлаклар бўйича I ва 2- йўллар тоннелларидаги хизмат кўприкчаларидан - станциянинг платформасига;

д) дахлизнинг кассали зали ва саёз станциянинг платформаси орасидаги сат-

ҳлардаги хоналардан йўлаклар, ҳаво босимига эга зина катаклари бўйича, кассали залга ёки кўча ости ўтиш йўлаклари бўйича - ташқарига, шунингдек йўлаклар, зина катаклари, I ва 2- йўллар тоннелларидаги хизмат кўприкчалари бўйича - станциянинг платформасига ёки тоннелларига;

е) айланиш берк йўлидаги ҳаракатчан таркибга техник хизмат курсатиш пунктининг 2-қаватдаги хоналаридан металл зина бўйича (10 тадан кўп бўлмаган одамлар сонига), 1-қават хоналаридан эса бевосита - айланиш берк йўлининг тоннелига ва сунгра I ва 2 -йўллар тортиш йўлларида станциянинг платформасига;

ж) тоннель олди иншоотларидан - тортиш тоннелига.

14.10. Станция ва дахлизнинг хизмат ва технологияга оид хоналаридан эвакуация қилиш учун камидан иккита тарқоқ йўл мавжуд бўлиши лозим, тортиш йўлидаги тоннель олди иншоотларидан чиқишнинг битта бўлиши руҳсат этилади.

Хоналар ва иншоотларнинг (йўлаклар, кабель коллекторлари, шамоллатиш каналлари ва бошқалар) берк йўлли қисмлари чиқишдан кўпи билан 25 м ораликда бўлиши лозим.

14.11. Станциялар ва кичик электр станциялари кабель коллекторлари, станциялар платформалари остидаги шамоллатиш-кабель йўлларида бинокорлик қурилмалари камидан 0,75 с га тенг ёнғинбардошлик чегарасига эга бўлишлари лозим. Станцияларнинг шамоллатиш-кабель йўлларида ҳавони чиқариш (олиш) учун очиқ тирқишларнинг жойлашуви ва ўлчамлари лойиҳадан аниқланади.

14.12. Хизмат ва технологияга оид хоналарда йўлакнинг энини - камидан 1,2 м, зина катакларининг зинапоялари энини - камидан 1,0 м, кичик электр станциялари ичкарасидаги иккита этаж орасидаги очиқ зиналар энини - камидан 0,8 м қабул қилиш лозим.

Эвакуация қилиш йўлларида ўтишларнинг оралиқ баландлиги камидан 2 м бўлиши лозим, айрим жойларда 0,6 м гача узунликда баландлигини 1,8 м гача пасайтириш руҳсат этилади.

Хизмат хоналари ва тоннеллардан станция платформасига гача тоннеллардаги кўприкча бўйича ўтиш йўли тўрсинон тўсқичларга эга бўлиши лозим. Ўтиш йўлининг эни 1,5 м сатҳда камидан 0,75 м бўлиши лозим.

14.13. Станциялар, кассали залнинг дахлизлари, ўтиш станциялари орасидаги йўлаклар, ер ости дахлизларига киришлардаги (чиқишлардаги) йўлаклар ва бош-

қа йуловчилар учун хоналар, ҳамда кичик электр станциялар ва хизмат хоналари бинокорлик қурилмаларининг сиртини қоплаш, полларини қоплаш ва шифтларини пардозлашда ёнмайдиган материалларни қўллаш лозим.

14.14. Девор ва шифтларнинг товуш ютувчи пардозлашини ёнмайдиган ёки қийин ёнувчи материаллардан, осма шифтларни - ёнмайдиган материаллардан кўзда тутиш лозим.

14.15. Хизматчи ходимлар доимо навжуд бўлган станцияларнинг хизмат хоналаридаги поллар керамзит-бетон қатлами устидан қийин ёнувчи материал билан тўшалган бўлиши, бошқа хизмат ва технологияга оид хоналарда ёнмайдиган материал-сопол плитка ёки металл цементда бажарилиши лозим.

14.16. Станция платформаларидаги курсиларнинг қурилмаларини ёнмайдиган материаллардан, ўриндиқларини - ёғочдан кўзда тутиш лозим.

14.17. Станциялардаги гардеробхоналарда ходимларнинг ифлосланган ва тоза кийим-кечаклари учун яқка тартибдаги металл жавонларни ўрнатишни кўзда тутиш лозим.

14.18. Метрополитенларнинг барча ер ости хоналари ва иншоотлари, тортиш ва уланиш тоннеллари, йуловчилар хоналари, тўплаг ичхоналар, насосхоналар, иссиқлик тугунлари, калориферхоналар ва сигналлари ДПС ва ДПЛ га чиқарилувчи ёнғин сигнализациясининг автомат тизимлари билан жиҳозланиши лозим.

14.19. Метрополитеннинг линиялари ва электр депосида қуйидаги автомат ўт ўчириш қурилмаларини кўзда тутиш лозим:

газли ўт ўчиришни - электр таъминоти киришларининг жавонларида ва машинахоналарда ўрнатилган эскалаторларни бошқариш жавонларида;

сувли ўт ўчиришни - эскалаторларнинг қияликдаги балюстрад ости бушлиғида;

таркибларнинг вагонларини сувли ўт ўчиришни - линиянинг айланиш-тиниш берк йўларининг кузатиш зовурлари йўлларида;

таркибларнинг вагонларини сувли ўт ўчиришни - электр депосининг тиниш-таъмирлаш биносида.

Давлат ёнғин назорати ва буюртмачи билан келишилган ҳолда ёнғиндан ҳимоялашнинг бошқа усуллари ва ва воситаларини қўллаш руҳсат этилади.

Автомат ўт ўчириш қурилмаларини (АУП) ва автомат ёнғин сигнализацияси қурилмаларини (АПС) лойиҳалашда "Мет-

рополитенлар линияларининг ер ости иншоотлари ва электр депосининг тиниш-таъмирлаш биносининг автомат ўт ўчириш қурилмаларини (АУП) лойиҳалаш бўйича йўриқнома" тавсияларига ва СНиП 2.04.09-84 талабларига асосланиш лозим.

14.20. Станциялар ва кичик электр станциялар шамоллатиш кабель йўллари ва кабель коллекторларида ёнғинни тарқатмайдиган, шунингдек ёнувчанлиги пассивлаштирилган (п.9.55) кучланиши 10 кВ дан ортиқ бўлмаган кабелларни қўллаганда автомат ёнғин сигнализациясини кўзда тутиш лозим.

Станция бўйлаб қуриладиган айланма кабель коллекторида ёнғиндан ҳимояланиш бўйича қушимча тадбирларни кўзда тутиш лозим.

Станциянинг шамоллатиш-кабель йўлларидаги 10 кВ ли кабелда бириктириш муфтасини ўрнатган тақдирда муфтадан ҳар иккала томонга 2 м узунликдаги қисмда муфтадан баландроқ ва пастроқда утказилган барча кабелларнинг юзасини муфтанинг қобигидан бошлаб ёнғиндан ҳимояловчи таркиб билан қоплаш лозим.

Кичик электр станциянинг кабель коллекторларидаги 10 кВ ли кабелларда бириктириш муфталарини ўрнатиш руҳсат этилмайди.

14.21. Линиянинг станцияси ва станция олди иншоотларидаги ёнғин ҳақидаги умумий телесигнал метрополитеннинг диспетчерлик пунктига ДПС орқали, электр депосидаги ёнғин ҳақида эса - бевосита ДПЛ га узатилиши лозим.

14.22. Ёнғин сигнализацияси қурилмаларининг қабул қилиш станцияларини ДПС хонасида ўрнатиш лозим. Ёнғин сигнализацияси ва ўт ўчириш автомат тизимлари ишга тушганида, маҳаллий шамоллатиш тизимларининг шамоллатгичларини ҳайдаш тартибида ишлаши учун ДПС дан ишга туширилиши лозим.

14.23. Станциялар ва айланиш берк йўллари фойдаланиши таъминловчи ходимларга ёнғин содир бўлгани тўғрисидаги хабарни ДПС дан етказувчи хабарлашнинг қарнайли тизими билан жиҳозлаш лозим.

Тизимнинг қарнайларини хизмат хоналари йўлкаларида ва кичик электр станцияларида, одатдагидек, уларни айрим станцияга оид гуруҳга бирлаштириб ўрнатиш лозим.

14.24. Станция ва 1 ва 2-йўл платформасининг ҳар бир ён томонида ёки ён томонининг олдида инвентарь ўт ўчиргичлар ва 20 м ўт ўчириш шлангини жойлаштириш учун ўлчам 0,9x0,25x1,0 м бўлган ички қурилган ёки ося жавон ўрнати-

70-бет. ҚМҚ 2.05.04-97

лишини, ҳамда 0,6x0.5x1,2 м ўлчанли (эни, чуқурлиги, баландлиги) пол усти жавонида кучма кукунли ўт ўчиргич ўрнатилишини кузда тутиш лозим.

14.25. Линиянинг ер усти ёки ер сиртидаги очик, ҳамда узун айвон билан ёпилган қисмларида, унга туташувчи линия ер ости қисмларининг сув ўтказиш тармоқлари билан электр юритгичли зулфинларда ўланувчи диаметри 80 мм бўлган қуруқ қувур ўтказишни кузда тутиш лозим.

Қуруқ қувурда қурилмалар ва жиҳозларнинг ҳар бир нуқтаси камда иккита очик билан суғорилиши инкониятини ҳисобга олиб ўт ўчириш жумрақларини жойлаштириш лозим.

14.26. Электр депосининг ҳудудда ўтказишувчи шаҳар сув ўтказиш тармоғи еки электр депоси сув ўтказиш тармоғида, таниш-таъмирлаш биноси ва бошқа бинолар олдида ташқи ёнғинларни ўчириш учун СНиП 2.04.02-84 талабларига нувофиқ, сарой йўллари майдони бўйича эса бир биридан 100 м масофада гидрантларни ўрнатишни кузда тутиш лозим.

14.27. Станциялар эскалатор қияликларининг пастки ва юқориги майдончалари олдидаги эскалаторларни бошқариш жавонларида ўт ўчириш ташкилотларининг алоқа қурилмаларини улаш учун ажратгичлар ўрнатиш лозим. Ажратгичларнинг тури шаҳар ўт ўчириш бошқармаси томонидан маъқулланган бўлиши лозим.

14.28. Берк йўллар ва тортиш тоннелларидаги ўт ўчириш жумрақлари ювилиб кетмайдиган таркибларда бўялган кўрсаткичларда белгиланган бўлиши лозим.

Барча ўт ўчириш жумрақлари сруғликли еки сруғлик қайтарувчи курсаткичлар билан белгиланган бўлиши лозим.

14.29. Станциялар, даҳлизлар, кичик электр станциялар хоналарига, тоннелларга киришларда ва қуриқланувчи объектлар руйхатида кўрсатилган айрим қурилмаларда сигналларини илдирия постининг хоналарига ва ДПС га чиқарувчи қуриқлаш сигнализациясини кузда тутиш лозим.

14.30. Эскалаторлар машина залининг хонаси, ишга туширилиши автомат, дастаки ва масофадан туриб тартибларга эга бўлган тутунни ҳайдаш тизими билан жиҳозланиши лозим.

14.31. Линиянинг ер усти (ер сирти) қисмларини ёпиб турувчи узун айвонлар ҳар 500 м оралиқда эвакуацияга оид чиқишлар билан жиҳозланиши лозим.

14.32. Станциялар орасидаги масофа 200 м дан ортиқ бўлганида лойиҳалашга вазифада белгиланувчи қўшимча ёнғинга қарши тадбирларни кузда тутиш лозим.

14.33. Станцияда ёнғин вақтида йўлов-

чиларни эвакуация қилиш вақтини қўйидаги шартлардан келиб чиқиб ҳисоблаш лозим: тоннель шанселлатиши ушбу ҳол учун белгиланган тартибда ишлайди. Йўловчиларни эвакуация қилиш йўлининг узунлиги платформа сатҳида олинган станциядан ҳаракатланиш жойидан зиналар ёки эскалаторлар бўйича даҳлиздан чиқишгача, бунда йўловчиларнинг станция залидан даҳлиздан чиқишгача ҳаракатланиш вақти 8-12 минутдан ошмаслиги лозим (эвакуация қилиш йўлларининг узунлигига боғлиқ равишда).

14.34. Электр депосининг таниш-таъмирлаш биносида ва линиянинг айланиш-таниш берк йўлида ёнғин сигнализацияси ва ўт ўчиришнинг автомат тизимлари ишга тушганида. Туташув шина-симларининг таъминоти ва 825 В туташув рельсларининг таъминоти автомат тарзда тўхтатилиши лозим.

14.35. Станциянинг ташқи ўт ўчириши учун шаҳар сув ўтказиш тармоғида, даҳлизга киришлардан 100 м дан ортиқ булмаган масофада жойлаштирилувчи, камда иккита гидрант кузда тутилсин.

15. ЭКОЛОГИЯ ВА ТАБИЙ МУҲИТНИ МУҲОФАЗАЛАШ

15.1. Электр депоси ва метрополитен корхоналарини лойиҳалашда табиатни муҳофазалаш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш масалалари бўйича қонунчилик актлари ва неъерий-техник ҳужжатларга риоа қилиш лозим.

Лойиҳалашдаги техник ечимлар атмосфера ҳавоси, сув объектлари, ерлар, ер ости бойликлари, тупроқлар, ўрмонлар, қимматли табиий ландшафтлар, ҳайвонот олами муҳофазалаш ва улардан оқилона фойдаланишни таъминлаш лозим.

Табиатни муҳофазалаш табиий-қўриқхона, соғломлаштириш, рекреацион ва тарихий-маданий мақсадлардаги ерлардан фойдаланиш тартиби ердан фойдаланишнинг махсус шартлари билан қонунчилик бўйича аниқланади.

Линия ва метрополитен объектларини лойиҳалаш жараёнида Ўзбекистон Республикасининг РД 118.0027714.24-93 йуриқномаси ва ҚМҚ 1.03.01-96 талабларига нувофиқ ишлаб чиқиладиган атроф муҳитга таъсирни баҳолаш (ОВОС) бажарилади.

ОВОС объектни экологик асосланишини аниқлаш ва объектнинг бутун "ҳаёт цикли"га экологик ҳавфсизлигини таъминлаш бўйича тадбирларни ишлаб чиқишга йўналтирилган қидирув ва илмий тадқиқотлар мажмуини кузда тутати.

Қидирувлар дастури барча табиий муҳитлар бўйича ершүнослик-экологик тадқиқотларни, газлар, углеводородлар ва бошқа кимёвий моддалар билан ифлосланиш даражасини баҳолашни ўз ичига олади. Радиацион шароит, шовқин ва титрашлар, метрополитен ва энг яқин саноат доираларининг табиий муҳитга таъсирини баҳолаш.

Лойихалардаги экологик ҳавфсизликни таъминлаш бўйича техник ечимлар УзРСН 30-94 йуриқномаси талабларига жавоб берувчи қурилиш материалларини куллашни, одамлар доимо мавжуд бўлган метрополитеннинг қурилмаларида шовқин ва титрашнинг рухсат этилган даражаларини таъминлашни, юқори радиацияли доирада жойлашган объектларни доимий равишда назорат қилишни, метрополитен линиясининг палеоузанлар билан кесишган қисмларида сизот сувларини экогеохимик назорат қилишни, санитар меъёрларни ҳисобга олувчи ҳавони олиш тизимини жойлаштиришни ва бошқа тадбирларни кўзда тутиши лозим.

15.2. Метрополитен линияси сув объектларини кесиб ўтганида, дўтиш турларини асослаш бўйича ҳисобларни объектнинг ва муҳандислик қидирувининг ҳисобланган гидрогеологик тавсифларини СНИП 2.01.14-83 ва ҚМҚ 1.02.07-97 талабларига мувофиқ инobatга олиб бажариш лозим.

Метрополитен линияларининг қисмларини сувни муҳофазалаш доиралари (тасмалари) ва сув объектларида лойиҳалашда қуйидагиларга асосланиш лозим: Дарелар, куллар ва сув омборларининг сувни муҳофазалаш доиралари (йулкалари) ҳақидаги низомга, ер усти сувларини муҳофазалаш қоидаларига.

Маҳсус сувдан фойдаланиш учун рухсатномаларнинг келишуви ва берилиши қоидалари ҳақидаги йуриқномага, Оқава сувларга эга сув объектларига чегаравий рухсат этилган чиқиндиларни (ПДС) ҳисоблашнинг услубига, ГОСТ 17.1.3.13-86, ГОСТ 17.1.3.06-82 талабларига.

15.3. Метрополитеннинг ер ости иншоотларидан оқава сувларни насос қурилмаларида шаҳар ёнғир канализациясининг тизимига, фекал сувларни эса шаҳар канализацияси тизимига босим остида ўтказиш лозим.

15.4. Ер ости иншоотларининг янгиларини лойиҳалаш ва амалда иларини қайта тиклашда ер ости сувларини техник мақсадлар учун ишлатиш имкониятини иқтисодий мақсадга мувофиқлиги шарт билан кўзда тутиши лозим.

15.5. Электр депоси ва метрополитен

корхоналаридан ишлаб-чиқариш оқава сувларини шаҳар канализациясига ташлашни дастлабки тозалашдан сунг кўзда тутиши лозим. Тозалаш иншоотларининг таркиби ва ташланувчи сувнинг сифати СНИП 2.04.03-85, ҳамда ишлаб-чиқариш оқава сувларини аҳоли яшайдиган пунктнинг канализацияси тизимига қабул қилиш қоидалари талабларига мос келиши лозим.

15.6. Бир неча объектларнинг оқава сувларини бирлаштириш, одатдагидек, ҳар бир объектнинг назорат қудуғидан сунг рухсат этилади.

15.7. Техник ва иқтисодий жихатдан мақсадга мувофиқ бўлганда электр депосининг сарой йуллари ҳудудидан тоза ва меъёрий-тозаланган ишлаб-чиқариш ва ер усти оқава сувларининг айланма ва ёпиқ сув таъминоти локал ва бирлаштирилган тизимларидан фойдаланишни кўзда тутиши лозим.

15.8. Электр депосининг тозалаш иншоотлари таркибида сув истеъмоли ва сув ажратилиши тизимлари сувларининг назорати учун назорат-ўлчаш асбобларини, ҳамда тегишли асбоб-ускуналар билан жиҳозланган тозалаш иншоотлари ишининг устидан кимёвий назорат қилиш тажрибахонасини кўзда тутиши лозим. Ерданчи хоналар ва тажрибахоналарнинг таркиби ва майдонлари СНИП 2.04.03-85 га мувофиқ қабул қилинади.

15.9. Электр депосининг оқава сувларини сув объектга четлатиш ҳолида, ташкилот Давтабиатқўми муассасаларидан маҳсус сувдан фойдаланишга рухсатномани Маҳсус сувдан фойдаланиш учун рухсатномаларнинг келишуви ва берилиши тартиби ҳақидаги йуриқномага мувофиқ олиши лозим, шу жумладан ифлословчи моддаларнинг чегаравий рухсат этилган чиқиндиларни (ЦДС) ҳисоблашни Давтабиатқўмининг Атмосфера ва сув объектларига ифлословчи моддаларнинг чиқиндиларини (чиқиндиларни ташланмаларини) меъёрлаш бўйича йуриқномасига ва совик ССЖИ Давтабиатқўми ВНИИВИ сининг Оқава сувларига эга сув объектларига моддаларнинг чегаравий рухсат этилган чиқиндиларни ташланмаларини (ПДС) ҳисоблаш услубига мувофиқ бажариш лозим.

15.10. Метрополитен корхоналарининг электр депосини лойиҳалашда атмосфера ҳавосини муҳофазалаш бўйича тадбирларни Ҳавони муҳофазалаш тадбирларини куриб чиқиш, келишиш ва экспорттиза қилиш ва ОНД 1-84 лойиҳа ечимлари бўйича атмосферага ифлословчи моддаларни чиқаришга рухсатномаларни олиш бўйича йуриқнома талабларига мувофиқ

кўзда тутиш лозим

15.11. Электр депосида тўплагичларни ювиш ва уларга қўйиш, гальванизация ванна-лар, бўяш булмалари, пайвандлаш ва бошқа қисмлардан зарарли моддалар чиқиндиларини чегаравий рухсат этилган чиқиндиларга (ПДВ) еки вақтинчалик келишилган чиқиндиларга (ВСВ)га мансублиги бўйича таснифлаш ва Атмосфера ва сув объектларига зарарли моддалар чиқиндиларини (чиқинди ташланмаларини) неъёрлаш бўйича йўриқномага мувофиқ, тарқалишини Атмосфера ҳавосида ОНД-86 корхоналарининг чиқиндиларида навжуд бўлган зарарли моддалар тўпланмаларини ҳисоблаш услуги бўйича ҳисоблаш асосида неъёрлаш лозим. Зарарли моддаларнинг тарқалишини ЭВМда ҳисоблашни Давтабиатқўни билан келишилган ҳисоблаш программаларидан фойдаланиб бажариш лозим.

15.12. Линиянинг иншоотларини, ҳамда метрополитен корхоналари ҳудудини сув босишидан муҳандислик ҳимоясини лойиҳалашда СНиП 2.06.15-85 талабларига асосланиш лозим.

15.13. Метрополитен линиялари, электр депоси ва корхоналарини жойлаштириш ва лойиҳалашда ерларнинг рекултивацияси бўйича тадбирларни ГОСТ 17.5.3.04-83 ва ГОСТ 17.5.1.02-85 талабларига мувофиқ кўзда тутиш лозим.

15.14. Қурилиш майдончалари, метрополитен линиялари ҳудудини ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштиришни ҚМҚ 1.03.01-96, СНиП 11-89-80 талабларини ҳисобга олиб амалга ошириш лозим.

15.15. Метрополитен иншоотларини жойлаштириш шаҳарнинг ҳудудий геологик ташкилоти ва табиий ресурслардан фойдаланиш ва муҳофазалашнинг давлат бошқариши ва назорат қилишини амалга оширувчи муассасалари билан келишилган бўлиши лозим.

16. Фойдаланишни таъминловчи ходимлар ва станциялардаги хизмат хоналари

16.1. Метрополитен линиялари ва линияларини давон эттириш қисмларининг лойиҳаларида фойдаланишни таъминловчи хизмат масофаси ташкилотларининг таркиби ва ходимлари сонини аниқлаш лозим. Удар асбоб-ускуналар ва қурилмаларнинг профилактик хизматини, иншоотларнинг қундалиқ ҳаровини, шунингдек линиядаги поездлар ҳаракатини ташкил қилишни таъминлайдилар.

16.2. Линияларнинг давон эттириш қисмлари учун масофалар ташкилотларининг таркиби ва ходимлари сонини аниқлашда линиялардаги

навжуд ташкилотлардан фойдаланиши кўзда тутиш лозим.

16.3. Масофа ташкилотларининг линиядан фойдаланишни таъминловчи ва хизматчи ходимлари станцияларда жойлашиши ва керакли санитария-маиший ша-роитларга эга бўлиши лозим.

16.4. Линия станциялари бўйича масофалар ташкилотларини тақсимлашни хизмат кўрсатиш қисмлари чегарасида, мункин қадар станциялар бўйича бир текисда ташкилотлардаги ходимлар сонини ҳисобга олган ҳолда кўзда тутиш лозим. Хизмат кўрсатиш қисми ташкилотни ташкил этиш меъери асосида белгиланган.

16.5. Линиядан фойдаланишни таъминловчи ва хизмат кўрсатувчи масофалар ташкилотларининг таркиби ва ходимларининг сонини 21-жадвалда кўрсатилган ташкилотларни ташкил қилиш меъерий ҳужжатлари бўйича аниқлаш лозим.

Масофалар ташкилотлари ходимларининг касблари, ишлаб-чиқариш жараёнлари гуруҳлари, сутка давонидаги ишлаш вақти 3-сон Иловада кўрсатилган. Хизмат хоналарининг номлари ва майдонларини "Станциялар ва метрополитен линияси биносидаги фойдаланишни таъминловчи ходимлар учун хизмат ва санитар-маиший хоналарни лойиҳалаш бўйича йўриқномага" мувофиқ кўзда тутиш лозим.

16.6. Бевосита станциялар еки тоннелларда фойдаланишни таъминлаш бўйича ишларни бажармайдиган ходимлар учун хоналарни ер усти маъмурий-ишлаб чиқариш биносида лойиҳалаш учун базифа ва "Станциялар ва метрополитен линияси биносидаги фойдаланишни таъминловчи ходимлар учун хизмат ва санитар-маиший хоналарни лойиҳалаш бўйича йўриқнома" асосида лойиҳалаш лозим.

16.7. Линия тармоғининг умумий узунлиги 20 км дан ортиқ бўлганда метрополитеннинг санитар-эпидемиологик станциясини кўзда тутиш лозим.

17. Метрополитен линияси доирасида муҳандислик тармоқларини лойиҳалаш

17.1. Мазкур техник шартлар аналдаги, лойиҳаланувчи ва келажакдаги метрополитен иншоотлари доирасида жойлашган муҳандислик коммуникацияларини лойиҳалаш, қуриш ва қайта тиклашни бажарувчи барча ташкилотлар учун мажбу-

Хизматлар, хизмат масофалари, масофалар ташкилотлари	Ходимларини сон, киши	Масофалар таъкилотларини таъкил этиш меъёри
<i>1. Ҳаракат хизмати</i>		
Ҳаракат масофаси:		
станцияга оид бригада ¹		Битта станция учун
<i>2. Эскалатор хизмати</i>		
Эскалаторлар масофаси:		
эскалаторлар машинистлари	4	Битта машинахонага
эскалаторларга хизмат кўрсатиш бригадаси ²	5	Битта машинахонага
эскалаторларни таъмирлаш бўйича бригада	6	Битта масофага
эскалаторлар тут қишларини таъмирлаш бўйича бригада	7	Битта масофага
телемеханикага ревизион хизмат кўрсатиш бўйича бригада	3	14 та машинахонага
<i>3. Электр таъминоти хизмати</i>		
Электр таъминоти масофаси:		
кичик электр станциясига хизмат кўрсатиш гуруҳи	9	6 та кичик электр станциясига
кабель тармоғи қисми	14	15 км линияга
таъмирлаш-ревизия гуруҳи	15	Битта масофага
Ёритиш масофаси:		
станциялар ва тоннелларни ёритиш қисми	9	5 та станцияга ва тортиш йўлига
<i>4. Сигнализация ва алоқа хизмати</i>		
Сигнализация масофаси:		
АТДП қисми	6	Йўл ривожланишига эга станцияда
автоҳайдаш қисми	9	15 км линияга
АСТКПБ га хизмат кўрсатиш қисми	6	Битта масофага
Алоқа масофаси:		
алоқа қисми	6	15 км линияга
радио қисми	6	15 км линияга
станция автоматикаси қисми (АКП, МРА, УКПТ)	6	15 км линияга
телевидение қисми	6	15 км линияга
ёнғин сигнализацияси қисми	6	15 км линияга
<i>5. Йўл хизмати</i>		
Йўл масофаси:		
Йўл оқолотоқи ³	22	12 км бир изил келтирилган йўлган
<i>6. Иншоотлар хизмати</i>		
Иншоотлар масофаси:		
иншоотлар оқолотоқи	28	6 км линияга
<i>7. Электр механикаси хизмати</i>		
Сантехника масофаси:		
сантехника қисми	10	6 км линияга
химоялаш гуруҳи	7	6 км линияга
тусиқлаш бригадаси	6	12 км линияга

Хизматлар, хизмат масофаларни, масофалар ташкилотларини	Ходимларнинг сони, қолғини	Масофалик ташкилотларини ташкил этиш меъёри
электр химоялаш ва АТЭ масофаси КПС та хизмат кўрсатиш турухи: 8. Даракатчан таркиб хизмати	с	12 км линияга
электр вепоск линиянинг машинасларни алмаштириш пункти даракатчан таркибга техникавий хизмат кўрсатиш пункти (ПТО) ⁴	9	Линиянинг биринчи ишга тушириш қисмининг станциясида

¹ Станциянинг станцияга оид бригадасининг ходимларини 3-сон Иловага нувофик даҳлизларнинг, эскалатор машиналарининг сонига, ҳамда йўл ривожланишининг мавжудлигига боғлиқ равишда аниққанади.

² Эскалаторларга хизмат кўрсатиш бригадаларининг ходимлари бригада хизмат курсатувчи энг кўп сонли машинахоналарга эга станциялардаги бирлаштирилган санитар-найший хоналар ва қурилмаларни ҳисоблашда инobatтга олинади.

³ Станциянинг йўл околотоки жойлашган бирлаштирилган санитар-найший хоналарида околоток ходимларининг ярмиси инobatтга олинади (олдида йўл асбобларининг иккинчи ombорхонаси жойлашган станцияда)

⁴ Линияда ПТО нинг зарурияти ва ходимларининг сони ҳисоблаш асосида ва п. 1.16 талабларига нувофик аниқланади.

ришир
 17.2. Амалдаги, қурилувчи ва келажакдаги метрополитен линияларининг доирасида янги муҳандислик коммуникацияларини ўтказиш ва амалдагиларини қайта қуриш коммуникациялар ривожланиши ва метрополитен иншоотларини қуришнинг келажакини ҳисобга олиб амалга ошириш лозим.

17.3. Муҳандислик коммуникацияларини метрополитен иншоотлари жойлашган доирада ўтказиш лойиҳасини бошқа келишувлардан тайқари, қўйидаги мажбурий келишувлардан ўтказиш лозим:

- амалдаги линиялар бўйича - метрополитен билан;

- қурилувчи, лойиҳаланувчи ва келажакдаги линиялар бўйича - метрополитенни лойиҳаловчи институт билан.

17.4. Метрополитен иншоотлари 20 метр ва ундан чуқурроқда жойлашган жойларда (Қурилманинг юқорисидан ёруғ юзагача) эки қурилмаларнинг юқори ва муҳандислик коммуникациялари ости орасида турғун тупроқлар (тошсимон лесслар ва бошқа физикавий-механик хоссалари бўйича айнан ухшаш тупроқлар) 8 метрдан кам бўлмаган қалинликда жойлашганда, муҳандислик қурилмаларининг жойлашуви ва қурилмаларига талаблар назкур меъерлар томондан курсатилмайди.

Изоҳ: айрим ҳолларда, ҳақиқий муҳандислик-геологик шаронтларга боғлиқ равишда, белгиланган курсаткичлар 17.3 пунктга нувофик томонларнинг келишуви

бўйича ўзгартирилиши мумкин.

17.5. Пункт 17.4 да кўрсатилган шаронтлардан фарқли ҳолларда, метрополитен доирасида ўтувчи муҳандислик коммуникацияларининг жойлашуви ва қурилмаларига 17.6 дан 17.17 гача пунктларда келтирилган талаблар қўйилади.

17.6. Муҳандислик коммуникациялари билан метрополитен иншоотларини тарҳда кесишувини турғун бурчакка яқин, бироқ камида 60° бурчак остида амалга ошириш лозим. Коммуникациялар билан очик усудда қуриладиган станцияга оид иншоотлар ва тоннелларнинг кесишуви, одатда, руҳсат этилмайди

17.7 Метрополитен иншоотлари усуддан эки остидан ўтказилувчи қувур йўллар бир томонлама нишабликка эга бўлиши лозим.

17.8. Метрополитен иншоотлари усудда жойлаштириладиган босимли қувурларни (канализация, сув ўтказкичлар, новлар, иссиқлик тармоғи, газ қувири), пўлат қувурлардан, чокларини иншоот чегарасида ва метрополитен иншоотларидан ҳар томонга 10 м масофада назорат қилишининг физик услубларида текшириш билан, қўзда тутилиши лозим.

17.9. Метрополитен иншоотларини юқоридан эки пастдан кесиб ўтувчи қувур йўллар пўлат филофлар эки темирбетон халқалар эки утиш эки ярим ўтиш сунъий ариқлари ичида бўлиши лозим, ва уларнинг учлари иншоот чегарасидан ташқарига, одатда, камида 10 м га чиқиб туриши

Чуян то
 Яхлит 6
 Бор лани
 И
 КЕНГ Л
 2.
 белгил
 шарон
 тирилг
 3.
 тортиш
 туюбни
 4.
 мумкин
 лозим.
 каналис
 утказга
 лади, й
 эса, ула
 кузда ту
 17
 новли и
 ли ирр
 талл қу
 маркали
 17.
 зация ва
 учлари,
 вур йўл
 рини ур
 17.
 канализ
 ворлари
 кориши
 лозим.
 руҳсат э
 Гас
 Термоқ
 Чуян тўб
 Яхлит бето
 ташқи еп
 химоялаш
 темирбет
 Боғлан
 епштирма
 химоялаш
 темирбетон
 Изо
 каманти

Метрополитен қурилмаларининг қопламасы	Масофалар, м
Чўян тубинглар	1,0
Яхлит бетон, яхлит ва ташқи ёпиштирма химоялашши йиғма темирбетон	1,0
Боғланишларга эга ва ёпиштирма химоялашсиз йиғма темирбетон	1,0

Изоҳ: 1. Меъёрлар коммуникацияларни бир вақтнинг узида 2 метрдан ортиқ бўлмаган кенгликка очиладиган ҳандақларда ўтказиш учун белгиланган

2 Метрополитеннинг тортиш йули тоннели қурилмасидан ер сатҳининг лойиҳавий белгиларига чад масофа 3 метрдан кам бўлмаслиги лозим. Мураккаб муҳандислик-геологик шароитларда ва трассалашнинг кийин шароитларида бу масофа айрим қисмларида камай-тирилган бўлиши мумкин

3. Алоҳида ҳолларда бош коммуникацияларни метрополитеннинг лойиҳаланувчи тортиш йули тоннеллари устидан ўтказганда қоплама яхлит темирбетонда ёки чўян тубингларда бажарилиши лозим.

4. Тор шароитларда тегишли равишда асосланганда масофалар қисқартирилиши мумкин.

лозим. Ўзи оқар қувур йуллар ва босимли канализация қувур йулларини очиқ усулда ўтказганда, темирбетон халқалар урнатилди, йулларни шчитли услубда қурганда эса, уларнинг қурилмаларини кучайтириш кўзда тутилади.

17.10. Метрополитен иншоотларини новли ирригация кесиб ўтган жойларда, новли ирригация новга ўрнатилувчи металл қувур билан кучайтирилади ва В7,5 маркали бетон билан яхлитланади.

17.11. Сув ўтказгич, ўзи оқар канализация ва нов филофлари ва халқаларининг учлари, одатда, қудуқлар деворларида қувур йулларни ишдан тўхтатиш носламаларини ўрнатиш билан маҳкамланиши лозим.

17.12. Ўзи оқар қувурлар ёки босимли канализация қувурлари ва филофлар деворлари орасидаги бушлик қўн-лойли қоришма билан босим остида тўлдирилиши лозим, қўн-цементли қоришмани қўллаш рухсат этилади.

Газ қувири ва филоф орасидаги бўш-

лик филофининг учлари зичлаб беркитилган ҳолда, битум билан тўлдирилиши лозим.

17.13. Метрополитен иншоотлари устидаги иссиқлик тармоқларининг қувур йуллари кучирилиб олинувчи намдан муҳофазаланган ораёлмали яхлит ёки йиғма-яхлит темирбетон йуллар ичида ўтказилиши лозим.

17.14. Қувур йулларни, газ қувурларидан ташқари, метрополитен тоннеллари остидан ўтказиш рухсат этилади. Қувур йулларни амалдаги метрополитен тоннеллари остидан ўтказишни уларнинг қурилмаларини бузмасдан, зичланган филофлар ёки тоннелларда бажариш лозим.

Газ қувурларини тоннеллар остидан ўтказиш рухсат этилмайди.

17.15. Метрополитен қурилиши бўйича ишларни олиб боришда қурилиш доирасига тушиб қолувчи муҳандислик коммуникацияларини саклаб қолишни таъминловчи керакли тадбирларни кўзда тутиш

23-жадвал

Тармоқларнинг номи	Сув ўтказгич	Канализация, нов. ирригация	Босимли газ қувури, МПа				Иссиқлик тармоғи	Алоқа кабелли	Электр кабеллари	
			Паст. 0,005 гача	Ўрта, 0,3 гача	Юқори				10 кВ гача	10 кВ дан юқори
					0,6 гача	1,2 гача				
Чўян тубинглар	5,0	5,0	1,0	1,0	7,0	10,0	5,0	0,5	1,0	3
Яхлит бетон, яхлит ва ташқи ёпиштирма химоялашши йиғма темирбетон	5,0	5,0	1,0	1,0	7,0	10,0	5,0	0,5	1,0	3,0
Боғланишларга эга ва ёпиштирма химоялансиз йиғма темирбетон	4,0	6,0/3,0	1,0	1,0	7,0	10,0	8,0	0,5	1,0	3,0

Изоҳ: Тор шароитларда махсус тадбирлар қабул қилинганда кўрсатилган масофалар камайтирилган бўлиши мумкин.

ЛОЗИМ

17.16. Тик йўналиш бўйича метрополитеннинг ер ости иншоотлари ва уларни кесиб ўтувчи филофлар ва ҳалқалар (сув ўтказгич, канализация, нов газ кўвури, иссиқлик тармоғи, барча мақсадлардаги кабеллар) ичида булган муҳандислик коммуникациялари ва коллекторлари орасидаги масофалар 22-жадвал ва 3-расида кўрсатилган миқдорларидан кам эмас қабул қилинади

17.17. Муҳандислик коммуникацияларини метрополитен иншоотларига параллел ўтказишни шундай ҳисобдан келиб чиқиб бажариш лозимки, метрополитен иншоотлари ўтказилувчи коммуникацияларнинг емирилиши признаси чегарасидан ташқарида, бироқ 23-жадвалда ва 3-расида келтирилган миқдорлардан кам бўлмаган масофада жойлашган бўлсин.

17.18. Яхлит-зичланган бетон қопламали тоннеллар доирасида муҳандислик коммуникацияларини ўтказиш ва қайта ўтказиш талаблари ва шароитлари тегишли тартибда келишувдан ўтган лойиҳа билан белгиланади.

17.19. Метрополитен ер усти линиясининг тўсиқлари ва ер усти линиясига параллел ўтказилувчи коммуникациялар орасидаги масофалар, шундай бўлиши лозимки, тўсиқнинг асоси ўтказилувчи коммуникацияларнинг ўпирилиш признаси устига тўғри келмасин.

17.20. Муҳандислик коммуникациялари билан метрополитен ер усти линияларининг кесишувлари амалдаги электрлаштирилган темир йўллар учун ҚМҚлар талабларига мувофиқ бажарилиши лозим. Коммуникацияларни ўтказиш тўсиқлар чегараларидан чиқарилувчи филофларга, ҳалқаларда ва сунъий ариқларда тўсиқларда камида 3 метр масофада оғохлантириш қудуқларини қуриш билан кўзда тутилиши лозим.

17.21. Метрополитенни кесиб ўтувчи пўлат қувур йўллардан иборат барча коммуникациялар, ҳамда жадвалда кўрсатилган масофаларда параллел ўтказилувчи барча коммуникациялар электр коррозиясидан ҳимоялашга ва электр потенциалини ўлчаш учун назорат нукталарига эга бўлиши лозим

*Махсус қурилмиш шароитларида
коммуникацияларни қуриш бўйича
қўшимча талаблар*

Ўта чуқувчан тупроқлар

17.22. Сув ўтказгичлар киришларини, канализация ва новларнинг чиқармаларини филофларда, назорат қудуқлари томонига нишаблик билан қўзда тутиш ло-

зим.

Киришлар ва чиқармаларда филофларнинг узунлиги метрополитен иншоотлари қурилмасидан назорат қудуғига камида 10 м қабул қилиниши лозим.

17.23. Филофларда ўтказилувчи қувур йўллардан сувнинг сизишини назорат қилиш учун диаметри 1 м назорат қудуқларини қуришни кўзда тутиш лозим. Филофларнинг тубидан қудуқнинг тубига чамасофани камида 0,7 м қабул қилиши лозим. Қудуқнинг деворлари 1,5 м баландликкача ва унинг туби ичидан муҳофазаланган бўлиши лозим.

Қудуқлар ости заминлари 1 м чуқурликка зичланиши лозим.

17.24. Иссиқлик тармоқларининг заминда тупроқларни камида 1 м чуқурликка зичлашни кўзда тутиш лозим..

Сунъий ариқлар заминда тупроқларни 0,3 м чуқурликка зичлашни кўзда тутиш лозим.

17.25. Иссиқлик тармоқларининг метрополитен иншоотларига киришлари, ҳамда метрополитен иншоотларидан энг яқин 2 бўлгача кириш ва чиқиш яхлитланиши ва зичланиши лозим.

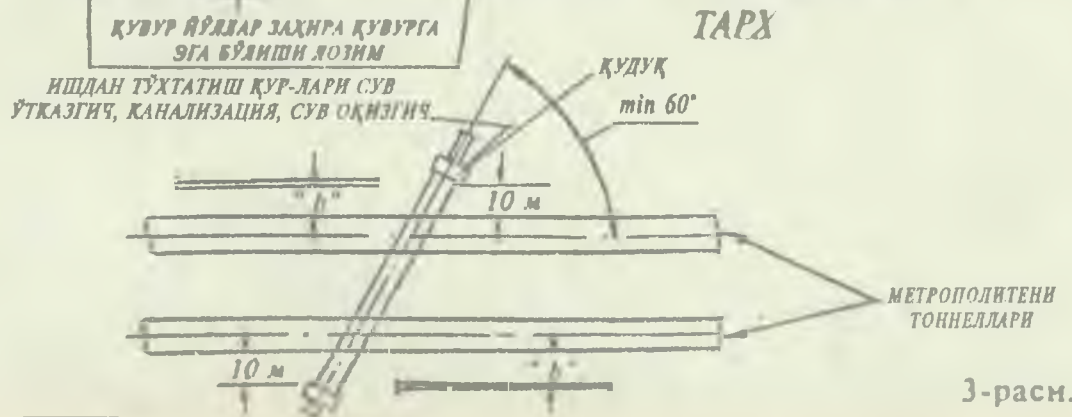
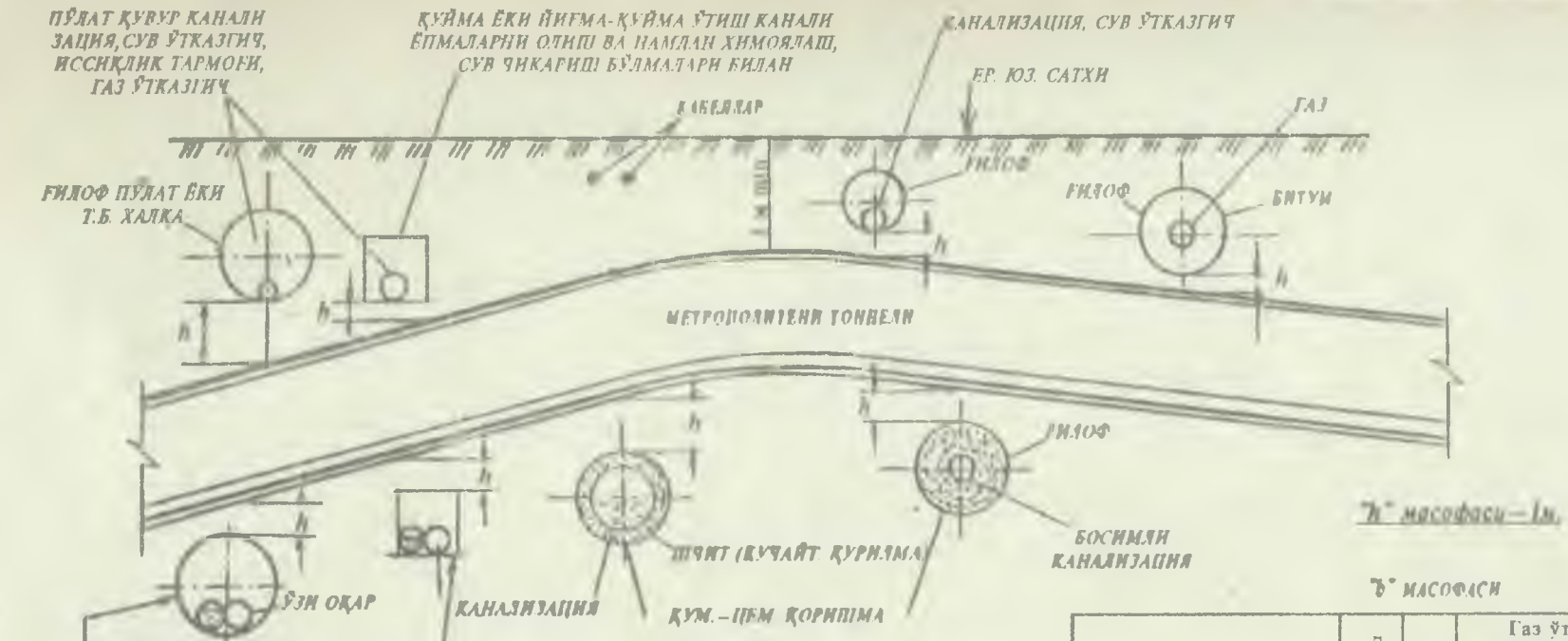
17.26. Метрополитен иншоотлари ва уларга параллел ўтказилувчи сув ўтказгич, иссиқлик, канализация, нов ва новли ирригация тармоқлари орасидаги энг кичик оралиқ масофани камида 10 м га тенг қабул қилиши лозим.

17.27. Мавжуд новли ирригация метрополитен иншоотлари бўйлаб 10 м дан кам масофада ўтганида, новли ирригация унга яқин қирқилган металл ёки винилласт қувурни ётқизиш ва В7,5 маркали бетон билан яхлитланиши йўли билан кучайтирилган бўлиши лозим.

17.28. Метрополитен тоннеллари ва станциялари конструкциялари устидан ётқизилган тупроқнинг баландлиги 3 м дан 10 м гача бўлганида, метрополитен трассаси бўйлаб 5 м дан яқинроқ масофада дарахт кўчатларини экиш ман қилинади, гул ва буталар кўчатларини экиш ман қилинмайди, бироқ метрополитен идорасидан келишувдан ўтказилади.

МЕТРОПОЛИТЕНИ ЧЕГАРАСИДА БИР ОСТИ ТАРМОҚЛАРИНИ ЎТКАЗИШ ЖОЙЛАШТИРИШ

БУЙЛАМА КЕСИМ



Иншоот қопламаси	Сув ўтказгич ва босимли канализация	Канализация, сув оқизгич	Газ ўтказгич				Иссиқлик тармоғи	Барча мақсад-ларни и кабеллар
			Паст босим 0,05 кг/см ² гача	Уртача босимли 3кг/см ² гача	Юқори босимли 6кг/см ² гача	12 кг/см ² гача		
Чўян	5,0	5,0	1,0	1,0	7,0	10,0	5,0	1,0
Бетон ва т.б. қуйма ва йирма, изоляцияланган	5,0	5,0	1,0	1,0	7,0	10,0	5,0	1,0
Борланишсиз йирма т.б. свиштира изоляцияли	6,0	6,0	1,0	1,0	7,0	10,0	6,0	1,0
Борланишсиз йирма т.б. ёдиштира изоляциясиз	8,0	8,0	1,0	1,0	7,0	10,0	8,0	1,0

3-расм.

ҚМҚ 2.05.04-97 77-бет.

**Метрополитен ер ости хоналарининг
портлаш-ёнғиндан ва ёнғиндан хавфсизлиги
бўйича тоифаси курсатилган
РУЙХАТИ**

Хоналар	Хоналар сақланувчи материаллар	Портлаш-ёнғиндан ва ёнғиндан таъсирчан бўлиши бўйича тоифаси
Йўловчиларга оид (станция заллари, дарҳиз, станциядаги орасидаги библиографик йўловчилар)	Ўймайдиган	Д
Станция бошқаруви, станция бўйича иловатчиларнинг, қорувчиларнинг, кассалар	Ўймайдиган	Д
Хизматчи қодимларнинг (усташ, бошқарув, операторлар, чилангирлар, машинистлар, электр механиклар, машинистлар алмашувчи ва бошқа)	Ўймайдиган	Д
Тиббий пункт	Ўнучман	В
Ўзуқ трансформаторлар ва қайта ўзлаштирувчи агрегатлар	Электр асбоб-ускуналар	Г
Электр шчитлар, электр йиғичлар, релелар, радио, алоқа апаратури ва СУРСТ таъсирчан қўрилмалари	Электр шчитлар, бошқарув шкафлари ва пульталари, химиялаш ва ядролу шикллари апаратури жавонлар	Г
Қабелъ иншоотлари (станциялар ва кичик электр станциялар кабелъ коллекторлари, эскалатор ости ва платформа ости кабелъ-шамоллатиш коллекторлари (тоннель шамоллатиши йўллари сифатида бойдаланилувчи)	10 кВ гача қучланишга эришган таркибга эришган, ёнғин-чалувчи электр қабелълар	В
Тўплагичхоналар (аккумулятор ва ишқорли)	Болораз	А
Асбоб-ускуналар ва апаратури таъсирчан устандалари	Ўймайдиган	Д
Мойлаш ва мойлаш-бўшиш материаллари омборхоналари	Ўнучман сувоқликлар, материаллари	Б
Қишқик омборхоналари	Ўнучман	В
Асбоблар, чироклар, ва апаратури омборхоналари - урамсиз - ёнғиндан урамсиз	Ўймайдиган Ўнучман	Д В
Эскалатор хоналари (машинхона, нишаблик, тўртмас камераси)	Ўймайдиган (мойлаш материаллари, тур-кучлар, югулдирилган)	В
Ўнучман бўлмаси	Электр асбоб-ускуналар	Г
Тоннель шамоллатиш бўлмаси	Ўнучман	Д
Шамоллатишнинг махал таъсирчан: тўплагичхоналар мойлаш омборхоналари, мойлаш-бўшиш материаллари омборлари		Хизмат курси этилувчи хона нинг тоифаси мувофиқ қилини
Айланма-тиканг берк йўловчи	Ўнучман	В
Характеристика хизмат курсидаги пунктлар (берк йўловчи)	Ўймайдиган	Д
Насосхоналар (сув чиқариш, қучақтирилган ва таъсирчан оид), иссиқлик тутуқлари ва қалориферма	Ўймайдиган	Д

Станциядаги технологияга оид хоналар блокининг РУЙХАТИ

Хоналар	Майдони. м	Изоҳлар
Станцияларнинг диспетчерлик пункти (ДПС)	60 дан кам эмас	Йўл ривожланишига эга станцияларда
ДПС	55 дан кам эмас	Йўл ривожланишига эга булмаган станцияларда
Станция буйича навбатчи (ДСП-КПОП)	15	ДПС билан снма-сн
КПС релсхонаси	30	ДПС билан снма-сн
Кроссхона	25÷30	Узунлиги - 8 м
Радиотугун	25÷27	Узунлиги - 6,5 м
Туплаг ичхона ва шомоллатиш буласига эга АТДП релсхонаси	120÷140	Ҳар бир станцияда
АУП релсхонаси	25÷30	Ҳар бир станцияда
СҮРСТ шчитхонаси	20	Узунлиги - 7 м
Навбатчи диспетчерлар хонаси	15	
Линия буйича аппаратлар цехи (ЛАЦ)	30÷35	Алоқа қисми станцияларининг бирида

Изоҳлар: 1. Йўл ривожланишига эга станцияларда ДПС хоналарини. одатда, йўл ривожланишига эга томонда жойлаштириш лозим.

2. Хоналарнинг баландлиги камида 2,75 м.

3. Руйхатда электр шчити хонаси курсатилмаган

22-ЖАДВАЛ

Линиядаги масофалар қўйи ташкилотлари ходимларининг касблари,
ишлаб-чиқариш жараёнларининг гуруҳлари ва ишлар жадвали

Масофалар ва қўйи ташкилотлар, ходимларининг касблари	Ходимларининг сони киши		Ишлаб-чиқариш жараёни нинг гуруҳи	Суткадаги ишлар жадвали
	Жами	шу жумладан аёл- кишилар		
<i>Харажат масофаси</i>				
1. Станция бригадаси:				
станциянинг бошқариши	1	1	1а	8.00-17.00
станция бўйича навбатчи	4	4	1а	8.00-20.00 20.00-08.00 Сутка давомида
посылларни қабул қилиш ва жўнатиш бўйича навбатчи (бул дишларнинг эга станцияда)	4	4	1а	Сутка давомида
ДСП станцияга оид постининг оператори	4	4	1а	-//-
ДСП станцияга оид постининг навбатчиси (бул дишларнинг эга станцияда)	4	4	1а	-//-
кети оператор (станцияга)	4	4	1а	-//-
оператор (далаяга)	4	4	1а	-//-
автомат назорат пунктининг назоратчиси (далаяга)	4	3	1а	-//-
эскалатор одидаги навбатчи (машинахонага)	3	2	1з	8.00-20.00 20.00-08.00 Сутка давомида
тозалаш машиналарининг машинисти (далаялар исхота бўлганда)	12	10	1б	8.00-20.00 20.00-08.00 Сутка давомида
<i>Эскалаторлар масофаси</i>				
1. Эскалаторларга хизмат курсатувчи бригадаси:				
машинист	4	1	1б	8.00-20.00 20.00-08.00 Сутка давомида
назоратчи бўлгучиси	4	1	1б	Сутка давомида
уста	1	-	1б	8.00-17.00
2. Эскалаторларни тўқирлаш бўйича бригадаси:				
уста	1	-	1б	8.00-17.00 23.00-08.00 I смена II смена
чидаш ир-электрик	5	-	1б	I смена III смена
3. Эскалаторлар тўқирлашни тўқирлаш бўйича бригадаси:				
уста	1	-	1б	8.00-17.00
чидаш ир-булканизаторчи	6	-	1б	I смена III смена
4. Телескопнинг а хизмат курсатувчи бўйича бригадаси:				
электрик-механик	3	-	1б	8.00-17.00

Масофалар ва кўйи гишчилар, ходимларнинг касблари	Ходимларнинг сони, киши		Ишлаб чиқариш жараҳатларининг гуруҳи	Суткадаги ишлар жадавали
	жам	шу жумладан хотин-қизлар		
<i>Электр таъминоти масофаси</i>				
1. Кичик электр станцияларга хизмат кўрсатиш гуруҳи:	9	3		
бошлиқ	1	-	1а	8.00-17.00 0.00-07.00 I ёки III смена
электр-механик	3	-	16	I ёки III смена
электр-монтёр	4	2	16	I ёки III смена
ишлаб-чиқариш хоналарининг фарроши	1	1	16	I ёки III смена
2. Кабель тармоғи қисми:	14	6		
электр-механик	1	-	16	-//-
электр-монтёр	11	5	16	-//-
ишлаб-чиқариш хоналарининг фарроши	1	1	16	-//-
катта электр механик (иқкита қисим учун)	1	-	1а	-//-
3. Таъмирлаш-ревизия қилиш гуруҳи:	15	6		
катта электр-механик	1	-	1а	-//-
ўлчалар бўйича электр-механик	1	-	16	8.00-17.00 0.00- 7.00 I ёки III смена
автоматика бўйича электр-механик	1	-	16	I ёки III смена
электр асбоб-ускуналари бўйича электр-механик	1	-	16	-//-
электр-монтёр	10	5	16	-//-
техник назорат электр-механик	1	1	1а	-//-
<i>Ёриткич масофаси</i>				
1. Станция ва тоннелларни ёритиш қисмлари:	9	4		
электр-механик	2	-	16	-//-
электр-монтёр	6	2	16	-//-
ишлаб-чиқариш хоналарининг фарроши	1	1	16	-//-
катта электр-механик (учта қисм учун)	1	-	1а	-//-
<i>Сигналгафия масофаси</i>				
1. АТДП қисми:	6	-		
катта электр-механик	1	-	1а	8.00-17.00 23.00- 8.00 I ёки III смена
электр-механик	4	-	16	8.00-20.00 20.00- 8.00 Сутка давомида
электр-монтёр	1	-	16	8.00-17.00 23.00- 8.00 I ёки III смена
2. Автобошқариш қисми:	9	3		
катта электр-механик	1	-	1а	I ёки III смена

Мақомадлар ва қури ташкилотлар, ходимларнинг касблари	Ходимларнинг сони, киши		Ишлаб-чиқариш ва қурилышларнинг гуруҳи	Суткадаги ишлаб чиқариш
	женси	шу жумладан аёллар		
электр-механик	4	1	16	8.00-20.00 20.00- 8.00 Сутка давомида
электр-монтер	4	3	16	Сутка давомида
3. АСТҚШБ та қизмағ қўрсатиш қисми:	6	-		
китта электр-механик	1	-	1а	8.00-17.00 23.00- 8.00 I ёки III смена
электр-монтер	1	-	16	I ёки III смена
электр-механик	4	-	16	8.00-20.00 20.00- 8.00 Сутка давомида
<i>Алоқа масофаси</i>				
1. Алоқа қисми	6	-		
китта электр-механик	1	-	1а	8.00-17.00 23.00- 8.00 I ёки III смена
электр-монтер	1	-	16	I ёки III смена
электр-механик	4	-	16	8.00-20.00 20.00- 8.00 Сутка давомида
2. Радио қисми:	6	-		
китта электр-механик	1	-	1а	8.00-17.00 23.00- 8.00 I ёки III смена
электр-монтер	1	-	16	I ёки III смена
электр-механик	4	-	16	8.00-20.00 20.00- 8.00 Сутка давомида
3. Сувидион автоматизация қисми	6	-		
китта электр-механик	1	-	1а	8.00-17.00 14.00-23.00 I ёки II смена
электр-монтер	1	-	16	I ёки II смена
электр-механик	4	-	16	8.00-20.00 20.00- 8.00 Сутка давомида
4. Телевидение қисми	6	-		
электр-монтер	6	-	16	8.00-20.00 20.00- 8.00 Сутка давомида
5. Ёнғин сигнализация қисми	6	-		
китта электр-механик	1	-	1а	8.00-17.00 14.00-23.00 I ёки II смена
электр-монтер	1	-	16	I ёки II смена
электр-механик	4	-	16	8.00-20.00 20.00- 8.00 Сутка давомида

Масофалар ва ҳуйи ташкилотлар, ходимларнинг касблари	Ходимларнинг сони, киши		Ҳақ-равақатнинг гуруҳи	Суткадаги ишлар жадвали
	жами	шу жумладан хотин-қизлар		
<i>Йўл масофаси</i>				
1. Йўл оқолотоки:	22	6		
йўлнинг кундалик карови бўйича уста	1	-	16	0.00-6.00 Ш смена
устанинг ёрдамчиси	1	-	16	Ш смена
йўл ва туташув рельсининг монтери (озод қилинмаган бригадир)	2	-	16	-//-
йўл ва туташув рельсининг монтери	14	2	16	-//-
йўл ва сунъий иншоотларнинг кузатувчиси	4	4	16	-//-
<i>Иншоотлар масофаси</i>				
1. Иншоотларнинг оқолотоки:	28	16		
тоннель устаси	1	-	16	Ш смена
тоннель устасининг ёрдамчиси	2	-	16	Ш смена
сунъий иншоотларнинг кузатувчиси	1	1	16	-//-
дренажчи	8	8	2в	-//-
тоннель ишчиси	6	3	16	-//-
қошиқчи-тахтача ёт қизувчи	2	2	16	-//-
қуришчи бўёқчиси	3	2	2в	-//-
сувоқчи	1	-	2в	0.00-6.00 Ш смена
чиалангир-темирловчи	4	-	16	Ш смена
<i>Сантехника масофаси</i>				
1. Сантехника қисми:	10	2		
электр-механик	2	-	16	8.00-17.00
чиалангир-электрик	8	2	2в	8.00-20.00 20.00- 8.00 Сутка давомида
2. Химовлаш гуруҳи:	7	1		
катта электр-механик	1	-	1а	8.00-17.00
электр-механик	1	-	16	Сутка давомида
чиалангир-электрик	5	1	16	8.00-20.00 20.00- 8.00 Сутка давомида
3. Тусиждлар бригадаси:	6	1		
электр-механик	1	-	16	8.0-17.00
чиалангир-электрик	5	1	16	8.00-20.00 20.00- 8.00 Сутка давомида
<i>Электр химовлаш ва АТУ масофаси</i>				
1. КПС ва КПУ та хизмат кўрсаткиш гуруҳи:	6	1		
электр-механик	1	-	1а	8.00-17.00

Масофалар ва қўйи ташкилотлар, ходимларнинг касблари	Ходимларнинг сони, киши		Ишлаб-чиқариш жараёнининг гуруҳи	Суткадаги ишлар жадивали
	Жами	шу жумладан қўйи-қозғалғичлар		
<i>Йўл масофаси</i>				
1. Йўл оқолотоқи:	22	6		
Йўлнинг кундалик қарови бўйича уста	1	-	16	0.00-6.00 III смена
устанинг ёрдамчиси	1	-	16	III смена
Йўл ва туташув рельсининг монтери (озод қилинмаган бригадир)	2	-	16	-//-
Йўл ва туташув рельсининг монтери	14	2	16	-//-
Йўл ва сунъий иншоотларнинг қузатувчиси	4	4	16	-//-
<i>Иншоотлар масофаси</i>				
1. Иншоотларнинг оқолотоқи:	28	16		
тоннель устаси	1	-	16	III смена
тоннель устасининг ёрдамчиси	2	-	16	III смена
сунъий иншоотларнинг қузатувчиси	1	1	16	-//-
дренажчи	8	8	2ш	-//-
тоннель илғичиси	6	3	16	-//-
қопловчи-тахтача ет қизувчи	2	2	16	-//-
қуриюқоп бўёқчиси	3	2	2ш	-//-
сўвоқчи	1	-	2ш	0.00-6.00 III смена
чиалангир-тўғамловчи	4	-	16	III смена
<i>Сантехника масофаси</i>				
1. Сантехника қисми:	10	2		
электр-механик	2	-	16	8.00-17.00
чиалангир-электрик	8	2	2ш	8.00-20.00 20.00- 8.00 Сутка давомида
2. Ҳимоялаш гуруҳи:	7	1		
китта электр-механик	1	-	1ш	8.00-17.00
электр-механик	1	-	16	Сутка давомида
чиалангир электрик	5	1	16	8.00-20.00 20.00- 8.00 Сутка давомида
3. Тусиқлар бригадаси:	6	1		
электр-механик	1	-	16	8.0-17.00
чиалангир-электрик	5	1	16	8.00-20.00 20.00- 8.00 Сутка давомида
<i>Электр ҳимоялаш ва АТУ масофаси</i>				
1. КПС ва КПУ та хизмат курсаткиш гуруҳи	6	1		
электр-механик	1	-	1ш	8.00-17.00

Масофалар ва қўғи ташкилотлар, ходимларнинг касблари	Ходимлар- нинг сони, таълим		Суткадаги жамий гуру- ҳи	Суткадаги ёнлар жалвали
	жами	шу жум. — ақша хотин- чалар		
чилангир-электрик	5	-	16	8.00-20.00 20.00- 8.00 Сутка давомида
<i>Электрик депоси (ходимлар таълимига катовилар)</i>				
1. Машиналининг алаштириш пункти (линиянинг станциясида):	9	4		
оператор	4	-	1а	9.00-17.00 17.00- 2.00 4.50- 9.00 I, II ва III смена
оператор	4	3	1а	8.00-20.00 20.00- 8.00 Сутка давомида
хизмат хоналарининг фарроши	1	1	1а	8.00-17.00
2. Харакатчан таркибга техник хизмат кўрсатиш пункти (берк йўлларда):	14	4		
устя	2	-	16	7.00-15.00 15.00-23.00
бригадир	2	-	16	7.00-15.00 15.00-23.00
кеста вагонларни кўриклаш ўтказувчи	3	-	16	7.00-15.00 15.00-23.00 I ва II смена
вагонларни кўриклаш ўтказувчи	3	-	16	7.00-15.00 15.00-23.00 I ва II смена
харакатчан таркибга таъмирлаш бўйича чилангир	3	3	16	I ва II смена
хизмат хоналарининг фарроши	1	1	1а	8.00-17.00

Изоҳлар: 1. Станция бригадасининг ходимлари учун гардероблар сонини 10% ли захирали инobatга олиб ҳисоблаш лозим.

2. Ишларнинг учте см.наси бўйича станция ходимлари сонини ҳисоблашни содда-лаштириш учун ишловчиларни 8.00-20.00 ва 20.00-8.00 жалваллар бўйича суткадаги уч смена бўйича ҳисоблаш руҳсет этилади.

Мундарижа

Сўз боши	3
1. Умумий талаблар	3
2. Ўтқазуш ва ташиш қобилияти	6
3. Тарх ва бўйлама кесим	7
4. Станциялар ва даҳлизлар	10
5. Бинокорлик қурилмалари	14
6. Йул ва тутатиш рельси	24
7. Шамоллатиш, иссиқлик таъминоти ва иситиш	30
8. Сув таъминоти, сув четлатиш, канализация	38
9. Электр таъминоти	43
10. Линия қурилмаларининг автоматика ва телемеханикаси	54
11. Поездлар ҳаракатининг автоматика ва телемеханикаси	56
12. Алоқа воситалари	59
13. Электр депоси	62
14. Енгинга қарши талаблар	67
15. Экология ва табиий мухитни муҳофазалаш	70
16. Фойдаланишни таъминловчи ходимлар ва станциялардаги хизмат хоналари	72
17. Метрополитен линияси доирасида муҳандислик гармоқларини лойиҳалаш	72
Иловалар:	
1. Тавсия этилувчи. Метрополитен ер ости хоналарининг портлаш-ёнғиндан ҳавфсизлиги бўйича тоифаси кўрсатилган руйхати	78
2. Тавсия этилувчи. Станциядаги технологияга оид хоналар блокларининг руйхати	79
3. 22-жадвал. Линиядаги масофалар қўйи ташкилотлари ходимларининг касблари, ишлаб-чиқариш жараёнларининг гуруҳлари ва ишлар жадвали	80

Таклиф ва мулоҳазаларинг изни Давархитектқурилишқўмининг
 номунага йўллашни илтимос қиламиз
 (700011, Тошкент ш., Абай кўчаси, 6.)

Нашрга АТМ "АҚАТМ" томонидан тайёрланган

УДК 625.42.001.24(083.75)

ҚМҚ 2.05.04-97 "Метрополитенлар"/ЎзР Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси, Тошкент 1997й. 85 бет.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ҚАТНАШГАНЛАР: "МЕТРОПРОЕКТ" ЖК - мавзу раҳбари - В.И.Журавлев, инженерлар Ю.Ю.Павлович, Ш.А.Усманов, А.Х.Абдувасиков, Я.М.Мансуров, А.М.Глазова, А.К.Ширинов, М.М.Касымжонов.

МУҲАРИРЛАР: Т.Н.Набиев, Ф.Ф.Бакирханов (ЎзР Давархитект-қурилишқўм); А.З.Закиров, В.И.Журавлев ("Метропроект"ЖК).

ИШЛАБ ЧИҚҚАН илимгоҳлар: ЎзР Давархитектқурилишқўми (Ахмедов Д.А.)

ҚМҚ 2.05.04-97 "Метрополитенлар" жорий этилиши билан Ўзбекистон Республикаси ҳудудида СНИП II-40-80* "Метрополитены" ҳужжати ўз кучини йўқотади.

Давлат тилига таржима И.М.Махаматалиев (Ўзбектрасстрой) томонидан бажарилган.

Ушбу ҳужжат Ўзбекистон Республикаси Давархитектқурилишқўм рухсатисиз тўла ёки қисман нусха кўчириб, купайтириб расмий нашр сифатида тарқатилиши нан этилади.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

МЕТРОПОЛИТЕНА

КМК 2.05.04-97

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ПО АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВУ

Ташкент 1997

УДК 625.42.001.24(083.75)

КМК 2.05.04-97 "Метрополитены"/Госкомархитектстрой Р.Уз, Ташкент
1997г. 83 стр.

РАЗРАБОТАНЫ И ВНЕСЕНЫ: КП "МЕТРОПРОЕКТ" - В.И.Журавлев -
руководитель темы, инженеры Ю.Ю.Павлович, Ш.А.Усманов,
А.Х.Абдувасиков, Я.М.Мансуров, А.М.Глазова, А.К.Ширинов,
М.М.Касымжанов.

РЕДАКТОРЫ: Т.Н.Набиев, Ф.Ф.Бакирханов (Госкомархитектстрой);
А.З.Закиров, В.И.Журавлев (КП "Метропроект").

ПОДГОТОВЛЕННЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ: Управлением проектных работ
Госкомархитектстроя РУз (Ахмедов Д.А.)

С введением в действие КМК 2.05.04-97 "Метрополитены" утрачивает силу
СНиП II-40-80* "Метрополитены" на территории Республики Узбекистан.

ПЕРЕВОД: И.М.Махаматалиев (Узбектрансстрой)

Настоящий документ не может быть полностью или частично
воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения
Госкомархитектстроя Республики Узбекистан.

Государственный Комитет Республики Узбекистан по архитектуре и строительству (Госкомархитектстрой)	Строительные нормы и правила	КМК 2.05.04-97
	Метрополитены	Взамен СНиП 11-40-80

Настоящие нормы и правила должны соблюдаться при проектировании новых, реконструкции и расширении существующих линий, отдельных сооружений и устройств метрополитенов. В некоторых случаях при реконструкции и расширении сооружений, установок и устройств допускается принимать отклонения от требований, которые устанавливаются заданием на проектирование.

При проектировании линий метрополитенов, их отдельных сооружений и устройств следует также руководствоваться требованиями других утвержденных или согласованных бывшим Госстроем СССР и Госкомархитектстроем Республики Узбекистан нормативных документов по проектированию и строительству предприятий и объектов, подобных сооружениям метрополитена, применять установленные ГОСТ 23961-80: габариты приближения строений, оборудования и подвижного состава метрополитенов, правила технической эксплуатации метрополитенов, правила устройства и безопасной эксплуатации эскалаторов, правила устройства электроустановок (ПУЭ).

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Линии метрополитена следует проектировать на основании планировочной структуры города и инженерно-транспортной инфраструктуры в соответствии с утвержденной генеральной схемой развития сети метрополитена, в которой предусмотрены: направление, протяженность и очередность проектирования линий, места расположения станций, электродепо, пересадочных узлов между станциями метрополитена, а также между станциями метрополитена и остановочными пунктами железных дорог, входящих в общую сеть железных дорог, места размещения произ-

водственных предприятий метрополитена.

Сеть метрополитена должна состоять из нескольких линий с автономным движением поездов по каждой. Допускается в отдельных случаях применение вилочной организации движения в соответствии с заданием.

1.2. При разработке схем развития и размещения линий метрополитена следует предусматривать для строительства участков мелкого заложения техническую зону шириной не менее 40 метров. В технической зоне до окончания строительства сооружений метрополитена не допускается возведение зданий, а прокладка в ней подземных коммуникации и посадка деревьев, а также застройка территорий шириной 30 метров с обеих сторон от границ технической зоны допускается по согласованию с организацией, проектирующей метрополитен.

1.3. Пересечения линий метрополитена между собой и с линиями других видов транспорта следует предусматривать в разных уровнях.

1.4. Линии метрополитена следует проектировать подземными (мелкого или глубокого заложения). В отдельных случаях (при пересечении рек, в незаселенных местах, вдоль линий железных дорог и т.п.) при технико-экономическом обосновании допускается предусматривать наземные (надземные) участки в галереях.

ПРИМЕЧАНИЕ. "Линии мелкого заложения" - линии, на которых станции сооружаются открытым способом, "линии глубокого заложения" - линии, на которых станции сооружаются закрытым способом.

1.5. Глубину заложения и положение линии метрополитена в плане следует выбирать с учетом размещения станций в пассажирообразующих узлах, минимальных затрат времени пассажирами на поездки, инженерно-геологических, геоморфологических, гидрогеологических условий, кор-

Внесены КП МЕТРОПРОЕКТ Узбектранстрой Республики Узбекистан	Утверждены приказом Государственного Комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству от 13 марта 1997 г. N18	Срок введения в действие 1 августа 1997 г.
--------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

возможной активности среды, применения методов производства работ, обеспечивающих максимально возможное сохранение окружающей среды, применения наиболее экономичного продольного профиля по расходу электроэнергии, предусматривая сохранность исторических и архитектурных памятников и зданий, а также защиту зданий от шума и вибраций, вызываемых движением поездов.

1.6. Основные технические решения, принимаемые в проектах, следует обосновывать путем сравнения технико-экономических показателей конкурентных вариантов, предусмотренных заданием на проектирование.

1.7. Линии метрополитена следует проектировать двухпутными с правосторонним движением поездов.

1.8. Проект линии метрополитена следует разрабатывать с учетом требований п.п. 2.1 и 2.2, принимая величины пассажирских потоков на следующие расчетные сроки:

- на первый период - десятии год эксплуатации линии;

- на второй период - максимальное развитие линии по градостроительному прогнозу города на 30-40 лет, в соответствии с требованиями КМК 2.07.01-94.

1.9. Основные параметры линии и сооружения метрополитена, определяющие провозную и пропускную ее способность, следует устанавливать по максимальным ожидаемым пассажирским потокам из двух периодов эксплуатации.

1.10. Станции, вестибюли станций наземного заложения, пристанционные, тоннельные и притоннельные сооружения, туннели, помещения вентиляционных и насосных установок, подстанции, электрические сети питания подстанции, устройства автоматики и телемеханики для движения поездов (АТДП), а также размеры территории электродепо следует проектировать на максимальную провозную и пропускную способность линии.

Оборудование и устройства вентиляции, оборудование подстанций, тяговые сети, распределительные электрические сети напряжением 380 В и 220 В, а также отдельно стоящий корпус и парковые пути электродепо следует проектировать на первый период эксплуатации линии. При проектировании первоочередных вестибюлей с шахтными тоннелями станций глубокого заложения следует принимать пассажирские потоки на десятии год эксплуатации линии, а при проектировании последующих вестибюлей принимать максимальные пассажирские потоки с уче-

том требований пп. 4.10 и 4.11.

1.11. На каждой линии метрополитена следует размещать электродепо, при протяженности линии более 20 км предусматривать второе электродепо, а при длине линии свыше 40 км - третье электродепо. При обосновании допускается использование одного электродепо для двух линий с однотипным подвижным составом на первый период эксплуатации новой линии.

1.12. Сеть метрополитена должна иметь соединения с путями железной дороги, входящей в общую сеть железных дорог, исходя из расчета одно соединение на каждые 50-75 км сети. Первое соединение следует предусматривать на первой линии метрополитена.

1.13. Линию метрополитена необходимо соединять:

- с электродепо на этой линии двухпутной веткой;

- с одной или двумя пересекающимися ее линиями однопутной веткой.

1.14. Станции метрополитена необходимо располагать в местах образования пассажирских потоков (на площадях и пересечениях уличных магистралей, вблизи железнодорожных, речных и автобусных вокзалов, стадионов, парков, промышленных комплексов, на пересечениях линий метрополитена).

Расстояние между осями станций должно быть, как правило, не менее 800 м и не более 2000 м. При расстоянии более 3000 метров следует рассматривать строительство аварийного выхода (входа) из тоннелей на поверхность.

1.15. Уровни входов в вестибюли станций, воздухозаборные киоски тоннельной вентиляции и порталы тоннелей, а также уровни низа решеток воздухозаборов (воздуховыпусков) местной вентиляции необходимо располагать на 1 м выше наибольшего уровня паводковых вод (наводнений) с вероятностью превышения 1.300. Допускается при обосновании вместо поднятия уровня входов в указанные сооружения предусматривать специальные защитные устройства (затворы) против проникания в сооружения паводковых и ливневых вод. Перед входом в наземные или спуском в подземный вестибюль следует предусматривать площадку высотой 12-15 см, считая от максимальной отметки вертикальной планировки тротуара по контуру площадки.

1.16. На линии через каждые 5-8 км, для возможности организации ввода линии в эксплуатацию отдельными участками, зонного движения, напорного

поездов, следует предусматривать тупик.

На линии протяженностью до 20 км, как правило, на первом пусковом участке в одном из тупиков следует предусматривать пункт технического обслуживания подвижного состава (ПТО) с производственными и санитарно-бытовыми помещениями.

При протяженности линии свыше 20 км следующий ПТО размещается за станцией, которая в качестве конечной будет эксплуатироваться более 5 лет. В дальнейшем число ПТО на линии определяется расчетом.

В случае, если за станцией с тупиками сооружается электродепо, ПТО не предусматривается. Длина тупиков определяется расчетом в зависимости от необходимого числа составов на линии при максимальных размерах движения.

1.17. Ночной отстой составов следует предусматривать в электродепо, в оборотных и отстойных тупиках линии.

В задании на проектирование линии со станцией с путевым развитием следует предусматривать для ночного отдыха машинистов помещения в наземном вестибюле станции или в здании, расположенном вблизи этой станции.

1.18. При проектировании линии метрополитена на станциях следует предусматривать защиту пассажиров и эксплуатационного персонала от шума и вибраций, создаваемых движением поездов, работой эскалаторов и вентиляционных агрегатов, а также защиту от них существующих жилых зданий, расположенных вдоль трассы линии, и других зданий, к которым предъявляются требования по уровням вибраций и шума.

Технические мероприятия должны обеспечивать уровни вибраций в жилых зданиях, не превышающие указанных в табл.1 нормативных значений уровней вибраций в помещениях, дБ.

Таблица 1

Параметры вибрации	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц					
	2	4	8	16	31,5	63
Уровни виброскорости	69	63	57	57	57	57
Уровни виброускорения	15	15	15	21	27	33
Уровни виброформирования	12	11	99	93	87	81

Расчет уровней вибрации тоннельной обделки от движения поездов, распространения колебаний от тоннеля до зданий, а также расчет виброзащитных устройств следует выполнять по методике, изложенной в

ной в нормативном документе ВСН-211-91 Минтрансстроя "Прогнозирование уровней вибраций грунта от движения метропоездов и расчет виброзащитных строительных устройств".

Минимальное расстояние от стены тоннеля до фундамента здания в жилой зоне, при котором не требуется проверять при проектировании линии уровни вибрации, составляет 40 м.

Проекты застройки жилых зданий, располагаемых вблизи действующих линий метрополитена, должны включать противовибрационные конструктивные и объемно-планировочные решения, виброзащитный эффект которых определяется расчетными методами и инструментальными измерениями фактических уровней вибрации в местах размещения фундаментов.

1.19. Диспетчерское управление движением поездов, а также установками и устройствами на линиях метрополитена следует предусматривать из Центра управления - Инженерного корпуса, который необходимо проектировать по специальным требованиям в соответствии с заданием на проектирование. Инженерный корпус предусматривается также для размещения в нем аппарата Управления и служб метрополитена. Строительство корпуса должно осуществляться одновременно с первой линией метрополитена.

1.20. При разработке схемы сети метрополитена и начале проектирования первой линии в объеме генерального плана города следует предусматривать территории для заводов по капитальному ремонту вагонов, изготовлению запасных частей и ремонту крупных агрегатов вагонов для всей сети метрополитена.

1.21. На каждой линии следует предусматривать наземное здание дистанции служб для инженерно-технического аппарата, осуществляющего руководство деятельностью подразделений по эксплуатации линии. Здание проектируется по отдельному заданию на проектирование, допускается использование одного здания для размещения руководящего аппарата двух линий. При возможности здание дистанций служб следует совмещать с наземным вестибюлем станции или с административным зданием города.

1.22. При проектировании первой линии метрополитена следует разрабатывать проекты объединенных мастерских служб для ремонта технологического оборудования (эскалаторов, трансформаторов, электродвигателей, насосов и др.) по специальным требованиям и отдельному тех-

1.23. Инженерные изыскания для проектирования и строительства сооружений метрополитена следует выполнять в объемах, предусмотренных главой КМК по инженерным изысканиям для строительства, главой КМК по правилам производства и приемки работ по железнодорожным, автодорожным, гидротехническим тоннелям и метрополитенам, а также Инструкции по инженерно-геологическим изысканиям для проектирования и строительства метрополитенов, горных железнодорожных и автодорожных тоннелей, согласованной бывшим Госстроем СССР.

1.24. При проектировании сооружений и устройств метрополитена следует:

- учитывать возможность этапного ввода линии в эксплуатацию;
- предусматривать проектные решения, направленные на экономное расходование материалов в строительстве;
- предусматривать применение современных материалов, оборудования, аппаратуры и наиболее совершенных схем коммутации, соответствующих новым стандартам и техническим условиям;
- предусматривать индустриализацию строительства на базе современных средств комплексной механизации и автоматизации строительного производства, а также применение типовых сборных конструкций и узлов оборудования и аппаратуры, отвечающих мировым стандартам;
- предусматривать проектные решения, обеспечивающие максимальную механизацию и автоматизацию процессов эксплуатации, повышение производительности труда и сокращение обслуживающего персонала, повышение комфорта проезда пассажиров;
- обеспечивать техническими средствами, планировочными решениями подземных сооружений и условиями эксплуатации безопасность движения поездов, безопасность следования и нахождения пассажиров в поездах, на эскалаторах, лифтах, помещениях станций, вестибюлей и в тоннелях, а также пожарную безопасность метрополитенов;
- учитывать требования по охране труда рабочих и служащих в периоды строительства и эксплуатации;
- предусматривать мероприятия по охране окружающей среды, а также памятников истории и культуры.

1.25. Внедрение новых прогрессивных технических решений и новой техники в метрополитенах и части строительных конструкций, материалов, оборудования, устройств, и установок следует предусмат-

ривать с включением затрат в смету строительства.

2. ПРОПУСКНАЯ И ПРОВОЗНАЯ СПОСОБНОСТЬ

2.1. Максимальную пропускную способность линии метрополитена следует принимать не более 40 пар поездов в час. Расчетную пропускную способность линии по устройствам и сетям электроснабжения и АТДП необходимо принимать не более 10% выше максимальной.

Максимальное число вагонов в поезде определяется проектом.

2.2. Пропускную и провозную способность линии метрополитена на соответствующие периоды эксплуатации следует определять в зависимости от расчетного числа пассажиров в поезде на перегоне, наиболее загруженном в часы максимальных перевозок (час пик). При определении размеров движения на линии в часы пик (число пар поездов в 1 ч и число вагонов в поезде) вместимость вагонов следует принимать из расчета, что все места для сидения заняты пассажирами и на 1 м² свободной площади пола пассажирских салонов размещается 4,5 стоящих пассажира.

2.3. Габариты сооружений участков пути движения пассажиров на станциях в вестибюлях, провозную способность линии, а также число входов, эскалаторов, контрольных пропускных пунктов, касс и кассовых автоматов следует определять расчетом по величине 15-минутного пассажирского потока в час пик с учетом приведенных в табл.2 показателей.

Величину 15-минутного пассажирского потока следует рассчитывать по максимальному пассажирскому потоку, ожидаемому в час пик с учетом следующих коэффициентов неравномерности распределения пассажирских потоков в течение одного часа:

- для пересадочных станций метрополитена, а также станций, расположенных вблизи железнодорожных и автобусных вокзалов, стадионов, временно конечных станций, в местах пересечения значительного количества линий городского транспорта и сосредоточения предприятий и учреждений - 1,4,
- для остальных станций - 1,2.

2.4. Пропускная способность смежных участков пути движения пассажирских потоков на станции, в вестибюле или переходе между станциями должна быть одинаковой.

Участки пути движения пассажиров и устройства на станциях и в вестибюлях	Ширина пути, м	Пропускная, провозная способность, чел/ч
Горизонтальный путь:		
при одностороннем движении	1	4000
при двустороннем движении	1	3400
Двумя проема	0,8	3200
Лестницы:		
при одностороннем движении вверх	1	3000
при одностороннем движении вниз	1	3500
при двустороннем движении вверх и вниз	1	3200
Эскалатор	1	8200
Контрольный пункт:		
ручной на входе	-	2300
автоматический на входе	-	1200
автоматический на выходе	-	2500
Касса ручной продажи проездных билетов и размена денег	-	1300
Мониторизменный автомат	-	600

пропускной способности определяющим является участок с минимальным значением.

3. ПЛАН И ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ

3.1. Линии метрополитена в плане следует размещать по кратчайшим направлениям, как правило, вдоль магистралей города. Величины радиусов кривых в плане должны быть не менее, м: на главных путях перегонов и тупиков - 600, соединительных путях - 150, парковых путях - 75.

Для линий метрополитена, сооружаемых в трудных условиях*, при технико-экономическом обосновании допускается принимать меньшие значения радиусов кривых, но не менее, м: на главных путях перегонов и тупиков - 300, соединительных путях - 100, парковых путях - 60.

3.2. Расстояние от поверхности земли до верха конструкций станционного комплекса подземных сооружений метрополитена следует принимать не менее суммарной толщины дорожного покрытия и теплоизоляционного слоя, обеспечивающих защиту сооружения от промерзания, над перегонными тоннелями на участках пере-

сечения магистральных улиц и дорог - как правило, не менее 3 метров, в остальных местах допускается уменьшение расстояния при условии защиты тоннелей от промерзания и возможности устройства над ними дорожного покрытия.

3.3. Прямые и кривые участки главного пути в плане радиусом 2000 м и менее, а также составные круговые кривые разных радиусов следует сопрягать посредством переходных кривых, длины которых следует принимать по табл.3.

3.4. На кривых участках пути, за исключением парковых путей, путей на смотровых канавах, стрелочных переводах и съездах, а также главных и соединительных путей в границах платформ станций и служебных платформ, наружный рельс необходимо укладывать с возвышением над внутренним рельсом.

Возвышение наружного рельса над внутренним рельсом в тоннелях и на закрытых наземных участках следует предусматривать за счет поднятия наружного рельса на половину требуемой величины возвышения и опускания на ту же величину внутреннего рельса, а на открытых наземных участках - за счет поднятия наружного рельса на полную величину требуемого

* Под "трудными условиями" здесь и далее следует понимать сложные инженерно-геологические, гидрогеологические и другие местные условия, когда применение основных норм проектирования связано со значительным увеличением объема строительно-монтажных работ, с необходимостью коренного переустройства сооружений, создания нового оборудования и устройств, со сносом капитальных сооружений и т.п.

Главные пути линии					Соединительные пути линии					
Радиус кривой, м	Максимальная ширина рельса, мм	Длина переходной кривой, м	Скорость движения поездов, км/ч, при максимальной скорости, м/с			Радиус кривой, м	Изгибание рельса, мм	Длина переходной кривой, м	Скорость движения поездов, км/ч, при максимальной скорости, м/с	
			80	0	100				0	+0,7
3000	0	0	-	0	125	600	0	0-60	0	75
2800	10	20+30	-	40	110	500	0	0-60	0	65
1900	20	20+40	-	50	100	400	0	0-60	0	60
1200	40	20+50	-	60	100	350	0	0-60	0	55
1000	60	30-70	-	70	100	300	0	0-60	0	50
800	80	40+80	30	70	95	250	0	0-60	0	45
600	100	50+80	40	70	90	200	10	0-60	10	45
500	120	60+80	45	70	85	175	30	0-60	20	45
400	120	60+80	40	60	75	150	40	0-60	20	45
250	120	60+80	40	60	70	125	70	0-60	25	45
300	120	60+80	35	55	65	100	110	0-60	30	45

- Примечания:** 1. Переходные кривые разбиваются по радиодальной спирали.
 2. При возможности следует принимать по таблице большие значения переходных кривых.
 3. Назначение главных и соединительных путей указано в табл.12

возвышения. При расположении кривой частично в тоннеле и частично на открытом наземном участке возвышение наружного рельса над внутренним рельсом следует устраивать так же, как на кривых, расположенных в тоннелях.

Отвод возвышения наружного рельса следует предусматривать на протяжении переходной кривой, а при отсутствии переходной кривой - на круговой кривой и на прямом участке, примыкающем к круговой кривой.

Уклон отвода возвышения наружного рельса должен быть не более 2‰ на обычных и для трудных условий допускается уклон 3‰.

Величину возвышения наружного рельса следует принимать по табл.3.

3.5. Составные круговые кривые на главных путях допускается сопрягать без переходных кривых, если разность кривизны ($1/R_1 - 1/R_2$) равна или менее $1/1500$.

На соединительных путях прямые и кривые участки, а также составные круговые кривые допускается сопрягать без переходных кривых.

Длина круговой кривой с постоянной величиной возвышения наружного рельса должна быть не менее 15 м.

3.6. Длина прямого участка, не имеющего возвышения наружного рельса, должна быть не менее

на главных путях - 20 м, в трудных

условиях - 15 м;

на парковых путях - 3 м,

на остальных путях - 15 м.

3.7. Габариты приближения строений, оборудования и подвижного состава, а также расстояние между осями смежных путей на прямых и кривых участках следует принимать по ГОСТ 23961-80.

3.8. Стрелочные переводы следует размещать на прямых участках пути, как правило, пошерстно.

Расстояние от центра стрелочного перевода до платформы станции должно быть не менее 25 м.

3.9. Стрелочные переводы следует размещать на уклонах не более 5‰ в трудных условиях допускаются уклоны до 10‰.

3.10. Стрелочные переводы на путях линии, а также на парковых путях электродепо, которые соединяются с путями железной дороги, входящей в общую сеть железных дорог, должны иметь крестовины марки К, на остальных парковых путях - К/5.

3.11. Расстояние от начальных точек кривых в плане, а также от вертикальных кривых в профиле до центра стрелочного перевода, кроме парковых путей электродепо, должно быть не менее 20 м.

3.12. Продольный уклон закрытых наземных участков линии, а также путей метрополитена должен быть не менее 3‰. В обоснованных случаях

располагать отдельные участки на горизонтальной площадке. При этом продольный уклон два водостводного лотка должен быть не менее 2‰. Продольный уклон линий и путей на подземных, а также закрытых наземных участках должен быть не более 45‰ как правило, до 38‰, а на открытых каменных участках - не более 35‰.

В трудных условиях на одном или двух смежных подземных или закрытых наземных участках общей протяженностью не более 1500 м (которые могут быть разделены станцией или перегонном протяженностью до 500 м) допускается при обосновании принимать на главных путях большие значения продольного уклона, но не более 45‰ при отсутствии на этом участке отвода возвышения наружного рельса и не более 43‰ при его наличии, предусматривая при необходимости ограничение скорости движения поездов устройствами АТДП. При общей длине участка с уклоном 45‰, равной 1500 м, прилегающие к его концам участки следует располагать на уклонах не более 20‰ и протяженностью не менее 1500 м каждый.

3.13. Сопряжение двух элементов продольного профиля, направленных в разные стороны с уклонами, превышающими 5‰, следует осуществлять элементом профиля с уклоном не более 5‰.

3.14. Смежные прямолинейные элементы продольного профиля при алгебраической разности значений уклонов, равной или превышающей 2‰, следует сопрягать в вертикальной плоскости кривыми радиусами: 3000 м - на главных путях у станции; 5000 м - на главных путях перегонов; 1500 м - на путях веток, тупиков и парковых. Для трудных условий допускается уменьшать радиусы вертикальных кривых на главных путях: до 2000 м - у станций, до 3000 м - на перегонах.

3.15. Длину элемента продольного профиля пути следует принимать не менее расчетной длины поезда на перспективу. Длина прямой вставки в элементе продольного профиля между смежными концами вертикальных кривых должна быть, как правило, не менее 50 м.

3.16. Пути в тупиках, предназначенные для отстоя и оборота поездов, следует располагать на уклоне 3‰ с подъемом к станции.

3.17. Тупики за станцией следует предусматривать однопутные или двухпутные для оборота поездов и отстоя, а при необходимости также для размещения в конце тупика пункта технического обслуживания составов (ПТО) в соответствии с п.1.16.

Длина пути тупика для оборота поез-

дов и отстоя к месту вращающихся составов на пути должна быть не 25 м больше длины поезда на перспективу, отстоя от центра стрелочного перевода до бруса упора.

Длина пути тупика для оборота составов, в котором в составе вагона промежуточного состава не включено вагонов, должна определяться как сумма их длины на перспективу, расстояний между ними по 5 м, расстояния от состава до бруса упора 7 м, или 15 м при наличии ПТО, расстояния от центра стрелочного перевода до начала вставки отстоя первого состава 15 м. Длина тупикового главного пути за временно конечной станцией, предназначенного для отстоя составов, должна быть кратной 12,5 м. При определении длины пути от центра стрелочного перевода до бруса упора следует исходить из суммы длин составов, расстояний между ними по 5 м, расстояния от состава до бруса упора 7 м и дополнительного расстояния равного 47 м для пути с противоположным движением поездов в тупик и равного 22 м для пути с поперечным движением поезда в тупик.

Допускается применить другие схемы путей оборотных и отстойных тупиков при условии соблюдения нормативных расстояний, указанных в настоящем пункте.

3.18. В тупике в месте оборота поездов на расстоянии 25,6 м от центра стрелочного перевода должна начинаться служебная платформа длиной не 11 м больше длины состава, рассчитанного на максимальную провозную способность. В двухпутных тупиках платформа размещается в междупутье, в однопутных - с левой стороны пути по движению поезда в тупик.

3.19. По оси каждого пути оборотного тупика, в месте, где производится техническое обслуживание подвижного состава, следует размещать смотровую канаву.

Если оборот поездов предусматривается по главному пути временно конечной станции, смотровая канава не предусматривается, сбоку от пути должна сооружаться временная служебная платформа.

Размеры смотровой канавы следует принимать: ширина - 1,2 м, длина (между нижними ступенями свода) - на 2 м больше расчетной длины состава на перспективу, длина свода (в плане) - 1,5 м, глубина от уровня головки рельсов: 1,2 м - в однопутных тоннелях крутового очертания и 1,4 м - в тоннелях прямоугольного очертания и двухпутных тоннелях крутового очертания.

3.20. Между однопутными тоннелями через каждые 500-700 м следует предусматривать соединения для прохода обслуживающего персонала, с установкой samozакрывающихся дверей с замками, стпирас-

ными без ключей

3.21. В перегонных тоннелях внутренним диаметром 5.1 м и 5.2 м со стороны, противоположной контактному рельсу, следует располагать пешеходную дорожку высотой 0.2 м от уровня головок рельсов. Пешеходная дорожка должна иметь 30 м разрывы через каждые 300-350 м для размещения километрового запаса рельсов.

3.22. Мосты, в том числе эстакады и путепроводы, разрешается располагать на участках с любыми сочетаниями продольного профиля и плана линии, предусмотренными требованиями настоящего пособия.

4. СТАНЦИИ И ВЕСТИБЮЛИ

4.1. Станции следует располагать в плане на прямых участках пути, а в профиле, при возможности, на возвышениях с уклоном от станций. Допускается размещение станций в плане на кривых участках пути радиусом не менее 800 метров.

4.2. Станции следует располагать на одностороннем продольном уклоне, равном

3‰, для трудных условий допускается уклон до 5‰ или расположение станций на горизонтальной площадке при условии обеспечения отвода воды.

4.3. Платформы станций следует проектировать островными, при технико-экономическом обосновании допускается устройство боковых платформ.

4.4. Наземные станции следует проектировать закрытого типа.

4.5. Размеры станционных сооружений должны быть не менее величин, приведенных в табл.4.

4.6. Длину посадочной части платформы следует принимать равной расчетной длине поезда с вагонами численностью при максимальном развитии линии, увеличенной не менее чем на 8 м - для станций, располагаемых на подземных и закрытых наземных линиях, и на 10 м - для станций, располагаемых на расстоянии менее 300 м от открытых наземных участков линии.

4.7. Длину беспроемных частей станции глубокого заложения следует определять расчетом в зависимости от величины пассажирских потоков на перспективу, но принимать не более 1/3 длины посадочной части платформы. При этом необходимо

Таблица 4

Тип сооружения	Размер по плоскости обшивки, м
Ширина островной платформы станции	
малого заложения наземной односторонней с двусторонней посадочной	10,0
той же конструкции станций глубокого заложения	12,0
Ширина островой платформы станции	4,0
Расстояние от оси платформы	
до начала 1-го ступенчатого пандуса	1,6
до начала 2-го ступенчатого пандуса	2,5
до обшивки потолка в ступенчатых частях пандусов	
при криволинейной обшивке	2,9
при криволинейной обшивке	3,2
Ширина прохода под эстакадой между платформами в эстакадном залезе станций по минимальной высоте 2 м	2,0
Ширина прохода между боковыми входовыми частями станций	2,5
Высота пандуса на оси эстакады над платформой на станциях и в вестибюле (при выисковании выисковывается по высоте 2 м)	2,5
Ширина эстакады, охватывающей островную платформу станций с эстакадами или с приставочными платформами	6,5
Ширина эстакады эстакады с эстакадами между двумя залами в технологической и служебных помещениях	0,8
Ширина прохода в технологической в служебных помещениях	1,2

считать, что освобождение пассажирских беспросмных частей платформы должно осуществляться за время не более минимального интервала между поездами и не увеличивало время эвакуации пассажиров со станции в экстремальных случаях.

4.8. Ширину коридоров и лестниц на участках пути движения пассажиров следует определять в соответствии с требованиями, изложенными в п.2.3, но принимать не менее 2,5 м.

4.9. Длина участка на станции от эскалаторов до посадочных платформ, а также в вестибюлях до АКП, должна быть, как правило, не менее 7 м, длина участка в вестибюле от касс до АКП - не менее 4 м.

4.10. Эскалаторы на станциях и в коридорах между станциями следует принимать

- при высоте подъема от 4 до 6 м - только для подъема пассажиров;

- при высоте подъема более 6 м - для подъема и спуска пассажиров,

- на станциях особой градостроительной значимости допускается устройство эскалаторов при высоте подъема от 3,2 м.

4.11. Число эскалаторов между вестибюлями и станцией и в переходах между станциями необходимо определять в соответствии с требованиями, изложенными в п.2.3 из условия пропуска максимального расчетного потока пассажиров, а также эвакуации их в экстремальных условиях, учитывая что один эскалатор в одном из наклонов между вестибюлями и платформой станции или в переходе между станциями находится в ремонте, а второй эскалатор в одном из наклонов оставовлен по непредвиденным обстоятельствам.

При применении на станциях эскалаторов только для подъема, число их должно быть не менее двух в наклоне.

В наклонных тоннелях при благоприятных инженерно-геологических условиях, при наличии требований, вытекающих из планировочных решений вестибюлей и при технико-экономических обоснованиях, разрешается устройство двухмаршевых эскалаторов с промежуточным залом. При этом число эскалаторов в каждом марше должно быть одинаковым.

4.12. На станции в одном из вестибюлей следует предусматривать грузопассажирский лифт, установка которого должна проектироваться по отдельному заданию и специальным требованиям.

4.13. Вестибюли станций следует проектировать наземного или подземного типа в соответствии с заданием и с учетом градостроительных, архитектурно-пространственных и климатических условий.

4.14. Станции мелкого заложения следует проектировать, как правило, с двумя вестибюлями.

Число вестибюлей для станции глубокого заложения следует определять расчетом в зависимости от величины максимальных пассажирских потоков, а также из условия эвакуации пассажиров в экстремальных случаях в соответствии с требованиями п.14.8.

При одном вестибюле на станции (независимо от наличия пересадочного узла), в наклонном тоннеле следует устанавливать четыре эскалатора, при двух вестибюлях - в первом устанавливаются четыре эскалатора. Необходимость строительства второго вестибюля, число эскалаторов в нем и срок его ввода в эксплуатацию определяется проектом.

Каждая из двух станций глубокого заложения с пересадочным узлом должна иметь для входа и выхода наружу наклонный тоннель с эскалаторами и отдельный или общий для двух станций вестибюль. При общем вестибюле необходимо предусматривать проектные решения, обеспечивающие независимую раздельную работу станций в экстремальных случаях с учетом требований п.7.3 об установке аварийного вентилятора в вестибюле.

В пересадочном узле, не имеющем разделения пассажирских потоков по направлениям, необходимо предусматривать четыре эскалатора, в решениях с разделением направлений движения число эскалаторов определяется расчетом по периоду с максимальным пассажирским потоком.

4.15. В планировочных решениях вестибюлей и пересадочных узлов надлежит предусматривать организацию движения пассажиров по возможности без пересечения их потоков.

4.16. Архитектурные решения интерьеров пассажирских помещений станций и экстерьеров вестибюлей должны соответствовать заданной тематике на архитектурно-художественное оформление. С целью придания станциям индивидуального облика следует применять различные приемы освещения, архитектурно-пространственные решения и разнообразные отделочные материалы, в наименьшей степени подверженные скоплению пыли, коррозии, разрушению от сырости.

4.17. Для отделки пассажирских помещений следует применять экономичные, долговечные, легко очищаемые в эксплуатационных условиях материалы.

4.18. Отделку вспомогательных и технологических помещений следует назначать с учетом требований технической эс-

4.23. В вестибюле станции в соответствии с проектом должны быть предусмотрены следующие элементы: ...

4.24. В уровне платформы станции в вестибюле необходимо предусматривать помещения или специально отведенные места для размещения поломочных машин и лестниц.

4.25. На каждой станции следует предусматривать диспетчерский пункт станции (ДПС) для управления технологическими процессами работы станции и организации движения пассажиров и поездов в различных режимах эксплуатации с применением системы СУРСТ.

4.26. На станциях и в вестибюлях должны размещаться помещения для производства мелких ремонтных работ, а также служебные и санитарно-бытовые помещения для дежурного персонала.

4.27. В кассовом зале вестибюля следует размещать: автоматические контрольные пункты на входах и выходах; "Уголок информации" для пассажиров.

4.28. На станции следует размещать: часы громкоговоритель телекамеры, телефонные аппараты станционной связи.

4.29. На станции следует размещать: кабинку контролера, оборудованием средствами контроля и сигнализации о работе автоматических контрольных пунктов, устройствами связи и громкоговорящего оповещения.

4.30. На станции следует размещать: стационарные барьеры для направления пассажирских потоков у входа (выхода) на эскалатор.

4.31. На станции следует размещать: шкафы управления эскалаторами размещенные рядом с эскалатором, выключатели к входу в машинный ватерпас.

4.32. На станции следует размещать: скамьи для отдыха пассажиров; скамьи для пользования (спуска) пассажиров с вагона пути на платформу.

- двери в конце платформы для входа в тоннель из служебного мостика, ограждаемый вдоль пути сеткой на высоту 2,1 м с съёмными элементами в месте входа в служебный коридор.

- в торцевых дверях платформы предусматривать сигнализацию для предотвращения прохода посторонних лиц.

- контейнеры для мусора

4.24. В уровне платформы станции в вестибюле необходимо предусматривать помещения или специально отведенные места для размещения поломочных машин и лестниц

4.25. На каждой станции следует предусматривать диспетчерский пункт станции (ДПС) для управления технологическими процессами работы станции и организации движения пассажиров и поездов в различных режимах эксплуатации с применением системы СУРСТ.

Помещения ДПС в блоке технологических помещений на станции следует принимать по приложению 2.

4.26. На станциях и в вестибюлях должны размещаться помещения для производства мелких ремонтных работ, а также служебные и санитарно-бытовые помещения для дежурного персонала, выполняющего наладочные и профилактические работы на станциях.

4.27. В кассовом зале вестибюля следует размещать:

- автоматические контрольные пункты на входах и выходах

- "Уголок информации" для пассажиров, содержащий схему линии метрополитена, правила пользования метрополитеном, телефон для справок по метрополитену

- элементы визуальной информации пассажиров.

- часы громкоговоритель телекамеры, телефонные аппараты станционной связи

- кабинку контролера, оборудованием средствами контроля и сигнализации о работе автоматических контрольных пунктов, устройствами связи и громкоговорящего оповещения.

- стационарные барьеры для направления пассажирских потоков у входа (выхода) на эскалаторы или лестницу к платформе

- шкафы управления эскалаторами размещенные рядом с эскалатором, выключатели к входу в машинный ватерпас

следует предусматривать тамбуры с двумя рядами дверей с целью снижения скорости воздуха в зоне пассажирского потока.

4.29. Лестничные сходы в подуличные пешеходные коридоры, примыкающие к подземным вестибюлям, следует закрывать павильонами с одним рядом дверей. В сложных градостроительных ситуациях, когда архитектурно-планировочное решение застройки и благоустройства прилегающей территории не позволяют размещать павильоны, допускается применять открытые лестничные сходы, обрамленные парапетами. В этом случае участок подуличного подземного коридора со входом и выходом из вестибюля должен выделяться перегородками с одним рядом дверей, устанавливаемых в зимний период времени для снижения "дутья" от поршневого действия поездов.

4.30. С каждой стороны улицы в одном из лестничных сходов в подуличный коридор, являющийся входом (выходом) в подземный вестибюль, следует предусматривать спуск (подъем) шириной 1 м для движения пассажиров с детскими колясками.

Ширину подуличного перехода следует принимать не менее 6 м.

4.31. Размеры ступеней лестниц для движения пассажиров на сходе (подъеме) в подземные вестибюли, внутри станций и вестибюлей, а также в коридорах между станциями должны быть 36×12 см, допускается применение ступеней размерами 34×13 и 32×14 см.

В лестницах, на участках над путями, из среднего зала станции к соединительному коридору и в других обоснованных случаях допускается применять ступени 30×16 см.

На участках лестниц в вестибюлях, на станциях, на спусках в подземные вестибюли предусматривать перила или поручни из долговечных материалов.

4.32. Около вестибюлей следует предусматривать площадку для мусорных контейнеров и шахту для спуска в уровень подуличного пешеходного перехода мешков с монетами и опилок, а у вестибюлей с эскалаторами - также площадку для временного складирования цепей и ступеней эскалаторов, к которым возможен подъезд автотранспорта.

4.33. Для входа (выхода) из верхнего предэскалаторного зала в машинное помещение эскалаторов следует предусматривать лестницу шириной 0,9 м с углом наклона не более 45° и ступенями высотой 0,2 м. Лестница должна иметь перила.

Для входа в натяжную камеру эскала-

торов в полу нижнего предэскалаторного зала следует предусматривать люк размером 0,7×0,9 м и установленную вертикально металлическую лестницу.

4.34. Для транспортировки крупногабаритного оборудования эскалаторов из машинного помещения на поверхность земли или на путь линии следует предусматривать ходок и шахту с подъемно-транспортным устройством грузоподъемностью не менее веса главного вала привода эскалатора. Допускается предусматривать подъем (спуск) оборудования в шахте с помощью автокрана.

Выход из шахты на поверхность земли следует располагать в месте, удобном для подъезда к нему автотранспорта и выполнения такелажных работ. Конструкция выхода должна быть сборно-разборной.

Для подъема (спуска) оборудования из машинного помещения, расположенного под полом среднего зала станции, следует предусматривать съемные плиты перекрытия. Для подъема (спуска) мелкого оборудования в перекрытии над машинным помещением необходимо предусматривать люк размером не менее 1,3×2,0 м.

4.35. Пряжки с решетками для приема воды и грязи с обуви пассажиров, входящих в сооружения метрополитана, следует предусматривать:

а) в подуличных пешеходных коридорах, являющихся входами в подземные вестибюли, у нижней ступени лестничного схода.

б) во входах - внутри наземного вестибюля в теплой зоне;

в) в полу платформы станции мелкого заложения у нижней ступени лестницы из вестибюля.

Решетки необходимо устанавливать по всей ширине лестничных маршей. Минимальные размеры решеток по пути движения пассажиров по подпунктам "а" - 1 м, "б" - 3 м, "в" - 0,5 м.

4.36. В проектах объемно планировочных решений подземных вестибюлей и станций следует, в соответствии с заданием на проектирование, предусматривать дополнительные площади подземных помещений с целью использования их для объектов торгового и социально-бытового назначения.

4.37. На станциях глубокого заложения и по возможности на станциях мелкого заложения следует предусматривать сооружение вдоль станции кабельного коллектора, соединяемого с пристанционными сооружениями и рассчитанного на прокладку основного потока кабелей.

5. СТРОИТЕЛЬСТВО КОНСТРУКЦИИ

Общие указания

5.1. Конструкции подземных сооружений следует проектировать исходя из общепринятых общепрофессиональных решений, глубины заложения конструкций, инженерно-геологических, климатических и сейсмических условий и принятых способов производства работ с учетом возможности воздействия неблагоприятной окружающей среды на конструкции.

5.2. Конструкции подземных сооружений (обделок и) закрытым способом работ, по принятым конструктивным требованиям и условиям, следует проектировать железобетонными или железобетонными элементами или монолитного бетона и железобетона.

Обделки из монолитного бетона, возводимые при штитовой проходке способом проталкивания бетона (не имеющие специальной гидроизоляции), следует проектировать также для строительства в несводных грунтах.

Наиболее конструкции подземных сооружений, возводимые открытым способом, следует проектировать, как правило, сборными из железобетонных элементов заводского изготовления. В сложных градостроительных и инженерно-геологических условиях при технико-экономическом обосновании стены подземных сооружений могут быть выполнены из монолитного железобетона способом "стена в грунте".

5.3. Обделка из чугунных тубингов возводится по проекту при проектировании сооружений, возводимых закрытым способом работ, в следующих условиях:

- в несвязных водоносных грунтах и слабых (текучих, текуче-пластичных и мягкопластичных) глинистых грунтах,
- в водоносных грунтах с гидростатическим давлением на конструкцию свыше 0,15 МПа (1,5 кг/см²).

при наличии воды в забой свыше 20 м/сут.

- для вентиляционных шахт и тоннелей, эксплуатируемых при значительных температурах обделок.

- в непосредственной близости от других сооружений метрополитена, путей железных дорог, трамвайных линий, а также коммуникаций и сооружений подземного назначения, когда применение нечугунной обделки создает опасность их повреждения.

- на отдельных участках длиной ме-

нее 25 м, когда это вызывается технической необходимостью, связанной с применением работ (применение кольца, малые диаметры, короткие притыкочные сооружения и др.) или с учетом падением волли в местах применения притыкочных сооружений.

на участках тоннелей, сооружаемых способом продавливания

Обделка перестенных тоннелей из чугуных тубингов необходимо предусматривать наружным диаметром 0,5 м и включением переходных участков в глубокого и мелкого заложения и участков тоннелей, сооружаемых методом продавливания, где следует предусматривать обделку наружным диаметром 0,6 м.

5.4. Внутренние и внешние конструкции станции и других подземных сооружений следует проектировать монолитными или сборными из железобетона. Применение стальных конструкций допускается в сооружениях, возводимых закрытым способом для:

- станионных колонн и перемычек проемов, тавров и элементов их соединений,
- гидроизоляции наиболее ответственных узлов конструкций,
- сопряжений сборных обделок тоннелей различных диаметров,

- отдельных элементов реконструируемых сооружений в сложных инженерно-геологических условиях.

5.5. Обделка тоннелей, сооружаемых закрытым способом, следует проектировать с учетом их совместной работы с грунтом. При применении сборных обделок необходимо предусматривать заполнение пустот за обделкой или силовое привативе монтируемых колец обделки к грунту.

Сборные обделка смежных станионных и других расположенных в зоне взаимного влияния тоннелей в несвязных грунтах, а также тоннелей, расположенных на расстоянии менее 2 м от подстилающих водоносных песчаных или слабых глинистых грунтов, должны иметь связь с грунтом.

5.6. При проектировании тоннелей в несвязных водоносных или слабых глинистых грунтах сборные обделка из элементов следует предусматривать со связями растяжения и срезной шпала (без применения плоского лотка).

5.7. При слабом грунтовом основании (пылеватые и мелкие водоносные песчаные, слабые глинистые грунты) обделка тоннелей открытым способом работ следует возводить с предварительным устройством распределительной железобетонной плиты

толщиной не менее 30 см. или с применением одного из видов уплотнения грунтов, если их состояние не требует проведения специальных работ, предотвращающих осадки конструкции.

5.8. Подземные сооружения метрополитена должны быть защищены от проникновения в них поверхностных, грунтовых и других вод путем применения водонепроницаемых материалов обделок, устройства наружной или внутренней гидроизоляции обделок, нагнетания за обделку специальных растворов, герметизации стыков между элементами обделок, деформационных швов, а также отверстия для нагнетания раствора и болтовых соединений.

В отдельных случаях в целях снижения гидростатического давления воды допускается предусматривать устройство заобделочного дренажа с отводом воды в лоток тоннеля, если количество впускаемой в тоннель воды не будет превышать 5 м³/ч на 1 км тоннеля. Дренаживание воды не допускается в легко- и среднерастворимых грунтах, при химической агрессивности грунтовых вод к материалу конструкций, в зонах знакопеременных температур, в местах расположения технологического оборудования (контактного рельса, устройств СЦБ, стрелочных переводов), а также в случаях, когда это противоречит требованиям охраны окружающей среды.

5.9. Железобетонные или бетонные конструкции подземных сооружений, возводимые закрытым способом или открытым способом при толщине засыпки над верхним перекрытием более 1 м, следует проектировать в соответствии с требованиями КМК 2.03.01-97, а при толщине засыпки 1 м и менее - по СНиП 2.05.03-84. Чугунные тунинги и стальные конструкции следует проектировать в соответствии с требованиями КМК 2.03.05-97.

При проектировании указанных конструкций следует, кроме того, учитывать требования настоящих правил.

5.10. Мосты и эстакады следует пред-

усматривать в соответствии с проектом, разработанным в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84.

Строительство конструкций зданий и других наземных сооружений и в их эксплуатации следует проектировать с учетом требований, предусмотренных нормативными документами по проектированию строительных конструкций и оснований зданий и сооружений.

5.11. Бетонные и железобетонные обделки следует проектировать с применением тяжелых бетонов. При соответствующем обосновании допускается применение легких бетонов (плотность не ниже 1600 кг/м³ на искусственных и природных заполнителях, а в скальных грунтах - устройство обделок из набрызгбетона в сочетании с сеткой, анкерами или арками).

Классы бетона по прочности на сжатие и марки по водонепроницаемости и морозостойкости следует устанавливать в зависимости от вида конструкции, их назначения и условий возведения и эксплуатации конструкций с учетом требований их экономичности, надежности и долговечности.

5.12. Классы бетона подземных конструкций по прочности на сжатие следует принимать не ниже указанных в табл. 5.

5.13. Бетон для элементов конструкций тоннельных обделок должен иметь марку по водонепроницаемости не ниже W6 по Сб.РСТ Уз 719-96 - 724-96. Для конструкций, возводимых в обводненных грунтах без гидроизоляции, марку бетона по водонепроницаемости следует устанавливать проектом в зависимости от гидрогеологических условий в районе строительства, но принимать не ниже W7.

5.14. Проектные марки бетона портала и обделок тоннелей в зонах знакопеременных температур по морозостойкости следует назначать не ниже указанных в табл. 6.

5.15. В конструкциях станций возводимых открытым способом, и в местах

Таблица 5

Вид конструкции	Класс бетона по прочности на сжатие
Железобетонные блоки обделок (сплошные или ребристые) для закрытого способа работ	B30
Железобетонные элементы обделок (включая цельносекционные) для открытого способа работ	B25
Железобетонные монолитные обделки, бетонные монолитно-прессованные обделки	B25
Предварительно напряженные железобетонные конструкции	B30
Бетонные монолитные обделки - внутренние железобетонные конструкции	B15
Путевой бетонный слой верхнего строения пути	B12,5
Бетонное основание под полы и путевой бетонный слой, а также бетон для водоотводных и кабельных лотков	B7,5

Условия работы конструкции	Проектные марки бетона по морозостойкости при средней температуре наружного воздуха самого холодного месяца	
	ниже 15° и выше	ниже минус 15°
Поверхности: замораживание и оттаивание в водонасыщенном состоянии	200	300
Поверхности: ни замораживание и оттаивание в водонасыщенном состоянии	150	200
Грибы отсутствия знакопеременной температуры в толще	100	150

изменения типа конструкций или вида грунта в основании следует предусматривать устройство деформационных швов. Расстояние между деформационными швами должно быть не более 60 м. В подземных конструкциях, сооружаемых в сейсмических районах, следует предусматривать дополнительные деформационные швы, количество которых определяется расчетом. На станциях в зонах деформационных швов детали архитектурной отделки должны быть разрезаны по плоскости шва.

5.16. При высоте засыпки грунта над перекрытием подземного сооружения менее глубины промерзания следует предусматривать теплоизоляцию сооружения с предохранением материала теплоизоляции от увлажнения и механического повреждения.

Для припортальных участков тоннелей, где в наиболее холодный месяц температура внутреннего воздуха будет ниже 0°C, теплоизоляцию предусматривать не следует.

5.17. Внутреннюю поверхность обделок перегонных тоннелей необходимо покрывать водостойкими негорючими составами светлых тонов.

Гидроизоляция в защита от коррозии

5.18. Для обделок подземных сооружений, возводимых открытым способом, следует предусматривать наружную гидроизоляцию.

При применении гидроизоляции, предварительно наносимой на поверхность элементов сборной обделки, следует предусматривать надежные способы соединения гидроизоляции отдельных элементов в защита ее от повреждений.

5.19. Оклеечную гидроизоляцию следует предусматривать из рулонных бесстыковых материалов или обмазочную изоляцию на основе битумно-полимерных мате-

риалов. Гидроизоляция должна быть защищена от механических повреждений.

Для предотвращения разрыва оклеечной гидроизоляции в местах устройства деформационных швов необходимо предусматривать компенсаторы.

5.20. При строительстве с применением способа "стена в грунте" несущие стены сооружения с внутренней стороны должны иметь теплоизоляцию или другие виды гидроизоляции.

5.21. Элементы сборной обделки из тоннелей закрытого способа работ должны иметь по контуру фальцы, образующие в собранной обделке чеканочные канавки. Чеканка канавок осуществляется специальными цементными составами в соответствии с ведомственными нормативными документами.

Чеканочные канавки допускаются и предусматривать при использовании других надежных способов герметизации стыков между элементами обделки.

5.22. Стыки между элементами обделки станций, тяговоподъемных подстанций, пересадочных узлов и калаторных тоннелей, а также вентиляционных стволов и перегонных тоннелей в условиях знакопеременных температур и возможного в течение года максимального перепада температур внутренней поверхности обделки на 25°C и более следует герметизировать зачеканкой канавки стальной проволокой или оцинкованным тросом с последующим заполнением остальной части канавки цементными составами.

5.23. Защиту строительных конструкций подземных сооружений от агрессивного воздействия внешней среды следует предусматривать в соответствии с требованиями КМК 2.03.11-96 в зависимости от гидро-геологических условий строительства, типа гидроизоляции, ее коррозионной

сборных и монолитных обделках должна быть не менее 30 мм, а при набрызгбетонных обделках - не менее 20 мм.

5.25. Защиту конструкции от коррозии блуждающими токами следует осуществлять в соответствии с требованиями утвержденной Министерством путей сообщения "Инструкции по защите сооружений, конструкций и устройств метрополитенов от коррозии блуждающими токами" (Цметро/3986).

Конструкция пути в тоннелях и открытых участках должна обеспечивать удельное переходное сопротивление между ходовыми рельсами (две нити в параллель) и обделкой тоннеля (землей).

- 1,5 Ом.км - для рельсов в тоннелях и закрытых наземных участках, на перегонах смежных с метромостоами (до 200 м, по обе стороны от моста);

- 3,0 Ом.км - для рельсов на эстакадах, метромостах и в зданиях электродепо;

- 0,5 Ом.км - для рельсов открытых наземных линии и парковых путей электродепо.

На металлических трубопроводах и всех кабелях при вводе и выводе их из сооружений метрополитена и с территории электродепо должны быть установлены соответственно изолирующие фланцы (вставки) и изолирующие муфты.

При монолитных железобетонных обделках в целях электроизоляции через каждые 60 м следует предусматривать разрыв продольной арматуры по всему поперечному сечению обделки.

В железобетонных и бетонных обделках перегонных тоннелей крепление кабельных кронштейнов, труб, магистралей заземления и т.п. следует осуществлять шурупами, ввинчиваемыми в пластмассовые дюбели, которые должны закладываться в бетон обделок.

5.26. Наружные поверхности стальных конструкции, контактирующие с грунтом, для защиты от коррозии следует покрывать со стороны грунта слоем бетона или цементно-песчаного раствора толщиной не менее 50 см, если условия работы конструкций не требуют более надежных средств ее защиты. Внутреннюю поверхность чугунных тубингов и стальных конструкций, не покрытую бетоном, на станциях и пристанционных сооружениях, а при агрессивной воздушной среде также и в перегонных тоннелях следует покрывать негорючими противокоррозионными составами.

5.27. Станции и эскалаторные тоннели, сооружаемые закрытым способом, а также отдельные технологические поме-

щения с оборудованием, на которое не допускается попадание воды, должны иметь водоотводящие зонты.

Нагрузки и воздействия, основные расчетные положения

Сочетания нагрузок и воздействий

5.28. Расчетные схемы конструкций должны соответствовать условиям работы сооружений и учитывать особенности взаимодействия элементов конструкций между собой и грунтом.

5.29. Подземные конструкции следует рассчитывать с учетом возможных для отдельных элементов или всего сооружения в целом неблагоприятных сочетаний нагрузок и воздействий, которые могут действовать одновременно при строительстве и при эксплуатации.

При этом следует рассматривать:

- основные сочетания, составляемые из постоянных нагрузок и воздействий (нагрузок от горного давления или давления засыпного грунта, гидростатического давления, веса конструкций, веса здания и сооружений, расположенных над подземным сооружением, от предварительного напряжения конструкции), длительно действующих временных нагрузок и факторов (воздействия колебаний температуры, морозного пучения грунта, ползучести и усадки бетона и т.п.), кратковременных нагрузок (от наземного и внутритоннельного транспорта, воздействия в процессе возведения конструкции: от давления шитовых домкратов, нагнетания раствора за обделку, от веса оборудования, временно складированных материалов и т.д.);

- особые сочетания, составляемые из постоянных нагрузок наиболее вероятных временных и одной из особых (сейсмической или другой) нагрузок или воздействий.

Постоянные нагрузки

5.30. Величины нагрузок на обделки от горного давления следует определять расчетом на основании результатов инженерно-геологических изысканий и экспериментальных исследований, а также опыта строительства в аналогичных инженерно-геологических условиях. В случае, когда в грунтовом массиве возможно развитие неблагоприятных для обделки процессов (пучение, ползучесть грунтов, проявления тектонической напряженности, карстово-суффозионные явления) или предполагается значительное изменение свойств и состояния грунтов в результате примене-

ние бокового давления на обделку при расчете расчетной нагрузки на обделку следует учитывать. Не следует принимать значения коэффициентов

5.31. Вертикальные и горизонтальные нагрузки от бокового давления в условиях сводообразования следует принимать в соответствии с высотой свода обрушения, и в грунтах, в которых сводообразование невозможно от давления всей толщи грунтов над тоннельным сооружением.

При расстоянии от вершины свода обрушения до земной поверхности меньше высоты свода обрушения, вертикальную нагрузку следует принимать в соответствии с давлением всей толщи грунтов над сооружением.

Для тоннелей и станций, строяемых открытым способом, вертикальную нагрузку следует принимать в соответствии с давлением всей толщи насыпного грунта над сооружением.

Вертикальные и горизонтальные нагрузки при расчетах подземных сооружений допускается принимать равномерно распределенными.

5.32. Значения нормативной равномерно-распределенной вертикальной q^v нагрузки от давления всей толщи грунта над подземным сооружением и соответствующей ей горизонтальной P^h нагрузки кН/м^2 , следует определять по формулам

$$q^v = \sum \gamma H_i \quad (1)$$

$$P^h = \sum \gamma H_i \operatorname{tg}^2(45^\circ - \varphi/2) \quad (2)$$

где γ - удельный вес грунтов соответствующих слоев напластований с учетом их пустотности, кН/м^3 ; H_i - толщина слоев напластований, м, n - число слоев напластований.

Значения нормативных равномерно-распределенных вертикальной q^v и горизонтальной P^h нагрузок, кН/м^2 , от давления грунта в условиях сводообразования для однородной толщи грунта следует определять по формулам:

$$q^v = \gamma h_s \quad (3)$$

$$P^h = \gamma (h_s + 0.5h) \operatorname{tg}^2(45^\circ - \varphi/2) \quad (4),$$

где h_s - высота свода обрушения над верхней точкой обделки, м (рис. 1); γ - удельный вес грунта по данным лабораторных исследований грунта, кН/м^3 ; h - высота выработки, м; φ - угол внутреннего трения грунта в пределах сечения тоннеля по данным лабораторных исследований грунта,



Рис. 1

5.33. Величину пролета L и высоту свода обрушения h , или мерной высоты выработки в условиях сводообразования (рис. 1) следует определять по формулам

$$L = b + 2h \operatorname{tg}(45^\circ - \varphi/2) \quad (5)$$

$$h_s = L/2f \quad (6)$$

(для нескольких несоблюденных грунтов),

$$h_s = L/2f\alpha \quad (7)$$

(для скальных грунтов),

где b - величина пролета выработки, м, f - коэффициент крепости грунта, принимаемый для нескольких несоблюденных грунтов по п. 5.34, для скальных грунтов по п. 5.35; α - коэффициент, учитывающий влияние трещиноватости массива, принимаемый по табл. 8 в зависимости от временного сопротивления грунта в образце на одностороннее сжатие и категории массива по степени трещиноватости, определяемой в соответствии с указаниями п. 5.36.

Примечание Для трехсводчатых станций за величину пролета выработки b принимается суммарная ширина станционной выработки

Для скальных грунтов, не оказывающих бокового давления на обделку, за величину пролета свода обрушения следует принимать величину пролета выработки, а высоты свода обрушения определять по формулам:

$$h_s = b/2f\alpha \quad (8)$$

Наличие бокового давления устанавливается по опыту строительства в аналогичных условиях.

При отсутствии аналогов расчет обделки следует производить в двух вариантах: при наличии бокового давления и без него.

5.34. Коэффициент крепости нескольких несоблюденных грунтов следует при

Таблица 7

Виды нескольких грунтов в сечении и кровле выработки	Коэффициент крепости
Глины твердые литифицированные (сланцеватые, аргиллитоподобные, мергелистые и т. п.)	1,0
Глины твердые переуплотненные типа верхнекаменноугольных или протерозойских	0,9
Крупнообломочные грунты с супесчано-песчаным заполнителем плотные, глины и суглинки твердые	0,8
Пески плотные мелкозернистые или супесчано-суглинистые грунты	0,7
Глины и суглинки полутвердой консистенции	0,6

Таблица 8

Категория массива скальных грунтов по степени трещиноватости	Коэффициент, учитывающий влияние трещиноватости массива при временном сопротивлении одноосному сжатию в образце, МПа:				
	10	20	40	80	160
I - практически нетрещиноватые	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0
II - малотрещиноватые	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8
III - трещиноватые	1,2	0,9	0,7	0,6	0,5
IV - сильнотрещиноватые	0,9	0,7	0,5	0,4	0,3
V - раздробленные (разборная скала)	0,7	0,4	0,3	0,2	0,1

нимать по опытным данным, приведенным в табл.7.

5.35. Коэффициент крепости скальных грунтов следует определять по формуле.

$$f = 0,1R, \quad (9)$$

где R - временное сопротивление сжатию грунта в образце, МПа.

5.36. Категорию массива скальных грунтов по степени трещиноватости следует определять по табл.9 в зависимости от трещинной пустотности и густоты трещин (среднего расстояния между трещинами наиболее развитой их системы) с учетом дополнительных характеристик трещиноватости, принимаемых в соответствии с указаниями Инструкции СН484-76.

Примечания: 1. При определении трещинной пустотности рыхлый или глиноподобный материал заполнения трещин не учитывается.

2. При большой и очень большой трещинной пустотности, а также хорошо вы-

раженной расчлененности массива на блоки по степени трещиноватости, его следует относить к V категории (раздробленным) вне зависимости от густоты трещин.

3. В условиях ожидаемого полного нарушения сплошности скальных грунтов в результате интенсивного их расслоения (кливаж) грунты следует относить к V категории.

4. При наличии поверхностей скольжения категорию грунта по степени трещиноватости следует повышать на одну ступень.

5. При трещинах, залеченных частично твердым (кристаллическим) материалом, категорию грунта по степени трещиноватости следует понижать на одну ступень, а при полностью залеченных трещинах - принимать по I категории.

6. В отдельных случаях, при отсутствии данных для установления категории трещиноватости массива скальных грунтов по табл.8 и 9, допускается определять ее по керну буровых работ и общим данным о геологическом строении массива по трассе линии метрополитена.

Таблица 9

Трещинная пустотность, %	Категории скальных массивов по степени трещиноватости при густоте трещин, и			
	очень редкой (более 1,0)	редкой (1,0-0,3)	густой (0,3-0,1)	очень густой (менее 0,1)
Малая - менее 0,3	I	II	III	IV
Средняя - 0,3-1,0	II	III	IV	V
Большая - 1,0-3,0	III	IV	V	V
Очень большая - более 3,0	IV	V	V	V

5.37. Полученную по формуле 9 величину коэффициенты крепости скальных грунтов необходимо корректировать умножением его на дополнительные понижающие или повышающие коэффициенты, учитывающие влияние следующих факторов:

применение формулы в зависимости от случаев, когда трещины заложены рыхлым или разрыхленным глинообидными породами 0,8

расположение трещин наиболее развитой их системы под углом к оси туннеля менее 45° 0,9

применение выработок без буровзрывных работ 1,7

5.38. При наличии над тоннельным сооружением в пределах свода обрушения контакта с менее прочным грунтом или слабым, не обладающим способностью к сводообразованию грунтом, нагрузку на обделку следует определять от свода обрушения по параметрам менее прочного грунта, а для слабого грунта - от веса всей вышележащей толщи грунтов. Если контакт с более слабым грунтом находится в пределах от одной до трех высот свода обрушения, значение нормативной вертикальной нагрузки q^v , кН/м², следует определять по формуле:

$$q^v = q^v_{\text{норм}} + \gamma_{\text{г}} \cdot H_{\text{г}} \quad (10)$$

где q^v - нормативная вертикальная нагрузка, полученная от свода обрушения по параметрам менее прочного грунта или нагрузки от веса всей толщи грунтов над тоннельным сооружением (при наличии в пределах от одной до трех высот свода обрушения слабых грунтов, не обладающих способностью к сводообразованию), кН/м²; $q^v_{\text{норм}}$ - нормативная вертикальная нагрузка от грунта, вышележащего туннеля, кН/м²; $\gamma_{\text{г}}$ - расстояние от вершины свода обрушения до контакта с менее прочным грунтом или со слабым грунтом, не обладающим способностью к сводообразованию, м; $H_{\text{г}}$ - высота свода обрушения грунта, вышележащего туннеля, м.

5.39. Величину вертикальной нагрузки от горного давления на обделку параллельных близко расположенных туннелей при возможности сводообразования следует определять в зависимости от размеров каждой выработки, размеров и несущей способности валаков между ними, физико-механических свойств грунтов и способа производства работ.

при условии образования самостоятельного свода обрушения над каждой вы-

работкой;

при условии образования общего свода обрушения над выработками шириной равной сумме пролетов всех выработок и целиков между ними.

5.40. При коэффициенте крепости грунта $f \geq 4$, расчет подземных конструкций следует производить на воздействие вывалов. Вертикальную нагрузку интенсивностью, полученной из условия сводообразования, следует распределять по площади, соответствующей 1/4 пролета выработок в наиболее невыгодном для работы обделки положении.

5.41. Величину нормативной вертикальной нагрузки от горного давления для туннелей, сооружаемых в глинистых грунтах на глубине более 45 м, следует принимать с коэффициентом $K = H/45$, где H - глубина заложения туннеля, м, считая от поверхности земли до низа тоннельной обделки.

При заложении туннелей в глинистых грунтах, прочность которых уменьшается под влиянием поступающих подземных вод, величину нормативной вертикальной нагрузки от горного давления следует увеличивать в пределах до 30%.

5.42. Значение нормативной нагрузки на обделку туннеля, заложеного в водонасыщенных несвязных грунтах, содержащих свободную воду, следует принимать в виде совместного действия гидростатического давления воды и давления грунта во взвешенном состоянии. Величину гидростатического давления следует принимать с учетом наивысшего уровня, который установится после окончания строительства.

5.43. Величину нормативной горизонтальной нагрузки на обделку кругового очертания, возводимые в глинистых грунтах текучей и пластичной консистенции, в водонасыщенных песках, а также в грунтах, переходящих в условиях эксплуатации в разжиженное состояние, следует принимать равной 0,75 величины нормативной вертикальной, принимаемой в соответствии с весом всей вышележащей толщи грунтов.

Величину нормативной горизонтальной нагрузки на обделку из монолитно-прессованного бетона (при продольном прессовании) следует принимать от величины вертикальной нагрузки равной: для песчаных грунтов - 0,7, для глин - 0,8, для скальных грунтов - на основании специальных исследований.

При расположении зданий и других наземных сооружений в пределах призмы обрушения грунта следует учитывать увеличение горизонтальной нагрузки за счет

Нагрузка	Коэффициент надежности
Вертикальная от веса всей толщи грунтов над тоннелем	1,3
Вертикальная от горного давления при самообразовании для грунтов:	
сильных	1,6
средних	1,5
слабых и пружинящих	1,4
Вертикальная от давления грунтов при выемке	1,3
Горизонтальная от давления грунтов	1,20, 1)
Гидростатическое давление	1,10, 2)
Собственный вес конструкции:	
бетон	1,10, 3)
металл	1,20, 4)

воздействия веса зданий и сооружений.

5.44. Значение нормативной вертикальной нагрузки от собственного веса конструкций надлежит определять по проектным размерам конструкций и удельным весам материалов.

5.45. Коэффициенты надежности на постоянные нагрузки при расчетах конструкций обделок по потере несущей способности и по образованию трещин (для тоннелей в обводненных грунтах, не имеющих специальной гидроизоляции) следует принимать по табл. 10.

Примечание. Значения коэффициента надежности, указанные в скобках, следует принимать в случае, когда уменьшение нагрузки приводит к более невыгодному нагружению обделки.

При расчетах конструкций на прочность и устойчивость для стадии строительства коэффициент надежности по нагрузкам следует принимать равным 1.

Временные и особые нагрузки и воздействия

5.46. Нормативную временную вертикальную и горизонтальную нагрузки на обделку от наземного транспорта, коэффициенты надежности и коэффициенты динамичности следует принимать в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84.

5.47. Нормативную временную вертикальную нагрузку от подвижного состава с пассажирами на рельсах пути следует принимать равной 150 кН (15 тс) на каждую ось вагона во схеме на рис. 2 (размеры в м).

Нагрузку на рельсах пути от порожних вагонов следует принимать 80 кН (8,0 тс) на каждую ось.

5.48. Нормативную горизонтальную

поперечную нагрузку от центробежной силы и ударов подвижного состава, продольную нагрузку от торможения или силы тяги, а также коэффициенты надежности и динамические коэффициенты к нагрузкам от подвижного состава следует принимать в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84.

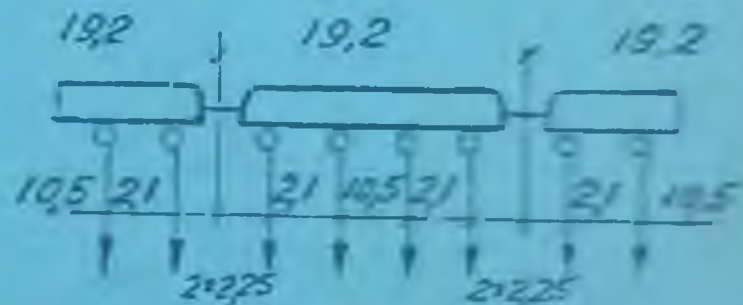


Рис. 2

5.49. Величину нормативной равномерно распределенной нагрузки на платформы станций, лестницы, перекрытия машинных помещений эскалаторов, дисковых залов и другие перекрытия, по которым предусматривается передвижение пассажиров, следует принимать равной 4 кН/м² (400 кгс/м²), коэффициент надежности - 1,3.

5.50. Нагрузки на обделки, возникающие в процессе строительства, следует принимать в зависимости от принятой технологии производства работ, веса и характера воздействия на обделку подъемно-транспортного и монтажного оборудования.

Коэффициент надежности к нагрузкам от давления шитовых домкратов на обделку следует принимать равным 1,3.

Коэффициент надежности к нагрузкам от давления раствора при его нагнетании за тоннельную обделку (по манометру на нагнетательном аппарате) следует назначать в зависимости от свойств застывшего вида грунта за обделкой и типа обделки, но не менее 1,3.

Коэффициент надежности для прочих нагрузок, возникающих в процессе строительства, следует принимать в соответствии с требованиями КМБ 2.01.07-96.

5.51. Сейсмическое воздействие на тоннельную обделку следует учитывать по соответствующим нормам для сооружений, возводимых в районах (зонах) сейсмичности 7 баллов и более.

5.52. Воздействие сил морозного пучения грунтов на обделку следует принимать в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-91.

Основные расчетные положения

5.53. Конструкции подземных сооружений метрополитена следует рассчитывать по предельным состояниям первой и второй группы в соответствии с требованиями КМБ 2.03.01-97, КМБ 2.03.02-96, КМБ 2.01.07-96, КМБ 2.03.05-97, КМБ 2.03.05-97.

5.54. Расчеты по предельным состояниям первой группы обязательны для всех конструкций, и на следует производить на основные и особые сочетания нагрузок с применением γ -коэффициентов надежности, коэффициентов условий работы конструкции и расчетных значений прочностных характеристик их материалов.

Расчеты конструкций, возводимых закрытым способом, по предельным состояниям первой группы следует производить с учетом особенностей их работы.

для монолитных бетонных и железобетонных обделок в необводненных грунтах или при наличии гидроизоляции - возможности образования в наиболее напряженных сечениях пластических шарниров;

для чугунных и сборных железобетонных обделок со связями растяжения - расположения и величины начальных зазоров в стыках, податливости стыков и возможности образования пластических шарниров.

При расчете бетонных и железобетонных обделок необходимо учитывать дополнительный коэффициент условий работы конструкции 0,9, отражающий: для монолитных обделок - точность в назначении расчетной схемы, а для сборных обделок - деформативность стыков.

При расчете обделок на всплытие следует принимать коэффициент устойчивости не менее 1,2.

Расчеты тоннельных обделок на выносимость как правило, не производятся.

5.55. Расчеты обделок открытого способа по предельным состояниям вто-

рой группы следует производить на основные сочетания нагрузок, принимая коэффициенты надежности и условий работы конструкции равными 1 и используя нормативные значения прочностных характеристик материалов. При этом должны учитываться следующие требования:

для железобетонных элементов перекрытий и стен следует определять величины прогибов и раскрытия трещин, при этом величина прогиба от воздействия постоянной и временной нагрузок не должна превышать в пределах пролета $1/200l$, где l - расчетный пролет, а предельная величина длительного раскрытия отдельных трещин не должна превышать 0,2 мм, за исключением помещений, где по технологическим требованиям величины прогибов могут иметь иные ограничения.

Конструкции, возводимые закрытым способом работ, на деформативность не проверяются. Железобетонные элементы сборных обделок тоннелей без гидроизоляции, сооружаемых закрытым способом в обводненных грунтах, следует рассчитывать на нагрузки с учетом коэффициента надежности согласно п.5.45 из условия недопущения образования трещин на всех стадиях их работы (изготовление, складирование, транспортирование, монтаж и эксплуатация). В обделках тоннелей, сооружаемых в необводненных грунтах, а также в обделках с гидроизоляцией допускается величина длительного раскрытия трещин не более 0,2 мм.

Примечание. Расчеты конструкций по предельным состояниям второй группы допускается не производить, если практикой применения аналогичных конструкций или опытной проверкой запроектированных конструкций установлено, что жесткость их остаточна и обеспечивает нормальную эксплуатацию сооружений.

5.56. Статические расчеты тоннельных обделок, возводимых закрытым способом, на заданную нагрузку следует производить методами строительной механики с учетом отпора грунтового массива, кроме обделок, возводимых в слабых грунтах (песчаных, илистых грунтах и т.д.), которые следует рассчитывать без учета отпора. Отпор грунта следует учитывать по теории местных деформации или в соответствии с положениями механики сплошной среды.

5.57. Расчеты конструкций по предельным состояниям первой и второй групп методами механики сплошной среды допускается про-

Грунты в сечении выработки	Коэффициент отпора, Н/см ³ (кгс/см ³)	
	При удельном давлении на грунт до 0,4 МПа (4 кгс/см ²)	При удельном давлении на грунт свыше 0,4 МПа (4 кгс/см ²)
Скальные средней прочности (временное сопротивление одноосному сжатию в водонасыщенном состоянии 25-40 МПа) (250-400 кгс/см ²)		
слаботрещиноватые	1000-1500 (100-150)	1000-1500 (100-150)
сильнотрещиноватые	400-600 (40-60)	400-600 (40-60)
Скальные средней прочности и малой прочности (временное сопротивление одноосному сжатию в водонасыщенном состоянии 8-25 МПа) (80-250 кгс/см ²):		
слаботрещиноватые	700-1000 (70-100)	700-1000 (70-100)
сильнотрещиноватые	200-400 (20-40)	200-400 (20-40)
Глины твердые ненарушенные	150-250 (15-25)	80-150 (8-15)
Глины полутвердые или твердые нарушенные	100-200 (10-20)	50-100 (5-10)
Крупнообломочные, пески плотные	70-100 (7-10)	50-70 (5-7)

маций с грунтом, при условии гарантированного обеспечения совместности работы конструкций с грунтовым массивом. При этом следует учитывать снимаемые при разработке грунта напряжения на поверхности выработки, определяемые экспериментально или теоретически

5.58. Расчеты конструкций производятся исходя из предпосылки линейной работы материала конструкций и грунтового массива. Уточнение расчетов допускается производить с учетом свойств ползучести и нелинейности работы материала конструкции и окружающего тоннель грунта, применяя метод последовательного нагружения конструкции до предельного состояния

5.59. Деформационные характеристики грунтового массива (модуль деформации, коэффициент упругого отпора, коэффициент поперечной деформации, геологические параметры) надлежит определять на основании данных инженерно-геологических изысканий, натурных и лабораторных исследований, а также данных, полученных при строительстве тоннелей в аналогичных инженерно-геологических условиях.

При отсутствии опытных данных коэффициент упругого отпора допускается принимать согласно табл 11.

5.61. Силы трения и сцепления между тоннельной обделкой и грунтом следует учитывать в случаях, когда проектом пред-

усматриваются мероприятия, обеспечивающие надежный контакт обделки с грунтом. При этом величины передаваемых на грунт касательных напряжений не должны превышать величин предельных сдвигающих напряжений для грунта.

5.62. Расчет обделок, обжимаемых в грунт, следует производить на нагрузки, действующие при монтаже и эксплуатации тоннеля.

При расчетах на монтажную стадию в основном сочетании нагрузок необходимо учитывать полное усилие обжатия и временные строительные нагрузки.

При расчетах на стадию эксплуатации остаточное усилие обжатия следует учитывать в случае, если оно не превышает нормальную силу от горного давления. В противном случае расчет ведется так же, как для необжатых обделок.

5.63. Стыки бетонных и железобетонных блоков и тюбингов необходимо рассчитывать на прочность и трещиностойкость при наиболее неблагоприятном возможном распределении контактных усилий в стыке.

Предельную нормальную силу в цилиндрическом стыке (несущую способность стыка) N , кН (тс), следует определять по формуле:

$$N=0,75R_{\text{н}}bh \quad (10)$$

где $R_{\text{н}}$ - расчетное сопротивление бе-

тона осевому сжатию, кН ($\text{тс}/\text{м}^2$), b - ширина блока или тюбинга, м; h - высота поперечного сечения элемента, м.

5.64. Проверку прочности сечений бетонных и железобетонных обделок следует производить в соответствии с КМК 2.03.01-97.

5.65. Проверку прочности сечений чугунных тоннельных обделок по предельным состояниям следует производить в соответствии с КМК 2.03.05-97.

5.66. Ребра элементов сборной обделки, стягиваемые болтами, необходимо рассчитывать на прочность и трещиностойкость при предельных усилиях в болтах. Эти усилия следует вычислять по нормативному сопротивлению болтовой стали, умноженному на коэффициент 1,25.

5.67. Конструкции колонных станций сооружаемых закрытым способом при последовательном возведении отдельных станционных тоннелей, следует проверять по расчетным схемам, предусматривающим различные стадии напряженно-деформированного состояния конструкции и отдельных ее частей в процессе строительства.

Стальные колонны необходимо проектировать с учетом коэффициента условий работы $0,6$ и эксцентриситетов в поперечном и продольном направлениях станции, принимаемых в зависимости от конструкции опорных узлов:

при шарнирном опирании - 3 см;

при плоском опирании - 10 см;

при опирании через центрирующие прокладки 5-9 см (в зависимости от размеров прокладок).

(при соблюдении мер, исключяющих смещение колонн и раскрытие в процессе строительства стыков между колоннами и торцами тюбингов при плоском их опирании, эксцентриситеты в поперечном направлении допускается уменьшить до 5 см.

6. ПУТЬ И КОНТАКТНЫЙ РЕЛЬС

Путь

6.1. Пути метрополитена подразделяются

по назначению - на главные, станционные и соединительные пути линии, а также пути электродепо;

по расположению - на пути в тоннелях, пути на закрытых и открытых наземных (надземных) участках и пути в электродепо

6.2. В качестве нижнего строения пути следует предусматривать:

в тоннелях и на закрытых наземных

участках - плоское основание из бетона или железобетона;

на открытых наземных участках и в электродепо - земляное полотно и (или) плоское основание из железобетона;

на закрытых и открытых наземных участках - металлические или железобетонные конструкции мостов, в том числе эстакад и путепроводов,

на открытых наземных участках мостов и эстакад верхнее строение пути предусматривать на щебне с устройством подпорной стены.

В качестве верхнего строения пути следует предусматривать рельсы, подрельсовое основание, путевой бетонный слой или балластный слой, промежуточные скрепления, стыки рельсов и др. Конструкции верхнего строения пути должны быть однотипными, малодетальными и ремонтпригодными, а также обеспечивать бесперебойность и безопасность движения поездов, стабильность пути, технологичность его текущего содержания, возможность подключения устройств электропитания и АТДП, электрическую изоляцию рельсов в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-89.

Ширину междупутья и габариты приближения нижнего и верхнего строения пути в тоннелях, на закрытых и открытых наземных (надземных) участках и в электродепо следует принимать по ГОСТ 23961-80.

Земляное полотно следует проектировать в соответствии с требованиями КМК 2.05.01-96 и КМК 2.05.10-97

Внутренние и внешние железнодорожные подъездные пути, объединяющие пути метрополитена с путями общей сети железных дорог, следует проектировать соответственно по СНиП 2.05.07-85* и КМК 2.05.01-96.

6.3. На путях, расположенных в тоннелях, на закрытых и открытых наземных (надземных) участках и в электродепо, следует предусматривать рельсы в соответствии с требованиями табл.12.

Стрелочные переводы и перекрестные съезды, а также уравнительные приборы, укладываемые на металлических мостках с температурными пролетами более 100 м, должны быть новыми и соответствовать типу рельсов, уложенных в путь. Контррельсы мостового типа, устанавливаемые внутри колеи у обеих рельсовых нитей каждого пути на закрытых и открытых наземных участках, должны быть из старогодных рельсов того же типа, что и головные рельсы

На главных путях реконструируемых линий или участков

ритным условиям невозможна укладка рельсов типа Р65, допускается укладка рельсов типа Р50.

6.4. Ширина колеи между внутренними гранями головок рельсов на прямых участках пути и на кривых участках радиусами 600 м и более должна быть 3520 мм.

Ширину колеи на более крутых кривых следует принимать, мм:

при радиусах кривых от 599 до 400 м	1530
то же от 399 до 125 м	1535
при радиусах кривых от 124 до 100 м	1540
то же менее 100 м	1544

Ширину колеи на кривых участках пути следует устанавливать:

на двухпутных участках главных путей с шириной междупутья менее 6,5 м - одинаковой для обоих путей в зависимости от радиуса кривой по разбивочной оси междупутья;

на других участках - по каждому пути в отдельности в зависимости от радиуса

кривой по оси пути при отсутствии переходной кривой и в зависимости от радиуса кривой по разбивочной оси пути при наличии переходной кривой.

6.5. В качестве подрельсового основания следует применять:

- на всех путях - деревянные и железобетонные шпалы и деревянные шпалы-коротыши в соответствии с требованиями табл.13;

- на участках длиной по 200 м вдоль пути с двух сторон от мостов, в том числе эстакад и путепроводов, - деревянные шпалы,

- на стрелочных переводах и перекрестных съездах - деревянные переводные брусья.

Деревянные шпалы и деревянные шпалы-коротыши следует принимать по ГОСТ 22830-77*.

Деревянные шпалы, укладываемые в путь, должны быть пропитаны маслянистыми антисептиками, не проводящими электрический ток. Торцы шпал, распиливаемых при укладке в путь, и вновь просверленные шурупные отверстия должны

Таблица 12

Пути	Тип рельсов при количестве вагонов в поезде на максимальную пропускную и провозную способность линии		Назначение путей
	6 и менее	более 6	
Главные пути линии	Р50	Р65	Пути для пассажирского движения поездов на перегонах и станциях*
Стандартные пути линии:			
пути без смотровых канав	Р50 Р50(С)	Р65 Р65(С) Р50 Р50(С)	Пути для оборота поездов и отстоя подвижного состава или пути отстоя подвижного состава
пути со смотровыми канавами	Р50 Р50(С)	Р50 Р50(С)	Пути для оборота поездов, отстоя и технического обслуживания подвижного состава
Соединительные пути линии	Р50 Р50(С)	Р65 Р65(С) Р50 Р50(С)	Пути для соединений: путей разных линий между собой; путей линии с путями электродепо; путей разных депо между собой
Пути электродепо:			
вырковые пути	Р50(С)	Р50(С)	Пути для производства маневров подвижного состава, предохранительные тупиковые пути и обгонные пути, расположенные вне зданий электродепо
деповские пути	Р50(С)	Р50(С)	Пути для отстоя, технического обслуживания и ремонта подвижного состава, расположенные в зданиях электродепо (в отстойно-ремонтном корпусе, вагонах и камерах различного назначения)

* К главным путям линии относятся также пути за временно конечной станцией, которые до продления линии могут использоваться для оборота поездов и (или) для отстоя подвижного состава, а после продления линии становятся главными путями линии на перегонах.

Примечание. С буквой (С) указаны типы старогодных рельсов.

быть три раза промазаны маслянистыми антисептиками.

Длина деревянных шпал-коротышей в тоннелях должна быть:

на главных путях в границах пассажирских платформ станций - 0,9 м;

на станционных путях со смотровыми канавами - 0,75 м.

На главных и соединительных путях в тоннелях и на закрытых наземных участках вместо деревянных шпал и деревянных шпал-коротышей допускается при обосновании применение другого подрельсового основания, утвержденного Госкомархитектуром Республики Узбекистан, с количеством промежуточных рельсовых скреплений не менее 1600 шт. по каждой рельсовой нити на 1 км пути.

6.6. Укладку подрельсового основания следует предусматривать:

в тоннелях и на закрытых наземных участках - как правило, на путевом бетон-

ном слое;

на открытых наземных участках, на закрытых и открытых надземных участках и на парковых участках электродепо - на балластном слое;

на стрелочных переводах и перекрестных съездах, расположенных в тоннелях, на закрытых и открытых наземных участках и в электродепо - на балластном слое.

6.7. Путевой бетонный слой следует применять из бетона класса В12,5 по прочности на сжатие.

Толщина путевого бетонного слоя под деревянным подрельсовым основанием в местах расположения рельсов в тоннелях и на закрытых наземных участках должна быть:

не менее 0,16 м под каждым рельсом на прямых и кривых участках без возвышения наружного рельса,

не менее 0,10 м под внутренним рельсом на кривых участках с возвышением

Таблица 13

Путь	Материалы и число шпал и шпал-коротышей на 1 км пути					Деревянные шпалы-коротыши в 1 км пути	Железобетонные шпалы на открытых участках (штук/км)
	Деревянные шпалы						
	в тоннелях	на закрытых наземных участках	на открытых наземных участках	на закрытых и открытых наземных участках	в электродепо		
Главные пути линии							
пути вне границ платформ станций	1680	1680	-	1840	-	-	1840
	1840	1840		2000			2000
пути в границах платформ станций	-	1680	-	1840	-	2х1680	1840
		1840		2000		2х1840	2000
Станционные пути линии							
пути без смотровых канав	1680	1680	1600	1600	-	-	-
	1840	1840	1760	1760			
пути со смотровыми канавами	-	-	-	-	-	2х1600	-
						2х1600	
Соединительные пути линии	1680	1680	1600	1680	1680	-	-
	1840	1840	1760	1760	1760		
Пути электродепо:							
наземные пути	-	-	-	-	1600	-	-
					1760		
наземные пути	-	-	-	-	2х1680	-	-

Примечания 1. Над чертой указано число шпал и шпал-коротышей на прямых и кривых участках пути радиусом 1200 м и более, под чертой - на кривых участках радиусом менее 1200 м

2. На деповских путях в зданиях электродепо шпалы

наружного рельса.

Поперечный профиль поверхности путевого бетонного слоя должен обеспечивать отвод воды от рельсов, подрельсового основания и рельсовых скреплений.

Для балластного слоя путей метрополитена, кроме парковых путей электродепо, следует применять щебень фракций от 25 до 60 мм и от 25 до 70 мм из природного камня скальных пород марок по прочности И20 или И40 по ГОСТ 7392-85.

Для балластного слоя парковых путей электродепо следует применять щебень фракций от 5 до 25 мм из природного камня скальных пород марок по прочности И20 м или И40 м по ГОСТ 7392-85 или гравийный балласт по ГОСТ 7394-85.

Толщина балластного слоя в уплотненном состоянии под деревянным подрельсовым основанием в местах расположения рельсов должна быть:

в тоннелях и на закрытых наземных участках - не менее 0,30 м под каждым рельсом на прямых и кривых участках без возвышения наружного рельса и не менее 0,24 м под внутренним рельсом на кривых участках с возвышением наружного рельса, а также под каждым рельсом на стрелочных переводах и перекрестных съездах;

на открытых наземных участках и в электродепо - не менее 0,30 м под каждым рельсом на главных путях со стрелочными переводами и перекрестными съездами и не менее 0,25 м под каждым рельсом на станционных, соединительных и парковых путях со стрелочными переводами и перекрестными съездами;

на наземных участках - не менее 0,24 м под каждым рельсом.

Толщину балластного слоя под железобетонными шпалами следует принимать на 5 см более, чем под деревянным подрельсовым основанием.

Ширину балластной призмы поверху для одного пути на открытых наземных участках и в электродепо следует принимать, м

на главных путях 3,6

на соединительных и соединительных путях 3,4

на парковых путях метродепо 3,2

На кривых участках главного пути радиусом менее 600 м балластная призма должна быть уширена с наружной стороны на 0,1 м.

Поверхность балластной призмы должна быть на 0,03 м ниже верхней пласти деревянного подрельсового основания и в

одном уровне с верхом средней части железобетонных шпал.

Балластная призма со стороны платформы наземной станции должна быть ограничена подпорной стенкой и прикрыта съёмными плитами. Крутизна откосов балластной призмы должна быть 1:1,5, песчаной подушки - 1:2.

Толщина песчаной подушки под балластным слоем на открытых наземных участках и в электродепо должна быть:

при непучинистых грунтах земляного полотна - не менее 0,2 м на всех путях,

при пучинистых грунтах земляного полотна - не менее 1,1 м на главных, станционных и соединительных путях и не менее 0,8 м на парковых путях электродепо.

6.8. Конструкции промежуточных рельсовых скреплений должны обеспечивать возможность быстрой смены рельсов, регулировку их положения по высоте и электрическую изоляцию рельсов от путевого бетонного слоя, нижнего строения пути и тоннельной обделки.

В промежуточных скреплениях, устанавливаемых на деревянном подрельсовом основании, должны применяться рельсовые подкладки и путевые шурупы. В границах платформ станций следует применять резиновые виброзащитные прокладки.

На путях, расположенных на закрытых и открытых наземных участках, рельсовые подкладки должны быть электрически изолированы от деревянных шпал и путевых шурупов. Контррельсы мостового типа должны устанавливаться на отдельных от ходовых рельсов подкладках, прикрепляемых к деревянным шпалам путевыми шурупами без их электрической изоляции.

На всех путях линий при укладке деревянного подрельсового основания на путевом бетонном слое необходимо предусматривать промежуточное рельсовое скрепление раздельного типа с упругим или свободным закреплением рельса и с упругими прокладками; скрепление следует устанавливать на нижнюю часть подрельсового основания.

На кривых участках главных путей радиусом 400 м и менее, расположенных в тоннелях и на закрытых наземных участках, следует частично применять промежуточные скрепления с удлиненными восьмидырными подкладками.

При укладке на метромосту на кривом участке деревянных шпал необходимо предусматривать в пределах кривой восьмидырные подкладки.

6.9. Рельсы главных путей на прямых

и кривых участках радиусом 300 м и более в тоннелях и на закрытых наземных участках следует сваривать в плети длиной не более 300 м. Сварку рельсов следует предусматривать электроконтактным способом.

На путях метрополитена для электроизоляции рельсовых нитей, следует предусматривать клесболтовые изолирующие стыки. В отдельных случаях допускается применение изолирующих стыков с накладными из древесно-слоистого пластика.

Для электропроводящих стыков на путях в тоннелях и на закрытых наземных (надземных) участках, кроме стрелочных переводов, следует предусматривать графитовую смазку, а на стрелочных переводах, на открытых наземных (надземных) участках и путях электродепо - электросоединители.

В тоннелях и на закрытых наземных (надземных) участках, где величина эффективного тягового тока в час пик в обоих рельсах одного пути превышает 1500А, стыки на графитовой смазке дополняются электросоединителями.

6.10. Пути метрополитена, кроме путей электродепо, следует закреплять от угона.

6.11. На главных путях перед остряками стрелочных переводов с противощерстным движением поездов должны быть установлены отбойные брусья. Такие же брусья должны быть установлены перед остряками стрелочных переводов на станционных путях независимо от направления движения поездов.

Стрелочные переводы, расположенные на открытых наземных участках и парковых путях электродепо, включенные в электрическую централизацию, следует оборудовать устройствами автопневмообдувки или, по требованию заказчика, устройствами электрообогрева.

6.12. В расчетах верхнего строения пути необходимо принимать:

расчетные схемы нагрузок на ось наиболее тяжелого типа подвижного состава из предполагаемых к обращению на линии при максимальных скоростях;

расчетный интервал колебания температуры в тоннелях 30°С, а на закрытых и открытых наземных (надземных) участках длиной 200 м - по таблице расчетных температур рельсов для общей сети железных дорог;

6.13. В тоннелях и на закрытых наземных участках вблизи мест, где укладываются стрелочные переводы, следует располагать площадки в уровне головки рельса для хранения металлических частей стрелоч-

ного перевода.

6.14. На путях линий следует устанавливать путевые и сигнальные знаки, на парковых путях электродепо - предельные столбики.

6.15. У каждой станции, а также посередине каждого перегона при расстоянии между осями станций более 1,5 км необходимо размещать в уровне головки рельса кладовую площадью 25-30 м² для хранения тяжелого путевого инструмента, дефектоскопов, путеизмерительных тележек и материалов.

Кладовая должна быть оборудована освещением и электропитанием для подключения путевого инструмента.

У камер съездов необходимо размещать кабину стрелочника площадью не менее 1,5 м² из расчета одна кабина на каждую группу из двух или более камер съездов. Кабина должна быть оборудована освещением, отоплением и телефоном.

Контактный рельс

6.16. При проектировании крепления контактного рельса следует предусматривать нижний токосъем токоприемниками пассажирских вагонов метрополитена.

6.17. Контактный рельс следует располагать, как правило, с левой стороны пути по ходу движения поездов. В тоннелях на кривых участках радиусом менее 200 м контактный рельс следует располагать с внешней стороны кривой.

На всем протяжении контактный рельс должен быть закрыт электроизоляционным защитным коробом.

Расстояние между кронштейнами, предназначенными для крепления контактного рельса, следует принимать 4,5-5,4 м. На главных путях расстояние между кронштейнами следует уменьшить до 2,5 м в следующих случаях.

на участках с продольным уклоном более 40‰;

на кривых участках радиусом 400 м и менее.

6.18. Контактный рельс следует сваривать электроконтактным способом в плети длиной:

в тоннелях, на закрытых наземных (надземных) участках и в камере обдувки вагонов в электродепо - до 100 м;

на открытых наземных (надземных) участках, рамповых участках длиной 200 м и на парковых путях электродепо - до 37,5 м.

В местах соединений сварных рельсовых плетей необходимо

температурные стыки. Расстояние между кронштейнами, смежными с температурным стыком, должно быть не более 2,5 м.

6.19. Контактный рельс следует закреплять от угона, устанавливая по четыре противоугона на каждую сварную плетку независимо от ее длины. На главных путях, расположенных на продольном уклоне свыше 30‰, а также в границах пассажирских платформ станций, для закрепления контактного рельса от угона следует устанавливать в середине каждой сварной плетки спаренные кронштейны с противоугонами.

6.20. Применение контактного рельса длиной менее 18,7 м (с концевыми отводами) не разрешается. Допускается в исключительных случаях предусматривать контактный рельс (с концевыми отводами) укороченной длины при условии закрепления его противоугонами на каждом кронштейне, но не менее

на главных, станционных и соединительных путях - 12,5 м,

на парковых путях электродепо - 9,0 м.

6.21. Воздушные промежутки контактного рельса следует предусматривать в местах секционирования контактной сети, а также в местах расположения стрелочных переводов, перекрестных съездов, металлических конструкций, оборудования, измерительных приборов на мостах.

Величина воздушного промежутка между металлическими концами отводов контактного рельса должна быть,

перекрываемого токоприемниками одного вагона - не более 10 м,

всперекрываемого - не менее 14 м.

На парковых путях электродепо воздушные промежутки с концевыми отводами должны располагаться так, чтобы обеспечивать наиболее удобные проходы к стрелочным постам, кладовым, оборудованию.

6.22. На контактном рельсе главных путей в местах воздушных промежутков - концевые отводы с уклоном 1/25 на обоих концах.

6.23. Металлические конструкции и оборудование, устанавливаемые в пределах воздушного промежутка контактного рельса, следует располагать на расстоянии не менее 0,8 м от металлического конца отвода.

6.24. Контактные рельсы двух станционных путей в тупиках со смотровыми кабинами следует размещать под служебной платформой (в междупутье).

6.25. При расчетах контактного рельса необходимо принимать интервалы колебаний температуры воздуха, приведенные

в п.6.12

6.26. Расстояние между подкладкой и нижним концом кронштейна контактного рельса должно быть не менее 50 мм.

7. ВЕНТИЛЯЦИЯ, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И ОТОПЛЕНИЕ

Вентиляция

7.1. Для вентиляции сооружений зданий метрополитена надлежит предусматривать приточно-вытяжные системы тоннельной вентиляции, приточные и вытяжные системы местной вентиляции с искусственным побуждением.

7.2. Систему тоннельной вентиляции следует предусматривать для платформенных залов подземных станций, эскалаторных тоннелей и лестничных маршей, кассовых залов, коридоров между станциями, перегонных тоннелей, тоннелей туннелей, служебных входов и в электродепо, а также закрытых галерей каменных участков.

Системы местной вентиляции следует проектировать для служебно-бытовых и технологических помещений с учетом отдельных требований КМК 2.04.05-97.

7.3. Системы тоннельной вентиляции следует проектировать с учетом нормируемых метеорологических условий городов,

гидрогеологических условий строительства линий,

величия термальных и сернистых вод в грунтах, озона в воздухе тоннелей,

сбалансирования притоков и вытяжек, преобладанием притоков воздуха над вытяжками на 15-20%

трехкратного воздухообмена с избытком в тоннелях и станциях, подачи в час "пик" на одного пассажира не менее 50 м³/ч свежего воздуха,

дымоудаления при пожаре на станции или в тоннеле,

годового теплового баланса, обеспечения в тоннелях и станциях допустимые параметры температуры и относительной влажности воздуха,

непревышения предельно-допустимых концентраций вредных веществ в воздухе,

необходимости охлаждения грунтов всех участков линии до значения естественной температуры грунта.

Схема системы тоннельной вентиляции в зависимости от указанных требований должна выбираться однонаправленной с круглогодичной подачей наружного воздуха, как правило, в перегонные тоннели

или при антагонизмальных с естественной полейной массой воздуха на станции или в приточном тоннеле, а удалением воздуха соответственно через переточные тоннели или через станции в атмосферу.

Во выбранной схеме делается расчет тоннельной вентиляции для нормального режима эксплуатации метрополитена, а также для экстремального режима дымоудаления при пожаре в соответствии с "Методикой расчета тоннельной вентиляции для дымоудаления при пожаре на станции и в тоннеле".

Для вентиляции объема тоннелей обратных и отстойных тупиков, а также тупиковых тоннелей главных путей следует предусматривать специальную вентиляционную установку с удалением воздуха непосредственно в атмосферу.

Для вентиляции тоннелей служебных веток, пристанционных и притоннельных подземных помещений, а также кассовых залов вестибюлей предусматривается использование воздуха станций и переточных тоннелей.

Метеорологические параметры воздуха и концентрации в нем вредных веществ в местах забора для вентиляции сооружений метрополитена должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

Система тоннельной вентиляции, в комплексе с другими инженерно-техническими мероприятиями, должна обеспечивать в режиме дымоудаления путем реверсирования или прямой вытяжки воздуха эффективную противодымную защиту путей эвакуации и приток свежего воздуха навстречу эвакуируемым людям. Система тоннельной вентиляции должна обеспечивать удаление дыма при пожаре на станции или в тоннеле в течение 1 часа. При невозможности создания условий незадымляемости эскалаторного тоннеля допускается предусматривать установку аварийного вентилятора в вестибюле.

7.4. Подачу и удаление воздуха системой тоннельной вентиляции следует предусматривать

на подземных станциях - по горизонтальным каналам под платформами и по вертикальным каналам, располагаемым у обоих торцов станций, на станциях пилонного типа, кроме того, по вертикальным каналам, располагаемым в каждом пилоне, с выпуском воздуха (забором) со стороны платформенных и средних залов, на односводчатых станциях воздух следует подавать (улавливать) в противоположный торец, от вентиляционной камеры,

в эскалаторном тоннеле - раздельно по двум частям сечения тоннеля, по верх-

ней - по направлению к хвосту, а вентиляцию нижней - по направлению к голове.

в коридорах между станциями длиной менее 50 м - по естественной циркуляции за счет разности давлений воздуха на станциях и в коридорах длиной 50 м по воздуховоду (каналу) диаметром или эквивалентному вдоль коридора, а удаление - по сечению коридора;

в переточных тоннелях, тоннелях служебных веток между линиями, тоннелях веток в тупиковых и тупиковых вестничных залах и кассовых залах вестибюлей - по сечению указанных сооружений.

Высоту горизонтальных каналов тоннельной вентиляции и высоту следует принимать не менее 1,8 м, допускается уменьшение высоты каналов до 1,5 м.

7.5. В расчетах систем тоннельной вентиляции подземных линий надлежит принимать следующие параметры наружного воздуха,

для теплого периода года - расчетные параметры А в соответствии с требованиями КМК 2.04.05-97,

для холодного периода года - средние температуры (и соответствующие им теплосодержания) за этот период в соответствии с требованиями КМК 2.01.01-94, когда эти температуры ниже средней естественной температуры грунтов окружающих тоннели.

Для подземных сооружений за продолжительность теплого периода года следует принимать время, в течение которого среднемесячные температуры наружного воздуха выше или равны естественной температуре грунтов, а за продолжительность холодного периода - ниже естественной температуры грунтов.

7.6. Для систем тоннельной вентиляции закрытых наземных участков линии расчетные температуры и теплосодержания наружного воздуха необходимо принимать для теплого и холодного периодов года по расчетным параметрам А, для систем местной вентиляции наземных и подземных помещений, в которые приточный воздух следует подавать с поверхности земли, для холодного периода - по параметру Б, в соответствии с требованиями КМК 2.04.05-97.

7.7. Система тоннельной вентиляции должна обеспечивать необходимые параметры воздуха:

а) в теплый период года - температуру воздуха на платформах станции, в кассовых залах и коридорах между станциями, превышающую не более чем на 4°C расчетную температуру наружного воздуха, но не выше плюс 28°C, а относительную влаж-

ность воздуха не более 65%;

температуру и относительную влажность удаляемого воздуха у конца расчетного участка при пропускной способности более 40 пар в час, не выше плюс 35°C и 55%;

б) в холодный период года. температуру воздуха на платформах станций и в коридорах между станциями не выше естественной температуры грунта;

температуру воздуха в кассовых залах вестибюлей, на платформах станций и в коридорах между станциями для холодного периода года - не ниже плюс 5°C и относительную влажность не более 75%;

в) в любой период года - концентрацию вредных веществ (газов) в тоннелях и станциях не более чем ПДК для населенных мест в наружном воздухе.

7.8. В расчетах тоннельной вентиляции следует определять:

средние значения суммарных тепловыделений в тоннелях и на станциях от поездов, оборудования, освещения и пассажиров за час в течение суток (в период движения поездов);

нестационарный теплоток из тоннелей в грунт за теплый период года, а также из грунта в воздух тоннелей в течение холодного периода года для охлаждения грунтов до естественной температуры;

расчетную температуру воздуха в тоннелях для теплого периода года, равную средней температуре воздуха за сутки (по длине расчетного участка тоннеля), с учетом суточных колебаний температуры наружного воздуха;

расчетную температуру воздуха в тоннелях для холодного периода года, равную средней температуре воздуха между начальной (наружной) и конечной на расчетном участке, с учетом тепловыделений в тоннелях;

циркуляционные потоки воздуха от движения поездов - средние по сечению и длине тоннелей;

аэродинамическое сопротивление вентиляционного тракта (включая перегонные тоннели) при движении по нему воздуха, подаваемого вентиляторами и циркуляционных потоков от поршневого действия поездов, а также конструкций вестибюлей станций с подходящими коридорами.

Примечание. В тех случаях, когда в теплый период года расчетные температуры

произведение числа пар поездов на линии в час "пик" на число вагонов в поезде составит величину более 120, необходимо применить охлаждение приточного воздуха.

7.9. Воздухообмен для теплого и холодного периодов года следует определять в соответствии с требованиями, изложенными в пп. 7.3-7.8, принимая наибольший из полученных расчетов,

по теплоизбыткам, составляющим разницу между тепловыделениями в тоннелях и теплопоступлениями в грунт для теплого периода года;

по тепловыделениям, составляющим сумму тепловыделений в тоннелях и теплопоступлений из грунтов для холодного периода года.

7.10. В системе тоннельной вентиляции, в случае необходимости, следует предусматривать охлаждение наружного приточного воздуха.

7.11. Вентиляционное оборудование тоннельной вентиляции станций глубокого и мелкого заложения следует располагать у одного из торцов, как правило, между перегонными тоннелями.

На станциях глубокого заложения в качестве воздушного тракта тоннельной вентиляции между вентиляционной камерой и поверхностью земли следует предусматривать нижнюю часть эскалаторного тоннеля, которая используется также для прокладки кабелей. Допускается использование в качестве воздушного тракта станционной шахты, сооружаемой для строительства.

7.12. Перегонную вентиляционную установку и шахту тоннельной вентиляции необходимо располагать на середине перегона и при возможности - между тоннелями. Допускается принимать расстояние от конца платформы станции до шахты на перегоне равным 1/3 длины перегона, но не менее 400 м.

Размещение вентиляционной установки следует предусматривать в верхнем уровне шахты, допускается - в нижнем уровне.

В системах тоннельной вентиляции двух линий метрополитена допускается в исключительных случаях использование одной вентиляционной шахты при условии разделения в ней потоков воздуха на каждую линию сплошной перегородкой и сооружения самостоятельных вентиляционных киосков с расстоянием между ними 20 м.

Таблица 14

Среднестатистические частоты октавных полос, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Уровни звукового давления, дБ	97	88	83	78	72	62	54	47

17. Оборудование систем местной вентиляции, кроме аккумуляторных и са-

узлов, необходимо, как правило, устанавливать в общих вентиляционных поме-

Таблица 15

Помещения	Расчетные температуры воздуха, °С		Кратность воздухообмена в час	
	в холодный период года	в теплый период года	приток	вытяжка
1. Кабинет связи	5	Как для станций	-	-
2. Кабинет	18	22	6	4
3. Помещение старшего оператора радиостанций, подсчета минут, начальной станции, машинного дуэля, местного перевода сообщений, поста милиции	18	Как для станций	6	4
4. Механические пункты	22	22	4	4*
5. Помещения приема связи	22	Как для станций	4	6
6. Кладовые аппаратуры, измерительных материалов (за исключением слюдяных и слюдяно-покрасочных материалов), измерительных камер	Как для станций***	То же	4	4
7. Кладовые слюдяных и покрасочно-слюдяных материалов	То же***	-//-	-	20
8. Кабинеты	16	-//-	6	10
9. Мастерские, гардеробы	16	-//-	6	6
10. Душевые	25	-//-	-	6
11. Помещение для сушки спецодежды	16	-//-	-	25 м³/ч от расчета воздуха
12. Гардеробы при душевых	23	-//-	6	-
13. Уборная	16	-//-	-	100 м³/ч по расчету
14. Умывальник	16	-//-	-	4
15. Навесные шкафы	5***	-//-	-	5
16. Тепловые пункты, водонагревательные узлы	То же	-//-	4	4
17. Аккумуляторные (железные и свинцовые)	Как для станций***	30	14*	18*
18. Книжки	То же	30	-	8
19. Демонстрационные	-//-	30	-	5
20. Мастерские по ремонту подстанций	-//-	35	4*	4*
21. Помещения размещения зарядных устройств в подстанциях	16***	30	4	4
22. Кабельные коллекторы	-	35	4	4
23. Металлические помещения вентилей	16***	16-17*** вентиляционный канал, см. в бл. 27	8*	6*
24. Кабинет дежурного контролера и операторы вентилей	22***	Как для станций	-	-
25. Коридоры между станциями	Как для станций***	16-17*** вентиляционный канал, см. в бл. 27	4*	4*
26. Помещения управления работой станции (СУРСТ), измерительный пункт станции (ЛПС), ДСП, постов ЭЦ	18**	22	6*	4*
27. Рабочий персонал: радиочеловек, дежурный аппаратный или (ЛАН), измерительный пункт охраны воздуха (КНОПУ, КНОПС)	18**	28	6*	4*
28. Станция приема телеграфной связи и телефонной связи (включая ее местную связь)	12***	28	3	4

• *Давление при расчете принимается по максимальному значению.*

• *Отопление осуществляется стационарными установленными радиаторами закрытого типа, температура поверхности не более 95°C, с присоединением к электросети напряжением 220 В без разема через аппараты защиты. Водяное отопление не допускается.*

••• *Отопление не требуется.*

Примечания: 1. Воздухообмен в кассовых залах подземных линий предусматривается за счет подпора, создаваемого тоннельной вентиляцией, а в кассовых залах наземных линий за счет естественного побуждения.

2. В помещениях с постоянным пребыванием обслуживающего персонала, в которых больше 40% поверхности стен, потолков и пола непосредственно примыкает к грунту, расчетную температуру воздуха для отопления следует принимать на 2°C выше указанной в таблице.

3. В лестничных клетках, соединяющих помещения трех и более этажей, следует предусматривать подпор воздуха 20 Па.

пешнях, предусматривая закладные элементы для крепления инвентарных грузоподъемных средств малой механизации.

7.18. Расчетные температуры воздуха и кратность воздухообмена для подземных помещений станций и вестибюлей, а также для помещений наземных вестибюлей следует принимать по табл.15, при этом для помещений наземных вестибюлей с окнами, за исключением помещений по поз. 4, 5, 10, 12, 13, кратность воздухообмена следует принимать 40% от указанной в табл.15.

7.19. Для поддержания расчетных температур воздуха в теплый период года в помещениях по пп. 24 и 26 табл.15 применяются автономные кондиционеры для охлаждения воздуха.

7.20. Машинное помещение эскалаторов следует оборудовать приточно-вытяжной системой местной вентиляции, предусматривая рециркуляцию воздуха и дымоудаление при пожаре с учетом требований КММ 2.04.05-97, а при необходимости - подогрев или охлаждение воздуха.

Приток воздуха в машинные помещения эскалаторов вестибюлей станций глубокого заложения следует предусматривать с поверхности земли, в машинные помещения вестибюлей станций мелкого заложения - с поверхности земли или из тоннелей, а в машинные помещения эскалаторов пересадочных узлов, а также в машинные помещения между двумя маршами эскалаторов - из тоннелей или со станций. Выброс воздуха - на поверхность, в подуличный переход, в тоннель.

При техническом обосновании допускается принимать приток воздуха в машинные помещения эскалаторов из кассового зала.

Воздухообмен следует рассчитывать на ассимиляцию воздухом тепла, выделяемого оборудованием и освещением, за вычетом тепла, поступающего в грунт.

7.21. Для кладовых смазочных, кладовых смазочных и покрасочных материалов а также помещений щелочных аккумуляторов АТДП следует предусматривать

отдельные системы местной вытяжной вентиляции с искусственным побуждением. Поступление воздуха следует предусматривать из тамбур-шлюзов, которые устраивают у входа в эти помещения, через клапаны избыточного давления, за счет разрежения воздуха вентилируемых помещений.

Вентиляторы вытяжных систем вентиляции следует принимать взрывозащищенного типа со взрывозащищенным электродвигателем. На всасывающем участке воздуховода, при входе его в камеру, необходимо предусматривать герметический клапан с электроприводом, заблокированный с вентилятором; при возникновении пожара вентилятор должен автоматически отключиться, а гермоклапан - закрыться. Вентиляторы вытяжных систем следует размещать в отдельных помещениях.

Удаление воздуха из помещений кладовых должно производиться на поверхность земли по самостоятельным воздуховодам, а из помещения аккумуляторов АТДП - в перегонный тоннель за станцией по ходу движения поездов.

7.22. Помещения кислотных аккумуляторов подстанций должны быть оборудованы местными приточно-вытяжными системами вентиляции с вытяжкой 2/3 объема воздуха из верхней и 1/3 из нижней зон помещений. Подачу воздуха в аккумуляторные помещения следует предусматривать из коридоров, или соседних помещений, или из тоннелей. На приточном напорном воздуховоде следует располагать взрывозащищенный герметический клапан с электроприводом, заблокированным с вентилятором (при остановке должен закрываться). Допускается применение автоматического обратного клапана во взрывобезопасном исполнении.

Удаление воздуха из помещений кислотных аккумуляторов необходимо предусматривать непосредственно на поверхность земли по самостоятельным воздуховодам, оборудованным клапанами против затопления.

вентиляционного оборудования должен иметь шлюз, вентилируемый через клапаны избыточного давления в объеме 20% от расчетного количества воздуха.

7.23 Приточные и вытяжные агрегаты вентиляции аккумуляторного помещения подстанции следует применять во взрывозащищенном исполнении, разрешается располагать вентиляторы обеих систем совместно в отдельном помещении. Вентиляционные агрегаты между собой должны быть электрически заблокированы. При отключении вытяжного вентилятора зарядное устройство аккумуляторов должно автоматически отключаться.

Кратность воздухообмена для помещения аккумуляторной батареи следует определять из расчета, что концентрация водорода должна быть не более 0,2% объема воздуха в помещении, а концентрация аэрозолей серной кислоты или щелочей в рабочей зоне - не более величин, установленных ГОСТ 12.1.005-88, а также из расчета, что на расстоянии 1 м от воздуховыпускной решетки в атмосферном воздухе концентрация вредных веществ не превысит:

в режиме постоянного подзаряда батареи - максимально разовую концентрацию вредных веществ в воздухе по ГОСТ 12.1.005-88;

в режиме глубокого заряда батареи максимальным током, принятым в соответствии с требованием п.9.25, концентрацию вредных веществ в воздухе по ГОСТ 12.1.005-88.

В системах местной вентиляции резервные вентиляционные агрегаты не предусматриваются.

7.24. Помещения для сухих трансформаторов и преобразовательных агрегатов в подземных подстанциях следует оборудовать приточно-вытяжной системой местной вентиляции с забором воздуха из перегонного тоннеля, по которому поезд приходит на станцию или с поверхности земли и выпуском воздуха в перегонный тоннель по ходу движения поездов со станции. Допускается применение рециркуляционных систем с охлаждением воздуха.

При расположении трансформаторной в междулутье вентиляция решается с помощью осевых вентиляторов с забором воздуха из одного тоннеля и выбросом в другой. Расчетный воздухообмен трансформаторных помещений определяется по теплоизбыткам установленного в них оборудования.

7.25. Помещения распределительных устройств подстанций следует оборудовать приточно-вытяжными системами местной

ного тоннеля, по которому поезд входит на станцию.

7.26. Помещения медицинских пунктов, уборных на станциях и канализационных насосных установок следует оборудовать отдельными вытяжными системами местной вентиляции.

Удаление воздуха на поверхность земли из уборных и помещений канализационных насосных установок на станциях глубокого заложения необходимо предусматривать через кольцевое пространство между напорным трубопроводом канализации и обсадной трубой ее скважины, а из уборных на станциях мелкого заложения - по самостоятельному воздуховоду.

7.27. Вентиляцию помещений насосных водоотливных установок, располагаемых между перегонными тоннелями, следует обеспечивать, как правило, за счет поршневого действия поездов при их движении с устройством в дверях сетчатых фрагм, а помещений водоотливных насосных установок, располагаемых сбоку от тоннелей, - вентиляторами местной вытяжной вентиляции, удаляя воздух в перегонный тоннель за входом в помещение по ходу движения поездов со станции.

7.28. Воздухозаборы и воздуховыпуски систем местной вентиляции должны быть отдельно стоящими или встроенными в наземные вестибюли станций.

Расстояние от низа воздухозаборных и воздуховыпускных решеток до поверхности земли следует принимать не менее 2 м (для периодически подтапливаемых мест - выше уровня подтопления). Допускается размещение решеток в подуличных переходах, являющихся входами (выходами) в подземные вестибюли, за исключением решеток воздуховыпусков из уборных, кладовых смазочных материалов, кладовых смазочных и покрасочных материалов, аккумуляторных, медпунктов и душевых.

7.29. Подземные и закрытые наземные участки линии метрополитена следует оборудовать телеметрической системой информации, передающей значения измеряемых параметров воздуха на диспетчерский пункт (при условии получения от заказчика технической документации на систему и датчики, а также необходимой аппаратуры).

Для этой цели следует предусматривать установку датчиков:

- температуры и относительной влажности воздуха в одном торце станции, в вентиляционной камере тоннельной вентиляции,

и коридоре между станциями,

- диоксида углерода в одном торце станции

- оксида углерода в вентиляционной камере тоннельной вентиляции

7.30. В нижней части эскалаторного тоннеля или в одном из проходов между конструкциями эскалаторов для присоединения пневматического инструмента следует укладывать стальную трубу условным диаметром 50 мм с нагрубками и вентилями для отбора сжатого воздуха, располагаемыми по наклону через каждые 25 м и одного нагрубка с вентиляем - в машинном помещении эскалаторов. Труба должна быть выведена на поверхность земли для присоединения к ней передвижного компрессора.

7.31. В служебно-бытовых, технологических и складских помещениях станций следует проектировать воздухопроводы из двустойкой стали толщиной 1,5-2 мм.

Предел огнестойкости воздухопроводов, прокладываемых в пределах указанных обслуживаемых помещений, а также в вентиляционных камерах не нормируется, в соответствии с требованиями КМК 2.04.05-97.

Транзитные воздухопроводы и коллекторы, прокладываемые до служебно-бытовых, технологических и складских помещений или через эти помещения следует проектировать с пределами огнестойкости: 0,25 часа для помещений категорий Г, Д (в пределах одного этажа), 0,5 часа для помещений категорий А, Б, В (в пределах одного этажа), а также всех категорий при прокладке воздухопроводов с одного на другой этаж.

Требуемые пределы огнестойкости должны обеспечиваться покрытием воздухопроводов огнезащитными фосфатными составами, толщина которых установлена в технических условиях на изготовление составов. Вместо огнезащитного покрытия воздухопроводов возможно предусматривать установку на них огнездерживающих клапанов при пересечении каждой противопожарной преграды.

Теплоснабжение, отопление

7.32. Тепловую энергию (водой и электричеством) следует подавать к следующим потребителям: приборам отопления и воздушонагревателям систем вентиляции помещений вестибюлей, отдельных помещений станций и пригоняемым соору-

жениям следует принимать.

для водяных систем - распределительные тепловые сети ТЭЦ или районных котельных,

для электрических систем - распределительные сети подстанций.

При отсутствии вблизи расположения станций тепловых сетей в качестве источника теплоснабжения вестибюлей следует использовать близлежащую водяную или паровую котельную предприятий или жилых зданий, при технико-экономическом обосновании предусматривать электроэнергию.

7.34. В качестве теплоносителя необходимо предусматривать:

- для приборов отопления служебных помещений, расположенных в наземных вестибюлях, а также на станциях мелкого заложения - воду температурой 95-70°C, при технико-экономических обоснованиях допускается применение электрических печей закрытого типа;

- для служебных помещений станций глубокого заложения - электрические приборы отопления закрытого типа;

- для воздухонагревателей местных приточных систем вентиляции, приборов отопления кассовых залов вестибюлей, а также системы горячего водоснабжения вестибюлей (через бойлер) - перегретую воду температурой 150-70°C.

Тепловые сети следует проектировать в соответствии с требованиями СНиП 2.04.07-86.

7.35. Теплоснабжение каждого вестибюля станции следует предусматривать самостоятельным вводом от тепловой сети с устройством теплового пункта, допускается предусматривать на два вестибюля один ввод в тепловой пункт вестибюля, находящегося ближе к источнику теплоснабжения. В этом случае между тепловыми пунктами обоих вестибюлей следует прокладывать трубопроводы, как правило, под поверхностью земли в канале высотой не менее 100 мм, допускается прокладка трубопроводов через станцию мелкого заложения при условии установки в тепловом пункте ввода на этих трубопроводах задвижек с электроприводом, дистанционно управляемых из ДПС.

На трубопроводах вводов тепловых сетей необходимо устанавливать стальные задвижки и электроизолирующие фланцы.

Учет тепла следует предусматривать приборами, устанавливаемыми в тепловых пунктах.

менее 2,2 м, ширина проходов для обслуживания оборудования - не менее 0,8 м. Не допускается размещение тепловых пунктов над помещениями АТДП, кроссовой связи и подстанции.

Ввод трубопровода в подземный вестибюль следует предусматривать через неподвижную опору, устанавливаемую в стене. Стена, по площади примыкающего канала тепловой сети, должна иметь теплостойкую гидроизоляцию.

Попутный дренаж тепловой сети следует сбрасывать в городские сети.

Оборудование теплового пункта и водопроводного ввода допускается располагать в общем помещении.

7.37. Присоединение потребителей тепла линии метрополитена к тепловым сетям следует предусматривать, как правило, по зависимой схеме при давлении в обратном трубопроводе и статическом давлении в сети теплоснабжения менее допустимого предела давления для систем потребителей тепла, в других случаях необходимо применять независимую схему, при которой присоединение систем отопления следует осуществлять через водонагреватель, предусматривая циркуляцию воды насосами во внутренней сети отопления.

Присоединение систем горячего водоснабжения должно предусматриваться по закрытой схеме через водонагреватель.

7.38. Расчетные температуры и тепло-содержание наружного воздуха для расчета систем отопления (в том числе воздушного) наземных помещений, следует принимать соответствующими параметрам Б согласно КМК 2.04.05-97.

7.39. В вестибюлях станций декоративные решетки закрывающие нагревательные приборы, должны быть из негорючих материалов с сетками, имеющими ячейки размерами не более 4x4 мм. Применение решеток не должно увеличивать расчетную поверхность нагрева приборов более чем на 15 %.

7.40. Для кассовых залов вестибюлей подземных и наземных станций, а также для помещений кассиров и служебных помещений с постоянным пребыванием обслуживающего персонала следует предусматривать водяное отопление.

Для вестибюлей станций (включая служебные помещения) при обосновании допускается применять электрическое отопление.

7.41. В помещениях насосных установок, располагаемых сбоку от перегонных тоннелей или на участках однопутных тоннелей

электрическое отопление.

В. ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВОДООТВОД, КАНАЛИЗАЦИЯ

7.1. Для сооружений метрополитена надлежит предусматривать следующие системы внутренних водопроводов: хозяйственно-питьевые, противопожарная, технологические.

Выбор применения объединенных или раздельных систем решается при проектировании с учетом характеристики источника водоснабжения.

Качество колодной и горячей воды, подаваемой на хозяйственно-бытовые нужды и в форсуночные камеры открытой системы охлаждения воздуха, должно соответствовать ГОСТ 2874-82, источником водоснабжения должна быть сеть городского водопровода.

Качество и источник воды, подаваемой на технологические нужды, определяется их назначением и условиями района размещения линий метрополитена.

8.1 Сеть водопровода должна иметь от сети городского водопровода один или два ввода на каждую станцию с устройством в вестибюле водомерного узла, располагаемого в отдельном помещении или в помещении теплового пункта, а также, при необходимости, дополнительную насосную установку.

Водомерный узел следует оборудовать счетчиком холодной воды и обводной линией. На обводной линии необходимо предусматривать установку задвижки с электроприводом. На вводе должны быть установлены задвижки с электроприводом, обратный клапан и электроизолирующие фланцы.

Система водопровода линии метрополитена должна обеспечивать подачу воды из стальных, в железобетонные тоннели, тоннели соединительных веток, притоннельные сооружения и участки наземных перегонов, закрытых галереями. Магистральные сети водопровода каждой станции следует соединять двумя трубопроводами, прокладываемыми по одному в каждом перегонном тоннеле на высоте 0,6-0,8 м от уровня головки рельсов. На станции глубокого заложения водопроводную магистраль от вестибюля до уровня станционной платформы необходимо прокладывать через специальную скважину или в кабельном канале эскалаторного тоннеля в случае, когда скважина вводится для хозяйственной

но-питьевого, противопожарного и технологического водопровода должна быть проверена на пропуск расчетного расхода воды на пожаротушение при наибольшем расходе ее на хозяйственно-питьевые и технологические нужды, при этом расход воды на пользование душами, мытье полов и их поливку не учитывается.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды следует принимать по численности эксплуатационного персонала в наибольшей смене и в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-85.

Расход воды на технологические нужды необходимо определять расчетом.

Расход воды на внутреннее пожаротушение в сооружениях метрополитена следует определять исходя из следующего:

число пожаров на линии	1
число струй для платформенной части станции, тупика	3
кассового зала вестибюля, коридоров служебных помещений	2
тоннелей перегонов в соединительных ветках, наземных участков, закрытых галереях, машинного помещения эскалаторов, коридора между станциями	1
расход воды на одну струю (л/с) для платформенной части станции, тупика, на перегонах	3,4
кассового зала вестибюля, служебных и технологических помещений	2,5
диаметр пожарного крана (вентиль и соединительная головка) и рукава, мм	50

Гидравлический расчет внутренних сетей водопроводов необходимо производить по максимальному секунднему расходу воды.

В случае недостаточного гидростатического напора на вводе от городского водопровода необходимо предусматривать повысительную насосную установку с двумя насосами, из которых один является резервным и включается автоматически при остановке основного насоса.

8.4. В системах водопровода следует применять:

для магистралей на станциях и перегонах - трубы из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 9940-81* или с внутренним защитным антикоррозийным покрытием;

для разводящих сетей - трубы стальные оцинкованные по ГОСТ 3262-75*.

Толщину стенок труб необходимо определять расчетом. Трубопроводную, водоразборную и смесительную арматуру следует устанавливать в соответствии с рабочим давлением в сети. Запорную арма-

туру диаметром 50 мм и менее следует применять из цветных сплавов.

8.5. Пожарные краны (вентили и соединительные головки, рукава, стволы) на водопроводной сети, устанавливаемые на навесных или встроженных в стену шкафах, следует размещать:

а) с одним пожарным рукавом 20 м и стволом:

в кассовом зале вестибюля - два шкафа;

в предэскалаторном зале станции, машинном помещении эскалаторов - по одному шкафу;

в коридоре между станциями - шкафы через 20 м;

в пункте технического обслуживания подвижного состава - по одному шкафу на этаже;

в коридоре служебных помещений - шкафы через 20 м;

б) с двумя пожарными рукавами по 20 м и стволами:

в каждом торце станции по первому и второму путям - по одному шкафу;

в начале, в середине и конце тупика - по одному шкафу.

Пожарные краны (вентили и соединительные головки) следует размещать в тупиках (дополнительно) и в тоннелях - открыто без рукавов, на станции - в люках: на платформе станции - через 30 м; в перегонном тоннеле - через 90 м; в однопутном тупике - через 30 м; в двухпутном тупике по каждой стороне - через 30 м;

в эскалаторном тоннеле внизу конструкции баллюстрады - через 30 м.

8.6. На станции глубокого заложения в эскалаторном тоннеле следует прокладывать сухотруб условным диаметром 80 мм. Для присоединения рукавов пожарных автомашин сухотруб должен быть оборудован в уровне кассового зала соединительной головкой диаметром 80 мм, в уровне платформы станции - соединительными головками диаметром 80 мм и 70 мм, перед соединительными головками должна быть установлена запорная арматура. Типы соединительных головок принимать по согласованию с пожарной охраной города.

8.7. Условный диаметр труб сети водопровода следует принимать для вводов от городского водопровода, обводной линии водомерного узла и магистралей на станциях и тупиках не менее 100 мм, для магистралей в тоннелях - не менее 80 мм для разводящей сети - по расчету.

Трубопровод водопровода в тоннеле следует располагать по стороне, противоположной контактной сети.

но-питьевого, противопожарного и технологического водопровода должна быть проверена на пропуск бесчетного расхода воды на пожаротушение при наибольшем расходе ее на хозяйственно-питьевые и технологические нужды, при этом расход воды на пользование душами, мытье полов и их поливку не учитывается.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды следует принимать по численности эксплуатационного персонала в наибольшей смене и в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-85.

Расход воды на технологические нужды необходимо определять расчетом.

Расход воды на внутреннее пожаротушение в сооружениях метрополитена следует определять исходя из следующего:

число пожаров на линии	1
числ. струй для платформенной части станции, тупика	3
кассового зала вестибюля, коридоров служебных помещений	2
тоннелей перегонов в соединительных ветках, наземных участков, закрытых галереях, машинного помещения эскалаторов, коридора между станциями	1
расход воды на одну струю (л/с) для платформенной части станции, тупика, на перегонах	3,4
кассового зала вестибюля, служебных и технологических помещений	2,5
диаметр пожарного крана (вентиль и соединительной головки) и рукава, мм	50

Гидравлический расчет внутренних сетей водопроводов необходимо производить по максимальному секундному расходу воды.

В случае недостаточного гидростатического напора на вводе от городского водопровода необходимо предусматривать повысительную насосную установку с двумя насосами, из которых один является резервным и включается автоматически при остановке основного насоса.

8.4. В системах водопровода следует применять:

для магистралей на станциях и перегонах - трубы из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 9940-81* или с внутренним защитным антикоррозийным покрытием;

для разводящих сетей - трубы стальные оцинкованные по ГОСТ 3262-75*.

Толщину стенок труб необходимо определять расчетом. Трубопроводную, водоразборную и смесительную арматуру следует устанавливать в соответствии с рабочим давлением в сети. Запорную арма-

туру диаметром 50 мм и менее следует применять из цветных сплавов.

8.5. Пожарные краны (вентили и соединительные головки, рукава, стволы) в водопроводной сети, устанавливаемые в навесных или встроенных в стену шкафах, следует размещать

а) с одним пожарным рукавом 20 м и стволом:

в кассовом зале вестибюля - два шкафа;

в предэскалаторном зале станций, машинном помещении эскалаторов - по одному шкафу;

в коридоре между станциями - шкафы через 20 м;

в пункте технического обслуживания подвижного состава - по одному шкафу на этаже;

в коридоре служебных помещений - шкафы через 20 м;

б) с двумя пожарными рукавами по 20 м и стволами:

в каждом торце станции по первому и второму путям - по одному шкафу;

в начале, в середине и конце тупика - по одному шкафу.

Пожарные краны (вентили и соединительные головки) следует размещать в тупиках (дополнительно) и в тоннелях - открыто без рукавов, на станции - в шкафах

на платформе станции - через 30 м;

в перегоновом тоннеле - через 90 м;

в однопутном тупике - через 30 м;

в двухпутном тупике по каждой стороне - через 30 м;

в эскалаторном тоннеле внизу конструкции балюстрады - через 30 м.

8.6. На станции глубокого заложения в эскалаторном тоннеле следует прокладывать сухотруб условным диаметром 80 мм. Для присоединения рукавов пожарных автомашин сухотруб должен быть оборудован в уровне кассового зала соединительной головкой диаметром 80 мм, в уровне платформы станции - соединительными головками диаметром 80 мм и 70 мм, перед соединительными головками должна быть установлена запорная арматура. Типы соединительных головок принимать по согласованию с пожарной охраной города.

8.7. Условный диаметр труб сети водопровода следует принимать для вводов от городского водопровода, обводной линии водомерного узла и магистралей на станциях и тупиках не менее 100 мм, для магистралей в тоннелях - не менее 80 мм, для разводящей сети - по расчету.

Трубопровод водопровода следует рас-

щении трубопровода и контактного рельса с одной стороны тоннеля трубопровод следует прокладывать в стальном футляре. Трубопровод, прокладываемый в путевом бетонном слое, следует выделять с двух сторон задвижками с ручным приводом.

8.8. На водопроводной сети в тоннелях и на участках, закрытых галереями, следует устанавливать задвижки с ручным приводом через 500 м, у торцов станций - с электроприводом. На водопроводе между станцией и вентиляционной шахтой необходимо устраивать перемычку. Участки водопровода, примыкающие к приточной вентиляционной шахте на перегоне, должны быть выделены задвижками с электроприводом. Задвижки следует устанавливать в зоне тоннеля с положительной температурой

8.9. На водопроводной сети необходимо устанавливать поливочные краны в кассовых залах вестибюлей, в помещениях: водоотливных и канализационных установок, уборных, калориферных, вентиляционных камер, дистилляторной подстанции, а также у наземных и подземных входов на станцию, у каждого торца и в середине платформенной части станции, у стрелочных переводов в тоннелях.

В коридорах между станциями, пешеходных подуличных переходах, кабельных коллекторах, проходных вентиляционных каналах и шахтах тоннельной вентиляции следует предусматривать установку поливочных кранов через 20 м, в перегонных тоннелях и на участках, закрытых галереями, - через 30 м.

Диаметр поливочного крана - 20 мм.

На водопроводе в тоннелях и на участках, закрытых галереями, - через 30 м.

Диаметр поливочного крана - 20 мм.

На водопроводе в тоннелях и на участках, закрытых галереями, следует устанавливать через каждые 450 м краны для наполнения моечных машин (два вентиля диаметром 50 мм с соединительными головками).

В одном из торцов платформенной части станции, в блоках технологических и служебных помещений, на всех уровнях вестибюля следует устанавливать по два водоразборных крана на высоте 0,5-0,7 м от пола с подводкой к одному холодной, к другому - горячей воды.

В прямых под решетками, располагаемыми на входах в вестибюли для приема воды и грязи с обуви пассажиров, необходимо предусматривать прокладку водопровода для промывки.

8.10. Санитарно-бытовые помещения вестибюлей и станций следует оборудовать

системой горячего водоснабжения для подачи горячей воды к смесителям душевых сеток и умывальников. Источником подогрева воды должен быть бойлер, устанавливаемый в системе водоснабжения станции. Допускается предусматривать подогрев воды в электроводонагревателях. В вестибюле станции необходимо устанавливать электроводонагреватель для подачи горячей воды к умывальникам и двум душевым сеткам на период отключения системы теплоснабжения для профилактического ремонта. В пунктах технического обслуживания подвижного состава душевые следует обеспечивать горячей водой от электроводонагревателей.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения следует выполнять из стальных оцинкованных труб.

8.11. В подземных сооружениях метрополитена надлежит предусматривать систему водоотвода, которая должна обеспечивать прием воды, поступающей в сооружения из грунта при нарушении водонепроницаемости обделок, а также от мытья тоннелей и станций, от устройств охлаждения, при тушении пожара на станциях, в тупиках и перегонных тоннелях, и отвод воды в водоотливные установки

Система водоотвода состоит из самотечных лотков и труб, приемных колодцев, трапов и насосных водоотливных установок с водосборниками и напорными трубопроводами.

8.12. Отвод воды самотеком по открытым лоткам следует предусматривать: в путевых тоннелях и станциях с бетонным основанием пути, в вентиляционных каналах, кабельных коллекторах, в подуличных переходах (коридорах для выхода в подземный вестибюль).

Прием воды через трапы и колодцы с решетками и затем отвод самотеком по трубам необходимо предусматривать: в путевых тоннелях с щебеночным основанием пути, на платформах станций, в кассовых залах вестибюлей, в машинных помещениях эскалаторов, в помещениях местной вентиляции, водопроводных вводов, тепловых пунктов, кубовых, аккумуляторных подстанций и в коридорах служебных помещений, а также в коридорах между станциями.

Продольный уклон самотечных труб и лотков должен быть не менее 3‰.

Расстояние между трапами или колодцами должно быть не более 20 м. Трапы и колодцы необходимо располагать в местах, доступных для их прочистки.

Диаметр отводных труб должен быть не менее 100 мм.

Отвод воды в перегонных тоннелях с шпалочным основанием пути необходимо предусматривать по двум трубам диаметром 200 мм, в стесненных условиях - по трем трубам диаметром 150 мм. Приемки с решетками для приема воды и грязи по п. 4.35а следует сооружать глубиной 0,65 м, по п. 4.35б - глубиной 1 м. Приемки должны иметь отстойники емкостью по 2 м³, располагаемые в местах, доступных для механизированной очистки.

8.13. Водоотливные насосные установки в зависимости от их назначения и расположения разделяются на основные, транзитные и местные. Водоотливные установки следует располагать:

основные - в пониженных местах трассы линии, а также на станциях мелкого заложения, когда установка принимает воду из перегонных тоннелей;

транзитные - на середине участков с затяжными уклонами трассы при расстоянии от водораздела до пониженной точки более 1500 м;

местные - в пониженных местах станций и притоннельных сооружений, откуда вода не может быть удалена по самотечной системе;

каждая водоотливная насосная установка должна располагаться в отдельном помещении;

уровень пола помещений основных и транзитных насосных установок, за исключением основных, расположенных на станциях мелкого заложения, должен быть выше уровня головки рельсов пути на 0,25 м. Высота фундаментов насосов должна быть не менее 0,2 м от уровня пола.

Уровень пола насосных установок, расположенных в тупиках со смотровыми канавами, допускается принимать на 0,15 м ниже уровня головки рельсов, в местных насосных установках и в основных насосных установках на станциях мелкого заложения, как правило, - не выше уровня пола соседних помещений.

Помещения водоотливных насосных установок необходимо оборудовать подъемно-транспортными механизмами с ручным приводом.

8.14. В основных и транзитных водоотливных установках водосборники должны иметь две камеры, в местных - одну. В водосборниках стационарных установок следует выделять отстойную часть.

Объем водосборников водоотливных насосных установок должен быть не менее величин, приведенных в табл.16.

8.15. Основную водоотливную установку на линии следует оборудовать тремя насосами, транзитную и местную - двумя. В помещениях основных водоотливных установок следует предусматривать один насос в качестве холодного резерва. Производительность каждого насоса основных и транзитных водоотливных установок должна быть не менее:

на линиях глубокого заложения - 150 м³/ч;

на линиях мелкого заложения - 50 м³/ч.

Производительность каждого насоса местной водоотливной установки должна быть не менее 50 м³/ч.

В нормальном режиме работы в основной насосной установке следует пред-

Таблица 16

Расположение водоотливных насосных установок	Объем водосборника, м ³		
	рабочий	аварийный	полный
на линиях глубокого заложения (в обводненных грунтах)			
основная	30	40	70
транзитная	15	25	40
местная	7	-	7
на линиях мелкого заложения (в необводненных грунтах) и на линиях мелкого заложения			
основная и транзитная	15	15	30
местная	4	-	4

Примечание. 1. Рабочий объем водосборника рассчитывается от уровня воды, при котором отключаются все насосы, от уровня воды, при котором включается последний из установленных насосов.

2. Аварийный объем водосборника рассчитывается от уровня воды, при котором включаются все установленные и установленные насосы, от низа перекрытия водосборника насосной установкой на станциях мелкого заложения и от подошвы шпалы в тупиках.

усматривать работу двух насосов, в транзитной или местной насосной установке - одного насоса, в аварийном режиме - работу всех насосов установки.

Насосные установки надлежит проектировать с автоматическим и ручным управлением. В оборудовании водоотливных установок необходимо предусматривать устройства для залива насосов. Расчетная высота всасывания насоса не должна превышать допустимую величину, установленную техническими условиями на оборудование.

8.16. Водоотливные установки: основные, транзитные, обеспечивающие водоотлив на подречных участках линии, местные - должны иметь по два напорных трубопровода, транзитные установки - по одному напорному трубопроводу.

Напорные и самотечные трубопроводы следует присоединять к городской сети дождевой или общесплавной канализации через отстойники емкостью не менее 2 м³. Сброс воды из водосборников местных водоотливных установок на участке линии глубокого заложения надлежит предусматривать в водоотводящие лотки перегонных тоннелей.

8.17. В подземных сооружениях метрополитена надлежит предусматривать систему бытовой канализации для приема и отвода сточных вод от санитарно-технических приборов. Размещение приборов производить в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию внутреннего трубопровода и канализации зданий. От санитарных приборов, располагаемых выше поверхности земли, отвод сточных вод следует предусматривать по закрытым самотечным трубопроводам в наружную сеть канализации. От санитарных приборов, располагаемых ниже поверхности, отвод сточных вод производить в приемные резервуары канализационных насосных установок.

8.18. В приемном резервуаре необходимо предусматривать устройства для взмучивания осадка, герметические смотровые люки, установку ограждающей решетки на всасывающих линиях насосов. Уклон дна резервуара к приемке надлежит принимать не менее 1‰

Объем резервуара должен быть рассчитан на восьмичасовой приток сточной жидкости

8.19. Канализационные насосные станции следует располагать в отдельных помещениях, количество насосов должно быть не менее двух - один рабочий и один

хранение запасного насоса на складе. Установку насосов необходимо предусматривать под заливом от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

Для каждого канализационного насоса следует предусматривать отдельную всасывающую линию с подъемом к насосу не менее 5‰. На всасывающем и напорном трубопроводах каждого насоса следует устанавливать задвижки, на напорном трубопроводе, кроме того, обратный клапан. Напорный трубопровод от канализационной насосной установки необходимо присоединять к городской сети канализации.

8.20. Для напорных трубопроводов водоотвода и канализации следует применять стальные бесшовные трубы по ГОСТ 8732-78*.

Стальные трубопроводы должны быть защищены от химической коррозии и от коррозии, вызываемой блуждающими токами, с учетом требований ГОСТ 9.602-89. На трубопроводах, при выводе их за пределы сооружения метрополитена в земляные трассы, следует устанавливать электроизолирующие фланцы.

Участок трубопровода, прокладываемый в путевом бетонном слое, должен быть также выделен электроизолирующими фланцами. в местах пересечения труб с ходовыми рельсами необходимо выполнить электроизоляцию.

8.21. Для открытой или закрытой прокладки (в бетоне) самотечных трубопроводов надлежит применять трубы: стальные электросварные по ГОСТ 10704-76*, чугунные канализационные по ГОСТ 6942-80. Для закрытой прокладки допускается применять асбестоцементные безнапорные трубы по ГОСТ 1839-80*

При прокладке самотечных трубопроводов за пределы строительных конструкций следует применять трубы чугунные напорные по ГОСТ 9583-75*.

8.22. В перегонных тоннелях у входов в насосные, санузелы и вентиляционные камеры следует предусматривать служебные мостики длиной 3,3 м, высотой 1,1 м от уровня г.р., шириной - исходя из минимального расстояния от оси пути до края мостика на прямом участке пути 1500 мм. Металлическая ходовая поверхность служебных мостиков должна иметь резиновое покрытие.

9. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

ривать от подземных тяговопонижительных и понижительных подстанций, размещаемых в комплексах станции и на перегонах между станциями, электроснабжение закрытых наземных линий и электродепо - от наземных подстанций.

Типы подстанций, их мощность и размещение на линии определяются расчетами.

9.2 Тяговопонижительная подстанция линии должна получать питание напряжением 6-10 кВ от трех независимых источников энергосистемы города.

При этом в качестве основного источника в случае возможности используется электростанция. Основным источником следует подключать к первой секции шин распределительного устройства (РУ 6-10 кВ) подстанции непосредственно, два других источника должны подключаться к секциям РУ 6-10 кВ подстанции по кабельным перемычкам через другие подстанции линии.

Тяговопонижительная подстанция электродепо должна получать питание напряжением 6-10 кВ от двух независимых источников энергосистемы города, от одного источника, как правило, непосредственно, от другого - по кабельной перемычке от ближней подстанции метрополитена.

Понижительные подстанции линии и электродепо должны получать питание от двух независимых источников по кабельным перемычкам от одной или двух ближних тяговопонижительных подстанций.

Питание каждой подстанции в нормальном режиме должно осуществляться одновременно от двух источников энергосистемы города на две отдельные секции шин РУ 6-10 кВ.

9.3. Сеть питания тяговопонижительных подстанций следует проектировать на максимальное развитие линии с учетом

- питания подстанции от основного источника энергосистемы по двум параллельным линиям, от второго или третьего источника - по одной линии (нормальный режим), принимая на рассчитываемой подстанции напряжение на 5% выше номинального, на соседних - номинальное,

- выхода из работы одной питающей линии от основного питающего источника энергосистемы (рабочий режим), принимая на рассчитываемой подстанции напряжение на 5% выше номинального, на соседних - номинальное;

- выхода из работы основного питающего источника энергосистемы, при этом питание подстанции осуществляется по двум кабельным перемычкам от одной из

соседних подстанций линии при замкнутых секционных выключателях в РУ 6-10 кВ на обеих подстанциях (аварийный режим), принимая на подстанциях номинальное напряжение.

Расчет питающих сетей напряжением 6-10 кВ следует производить для нормального и рабочего режимов по нормативным нагрузкам кабелей, для аварийного режима - с учетом перегрузки кабелей на 15%.

9.4 В части обеспечения бесперебойности электроснабжения электроприемники метрополитена относятся к следующим категориям надежности

1 категория особой надежности - устройства телеуправления системы электроснабжения, автоматики и телемеханики движения поездов (АТДП), средства связи, устройств системы управления работой станции (СУРСТ), аварийное освещение и освещение путей эвакуации пассажиров и персонала из подземных сооружений;

1 категория надежности - устройства пожаротушения, пожарной сигнализации и противодымной защиты тяговая сеть 825 В, эскалаторы насосные водоотливные установки, АКП, рабочее освещение станции и тоннелей

9.5 Перерыв в электроснабжении электроприемников 1 категории особой надежности и приемников 1 категории надежности на стороне 380 и 220 В допускается на время автоматического включения резервного питания

Перерыв в электроснабжении подстанций на стороне 6-10 кВ допускается лишь на время, необходимое электроавтоматике для включения или переключения устройств по системе телеуправления или на время действия устройств автоматики

9.6. Питание тяговой сети линии метрополитена следует предусматривать от тяговопонижительных подстанций постоянным током номинальным напряжением 825 В (на шинах подстанций).

Напряжение на токоприемнике электроподвижного состава должно быть наибольшее - 975 В, наименьшее - 550 В, наибольшее напряжение при рекуперативном торможении - 995 В

9.7. Питание силовых и осветительных электроприемников, устройств АТДП, средств связи подземных и закрытых наземных линий переменным током следует предусматривать от трансформаторов с изолированной нейтралью

- силовых электроприемников - напряжением 380 и 220 В

- осветительных электроприемников - напряжением 220 В,

- устройства АТДП - напряжением

220 В.

средств связи, напряжением 220 В

Питание электроприемников постоянным током напряжением 220 В и 24 В следует предусматривать от аккумуляторных батарей и от статических преобразователей переменного в постоянный ток.

9.8. Электроснабжение устройств АТДП станции следует предусматривать от двух самостоятельных трансформаторов, подключаемых к разным секциям шин РУ-10 (6) кВ своей подстанции, по двум питающим линиям от двух секций РУ-АТДП-220В

Электроснабжение средств связи также, как устройств СУРСТ станции, следует предусматривать от двух секций шин РУ-220 В своей подстанции по самостоятельным питающим линиям.

Устройства АТДП, средства связи и СУРСТ для повышения надежности их электроснабжения должны получать дополнительно питание от третьего источника, как правило, напряжением 380 В от первой секции шин РУ-380 В соседней подстанции по самостоятельной питающей линии, рассчитываемой на нагрузки этих устройств.

На станции, где отсутствуют устройства АТДП, питающая линия 380 В от соседней подстанции должна рассчитываться на нагрузки только устройств связи и СУРСТ.

9.9. Вводы питающих линий 380 и 220 В по п. 9.8, понижающий трансформатор 380/230 В, распределительные пункты линий питания устройств АТДП, связи и СУРСТ следует располагать в отдельном щитовом помещении ДПС станции.

9.10. При определении тяговых нагрузок для расчета преобразовательных агрегатов на подстанции и тяговых сетей линии следует:

принимать частоту движения поездов в час пик и число в них вагонов на максимальное развитие и на первый период эксплуатации;

учитывать влияние внешних характеристик подстанций и отклонение от графиков движения поездов в пределах ± 15 с;

принимать для нормального режима работы подстанций напряжение на шинах РУ 6-10 кВ рассчитываемой подстанции на 5% выше номинального, на соседних подстанциях - номинальное,

принимать для аварийного режима - выход из работы одного преобразовательного агрегата на рассчитываемой подстанции и работу всех агрегатов на соседних подстанциях, при этом напряжение на шинах РУ 6-10 кВ рассчитываемой подстанции на 5% выше номинального, на

соседних подстанциях - номинальное.

9.11. Количество и мощность преобразовательных агрегатов на тяговопонижительных подстанциях новых линий следует определять исходя из условия обеспечения движения поездов в первый период эксплуатации линии. На промежуточных подстанциях следует устанавливать не менее двух, на конечных не менее трех преобразовательных агрегатов.

9.12. Электрические сети переменного и постоянного тока должны иметь защиту от токов короткого замыкания, обеспечивающую отключение поврежденного участка в его конце, а выпрямительные агрегаты и РУ-825 В - кроме того, при замыкании на "землю".

9.13. Линия метрополитена должна иметь единую систему защитного заземления электроустановок, состоящую из заземляющих устройств у тяговопонижительных и понизительных подстанций, а также стальных магистралей заземления между ними сечением 4х40 мм, прокладываемых в тоннелях и соединяемых между собой в двух местах на перегонах. Для понизительных подстанций (в вестибюлях, на перегонах) допускается не предусматривать самостоятельные заземлители.

Сопротивление заземляющих устройств тяговопонижительных подстанций должно быть не более 0,5 Ом, понизительных подстанций - в соответствии с требованиями ПУЭ. В качестве заземлителей системы заземления следует использовать чугунные тубинги тоннелей, свайное крепление котлованов или специальные искусственные заземлители.

В заземляющих устройствах подстанций мелкого заложения необходимо предусматривать измерительные и контрольные электроды с выводом их в помещение подстанций на измерительные клеммы.

Конструктивное исполнение заземляющих устройств должно соответствовать требованиям ПУЭ.

9.14. Потеря напряжения в электрических сетях от шин распределительных устройств 380 и 220 В подстанций до электроприемников не должна превышать в нормальном режиме: для осветительных сетей на станции 5%, на перегоне 9%, для силовых сетей 8%, в аварийном режиме для силовых и осветительных сетей 12%.

9.15. Устройства и электрические сети метрополитена должны быть защищены от коррозии блуждающими токами в соответствии с требованиями инструкции Ц метро/3986.

Подстанции

9.16. Подстанции метрополитена следует проектировать:

тяговопонижительные - для питания нагрузок: тяговых, силовых, осветительных, устройств АТДП и средств связи линии,

понижительные - для питания нагрузок: силовых, осветительных, устройств АТДП и средств связи.

9.17. Распределительные устройства напряжением 6-10 кВ (РУ-6 кВ и РУ-10 кВ) следует предусматривать с двухсекционной системой шин.

Распределительные устройства напряжением 825 В (РУ-825 В) тяговопонижительных подстанций следует проектировать системой шин.

В РУ-825 В должна быть предусмотрена резервная питающая линия 825 В, заменяющая любую из основных питающих линий контактной сети главных путей и оборотных тупиков, а также телеуправляемый с диспетчерского пункта линии заземляющий разъединитель (для заземления положительной шины 825 В). При обосновании допускается резервную линию не предусматривать.

Питающие контактную сеть линии 825 В должны быть оборудованы быстродействующими автоматическими выключателями с максимальной токовой защитой.

9.18. Электрическая защита контактной сети должна обеспечивать в нормальном и аварийном режимах отключение поврежденного участка как при одностороннем, так и при двустороннем его питании.

В случаях, когда не обеспечивается защита контактной сети от токов короткого замыкания или выполнение требований по допустимым уровням напряжения, следует предусматривать специальные технические решения.

9.19. Питание от подстанций силовых и осветительных электроприемников на подземных и закрытых наземных линиях необходимо предусматривать от двух трансформаторов для каждого вида приемников. Трансформаторы следует подключать к разным секциям шин РУ-6-10 кВ. Каждый трансформатор в аварийном режиме работы при допустимой перегрузке должен обеспечивать потребляемую мощность электроприемников.

9.20. Для присоединения трансформаторов к шинам РУ-380 и РУ-220 В следует применять автоматические выключатели. РУ-220 В должно состоять из 2-х рабо-

Подключение трансформаторов необходимо осуществлять к рабочим секциям шин РУ.

Резервируемая секция должна иметь возможность подключаться к I или II секции рабочих шин РУ-220 В вручную.

Аварийная секция РУ-220 В должна иметь питание от резервируемой секции шин и автоматическое переключение на питание от аккумуляторной батареи при исчезновении напряжения переменного тока.

9.21. Линии питания сети рабочего освещения тоннелей и закрытых участков наземных линий должны подсоединяться к резервируемой секции РУ-220 В.

9.22. На подстанциях следует предусматривать установку в общем помещении преобразовательных агрегатов, сухих трансформаторов - силовых, осветительных, АТДП.

9.23. Расстояние в свету от стен подстанции до наиболее выступающих частей кожуха трансформатора (на высоте до 1,9 м от пола) должно быть не менее, см.

для трансформаторов мощностью до 1000 кВ·А-0,6 м;

для трансформаторов мощностью 1000-1600 кВ·А-0,8 м;

для трансформаторов мощностью 2500 кВ·А-1 м.

9.24. Расстояние в свету от задней стороны шкафов РУ-10 кВ до стены должно быть не менее 0,8 м в случае пола.

Расстояние в свету между фасадными сторонами шкафов РУ-10 кВ и РУ-380-220 В должно быть не менее 2,0 м.

9.25. На каждой подстанции следует устанавливать кислотную аккумуляторную батарею напряжением 220 В, работающую в режиме постоянного подзаряда. Емкость батарей следует рассчитывать из условия обеспечения питания нагрузок аварийного освещения станции, привесающих к ней тоннелей одного пути, устройств связи и управления в течение 1 часа.

Мощность каждого из двух параллельно работающих агрегатов следует рассчитывать исходя из максимального зарядного тока аккумуляторной батареи, численно равного произведению номера типа аккумулятора на 5 А.

9.26. Аккумуляторную батарею следует устанавливать в помещении, в котором должны сооружаться усиленная гидроизоляция строительных конструкций пола с применением кислотостойких материалов.

9.27. На тяговопонижительной подстанции необходимо предусматривать следующие

- 10 м², кладовая - 8 м² и помещения для оперативного и ремонтного персонала - 15 и 10 м² со шкафами для одежды.

9.28. Тяговопонижительные подстанции на станциях следует размещать, как правило, в междупутьи (между перегонными тоннелями), предусматривая установку электрооборудования на шине ниже уровня головки рельса на продолжении служебно-технологического блока. Допускается располагать подстанцию на перекрытии платформенной части станции или в выработке параллельно тоннелю станции и перегона.

Из подстанции необходимо предусматривать несколько выходов: основной - по коридору блока служебных помещений, служебным мостикам в тоннелях I и II пути, на платформу станции, дополнительные - непосредственно в тоннели I и II пути.

9.29. На подстанциях следует предусматривать установки и приспособления для механизации подъемно-транспортных операций при монтаже и демонтаже оборудования, а также при его транспортировке.

Лестницы внутри подстанций должны иметь перила, уклон 45°, ширину 0,9 м, ступени высотой 0,2 м.

Тяговая сеть (контактная и отсасывающая)

9.30. К контактной сети относятся контактные рельсы главных путей, станционных путей для отстоя, а также осмотра и отстоя подвижного состава (в тупиках) соединительных путей между линиями и путей в электродепо, кабельные питающие линии, кабельные перемычки между участками контактного рельса и разъединители.

К отсасывающей сети относятся рельсы путей, отсасывающие кабельные линии, кабельные линии между ходовыми рельсами путей, разъединители, дроссель-трансформаторы.

9.31. Секционирование контактной сети следует предусматривать: на главных путях в местах расположения промежуточных тяговопонижительных подстанций, в местах примыкания к главным путям путей тупиков, соединительных путей между линиями и путей в электродепо, а также между контактными рельсами путей в электродепо и парковых путями (у портала тоннеля).

У конечных тяговопонижительных подстанций контактную сеть главных путей необходимо выполнять без секциони-

ровать с учетом продолжения линии в направлении.

9.32. Секционирование следует выполнять путем устройства на контактных рельсах воздушных промежутков, по искривленным тупиковым путям и на главных путях контактного рельса воздушные промежутки контактного рельса следует размещать в местах, пропускаемых поездом на выезде.

9.33. У стрелочных порталов и в других местах, где примыкает промежуток контактного рельса, следует предусматривать воздушные промежутки, оборудованные токоприемниками сдвигу якоря.

9.34. Каждая секция контактной сети главного пути должна получать питание от двух тяговопонижительных подстанций по основным и, как правило, по резервным питающим линиям.

Для присоединения питающих линий к контактной сети и к распределительному пункту 825 В туннелях со смотровыми канавами следует применить разъемные клеммы с электроприводом.

9.35. В контактной сети главных путей станции с путевым развитием следует предусматривать

на пути отправления поездов со станции в сторону путевого развития - искривляемый воздушный промежуток, начало которого следует размещать на расстоянии не менее 125 м от выезда из светофора,

на пути прибытия поездов на станцию со стороны путевого развития - искривляемый воздушный промежуток, располагаемый у стрелочного перевода.

В местах указанных воздушных промежутков участки контактного рельса должны быть соединены кабельной перемычкой с разъединителем с электроприводом.

9.36. На контактной сети участка главных путей за конечной станцией, особенно используемой для отстоя поездов, следует предусматривать перекрывающий воздушный промежуток и соединение контактных рельсов кабельной перемычкой с разъединителем с электроприводом.

9.37. Питание тяговой сети каждого пути тупика со смотровой канавой следует предусматривать от распределительного пункта 825 В (РП-825 В), размещаемого в зоне за рельсовым упором вне габарита подвижного состава.

В двухпутном тупике шины распределительных пунктов двух путей (РП 1 и РП 2) должны соединяться между собой разъединителями с ручными приводами (каждый в своем РП). Питание РП-825 В следу-

требованиям к ним и их подстанции, подключаемой к РП 1, а резервное питание с электроприводом к резервной подстанции линии от общей резервной линии подстанции и от контактного рельса одного из главных путей, подключаемого к РП 2 также разъединителем с электроприводом.

В однопутном тупике со смотровой канавой устанавливается один РП.

Основное и резервное питание - аналогичное питанию путей двухпутного тупика, но резервное питание подальчается к РП 1 разъединителем с ручным приводом, а к контактному рельсу главного пути - разъединителем с электроприводом.

В РП 1 разъединители с ручными приводами следует предусматривать для подключения питающей и отсасывающей линий тяговой сети участка пути со смотровой канавой, для замыкания отключенного контактного рельса этого участка пути. При этом разъединители питающей и отсасывающей линии должны иметь общий ручной привод, механически сочлененный с приводом заземляющего разъединителя.

Ходовые рельсы участка пути со смотровой канавой необходимо изолировать от ходовых рельсов съездов на главные пути. Изолирующий стык следует автоматически закорачивать при подаче напряжения на контактный рельс этого пути. Разъединители отсасывающей линии РП 1 в РП 2 следует соединить между собой и с отсасывающей сетью главных путей.

9.38 Тупики в зоне смотровых канав следует оборудовать звуковой и световой сигнализацией о наличии (отсутствии) напряжения на контактом рельсе. Световые сигналы следует располагать в смотровой канаве и на стене тупика.

9.39 Основное и резервное питание контактной сети тупиков без смотровых канав следует предусматривать от контактных рельсов главных путей с установкой разъединителей с электроприводами у контактных рельсов главных путей.

9.40 Питание контактного рельса соединительного пути между двумя линиями следует предусматривать: основное через разъединитель с электроприводом - от контактного рельса главного пути или при технико-экономическом обосновании от ближайшей подстанции одной из линий, резервное через разъединитель с ручным приводом - от контактного рельса главного пути другой линии.

Ходовые рельсы соединительного пути должны быть изолированы от ходовых рельсов главных путей другой линии. Для их соединения на каждой из главных путей

разъединитель, имеющий общий ручной привод с разъединителем резервного питания контактного рельса соединительного пути.

9.41. Основное питание контактных рельсов соединительных путей ветки в электродепо следует предусматривать во всем веткам через разъединители с электроприводами от соответствующих контактных рельсов главных путей. При длине рельсов в электродепо более 6,7 км, основное питание следует предусматривать от самостоятельной питающей линии 825 В от тяговоподъемной подстанции линии метрополитена с подключением к контактному рельсу каждого пути ветки через разъединитель с электроприводом.

Резервное питание следует предусматривать от контактных рельсов парковых путей через разъединители с ручными приводами.

Ходовые рельсы соединительных путей ветки в электродепо должны быть изолированы от ходовых рельсов парковых путей. Для их соединения необходимо предусматривать разъединитель, имеющий общий ручной привод с разъединителем резервного питания контактной сети путей ветки в электродепо. В ошиновке разъединителя следует предусматривать возможность быстрого его снятия.

9.42. Присоединение отсасывающих линий и междупутных рельсовых соединителей к ходовым рельсам необходимо осуществлять через путевые дроссель-трансформаторы.

9.43. В каждой питающей и отсасывающей линии и в перемычках контактного и ходовых рельсов необходимо предусматривать не менее двух кабелей.

9.44. Кабельные линии контактной сети следует рассчитывать исходя из нагрузок нормального и аварийного режимов работы.

В нормальном режиме: в сетях с резервными линиями основные питающие линии рассчитываются без перегрузки кабелей, резервные линии - с перегрузкой кабелей на 15%; в сетях без резервных линий основные питающие линии рассчитываются при отключении в них одного кабеля с перегрузкой оставшихся на 15%.

В аварийном режиме при отключении основной питающей линии на соседней подстанции основные питающие линии в сетях без резервных линий рассчитываются с перегрузкой всех кабелей на 15%.

Кабели в перемычках контактного рельса рассчитываются на нагрузки нормального режима при отключении в них

на 15% и на нагрузки аварийного режима при работе всех кабелей с перегрузкой на 15%.

9.45. Для контактной сети следует применять кабели напряжением 9 кВ с изоляцией между металлической оболочкой и броней. В отсасывающей сети необходимо применять кабели напряжением 1 кВ.

Силовые установки

9.46. Электроснабжение силовых установок - эскалаторов, насосов, вентиляторов, передвижных ремонтных агрегатов и др. следует предусматривать от подстанций непосредственно или от общих магистральных питающих линий с учетом установленной категории надежности питания. Для электроустановок первой категории необходимо предусматривать автоматическое включение резервного питания непосредственно на установке.

9.47. Электроснабжение эскалаторов следует обеспечивать непосредственно по двум питающим линиям от разных секций шин РУ 380 В подстанции. Допускается питание по схеме "цепочки" эскалаторов двух наклонов пересадочного узла, расположенного в средней части станции.

Потребную мощность эскалаторов необходимо принимать исходя из установленной расчетной нагрузки в эксплуатационном режиме, высоты подъема и следующих условий работы:

при трех эскалаторах в одном наклоне: в нормальном режиме - два эскалатора на подъем, один на спуск, в аварийном - три эскалатора на подъем;

при четырех эскалаторах в одном наклоне: в нормальном режиме - два эскалатора на подъем, один на спуск, а в аварийном - три эскалатора на подъем, один на спуск. В экстремальном случае (п.4.14) - четыре эскалатора на подъем, при этом электроснабжение обеспечивается по двум питающим линиям от подстанции.

9.48. Электроснабжение насосной водоотливной установки и насосной установки системы водоснабжения с двумя и более насосами следует обеспечивать по двум питающим линиям от разных секций шин РУ 380 В подстанции. Для основной и транзитной установок одну питающую линию следует предусматривать непосредственно от подстанции, другую, как правило, от общей магистральной линии, для местной водоотливной и повысительной установок - обе питающие линии от магистральных линий. Каждую питающую линию следует рассчитывать на одновремен-

ную работу в нормальном режиме двух насосов в основной и одного насоса в транзитной и местной водоотливных установках, а в аварийном режиме - всех насосов. Каждую питающую линию повысительной установки следует рассчитывать на работу одного насоса.

9.49. Питание каждого вентилятора двухагрегатной установки тоннельной вентиляции необходимо предусматривать по отдельной линии от разных секций шин РУ 380 В подстанции с возможностью местного замещения. В аварийном режиме каждую линию следует рассчитывать на работу двух вентиляторов.

9.50. Питание систем обогрева площадок тротуара длиной 3-4 м и ступеней лестничных спусков в подузличные переходы или коридоры, примыкающие к вестибюлям, необходимо обеспечивать по отдельным или магистральным линиям (в зависимости от потребляемой мощности) и предусматривать дистанционное их включение в соответствии с п. 10.9.

9.51. Питание установок передвижных агрегатов суммарной мощностью до 40 кВт на станциях и перегонных тоннелях следует предусматривать от общих магистральных линий. Для подключения агрегатов следует применять типовые путевские ящики с автоматическими выключателями и штепсельными разъемами, которые необходимо устанавливать: в торцах станций, под платформой посередине станции, у стрелочных переводов и в перегонных тоннелях через каждые 100 м, а также в основных и транзитных водоотливных установках.

Расстояние между конечными путевскими ящиками, питающимися по магистралям от соседних подстанций, следует принимать не более 15 м.

9.52. Питание ремонтных механизмов мощностью до 20 кВт в машинных и изъёмных помещениях эскалаторов, в насосных установках, в камерах тоннельной вентиляции следует предусматривать от ближайших распределительных пунктов 380 В через путевские ящики.

9.53. Питание отдельных установок - электроотопительных приборов, кондиционеров и шкафов сушки спецодежды, ремонтных и уборочных механизмов напряжением 220 В необходимо предусматривать, как правило, от распределительной сети 380 В через трансформаторы 380/220 В.

Для присоединения стационарных электроприемников необходимо применять автоматические выключатели, для передвижных ремонтных и уборочных механиз-

мов - штепсельные разъемы с заземляющими контактами: трехполюсные - в машинных и натяжных помещениях эскалаторов, а также в пассажирских помещениях станции через каждые 25 м, двухполюсные - в помещениях с оборудованием. Заземляющие контакты штепсельных разъемов следует присоединять к контактам заземления.

9.54. Расчет питающих линий в аварийном режиме работы должен выполняться с учетом установленных расчетных условий работы установки и допустимой перегрузки кабелей на 15%.

Кабельная сеть

9.55. В тоннелях, притоннельных сооружениях, вентиляционно-кабельных коллекторах и кабельных коллекторах станций и вестибюлей в магистральных сетях, а также в распределительных сетях притоннельных сооружений следует применять

бронированные кабели без защитного покрова или с покровом из поливинилхлоридного пластика пониженной горючести или из пластика ПВХ.

В технологических и служебных помещениях станций, вестибюлей и подстанций разрешается прокладывать небронированные кабели в металлических оболочках, оболочках из поливинилхлоридного пластика пониженной горючести или из пластика ПВХ.

9.56. Во всех сооружениях и помещениях линии метрополитена, кроме пассажирских, следует предусматривать открытую прокладку кабелей всех назначений без ограждений и перегородок.

Наименьшие расстояния между кронштейнами и кабелями, а также размеры кабельных помещений следует принимать по табл.17.

9.57. Прокладку силовых и контрольных кабелей в однопутном тоннеле следует предусматривать по левой стороне пере-

Таблица 17

Показатель	Размер по вертикали, мм	Размер по горизонтали, мм
1. Расстояние между рождками кронштейна	125	-
2. Расстояние между полками	150	-
3. Расстояние между кронштейнами	1000-1200 (при вертикальной трассе кабелей)	800-1100
4. Высота вентиляционно-кабельного канала под платформой станций в проходной части	1800	-
в зоне прокладки кабелей	1400	-
5. Высота кабельного коллектора на подстанции	1800	-
6. Расстояние в свету между кабелями:		
а) силовыми напряжением до 3 кВ	60	15
б) силовыми напряжением 10 кВ	100*	Не менее диаметра кабеля
в) силовыми напряжением до 3 кВ и силовыми напряжением 6-10 кВ	100*	То же
г) силовыми напряжением до 1 кВ и контрольными	60	15
д) силовыми и силовыми контрольными		
при расположении кабелей связи или контрольных над силовыми кабелями напряжением 3-10 кВ	500	-
то же, напряжением до 1 кВ	100	-
при расположении кабелей связи или контрольных под силовыми кабелями напряжением 6-10 кВ	100	-
е) при пересечении кабелей связи или контрольных силовыми кабелями до 1 кВ	15	15
то же, напряжением 3-10 кВ		

*Кабели одной группы следует прокладывать в туннеле или отсеке от другой группы кабелей посредством перегородки

*В случае расположения кабелей на рождках кронштейна в шахматном порядке принимается не менее 80 мм

тонного тоннеля в направлении движения поездов, кабелей связи и АГДП - по правой стороне.

Допускается прокладка отдельных кабелей связи и АГДП по левой стороне, как правило, ниже силовых кабелей, а силовых кабелей по правой стороне тоннеля, как правило, выше кабелей связи.

Кабели, в зависимости от напряжения, следует располагать на кронштейнах в следующей последовательности (сверху вниз): кабели 10 кВ, 3 кВ, 1 кВ, контрольные кабели.

9.58. На одном рожке кронштейна диаметром 65 мм допускается прокладка: двух кабелей связи, сигнально-блокировочных или контрольных, или двух силовых кабелей напряжением до 1 кВ при диаметре каждого из них не более 30 мм;

трех кабелей связи, сигнально-блокировочных или контрольных при диаметре каждого из них не более 20 мм.

Совместная прокладка на одном рожке кронштейна силового кабеля, кабеля связи или сигнально-блокировочного не допускается.

9.59. Обход кабелями проемов на стенах тоннелей и переход кабелей с одной стороны тоннеля на другую надлежит предусматривать на специальных конструкциях или кронштейнах со скобами жесткого крепления, располагаемых через 1 м.

Прокладка кабелей под путями не допускается.

9.60. В вентиляционно-кабельном отсеке эскалаторного тоннеля прокладку кабелей следует предусматривать на рожевых или полочных кронштейнах. При этом каждый пятый кронштейн должен быть со скобами жесткого крепления кабелей.

В стволах шахт прокладку кабелей следует предусматривать в центральной зоне сечения ствола на металлических конструкциях с площадками через 3 м и лестницами между ними.

9.61. На прямолинейном участке трубной кабельной канализации через каждые 60 м, а также в местах изменения направления ее трассы необходимо размещать колодцы или шкафы, трубы между колодцами или шкафами должны иметь односторонний уклон не менее 3‰.

9.62. Взаимнорезервирующие кабели следует прокладывать в разных перегонных тоннелях.

9.63. Кабели в местах пересечения температурных швов на мостах и в местах перехода с конструкций мостов на эстакады, а также кабели на участках, закрытых галереями, должны быть уложены с запасом по длине, достаточным для компенса-

ции возможных смещений.

9.64. На соединительных муфтах кабелей в сетях напряжения 10 кВ должны быть установлены специальные защитные металлические кожухи. Установка соединительных муфт на кабелях в сетях напряжением 10 кВ в коллекторах подстанций и, как правило, в вентиляционно-кабельных каналах под платформой станции не разрешается.

При обосновании допускается установка соединительных муфт на кабелях 10 кВ в подплатформенных вентиляционно-кабельных каналах станций, при условии выполнения огнезащитного покрытия всех кабелей, проложенных выше и ниже каждой муфты на участке длиной 2 м в одну и другую стороны от кожуха муфты, в соответствии с "Рекомендациями по применению огнезащитного покрытия ОПК для снижения пожарной опасности электрических кабелей" (ВНИИПО, 1983).

Прокладка кабелей через стены и перекрытия сооружений должна предусматриваться в трубах, уплотняемых негорючим материалом.

9.65. Все кабели, выходящие за пределы сооружения метрополитена должны иметь изолирующие муфты, устанавливаемые на расстоянии 10-20 м от места выхода кабелей наружу. На участке от изолирующей муфты до места выхода наружу кабель необходимо изолировать от опорных конструкций (кронштейнов) резиновыми прокладками.

9.66. В перегонных тоннелях, в коллекторах и на станциях с бетонной и железобетонной обделками каждый пятый кабельный кронштейн необходимо присоединять к магистрали заземления.

Алюминиевые и свинцовые оболочки и броню силовых и контрольных кабелей следует заземлять у концевых заделок.

Освещение

9.67. В осветительных установках искусственного освещения подземных помещений метрополитена следует применять следующие виды освещения: рабочее, аварийное, эвакуационное.

9.68. Рабочее освещение пассажирских помещений проектируется двух систем: общее (равномерное и локализованное) и комбинированное (к общему добавляется местное). Элементы осветительных установок в этих системах по классу светораспределения могут быть прямого - П, преимущественно прямого - Н, равномерного - Р, преимущественно отраженного - В и отраженного света - О.

5.65. Общее искусственное освещение пассажирских помещений, предназначенных для постоянного пребывания людей, должно обеспечиваться газоразрядными лампами низкого и высокого давления. Лампы накаливания применяются по требованию оформления интерьера, когда использование газоразрядных источников света невозможно или нецелесообразно, а также по условиям сетей питания.

9.74. Нормируемые значения минимальной горизонтальной освещенности на уровне пола для пассажирских помещений в системах П, Н, Р и В, О следует принимать по табл. 18.

Нормированные значения освещенности, лк, отличающиеся на одну ступень, следует принимать по шкалам СНиП II-4-

9.71. Для ограничения слепящего действия ярких поверхностей в осветительных установках пассажирских помещений станции следует обеспечивать среднее значение

показателя дискомфорта M не более 40 при использовании светильников классов светораспределения П, Н, Р и не более 25 при В, О. Допустимые отклонения показателя дискомфорта не должны превышать 20%.

9.72. Для создания оптимальной насыщенности светом пассажирских помещений следует обеспечивать в осветительных установках среднее значение цилиндрической освещенности E_d в залах - 75 лк. Допустимое изменение E_d не должно превышать 20%.

Расчеты показателя дискомфорта и цилиндрической освещенности выполняются инженерным методом по рекомендациям проектирования и эксплуатации осветительных установок станций метрополитенов.

9.73. Аварийное и эвакуационное освещение лампами накаливания в пассажирских помещениях и тоннелях должно составлять 5% освещенности, нормируе-

Таблица 18

Помещение	Плоскость нормирования освещенности	Горизонтальная освещенность, мЕц, лк - рабочее освещение
1. Средний и платформенный залы станции	Г-0.0	100-200
2. Кассовый зал вестибюля	Г-0.0	75-100
3. Эскалаторный зал станции	Г-0.0	75-100
4. Коридоры между станциями	Г-0.0	50-100
5. Гребенки эскалаторов и лестничные марши	Гребенки эскалаторов, ступени лестничных маршей	50
6. Входные коридоры и подулочные коридоры, примыкающие к подземным вестибюлям	Г-0.0	50
Наземные станции		
7. Платформы	Г-0.0	100
8. Вестибюль	Г-0.0	75
Тоннели		
9. Тоннель перегонный, тупик, соединительный тоннель	Уровень головки рельсов	7
10. Острия стрелочных переводов путей	То же	20
11. Служебная платформа в тупике	Платформа	30

Примечания 1 Коэффициент запаса освещенности при освещении помещений газоразрядными лампами следует принимать - 1,6, а лампами накаливания - 1,4.

2 Коэффициент неравномерности для пассажирских помещений станции должен определяться формализованно по рекомендациям проектирования и эксплуатации осветительных установок станции метрополитенов

3 При применении ламп накаливания норму освещенности следует понижать на одну ступень шкалы освещенности

4 Норма освещенности гребенки эскалатора нормирована с учетом местного освещения светильниками, установленными в балюстрадах на уровне входной ступени в соответствии с Правилами устройства и безопасности эксплуатации эскалаторов Госпроматомнадзора.

5 В графе 3 указаны интервалы нормируемых значений освещенности

для всех работ по монтажу, наладке и ремонту осветительных приборов, проводимых в тоннелях и туннелях, а также в помещениях, расположенных в шахматном порядке по длине тоннеля.

9.74. Освещение помещений станций и подстанций следует предусматривать по нормам СНиП, руководствуясь в первую очередь требованиями, а также требованиями к проектированию помещений, и к оборудованию помещений машинистских помещений.

Светильники следует применять, как правило, промышленного производства, допускающего эксплуатацию в условиях повышенной влажности, температуры, пыли и вибрации, что должно быть отражено в техническом решении станции.

Для освещения помещений машинистских и других помещений 300 В, а также помещений самостоятельных групп от питающих трансформаторов 220/380 В.

9.75. Светильники на станциях, в однопутрных тоннелях, а также в перетонных тоннелях следует располагать в шахматном порядке для обслуживания. Не допускается располагать светильники над рельсами путей, а также на высоте более 5 м и над лестницами.

9.76. Подвесные светильники (люстры) с одним углом крепления на станциях должны быть оборудованы страховочным устройством.

9.77. Обслуживание светильников на станциях следует предусматривать с помощью инвентарных лестниц и вышек.

9.78. Тоннели перегонные, соединительные, а также тупиковые для оборота и отстоя поездов должны иметь два вида освещения - рабочее и аварийное. Значение горизонтальной освещенности тоннелей необходимо принимать по табл. 18.

Для освещения тоннелей следует применять светильники с лампами накаливания несимметричного бокового светораспределения, располагая их перпендикулярно оси пути. Ось светового потока должна быть направлена под углом 30° к вертикали.

9.79. В перегонных и соединительных тоннелях, оборотных и отстойных туннелях в дополнение к общему освещению следует предусматривать возможность создания усиленного местного освещения переносными светильниками. Для подключения этих светильников, а также ручного электроинструмента мощностью до 2,5 кВт напряжением 220 В в тоннелях и туннелях следует предусматривать ящики с двух- и трехполюсными штепсельными разъемами (с заземленными контактами).

Ящики необходимо устанавливать

через 30 м в шахматном порядке по обеим сторонам тоннеля и подключать к группам рабочего освещения.

9.80. Притоннельные сооружения, кабельные коллекторы, помещения ДПС, ДСП, АТДП, связи, СУРСТ, пункта смены машинистов, охраны, кассиров, медпунктов, подстанций, эскалаторных помещений, шитовые, насосные, венткамеры, коридоры и другие подземные помещения должны иметь два вида освещения - рабочее и аварийное.

Освещенность помещений следует принимать по отраслевым нормам искусственного освещения служебных и технических помещений метрополитена.

9.81. Под козырьком платформы станции через 6 м следует устанавливать светильники, подключаемые к самостоятельной группе рабочего освещения.

9.82. В однопутном перегонном тоннеле должны предусматриваться две группы рабочего освещения, располагаемые по разным сторонам тоннеля, и одна группа аварийного освещения, а в двухпутном тоннеле или тупике - две группы рабочего и две группы аварийного освещения, располагаемые по разным сторонам тоннеля.

9.83. Освещение смотровых канав тупиков следует предусматривать:

общее. от сети переменного тока напряжением 220 В стационарными светильниками с защитными сетками, устанавливаемыми через 5 м по каждой стороне канавы в шахматном порядке, конструкция которых должна исключать возможность доступа к лампе без применения инструмента;

местное. от сети переменного тока напряжением 12 В переносными светильниками с установкой штепсельных розеток по одной стороне канавы через 20 м.

Местное освещение в тупиках с путями без смотровых канав на участке отстоя поездов следует предусматривать переносными светильниками от сети переменного тока напряжением 12 В с установкой штепсельных розеток на боковых стенах тупиков через 20 м.

9.84. Для освещения остряков стрелочных переводов следует устанавливать дополнительно светильники, подключаемые к самостоятельной группе аварийного освещения.

9.85. Питание групп рабочего освещения перегонных тоннелей, а также тоннелей тупика или служебной ветки (включая перекрестный съезд и стрелочные переводы) следует осуществлять от подстанции по двум кабельным линиям, групп аварийного освещения - по одной кабельной ли-

нин

9.86 Питание осветительных машин мощностью до 100 Вт в шкафах связи на станциях и в тупиках следует предусматривать от сетей рабочего освещения напряжением 220 В.

9.87 В притоннельных сооружениях питание сети рабочего освещения напряжением 220 В следует предусматривать, как правило, от трансформаторов 380/220 В, подключаемым к местным распределительным пунктам 380 В, а сети аварийного освещения - от групп аварийного освещения пересгонных тоннелей.

9.88 В помещениях для пассажиров на станциях и в вестибюлях следует предусматривать скрытую электропроводку в тонкостенных металлических трубах.

В карнизах допускается открытая электропроводка кабелями.

В тоннелях и притоннельных сооружениях, в служебных и вспомогательных помещениях следует предусматривать открытую электропроводку кабелями, а в коллекторах и под платформой станции, а также в смотровых канавах тупиков - в тонкостенных металлических трубах.

9.89 Сети освещения подходных тоннелей к шаттам и стволов шахт, а также притоннельных сооружений, имеющих входы (выходы) в тоннели обоих путей, следует проектировать по схеме двухстороннего включения (отключения) светильников.

9.90 Питание автоматических контрольных пунктов (АКП) и монеторазменных автоматов (МРВ) следует предусматривать переменным током напряжением 220 В по двум линиям от разных секций шита рабочего освещения вестибюля. В помещении старшего кассира должны быть установлены две трехполюсные розетки на напряжение 220 В для монетосчетных машин.

9.91 В помещениях ДПС, ДСП, кроссовых, равноузла, ЛАЦ, релейных, машинных помещениях и натяжных камерах эскалаторов, в проходах между конструкциями смежных эскалаторов, в камерах тоннельной вентиляции, помещениях клапанно-релейных и насосных водоотливных установок, у стрелочных переводов, у затворов следует предусматривать штепсельные розетки напряжением 12 В для подключения переносных светильников, а в водосборниках и фекальных сборниках насосных - стационарные светильники напряжением 12 В.

В топках станций необходимо устанавливать штепсельные розетки для фонарей ограждения и специальные штепсельные розетки (по согласованию с Управле-

нием пожарной охраны) для прожекторов подключаемых к сети аварийного освещения станции.

В тоннелях и притоннельных сооружениях в местах расположения устройств АТДП и шкафов связи следует предусматривать двухполюсную штепсельную розетку на напряжение 220 В.

9.92. В помещениях для пассажиров на эскалаторах и лестничных маршах следует предусматривать автоматическое включение светильников сети рабочего освещения при отключении сети рабочего освещения. В остальных помещениях, а также в тоннелях, тупиках и пунктах осмотра подвижного состава аварийное (эвакуационное) освещение следует включать вручную.

9.93. Управление освещением станции и пересгонных тоннелей приведено в п.10.7.

9.94. Рабочее освещение тоннелей восток в электродепо на припортальных участках следует увеличивать с равномерным возрастанием на две ступени шкалы нормируемой освещенности.

10. АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА УСТАНОВОК ЛИНИИ

10.1. Системы автоматики и телемеханики следует применять для местного, дистанционного и телеуправления установками и устройствами подстанций и контактной сети, а также для управления эскалаторами и другими электромеханическими установками на линии.

Системы управления, сигнализации и измерения параметров установок должны разрабатываться с учетом максимальной автоматизации процесса их эксплуатации, контроля за соблюдением заданных режимов работы и сигнализации при отклонении от них.

Пульты дистанционного управления и контроля должны размещаться на диспетчерских пунктах станций (ДПС), телеуправления и контроля - на диспетчерском пункте линии (ДПЛ).

10.2. На тягоопонизительных и понизительных подстанциях следует предусматривать:

местное поэлементное управление объектами: световую сигнализацию положения управляемых объектов, световую и звуковую сигнализацию об их аварийном отключении, автоматический контроль наличия напряжения на шинах РУ-825 В и в целях оперативного тока, контроль изоляции распределительных сетей напряжением

ем 380 и 220 В.

местное дублирующее управление выключателями РУ 6-10 кВ (для схем управления шкафов КРУ без дуговой защиты, при этом необходимо исключить кнопку отключения на шкафу);

местное автоматизированное управление объектами;

отключение выключателей в сетях 6-10 кВ и 825 В от действия защит и блокировку включения по условиям безопасности;

переключение сети аварийного и эвакуационного освещения на питание от аккумуляторной батареи при исчезновении напряжения переменного тока;

включение резервного зарядно-подзарядного агрегата аккумуляторной батареи при отключении рабочего агрегата и их блокировку в соответствии с п.10.9;

телеметрическую систему учета электрической энергии на вводах и отходящих линиях 10 кВ, на преобразовательных агрегатах и понижающих трансформаторах с размещением центральной станции системы на ДПЛ.

10.3. На тяговопонижительных подстанциях следует предусматривать:

местное поэлементное управление выключателями 6-10 кВ и 825 В преобразовательных агрегатов, выключателями и разъединителями питающих линий 825 В, заземляющими разъединителями РУ-825 В;

отключение преобразовательных агрегатов при замыканиях на землю в агрегатах и подключенных к ним кабелях 825 В;

отключение питающей линии 825 В при замыкании в кабеле на землю;

отключение преобразовательных агрегатов и питающих линий 825 В при замыкании на землю в РУ-825 В;

озвократное повторное включение выключателем питающих линий 825 В после отключения от перегрузки или короткого замыкания в контактной сети.

отключение выключателей питающих линий 825 В при аварийном отключении выключателей на соседней подстанции (в зависимости от принятой схемы тяговой сети).

программное управление преобразовательными агрегатами, выключателями и разъединителями питающих линий 825 В, заземляющими разъединителями РУ-825 с ДПЛ.

10.4. На тяговопонижительных подстанциях и в контактной сети 825 В телеуправление (ТУ), телесигнализацию (ТС) и телеизмерения (ТИ) следует предусматривать на ДПЛ в следующем объеме

телеуправление - выключателями 6-

10 кВ вводов, секционных, отходящих кабельных линий, преобразовательных агрегатов, выключателями 825 В и заземляющими разъединителями РУ-825 В подстанций, а также разъединителями с электроприводом в контактной сети 825 В;

телесигнализацию - о положении телесуправляемых объектов, нарушении нормального режима работы подстанции. Допускается объединять телесигналы, требующие одинаковых действий диспетчера;

телеизмерение основных электрических параметров подстанции: токов нагрузок преобразовательных агрегатов, кабельных линий между подстанциями и вводов 6-10 кВ; напряжения на шинах РУ 6-10 кВ, расхода электроэнергии по всем трансформаторам, преобразовательным агрегатам, кабельным линиям между подстанциями и вводам 6-10 кВ.

Перевод с ТУ на местное или дистанционное управление необходимо предусматривать отдельно для каждого управляемого объекта.

При переводе с одного вида управления на другой должно сохраняться положение управляемых объектов, а также действие защит и блокировок.

10.5. Телесигнализацию о нарушении нормального режима работы понижительной подстанции (общий сигнал) следует передавать на ДПЛ по системе телемеханики ближней тяговопонижительной подстанции.

10.6. В устройствах контактной сети 825 В необходимо предусматривать:

дистанционное управление разъединителями с электроприводами кабельных линий (перемычек) между участками контактного рельса и включение (отключение) питания электроприводов этих разъединителей с ДПС;

дистанционное отключение выключателей питающих линий 825 В станционных участков контактной сети с ДПС;

дистанционное отключение питающей линии 825 В контактной сети участка путей в тупиках со смотровыми канавами с местного распределительного пункта 825 В и автоматизированное - при срабатывании установки автоматического пожаротушения.

10.7. В сетях освещения станций и перегонных тоннелей необходимо предусматривать:

местное индивидуальное управление группами освещения;

программное и дистанционное двух-трехступенчатое (по освещенности) управление с ДПС сетью освещения помещений для пассажиров;

дистанционное управление с ДПС группами освещения подплатформенных кабельных коллекторов, зоны контактных рельсов под козырьком платформы станции и также перетонных тоннелей, централизованное отключение групп рабочего освещения перетонных тоннелей (для подачи светового сигнала);

автоматическое управление (в зависимости от уровня освещенности в дневное время) группами освещения символом "М" наземных вестибюлей, а также козырьков над лестничными сходами в подземные вестибюли;

автоматическое управление устройствами освещения пассажирских помещений (по графику работы станции);

автоматическое включение группы аварийного освещения при отключении лампы группы рабочего освещения пассажирского помещения станции;

10.8. Устройства управления, сигнализации и контроля установками эскалаторов, включая автоматическое переключение питающих линий 380 В в машинном помещении эскалаторов, а также требования по управлению эскалаторами из ДПС и ДПЛ следует принимать в соответствии с электротехническими заданиями завода-изготовителя эскалаторов;

10.9. В электромеханических установках необходимо предусматривать:

местное поэлементное управление объектами установок, систему сигнализацию положения клапанов и задвижек и контроль вольтметром наличия напряжения в питающей сети насосных установок и агрегатов тоннельной вентиляции;

местное автоматизированное управление

насосными установками, системами воздушнотепловых и воздушных завес, установками местной вентиляции на станции и подстанции в зависимости от установленных параметров (уровня жидкости в сборниках, температуры воды, воздуха);

отключение установок местной вентиляции станции и подстанции, закрытие герметических клапанов вентиляционных систем кладовых смазочных и покрасочных материалов, а также открытие задвижек обводной линии водомерного узла и запуск повысительной установки на водопроводе при срабатывании системы пожарной сигнализации;

блокировку вентиляционной системы помещения аккумуляторной на подстанции с зарядно-подзарядным агрегатом аккумуляторной батареи при ее заряде;

дистанционное управление с ДПС, установками местной вентиляции на

станции и в притоннельных сооружениях, перетонах и повысительными насосами водозаборных скважин, сестями электрического бугрена ступеней лестничных спусков и подуличные переходы или коридоры на входах (выходах) в подземные вестибюли станций;

дистанционный пуск повысительных насосов на водопроводе и открытие задвижек обводной линии водомерного узла кнопочными постами у шкафов пожарных кранов на станциях мелкого заложения и в вестибюлях станций глубокого заложения;

дистанционное управление с ДПС в телеуправление с ДПЛ агрегатами тоннельной вентиляции, установками воздушно-тепловых и воздушных завес, задвижками на водопроводе, скважинными насосами и задвижками водозаборных скважин и повысительными насосами на водопроводе, указанными в пп 7.14, 8.2, 8.6, 8.15;

дистанционную сигнализацию в ДПС и телесигнализацию в ДПЛ;

о положении дистанционно- и телеуправляемых объектов, о включенном положении насосов, неисправности (отсутствии напряжения и залива насосов) и в аварийном уровне жидкости на водоотливных установках, а также канализационных установках на станции и в пункте технического осмотра подвижного состава, о замыкании "на землю" и отсутствии напряжения в цепях дистанционного управления и сигнализации;

о срабатывании систем пожарной сигнализации и пожаротушения на станции и о превышении допустимой температуры воздуха в машинных помещениях подстанций и эскалаторов;

10.10. На станциях необходимо предусматривать телеметрические системы учета расхода тепловой энергии и водопроводной воды. Диспетчерский комплект системы следует размещать на ДПЛ;

10.11. Число резервных жил в кабелях сетей автоматики и телемеханики устройств следует принимать 10% от общей расчетной численности жил, но не менее двух для каждой системы;

10.12. Каналы систем телемеханики следует предусматривать как правило, в отдельных кабелях связи, емкость которых должна быть рассчитана с учетом перспективного разветвления линии;

11. АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ (АТДП)

11.1. Для обеспечения безопасности регулирования и организации движения

последов линию следует оборудовать стационарными устройствами:

интервального регулирования и обеспечения безопасности движения поездов; электрической сигнализации стрелок и сигналов (ЭЦ),

диспетчерской централизации (ДЦ).

11.2. Стационарные устройства интервального регулирования и обеспечения безопасности движения поездов следует предусматривать в объеме:

автоматического регулирования скорости (АРС);

автоматической блокировки (АБ).

11.3. Устройства АРС, состоящие из станционных и путевых полукомплектов, должны обеспечивать формирование и передачу в рельсовые цепи кодовых сигналов поездным устройствам о допустимой скорости движения поезда по данному путевому участку и предупредительной сигнализации о значении допустимой скорости на впереди расположенном путевом участке.

Устройствами АРС необходимо оборудовать все участки линии, включая соединительные пути ветки и обкаточный путь электродепо.

Деповские пути, за исключением путей текущего ремонта (ТР) и путей обмывки и обдувки вагонов, следует оборудовать устройствами проверки работоспособности поездной аппаратуры АРС.

11.4. Устройства АБ с трехзначной сигнализацией без автостопов и защитных участков следует предусматривать для организации движения хозяйственных поездов, а также для возможности вывода с линии состава с неисправными на нем устройствами АРС.

Светофоры автоматического действия должны устанавливаться, как правило, только на выходе со станции. Нормально они должны быть погашены и включаться в необходимых случаях как отдельными участками, так и по линии в целом с пульт-табло ЭЦ станции или с диспетчерского пункта управления линией.

Светофоры полуавтоматического действия должны быть постоянно горящими и иметь два режима работы: при отключенной АБ и включенной АБ.

11.5. Максимальная пропускная способность линии должна рассчитываться только по устройствам АРС. Запас времени на путевых участках перегонов должен быть не менее 15 с, а на участках подхода к станции, станционных и оборотных не менее 5 с.

11.6. Участки, являющиеся продолжением действующей линии следует оборудовать

ответствии с заданием на проектирование. В этом случае устройства АТДП участка должны нормально функционировать в общем объеме устройств безопасности и организации движения поездов как на момент ввода их в эксплуатацию, так и учитывать ближайшую перспективу в части предполагаемого технического перевооружения действующей линии.

11.7. Устройства ЭЦ должны обеспечивать управление стрелками и сигналами (светофорами полуавтоматического действия) на станциях с путевым развитием и парковых путях электродепо с пульт-табло ЭЦ.

Маршруты, часто повторяющиеся в определенном порядке передвижений поездов (составов), должны автоматизироваться.

Все стрелки, включаемые в ЭЦ, следует предусматривать, как правило, с электроприводами, взрезного типа. Для парковых путей допускается спаренное включение стрелочных приводов съездов. На неэлектрифицированных парковых путях электродепо стрелочные переводы следует предусматривать с ручными переводными механизмами. Управление стрелками может быть индивидуальным и маршрутным.

Для повышения надежности работы устройств следует предусматривать резервирование отдельных систем АРС, схемы управления стрелкой и возможность переключения схемы стрелки на макет.

11.9. Светофоры полуавтоматического действия, кроме маневровых светофоров на станциях, разрешающих движение составов по главным путям в неправильном направлении, должны быть оборудованы пригласительными сигналами, пригласительные сигналы светофоров главных путей должны быть автоматизированы.

Пригласительные сигналы на парковых путях электродепо следует устанавливать, как правило, на входных светофорных, ограждающих маршруты приема составов с линии, на групповых выходных светофорах с парковых путей и светофорах предохранительных тупиковых путей.

На отдельных светофорах допускается установка маршрутных указателей.

11.9а. Устройства ДЦ должны обеспечивать управление стрелками и сигналами на станциях с путевым развитием с диспетчерского пункта управления линией, передачу извещений с контролируемых объектов на этот пункт.

Одновременно управление стрелками и сигналами с диспетчерского пункта линии и с пульт-табло ЭЦ станции должно

Следует предусматривать вычислительную технику в системах управления и контроля устройств АТДП, автоматическое считывание номера поезда (или маршрута) с выводом информации последнему диспетчеру станции, а также автоматическую запись неисполненного графика.

11.10. В подземных и закрытых наземных участках линии следует предусматривать светофоры типа "Метро", а на парковых путях электродепо и открытых наземных участках - светофоры на укороченных мачтах, применяемые для железных дорог.

Светофоры следует устанавливать, как правило, с правой стороны пути по направлению движения поезда в местах видимости их машинистом. В однопутных тоннелях в местах плохой видимости допускается установка светофоров с левой стороны по направлению движения.

11.11. Пути линии следует оборудовать двухниточными рельсовыми цепями. Однониточные рельсовые цепи допускается предусматривать на перекрестных съездах линии и парковых путях электродепо.

При однониточной рельсовой цепи для пропуска тягового тока следует использовать один ходовой рельс, расположенный, как правило, ближе к кбвтактному рельсу. Рельсовые цепи следует защищать от помех, вызываемых переменными составляющими тягового тока. Каждая рельсовая цепь должна иметь не менее двух выходов тягового тока.

Рельсовые цепи следует применять как без изолирующих стыков (бесстыковые), так и с изолирующими стыками.

В каждой неразветвленной рельсовой цепи, отделенной от смежных рельсовых цепей изолирующими стыками, должно быть не более двух дроссель-трансформаторов.

В разветвленных рельсовых цепях допускается установка трех дроссель-трансформаторов.

11.12. Аппаратуру и приборы АТДП следует размещать в релейных помещениях на станциях, применяя, в основном, кроссовую систему монтажа.

Напольное оборудование АТДП, размещаемое в тоннеле (светофоры, путевые ящики и коробки и др.), следует устанавливать, как правило, со стороны, противоположной контактному рельсу.

11.13. Эксплуатационный запас жил в кабелях АТДП парной и одиночной скрутки должен быть не менее 10% общего числа жил, но не менее двух жил. В отрезках

и др.) в таких же кабелях, прокладываемых в релейных помещениях эксплуатационный запас жил допускается не предусматривать.

11.14. Присоединение к ходовым рельсам проводов и кабелей различного назначения (отсос тягового тока, междупутные перемычки) при двухниточной рельсовой цепи следует осуществлять через средний вывод путевого дроссель-трансформатора не чаще, чем через два изолирующих стыка или три рельсовые цепи.

В этом случае длина обходного пути для сигнального тока по смежным и параллельным рельсовым цепям через междупутные перемычки и цепи отсоса тягового тока должны определяться по табл. 19, если длина обходного пути будет меньше, чем в таблице, тогда следует находить технические решения, обеспечивающие сопротивление цепи обхода не менее 1,0 Ом.

На однониточных рельсовых цепях присоединение кабелей отсосов тяговой сети к ходовым рельсам следует осуществлять непосредственно.

11.15. Для совершенствования управления технологическим процессом движения поездов и улучшения эксплуатационных характеристик линии следует оборудовать системой автоматического управления движением поездов (АУП).

Объем оснащения и этапность внедрения АУП определяется заданием на проектирование.

11.16. В устройствах АТДП следует предусматривать увязку с системой управления работой станции (СУРСТ), устройством контроля прохода в тоннель (УКПТ), АУП.

11.17. Металлические конструкции в оборудовании АТДП на линии следует заземлять, кроме путевых коробов бесстыковых рельсовых цепей, корпусов дроссель-трансформаторов и стрелочных приводов, которые необходимо изолировать соответственно от оснований и ходовых рельсов.

11.18. Линию метрополитена следует оборудовать автоматической системой комплексного контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда с передачей информации диспетчерам линии и ближайшей станции, а также машинисту поезда.

11.19. Питание устройств АТДП постоянным током напряжением 24 В следует осуществлять от работающей по буферной системе аккумуляторной батареи, емкость которой при отключении всеобщего тока должна быть

Длина рельсовой цепи наибольшей длины до ... (м)	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
Минимально-допустимая длина цепи обхода (м)	540	560	580	600	616	640	670	700	720	760	790	820	850	880	910	940	970
Расстояние между точками подключения междупутных перемычек (м)	320	340	370	390	410	430	460	490	510	540	570	600	630	660	690	720	750
Минимально допустимое сопротивление (Ом)	1,0	1,1	1,15	1,2	1,22	1,3	1,33	1,4	1,45	1,5	1,6	1,65	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1

допускается.

При отключении переменного тока резерв питания цепей пригласительных сигналов, стрелочных контрольных реле, курбельного аппарата, а также контрольных ламп этих цепей на пульте ЭЦ следует предусматривать от преобразователя, подключаемого к аккумуляторной батарее.

11.20. На линии следует предусматривать устройство "Автоматическая система теплового контроля подшипников букс" (АСТКПБ) вагонов, с учетом заводских требований на его установку.

12. СРЕДСТВА СВЯЗИ

12.1. Для организации движения поездов, пассажирских потоков и координации работы персонала подразделений служб необходимо на линии предусматривать следующие средства связи:

- диспетчерскую поездную связь;
- диспетчерскую связь электроснабжения;
- диспетчерскую электромеханическую связь;
- диспетчерскую эскалаторную связь;
- междиспетчерскую связь;
- поездную радиосвязь;
- тоннельную связь;
- станционную связь;
- эскалаторную связь;
- связь АТДП;
- подстанционную связь;
- служебные связи;
- линейную млицейскую связь;
- автоматическую телефонную связь;
- стрелочную связь электродепо;
- маневровую радиосвязь;
- громкоговорящее оповещение;
- теленаблюдение;
- оповестительную сигнализацию;
- магнитную запись;
- электрочасы

12.2. Диспетчерской поездной связью

в пунктах технической обслуживания подвижного состава, операторской комнате смежных машинистов, дежурной по электродепо, мотоделе и пунктах дежурных установительных средств.

12.3. Диспетчерской связи электроснабжения линии следует оборудовать для переговоров диспетчера электроснабжения с ДПС, с дежурным персоналом на станциях, у разъединителей контактной сети на линии (при расстоянии от депо до подстанции более 200 м), а также с дежурным по электродепо.

12.4. Диспетчерской электромеханической связью линию следует оборудовать для переговоров диспетчера электромеханических устройств с ДПС, с персоналом в основных и транзитных электромеханических насосных установках, установках системы тоннельной вентиляции, канализационных насосных установках на станциях, станционных путях для оборота и отстоя поездов.

12.5. Диспетчерской эскалаторной связью линию следует оборудовать для переговоров диспетчера эскалаторов с ДПС, с дежурным персоналом в машинных помещениях эскалаторов и постах управления площадок эскалаторов.

12.6. Междиспетчерские связи следует предусматривать для переговоров в пунктах управления линиями.

Организация междиспетчерских связей при проектировании новой линии должна определяться заданием Управления метрополитена.

12.7. Поездную радиосвязь следует предусматривать для переговоров поездного диспетчера с машинистами поездов, находящихся на перегонах, станциях, тупиках и ветках, а также дежурного по посту ЭЦ электродепо с машинистами поездов, находящихся на парковых путях.

В отстойно-ремонтных корпусах электродепо предусматривать автономную поездную радиосвязь для проверки локомотивных радиостанций.

12.8. Тоннельную связь следует пред-

Телефонные аппараты тоннельной связи следует устанавливать на перегонах через каждые 200 м, у всех светофоров на служебных платформах станционных путей для оборота составов (в местах остановки головного и хвостового вагонов) и у притоннельных сооружений, а также на платформах станции в местах остановки головного вагона поезда, в релейных АТП, у входных и выходных светофоров на припортовых участках парковых путей электродепо.

Линия тоннельной связи должна подключаться к сети диспетчерской поездной связи.

12.9 Станционную связь следует предусматривать для переговоров диспетчера связи с персоналом, находящимся на станциях и перегонах.

Телефонные аппараты станционной связи следует устанавливать: в помещении начальника станции, кассах, кабинах у автоматических контрольных пунктов (АКП), постах милиции, медпунктах, кабинах операторов у нижних площадок эскалаторов, постах у верхних площадок эскалаторов, помещениях механика эскалаторов, электромехаников связи, радио, АТП, помещении подстанции, релейной АТП, кроссовой, радиоузле, помещении пункта смены машинистов, у двери в торцах платформы, у входных дверей в вестибюль, в помещениях тоннельной вентиляции, основных и транзитных водоливных установок, канализационных насосных установок, ДПС, пересадочной станции, дополнительных сооружениях на станциях и тоннелях, посту ЭЦ электродепо (включается в коммутатор ДПС на станциях, управляющих стрелками и сигналами восток электродепо), помещении дежурного по станции в противоположном по отношению к помещению ДПС торце станции (на станциях с путевым развитием), пункте технического обслуживания подвижного состава в конце станционных путей, у постов стрелочных переводов, на служебной платформе станционных путей для оборота составов в местах остановки головного и хвостового вагонов.

12.10. Эскалаторную связь следует предусматривать в каждом эскалаторном наклоне для переговоров между постами у верхних и нижних площадок эскалаторов и постом механика эскалаторов, а также между постом механика и постом в помещении натяжной.

При двух последовательно расположенных эскалаторных тоннелях дополнительно следует предусматривать связь между механиками в машинных помещениях вер-

хнего и нижнего маршей эскалаторов, между постами нижних площадок обоих эскалаторных наклонов, а также постами верхних площадок. Вызов должен быть разделенным для каждого поста.

12.11. Связь АТП следует предусматривать для переговоров персонала между релейной АТП на станции и сигнальными точками на перегонах и в границах станции, а также между релейными АТП соседних станций.

12.12. Подстанционную связь следует предусматривать для переговоров персонала от поста у выходного клеммника подстанции с постами у шкафов разъединителей в тоннеле.

Линии связи организовывать в контрольных кабелях автоматики подстанции.

12.13. Служебные связи следует предусматривать для переговоров персонала, обслуживающего устройства телемеханики, диспетчерских пунктов управления линией с соответствующими пунктами управления в помещениях релейных, распределительных устройств подстанций, машинных помещений эскалаторов.

12.14. Линейную милиционную связь следует предусматривать для переговоров дежурного отдела милиции линии с постами милиции на каждой станции и в электродепо.

12.15. Автоматическую телефонную связь следует предусматривать для административно-хозяйственных переговоров работников метрополитенов. Телефонные аппараты следует устанавливать в помещениях в соответствии с перечнем, определяемым заказчиком; телефонные розетки - на перегонах на кронштейнах аппаратов тоннельной связи.

12.16. Стрелочную связь электродепо следует предусматривать для переговоров дежурного по посту ЭЦ электродепо с персоналом электродепо. Телефонные аппараты стрелочной связи следует устанавливать на парковых путях электродепо вблизи групп стрелочных переводов и удаленных одиночных переводов, в помещении (кабине) стрелочного поста, а также с передней фасадной стороны внутри каждого пролета отстойно-ремонтного корпуса, в помещениях дежурных электродепо и мотодепо.

12.17. Маневровую радиосвязь электродепо следует предусматривать для переговоров дежурного по посту ЭЦ электродепо, дежурного по электродепо с машинистами составов, находящихся на парковых путях. Маневровая радиосвязь предусматривается с использованием переносных радиостанций.

12.18 Громкоговорящее оповещение следует предусматривать для информации пассажиров и обслуживающего персонала на станции, в тупиках и перегонах. Пульт диктора следует устанавливать в ДПС. Выносные микрофонные посты:

- у нижних площадок эскалаторов для оповещения по эскалаторному наклону;
- у дежурного по АКП для оповещения по кассовому залу и перед входом в вестибюль или подземный входной коридор;
- в помещении дежурного по станции (смежном с ДПС) и релейной АТДП для громкоговорящей связи с диспетчером станции

В электродепо пульт диктора следует устанавливать в помещении дежурного по электродепо. Выносные микрофонные посты:

- на передней фасадной стороне внутри каждого пролета отстойно-ремонтного корпуса,
- на стене производственных мастерских;
- на посту ЭЦ и задней фасадной стороне внутри каждого пролета отстойно-ремонтного корпуса для громкоговорящей связи с дежурным по электродепо.

Устройства громкоговорящего оповещения на станциях следует подключать к центральной усилительной станции метрополитена.

12.19. Теленаблюдение следует предусматривать для наблюдения за движением пассажиров.

Телевизионный контроль следует осуществлять из помещения ДПС за следующими зонами станции:

- верхние и нижние площадки эскалаторных наклонов;
- средний зал;
- пассажирские платформы со стороны головных и хвостовых вагонов поезда;
- участки примыканий пересадочных узлов к средним залам станции (если зона не контролируется телекамерой среднего зала);
- участок АКП, а также входные и выходные двери вестибюлей.

12.20. Оповестительную сигнализацию следует предусматривать:

- из ДСП в кассы и кабины АКП о начале и о конце работы станции;
- из касс, кабин АКП и медпункта в кассовый зал вестибюля для вызова работников милиции;
- из помещения механика эскалаторно-машинное помещение при поступле-

совый зал вестибюля при поступлении вызова по любому виду связи

12.21. Станционную связь, громкоговорящее оповещение и теленаблюдение следует предусматривать как составную часть системы управления работой станции (СУРСТ).

12.22. Магнитную запись следует предусматривать на диспетчерском пункте управления линии для контроля переговоров по всем диспетчерским линиям и поездной радиосвязи.

12.23. Электрочасы текущего и интервального времени следует предусматривать для информации персонала и пассажиров.

Электрочасы следует устанавливать:

- цифровые текущего времени - в торцах станции со стороны отправления поездов, в кассовых залах вестибюлей, ДСП, диспетчерском пункте поездного диспетчера;
- цифровые интервального времени - в торцах станций со стороны отправления поездов;

- стрелочные текущего времени - в помещениях в соответствии с перечнем, определяемым заказчиком, на станционных путях для оборота составов у служебных платформ со стороны отправления, внутри каждого пролета отстойно-ремонтного корпуса электродепо на передних и задних фасадных стенах, на парковых путях электродепо в местах наилучшей видимости.

На конечных станциях, при отсутствии оборотных стационарных путей дополнительная установка электрочасов текущего времени и интервальных определяется заданием на проектирование.

12.24. Цепи милипейской связи между дежурным по отделу милиции метрополитена и дежурными отделов милиции на линиях, а также пожарной связи дежурного по отделу пожарной охраны метрополитена с пожарными командами линий в электродепо следует предусматривать в соответствии с заданием на проектирование.

12.25. Количество кабелей магистральных сетей, их марки и сечения, а также возможность совмещения в одном кабеле цепей различного назначения следует предусматривать с учетом электрических параметров передаваемых сигналов и перспективного развития линии. Запас жил в кабелях магистральных сетей связи и телемеханики должен быть, как правило, - 15%; в кабелях распределительных сетей - 20%.

Кабели магистральных сетей следует содержать под избыточным воздушным давлением.

служб и дистанций метрополитена следует предусматривать в соответствии с заданием на проектирование.

12.27. Вводы от городской сети радиотрансляции следует предусматривать в Инженерный корпус, здание персонала подразделений служб линии, административно-бытовой корпус электродепо.

12.28. Вводы от городской телефонной сети, количество телефонов-автоматов следует предусматривать в вестибюле станции в соответствии с заданием городской телефонной сети.

13. ЭЛЕКТРОДЕПО

13.1. Проектирование электродепо на линии следует предусматривать в соответствии с требованиями п. 1.11.

В электродепо следует предусматривать отстой подвижного состава, выполнение всех видов технического обслуживания, текущие ремонты (ТР-1, ТР-2, ТР-3) и внеплановые ремонты

Техническое и технологическое оснащение электродепо должно соответствовать технологическим процессам обслуживания и ремонта подвижного состава с применением необходимых средств диагностики, включающих средства вычислительной техники, механизации и автоматизации технологических процессов, включая агрегатно-поточный метод ремонта отдельных узлов

13.2 Территория электродепо должна иметь размеры, необходимые для размещения комплекса основных и вспомогательных зданий и сооружений, внутриплощадочных инженерных сетей, транспортных поездов и парковых путей с учетом перспективы развития электродепо и линии.

Ширина санитарно-защитной зоны от крайних парковых путей до жилых зданий должна быть, как правило, не менее 100 м.

13.3. На территории электродепо следует размещать

- административно-бытовой корпус (с столовой и буфетом, с помещением инструктора пожарной профилактики подвижного состава площадью не менее 20 м²),
- отстойно-ремонтный корпус;
- производственные мастерские;
- цех текущего ремонта ТР-3;
- цех среднего ремонта КР-1 (по заданию на проектирование),
- мотовозный цех,
- электровозный цех (по заданию на проектирование);

ки вагонов;

камеры мойки и обдувки вагонов, поворотный круг или треугольник, пункт аварийно восстановительных средств,

тягово-подъемную и понижающую подстанцию;

компрессорную станцию, котельную (при отсутствии городской теплосети);

пост электрической централизации, очистные сооружения,

топливно-заправочный пункт для мотовозов;

площадку для складирования элементов верхнего строения пути;

снеготаялку (в районах со средней высотой снежного покрова за зиму более 20 см),

грузовую эстакаду с железнодорожным путем;

погрузочно-разгрузочную крытую площадку с электрическим краном;

склады различного назначения: материальный - запасных колесных пар, тяговых электродвигателей, мотокомпрессоров, эскалаторных узлов и других агрегатов, металла, пиломатериалов, горючих и смазочных материалов в соответствии с требованиями СНиП 2.11.01-85, а также сыпучих материалов с механизированной погрузкой и разгрузкой;

парковые пути;

стрелочный пост с кладовой для путевого инструмента,

пост охраны портала тоннеля, спортивную площадку;

стоянку индивидуального автотранспорта, примыкающую к территории электродепо;

площадку для сбора и механизированной отгрузки мусора и металлолома с пунктом мойки контейнеров;

участок для отстоя, технического обслуживания и ремонта внутридеповского транспорта.

13.4 Объединенные мастерские служб, пожарное депо, рельсосварочный цех, ремонтная база хозяйственного рельсового транспорта, а также здания и сооружения другого назначения (пункт зарядки и проверки первичных средств пожаротушения) должны предусматриваться в электродепо на основании отдельных заданий на проектирование.

13.5. Мотовозный цех и пункт аварийно-восстановительных средств следует размещать в отдельном здании, расположенном по заданию на проектирование.

рой или отстойно-ремонтным корпусом.

Компрессорную станцию необходимо также размещать в отдельном здании, предусматривая мероприятия по снижению уровня шума и вибрации, создаваемых компрессорами. Число компрессоров и производительность станции определяются расчетами.

13.6. Камера мойки вагонов, а также камера обдувки и отсоса пыли вагонов должны сооружаться в составе первой очереди строительства электродепо.

13.7. Отстойники для слива пульпы, забираемой из водоотливных установок здания, и емкости для слива по видам отработанных нефтепродуктов, необходимо размещать на территории электродепо.

13.8. Здания электродепо должны быть радиофицированы (громкоговорящее оповещение), телефонизированы, оборудованы устройствами вентиляции и кондиционирования, сетями водоснабжения, водотопровода и канализации, отопления и теплоснабжения в соответствии со СНиП 2.04.01-85, СНиП 2.04.03-85, КМК 2.04.05-97, а также оснащены электрочасами, устройствами пожарной и охранной сигнализации и установками пожаротушения, в соответствии с действующими нормами.

13.9. Отопление отстойно-ремонтного корпуса в том числе смотровых канав, воздушно-тепловые завесы проемов ворот корпуса, а также отопление других зданий и помещений электродепо следует предусматривать в зависимости от климатических условий в соответствии с требованиями КМК 2.04.05-97, СНиП 2.09.04-87, ГОСТ 12.1.005-88.

13.10. Теплоснабжение зданий и устройств электродепо следует предусматривать от городской теплофикационной сети, а при ее отсутствии - от самостоятельной котельной. На период проведения ремонтных работ в теплосетях предусмотреть резервирование подачи горячей воды в административно-бытовой корпус (к столовой и двум душевым сеткам) и в отстойно-ремонтный корпус (к раковинам в цехе текущего ремонта ТР-3 и по одной раковине в каждом пролете) от электробойлеров, а для других производственных зданий от электронагревателей.

13.11. В отстойно-ремонтном корпусе вдоль передней фасадной стены следует предусматривать сооружение двух подземных смежных коллекторов, из которых один используется в качестве вентиляционного для прокладки труб отопления и

следует располагать с одной стороны, при технико-экономическом обосновании допускается - с двух сторон отстойно-ремонтного корпуса.

13.13. На парковых путях следует предусматривать:

контактные рельсы с нижним токоприемом токоприемниками вагонов;

сеть сжатого воздуха для обдува стрелочных переводов и пневматического инструмента с кранами, располагаемыми у стрелочных переводов и через каждые 50 м в поперечном и продольном направлениях территории парковых путей;

электрическую сеть напряжением 380/220 В для подключения агрегатов мощностью до 40 кВт к путевым ящикам и трехфазную сеть напряжением 220 В мощностью до 5 кВт к штепсельным розеткам, располагаемым соответственно через 100 и 50 м на площади путей.

13.14. Не разрешается оборудовать контактным рельсом: парковые пути к моторно-вагонному цеху, пути погрузочно-выгрузочные, пути для движения железнодорожного подвижного состава, а также пути отстойно-ремонтного корпуса, цеха окраски вагонов, путь в камере мойки вагонов.

В камере обдувки и отсоса пыли вагонов следует устанавливать контактный рельс с типовым креплением.

13.15. На парковых путях следует располагать два вытяжных тупика, используемые как маневровые и предохранительные, и обкаточный путь, сооружаемые в первой очереди строительства. Полезная длина каждого тупика должна быть равна длине состава на перспективу, обкаточного пути 600 - 800 м. Допускается использовать часть вытяжного тупика в качестве обкаточного пути.

13.16. Начало кривых на парковых путях следует располагать на расстоянии не ближе 20 м от стены отстойно-ремонтного корпуса. В стесненных условиях допускается уменьшать указанное расстояние до 8 м.

13.17. Отстойно-ремонтный корпус следует проектировать из условия установки на каждом пути одного состава (при размещении парковых путей с одной стороны корпуса) или двух составов (при размещении парковых путей, как правило, с двух сторон корпуса) с числом вагонов в них на перспективу.

В первый период эксплуатации линии при меньшем числе вагонов в составе на каждом пути допускается установка соот-

но-ремонтного корпуса должны быть не менее величин, приведенных в таблице 20.

13.19. Число путей в корпусе следует определять из условия размещения на них эксплуатационного парка составов, спецвагонов (грузового состава, вагона путеизмерителя, вагона-лаборатории), резервных вагонов (10% эксплуатационного числа вагонов), а также вагонов под накопление на развитие сети метрополитена (по заданию на проектирование), за исключением составов, оставляемых вне пределов корпуса.

При инвентарном парке до 200 вагонов число путей следует увеличивать на один путь, при парке более 200 вагонов - на два пути, кроме того необходимо предусматривать один путь для диагностики составов. Длину каждого пути следует определять из расчета длины состава, расстояния 1 м между автосцепками смежных вагонов и ширины проходов согласно пп. 4 и 5 табл.20.

Резервные вагоны инвентарного парка, при расположении парковых путей с одной стороны электродепо, следует размещать в пролетах отстойного корпуса на дополнительных путях или по одному вагону на путях отстоя составов.

13.20. На всех путях отстойно-ремонтного корпуса и цеха текущего ремонта ТР-3 необходимо предусматривать смотровые канавы.

Боковые стены канав, предназначенные для ремонта подвижного состава, должны иметь легкомоющиеся покрытия светлых тонов.

Уровень пола в отстойно-ремонтных пролетах (кроме пролета ТР-3) следует принимать, как правило, ниже уровня головки рельсов на 0,5 м, допускается принимать - в уровне головки рельсов, в цехе текущего ремонта ТР-3 уровень полов необходимо планировать в уровне головки рельсов.

13.21. В отстойно-ремонтном корпусе или в цехе ТР-3 следует устанавливать колесно-фрезерный станок для обточка колесных пар без выкатки из под вагона.

В цехе ТР-3 предусматривать, по отдельному проектному заданию, участок для проведения полного освидетельствования колесных пар без смены элементов.

13.22. Полотна ворот отстойно-ремонтного корпуса должны быть оборудованы электроприводами, солокированными с воздушно-тепловыми завесами. Ворота должны иметь уплотнение в закрытом по-

Таблица 20

Показатели	Размеры, м. в пролете для		
	отстойно-ремонтного эксплуатационного вагонов	текущего ремонта ТР-1 и ТР-2	текущего ремонта ТР-3
1. Высота от головки рельсов до низа несущей конструкции	4,5	4,8	9,6
2. Ширина прохода между кузовами вагонов (при отсутствии колес и стоек в междувагонье)	1,6	2,0	3,1
3. Ширина прохода			
между колесными и кузовом вагоном	1,35	1,5	-
между ограждающими стенками пролета и кузовом вагона	1,15	1,7	2,4
допускается местное сужение на длине не более 6м	1,1	1,7	2,4
4. Ширина прохода от передней торцевой стены до верхней ступени склада в смотровую канаву	2,3	2,3	2,3
5. То же от задней торцевой стены	2,3	2,3	4,5
6. Расстояние от верхней ступени склада в смотровую канаву до оси автосцепки вагона	1,5	1,5	1,5
7. Глубину смотровой канавы от головки рельсов	1,4	1,4	1,4
8. Ширина смотровой канавы	1,35	1,35	1,35
9. Высота ворот от головки рельсов	1,9	1,9	1,9
10. Ширина ворот			

ложелия и смотровые окна на уровне 1,4 м от уровня головок рельсов. В одном из боковых ворот каждого пролета необходимо предусматривать дверь размером 0,8х1,8 м.

13.23. Электроснабжение зданий, установок и сетей необходимо обеспечивать от тяговопонижительной и понижительной подстанций электродепо, размещаемых: первая - в отдельно стоящем или облокированном с другим зданием; вторая - в отстойно-ремонтном корпусе.

13.24. Электроснабжение подстанции электродепо следует предусматривать в соответствии с требованиями п. 9.2.

13.25. Питание тяговой сети следует предусматривать постоянным током напряжением 825 В: основное - от тяговопонижительной подстанции электродепо; резервное - от контактных рельсов соединительных путей ветки в электродепо.

Питание силовых, осветительных электроприемников и средств связи следует предусматривать переменным током напряжением 380/220 В от общих трансформаторов с глухозаземленной нейтралью, а устройств АТДП - переменным током напряжением 220 В от трансформаторов с изолированной нейтралью.

13.26. На тяговопонижительной подстанции следует устанавливать два выпрямительных агрегата: рабочий и резервный. К одному из агрегатов следует присоединить линию питания распределительного пункта 825 В (РП-1 825 В) в отстойно-ремонтном корпусе, к другому агрегату - линию питания распределительного пункта 825 В (РП-2 825 В) на парковых путях. Между РП-1 и РП-2 следует предусматривать кабельную перемычку (чистую или через контактные рельсы) с разъединителями с ручным приводом.

В питающих линиях 825 В на подстанции необходимо применять быстродействующие выключатели и разъединители с электроприводами, в РП - разъединители с ручными приводами.

Для питания цепей управления и сигнализации подстанций следует предусматривать преобразователь переменного тока в постоянный ток с резервным источником постоянного тока (щелочной аккумуляторной батареей в шкафу питания и управления).

13.27. Контактная сеть парковых путей должна разделяться на две секции путей. Питание контактной сети следует обеспечивать от РП-1 и РП-2. Контактные рельсы от рельсов путей (вытяжного, обкаточ-

ных приводами.

В отсасывающей сети парковых путей следует предусматривать перемычки между тяговыми нитями ходовых рельсов путей перед отстойно-ремонтным корпусом.

На каждом участке пути должно обеспечиваться два пути отсоса тягового тока.

13.28. В каждой питающей и отсасывающей линии, а также в перемычках контактных и ходовых рельсов необходимо предусматривать два кабеля. Допускается выполнять перемычки контактных рельсов одним кабелем при закольцованной схеме питания контактных рельсов.

13.29. В отстойно-ремонтном корпусе каждого пути по всей длине следует предусматривать контактный шиннопровод напряжением 825 В со специальными токоъемными каретками. Контактный шиннопровод следует располагать на высоте 4,3 м от уровня головки рельсов с правой стороны пути по выходу состава из корпуса.

Над воротами внутри корпуса необходимо располагать положительную и отрицательную шины 825 В. Положительную шину следует разделить на две секции, соединяемые разъединителем с ручным приводом. Одна секция должна подключаться к РП-1 825 В, другая - к контактному рельсу крайнего паркового пути. Отрицательную шину в начале и конце следует соединять с отсасывающей сетью парковых путей.

Ходовые рельсы путей корпуса следует отделять от рельсов парковых путей двумя изолирующими стыками. Одни стыки необходимо устанавливать внутри корпуса, а другой - снаружи с расстоянием между ними равным 12,5 м. Контактный шиннопровод и тяговая нить ходового рельса каждого пути должны подключаться к шинам 825 В разъединителями с общим ручным приводом.

13.30. Каждый путь должен быть оборудован звуковой и световой сигнализацией, предупреждающей о подаче напряжения в контактный шиннопровод этого пути.

13.31. Пролеты отстойно-ремонтного корпуса, а также административные и вспомогательные помещения должны иметь естественное и искусственное освещение с учетом требований СНиП II-4-79 и "Отраслевых норм искусственного освещения производственных объектов и подвижного состава метрополитенов" (КСЦ Метро-2).

13.32. Общее искусственное освещение пролетов отстойно-ремонтного корпуса следует обеспечивать

отстойно-ремонтного корпуса предусматривать общее - стационарными светильниками (с сетками) напряжением 220 В, конструкции которых должна исключать возможность доступа к лампе без применения инструмента, с установкой светильников через 5 м по каждой стороне канавы в шахматном порядке; местное - переносными светильниками напряжением 12 В с подключением к штепсельным розеткам, которые должны устанавливаться по одной стороне канавы через 10 м. В канавах путей текущего ремонта штепсельные розетки следует устанавливать через 10 м по каждой стороне в шахматном порядке.

В проходах между путями в отстойно-ремонтном корпусе с пониженными платформами следует предусматривать на внешней боковой поверхности шпалы каждого пути сеть местного освещения напряжением 12 В со штепсельными розетками, устанавливаемыми через каждые 20 м.

Сети освещения в канавах следует прокладывать в тонкостенных металлических трубах.

13.34. В пролетах отстойно-ремонтного корпуса, где производится текущий ремонт вагонов, вдоль продольных стен и колонн следует прокладывать сети напряжением 380/220 В со штепсельными разъемами через 20 м для присоединения сварочных и регулировочных агрегатов мощностью 20 кВт, а также сети напряжением 42 В с розетками для электроинструментов.

В цехах текущего ремонта ТР-1, ТР-2 и ТР-3 на путях прокатки вагонов в смотровых канавах следует предусматривать сеть постоянного тока напряжением 65 В со штепсельными разъемами 160 А через 15 м с питанием от выпрямительных агрегатов мощностью 10 кВт.

13.35. Кабели на территории электродепо следует прокладывать в коллекторах, трубах, наземных лотках, а также открыто без ограждений в здании корпуса и на железобетонных глухих оградах территории.

Кабели под путями следует прокладывать в металлических трубах с усиленным защитным покрытием по ГОСТ 9.602-89. Прокладка кабеля в местах расположения стрелок и крестовин стрелочных переводов не разрешается. Расстояние между ближайшим рельсом путей и параллельно проложенным кабелем должно быть не менее 1,5 м.

13.36. В смотровых канавах отстойно-ремонтного корпуса следует предусматривать решетки длиной 1 м, высотой 0,7 м глубиной 0,4 м по длине

20 м для установки электрооборудования и прокладывать сеть сжатого воздуха с воздухоочистными кранами через 20 м, с влагомаслоотделителем перед первым краном в смотровой канаве.

13.37. В торце каждого пролета отстойно-ремонтного корпуса необходимо предусматривать установку раковины с подводкой холодной и горячей воды и присоединение ее к сети бытовой канализации.

13.38. В мотовозном цехе следует предусматривать отстой, текущие и внеплановый ремонт тяговых и прицепных единиц хозяйственных поездов.

Длину дежа следует рассчитывать, исходя из числа тяговых и прицепных единиц, но не менее 36 м. Число путей в цехе должно быть не менее четырех, предусматривая в них смотровые канавы.

Отстойно-ремонтный пролет мотовозного цеха следует оборудовать краин-балкой грузоподъемностью 3,2 т.

13.39. В административно-бытовом корпусе следует предусматривать комнаты отдыха машинистов в соответствии с отраслевыми нормами МПС, здравпункт, столовую и другие помещения с учетом требований СНиП 2.09.04-87, 2.09.02-85, КМК 2.08.02-97.

13.40. Уровни шума в производственных помещениях не должны превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.003-83, в помещениях отдыха и врачебных кабинетах здравпункта - в соответствии с требованиями КМК 2.01.08-96.

13.41. Территория электродепо должна быть благоустроена, обнесена оградой, вдоль которой необходимо предусматривать: посадку деревьев, пожарные проезды, дороги с усовершенствованным типом покрытия, соединенные с городскими проездами, площадки для стоянки автомашин, а также спортивную, общую и охранное освещение в соответствии с требованиями СНиП 11-89-80 и КМК 2.07.01-94.

Расстояние от оси ближайшего паркового пути следует принимать не менее: до ограды - 2,5 м; до стен зданий - 3 м, в случае отсутствия в стене дверей, допускается принимать - 2,5 м.

На всере пути электродепо должно быть предусмотрено специальное место прохода через всере путей с указанием в табличке места безопасного прохода.

13.42. Общее освещение территории электродепо следует предусматривать прожекторами с газоразрядными лампами устанавливаемыми

Управление освещением с дистанции
оннос и автоматическое.

14. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

14.1. Строительные конструкции под-
земных сооружений метрополитена долж-
ны выполняться из негорючих материалов
и иметь следующие минимальные пределы
огнестойкости, ч.

обделка станций, вестибюлей, тоннелей,
перез, пристанционных и примонельных
помещений 1,5

плоскости и колонны станции, а также ограждающие
стены лестничных клеток 1,5

обделка эскалаторных тоннелей, лестничные
площадки, косяки, ступени, балки и марши
лестничных клеток и открытых лестниц,
платформы, а также конструкции внутренних
перекрытий 1

ограждающие стены подвальных кладовых
стеновых и стеночно-покрасочных материалов 1,5

конструкции галерей из негорючих материалов,
закрытых или незакрытых (подземные) участки линий
метрополитена по проекту

стены, перегородки помещений категории В, а
также коридоров и тамбуров 0,75

стены (перегородки) помещений Г и Д 0,25

Вестибюль, встроены в здание дру-
гого назначения, должен быть отделен от
него глухими противопожарными стенами
и перекрытиями с пределами огнестойкос-
ти 2,5 часа.

14.2. Подземные помещения метро-
политена должны иметь samozакрывающиеся
противопожарные двери с пределами
огнестойкости не менее, ч

в стенах и перегородках (с нормиру-
емым пределом огнестойкости 0,75 и бо-
лее) - 0,6,

в остальных перегородках - 0,25.

Двери во входах (выходах) в кассовые
залы подземных вестибюлей из подулич-
ных переходов, а также в павильонах над
лестничными стодами, в наземных вести-
бюлях следует выполнять из оргстекла.

Люки в перекрытиях и платформах
станций должны быть противопожарными
с пределами огнестойкости 0,6 ч.

14.3. Дверной проем в кладовые сма-
зочных и смазочно-покрасочных материа-
лов должен быть защищен противопожар-
ной дверью с пределом огнестойкости не
менее 1,2 ч. В дверном проеме должен быть
ворота для пандус высотой не менее

КМК 2.03.04.01.Стр

Кладовые смазочных и покрасочных
материалов следует располагать в павиль-
онных в подуличных переходах,
коридорах, являющихся выходами (вхо-
дами) в подземные вестибюли, кладовые
зачных материалов - в помещениях под-
земного комплекса.

14.4. Водоотводящие каналы в про-
жирских помещениях станции глубиной
заложения следует выполнять из негорю-
чих материалов, по согласованию с орга-
нами Государственного пожарного надзора
разрешается из трудногорючих матери-
алов.

В технологических помещениях, в
необходимости устройства водоотводящих
зонтов, они должны выполняться из негорю-
чих материалов.

Защитный короб контактного рельса
следует выполнять из негорючих или трудно-
горючих материалов.

14.5. Минимальные пределы огнес-
тойкости строительных конструкций под-
земных вестибюлей и зданий метрополитена,
а также зданий эксплуатационного инфор-
мационного подразделения служб следует назна-
чать по II степени огнестойкости СНиП
2.01.02-85.

14.6. Категории наземных помещений
метрополитена по взрывопожарной
пожарной опасности определяются в соот-
ветствии с технологической частью проекта
та по перечню объектов железнодорожного
транспорта, утвержденному Министерством
путей сообщения СССР.

14.7. Категории подземных помеще-
ний метрополитена по взрывопожарной
пожарной опасности в зависимости от пожаро-
опасных свойств веществ в помещениях, нахо-
дящихся в помещениях, определяется
принимать по приложениям 1.

14.8. Для эвакуации из помещений
пассажирских помещений метрополитена
следует предусматривать следующие выходы:
а) с платформ станций по лестницам,
рам или лестницам через вестибюли,
вестибюлей, подуличные переходы или ко-
ридоры - наружу,

б) с платформы станций через са-
дочный узел на станцию метрополитена.

14.9. Для эвакуации из помещений
служебных и технологических помещений
следует предусматривать следующие выходы:
а) из помещений в уровне посадочного
зала вестибюля - по коридору через са-
дочный зал, подуличный переход или ко-
ридор - наружу, а также по лестнице или эска-
латорам на платформу станции.

б) из подплатформных служебных
помещений - по пандусу высотой не менее

- на платформу станции,

в) из подплатформенных вентиляционно-кабельных каналов в каждом торце станции - через люк размером 0,7х0,9 м по металлической лестнице - на платформу;

г) из помещения в уровне платформы - по коридорам в тоннели I и II пути или по коридорам, по служебным мостикам в тоннелях I и II пути - на платформу станции;

д) из помещений в уровнях между кассовым залом вестибюля и платформой станции мелкого заложения по коридорам, лестничным клеткам с подпором воздуха, по коридорам в кассовый зал или в подулочный переход - наружу, а также по коридорам, лестничным клеткам, по служебным мостикам в тоннелях I и II пути - на платформу станции или в тоннели,

е) из помещений 2 этажа пункта технического обслуживания подвижного состава в обратном тупике по металлической лестнице (при количестве не более 10 человек), а из помещений 1 этажа непосредственно - в тоннель обратного тупика и далее по перегонным тоннелям I и II пути на платформу станции,

ж) из притоннельных сооружений - в перегонный тоннель

14.10. Для эвакуации персонала из служебных и технологических помещений станции и вестибюля должно быть не менее двух рассредоточенных путей, из притоннельных сооружений на перегоне допускается один выход.

Тупиковые участки помещений и сооружений (коридоров, кабельных коллекторов, вентканалов и др.) должны быть не более 25 м от выхода.

14.11. Строительные конструкции кабельных коллекторов станций и подстанций, вентиляционно-кабельных каналов под платформами станций должны иметь предел огнестойкости не менее 0,75 часа.

В вентиляционно-кабельных каналах станций расположение и размеры открытых проемов для выпуска (забора) воздуха определяются проектом.

14.12. В служебных и технологических помещениях следует принимать ширину коридора - не менее 1,2 м, маршей лестничных клеток - не менее 1 м, открытых лестниц между двумя этажами внутри подстанции - не менее 0,8 м

На путях эвакуации высота проходов в свету должна быть не менее 2 м, допускается в отдельных местах снижение высоты до 1,8 м на длине до 0,6 м. Проход по мостику в тоннеле из служебных помещений и тоннелей на платформу станции должен иметь сетчатое ограждение. Ширина проходов на уровне 1,5 м должна быть

не менее 0,75 м

14.13. Для облицовки строительных конструкций, покрытия полов и потолков станций, кассового зала вестибюлей, коридоров между пересадочными станциями, коридоров на входах (выходах) в подземные вестибюли и другие помещения для пассажиров, а также на подстанциях и в служебных помещениях следует применять негорючие материалы.

14.14. Звукопоглощающую отделку стен и потолков следует предусматривать из негорючих или трудногорючих материалов, подвесные потолки из негорючих материалов.

14.15. Полы в служебных помещениях станций с постоянным пребыванием обслуживающего персонала следует настилать трудногорючим материалом - линолеумом по керамзитобетонному слою, в других служебных и технологических помещениях выполнять негорючим материалом - керамической плиткой или металлоцементом.

14.16. Конструкции скамей на платформах станций должны предусматриваться из негорючих материалов, сидения - из дерева.

14.17. На станциях в помещениях гардеробных следует предусматривать установку индивидуальных металлических шкафов для грязной и чистой одежды персонала.

14.18. Все подземные помещения и сооружения метрополитенов за исключением перегонных и соединительных тоннелей, пассажирских помещений, аккумуляторных, насосных, тепловых узлов, caloriferных и камер тоннельной вентиляции должны оборудоваться автоматическими системами пожарной сигнализации с выводом сигналов в ДПС и ДПЛ.

14.19. На линиях и в электродепо метрополитена необходимо предусматривать следующие автоматические установки пожаротушения:

газового пожаротушения в шкафах вводов электропитания и шкафах управления эскалаторами, установленными в машинных помещениях;

водяного пожаротушения в подбалкадном пространстве эскалаторов в туннеле,

водяного пожаротушения вагонов составов в обратном-отстойных тупиках линии на путях смотровых какав,

водяного пожаротушения вагонов составов в отстойно-ремонтном корпусе электродепо

По согласованию с Государственным пожарным надзором и

кается применять взамен другие способы и средства активной противопожарной защиты.

При проектировании автоматических установок пожаротушения (АУП) и установок автоматической пожарной сигнализации (АПС) следует руководствоваться рекомендациями "Руководства по проектированию автоматических установок пожаротушения (АУП) в подземных сооружениях линии и отстойно-ремонтном корпусе электродепо метрополитенов" и требованиями СНиП 2.04.09-04.

14.20. В вентиляционно-кабельных каналах и кабельных коллекторах станций и подстанций при применении в них кабелей, не распространяющих горение, а также пониженной горючести (п. 9.55) напряжением не выше 10 кВ, следует предусматривать автоматическую пожарную сигнализацию

В обходном кабельном коллекторе, сооружаемом вдоль станции, необходимо предусматривать дополнительные мероприятия по противопожарной защите. В вентиляционно-кабельных каналах станции в случае установки на кабеле 10 кВ соединительной муфты, следует на участке длиной 2 м от муфты в одну и другую стороны от кожуха муфты покрывать поверхности всех кабелей, проложенных выше и ниже муфты, огнезащитным составом.

В кабельных коллекторах подстанций установка соединительных муфт на кабелях 10 кВ не разрешается.

14.21. Общий телесигнал о пожаре в пристанционных и станционных сооружениях линии должен передаваться в диспетчерский пункт линии метрополитена через ДПС, а о пожаре в электродепо - непосредственно в ДПЛ.

14.22. Приемные станции установок пожарной сигнализации следует размещать в помещении ДПС. При срабатывании автоматических систем пожарной сигнализации и пожаротушения должны автоматически отключаться вентиляторы местных систем вентиляции с последующим их включением из ДПС для работы в режиме дымоудаления.

14.23. Станции и оборотные тупики должны оборудоваться громкоговорящей системой оповещения эксплуатационного персонала и возникновения пожара с весомым из ДПС.

Громкоговорители системы следует устанавливать в коридорах служебных помещений и на подстанциях, объединяя их, как правило, в отдельную станционную группу

II пути станции или вблизи торца следует предусматривать установку встроенного или навесного шкафа размером 0,9x0,25x1,0 м для размещения инвентарных огнетушителей и пожарного рукава 20 м, а также установку передвижного порошкового огнетушителя в напольном шкафу размером 0,6x0,5x1,2 м (ширина, глубина, высота).

14.25. На наземном или надземном открытом участке линии, а также закрытом галереей, следует предусматривать прокладку сухотруба диаметром 80 мм, соединяемого с трубопроводами сети водопровода примыкающих подземных участков линии задвижками с электроприводами.

На сухотрубе следует размещать пожарные краны с учетом возможности орошения каждой точки конструкций и оборудования не менее, чем двумя струями.

14.26. На сети городского водопровода или сети водопровода электродепо, прокладываемой на территории электродепо, следует предусматривать установку гидрантов у здания отстойно-ремонтного корпуса и других зданий для наружного тушения пожаров в соответствии с требованием СНиП 2.04.02-84, а по площадке парковых путей на расстоянии 100 м друг от друга.

14.27. Вблизи нижних и верхних площадок эскалаторных наклонов станций следует устанавливать в шкафах управления эскалаторов разъемы для подключения перегоревших устройств пожарных подразделений. Тип разъемов должен быть согласован с Управлением пожарной охраны города.

14.28. Пожарные краны в тупиках и перегонных тоннелях должны быть обозначены указателями, окрашенными несмываемыми составами.

Все пожарные краны должны быть обозначены световыми или светоотражающими указателями и пронумерованы.

14.29. На входах в помещения станций, вестибюлей, подстанций, тоннели и на отдельных установках, указанных в перечне охраняемых объектов, следует предусматривать охранную сигнализацию с выводом сигналов в помещение поста милиции и в ДПС.

14.30. Помещение машинного зала эскалаторов должно быть оборудовано системой дымоудаления, включение которой должно иметь автоматический, ручной и дистанционный режим.

14.31. Галереи, закрывающие наземные (надземные) участки линий следует оборудовать эвакуационными выходами через каждые 500 м.

14.32. При расстоянии между станция-

дополнительные противопожарные мероприятия, устанавливаемые заданием на проектирование.

14.33. Время эвакуации пассажиров при пожаре на станции необходимо рассчитывать исходя из следующих условий: тоннельная вентиляция работает в установленном для данного случая режиме, протяженность пути эвакуации пассажиров принимается от места движения со станции с уровня платформы по лестницам или эскалаторам до выхода из вестибюля, при этом движение пассажиров от зала станции до выхода из вестибюля не должно превышать 8-12 минут (в зависимости от протяженности путей эвакуации).

14.34. В отстойно-ремонтном корпусе электродепо и в оборотно-отстойном тупике линии при срабатывании автоматических систем пожарной сигнализации и пожаротушения должно автоматически отключаться питание контактных шин проводов и питание контактных рельсов 825 В.

14.35. Для наружного пожаротушения станции необходимо на сети городского водопровода предусматривать установку не менее двух гидрантов, располагаемых от входов в вестибюль на расстоянии не более 100 м.

15. ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

15.1. При проектировании линий, электродепо и предприятий метрополитена необходимо соблюдать законодательные акты и нормативно-технические документы по вопросам охраны природы и рационального использования природных ресурсов.

Технические решения в проектах должны обеспечивать рациональное использование и охрану атмосферного воздуха, водных объектов, земель, недр, почв, лесов, ценных природных ландшафтов, животного мира.

Порядок использования земель природоохранного, природно-заповедного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения с особыми условиями землепользования определяется законодательством.

В процессе проектирования линии и объектов метрополитена выполняется оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) разрабатываемая в соответствии с требованиями инструкции РД 118.0027714.24-93 Госкомприроды РУз и КМК 1.03.01-96.

ОВОС предусматривает комплекс

изысканий и научных исследований направленных на выявление экологического обоснования объекта и разработки мероприятий по обеспечению экологической безопасности на весь "жизненный цикл" объекта.

Программа изысканий включает геолого-экологические исследования по всем природным средам, оценку степени загрязнения газами, углеводородами и другими химическими веществами. Оценка радиационной обстановки, шума и вибраций, суммарного воздействия метрополитена и ближайших промышленных зон на природную среду.

Технические решения в проектах по обеспечению экологической безопасности должны предусматривать применение строительных материалов, отвечающих требованиям инструкции УзРСН 30-94, обеспечение допустимых уровней шума и вибрации, радиации и концентрации радиоактивных газов в сооружениях метрополитена с постоянным пребыванием людей, периодический радиационный контроль за объектами, расположенными в зоне повышенной радиации, экогеохимический контроль грунтовых вод на участках пересечения линии метрополитена с палеоруслами, размещение систем забора воздуха с учетом санитарных норм и другие мероприятия.

15.2. При пересечении линией метрополитена водных объектов следует проводить расчеты по обоснованию видов перехода с учетом расчетных гидрогеологических характеристик объекта и инженерных изысканий в соответствии с требованиями СНиП 2.01.14-83 и КМК 1.02.07-97.

При проектировании участков линий метрополитена в водоохраных зонах (полосах) и на водных объектах следует руководствоваться: Положением о водоохраных зонах (полосах) рек, озер и водохранилищ, Правилами охраны поверхностных вод, Положением об охране подземных вод, Инструкцией о порядке согласования и выдачи разрешений на специальное водопользование, Методикой расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами, требованиями ГОСТ 17.1.3.13-86, ГОСТ 17.1.3.06-82.

15.3. Из подземных сооружений метрополитена сточные воды необходимо перекачивать насосными установками в систему городской дождевой канализации, а фекальные воды - в систему городской канализационной сети.

15.4. При проектировании новых и реконструкции существующих подземных

сооружений следует предусматривать возможность использования для технических целей грунтовой воды при условии экономической целесообразности.

15.5. Сброс производственных сточных вод от электродепо и предприятий метрополитена в городскую канализацию следует предусматривать после предварительной их очистки, состав очистных сооружений и качество сбрасываемой воды должно соответствовать требованиям СНиП 2.04.03-85, а также Правил приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов.

15.6. Объединение производственных сточных вод нескольких объектов допускается, как правило, после контрольного колодца каждого объекта.

15.7. Необходимо предусматривать использование локальных и объединенных схем оборотного и замкнутого водоснабжения чистых и нормативно-очищенных производственных и поверхностных сточных вод с территории парковых путей электродепо при технической и экономической целесообразности.

15.8. В составе очистных сооружений электродепо необходимо предусматривать контрольно-измерительные приборы для контроля вод систем водопотребления и водоотведения, а также лабораторию химического контроля за работой очистных сооружений, оснащенную соответствующим оборудованием. Состав и площади вспомогательных и лабораторных помещений принимаются согласно СНиП 2.04.03-85.

15.9. В случае отведения сточных вод электродепо в водный объект, организация должна получить в органах Госкомприроды разрешение на специальное водопользование в соответствии с Инструкцией о порядке согласования и выдачи разрешений на специальное водопользование, в том числе произвести расчет предельно допустимого сброса (ПДС) загрязняющих веществ в соответствии с Инструкцией по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты Госкомприроды бывшего СССР и Методикой расчета предельно-допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами ВНИИВИ Госкомприроды бывшего СССР.

15.10 При проектировании электродепо, предприятий метрополитена необходимо предусматривать мероприятия по охране атмосферного воздуха в соответствии с требованиями Инструкции о порядке рас-

решений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям ОНД 1-84.

15.11. В электродепо выбросы вредных веществ от участков промывки и заливки аккумуляторов, гальванических ванн, окрасочных камер, сварки и прочих следует классифицировать по принадлежности к предельно допустимым выбросам (ПДВ) или временно согласованным выбросам (ВСВ) и нормировать в соответствии с Инструкцией по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты на основании расчетов рассеивания по Методике расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий ОНД-86. Расчет на ЭВМ рассеивания вредных веществ необходимо проводить с использованием согласованных с Госкомприродой программ расчета.

15.12. При проектировании инженерной защиты от затопления и подтопления сооружений линии, а также территории предприятий метрополитена следует руководствоваться требованиями СНиП 2.06.15-85.

15.13. При размещении и проектировании линий, электродепо и предприятий метрополитена необходимо предусматривать мероприятия по рекультивации земель в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83* и ГОСТ 17.5.1.02-85.

15.14. Благоустройство и озеленение территории строительных площадок, линий метрополитена следует осуществлять с учетом требований КМК 1.03.01-96, СНиП II-89-80.

15.15. Размещение сооружений метрополитена должно быть согласовано территориальной геологической организацией города и органов, осуществляющих государственное управление и контроль за охраной и использованием природных ресурсов, санитарно-эпидемиологической службы.

16. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ ПЕРСОНАЛ И СЛУЖЕБНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ НА СТАНЦИЯХ

16.1. В проектах линий и участков продления линий метрополитена необходимо определять состав и численность эксплуатационных подразделений дистанций служб, которые обеспечивают эксплуатацию, осуществляют текущее и профилактическое обслуживание оборудования и

Сфера, видовой состав, территориальная дистанция	Численность персонала, чел.	Норматив образования территориальной дистанции
1. Сфера Авиации		
Дистанция управления:		На одну станцию
диспетчерская служба		
2. Эксплуатация средств		
Дистанция обслуживания:		На 1 воздушное транспортное средство
диспетчерская служба	4	То же
служба технического обслуживания	5	на одну дистанцию
служба по ремонту авиационных двигателей	6	На одну дистанцию
служба по ремонту вертолетной авиации	7	На 14 воздушных транспортных средств
служба по ремонту и обслуживанию транспортных средств	3	
3. Сфера железнодорожной		
Дистанция обслуживания:		
служба обслуживания пассажиров	9	На 6 станций
служба обслуживания вагонов	14	На 15 км линии
служба ремонтно-ремонтная группа	15	На одну дистанцию
Дистанция перевозки:		
служба перевозки грузов и багажа	9	На 5 станций и переездов
4. Сфера автомобильной и автобусной		
Дистанция обслуживания:		
служба АТП	6	На станции с путевыми разветвлениями
служба автобусов	9	На 15 км линии
служба обслуживания АСТКПБ	6	На одну дистанцию
Дистанция автобусов:		
служба автобусов	6	На 15 км линии
служба автобусов	6	На 15 км линии
служба автобусов с прицепом (АКП, МРА, УАПТ)	6	На 15 км линии
служба автобусов	6	На 15 км линии
служба автобусов с прицепом	6	На 15 км линии
5. Сфера автобусов		
Дистанция автобусов:		
служба автобусов	21	На 12 км территориальной дистанции автобусов
6. Сфера коммунального хозяйства		
Дистанция коммунального хозяйства:		
служба коммунального хозяйства	26	На 6 км линии
7. Заинтересованные лица		
Дистанция обслуживания:		
служба обслуживания	10	На 6 км линии
служба обслуживания	7	То же
служба обслуживания	6	На 12 км линии
Дистанция обслуживания в АТУ:		
служба обслуживания АТУ	6	То же

Службы дистанции (службы) подразделения дистанций	Численность персонала, чел.	Норматив образования подразделений дистанций
<i>8. Состав подвижного состава</i>		
Электродепо:		
линейный пункт смены машиниста	9	На станции первого пускового участка линии
пункт технического обслуживания подвижного состава ⁴	14	На линии до 20 км, как правило, на первом пусковом участке в тупике

¹Персонал станционной бригады станции определяется в соответствии с приложением 3 в зависимости от числа вестибюлей, машинных помещений эскалаторов, а также наличия путевого развития.

²Персонал бригады обслуживания эскалаторов учитывается в расчетах объединенных санитарно-бытовых помещений и устройств в станции с наибольшим числом машинных помещений, обслуживаемых бригадой.

³В объединенных санитарно-бытовых помещениях станции, на которой размещен околоток пути, учитывается половина персонала околотка, вторая половина учитывается на другой станции, расположенной на второй половине участка, обслуживаемого околотком (на станции, около которой размещена вторая кладовая путевого инструмента).

⁴Необходимость ПТО на линии и их численность определяется расчетом и в соответствии с требованиями п.1.16.

дов на линии.

16.2. При определении состава и численности подразделений дистанций для участков продления линий необходимо предусматривать использование существующих на линии подразделений.

16.3. Персонал подразделений дистанций, эксплуатирующий и обслуживающих линию, должен размещаться на станциях и иметь необходимые санитарно-бытовые условия.

16.4. Распределение подразделений дистанций по станциям линии следует предусматривать в пределах участков обслуживания и, по возможности, равномерно по станциям с учетом численности персонала подразделений.

Участок обслуживания установлен нормативом образования подразделения

16.5. Состав и численность подразделений дистанций, эксплуатирующих и обслуживающих линию, следует определять по нормативам образования подразделений, указанных в табл.21.

Профессии, группы производственных процессов, время работы в течение суток персонала подразделений дистанций указан в приложении 3. Наименования и площади служебных помещений следует предусматривать в соответствии с "Руководством по проектированию служебных и санитарно-бытовых помещений для эксплуатационного персонала на станциях и в здании линии метрополитена".

16.6. Для персонала, не выполняющего работы по эксплуатации непосредствен-

но на станциях или тоннелях, необходимо проектировать помещения в наземном административно-производственном здании на основании задания на проектирование и "Руководства по проектированию служебных и служебно-бытовых помещений для эксплуатационного персонала на станциях и в здании линии метрополитена".

16.7. При общей протяженности сети линий более 20 км необходимо предусматривать санитарно-эпидемиологическую станцию метрополитена.

17. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ В ЗОНЕ ЛИНИЙ МЕТРОПОЛИТЕНА

17.1. Настоящие технические условия обязательны для всех организаций, ведущих проектирование, строительство и реконструкцию подземных инженерных коммуникаций, расположенных в зоне действующих, строящихся, проектируемых и перспективных сооружений метрополитена.

17.2. Прокладка новых и переустройство существующих инженерных коммуникаций в зоне действующих, строящихся, проектируемых и перспективных линий метрополитена должна осуществляться с учетом перспективы развития коммуникаций и строительства сооружений метрополитена.

17.3. Проекты прокладки инженерных коммуникаций в зоне расположения сооружений метрополитена подлежат обя-

зательному согласованию, кроме других согласований.

- по действующим линиям - с метрополитеном.

- по строящимся, проектируемым и перспективным линиям - с институтом, проектирующим метрополитен.

17.4. В местах, где сооружения метрополитена располагаются на глубине 20 и более метров (от верха конструкции до дневной поверхности) или когда между верхом конструкции и низом инженерных коммуникаций залегают устойчивые грунты (каменные пессы и другие равноценные им по физико-механическим свойствам) мощностью не менее 8 метров, требования к расположению и конструкциям инженерных коммуникаций настоящими нормами не предъявляются.

Примечание в отдельных случаях, в зависимости от фактических инженерно-геологических условий, указанные параметры могут быть изменены по согласованию в соответствии с пунктом 17.3.

17.5. В случаях, отличающихся от условий, указанных в пункте 17.4., к расположению и конструкциям инженерных коммуникаций, проходящих в зоне сооружений метрополитена, предъявляются требования, изложенные в пп. с 17.6 по 17.17.

17.6. Пересечения инженерными коммуникациями сооружений метрополитена в плане должны осуществляться под углом, близким к прямому, но не менее 60°. Пересечение коммуникациями стационарных сооружений и тоннелей, возводимых открытым способом, как правило, не допускается.

17.7. Трубопроводы, прокладываемые над или под сооружениями метрополитена, должны иметь уклон в одну сторону.

17.8. Напорные трубопроводы (канализация, водопровод, водостоки, теплосеть, газопровод), располагаемые над сооружениями метрополитена, должны предусматриваться из стальных труб, с проверкой стыков физическими методами контроля в пределах сооружения и по 10 метров в каждую сторону от сооружения метрополитена. Для самотечных трубопроводов (водосток и канализация) материал труб определяется проектом.

17.9. Трубопроводы, пересекающие выше или ниже сооружения метрополитена, должны заключаться в стальные футляры или железобетонные обоймы или проходные или полупроходные каналы, их концы должны выводиться за пределы сооружений как правило, не менее, чем на 10

метров.

При прокладке самотечных трубопроводов и трубопроводов напорной канализации открытым способом, устраиваются железобетонные обоймы, а при сооружении каналов шитовым способом предусматривается усиление их конструкций.

17.10. В местах пересечения лотковой ирригацией сооружений метрополитена, лотковая ирригация усиливается металлической трубой, укладываемой в лоток, и монолицируется бетоном марки В 7.5.

17.11. Концы футляров или обойм на трубах водопровода, самотечной канализации и водостока, как правило, должны заделываться в стенах колодцев с установкой в них отключающих устройств трубопроводов.

17.12. Пространство между самотечными или напорными канализационными трубами и стенками футляров должно заполняться песчано-глинистым раствором под давлением, допускается применение песчано-цементного раствора.

Пространство между газопроводом и футляром должно заполняться битумом, с герметическим уплотнением концов футляра.

17.13. Трубопроводы теплосетей, располагаемые над сооружениями метрополитена, должны прокладываться в каналах из монолитного или сборно-монолитного железобетона со съёмным перекрытием с гидроизоляцией.

Канал должен заканчиваться камерами с водовыпусками.

17.14. Допускается прокладка трубопроводов, кроме газопроводов, под тоннелями метрополитена. Прокладка трубопроводов под действующими тоннелями метрополитена должна осуществляться без нарушения их конструкции, в герметических футлярах или тоннелях.

Самотечные трубопроводы под и над тоннелями метрополитена должны иметь, как правило, резервную трубу.

Прокладка газопроводов под тоннелями не допускается.

17.15. При производстве работ по строительству метрополитена предусматриваются необходимые мероприятия, обеспечивающие сохранность инженерных коммуникаций, попадающих в зону строительства.

17.16. Расстояние по вертикали между подземными сооружениями метрополитена и пересекающими их инженерными коммуникациями, заключенными в футляры или обоймы (водопровод, канализация, водосток, газопровод, теплосеть, любые всех назначений) и коллекторами при-

Обделка сооружений метрополитена	Расстояние, м
Чугунные тубинги	1,0
Бетонные монолитные, железобетонные монолитные и сборные с наружной оклеечной изоляцией	1,0
Сборные железобетонные со связями, без оклеечной изоляции	1,0

Примечание: 1. Нормы установлены для прокладки коммуникаций в траншеях, раскрываемых одновременно на ширину не более 2 метров.

2. Расстояние от верха конструкции перегонного тоннеля метрополитена до проектных отметок поверхности земли должно быть не менее 3 метров. В сложных инженерно-геологических условиях и в трудных условиях трассирования это расстояние на отдельных участках может быть уменьшено.

3. В особых случаях при прокладке магистральных коммуникаций над проектируемыми перегонными тоннелями метрополитена обделка должна выполняться из монолитного железобетона или чугунных тубингов.

4. В стесненных условиях при соответствующем обосновании расстояния могут быть уменьшены.

Таблица 23

Наименование сетей	Расстояние, м, по горизонтали (в свету) до									
	Водо-провод	Канали-зация, водосток, ирригация	Газопровод давления МПа				Теплоты	Кабели связи	Кабели силовые	
			низкое до	среднее до	высокое до				до 10 кВ	выше 10 кВ
					0,005	0,3				
Чугунные тубинги	5,0	5,0	1,0	1,0	7,0	10,0	5,0	0,5	1,0	3,0
Бетонные монолитные, железобетонные монолитные и сборные с наружной оклеечной изоляцией	5,0	5,0	1,0	1,0	7,0	10,0	5,0	0,5	1,0	3,0
Сборные железобетонные со связями и без оклеечной изоляции	8,0	6,0/ 8,0	1,0	1,0	7,0	10,0	8,0	0,5	1,0	3,0

Примечание: В стесненных условиях указанные расстояния могут быть уменьшены при принятии специальных мероприятий.

маются не менее величин, указанных в табл. 22 и рис.3.

17.17. Прокладка инженерных коммуникаций параллельно сооружениям метрополитена должна производиться с таким расчетом, чтобы сооружения метрополитена находились за пределами призмы обрушения прокладываемых коммуникаций, но на расстоянии не менее величин, указываемых в табл. 23 и рис.3.

17.18. Требования и условия прокладки и перекладки инженерных коммуникаций в зоне тоннелей с монолитно-прессованной бетонной обделкой устанавливаются проектом, согласованным в установленном порядке.

17.19. Расстояние в плане между ограждениями наземной линии метрополитена и коммуникациями, прокладываемыми параллельно наземной линии, должно быть таким, чтобы основание ограждения не попадало в призму обрушения прокладываемых коммуникаций.

коммуникациями наземных линий метрополитена должны выполняться в соответствии с требованиями действующих КМК для электрифицированных железных дорог. Прокладка коммуникаций должна предусматриваться в футлярах, обоймах и каналах, выводимых за пределы ограждения, с сооружением сигнальных колодцев, на расстоянии не менее, чем на 3 метра от ограждений.

17.21. Все коммуникации из стальных трубопроводов, пересекающих метрополитен, а также параллельно прокладываемые на расстояниях, указанных в таблице, должны иметь защиту от эл.коррозии и контрольные точки для замера электропотенциала.

**Дополнительные требования к
строительству коммуникаций в особых
условиях строительства
Просадочные грунты**

да, выпуском канализации и водосточков должна предусматриваться в кожухах, с уклоном в сторону контрольных колодцев.

Длина кожухов на вводах и выпусках должна приниматься от конструкции сооружений метрополитена до контрольного колодца не менее 10 м.

17.23. Для контроля за утечкой воды из трубопроводов, проложенных в кожухах, следует предусматривать устройство контрольных колодцев диаметром 1 м. Расстояние от дна кожуха до дна колодца следует принимать не менее 0,7 м. Стенки колодца на высоту 1,5 м и его днище должны иметь гидроизоляцию.

Основания под колодцы должны уплотняться на глубину 1 м.

17.24. В основании камер тепловых сетей должно предусматриваться уплотнение грунтов на глубину не менее 1 м.

В основании каналов должно предусматриваться уплотнение грунтов на глубину 0,3 м.

17.25. Вводы тепловых сетей в сооружения метрополитена, а также вход и вы-

ход в ближайшие 2 камеры от сооружений метрополитена должны омоноличиваться и герметизироваться.

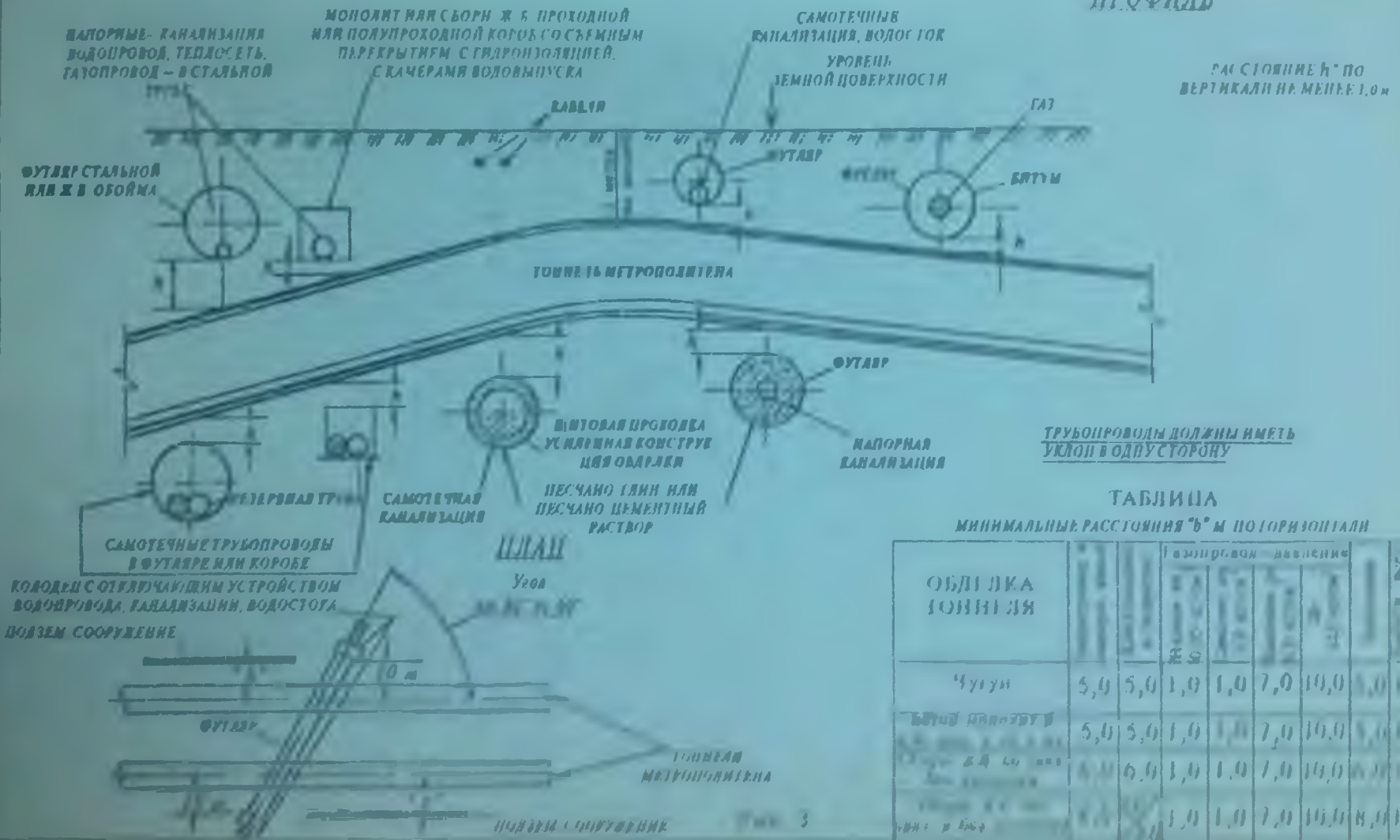
17.26. Минимальное расстояние в свету между сооружениями метрополитена и прокладываемыми параллельно сетям водопровода, теплосети, канализации, водостока и лотковой ирригации должно приниматься не менее 10 м.

17.27. При прохождении существующей лотковой ирригации вдоль сооружений метрополитена на расстоянии менее 10 м, лотковая ирригация должна быть усилена путем укладки в нее разрезанной пополам металлической или винипластовой трубы и омоноличивания бетоном марки В 7.5.

17.28. При высоте засыпки грунта над конструкциями, тоннелей и станций метрополитена от 3 до 10 м, посадка деревьев вдоль трассы метрополитена на расстоянии ближе 5 м запрещается, посадка цветников и кустарников при этом не запрещена, но согласовывается с метрополитеном

ПРОКЛАДКА ПОДЗЕМНЫХ НИЖЕНЬСКИХ КОММУНИКАЦИЙ В ЗОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕТРОПОЛИТЕРА

ПРОФИЛЬ



ТАБЛИЦА

МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ "b" М ПО ГОРИЗОНТАЛИ

ОБДЕЛКА ТОЩИНЫ	b	b	Газопровод - давление				b	b
			0,2	0,4	0,6	0,8		
Чугун	5,0	5,0	1,0	1,0	7,0	10,0	3,0	1,0
Битумный материал	5,0	5,0	1,0	1,0	7,0	10,0	3,0	1,0
Сталь	6,0	6,0	1,0	1,0	7,0	10,0	3,0	1,0
Битумный материал	6,0	6,0	1,0	1,0	7,0	10,0	3,0	1,0

СМ. ТАБЛИЦУ 2

ПЕРЕЧЕНЬ помещений подземных сооружений метрополитена с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной опасности

Помещение	Материалы, находящиеся в помещении	Категория взрывопожарной и пожарной опасности
Помещения (или створы, выходы, окладчатые выходы между сторами)	Нитроцеллюлоза	Д
Вспыльчивые вещества, находящиеся на сторах, фаянса, фарфора	То же	Д
Изолирующие материалы (пенопласт, брикет, опилки, сено, солома, пакля, войлок, войлоковые изделия, опилки, стружка и др.)	//	Д
Изоляция	Горючие	В
Средства трансформации и преобразования энергии	Электрооборудование	Г
Распределительные устройства (трансформаторы, электродвигатели, генераторы, реле, лампы, аппаратура и СУДС)	Электрошкафы, шкафы и панели управления, шкафы выключателей и автоматов, шкафы с аппаратурой	Г
Газовые аппараты (газовые котлы, газовые плиты, газовые горелки, газовые плиты, газовые плиты, газовые плиты, газовые плиты)	Электрошкафы, шкафы и панели управления, шкафы выключателей и автоматов, шкафы с аппаратурой	В
Аппаратура (генераторы и двигатели)	Вспыльчивые	А
Материалы, находящиеся в помещениях (картон, бумага, текстиль и др.)	Нитроцеллюлоза	Г
Классы веществ и изделий (жидкие, твердые, порошковые)	Горючие жидкости, твердые	В
Классы веществ	Горючие	В
Классы веществ, жидкие и твердые - без запаха - с запахом	Нитроцеллюлоза Горючие	Д В
Эксплозивы (нитроцеллюлоза, нитроглицерин, нитраты)	Горючие (жидкие, твердые, порошковые)	В
Классы веществ	Электрооборудование	Г
Классы веществ (жидкие, твердые, порошковые)	Нитроцеллюлоза	Д
Классы веществ (жидкие, твердые, порошковые) (жидкие, твердые, порошковые)		Специально указанные классы веществ
Классы веществ (жидкие, твердые, порошковые)	Горючие	В
Помещения (жидкие, твердые, порошковые) (жидкие, твердые, порошковые)	Нитроцеллюлоза	Д
Классы веществ (жидкие, твердые, порошковые) (жидкие, твердые, порошковые)	То же	Д

ПЕРЕЧЕНЬ
блока технологических помещений
на станции

Помещение	Площадь, м ²	Примечания
Диспетчерский пункт станции (ДПС)	Не менее 60	На станциях с путевым развитием
То же	Не менее 55	На станциях, не имеющих путевого развития
Дежурный по станции (ДСП КПОП)	15	Смежное с ДПС
Рельсин КПС	30	То же
Крюкочвал	25+30	Длина - 8м
Радионизел	25+27	Длина - 6,5м
Рельсин АДЦ с аккумуляторной и вентиляцией	120+140	На каждой станции
Рельсин АУП	25+30	На каждой станции
Щитовая СУРС	20	Длина - 7м
Комната дежурных диспетчеров	15	-
Линейная аппаратурная (ЛАЦ)	30+35	На одной из станций участка связи

Примечания 1. На станциях с путевым развитием помещения ДПС следует размещать, как правило, со стороны путевого развития.

2. Высота помещений не менее 2,75 м

3. В перечне не указано помещение электрощитовой.

ТАБЛИЦА 22

Профессии персонала подразделений дистанций на линии,
группы производственных процессов и графики работ

Дистанции и подразделения, профессии работающих	Численность персонала, чел.		Группы производственных процессов	График работ в сутки
	всего	в т.ч. женщины		
<i>Дистанция обслуживания</i>				
1. Стандартная бригада				
начальник станции	1	1	Ia	8.00-17.00
дежурный по станции	4	4	Ia	8.00-20.00 20.00-8.00 Круглосуточно
дежурный по приему и отправлению поездов (на станции с путевым развитием)	4	4	Ia	То же
оператор станционного поста ДСЦП	4	4	Ia	-//-
дежурный станционного поста ДСЦП (на станции с путевым развитием)	4	4	Ia	-//-
старший оператор разменных автоматов (на станции)	4	4	Ia	-//-
оператор разменных автоматов (на вестибюль)	4	4	Ia	-//-
контролер автоматического контрольного пункта (на вестибюль)	4	3	Ia	-//-
дежурный у эскалаторов (на машинное помещение)	3	2	Ia	6.30-15.30 15.30-23.30 I и II смены
машинист оборотных эскалаторов (при двух вестибюлях)	12	10	16	8.00-20.00 20.00-8.00 Круглосуточно
<i>Дистанция эскалаторов</i>				
1. Бригада по обслуживанию эскалаторов:				
машинист	4	1	16	8.00-20.00 20.00-8.00 Круглосуточно
помощник машиниста	4	1	16	То же
мастер	1	-	16	8.00-17.00
2. Бригада по ремонту эскалаторов:	6	-	16	8.00-17.00 23.00-8.00 I и II смены
мастер	1	-	16	8.00-17.00
слесарь-электрик	5	-	16	То же
3. Бригада по ремонту ручных эскалаторов:	7	-	16	8.00-17.00
мастер	1	-	16	8.00-17.00
слесарь-механик	6	-	16	То же
4. Бригада по обслуживанию тележки холмов эскалаторов:	3	-	16	8.00-17.00
электрик	3	-	16	8.00-17.00
<i>Дистанция закроя одежды</i>				
1. Группа обслуживания пассажиров				
начальник	9	3	Ia	8.00-17.00
электрик	1	-	Ia	8.00-17.00 0.00-7.00 I и II смены

Должности и подразделения, выполняющие работы	Численность персонала, чел.		Группы производственных процессов	График работ в сутки
	всего	в т.ч. женщины		
Участок производственных помещений	1	1	16	-//-
2. Участок кабельной сети	14	6		
электромонтаж	1	-	16	-//-
электромонтаж	11	5	16	-//-
обработка производственных помещений	1	1	16	-//-
старший электромонтажник (на два участка)	1	-	1a	-//-
3. Ремонтно-ремесленная группа	15	6		
старший электромонтажник	1	-	1a	-//-
электромонтажник по измерению	1	-	16	8.00-17.00 0.00- 7.00 I или III смена
электромонтажник по автоматике	1	-	16	То же
электромонтажник по системе оборудования	1	-	16	-//-
электромонтаж	10	5	16	-//-
электромонтажник технического надзора	1	1	1a	-//-
Должности женщины				
4. Участок обслуживания электроплит и котельной	9	4		
электромонтажник	2	-	16	-//-
электромонтаж	6	2	16	-//-
обработка производственных помещений	1	1	16	-//-
старший электромонтажник (на три участка)	1	-	1a	-//-
Должности женщины				
5. Участок АУП	6	-		
старший электромонтажник	1	-	1a	8.00-17.00 23.00- 8.00 I или III смена
электромонтажник	4	-	16	8.00-20.00 20.00- 8.00 Круглосуточно
электромонтаж	1	-	16	8.00-17.00 23.00- 8.00 I или III смена
6. Участок котельной	9	3		
старший электромонтажник	1	-	1a	То же
электромонтажник	4	-	16	8.00-20.00 20.00- 8.00 Круглосуточно
электромонтаж	4	3	16	То же
электромонтаж	6	-		
7. Участок обслуживания АСТКП	1	-	1a	8.00-17.00 23.00- 8.00 I или III смена
электромонтажник	1	-	16	То же

Дистанции и подразделения, профессии работников	Численность персонала, чел.		Группа профессиональной профессии	График работы (час)
	всего	в т.ч. женщины		
<i>Дистанция связи</i>				
1. Участок связи:	6	-		
старший электромеханик	1	-	1а	8.00-17.00 21.00-6.00 1 мес 21 мес
электромонтер	1	-	1б	7ч 30м
электромеханик	4	-	1б	8.00-20.00 20.00-8.00 Курсы/путевые
2. Участок радио:	6	-		
старший электромеханик	1	-	1а	8.00-17.00 21.00-6.00 1 мес 21 мес
электромонтер	1	-	1б	7ч 30м
электромеханик	4	-	1б	8.00-20.00 20.00-8.00 Курсы/путевые
3. Участок стационарной автоматики:	6	-		
старший электромеханик	1	-	1а	8.00-17.00 21.00-6.00 1 мес 21 мес
электромонтер	1	-	1б	7ч 30м
электромеханик	4	-	1б	8.00-20.00 20.00-8.00 Курсы/путевые
4. Участок условной:	6	-		
электромонтер	6	-	1б	8.00-20.00 20.00-8.00 Курсы/путевые
5. Участок дорожной сигнализации:	6	-		
старший электромеханик	1	-	1а	8.00-17.00 14.00-23.00 1 мес 21 мес
электромонтер	1	-	1б	7ч 30м
электромеханик	4	-	1б	8.00-20.00 20.00-8.00 Курсы/путевые
<i>Дистанция путе</i>				
1. Секция путе:	22	6		
мастер по ремонту электрического пути	1	-	1а	8.00-18.00 21.00-6.00
главный мастер	1	-	1б	7ч 30м
мастер пути и контактного рельса (несвободный бригадир)	2	-	1б	7ч 30м
мастер пути и контактного рельса	14	2	1б	7ч 30м
обслуживающий пути и контактного оборудования	4	4	1б	7ч 30м
<i>Дистанция сооружений</i>				
1. Секция сооружений:	23	16		
технический мастер	1	-	1б	7ч 30м

Дистанции и подразделения, профессии работающих	Численность персонала, чел.		Группы производственных процессов	График работ в сутки
	всего	в т.ч. женщин		
помощник тоннельного мастера	2	-	16	-//-
обходчик искусственных сооружений	1	1	16	-//-
дренажник	8	8	2в	-//-
тепловая рабочий	6	3	16	-//-
облицовщик-пунктирщик	2	2	16	-//-
маляр строительный	3	2	2в	-//-
штукатур	1	-	2в	0.00-6.00 III смена
слесарь-ремонтник	4	-	16	То же
<i>Дистанция сантехники</i>				
1. Участок сантехники:	10	2		
электромеханик	2	-	16	8.00-17.00
слесарь-электрик	8	2	2в	8.00-20.00 20.00-8.00 Круглосуточно
2. Группа защиты	7	1		
старший электромеханик	1	-	1а	8.00-17.00
электромеханик	1	-	16	То же
слесарь-электрик	5	1	16	8.00-20.00 20.00-8.00 Круглосуточно
3. Бригада затворов	6	1		
электромеханик	1	-	16	8.0-17.00
слесарь-электрик	5	1	16	8.00-20.00 20.00-8.00 Круглосуточно
<i>Дистанция электрозащиты и АТУ</i>				
1. Группа обслуживания КПС и КПУ	6	1		
электромеханик	1	-	1а	8.0-17.00
слесарь-электрик	5	-	16	8.00-20.00 20.00-8.00 Круглосуточно
<i>Пункт (входит в состав персонала)</i>				
1. Пункт смены машинистов (на станциях дивот).	9	4		
машинист-электрик	4	-	1а	9.00-17.00 17.00-2.00 4.50-9.00 I, II и III смены
электрик	4	3	1а	8.00-20.00 20.00-8.00 Круглосуточно
уборщик служебных помещений	1	1	1а	8.00-17.00
2. Пункт технического обслуживания подвижного состава (в тупиках):	14	4		
мастер	2	-	16	7.00-15.00-смена 15.00-23.00-второй
бригадир	2	-	16	То же

Дивизионы и подразделения, профессии работников	Численность персонала, чел.		Грччста примаз- ност верчмаз процмвс- соз	График работ в сутки
	воого	в т ч. звсн- вснл		
старший осмотрщик вагонов	3	-	16	7.00-15.00 15.00-23.00 I и II смены
осмотрщик вагонов	3	-	16	7.00-15.00 15.00-23.00 I и II смены
слесарь по ремонту подвижного состава	-	3	16	То же
уборщик служебных помещений	1	1	16	8.00-17.00

Примечания: 1. Для персонала станционной бригады число зардсробных мкафов следует рассчитывать с учетом 10% резерва.

2. Для упрощения расчетов численности персонала станции по трем сменам работ оонускается считать работающих по графикам 8.00-20.00 и 20.00-8.00 так же по трем сменам в сутки.