

КУРИЛИШ МЕЪЁРЛАРИ ВА ҚОИДАЛАРИ

ТРАМВАЙ ВА ТРОЛЛЕЙБУС
ЙЎЛЛАРИ

ҚМҚ 2.05.09-97

РАСМИЙ НАШР

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ДАВЛАТ
АРХИТЕКТУРА ВА КУРИЛИШ ҚУМИТАСИ

Тошкент 1997

УДК 656.132.6 001.63+656.346.001.63

ҚМҚ 2.05.09-97-Трамвай ва троллейбус йўллари йўз
Давархитектқурилишқум, Тошкент ш. ,1997, 54 бет

ИШЛАБ ЧИКИЛДИ: ЎзР Коммунал хизмат кўрсатиш вазирлиги
«Ўзбеккоммуналлойиха» институти томонидан.

МУХАРРИРЛАР: И.И.Михайлов, О.В.Цефт («Ўзбеккоммуналлойиха»)

ТАСДИКЛАШГА ТАЙЁРЛАҒДИ: ЎзР Давархитектқурилишқум лойиха ишлари
бошқармаси (К.М.Холмирзаев) томонидан.

КЕЛИШИЛДИ: «Тошшаҳарфуқаротранс» ЎзР ИИБ Дававтоинспекцияси ва
ЎзР ИИБ **ЎХБ** билан

ҚМҚ 2.05.09-97 --«Трамвай ва троллейбус йўллари» амалга киритилиши
билан Ўзбекистон Республикаси ҳудудида СНиП 2.05.09-90
«Электрифицированный городской транспорт. Трамвайные и троллейбусные линии»
ўз кучини йўкотади.

Ушбу ҳужжат Ўзбекистон Республикаси Давархитектқурилишқум рұхсатисиз
тўла ёки қисман кўчирилиши, кўпайтирилиши ва расмий нашр сифатида
тарқатилиши мумкин эмас.

Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси (Давархитектқурилишқум)	Қурилиш метёрлари ва қондалари	КМК 2.05.09-97
	Трамвай и троллейбус йуллари	СНиП 2.05.09-90 урнига

Мазкур метёрлар ва қондалар аҳоли яшайдиган жойларда жойлаштирилувчи яшидан қурилувчи ва қайта тикланувчи нақлиёт иншоотларини лойиҳа-лашга тааллуқлидир:

оддий, тез юрар, юк ташувчи ва хизматчи, шунингдек депо ҳамда таъмирловчи устaxonалар (заводлар) ҳудудларида жойлашган трамвай йуллари (туғри қисмларда рельс йулларининг кенглиги 1524 мм) :

троллейбус йуллари;

ҳаракатланувчи электр нақлиёт таркибини таъмирлаш ҳамда хизмат кўрсатиш, саклаш учун бино ва иншоотлар.

Метёрий талаблар ва ҳолатларни қўллаш микдоси, шунингдек ҳар қайси нақлиёт иншоотларидан фойдаланишни чегаралаш учун мазкур метёр ва қондалар бўлимларида мувофиқ равишда келтирилган .

Ушбу метёр ва қондаларда қўлланилувчи асосий сўзларга тушунтириш 1-маълумотнома иловасида келтирилган.

1 ТРАМВАЙ ВА ТРОЛЛЕЙБУС ЙУЛЛАРИ

УМУМИЙ ҲОЛАТЛАР

1.1 Мазкур бўлимнинг метёрлари янгилари лойиҳаланаётган ва мавжудлари қайта тикланаётганда рўй қилиниши керак:

туғри қисмларда рельс изларининг кенглиги 1524 мм алоқа йулларининг ҳисобий тезлиги 24 км/соат ва ундан ортик бўлаган (тез юрар трамвай) трамвай йуллари:

юк ташувчи ва хизматчи трамвай йуллари, шунингдек депо таъмирлаш устaxonалари ҳамда заводлар, айланма

ҳалқаларида жойлашган троллейбус йуллари :

троллейбус йуллари:

трамвай ва троллейбус йулларининг тутануш тармоқлари.

Эслатмалар: 1 Туғри қисмларда рельс изларининг кенглиги 1521 мм бўлган тез юрар трамвай йулларини лойиҳалаш 10 жадвалнинг 1 эслатмасида белги этилган шарҳларга риоя қилинганда руҳсат этилади.

2 Келажакда (яқин 10-15 йилда) тез юрар трамвай учун фойдаланишнинг мумкин бўлган оддий трамвай йулларини лойиҳалашда, йулнинг қайта уриятилиши қилин унсурларини (тупроқ кутарма, эгри қисмлар бўйлаби кесим тузилишига яқин катталиклар ва бошқалари) тез юрар трамвайни лойиҳалаш метёрлари бўйича эътиборга олиш лозим.

3 Алоқа йулларининг ҳисобий тезлиги учун трамвайлар ёки троллейбуслар оралик бекатларда тўхташ вақтларини ҳисобга олган ҳолда йуловчиларни охириги бекатлар оралиғида чиқаришдаги (туширишдаги) ҳаракат тезлиги қабул қилинади.

1.2 Трамвай ва троллейбус йулларини шаҳар йуловчи нақлиётининг барча турларини мажмуавий тарқатири ҳамда шаҳар режавий ва қурилиш лойиҳаси билан боғлиқ равишда ҳос лойиҳалаш лозим.

1.3 Трамвай ва троллейбусининг янги ҳамда йулларнинг лойиҳалаш ҳамда мавжудларини, уларни айрим иншоот ва қурилмаларини қайта тикланиши КМК 1.03.01-85 талабларини инобатга олган ҳолда амалга ошириш жоиз.

1.4 Тез юрар трамвай йулларининг бир йўналишда «тиғиз» соатларда йуловчилар 7 мингдан кам бўлмаган мумкин йуловчи оқими ёки мувофиқ равишда асосланган бошқа оқимларда шаҳарлар ва шаҳарларaro ҳамда унга туташ булган аҳоли яшаш жойларида лойиҳалаш лозим. Оддий таркибда ишловчи трамвай йулларининг бир йўналишида «тиғиз» соатларда йуловчилар 5 мингдан кам бўлмаган мумкин йуловчи оқимида лойиҳалаш жоиз.

Коммунал хизмат кўрсатиш қазирлиги "Ўзбеккоммуналтойиҳа" давлат институтини томонидан қиритилди.	Ўзбекистон Республикаси: Архитектура ва қурилиш бўйича давлат қўмитасининг буйруғи билан тасдиқланган № 64 30 сентябр 1998 й	Амалга қиритилиши муддати "31" декабр 1998 й
---	--	---

Тез юрар трамвай йўллари бўйича ҳаракат, асосан, сдий тартибда ишловчи трамвайдан чикариб-тушириш кулаи бекатлар билан таъминланган мустақил ҳаракат ташкил этилган бўлиши керак. Учаш йўналиши бўйича ёки шаҳар маркази минтақасида бош йўл ер остидан, утганда оддий трамвай йўлларини тез юрар ҳаракатини ташкил этиб лойихалаш рухсат этилади.

Тез юрар ва оддий трамвай учун савлаш, техник хизмат кўрсатиш, қувват билан таъминлаш ҳамда бошқаришини ягона тизимини эътиборга олиш лозим.

1.5 Трамвай ва троллейбус йўллари утказиш ҳамда йўловчи ташиш қобилиятини йўналишдан фойдаланишнинг унингчи йилида «тиғиз» соатдаги энг тиккинич пайт бўйича аниқлаш лозим. Бунда ҳаракатланувчи вагонларнинг тўлалигини барча уриндиклар бандлиги, 1 м² бўш пол юзасига эса 4,5 турган йўловчилар жойлашиши ҳисобидан қабул қилиниши жоиз.

Трамвай поездлари (бир вагонли) орасидаги рухсат этилган энг қисқа оралик ҳисоб-китоблар билан аниқланилиши жоиз. Маъмувий нақлиёт тарзларини ишлаб чиқиш босқичида бу ораликни 50 с га тенг қабул қилиш мумкин.

1.6 Йўлни лойихалашда ҳисобга олинувчи ҳаракатланувчи трамвай вагонларининг ҳисобий ўлчамларинини 2 маълумотнома иловасига мубофиқ қабул қилиш жоиз.

1.7 Йўловчилар трамвай йўлларини икки йўлни лойихалаш лозим. Бир вақтда поездлар вагонлар) қарама-қарши ҳаракати мумкин бўлмаган ерларда бир йўлни қисмларни назарда тутиш рухсат этилади.

Икки йўлни йўналишларла 500 м дан ортиқ бўлмаган узунликдаги бир йўлни қисмлар ва трамвай йўлларини уланишини қурилишлар олиб бориш ёки таъмирлаш ишлари даврида вақтинча рухсат этилиши мумкин.

1.8 Маҳаллий шароитларига кўра трамвай йўлларини қўйидагича эътиборга олиш лозим:

алоҳида ҳусусиятли йўл юзасида йўлнинг ҳаракат қисмидан ёки йўлқаден ажраткич тасма билан ажратилган; эни 6 м ва тор шароитларда 4 м дан кам эмас; бунда рельсининг уч қисми йўлнинг

ҳаракат қисмини тўсувчи ен девор тош сатҳидан юқори жойлашиши керак;

алоҳида йўлдан йўл укига нисбатан йўл жойлашишининг ўзгариши фақат созлангирилувчи чорраҳа минтақасида рухсат этилади;

мустақил йўл юзасида (афтали трамвай йўлини шаҳардан ташқаридаги қисмларда);

аралаш йўл юзасида (бунда рельсининг учлари кўчанинг ва майдонларнинг ҳаракат қисмларининг ўқи бўйича ёки унинг бир томонлама сатҳидан паст бўлмаслиги керак), шунингдек ҳайта ўрнатил имқоин бўлмаганда асосий йўл юзасида трамвай йўлларини қайта тиклашда.

Автомобиллар катнаш йўлларининг умумий тармақлари чегарасида трамвай йўлларини жойлаштириш рухсат этилмайди. Таксимлаш тасмаларига эга бўлган автомобиль бош йўлларидан таксимлагич тасмаларда трамвай йўлларини жойлаштириш мумкин, агар унинг эни маъкур метёрининг 2,35 банди талабларига жавоб берса.

1.9 Тез юрар трамвай йўлларини асосан, махсус йўл юзасида ер устида бош кўча бўйламаси бўйича ёки мустикал йўл юзасида жойлашган аҳоли яшайдиган жойлар чегарасидан ташқарида.

Махсус трамвай йўл юзасини махсус хизмат кўрсатиш ва таъмирлашдан бошқа рельседан ташқари юрувчи нақлиёт ҳамда пиёдалар утирилиши ман этувчи тўсувлар урнатилган кўчанинг ҳаракат қисмидан ва велосипед йўлкаларидан бўлувчи тасмалар (майсозорлар) билан ажратил лозим. Кўприк, йўл кўрсаткичлари ва эстакадаларга келганда ажраткич тасмаларни эътиборга олмастик рухсат этилади.

Йўлни ағрим қисмлари учун (шаҳарнинг жадал ҳаракатли марказий туманларида, асосий қурилишли тор кўчалар мавжудлигида, нақлиёт тугунларида, шунингдек қийин топография шароитларда) мубофиқ равишда техник-иқтисодий асосларга кўра ер ости йўлақлари ёки эстакадалар лойихалаш рухсат этилади.

Иморатли ҳудудларда ётказилувчи тез юрар трамвай йўлларини тортиш жойларида ер ости ёки ер усти пиёдалар утиш йўлларини, қайсики оралик масофа шаҳар қуриш тарҳига кўра белгиланувчи.

шунингдек асосланган равишда зарурий ҳолларда кесиб ўтишларни инobatта олиш жоиз.

1.10 Трамвай йўлларини қуришда ГОСТ 9.602-89 бўйича шовқини, титрагич ва ток сарфини чегаралаш бўйича тадбирларни эътиборга олиниши керак.

1.11 Лойиҳалаш алоҳида мажмуа билан 5-6 ой мобайнида трамвай йўлини синашдан кейин бажарилувчи ишларни: чуққанликдан кейинги - таъмир, уланмайдиган йўлни ва йўл қопламасини ўрнатилш лозим.

1.12 Сикк шароитлар учун мазкур қончаларда курсатилган лойиҳалаш меъерларини муқаммал иморатли тор кучалар мавжуд бинолар ва иншоотларни буриш ёки муқаммал қайта қуриш билан боғлиқ бўлган асосий меъерларни қўллаган ҳолларда қурилиш-ийгиш ишларини ҳажми ва қиймати сезиларли даражада узишда қўллаш рухсат этилади: ушбу меъерларни қўллаш лойиҳада асослаб берилган бўлиши керак.

2 ТРАМВАЙ ЙЎЛЛАРИ ВА ОБОДОНЛАШТИРИШ.

Улчамлари

2.1 Тўғри қисмлардаги ёнма-ён трамвай йўллари ўқлари орасидаги масофа зарурий ҳавфсизлик тирқишларини таъминлаши керак.

Йўл оралиғида жойлашган трамвай вагонлари билан туташув тармоқлари орасида - 300 мм дан кам эмас;

йўлнинг тўғри ва эгри қисмларидаги трамвай вагонлари (йўл оралиғида туташув тармоқларининг таянчлари бўлмаганда) ёки трамвай вагони билан бошқа турдаги надиёт экипажи оралиғи - 600 мм дан кам бўлмаслиги керак.

Эгри қисмнинг бошланиши ва охирида ҳамда трамвай тутунларидаги ҳавфсизлик тирқишининг катталигини 20 м дан юқори бўлмаган узунлик ва 300 мм гача камайтириш рухсат этилади.

2.2 Ёнма-ён трамвай йўлларининг (тўғри қисмида) ўқлари орасидаги масофа қуйидагиларни ташкил этиши керак, мм:

туташув тармоқлари таянчларини ёнлама жойлашганлигида 3200
туташув тармоқлари таянчларини йўллар оралиғида ўрнатилганда..... 3700

Агарда туташув тармоқлари таянчларининг қичи 350 мм ва ундан кам бўлса, йўллар оралиғини 3350 мм гача камайтириш рухсат этилади.

Трамвай йўлларини темир йўл ётқизиш механизмларини қўллаган ҳолда қуришда йўллар оралиғини 4100 мм гача ошириш мумкин.

Йўл утқазгичлар, куприклар, эстакадалар ва жойлашувчи ёнма-ён трамвай йўлларини ўқлари орасидаги масофани ГОСТ 23961-80 бўйича қабул қилиш лозим.

2.3 Депо ҳудуди тўғри қисмида вагонлар турадиган очиқ ёнма-ён трамвай йўлларини ўқлари орасидаги масофа 3800 мм дан кам бўлмаслиги керак. Қор қоплами 30 см дан ортик баланликда бўлган ҳудудларда курсатилган масофа ҳар 2-3 издан кейин 6250 мм гача оширилиши жоиз.

Ёнма-ён трамвай йўлларини ўқлари орасидаги масофа 8000 мм дан кам бўлмаслиги керак.

2.4 Йўлнинг эгри қисмидаги ёнма-ён трамвай йўлларини ўқлари орасидаги масофани эгри қисмнинг ички томонидан вагон ўртасини осилган чети ва эгри қисмни ташқи томонидан вагон бурчагини қийматлари йиғиндисига асосан ошириш зарурдир (маълумотноманинг 3 иловаси).

Оддий трамвайни тўрт ўқли ҳаракатланувчи вагонлари учун трамвай йўлларининг эгри қисмидаги ёнма-ён йўлларини ўқлари орасидаги масофани 1 жадвал бўйича қабул қилиш лозим.

1-жадвал

Эгрилик радиуси	Тўғри қисмидаги ўқлар орасидаги дастлабки масофаларида трамвай йўлларининг эгри қисмидаги ёнма-ён йўлларини ўқлари орасидаги масофа, мм	
м	3200	3700
20	4100	4100
25	3600	3860
30	3710	3710
40	3580	3700
50	3500	3700
60	3450	3700
75	3400	3700
100	3350	3700
150	3300	3700
300	3250	3700
1000	3200	3700

Отти ва саккиз ўқли вагонлар учун эгри қисмидаги ёнма-ён йўлларини ўқлари орасидаги масофани ҳаракатланувчи вагонларни ҳисоб турининг тўғрилиги

хослигига кура лойихада аниқланиши жондир.

Эгри қисмдаги тез юрар трамвай ёнма-ён йулларини ўқлари орасидаги масофани (тўғри қисмдаги ўқлар орасидаги даслабки масофа 3200 мм га тенг булганда) қуйидагича қабул қилиш лозим, мм

эгрилик радиусларида	
100 дан 300 м гача	3500
- // - // - 300 дан юқори 500 м гача.....	3400
- // - // - 500 дан юқори 800 м гача.....	3300
- // - // - 800 дан юқори м	3200

Тўғри қисмдаги метёрий йул оралигидаги масофада эгрилиги ортган қисмга ўтишни ташки йул учун қабул қилинган узунлик билан солиштириш буйича ички йулга ўтиш эгрилиги узайган узунлигини қўллаш ҳисобига ўтиш эгрилиги чегараларида қабул қилиш лозим.

Ўтиш эгрилиги булмаганда йул оралигидаги масофани узайтириш асосий эгрилик радиусига қараганда ички айланма йулнинг эгрилигини катта радиусини қўллаш йўли билан эришилади.

2.5 Бинолар, иншоотлар ва қурилмаларгача тўғри қисмлар йул ўқидан энг кичик масофани қуйидагиче қабул қилиш жоиз, м:

турар жой ва умумий бинолар	20,0
турар-жой булмаган бинолари ва куча тусиқлари	2,8
ер ости йуллари деворлари, тирана деворлар, кўприк ва йул ўтказгичлар таянчлари, кўприк панжаралари, ишлаб чиқарини ишлари олиб борилган ерлар тусиқлари (пидедалар ўтиши ман этилади)	2,3

йулқалар, ажғитич ёки бекат майдончалари булмаганда нақлиёт йул қисми (ташки девор ёки йул панжараси четин)..... 1,9 тугашув тармоқларининг таянчлари жойлашган:

йул оралигидан ташқари	2,3
йул оралигида	1,6
Дено ва устахоналар (заводлар) ҳудудда йул оралигидан ташқарида ҳазил тугашув тармоқларининг таянчлари	1,9
диаметри 5 м гача булган ёлғиз ёнғич ўзаклари:	

метёрий шаронгларда	5,0
сиқик шаронгларда	3,0
** баландликдаги буталар:	
1 гача	1,5
1 дан юқори.....	3,0

депо ҳудуди ва биносига қирилувчи дарвозалар ўиниларининг устуллари	1,9
бекат майдончаларининг четин	1,4
чи баландликдаги повкиндан муҳофазат тусига (пидедалар ўтиши ман этилганда):	
0,7 гача	1,5
0,7 дан юқори.....	2,3
трамвай йулларининг тусиқлари (пидедалар ўтиши ман этилганда), ёлғиз устуллар	2,0

бекат майдончаларининг соябони, йул белгилари, светофорлар (2,5 м дан ортик баландликда)	1,9
пидедалар ер ости ўтишларидаги чиқкишлардаги панжаралар ёки пидедалар ер ости ўтиш линиялари	3,3
трамвай бекат иншоотлари:	
хайдашларда	2,3
окирги бекатларда	4,4
0,7 м дан ортик булмаган баландликдаги телюрар трамвай йулларининг ер усти иншоотлари.....	1,5

Эслатмалар: 1. Эгри қисмдаги йулнинг ўқидан бинолар, иншоотлар ва қурилмаларгача энг кам масофани вагонни чидамлик ёки оғиш катталигига ошириш жоиз.

2. Қайта тикланган йуллар учун йул ўқидан турар-жой ва умумий бинолар: ича булган масофани Хоқимиятлар билан келишилган ҳолда камайитириш рухсат этилади.

2.6 Ер ости робиталарини трамвай йулининг мустақил тупрок кутармаси чегарасида чуқурча қиялиги ёки тукма асоси четидан 2 м дан кам булмаган масофада жойлаштириш лозим.

Йулнинг ҳарахат қисми ёки маҳсус тупрок кутармаси билан бир сатҳда жойлашган йуллар учун йул ўқидан ер ости робиталаригача ётик масофаларини м, дан кам қилинмаслиги зарур:

сув қувургача, босимли ва ўзи оқар сувокавагача (манший ва ёмғир сувлари) йул, иссиқлик тармоқларидан ташқари (суний ариқнинг ташки деворигача), умумий тармоқ зовурларигача, 0,294 МПа (3 кгс/см ²) гача босимли газ ўтказгичларгача, кучланишли сим арқонлар ва алоқа сим арқонлари, умумий зовурларигача.....	2,8
--	-----

юқори босимли 0,294 дан юқори 3,53 Мпа (3 дан юқори 12 кгс/см ² гача) газ ўтказгичларгача	3,8
--	-----

Йул ўқларидан кучланишли сим арқонларгача масофани ўқларни химояланган блокларда ёки қувурларда

Тарх ва буйла а кесим

ётказилган шароитларда 2 м гача камайтириш рухсат этилади.

Трамвай йуллари билан кескинувчи қувурларнинг ёки ер ости қувар утказичининг химоя қобиги юқориси рельс тепасидан 1,2 м дан кам бўлмаган чуқурликда жойлашган бўлиши керак.

Трамвай йуллари билан ер ости муҳандислик тармоқларини кесилишини 90° бурчак остида бажариш лозим. Сиқик шароитларда хос равишда асосланганда кесилиш бурчаги 75° гача камайтириш рухсат этилади.

2.7 Трамвай йуллари остидаги муҳандислик тармоқлари босилган ва еник бурғиллаш билан ишлаб чиқариш ишларини очик усулда рельс бошчасидан қурилма юқорисигача 1,2 м дан кам бўлмаган ҳамта тўсиқли ўтишда рельс бошчасидан 3 м дан кам бўлмаган чуқурликда химояловчи қобикларда, қувурларда, ғилофларда, блокларда муҳофазаланган ҳолда бўлишлари керак.

Трамвай йулларини ер ости кесилишини тармоқлари билан кесилишини йўналтиригичлар, крестовиналар ва сўрувчи сим арқонлар бирлаштирилган ерларидан 4 м дан кам бўлмаган масс рада бажарилиши керак.

Трамвай йулларини электр узатгич ва алоқа йуллари, газ утказичилар, сув қувурлари ва бошқа ер усти ҳамда ер ости қурилмалари ва иншоотлари билан кесилишини ушбу қурилмалар ва иншоотларни лойиҳалаш бўйича хос меъёрий ҳужжатлар талабларига риоя қилган ҳолда лойиҳалаш лозим.

Мустасно тарикасида, трамвай йулларини қайта тиклашда, лойиҳалаш асосланганлигига мувофиқ трамвай йуллари чизигидаги мавжуд босимсиз муҳандислик тармоқларини асраб қолиш рухсат этилади. Бунда носозлик ҳолларида ёки муҳандислик тармоқларини таъмирлашда (қудук бўйинини чиқариш ва х.к.) трамвай ҳаракатини бузилишини мустасно этувчи чораларни эътиборга олиш зарурдир.

2.8 Рельс бошининг сатҳидан қуприклар, йўл ўтказгичлар ва эстакадаларнинг қулоч қурилмалари тагига бундан масофа 5 м дан кам бўлмаслиги керак. Мавжуд иншоотлар учун бу масофани 4,6 м гача камайтириш рухсат этилади.

2.9 Тархдаги йулнинг қийшиқ қисмларини катта радиусларда лойиҳалаш мумкин, бунда энг катта радиус қиймати 2000 м дан ошмаслиги керак.

Тархдаги эгрилик радиусларининг кичик қийматларини 2 жаъвал бўйича қабул қилиш лозим.

Қуприклар, йўл ўтказгичлар ва ер ости йулқаларда жойлашган теъорар трамвай йуллари учун эгрилик радиусларини кичик қийматларини КМК 2.03.04-97 "Метрополитенлар " бўйича қабул қилиш лозим.

Трамвай йуллари автомобиль йулларининг тўпроқ ҳўтармаси чегараларида жойлашган бўлса, эгрилик радиусини 2000 м дан ортиқ - автомобиль йуллари учун қабул қилинган эгрилик радиусига мос равишда қабул қилиш рухсат этилади.

Радиусни 2000 м дан ошириш, шунингдек эгриликни рухсат этилган энг калта узунлигини таъминлаш учун бурилишларнинг кичик бурчакларида рухсат этилади. Тугулардаги эгриликлардан ташқари, айланма эгрилик узунлиги 10 м дан кам бўлмаслиги ке

2-жаъвал

Йулнинг жойлашини	Тархдаги эгриликни энг кичик радиуслари, м	
	меъёрий шароитларда	рухсат этилган сиқик шароитларда
Трамвайларни тортишда.		
тез юрарларни олдийларни	400	200
Бурилиш	50	25
далк. тарихда, туғуларида, юк ташил: ва лизметчи йулларида, шунингдек депо ва таъмирлаш устаконалари (заводлар) қудудда жойлашган йулларида	25	20

Тархдаги эгрилик радиуслари қийматини ўзгартири оралигини қуйилганча қабул қилиш лозим, м:

20 дан 35 м гача	1 ораликда
35 дан 100 м гача	5 -/-
100 дан 200 м гача	10 -/-
200 дан 1000 м гача	50 -/-
1000 м дан юқори	100 -/-

Эслатма. Тугушлар ва ўтказгич йуналтиригичлар учун радиуслар кийматларидада оғаш рухсат этилади.

2.10 Тезюрар трамвай йўллари учун йўлнинг эгри қисми радиуси 1000 м ва ундан кам ҳамда оддий трамвай йўллари учун 700 м ва ундан кам бўлганда трамвай вагонлари ҳаракат тезлигига кўра аниқланувчи энг калта узун қисмлар билан ўтказини воситалари орқали бирлаштирилиши керак. Тезюрар трамвайлар учун - 3 жадвал бўйича, оддий трамвайлар учун - 4 жадвал бўйича қабул қилиш лозим.

2.11 Ўтишдаги эриликнинг бошлангич нуктаси билан тўғри ўрнатма, улар бўлмаганда эса айланма эгриликни ҳар томонга йўналтирилган тезюрар трамвай йўллари учун 15 м дан кам бўлмаган, оддий трамвай йўллари учун - 10 м узунликда эйтиборга олиш лозим, сикик шароитлар учун оддий йўллардаги

тўғри ўрнатма узунлигини 6 м га тенг қабул қилиш рухсат этилади.

Бир томонга йўналтирилган эгриликда бир ёқлама учли йуналтиригичларни ётказишда 4 м дан кам бўлмаган узунликдаги тўғри ўрнатмани эйтиборга олиш тавсия этилади.

2.12 Трамвай йўлларининг тўғри қисмларидаги буйлама қиялик киймати куйидагилардан ортмаслиги керак, ‰:

тезюрар йўллар:
тортиқларда 50
кўприклар, йўл ўтказгичлари ва эстакадалар, ер ости йўлақларидаги тўсикли қисмлар ичинда 60
ер ости йўлақларида 40
оддий йўлларда 60
депа таъмирлаш устaxonалари ва заводларнинг охириги нуктасидаги тўхташ йўлларида 2,5
сикик шароитларда туткич боши берк йўл ўрнатишда 30
депо, таъмирлаш устaxonаларига (заводлари) кириш ва чиқиш йўлларида 30

3-жадвал

Айланма эгрилик радиуси, м	км/соат ҳаракат тезлигидаги трамвай вагонларини тезюрар трамвай йўллари учун ўтиш эгрилигининг энг қисқа узунликлари, м							
	80-76	75-71	70-66	65-61	60-56	55-51	50-46	45-41
1000	40	30	30	25	20	—	—	—
800	50	40	35	30	25	20	—	—
600	—	50	45	40	30	25	—	—
500	—	60	55	45	35	30	—	—
400	—	—	—	50	45	35	30	—
350	—	—	—	50	50	40	30	—
300	—	—	—	—	50	45	35	—
250	—	—	—	—	—	—	40	35
200	—	—	—	—	—	—	50	40

4-жадвал

Айланма эгрилик радиуси, м	Оддий трамвай йўллари учун ўтиш эгрилигининг энг қисқа узунлиги, м			
	Биргаликдаги тўпроқ кутармада трамвай вагонларининг ҳаракат тезлигида, км/соат.		Мураккаб ва мустакил тўпроқ кутармада трамвай вагонларининг ҳаракат тезлигида, км/соат	
	24 - 21	20 - 15	24 - 21	20 - 15
100	9	—	18	—
75	9	8	18	14
50	9	8	18	14
30	—	8	—	14
20	—	7	—	—

Эслатма:1. Сикик шароитлар учун 3 ва 4 жадвалларда кўрсатилган ўтиш эгрилиги чегараларидаги узунликни ҳос равишда ҳаракат тезлигини чегараланган ҳолда кичикроқ кийматларини қабул қилиш рухсат этилади.

2. Депо ва таъмирлаш устaxonалари (заводлар) ҳудудларида жойлашган айланма халқалар, туғушлар, йўлларда ўтиш эгрилигини эйтиборга олмаслик рухсат этилади.

Трамвай йўллар қисмларининг узунлиги, асосан, куйидагилардан ошмаслиги керак, м:

30 ‰ - 700
40 ‰ - 500
50 ‰ - 350
60 ‰ - 250
вишабль

Күрсатилган узунликдан ошувчи қисмлардаги 30 %₀₀ дан юқори нишабликда лойихлада аниқланувчи текширив жойлари ва ҳаракат ҳавфсизлигини таъминлаш буйича бошқа махсус тадбирларни ўрнатишни назарда тутиш зарурдир.

Радиуси 100 м дан кам бўлган йўлнинг эгрилик қисми учун буйлама нишаблик тиклиги 40 %₀₀ дан кабул қилиш рухсат этилади.

Сикиқ шароитларда трамвай йўлларини қайта тиклашда мустасно тарикасида тортишнинг тўғри қисмлари учун буйлама нишаблик тиклигини 90 %₀₀ гача кабул қилиш рухсат этилади, бунда лойихлада ҳаракат ҳавфсизлигини таъминлаш буйича чорлар назарда тутилиши лозим.

2.13 Йўлнинг эгри қисми учун рухсат этилган тўғри қисми учун кабул қилинган чегаравий буйлама нишабликни қуйидаги ифода буйича аниқланувчи эгриликда қўшимча қаршиликка, i , %₀₀ чққобил қийматга камайтириш лозим

$$i = 500/R$$

каерда R - эгрилик радиус, м.

2.14 Буйлама кесими тезюар трамвай ва оддий трамвай йўллари учун - 35 м дан бўлмаган узунликка ортиши мумкин бўлган унсурлар билан лойихалаш лозим.

Тутунлардаги буйлама кесими кам узунликдаги унсурлар билан лойихалаш рухсат этилади.

Икки ёнма-ён йўллар унсурлари буйлама қиялиги қийматининг элгсб раик фарқи 60 %₀₀ дан ошмаслиги керак.

2.15 Оддий трамвай йўллари учун 7 %₀₀ дан ортиқ ва тезюар трамвай йўллари учун 5 %₀₀ дан ортиқ туташувчи қияликнинг фарқли алгебраик қийматлари билан мустақил тўпроқ кўтарма жойлашувчи трамвай йўллари буйлача кесимининг ёнма-ён тўғри чизикли унсурларини қуйидагилардан кам бўлмаган тик эгри туташтириш лозим, м:

тезюар трамвай йўллари учун:
тортишларда 3000
тўхташ жойлари яқинида 2000
оддий трамвай йўллари учун .. 500

Сикиқ шароитларда тезюар трамвай йўлларининг эгрилик тик радиусини тортишларда 1500 м гача ва

тўхташ жой яқинида - 500 м гача камайтириш рухсат этилади.

Кўчанинг қатнов қисми билан бир сатҳда ёки махсус тўпроқ кўтармада жойлашган трамвай йўллари буйлама кесимининг ёнма-ён тўғри чизикли унсурларини туташувчи қияликлари қийматларининг алгебраик фарқига кўра ҚМҚ 2.07.01-94 кабул қилиниши жонз бўлган тик эгрилик радиуси билан туташтириш лозим.

Турли томонга йўналтирилган тик эгрилик орасида 10 м дан кам бўлмаган узунликда тўғри урнатмаларни кўда тутиш лозим.

Бир томонга йўналтирилган тик эгрилик орасида тўғри урнатмалар эътиборга олмаслик рухсат этилади.

2.16 Тик эгриликни, асосан, ўтиш эгрилигида ташқарида, шунингдек кўприклар қулочли тузилишлари, йўл ўтказгичлар ва йўлнинг тўшмаслиқ ҳаракат қисмидаги эстакадалардан ташқарида лойихалаш лозим, бунда буйлама кесимнинг синиш нуқтаси, кўприклар қулочли тузилишлари, йўл ўтказгичлар ва йўлнинг тўшмаслиқ ҳаракат қисмидаги эстакадаларнинг охиридан тик эгрилик ташқари қийматидан кам бўлмаган ҳолда жойлашиши керак.

2.17 Худуд ёки депо биносининг дарвозасидан тарҳдаги йўлнинг эгри чизикли қисми бошланишигача бўлган масофа вагон ҳисобий узунлигидан кам бўлмаслиги керак.

2.18 Йўлнинг буйлама кесимининг синиш нуқтасини, асосан, ўтиш эгрилиги чегасидан ташқарида жойлаштириш лозим. Сикиқ шароитларда ва йўлнинг буйлама кесими синишдаги қиялигини юмшатиш учун тўғри чизикдан ташқарида жойлаштириш рухсат этилади.

Йўналтириш ўтказгичлар ва буйлама кесимининг берк кесилишини доирасида синишлар рухсат этилмайди.

2.19 Трамвай йўлда яқинида электрлаштирилмаган темир йўллар билан бир сатҳда кесилган ерини ёнма-ён тик эгрилик орасида 2,5 %₀₀ дан ортиқ бўлмаган узунликдаги майдончаларда жойлаштириш лозим; бунда кесилишига етгандаги трамвай йўлининг буйлама қиялик қиймати 50 м узунликда 30 %₀₀ дан ортиқ бўлмаслиги керак.

2.20 Йўналтиргич ўтказгичлар ва берк кесилишларни қиялиги қўйилган.

лардан ортик булмаган тик эгрлик кесимлар чегараларидан ташқарида жойлаштириш лозим, %:

Йўналтиргич ўтказгичлар 30
берк кесимишлар 10

Сикхик шароитларда йўналтиргич ўтказгичлар ва берк кесимишларни 2000 м дан кам булмаган тик эгрлик радиуси доирасида жойлаштириш рухсат этилади.

2.21 Тўғри кесимларда рельсларни жойлаштиришни куйидагиларда назарда тутиш лозим:

Йўл қопламасига эга булмаган йўллар учун, шунингдек йўналтиргич ўтказгичлар ва берк кесимишлар доираларида, куприкларда, йўл ўтказгичларда, эстакадаларда ҳамда ер ости йўлакларида - бир сатҳда;

Йўл қопламасига эга булган йўллар учун - сув четлатиш қурилмаси томонига 7 % буйлама қияликда.

Йўлнинг эгри кесимларини куча (йўл) кесишувларнда жойлаштиришда ички-

эгрликни ташқи рельси бошчаларини бир сатҳда ёки кесишувчи кучалар (йўллар) қунадаланг кесимининг умумий қиялигига лойиҳалаш рухсат этилади.

2.22. Йўлнинг эгри кесимидаги ташқи рельс бошчасини ички рельс бошчасидан кўтарилишининг қийматини 5, 6 жадвалда; буйича қабул қилиш лозим.

Мукамал турдаги йўл қопламали кучанинг ҳаракат кесимида, ўтишларда ва майдончалард жойлашган йўлнинг эгри кесимларидаги ташқи рельс бошчасини кўтарилишини 50% га камайтириш рухсат этилади.

Ташқи рельс кўтарилишини четлатишни ўтиш эгрлиги узунлигида у булмаганда эса - айланма эгрликка тугашувчи тўғри кесимида эътиборга олиш жоиз. Ташқи ресельсининг кўтарилишини четлатиш қиялиги 50 % дан ортик булмалиги керак.

5-жадвал

Эгрлик радиуси, м	Рухсат этилган энг катта ттезлик км/соат	Ҳисобий тезликда, км/соат грамвайвayннинг тезкор йўлларида ташқи рельс бошчасини кўтарилиши, мм				
		80	70	60	50	40
200	40	н	н	н	н	55
300	50	н	н	н	100	65
400	60	н	н	100	80	50
500	70	н	100	75	50	35
800	80	100	75	55	40	25
1000	80	90	60	45	30	20
1500	80	65	45	35	20	15
2000	80	40	30	25	15	10

"н" - берялган тезлик билан ҳаракатланиш рухсат этилмайди

6-жадвал

Эгрлик радиуси, м	Трамвайнинг олдй йўлларидаги ташқи рельс бошчасини кўтаришга ялғизлиги, мм
100 гача	70
100 дан юқори 200 гача	50
200 дан юқори 500 гача	40
500 дан юқори 1000 гача	30

Ташқи рельс бошчасини кўтарилиш қийматини вогонлар ҳаракатини қийин шароитлари учун 7 жадвал буйича қабул қилиш жоиз.

7-жадвал

Эгрлик радиуси, м	Йўлларни вогонларнинг шароитларидаги ташқи рельс кўтарилиши, мм	
	Йўлнинг ҳаракат кесими билан бир сатҳда	мураккаб ски мустақил тудрок кўтармасида
50 гача.	100	150
50 дан юқори 100 гача.	80	120
100 дан юқори 250 гача	60	90
250 дан юқори 500 гача	40	40
500 дан юқори 1000 гача	30	30

КЕСИШУВЛАР, ТУТАШУВЛАР, ТЎХТАШ ВА ЖЎНАШ ЖОЙЛАРИ

2.23 Тезюрар трамвай йўлларини шаҳар йўллари ва кўчалари, ер устида метрополитен йўллари, пиёда оқими, шунингдек бошқа трамвай йўллари билан кесишларни турли сатхларда назарда тутмоқ зарурдир.

Харакатнинг кичик ўлчамларида курилишнинг биринчи навбати учун метрополитен йўлларида ташқари кесишувлар бир сатхта лойihalаш рухсат этилади. Бунда кесишув жойларини кесишувлардан олдин трамвай вагонларини зудлик билан тўхташ имкони ва зарурий кўринишни таъминлашли тўхташ жойлари минтакаларида назарда тутиш лозим.

I, II ва III тоифали автомобиль йўллари, шунингдек тезюрар ва узуксиз харакатли шаҳар бош йўллари ва кўчалари билан кесишларни турли сатхларда лойihalаш лозим.

Бошқа тоифалардаги оддий трамвай йўлларининг кесишишларини бир сатхта лойihalаш рухсат этилади. Бунда кесишишлар бурчаги 60° дан кам бўлмаслиги керак. Сикик шароитларда бу бурчанин Узбекистон Республикаси ИИВ Давлат автомобиль назорати идоралари билан келишувга кура камайтириш рухсат этилади.

2.24 Трамвай йўлларини темир йул умумий тармоқлари, ташқи шохйўллари ва электрлаштирилган ички шохйўллари билан кесишишни турли сатхларда кузда тутиш жоиздир.

Трамвай йўлларини с: юат корхоналарининг электрлаштирилмаган ички шохйўллари билан кесишишларини бир сатхта назарда тутиш рухсат этилади. Бунда лойиха ҳаракат хавфсизлигини таъмирлаш буйича чораларни, хос оғоҳлантириш ва тўсқин қурилмаларини ўз ичига олган бўлиши керак. Кесишиш жойларида узаро кўриниш таъминланган бўлиши керак. Кесишиш бурчаги 45° дан кам бўлмаслиги керак.

2.25 Трамвай йўлларини берк кесишувларини тўғри қисмларда 45° дан кам бўлмаган бурчак остида жойлаштириш лозим. Эгри чизикли кесишувларни истисно тариқасида лойихада асосланишга хос равишда назарда тутиш рухсат этилади.

2.26 Тезюрар трамвай йўлларини тармоқланган жойлари, уларга хизматчи ва бошқа трамвай йўлларини туташувларини тўхташ жойларининг майдончани яқин чегарасидан 40 м дан кам бўлмаган масофада жойлаштириш лозим.

Оддий трамвай йўларида йўналтиргич ўтказгичларни рельсиз наклиёт ҳаракати йўлиридан ташқари тортиш жойларини ўтказиш рухсат этилади.

Турли томонга йўналтирилган икки йўналтиргич ўтказгичларни ромли рельс чоклари орасида узунлиги қуйидагидан кам бўлмаган тўғри ўрнатмани назарга тутиш лозим, м:

тезюрар йўлларда 15
оддий йўлларда 10
худди шундай сикик шароитларда ... 6

Вагонлар ҳаракатларини сикик шароитларига қуйидагилар кирлади:

50 ‰ дан ортик қияликдан тушиши ва кутарилишларни (исталган ҳузунликда);

35 ‰ дан ортик қияликдан тортиб тушириш ва кутарилишлар (200 м дан ортик узунликда);

35 ‰ дан ортик қияликдан тушишда бевосита жойлашган 75 м дан кам радиусли йўлнинг эгри қисми.

2.27 Янги ва қайта тикланувчи трамвай йўллари учун тўхташ жойлари ҳамда йўловчиларни чиқариб туриш тугулларини сони ва урин ҳолатини шаҳар йўловчи наклиётини ривожлантиришнинг мажмуавий тарзлари асосида аниқлаш жоиздир.

Тўхташ жойлари орасидаги масофани қуйидагича қабул қилиш лозим, м:

оддий йўллар учун ... 400 дан 600 гача
тезюрар йўллар учун:
иморатлар қурилган ҳудудлар доирасида 800 дан 1200 гача

иморатлар қурилган ҳудудлар доираси дан ташқарида 1500 ва дан ортик

Асосан, тўхташ жойларини чорраҳагача 20,0 м да жойлаштириш лозим, кўчриклардаги, ўтказгичлардаги ва эстакадалардаги тўхташ жойлари эса, истисно тариқасида Узбекистон Республикаси ИИВ Давлат автомобиль назорати идоралари билан келишылган буйича жойлаштириш рухсат этилади.

2.28 Тўхташ ва жўнаш жойларини, асосан, буйлама қиялиги 30 ‰ ортик бўлмаган йўлнинг тўғри қисмида жойлаштириш лозим.

Сикик шароитларда 100 м дан кам бўлмаган радиусли эгриликни ички қисмларида шунингдек 40 %₀₀ гача бўйлама қияликли йўлларда тухташ жойларини жойлаштириш рухсат этилади.

2.29 Тухташ жойларида, асосан, йўловчилар учун шийпош:р ёки соябонлар кузда тутиш зарур.

2.30 Чикариб - тушириш майдончаларини йўлнинг ҳаракат қисми билан бир сатҳда ёки рельс бошчаси тепасидан юқори (30 см дан ортик эмас) жойлаштириш лозим.

Махсус ёки мустақил тупроқ қутармала жойлашган йўллардаги чикариб- тушириш майдончалари каттик қошамга эга бўлиши керак.

Чикариб-тушириш тусилган бўлиши керак. Узунлиги вагоннинг ҳисобий узунлигидан 5 м ортик қабул қилиши лозим. Чикариб-тушириш майдончасини энини йўловчиларнинг ҳисобий сонига қўра аниқланади, бироқ 1,5 дан кам эмас. Ер ости йўлақлардаги, шунингдек йўловчилар ўтишларида зинадан чиқишлар мавжудлигида чикариб-тушириш майдончасининг эни 3 м дан кам бўлмаслиги керак.

Чикариб-тушириш майдончасини бўйлама қиялигини 10-15 %₀₀ га тенг ва издан бошқа томонга йўналтирилган равишда қабул қилиш.

2.3. Трамвай қатновининг охириги бекатлари қуйидагиларга бўлинади:

таксимловчи - хизматчи ва санитария маиший хоналарига йўл шаҳобчалари;

техник - йўловчилар учун чикариб-тушириш майдончалари ва ҳаракат соҳнаганлигини назорат этиш учун қўрилмаларга йўл шаҳобчалари.

Марказдан узоқ жойларга ва йирик шаҳарлар чеккаларидаги минтақаларда Хокимиятлар билан келишилган ҳолда охириги 6 катларда автобус охириги тухташ жойлари енгил автомобиллар, мотоцикллар ва велосипедлар учун тухташ жойлари учун майдончалар қўзда тутиш рухсат этилди.

Охир бекатларда йўловчиларни чикариш ва туширишни ажратилган мустақил майдончаларда назарда тутиш тавсия этилади.

Қабул қилиб жўлатиш ва хайдаш йўллардан ташқари трамвай охириги таксимлагич жойларида вагонларни майда таъмири, йиғиштириш ва поезд хизматчилари гуруҳлари ҳамда махсус

вагонларни тушлик танаффус вақтида захирада туриш учун йўллар бўлиши керак.

Охириги таксимлагич бекатлари навбатчи ва поезд хизматчилари гуруҳлари, йўл ишчилари, йўналиш бошликлари учун хизматчи ҳамда санитария маиший хоналарга, йўл ишчиларининг хоналарига асбоблар ва ашёлар сақлаш учун хоналар, шунингдек поезд хизматчилари ва йўл ходимларига иссиқ овқат ташкил этиш учун хоналарга эга бўлиши керак. Тезорар трамвай йўлларида шунингдек оғоҳлантириш марказлаштириш ва бюклаштириш (ОМБ), автоматика ҳамда алоқа қўрилмалари учун хоналарни қўзда тутиш лозим.

Сикик шароитлардаги оддий трамвай йўлларининг охириги жойларида (бекатларида) йўловчиларни тушириш ва чикариш шунингдек трамвайлар вагонларини хайдаш ва майда таъмирлар учун алоҳида майдончаларни эътиборга олмадлиқ рухсат этилади.

2.32 Бир изли йўллардаги тухтаб ўтишлари орасидаги масофани ҳисоб-китоблар орқали аниқлаш лозим. Асосан, тухтаб ўтишлар йўлининг бекатлари билан бирлаштирилган бўлиши керак.

Тухтаб ўтиш йўлларини фойдали узунлигини бир вақтнинг ўзида тухтаб ўтишларда қабул қилинувчи трамвай вагонлари сони турига қўра, вагонлар орасидаги масофа 2 м га тенглигини ҳамда йўл маишалари ва махсус загонлар туриши мумкинлиги илобатга олган ҳолда аниқлаш лозим.

10 км дан сртик узунликдаги трамвай йўлларида ҳар қайси 6-8 км да вагонлар қайилиши учун ҳалқаларни (ишгаллар) қўзда тутиш лозим.

2.33 Шаҳар худудидан ташқаридаш утувчи бетулов трамвай йўлларида кишлоқ хўжалик йўлларида ва полани хайдаш учун ўтиш йўллари, кесиллардаш чоний пиёдалар йўллари бўлган ўтишлар, шунингдек қора мол боқиладиган жойларда тусиқларни эътиборга олиш лозим.

ТУПРОҚ ҚЎТАРМА ВА СУВ ЧЕТЛАТГИЧ

2.34 Трамвай йўллари тупроқ қўтармасини қуйидагича лойиҳалаш қонз: ҳацдақ қўринишида - йўлнинг ҳаракат қисми ёки махсус тупроқ қўтарма

билан билан бир сатхдаги кўчалар ва майдонларда жойлашган чуқурлаштирилган тўшама қатлами йўллар учун;

тупрок тўкма ёки чуқурча кўринишида - очик тўшама қатлами мустақил тупрок кўтармада жойлашган йўллар учун.

2.35 Тупрок кўтарма хандақнинг кенлигини бир изли йўллар учун шпаллар узуниги ва иккита 0,15 м лан шпал ёки ва хандақ девор орасидаги тиркишлар кенлигига тенг, икки изли йўллар учун эса, бундан ташқари ёнма-ён йўллар ўқлари орасидаги масофани ҳам инобатга олган ҳолда қабул қилиш лозим.

Икки изли йўлларнинг эгри қисмлардаги хандақкенлигини кенгайган йўл оралиғи қийматига катталаштриш лозим.

2.36 Икки изли трамвай йўллари нинг тўғри қисмидаги хайдашлар кенлигини қуйдаги қабул қилиш лозим, м:

оддий трамвай йўллари жойлашган:
йўл оралиғида туташув тармоқларининг таъинлари булмаганда кўчанинг ҳаракат қисми билан бир сатхда 7,0

махсус кўтармаларда 8,8
худди шундай чиқариб-тўшириш майдончаларини инобатга олган ҳолда 10,0

тезювар трамвай йўллари 10,0
бир изли трамвай йўллари 3,8

2.37 Тупрок тўкма ва чуқурча кўринишидаги трамвай йўлларининг мустақил тупрок кўтармаларини 1520 мм изли темир йўлларни лойиҳалаш бўйича ҚМҚ талабларига мувофиқ, шунингдек мазкур қондалар талабларини инобатга олган ҳолда лойиҳалаш лозим.

Трамвай йўлларини тўғри қисмидаги мустақил тупрок кўтарма эини 8 желвалда кўрсатилганлардан қабул қилиш лозим.

Селгмайдиған тупроклар ишлатилганда тупрок кўтармалар юкорисининг қондаланг қизимини сув четлатгич қўрилмалари томонига йўналтирилган.

2.38 Махсус тупрок кўтармада ёки селгмайдиған тупроклардаги йўлнинг ҳаракат қисми жойлашган йўллар асосидан сув четлатишни хандақ чеккасида ёки из оралиғидаги ўқлар бўйича 5% дан кам буйлама қиялик билан жойлаш учун юза ётказилган селгуччан йўлларни кўзда тутиш лозим. 30%дан юкори буйлама қияликларда

буйлама ўрнига оралиғи 50 м дан ортик булмаган қондаланг сингдиригичларни эътиборга олиш лозим.

8-Ж а д в а л

тупрок кўтарма тури	Тупрокдан фойдаланилганда, йўлнинг тўғри қисмидаги мустақил тупрок кўтарма кенлиги, м	
	лойли ва селгмайдиған майда хамда чангсимон қумлар	йирик селгуччан қояли ва селгуччан қузли
Бир изли	5,5	5,0
Ёнма-ён йўлларнинг ўқлари орасидаги масофа, мм, булган икки изли :	8,8 9,3	8,2 8,7
3200	9,7	9,1
3700		
4100		

Эслатма: Эгри қисмидаги бир изли тупрок кўтарма кенлигини эгриқисми ташқи томонини катталаштириш лозим:
радиус 650-2000 м бўлганда - 0,1 м га тенг;
- // - 110-600 м - // - на 0,2 м га тенг;
- // - 100 ва ундан кам - 0,3 м га тенг.
Икки изли қисмлар кенлигини кенгайган йўл оралиғи қийматига катталаштириш лозим.

Сингмайдиған тупрокларда хандақ тўбининг қондаланг қиялигини 20-30% га тенг ва зарур талонга йўналтириш жоиз. Сингдирувчи тупрокдаги хандақ тўбини ётиқ равишда лойиҳалаш лозим.

2.39 Қузатув зовур қудуқларини 40-50 м ораликда, шунингдек қондаланг кесимининг синган жойларида, йўлнинг узарган ёки қувур диаметри узарган жойларда эътиборга олиш жоиз.

Зувур қудуқларидан сувни шадар сувоқава тармоқларига чиқаришни 200 м ораликдан кам булмаган ҳолда на диаметри 200 мм дан кам булмаган кесим синган қуйи жойларда кўзда тутиш лозим. Қувурнинг буйлама қиялиги 20-50‰ га тенг бўлиши керак (сиқик шароитларда - 100 дан ‰ дан кам эмас).

Йўл ва йўналтиригичдан сув қабул қилувчи қутиларда сувларни четлатишни диаметри 150 мм дан кам булмаган қувурлар воситасида эътиборга олиш лозим.

Оқова сувлар тармоқлари булмаганда рельефнинг пасанган ерларида, шунингдек лойиҳалашда ер ости сувларини ифлосланишидан муҳофазалашни кўзда тутиш лозим.

булган сув шимувни қудуларга сув чиқариш рухсат этилади.

2.40 Мустақил тупроқ кутармада жойлашган йўллардан юза сувларини четлатишни ариқларда, сув четлатгич ва тоғли зовурларда ҳамда қундаланг тарновларда кўзда тутиш лозим.

Тупроқ тўқма қиялигининг тағлиги ва сув четлатгич зовурининг қоши орасидаги берма кенглигини қамада 2м қабул қилиш лозим. Бир изли (келгусида икки изли) трамвай йўлларининг сув четлатгич қурилмаларини лойиҳалашда иккинчи йўлнинг тупроқ кутармасини সিғдиришни инобатга олган ҳолда жойлаштириш зарурдир;

Текисланган ҳудудларда жойлашган трамвай йўллари учун тоғли зовурларнинг, буйлама ва қундаланг сув четлатгич зовурларни қундаланг кесим ўлчамларини сувнинг 10 % ортиши эҳтимолини инобатга олган ҳолдаги сарфи: тақсимланма-ган ҳудудларда жойлашган йўллар учун тоғли зовурлар 5 % сув сарфи буйича аниқлаш лозим.

2.41 Йўл қопламаларини қуйидаги тупроқ кутармаларда жойлашган трамвай йўллариди эътиборга олиш лозим:

аралаш тупроқ кутармада;
махсус ва мустақил қумли тўшама тупроқ кутармада - тўлар жой иморатлари доирасида, шунингдек 50 %₀₀ дан ортиқ буйлама қиғиқла (темир бетон тахттакачлар ва асфальт бетондан ташқари);

чақиқ тош тўшамали махсус ва мустақил тупроқ кутармада - тўхташ жойлари доирасида, шунингдек қоплам санитария-гигиена талабларга қура зарур жойларда;

депо, таъмирлаш устaxonалари (зановодлар) ҳудудларида.

Эслатма: Вагонлар ҳаракатининг қийин шароитли йўл қисмларида темир бетон тахттакачлар... ва асфальт бетон йўл қопламаларини қабул қилиш рухсат этилади.

ЙЎЛНИНГ ЮҚОРИ ҚУРИЛМАЛАРИ

2.42 Трамвай йўлларининг юқориги қурилмаларига: рельслар, рельс қайтаргичлар, чокли ва оралиқ уланишлар, ҳайдашга ариқликлар, йўл ва йўл оралиқ тортиқчилари, ҳарорат мувозанатлагичлар (созлаш асбоблари), рельс ости асослари, шпаллар ёғочлар, ромлар, ётқизиклар, тўшама, шунингдек

махсус қисмлар - йўналтиргич ўтказгичлар ҳамда берк кесишишлар; бундан ташқари, аралаш ва махсус тупроқ кутармада - йўлнинг йўл қопламалари, куприклар, йўл ўтказгичлар, эстакадалар ва тупроқ тўқмаларда эса - қуришлов рельслари ва тўсинлар кирали.

2.43 Йўлнинг юқориги қурилмалари ва унинг алоҳида унсурлари ҳисобли куч ҳамда ҳисобий тезликка мос келиши керак. Қурилмалар ва уларнинг унсурларини моҳиятида қучидагиларни эътиборга олиш лозим:

трамвай йўлларининг моҳияти; поездлар (вагонлар) ҳаракат жадаллиги ва тезлиги;

қучанинг қатнов қисми қопламачининг турлари;

ободонлик татаблари;
гидрогеология шароитлари;
йўлнинг тарихи ва буйлама кесими;
маҳаллий қурилиш ашёларининг мавжудлиги;

ер ости иншоотларини емирилиш ва эски; ишдан муҳофазалаш.

2.44 Трамвай йўлларида қуйидаги рельс турларини қабул қилиш лозим:

тарновсимон трамвайники Тн60, Тво5, Тн58 ва Тн62 (ТУ 14-2-751-87); темир йўлики Р65 (ГОСТ 8161-75*); Р50 (ГОСТ 7174-75*); Р43 (ГОСТ 1173-54*).

Йўллар ва тупроқ кутарма қурилмаларини моҳиятига қура релсларни 9 жадалга мувофиқ қабул қилиш лозим.

2.45 Излар кенглигини 10 жадалга мувофиқ қабул қилиш лозим.

Рельс изларини меъёрий кенглигидан кенгайган томонга утишни утиш эгрилиги узунлиги кўзда тутиш жоиз. Утиш эгрилиги бўлмаганда излар кенгайишини айланма эгриликка туташувчи тўғри қисмда олиб борилади.

Излар кенгилигини четлатиш йўлнинг 1 м га ва 1 мм дан ошмаслиги керак.

2.46 Трамвай йўллари, асосан чексиз бўлиши керак.

Чексиз йўлнинг асосатли-қучланишли тизимини темир бетон шпаллари ва чақиқ тошли асосларда қабул қилиш лозим.

Йўл қопламали оддий йўлларда рельсларни ўрама пайвандлаш жоиз. Рельс урналиш узунлиги чегараланмали ва фақат пайвандлангангагина тугун, смный

иншоотларда шакл узгариш чоки ва ҳоказолар мавжудлигида чегараланиш мумкин.

Йул копламисиз қисмларда, агарда йул қурилмалари чоксиз йул талабларини қаноатлантирмаса, узун рельсларни ётқаз-иш лозим. Уримлар ҳарорат

мувозанатлагичлари билан (сознич асбоблар) билан ажратиладилар.

Куприкларда, йул утказгичларда ва эстакадаларда ётқазилувчи рельс уримларининг чегаралари шакл узгариш чокларини жойлашишини илобатга олган ҳолда белгилашни керак.

9-жадвал

Йул қисмлари	Трамвай рельсларининг тури			
	Трамвайнинг аралаш типроқ (ўтармала (йул коплами билан)	махсус типроқ кутармада (йул копламисиз)	тезорар трамвай йуллари	депо, манзилгоҳлар, таъмирлаш заводлари
1	2	3	4	5
Тўғри ва 400 мм дан ортиқ радиусли эгрилик	Тв60	P50	P65; P50	Янги ёки эски йилги Тв60; P50; P43
20 ‰ дан кам бўйлама қияликда 200 дан 400 гача радиусли эгрилик	Тв60	P50	Тв60, шунингдек ёғоч шпалларда P65 ёки P50 рельс қайтаргичлари P50 ёки P43 иккала бўйича	Бу ҳам
20 ‰ дан ортиқ	Тв65	Тв65, шунингдек ички из бўйича рельс қайтаргич P50 ёки P43 ёғоч шпалларда P50	Бу ҳам	Бу ҳам
20 ‰ дан кам бўйлама қияликда 75 дан 200 м гача радиусли эгрилик	Тв65	Бу ҳам	—	Бу ҳам
20 ‰ дан ортиқ	Тв65	Бу ҳам, иккала из бўйича	—	Бу ҳам
75 м дан кам радиусли эгрилик	Тв65	Бу ҳам	—	Бу ҳам
Куприкларда, йул утказгичларда, эстакадаларда ва 2 м дан ортиқ баландликдаги типроқ тукмаларда, йулалтиргич утказгичлар ҳамда берк кесишувларда	Тв65	Бу ҳам	Тв60, шунингдек ёғоч шпалларда P65 ёки P50 рельс қайтаргичлари P50 ёки P43 иккала из бўйича	Янги ёки эски йилги Тв65, шунингдек ёғоч шпалларда P50 рельс қайтаргичлар P43 иккала из бўйича

Эслатмалар: 1. Республика шаҳар электр нақлиётини олиб борувчи юкери маъмурий идоралари Ўзбекистон Республикаси Архитектура ва қурилиш бўйичат давлат қўмитаси билан келишилган ҳолда тажриба тартибда йулларнинг ёки узар асосларини намунавий ва тажрибавий қурилмалар билан бошқа турдаги рельсларни (тажрибавий ёки ҳоржий, мезонларга ҳос бўлмаган) қабул қилишига ҳақлидир.

2. Депо ва манзилгоҳ ҳудудларида эски йилги рельсларни ётқазиш, алар узарнинг ёскилиги трамвайдан техник фойдаланиш қоидаларида белгиланган меъёрдан 505 дан ошмава, руҳсиз этилалли

10-Ж а д в а л

Йул қисмлари	Куйыдаги рельсларда излар кенглиги,мм	
	тарновсимон	темир йул тури
Түгри ва 200 м дан ортик ра- диусли агрлик, радиуси,м:	1524	1524
76-200	1524	1524
26-75	1532	1532
21-25	1528	1532
20 ва ундан кам агрлик Йуналтиргич ўтказгичлар ва берк кесилуварда	1524	1524
Эслатмалар: 1 1521 мм ли излар кенглиги темир йул туридаги рельсларда тезорар трамвай йулларида мос шпал ва улагич курилмалар қўлланилган шартларда рухсат этилади. 2 Махсус кесилар орали даги киска агрликларда 1524 мм излар кенглиги рухсат		

2.47 Рельс бошчаси ва қарши
рельс (нов кенглиги) орасидаги масофа 35
мм: ни, қарши рельс бошчасини рельс
бошчасидан юқорилиги эса 10 мм ни
ташқил этиши керак. Қарши рельс
уларни агрликка туташувчи: 4 м түгри
қисмга чиқарилга: бўлиши керак. Бунда
қарши рельс учида нов кенглиги 60 мм
дан кам бўлмаслиги керак.

2.48 Ёғоч шпалларда ўрнатилувчи
новсимон рельсларни кўндаланг йул
тортқишлари билан бирлаштириш жоиз:

түгри ва 200 м дан кам ортик
радиусли эгри қисмларда - 2,6-2,4 м дан
ор-тик;

75 дан 200 м гача радиусли эгри
қисмларда - 2,4-2,0 м оралигида;

75 м дан кам радиусли эгри
қисмларда - 1,8-1,3 м оралигида;

Йулни йиғма темир бетон
тахтақачлар билан қоплашда тортқишлар
орасидаги масофани тахтақач ўлчамига
қаррали бўлиши керак.

Темир бетон шпалли йулларда
тортқишлар ўрнатиш шарт эмас.

2.49 Кўприкларда ва кўндаланг
кесим ҳамда йул таъхи, шунингдек қасрда
ҳайдаб кетиш мумкин бўлган бошка
қисмларда, кетъий назар, йулнинг
тўшамасиз катнов қисми йул ўтказгич-
ларга етгандаги тушишларда 20 % дан
ортик узунлиқда қозик миҳ ёки бурама
миҳлар билан маҳкамланганда йул
қопламасиз очик юқориги курилмаларни
қўзда тутиш лозим.

Ҳайдашга қаршилиқлар шпал-
ларида ётказилувчи йуллар учун ҳайдашга
қаршилиқлар эътиборга олинмайди.

Темир бетон шпалларида ёткази-
лувчи йуллар учун ҳайдашга қаршилиқлар
эътиборга олинмайди.

2.50 Мустақил турпок кўтарма ёки
махсус турпок кўтармада жойлашган
трамвай йуллари учун йулнинг ташиқи
томонидан баландлиги 2 м дан ортик
бўлган турпок тўқмада йулнинг қатнов
қисмидан йиғишни муҳофаза рельси
ўрнатишни назарда тутиш лозим:

50 % дан ортик қияликдаги
тушишда йулнинг эгри қисмлар да
(радиус катталлигидан қатъий назар):

200 м дан кам радиусли йулнинг
эгри қисмларида.

муҳофаза рельсини чекка юриши
рельсининг четидан ораси 215 мм
масофада жойлаштириш зарур.

Муҳофаза рельси бошчасини юриши
рельси бошчасига нисбатан ± 15 мм
қуйим билан ўрнатиш лозим.

2.51 Рельсли йулнинг электр
ўтказувчанлиги рельс чокларининг
мустаҳкам ва ишончли
маҳкамланганликни, шунингдек электр
бирчиқлиши ГОСТ 9.602-89 га мувофиқ
қатлигини таъминлаши керак.

2.52 Рельс ости асоси сифатида
тўшамга (эгилювчон асос) ётказилувчи
темир бетон ва ёғоч шпалларни қўллаш
лозим.

Тўшам катлам остида йиғма
темир бетон ёки қуйма бетон асосларини
(ярим қаттиқ асос) қўзда тутиш рухсат
этилади.

Кўприкларда, эстакадаларда, йул
ўтказгичлар ва ер ости йулакларида
тўшамасиз (қаттиқ) бетонли рельс ости
асосларини эътиборга олиш рухсат
этилади.

Чаккиқ тошли тўшамда 60 % дан
ортик ва шағал ҳамда қумли тўшамаларда
40 % дан ортик буйлама қияликда
жойлашган трамвай йулларида йиғма
темир бетон ва қуйма бетон йул
асосларини қўллаш рухсат этилади.

2.53 Темир бетон трамвай
шпалларини (ГОСТ 21174-75*) йулнинг
түгри ва 20 м ҳамда ундан ортик
радиусли қисмларидаги чаккиқ тошли
асосларда рельс турлари Тв60, Тв60, Р65,
Р50, Р43 бўлган йул қопламасиз йулларда
қўллаш жоиздир.

Буйлама қиялиги камида 20 %
бўлганда радиусли 400 м дан ортик,

шунингдек 200 дан 400 м гача бўлган эгри қисмларидаги йўлнинг туғри қисмида чақик тошли асосларда Р65 ва Р50 туридаги рельслар биланг йўл қопламисиз трамвай йўлларида темир йўлнинг темир бетон шпалларини (ГОСТ 10629-88) қўллаш рухсат этилади.

Темир бетон шпалларида ёки бошқа темир бетон қурилмаларида ётказилувчи йўлларда эгилувчан кистирмалар (эгилувчанлиги меъерий ёки ортик бўлган) ва рельс эзлишини эгилувчан унсурларини инobatга олиш лозим.

Ажрим қурилмалардаги эгилувчан кистирмаларни бириктиришлар рельс асоси ва кистирма орасида, шунингдек кистирма ва шпаллар орасида; бириккан қурилмаларда - рельс асоси ва шпаллар орасида бўлиши керак. Ре: сени кистирмага ёки шпалга эгилувчан сикиш пружина ёки қискич орқали амалга оширилиши керак.

Каттик қискичларда икки ёқлама шайбалардан (ГОСТ 21797-76*) фойдаланиш лозим.

2.54 Антисептиклар билан шимдирилган, электр токи ўтказмайдиган ва ГОСТ 78-89 талабларини қондирувчи ёғоч шпалларни қуйидагича инobatга олиш лозим:

I ва II турли - трамвайнинг тезювар ва оддий йўлларида;

III турли - юк ташувчи ва хизматга, шунингдек депо ва таъмирлаш устахоналари (заводлар) ҳудудлар ҳудудларида жойлашган йўлларда. (заводов).

2.55 I км йўлга шпаллар сонини қуйидагича қабул қилиш лозим:

тезювар трамвай йўлларининг туғри қисмлари ва радиуси 1200 м ва ундан ортик эгри қисмлари учун - 1680, 1200 м дан кам радиусли эгри қисмларда - 1840;

оддий трамвай йўллари учун - 1680;

юк ташувчи, хизматчи, шунингдек депо ва таъмирлаш устахоналари (заводлар) ҳудудида жойлашган йўллар учун - 1440.

Йўналтиригич ўтказгичлар ва кесишлар доирасидаги шпаллар сонини намунавий экиоралр буйича қабул қилиш жоиз.

2.56 Тушам сифатида қуйидагиларни инobatга олиш лозим:

табiiй тошлардан чақик тош (ГОСТ 7392-85);

ҳарсанг тошлар ва майда тошлардан чақик тош (ГОСТ 7392-85);

ҳандак тошлари (ГОСТ 7394-85); кумлар (ГОСТ 8736-93).

Табiiй тошли чақик тошларни қурилиш ишлари учун (ГОСТ 8267-93), металлургия шлакларидан чақик тошларни, асбест ва майдалаб-саралаш ишлаб чиқариш чиқиндиларини, шунингдек давлат мезонлари талабларини қондирувчи бошқа маҳаллий ашёларни тушамга қўллаш рухсат этилади.

2.57 Йўлнинг туғри қисмидаги шпаллар остидаги тушамалар қатламининг қалинлигини (шнббаланинг ҳолатда) II жадвалга мувофиқ қабул қилиш лозим.

Йўллар	Тупроқ ҳутарма баъно қилиш учун тупроқдан фойдаланилганда, йўлнинг туғри қисмидаги шпал ости тушам қатлам қалинлиги, см.		
	лойли ва сингмайдиган майда ҳамда чангсимон кумлар	йирик синувчан қояли ва сингувчан кумли	
	чақик тошли ёки асбестли тушам	тушаманинг бошқа турлари	тушаманинг барча турлари
Трамвай: тезювар оддий	20(10) 15(10)	30 25	20 15
Юк ташувчи, хизматчи, шунингдек депо ва таъмирлаш устахоналар (заводлар) ҳудудида жойлашган	—	15	15

Эслатмалар: 1. Қавсларда кумлар, металл шлакдан, етчили, кум-лой қоришмаси ёки чангсимон тушам қатламининг қалинлиги кўрсатишган.
2. Ярим каттик қурилмалардаги рельс ости асосларининг тушам қатлам қалинлиги 10 см дан кам бўлмашлиги керак.
3. Йўлнинг катнов қисми билан бир сатҳда жойлашган трамвай йўллари, шунингдек йўлнинг утишларида шпал остидаги тушам қалинлигини 3 см га ошириш лозимдир.

КЎПРИКЛАР, ЙЎЛ УТКАЗГИЧЛАРИ, ЭСТАКАДАЛАР ВА ЕР ОСТИ ЙЎЛАКЛАРИ

2.58 Йўлнинг эгри қисмларидаги тушама призмасини тўғри қисм учун белгиланган ички рельс ости тушама қалинлиги сақланганда ташқи рельс (1.33 бадага мувофиқ) юқориланишини инобатга олган ҳолда лойиҳалаш жоиздир.

2.59 Мустақил тўпроқ қутармала жойлашган йўллар учун тушама призмаси қиялигини тушама ашёларининг барча турлари учун 1:1,5 ва тушама қатлам учун 1:2 тиклигида лойиҳалаш лозим.

Тушама призма елкасининг кенлиги (шпал ёнидан призма четигача) 25 см, ташқи томондан 600 м дан кам радиусли йўлнинг эгри қисмида эса - 35 см бўлиши керак. Чоксиз йўл учун тушама призмаси кенлигини ҳисоб-китоблар орқали аниқлаш жоиз.

Йўл қопламсиз йўллар учун тушама призманинг юқори юзаси ёғич шпал юқори сиртидан 3 см қуйи ва темир бетон шпалнинг урта қисми юқориси билан бир сатҳда бўлиши керак.

2.60 Тугуни рааги маҳсус қисмларни (йўналтиргич утказгичлар па берк кесичулар), асосан, қуйча училар ва юқори марганцсиме пулатли крестовиналар билан қўзда тутиш лозим.

Йиғма ёки йиғма пайвандланган маҳсус қисмларни ҳаракатнинг кам ҳадвалли, юк ташиш ва хизматчи, шунингдек, депо ва таъмирлаш устахоналари (заводлар) ҳудудларида жойлашган йўллар учун лойиҳалаш руҳсат этилади.

2.61 Йўналтиргич утказгичларни эгрилик радиуси 50 ва 30 м бўлган намунавий эпюра бўйича қўллаш жоиз.

Сижик шароитларида, шунингдек юк ташиш, хизматчи ва депо ҳамда таъмирлаш устахоналари (заводлар) ҳудудида жойлашган йўлларда йўналтиргич утказгичларнинг радиуси 20 м бўлган эгриликларда қўллаш руҳсат этилади. Йўналтиргич утказгичлар эри чизикли ёки тўғри чизикли бўлиши мумкин.

2.62 Трамвай йўлларининг маҳсус қисмларини чорқирра гула утказгичларда ёки истисно ҳолатларида, чизик тош тушамада ёғич шпалларда инобатга олиш лозим. Бунда йўналтиргич ва йўл сувларини қабул қилиш қўзилардан сув четлатиш таъминлаши керак.

2.63 Кўприклар, йўл утказгичлари ва эстакадаларни ҚМҚ 2.05.03-97 га мувофиқ ҳамда мажкур метёрлар талабларини инобатга олган ҳолда лойиҳалаш лозим.

Ер ости йўлақларида тез юрак трамвай йўлларини лойиҳалашла шунингдек ҚМҚ 2.05.04-97 қўллаш жоиздир.

2.64 Барча кичик кўприклардаги (25 м гача узунликдаги), уртача кўприклардаги (25 дан 100 м гача узунликдаги) ва йўл утказгичлардаги йўлларни қалинлиги шпаллар асосини сув ажратгич нуқталардаги иҳотанинг муҳофаза қатламининг юқорисигача 25 см (бирок 20 см дан кам эмас) бўлган қақик тош ёки асбестли тушамада жойлаштириш лозим.

2.65 Трамвай йўллари йўлнинг катнов қисмининг еи томонида, рельс изларини ташқи томони бўйлаб жойлашганда кўприклар, йўл утказгичлари ва эстакадалар чегарасида муҳофаза мосламаларини (балаид еи дельор, муҳофаза вельслари ва ҳаказолар) урнатишни қўзда тутиш зарурдир.

2.66 Кўприклар, йўл утказгичлар ва эстакадалардаги рельсини равионлаштиргич асбоблар (мувозанатлагичлар) жойлашган ерларни оралик қурилиш қурилмалари билан боғлаш лозим.

Четки мувозанатлагичлар шакл узғариш чокларидан 1,5 - 2,0 м дан яқин бўлмаган равишда Утин тахтакачларида кўприкнинг четки таяғич чегараларидан ташқарида жойлаштирилади.

Оралик ҳарора мувозанатлагичларини шакл узғариш чокларидан ҳаракат йўналиши бўйича олдинга оралик қурилмаларига суриш лозим.

2.67 Икки бир изли ер ости йўлақлари қурилишидаги ер ости қисмларини ер ости йўлақлари ишларини олиб бориш ҳолларида берк усул, икки йўлли ер ости йўлақларини - эчик усул билан лойиҳалаш жоиздир.

Техник иктисодий асосларга мувофиқ, истисно тариқасида, очик усулдаги ишлаб чиқариш ишларини олиб борилган ҳолларда ажратилмак бир бўли

ер ости йулакларини лойихалаш рухсат этилади.

Лойихада ер ости йулакларини узайтириш ва ер ости бекатларини ривожлантириш имкониятларини кузда тутиш керак, агар бунга курилишнинг кийинги навбатларида зарурат тутилган бўлса.

2.68 Тезюрар трамвай ер ости бекатларини нахлиёт тугунларида ва асосий йуловчилар тўпланадиган ерларда жойлаштириш лозим; бекатларга киришларни ер ости пиёдалар утишлари билан бирлаштириш жонзидир.

Чиқариб-тушириш қисмидаги майдонча улчаларини қуйидагича қабул қилиш лозим:

узунлигини - поезднинг ҳисобий узунлигидан 5 м ортик, бироқ 60 м дан кам эмас;

кенлиги - кугилувчи йуловчи айланишига кўра ҳисоб-китоблари бўйича, бироқ 3 м дан кам эмас;

рельс бошчасининг юқори сатҳидан баландлиги - 30 см дан ортик эмас.

Эскалаторларни зиналарнинг қуйидагича баландлигида кузда тутиш лозим, м:

5-7 - йуловчиларни кўтариш учун;

7 дан юқори - йуловчиларни кўтариш ва тушириш учун;

ЙЎЛНИ ОБОДОНЛАШТИРИШ

2.69 Трамвай йулларининг қулайликларини КМК 2.05.02-85 "Автомобиль йўллари", шаҳар кўчалари ва йулларини лойихалаш талабларига мувофиқ кузда тутиш жоиз.

2.70 Тезюрар трамвай йулларини узунасига, асосан, йул ўқидан тусиққага қамда 2,8 м м софада панжарасимон темир бетон қурилмаларидан, симли турлардан ва шунга ўхшашлардан тусиқларни ишобатга олиш жонзидир.

Тусиқнинг баландлиги қамда - 1 м.

Пиёдалар учун ҳавфлилиги юқори бўлган қисмларда қисмларда: тўхташ жойларидаги йул ораликларида, мактаблар, болалар муассасалари, йирик дўконлар, умумий овқатланиш қорхоналари ва шунга ўхшашлар агрофила тусиқларини ўрнатиш мажбурийдир.

2.71 Автомобиль йуллари бўлмаганда трамвай йулларининг узунаси бўйича трамвай йулларини техник жиҳатдан хизмаг кўрсатиш учун бир тасмали йулларни қуриш зарур.

2.72 Иморатлар қурилган ҳудудлар чегараларидаги трамвай йуллари ёритилган булишлари керак. Махсус трамвай йулларининг ўртача ётик ёритилганлиги - 6 лк дан кам эмас, чиқариб - тушириш майдончасида - 10 лк.

Кўчанинг катиов қисмида жойлашган трамвай йулларининг ёритилиш меъёри кўчаларни ёритилиш меъёрий бўйича қабул қилинади.

Иморатлар қурилган ҳудудлар чегараларидан ташқаридаги чиқариб-тушириш майдончалари, утишлар, йўналтиригичларни ўтказишлар, пиёдалар утишлари, қорраҳалар ва қаерда хара ат ҳавфсизлиги шартлари бўйича бу талаб этилса, ёритилиш кузда тутиш зарур.

Ёритилиш меъёрини КМК 2.01.05.98 талабларига мувофиқ қабул қилиш лозим.

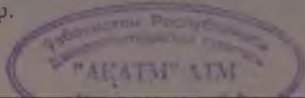
Иморатлар қурилган ҳудудлардан ташқари ҳайдаб утишларда ёритилиш эътиборга олмастик рухсат этилади.

ОГОҲЛАНТИРИШЛАР, МАРКАЗЛАШТИРИШ ВА БЛОКЛАШ

2.73 Ҳаракат ҳавфсизлиги ва сўзлигини таъминловчи огоҳлантиригич қурилмаларини (светофорлар, ҳаракат тезлигини чегараловчи белгилар ва бошқалар) тугашув тармоқлари таъинлари, бинolari, махсус миноралар, устунлар ёки мустақил сим арқон диагоналларида рельс бошчасидан 2,5 м дан кам бўлмаган баландликда жойлаштириш жоиз.

Ер ости йулакларидagi тезюрар қисмларида "метро" туридаги светофорларни ўрнатишни кузда тутиш лозим.

Огоҳлантиригич дурьмалари электрлаштирилган ёки ёритилган булишлари керак. Уларни кўрсатишларни ушбу йул учун белгиланган ҳаракатнинг эпг катта сўзлигидан тулик хизмат секинлаштиришида йулнинг ҳисобий секинлаштиришидан кам бўлмаган масофани яқинлашганда пиёдалар қуриналиши булиши керак. Огоҳлантириш қурилмалар люминисцентга оид бўлмаски билан бўлишлари лозим.



2.74 Автоматик (утиб бораётган трамвайдан ҳайдовчининг иштирокидан қатъий назар бошқарилувчи) ёки телемеханик (махсус жиҳозланган бўлмасдан бошқарувчи томонидан амалга оширилувчи) электр оғохлантиргичларни эътиборга олиш жоиз.

Трамвай йўлларининг бир қисмида (туғунда, кесилишда) бир нечта оғохлантиргичлар ўрнатилганда уларнинг ёқилиш тарқлари трамвай поездлари ҳаракатларини қарши йўналишига утказмайдиган оғохлантиргич қўрсатишлари ва автоматик блоклашни ўзаро боғлиқлигини таъминлаши керак.

2.75 Йўналтиргич утказгичларини бошқаришни, асосан, автоматлаштирилган (утиб бораётган поезддан ҳайдовчи томонидан бошқарилувчи) ёки марказлаштирилган (бошқарув жойидан бошқарувчи томонидан масофадан телемеханик бошқарилувчи) равишда лойиҳалаш лозим.

Милларни марказлашган бошқарув жойларидан яқинлашётган трамвай поездларининг йўналиш рақамлари ва трамвай йўлларининг барча тугунларини кўриниши таъминланиши керак. Йўлнинг кўринмас минтақасида (трамвай депоси, таъмирлаш заводлари ва устахоналари ҳудудларида) жойлашган милларни марказлаш ирилган бошқарув жойларида блокланувчи миллар қисмлагичининг йўналтиргич мил ҳолати ва бушляги (бандлиги) тўғрисида бошқарувчини назорат оғохлантириш билан таъминловчи чирокли оғохлантиргич таблолар кузда тутиш лозим.

2.76 Утиб бораётган трамвай поезди остидаги милларни утказишни истисно қилиш учун йўл қисмини автоматлаштик блоклашни назарда тутиш лозим.

2.77 Тезорар трамвай йўлларидаги трамвай поездлагич ҳаракатини авфсизлигини таъминлаш ва сошлаш учун поездлар ҳаракатини сошлаш оралиги (ПХСО) тизимини кузда тутиш лозим. Ер ости йўлақларида қўшимча автоматик блоклаш қурилмаларини автоматик тўхтатишсиз ва тулғи вақтда хизматчи поездлар ҳаракатини ташкил этиш учун, шунингдек ПХСО урилмели носоз поездаларни издан чиқариш имконияти учун кузда тутиш лозим.

Бекатларро ҳайдаб ўтишларда чегаралашган поездлар ПХСО тизимини

ер усти қисмларида шундай ҳолларда назарда тутиш керакки, қачонки ҳисобий вақтли поездларга оралиқ чегаралантирувчи ҳайдаб ўтишдаги поезднинг ҳақиқий бандлик вақтидан ортб кетганда эътиборга олинади.

Блоклаштирилган қисмлар билан белгиланган чегараланган поездлар ПХСО тизимини ер ости йўлқаларида инобатга олиш лозим, ер устки қисмларида эса шундай ҳоллардаки, қачонки ҳисобий вақтли поездларро оралиқ чегаралантирувчи ҳайдаб ўтишдаги поезднинг ҳақиқий бандлик вақтидан кам бўлганда.

Эслатма. Чегараланган захира йўлини поезд билан банд этилиш ҳақиқий ва ги поезднинг захира йўли бўйича юриш вақти ва бекатларда (тухташ жойларида) тухтаб туриш ҳисобий вақтининг иғиндисини ташкил этади. Поездни захира йўли бўйича юриш вақтининг тортиш ҳисоб-китоблари бўйича аниқлаш лозим. Ҳисоб-китобларда поездларни бекатларда туриш вақтини ҳаракат шароитига кура 20 дан 30 с гача қабул қилиш жоиз.

2.78 Блок-қисмларда қотирилувчи трамвай поездларини чегаралагич ПХСО тизими билан устуналанувчи тез юрар трамвай йўлларининг лойиҳаларида ПХСО тизимларининг асосий унсурлари бўлиб ҳисобланувчи автоматик тўхтатишчи автоматик вагон оғохлантиргич (АВО) қурилмалар билан поездларни жиҳозлашни кузда тутиш лозим.

ПХСО тизимларининг йўл қурилмалари тезорар трамвай йўлларини захираларида йўлдан трамвай поездларига поезд ҳаракатининг руҳсат этилган тезлиги тўғрисида оғохлантиргичлар узатишни таъминлаши керак.

Эслатма. Ишга туширишнинг биричи ваббатда захирадаги ПХСО тизимларидан (йўл светофорлари билан автоблоклаш) трамвай поездлари қурилмалар АВО (АРС) билан қўллаш руҳсат этилади.

2.79 ПХСО тизимларининг оғохлантиргич нуқталарини жойлаштирилишини йўлни ҳар бири бўйича бир ёқлама қатнов учун вақт эгри чизиги бўйича тортиш ҳисоб-китоблари асосида чизма усули билан лойиҳалаш лозим.

2.80 ПХСО тизими оғоҳлантиргичининг моҳияти унингчи йили фойдаланилаётган трамвай поездлари ҳаракати-нинг лойихавий ўлчамларини таъминлаши керак ва асосан, тўтр белгидан ошмаслиги керак (ман этилганларни ҳисобламаганда). Бунда, ПХСО тизими қурилмаларининг ҳисоб-китобларида поездларни ҳайдаб ўтишлардаги ҳаракати учун камида 15 с ва бекатларга (тўхташ жойлари) яқинлашиш қисмида камида 5 с эҳтиёт вақт эътиборга олинган бўлиши керак.

2.81 Блок-қисмлар билан маҳкамланган ПХСО тизими оғоҳлантиргич нуқталарини жоғлаштириш учун ҳисобий ораликни ҳайдаб ўтишлардаги, асосан, поездлар ҳаракатини "яшилдан-яшилга" лигини таъминлаб, блок-қисмлар сени билан тенг оғоҳлантиргич моҳиятли йўлақай-кейинги трамвай поездларини чегаралашдан келиб чиққан ҳолда қабул қилиш лозим.

Ҳайдаб ўтишдаги блок-қисмнинг узунлиги тулиқ хизматчи секинлатишда ва автотўхтатгич ҳамда АВО қурилмаларини ишлаши учун зарурий вақтни инобатга олган ҳолда руҳсат этилган тезликда белгиланган маълум жой учун секинлатиш йўлининг узунлигидан кам бўлмаслиги керак.

Блок-қисмга келувчи руҳсат этилган тезлик қиймати ПХСО тизими оғоҳлантиргичини моҳиятидан аниқланади.

2.82 V тоифали автомобиль йўллари билан бир сатҳдаги тезюрар трамвай йўлларининг кесишишларида трамвай поездлари ҳаракатини афзаллигини таъминловчи махсус светофор оғоҳлантиргичини назарда тутиш лозим.

2.83 Автоматика ва телемеханика симаркопларидаги эҳтиёт симлар симларининг умумий сонининг 10. % да кам бўлмаслиги керак, бироқ камида иккита.

2.84 Автоматика ва телемеханика қурилмаларини электр билан таъминлашни тортиш кичик станцияларидан олдинги манбаларидан қатъий назар 220 В (нейтрал билан иҳоталанган икки утказгичли тизим) кучланишли ўзгарувчан ток манбасидан I тоифа ишончлилиги буйича кўзда тутиш лозим.

2.85 Тезюрар йўллардаги ПХСО тизимининг металл қурилмалари ва

жиҳозларини ерга улаш лозим дросель-трансформаторлар қобиғидан ташқари, қайсики асосдан иҳоталаниши зарурдир.

ТРАМВАЙ ВА ТРОЛЛЕЙБУС ЙЎЛЛАРИНИНГ АЛОҚА ВА ОҒОҲЛАНТИРГИЧЛАРИ

2.86 Тезюрар трамвай йўлларида поездлар ҳаракатини ташкил этиш учун қуйидаги алоқа турларини кўзда тутиш лозим:

ҳаракат буйича бошқарувчини телефон алоқаси;
электр бошқарувчини телефон алоқаси;

ер ости йўлқалари қисмида телефон ер ости йўлка алоқалари (КМК 2.05.04-97 буйича лойихаланари);

ҳайдаб ўтишдаги телефон алоқаси;
кучма тикловчи гуруҳлар билан бошқарувчининг радио алоқаси;
бошқарувчини марказий бошқарувчи билан радио алоқаси.

Телефон алоқасини барча турдаги чизикли ишшоотларини ягона мажмуавий тармоққа бирлаштириш лозим.

2.87 Тезюрар трамвай ҳаракати буйича бошқарув телефон алоқасидаги барча абонентларни тезкор алоқага зарур бўлган: электр бошқарувчиси; депо бошқарувчиси; йўл хизмати, СЦБ ва алоқалар, электр таъминоти; тиклаш гуруҳлари; охириги бекатлар ва йўналишдаги ҳаракатни сошлаш жойлари бошқарувчилари (навбатчилари) билан жиҳозланиши лозим.

2.88 Тезюрар трамвай электр бошқарувчининг алоқа занжирига: тортиш кичик станциялари, ҳаракат буйича бошқарувчи, тикловчи гуруҳлари, қувват таъминоти хизмати телефонларини улаш лозим.

2.89 Тезюрар трамвайнинг ҳайдаб ўтиш алоқа занжирига ПХСО тизимининг реле жавонларида ёки 1,0 км дан ортиқ узунликдаги ҳайдаб ўтишлардаги, шунингдек бекатлардаги (тўхташ жойларидаги), кесиб ўтишлардаги, нақлиётлар тарқалиш ерига яқинлашган жойлардаги махсус устунларда ўрнатилувчи телефонларга улаш лозим.

2.90 Тезюрар трамвай йўлларининг ер ости бекатларида (чуқурлаштирилган тўхташ жойларида) ва депода йўловчилар ҳамда хизмат курсатувчи ҳолимлар ахбороти учун эълонларни баъзан овозда эшиттирувчи ҳамда чироқли таблоларнинг

3 ТРОЛЛЕЙБУС ЙУЛЛАРИ

маҳаллий қурилмаларини кўзда тутиш лозим.

2.91 Трамвай ва троллейбуснинг оддий йуллари учун тортиш кичик станциялари, охири бекатлар, ҳаракат бўйича бошқарувчи хоналари ва электр бошқарувчи, шунингдек носозликдан гиклаш гуруҳлари хоналарида шаҳар телефон алоқасининг телефон аппаратларини ўрнатишни кўзда тутиш лозим.

2.92 Трамвай ва троллейбус деполарини лойиҳалашда қуйидагиларин назарда тутиш лозим:

шаҳар телефон алоқаси;

маҳаллий телефон алоқаси;

чиқариш бўйича бошқарувчи, фойдаланиш ва таъмир бўйича депо бошлиғи муовини, депо боғлиғи учун бошқарув телефон алоқаси;

депо ва чиқариш бўйича бошқарувчи учун ҳудуд билан баланд гапирувчи алоқа;

депо ва чиқариш бўйича

бошқарувчи ҳамда таъмир бўйича депо бошлиғи муовини учун ҳудуд билан телевизион алоқа;

шаҳарги радиолаштириш;

соатларни электрлаштириш;

ёнгиндан огоҳлантиргичлар.

2.93 Электр соатларни депода, яқини бекатларда ва ер ости йўлқалари қисмларида назорат электр соатлари билан бирга ўрнатишни эътиборга олиш лозим.

2.94 Бошқарув назорати ва йўловчи нақлиётининг йўналтирилган ҳаракатини чиқаришчи автоматлаштирилган тизимларини лойиҳалашда нақлиёт тармоқларини мувофиқ қурилмалар ҳамда алоқа симларини билан қуролланганлигини кўзда тутиш лозим.

Ўтказгич алоқа йуллари қўллаш талаб этилувчи автоматлаштирилган тизимлар учун лойиҳаларда алоқа симларини улашмайдиган; радиоулашлар қўлланишини талаб этувчи тизимлар учун мувофиқ радио воситаларини назарда тутиш лозим.

2.95 Трамвай ва троллейбус деполарини лойиҳалашда: махсус бўлим, ҳисобхона кассалари, чегиталар кассалари, пул сарайи, пулни саралаш, Давлат балки инкасаторлари, липта маҳсулотлари омбори хоналарида қуриқлов огоҳлантиргичларини инобатга олиш лозим.

3.1 Троллейбус йуллари (тарх қисмида ва бўлима кесимда, шунингдек йўловчиларни чиқариб-тушириш майдончаларини жойлаштириш) ҚМҚ 2.07.01-94, шаҳар кўчалари ва йуллари лойиҳалашга ҚМҚ ҳамда мазкур матёр талабларига мувофиқ равишда лойиҳалаш лозим ҚМҚ 2.05.02-95.

3.2 Троллейбус йуллари шаҳар кўчалари ва йуллари лойиҳалашга ҚМҚ га мувофиқ такомиллашган ҳамда мукамал коплами кўчаларда (йўлларда) лойиҳалаш лозим ҚМҚ 2.05.02-95.

3.3 Янги троллейбус йуллари ташки темир йўл умумий тармоқлари ва темир йўл кесилув йуллари билан кесишишларини турли сатҳларда кўзда тутиш лозим.

Троллейбус йуллари саноат корхоналарининг электрлаштирилмаган ички кесилув йуллари билан кесишишларини хос равишда техник-иктисодий жиҳатдан асосланган тақдирда бир сатҳда жойлаштириш рухсат этилади. Бунда лойиҳала ҳаракат ҳавфсизлигини таъминлаш бўйича чоралар ва унро кўриш ш, гларига риоя қилини, шунингдек мувофиқ огоҳлантиргич ва тўсқич қурилмаларини инобатга олини лозим. Троллейбус йуллари кесишиш бурчаги 45° дан кам бўлмаслиги керак.

Троллейбус йуллари алоқа ҳамда радио эшиттириш йуллари билан кесишишлари ва ўзаро яқинлашишлари ГОСТ 67-78* талабларига мувофиқ бажарилган бўлиши керак.

Троллейбуснинг туташув ўтказгичларининг 1000 В ва ундан юқори ҳавойи электр симлари билан кесишувларчи ва ўзаро яқинлашувлари мазкур меъёр талабларини инобатга олган ҳолда бажариш лозим.

3.4 Троллейбуснинг тўхташ жойларини бўйлама қиялиги 40 % дан ортиқ бўлмаган, чорраҳадан кейин 20 м дан кам бўлмаган масофада кўчанин (йўлнинг) тўғри қисмида жойлаштириш лозим. Сикик шароитларда тўхташ жойларини радиуси 100 м дан кам бўлмаган эгри қисмларда жойлаштириш рухсат этилади.

Троллейбус тўхташ жойларини чорраҳадан олдин улар ҳаракати учун махсус тасмалар мавжудлигида ёки

мувофиқ асосланган тақдирда жойлаштириш рухсат этилади.

3.5 Чикариб-тушириш майдончаларини йулкалар ёки бўлувчи тасмалар доирасида кўзда тутиш лозим. Чикариб-тушириш майдончасининг кенглигини йуловчилар ҳисобий сонига кура, бироқ камида 1,5 м қабул қилиш лозим.

Харакатдаги вагонлар тўхташ майдончасилан яқиндаги ер усти пиёдалар утиш жойигача булган масофани 20-30 м, яқиндаги ер ости пиёдалар утишига киришгача камида 5 м қабул қилиш лозим.

Харакатдаги вагонлар тўхташ майдончасининг узунлигини бир вақтда тўтовчи нақлиётларни бир троллейбусга 20 м ҳисобидан сонига кура қабул қилинади.

3.6 Бир йуналишда ҳаракатнинг икки ва ундан кам тасмасига эга булган бош кучалардаги қатнов қисмидаги тўхташ жойларини йўлнинг қатнов қисмини кенгайган жойда жойлаштириш лозим. Тўхташ жойининг кенглигини 40 м дан ортиқ бўлмаган узунликда 3 м қабул қилинади.

Шимолӣ қурилиш-иклимий минтақаси эги троллейбус йулларининг тўхташ жойлари, асосан, йуловчилар учун берк айвонлар ва иссиқ иклимда - соябон билан жиҳозланган бўлиши керак.

3.7 Троллейбуснинг охириги б. қатларида такомиллашган қопламти ва айланиш, ўзиб ўтиш, тўхтаб туриш ҳамда троллейбусларни майда таъмирларини амалга ошириш учун туташув тармоқлари мувофиқ равишда ривожланган майдонча назарда тутиш лозим.

Айланма ҳалқаларни троллейбуслар йуловчиларни чиқариш ва тушириш жойларига ёки тург н қисмларга бир м.р.омда етиб келишини таъминлашишни инobatга олиш билан лойиҳалаш зарурдир.

Троллейбусларни айланиши учун зарурӣ кўчанинг қатнов қисми ёки майдонча кенлиги камида 28 м га 180° бўлиши керак.

3.8 Охириги тўхташ жойларининг (тақсимлагич ва техник бекатларни) ва оммавий йуловчилар нақлиёти йуналишларининг бурилиш ҳалқаларининг жойлаштиришда: охириги тўхташ жойининг қурилиш ҳамда жойлаштириш ҳудудининг текислаштиришдаги алоҳида хусусиятлари; ҳаракат улчамлари;

нақлиёт турларини фойдаланишдаги алоҳидалиги ва уларнинг узаро таъсир шартлари; санитария-гигиена талабларини инобатга олиш лозим.

Охириги бекатлари: ҳаракатни бошқаришнинг таъминлаш учун бинолар ва иншоотлар, хизматчи, омбор ҳамда ҳайдовчилар ва хизмат курсатувчи ходимлар дам олишлари ҳамда иссиқ овқат билан овқатланишлари учун сан'атгария-маиший хоналар;

ҳаракатдаги вагонларни техник кузатувдан ва йул таъмири, тутиб туриш, олиб қикиб қуйишига қабул қилиш учун қопламти майдончаларни кўзда тутиш лозим.

4 ТРАМВАЙ ВА ТРОЛЛЕЙБУСНИНГ ТУТАШУВ ТАРМОҚЛАРИ. ТУТАШУВ ИЛГАКЛАРИ

4.1 Трмвай ва троллейбус йулларининг туташув илгаклари турларини йўлнинг маълум қисмидаги аниқ шароитлари, шу жумладан, иклимий шароитлар, ҳаракат мумкин булган энг катта тезлиги, трамвай ва троллейбуслар ҳаракатини берилган қисмидаги зарурӣ тезлик билан таъминловчи, илгаклар ўзининг ётиқ ва тик эгрилиги қийматлари ҳамда техник хусусиятларини инобатга олган ҳолда танлаш лозим.

Куллашнинг афзаллиги м.возанатлагич ва ярим мувозанатлагичли илгакларга эга бўлишлари керак.

4.2 Муҳандислик иншоотлари остида, асосан, эгилювчан туташув илгакларини куллаш лозим. Каттик илгакларни истисно ҳолларда мавжуд муҳандислик иншоотлари остида йўлнинг қатнов қисми сатҳидан тўсин остигача масофа 4,6 м дан ортиқ бўлмаган равишда лойиҳалаш рухсат этилади.

4.3 Йўлнинг қисмида ёки йўлнинг радиуси 3000 м дан кам булган эгриликдаги тик юзанинг ботиқ қисмида занжирли оддий илгаклар ёки оддий эгилювчан қундалинг тўсинлардаги ё бўлмаса туташув симларини кўтарилишини чегараловчи занжирли илгакларни куллаш лозим.

4.4 Трамвай ва троллейбус йулларининг туташув тармоқларининг симларини масдан ҳамда ГОСТ 2584-80'б. Бўйича тайёрлашни унинг қатин-мақомини қўллаш лозим. Пушиқ алоҳидаги симларни худудни рухсат этилади.

Туташув симларини кесилини электр ҳисоб-китобларига мувофиқ қабул қилиш лозим.

4.5 Занжир илгакларни узунасига тортувчи сим арконлар учун ГОСТ 3062-80* буйича тайёрланган пулат, рух, етти симли, ўрам сим аркондан фойдаланиш лозим.

4.6 Трамвай туташув тармоқларининг электр ўтказувчанлигини ошириш зарурати бўлганда узунасига тортувчи сим аркон сифатида М белгили (ГОСТ 839-80*Е), мис симдан ёки билан металл пулатли мис ПБСМ-1 ёки ПБСМ-2 (ГОСТ 4775-91Е) симларидан фойдаланилади. Мис ёки бронза

симлардан занжирли илгакларни узунасига тортувчи сим аркон сифатида фойдаланилганда игак узунасига тортувчи сим арконни автоматик равишда тортилишини соловчи қурилма билан жиҳозланган бўлиши керак.

4.7 Трамвай ва троллейбуснинг туташув симлағидаги механик кучлардан ва тортилишлардан кучланишлар кийматини 12 - жадвалга мувофиқ қабул қилиш лозим. Занжир илгакларнинг тортувчи сим арконларни тортилиш кийматини шу илгакларнинг техник ҳужжатларига мувофиқ қабул қилиш лозим.

12-жадвал

Туташув илгакларининг турлари	Н/мм ² (кг/мм ²) чузилишда симлардаги кучланиш				Пулат алюминли симлардаги тортишнш ПКСА-80/180 Н (кгс)	
	шаклдор мисчида (ШФ) ва овал кесимли шаклдор мисчида (ОШМ)		шаклдор бронзалида (ШБр) ва овал кесимли бронзалида (ОШБр)		энг кам	энг кўп
	энг кам	энг кўп	энг кам	энг кўп		
Мувозанатланмаган	45 (4,5)	125 (12,5)	55 (5,5)	150 (15)	2000 (200)	12000 (1200)
Қисман мувозанатланган	40 (4)	150 (15)	55 (5,5)	150 (15)	2000 (200)	12000 (1200)
Ярим мувозанатланган ва мувозанатланган	80 (8)	95 (9,5)	105 (10,5)	115 (11,5)	7000 (700)	8000 (800)

Эса - темир. Троллейбус учун овал кесимли симларни қўлаганда троллейбуснинг туташув ўрнатмасининг кесим шаклини илобатга олиш лозим.

4.8 Трамвай ва троллейбус туташув симларини иланиш баланглигини 13 жадвал буйича қабул қилиш лозим.

4.9 Трамвай ёки троллейбуснинг туташув симларини рельс бошчаси ёки орқалининг исталган еридаги йўл қошамидан жойлаштириш баланглиги энг ёмон ҳисобий тартибда 13 жадвалнинг 3 т.р. да кўзда тутилган ҳолатлардан ташқари, 5,2 м дег' кам бўлмаслиги, трамвай ва троллейбус йўлларининг электрлаштирилмаган темир йўллари билан кесилган жойларида эса - темир йўл рельси бошчаси сатҳидан 5,8 м дан кам бўлмаслиги керак.

4.10 Туташув ўтказгичлари турлич балангликда иланивчи туташув симларини уланиш қисмини трамвай изи ёки йўлнинг бўйлама у. шинги кесимига нисбатан 20% дан ортиқ бўлмаган;

тезюрар трамвай учун - 10% дан ортиқ бўлмаган; депо ва таъмирлаш ус.ахоналари (заводлар) ишлаб чиқариш биноларида ва ҳудуд арида, шунингдек ҳаракат тезлиги 15 км/соат дан ошмайдиган трамвай ҳамда троллейбус йўллари қисмларида - 40% дан ортиқ бўлмаган қияликда лойиҳалаш лозим.

4.11 Йўлнинг тўғри қисмидаги трамвай йўллари туташув ўтказгичларини эгри-бугрисимои жойлаштириш (тархда) зарур. Барча турдаги туташув илгаклари учун эгри-бугрилик тўлиқ қалами илгакнинг тўрт оралиғидан ошмаслиги, туташув ўтказгичларининг ток қабул қилиш қиқидан оғиш (чиқши) қиймати эса 250 мм дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Эгри қисмларда туташув ўтказгичларининг ток қабул қиқидан оғиш қиймати 300 мм дан ошмаслиги керак.

Туташув тармоқлари	Рельс бошчаси ёки йўл қоилами сәтхидан туташув симларини илиш баландлиги, м
1. Янгидан қуриладиган ёки қайта тикланилувчи йўллар (йўловчилар, хизмачи, депо, манзилгоҳ ва таъмирлаш устaxonалари, заводларининг очик ҳудудлари)	5,8
2. Умумий туриб турувчи қурилмаларига биргаликда илинувчи туташув тармоқларининг янги қисмлари.	Мавжуд йўллардаги сингари
3. Туташув тармоқларининг қисмлари: ишлаб чиқариш хоналарининг ичида биноларнинг даврвоза уйимларида	5,2 4,7
янгидан қуриладиган ва қайта тикланувчи муҳалдислик иншоотлари ҳамда берк тухтақ хоналари остида	4,4 дан кам эмас
5 м дан кам бўлмаган баландлик бўйича катталикдаги мавжуд муҳалдислик иншоотлари остида (иншоотлар остидаги йўлларнинг қатнов қисмини қайта тикланишигача)	4,2 дан кам эмас
ер ости йўлакларидagi тезюрар трамвай	3,9 дан кам эмас
Эслатмалар: 1 Туташув симларини илиниш баландлиги оралиғидаги икки торли оддий илгаклар ва занжирли илгаклар учун ҳавонинг уртача йиллик ҳарорати учун, занжирли илгаклар учун эса ораликда торлар сони иккитадан ортиқлигида - туташув симларининг солиқиликсиз ҳолатидаги ҳисобий ҳарорат учун қабул қилиш лозим.	
2 Эгилувчан қундаланг тўсишлар умумий занжирга илишда туташув симларини илиш 13 жадвал 2 тартиб рақамидаги баландлигидан оғишлар осилган узакнинг қуралмалли ўлчамининг фарқиға руҳс-этилади.	
3 Агар фойдаланишга қабул қилинувчи трамвай ва троллейбус корхоналари ток қабул қилгичлар бўлса туташув симларини илиш баландлиги ўзгарганда ток олиш сифатида таъсир этувчи узакнинг таснифий ёмонлаштирили, унда туташув симларини илишувчи баландликини ушбу корхона учун қабул қилинганини сақлаб қолиш лозим.	

4.11 Йўлнинг тўғри қисмидаги трамвай йўллари туташув ўтказгичларини эгри-бугрисимон жойлаш ириш (тархда) зарур. Барча турдаги туташув илгаклари учун эгри-бугрилик тўлиқ қадами илгакнинг тўрт оралиғидан ошмаслиги, туташув ўтказгичларининг ток қабул қилгич ўқидан оғиш (чиқиш) қиймати эса 250 мм дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Эгри қисмларда туташув ўтказгичларининг ток қабул қилгич ўқидан оғиш қиймати 300 мм дан ошмаслиги керак.

4.12 Трамвай йўлининг эгри чизикли қисмидаги (хорда узунлиги) туташув ўтказгичларини маҳкамлаш нуқталари орасидаги масофа, а ни куйидаги ифода бўйича ҳисобланган энг кичик қиймат бўйича қабул қилиш лозим, м.

$$a = 4 \sqrt{Rb} \quad \text{и} \quad a = 2ZRH,$$

қаерда

R - йўл ўқи бўйича эгрилик радиуси, м;

b - тархда ток қабул қилгич ўқидан туташув ўтказгичларини

маҳкамлаш нуқтасини оғиши (чиқиши), м:

H - туташув ўтказгичини катта роқ қиймати, H (кгс);

Z - илинувчи ёки маҳкамлағич узакка ётиқ текисликдаги рухсат этилган куч, H (кгс).

4.13 Трамвай йўлларининг туташув ўтк эгичларини кесишиш нуқталарини (ҳавойи крестовиналарни) йўл ўқларининг кесишиши тепасида жойлаштириш лозим.

Туташув ўтказгичлар кесилган нуқтани ўткир бурчак томонидан иккига кесишувчи йўлдаги иккестлар ҳаракат йўналиши 60° дан кам бурчак остидаги йўл ўқлари кесилганда уташув ўтказгичлари билан ҳосил бўлган бурчак б...сектрисаси бўйича ҳаракат йўналиши томонига 10-15 см суриш лозим.

4.14 Туташув симларини йўлнинг йўналтиригич ўтказгичи устидан ажратилмадиган (тармоқланмадиган) нуқтаси қаерда йўл крестовинасига мос келувчи рельс бошчасининг икки қирраи орасидаги масофа $1 \pm 0,05$ м га тенг йўл ўқлари билан ҳосил булувчи бурчак

биссектрисасида жойлашган нуктада бўлиши керак.

4.15 Троллейбуслар ҳаракатининг бир йўналишидаги туташув ўтказгичлари орасидаги масофани кўзда тутилган ихоталагич турига кўра 500-520 мм қабул қилиш лозим.

Кўрсатилган қийматлардан қуйидагича оғишлар рухсат этилади, мм:

400 - 700 - туташув

тармоқларининг махсус қисмларида;

500 - 700 - занжирли туташув илгакларида, кичлик торларидаги илгакларда, шунингдек шамол билан сувни сағратиладиган денгиз соҳили минтақасида жойлашган троллейбус йўлларининг исталган туташув илгакларида.

4.16 Троллейбус тармоқларининг манфий туташув ўтказгичлари: и ҳар доим ҳаракат йўналиши бўйича унғ томонда жойлаштириш лозим. Истисно тарихсида, депо, таъмирлаш устaxonалари (заводлар) ва шунга ўхшашлар ҳудудларида шунингдек уч ўтказгичли таъминот тизимида туташув тармоғининг манфий ўтказгичини чап томонда жойлаштириш рухсат этилади.

4.17 Троллейбус туташув йўлларини режалаштириш ҳаракатнинг биринчи ва иккинчи тасмаларида ҳаракат таъминланган ҳаракатнинг охириги чап тасмасида чап бурилишларга ўтишларда эса троллейбусларнинг аниқ чул ҳолатини инобатга олган ҳолда бир маромда утиб олишини эътиборга олинган бўлиши керак.

Бунда туташув ўтказгичларининг йўл укига яқинлашиши икки тасмали ҳаракатда буг'илишгача 60-80 м, уч ва ундан ортик тасмаларда эса - 100-120 м масофадан бошланиши керак.

Тархда троллейбуснинг четки туташув ўтказгичидан пиёдалар йўлқаларининг ён деворигача бўлган масофа камида 1,5 м, эгри чизикли қисмдаги хорданинг ўртача қисмида эса - 1 м бўлиши керак.

4.18 Ёнма-ён троллейбус йўлларининг туташув ўтказгичлари билан троллейбус туташув ўтказгичлар ва яқиндаги трмвай рельслари орасидаги ётик масофани 14 жадвалда келтирилган қийматлардан кам қабул қилинмаслиги лозим.

14-жадвал

Троллейбус йўллари	Троллейбус йўлларининг туташув ўтказгичларидан яқиндагича ётик масофа, м.			
	ҳаракатдаги трамвай йўлларининг рельси		ҳаракатдаги ёнма-ён троллейбус йўлларининг туташув ўтказгичлари	
	мувозийдан	қаршисидан	мувозийдан	қаршисидан
Меъёрий шароитларда				
Йўловчилар	3,5	4,0	3,0	3,5
Хизматчи ва юк ташувчи, шунингдек деп ва таъмирлаш устaxonалари (заводлари) ҳудудида жойлашган	2,5	3,0	2,0	3,0
Рухсат этилган сиқик шароитлар				
Йўловчилар	2,0	2,5	1,5	2,0
Хизматчи ва юк ташувчи	1,5	2,0	1,0	1,5
Депо ва таъмирлаш устaxonалари (заводлари) ҳудудида жойлашган	1,5	2,0	1,0	1,0

Эслатма. Троллейбус туташув йўлларининг йўналишига тугуларига уқинувчи оралиқда ёнма-ён яқинлашувчи йўллар туташув ўтказгичлари орасидаги ётик масофа 1,0 м дан кам этирилган бўлиши мумкин (бу гадаб 10 м узунлик аги минтақага талоудин эмас; йўналиширич тугуи оқинда, қағрива буниниб астувчи (ақралувчи) йўлларининг четки ўтказгичлари орасидаги масофа йўл тиринча тугуи кўридан билан аниқланади).

4.19 Троллейбус йўллари.нинг эгри чизикли қисмлари радиуси йўлнинг эгрилик радиусидан кам бўлмаслиги керак.

Чорраҳалардаги, майдонлардаги, айланма ҳалқалардаги ва шунга ухшаганлардаги бурилиш жойларидаги

туташув йўллари.ни тархдаги энг кичик радиусини 15 жадвал бўйича қабул қилиш лозим.

4.20 Йўлнинг эгри чизикли қисмидаги троллейбус йўллари.нинг (тархдаги) туташув утказгичлари.даги

15-жадвал

Бурилишлар шартлари	Троллейбус йўллари.нинг ички туташув утказгичи бўйича тархда энг кичик эгрилик радиуси	
	метрий шароитларда	рухсат этилган сикик шароитларда
Куйидаги бурилиш бурчақлари.даги йўловчилар йўллари.да:		
90° гача	12	10
90° дан юкори	14	11
Хизматчи ва юк ташувчи йўлларда, шунч.гдек депо ва таъмир устаконалари.да (заводлари)	10	9

синиш бурчагининг қиймати узаклар ва маҳкамлагич қурилмалар (қискичлар, маҳкамлагичлар, қайта маҳкамлагичлар, эгриликни тутиб тургичлар) техник шартлари.да хос равишда белгиланган рухсат этилган синиш бурчагидан ошмаслиги керак.

25 мм дан кам узунликдаги қискичларни қўллаш билан туташув утказгичлари.ни маҳкамлашда синиш

бурчаги битта қискичга 4° дан ошмаслиги керак.

4.21 Оралик узунлиги хос иклимий ҳудудлар учун илгаклар қурилмалари билан аниқланади.

Тўғри чизиклидаги туташув илгаклари оралигининг энг катта узунлиги 16 жадвал бўйича қабул қилинган.

16-жадвал

Туташув илгаклари	Куйидаги йўллар учун тўғри қисмидаги таянчлар расидаги туташув илгаклари оралигининг каттарок қийматлари, м.	
	трамвай	троллейбус
Занжирли	50 гача	50 гача
Оддий илгакли	45	40
Қия тордаги оддий	40	40
Эгилувчан сим аркон қўдаланган тусинлари.даги оддий	35	30
Ер ости йўлқалари.даги кичик улчамли занжирли	25	25
Ер ости йўлқалари.даги эгилувчан тутиб турувчи оддий қурилмаларда	15	15
Оддий қаттиқ шип илгаклари	8	4

Трамвай излари ёки йўллари.нинг бўйлама кесимини биргаликдаги улсурларини тик эгрилик чегаралари.да бирлашувчи туташув илгаклари оралиги бино девори узунлигини таянч қурилмалари сифатида фойдаланишда ва 500 м дан кам радиусли ётқ эгриликли троллейбус йўллари.нинг бош қисмида 20-25 га камайтириш лозим.

Занжирли илгакларнинг алоҳида (биргаликда эмас) ораликлари қиймати.ни 60 м гача ошириш рухсат этилади.

100 м гача узунликдаги катта яқка ораликларни ёпиш учун оғинлик 3-4 шакли занжир илгакларни ва ораликнинг икки томони бўйича бўйлама сим арконларни қўлданлаш, шунингдек "трапеция" ёки "полигон" тури.даги туткич қурилмалардан фойдаланган ҳолда

қундаланг эгилувчан сим арконлардаги оддий илгакларни қабул қилиш лозим.

4.22 Ташқи ёритиш учун туташув тармоқлари таянчлари фойдаланиганда таянчлар орасидаги масофани илгак турининг қулай уйғулиғига (16 жадвалга мувофиқ) ва кучаларни ёритиш талаблари кура қабул қилиш лозим.

ТУТҚИЧ ВА МАҲКАМЛАГИЧ ҚУРИЛМАЛАР

4.23 Трамвай ва троллейбус туташув тармоқларидаги тутиб тургич қурилмалари сифатида таянчлар, оддий ва занжирли эгилувчан қундаланг тусинлар, йул ўтказгич тусинлари, ер ости йулқалари ва бошқа муҳандислик иншоотларини назарда тутиш лозим.

Трамвай туташув тармоқларини тутиб турувчи ва маҳкамлагич қурилмаларини тузилишларини бажаришда 150 Н (15 кгс) дан кам бўлмаган куч билан туташув ўтказгичига ва сим аркон унсурларини энг кам торғилишида ток қабул қилгич босимида трамвай туташув тармоқлари қисмлари бундан ташқари ток қабул қилгичлар зарби истисно қилинган бўлиши керак.

4.24 Кучга кура эгилувчан тутиб тургич ва маҳкамлагич қурилмалар учун 5 мм диаметрли рухланган пўлат симларни (ТУ 14-4-1383-86) ёки рухланган пўлат етти симли сим арконларни (ГОСТ 3062-80*) қуллаш лозим.

4.25 Таянчларнинг барча турлари ётиқ текисликда бурилишлари ва уларни таянчларга маҳкамлашни туғуларида бундан ташқари химояга эга бўлиши керак.

4.26 Айрим ҳолларда эгилувчан қундаланг тусинлар мураккаб бўлган тизимлар қурилишига эга бўлишлари мумкин: бурчаклар, тралесиялар, полигонлар.

4.27 Тутиб тургич қурилмалар ҳисоб-китобларини иқлимий ҳудудларга кура (энг паст ҳарорат, музликлар, шамол) кучларни нонулайроқ уйғулиғида олиб бориш лозим.

Маҳкамлагич сим арконларни ҳисоб-китобларида энг кам рухсат этилган сим аркон тортишишини берилган иқлимий ҳудудга энг юқори йўллик ҳароратда энг кўп ортилган бўлишида 300-500 Н (30-50 кгс) га тенг қабул қилиш лозим.

4.28 Эгилувчан тутиб тургич ва маҳкамлагич қурилмалар илгаклари ҳамда сим арконлар кесилиши тағлашда қуйилган мустаҳкамликнинг эҳтиёт коэффициентлари қабул қилинган бўлишлари керак:

занжирли илгакларни кўтарувчи пўлат қундаланг сим арконлар, пўлат, биметалл ва мис қундаланг юк кўтарувчи сим арконлар, эгри қизикли қисмлардаги тортқич симлар учун - камида 3;

мис ва биметалл биметалл буйлама юк кўтарувчи занжир илгак сим арконлари, пўлат ҳамда биметалл маҳкамлагич қундаланг тусинлар учун - камида 2,5.

4.29 Таянчлардаги қундаланг эгилувчан сим арконларни маҳкамлашда баландликларини ҳисоблашда қуйидаги қундаланг тусинларнинг уларни маҳкамлашни жойигача қундаланг тусинлар энг кўп осилган милли нуктасидаги қияликлардан келиб чиқиш лозим:

Тўғри қисмлардаги оддий қундаланг тусинлар учун 1:10 - 1:12
оддий қундаланг тусин қисмларининг ташқи эгрилиги учун нисбатан 1:15 - 1:20
оддий қундаланг тусин қисмларининг ички эгрилиги чун нисбатан 1:5 - 1:10
занжирли қундаланг кесим юк кўтарувчи сим арконлар, занжирли илгаклар юк кўтарувчи қундаланг тусинлар ва маҳсул қисмлар юк кўтаргич сим арконлар учун 1:5 - 1:10
эгриликдаги торқичлар учун 1:20 -

1:40
туташув ўтказгичларини зулфинлагич тармоқлари учун 1:30 - 1:40

4.30 Юк кўтарувчи эгилувчан қундаланг тусинлар узунлиги 30 м ва ундан ортиқ бўлганда тортқич улагичларни кўзда тутиш лозим.

Юк кўтарувчи сим арконлар занжирли илгаклар билан торғич улагичлар орасидаги масофа 600 м дан ортиқ бўлмаслиги керак; тортқич улагичлар худди шундай сим арконларни зулфинлар ерларида ҳам эътиборга олиниши керак.

Оддий эгилувчан қундаланг тусинларда иккитадан ортиқ бўлмаган трамвай ёки троллейбус туташув йулларини уларнинг симлари орасини 10 м гача масофада илгак рухсат этилади. Ўтказгичлар орасидаги масофа катта бўлганда, шунингдек йуллар сони иккитадан ортиқ бўлганда занжирли

эгилювчан кўндаланг тўсинларни қабул қилиш лозим.

4.31 Турар-жой ва умумий бинолар деворларига маҳкамланувчи кўндаланг тўсинлар, торгичлар ва тармоқ зулфинлари туташув тармоқларида пайдо бўлувчи титратма ҳамда шовкиларни ютувчи ўзаклар (шовкин пасайтригичлар) билан қуролантирилган бўлишлари керак.

4.32 Занжирли эгилювчан кўндаланг тўсинлари симларининг узунлиги қуйидагилардан кам бўлмаслиги керак, м:

трамвай туташув тармоқларида 0,5

троллейбус туташув тармоқларида. 0,7

Эгилювчан кўндаланг тўсинлар ўтказгичлари билан аралаш туташув симларининг кўндаланг ва кесишулчан ўтказгичларининг кесишиш ерларидаги масофа камида 0,7 м таъминланиши керак.

4.33 Бир кўча доирасида трамвай ва троллейбус туташув тармоқларини мустақил туткич қурилмаларини кўзда тутиш лозим. Туташув тармоқлари таянчларини йўлнинг ён девори ёнида ўрнатиш имкони бўлмаганда тракзай ва троллейбус туташув илгаларини (қияликдаги симларда илинган илгалардан ташқари) умумий туткич қурилмаларга (кўндаланг тўсинларга) илиш рухсат этилади.

4.34 Девор илгагдан бинонинг бурчагича ва девор ўйимларининг четиғача (дераза, эшик ва шунга ўхшашлар) масофа (тик ва ётиқ буйича) камида 0,5 м бўлиши керак.

Деворлардаги эгилювчан туткич қурилмалар маҳкамланган ерлардаги битта девордаги илгалка тушувчи ҳисобий куч 7000 Н (700 кгс) дан ошмаслиги керак.

4.35 Трамвай ва троллейбус туташув тармоқларининг туткич қурилмаларини (сим арқон кўндаланг тўсинлари, таянчлар) туташув тармоқларига таалуқли бўлмаган қандайдир қурилмаларни илиш учун фойдаланиш рухсат этилмайди.

Туташув тармоқлари кўндаланг тўсинларини туташув тармоқларининг туткич қурилмаларидан 1 кВ кучлинига алоқа ва СЦБ ўтказгичларининг ёкки погонли ихоталанишини бажарилиш шaroитида ушбу СЦБ кўндаланг тўсин ўтказгичлари ва уланишларини узунасига

ётказиш учун фойдаланиш рухсат этилади.

ТАЯНЧ ҚУРИЛМАЛАРИ

4.36 Трамвай ва троллейбус туташув тармоқларидаги таянч қурилмалари сифатида махсус таянчлардан ва мувофик танкилотлар билан келипилган ҳолда - ер ости йўлкалари, кўприклар, йўл ўтказгич ҳамда бошқа муҳандислик иншоотлари қурилмаларидан фойдаланиш лозим.

Бинонинг юк кўтарувчи унсурларига маҳкамланган махсус ўрнатма ҳисмлардан фойдаланиш ҳолларидан ташқари, биноларга туташув тармоқларини маҳкамлаш учун осма темир бетон панели дево, лардан фойдаланиш рухсат этилмайди.

4.37 Трамвай ва троллейбус туташув тармоқлари учун тортилган ва тортилмаган ўзакларга эга бўлган темир бетон таянчларини ҳамда электрлаштирилган шаҳар нақлиёти учун мулкаланган пўлат таянчларни қўллаш лозим.

Муҳандислик иншооларидаги (кўприклар, йўл ўтказгичлар ва эстакадалардаги) зулфинли қисмлар билан юкли мувозанатлагичлардаги таъминловчи сим арқонларга чиқиш жойларидаги тутушларда, шунингдек 35 кВ ва ундан юқори кучлинишли электр ўтказгич симлари миянтақасидаги тутаниш тармоқлар таянчларини ўрнатишда пўлат қувурсимон таянчларни кўзда тутиш тавсия этилади.

Ҳос таянч қурилмаларини қўллаш заруратини лойиҳада белгилаш ва асослаб бериш лозим.

Трамвай ва троллейбус туташув тармоқларининг темир бетон ҳамда металл таянчларини ерга улаш талаб этилмайди.

4.38 Трамвай ва троллейбус туташув тармоқларининг темир бетон таянчлари қурилмаларини КМК 2.03.01-7, талабларига мувофик, пўлат таянчларни эса - КМК 2.03.05-97 га мувофик ҳисоблаш лозимдир.

Пўлат таянчларга ётиқ куч ҳисоби китобида P_p кс, қуйидаги иқола буйича аниқлаш лозим:

$$P_p = K P_n$$

қасрда К - ортиқча юк коэффициенти
енти, $K=1,3$;

P_n - таянчнинг юкорисига
қуйилган таянчнинг метъ
рий кучи, кгс;

Метъерий куч таъсири остидаги
темир бетон ва пулат таянчларнинг
хисобий эгилиши таянчнинг ер устки
кисмини 1/70 балан дигидан, таянчнинг
ичида юк жойлашган юкли
мувозанатлагичли зулфили таянчлар
учун эса 1/150 дан ошмаслиги керак.

4.39 Турли томонга йуналтирилган
таянч кучларини қабул қилишда
таянчларни исталган сим арконлар
таянчларида маҳкамланувчидан узилиш
мумкинлигини инобага олган ҳолда
таъсир этувчи барча кучларни энг қулай
уйғунлиги учун аниқланувчи натижавий
куч буйича танлаш лозим. Бунда таянч
юкорисига келтирилган натижавий куч
киймати таянчга тушувчи метъерий кучдан
ортиқ бўлмаслиги керак.

4.40 Темир бетон таянчлар учун
таянчлардаги натижавий хисобий кучни
метъерий билан солиштириш буйича
ортиқчаллиги 25 % дан ва пулат таянчлар
учун 50 % дан ортиқ бўлмағанда, эътисно
тариқасида, қуйилаги ҳолларда
таянчларни зулфини торткичлар билан
кучайтиришни кўзда тутилади:

мавжуд таянчларда қўшимча
юклар таъсирати бўлганда;
юкли ва хизматчи йулларда;
депо ҳудудида ва таъмирлаш
устахоналарида (заводларда);

шаҳар танқарисидани йулларда.

Нақлиёт ва пёдалар ҳаракати
мумкин бўлган ерларда: зулфин
торткичлар жойлашган баландлиги
ичини катнов қисми сатҳдан камида
5м, йўлка билан қишишларда эса -
Йўлка қоплами сатҳдан камида 3м қабул
қилиниши керак.

4.41 Трамвай ва троллейбус
туташув тармоқларнинг таянчларини
йўлкалардан ёки майсазорлардаги йўл ён
деворлари буйлаб жойлаштириш лозим.
Ён девор тошини киррасидан таянч
уқигача булган масофани 1м қабул
қилиш лозим. Бунда ён девор томи
киррасидан таянчнинг танки юзасигача
булган масофа камида 0,6м бўлиши
керак.

Юқрида таянчларни қошиларда,
бино деворлари етида, яшил экинлар
минтақаларида жойлаштириш мумкин.

Таянчларни ён девор тошлари
билан чегараланмаган йўл буйлаб
урнатишда, уларни намулавий ён деворли
тусик ар урнатиш билан йўлнинг қатнов
қисми (асфальт қопламли) чекқасидан
камида 1,75 м масофада йўл ён-сида
жойлаштириш лозим. Трамвай йўли
уқидан туташув тармоқлари
таянчларигача булган энг кичик
масофани мазкур метъернинг 2,2, 2,5
бандлари талаблари билан мувофиқ
равишда қабул қилиш лозим.

4.42 Трамвай ва троллейбус
туташув тармоқларининг таянчларини
асосчи, бетон (бетон синфи В15) ёки хос
ийгма темир бетон (бетон синфи В20,
В30) пойдеворларида урнатиш лозим.

Трамвай ва троллейбус туташув
тармоқлари таянчлари пойдеворларининг
хисоб-қитобларида хисобий куч сифатида
ортиқча юк коэффициентини $K=1,3$ билан
таянчга тушувчи метъерий кучни қабул
қилиш лозим.

Пойдевор таглигининг ётказилиш
чуқурлиги хос ҳудуддаги тупрок музлаш
чуқурлигидан кам бўлмаслиги керак.

Туташув тармоқлари
таянчларининг йигма темир бетон
пойдеворлари электрик емирилишда ва
проф муҳи таъсиридан пайдо булувчи
емирилишлардан муҳофазаланган
бўлишлари керак.

4.43 Трамвай ва троллейбус
туташув тармоқлари таянчларининг
пойдеворларидан ер ости муҳандислик
тармоқларигача булган ётиқ масофасини
(оралигини) ҚМҚ 2.07.01-94 буйича
қабул қилиш лозим.

Трамвай ва троллейбус туташув
тармоқлари таянчларини, мустасно
тариқасида, ер ости иншоотлари,
робиталари устида ер ости иншоотлари
юкорисидан таянчнинг пойдевори
асосигача камида 0,5 м, метрополитен
иншоотлари учун эса - 1,0 м масофада
ўрнатиш руҳсат этилади.

4.44 Туташув тармоқлари
таянчларини ер ости робиталари қатта
зичликда булган ерларда урнатиш
заруратида таянчларни махсус
қурилмаларда пойдеворлик уқини
таянчнинг тик уқига инебатан сижитланган
ҳолда ер ости робиталари устида
таянчларни жойлаштиришни кўзда тутиш
руҳсат этилади.

4.45 Трамвай ва троллейбус
туташув тармоқлари таянчларини
муҳандислик иншоотларида (қўшма қарда,

йўл ўтказгичларда, эстакадаларда ва шу кабиларда) муҳандислик иншоотларининг юк кўтарувчи унсурларига маҳкамланувчи пулат стаканларда ёки гардишларда ўрнатиш лозим.

Пулат стакадаги таянчларни 0,6-0,8 м чуқурлатиб ва стаканининг пастки ва юқори қисмида айланма ўлчами бўйича пулат позалар билан позалаб маҳкамлаш лозим. Стаканининг юқори қисмида таянчни стаканга найвандлаш рухсат этилади. Таянчларни гардингги маҳкамлашни болтлар билан бажариш лозим. Таянч маҳкамланган жойидан сув четлатиш билан таъминланиши керак. Муҳандислик иншоотларига таянчларни маҳкамлаш қурилмаларини ўрнатишувчи таянчга таъсир этувчи ҳисобий кучлар бўйича ҳисоблаш лозим.

4.46 Трамвай ва троллейбус туташув тармоқлари таянчларини уларда туташув тармоқларига тегишли бўлмаган сим арқонлар, ўтказгичлар ва қурилмаларни маҳкамлаш учун фойдаланиш фақат туташув тармоқларидан фойдаланувчи ташкилот билан келишилганликка кўра ҳамда таянчнинг мсьерий кучлар доирасида рухсат этилади...

ОСМА ЎЗАК ВА ТУТАШУВ ТАРМОҚЛАРИНИНГ МАХСУС ҚИСМЛАРИ

4.47 Трамвай ва троллейбус туташув тармоқларининг осма ҳамда маҳкамлагич ўзак ҳамда қурилмалари, шунингдек махсус қисмлари туташув ўтказгич ёки ток қабул қилгичнинг туташув ўрнатмаси, юргич унсурларининг текис ва зарбсиз ўтишини таъминлаши керак.

4.48 Трамвай ва троллейбус туташув тармоқларининг махсус қисм ва қурилма қурилмаларида троллейбуснинг мусбат ва манфий кўтбўлини ўтказгичлари орасида 5 кВ кўчланишга сигналган ҳимоя билан таъминланган бўлиши керак.

4.49 Туташув тармоқларининг қурилмалари ва махсус қисмлар юргич юзаси унсурлари сатҳининг туташув ўтказгичи сатҳига нисбаган пасайиши 0,02 % қияликдан ортмаслиги керак. Туташув тармоқларининг ўзати ГОСТ 23476 79* га, туташув тармоқларининг қурилма ва махсус

қисмлар эса - тайёрлов-заводнинг техник шартларига мувофиқ бўлиши керак.

4.50 Туташув симларининг кесишган ва бирлашган (а) эшган) бурчаклари туташув симларини иулини ётқазилда саноатда тайёрланувчи туташув тармоқлари махсус қисмлари бурчак қурилмаларининг рухсат этилган даражасига мувофиқ бўлиши керак.

Трамвай ва троллейбус йўлларининг кесишишлари билан қурилмалари трамвай йўллари мувозни текислигини текисликда кесишиши фазовий ҳолатини таъминлаши керак.

Махсус қисмлар қурилмаларидаги ётиқ текисликда туташув симларини синиши рухсат этилмайди.

Бўлимли химоялагичла туташув симларини синиши 4° дан ортиқ бўлмаганда рухсат этилади.

4.51 Туташув тармоқларининг махсус қисмларини, асосан, йўлнинг 15 % дан кам қияликдаги қисмида ўрнатиш лозим.

Туташув тармоқларининг махсус қисмларини ихоталанган юришни унсурлари билан қуйидаги йўлнинг бўйлама қияликларида ўрнатиш рухсат этилади, %:

троллейбус йўлларини кесишишларида	20 гача
трамвай ва троллейбус йўлларининг кесишишларида	25 гача
бошқарилувчи йўналтиригич мелин тугуиларда	25 гача
ўқаш кесишишларда	30 гача
бўлимли ихоталагичлар	40 гача
Айрим ҳолларда муз ҳосил бўлмаганда ва мувофиқ асосланган тақдирда қияликларни	5 % га ошириш рухсат этилади.

4.52 Рухсат этилган қияликдан ортиқ кўтарилишларда ток остида ҳаракатни таъминловчи туташув тармоқларида кесишув қурилмаларини қўзда тутиш лозим.

4.53 Трамвай ва троллейбус йўлларининг кесишиш қурилмалари, асосан, кесишиши троллейбус ток остида, трамвай эса - инерция бўйича ўтишини таъминлаши керак.

4.54 70 м дан кам радиусли трамвай йўлларининг эгри қиялик қисмларида ёки йўлнинг қийшқ қисми билан кўтарилишлар уйғунлаштириш трамвай ва троллейбус туташув йўлларининг трамвайни ток остида троллейбуслар эса инерция бўйича

Ўтишни таъминловчи кесишиш қурилмаларини қабул қилиш лозим.

4.55 Иҳоталанган юргич унсурлар булган троллейбус йўллари кесишиш қурилмалари орасидаги масофа 5 м дан кам бўлмаслиги керак.

Кесишишлар орасидаги масофа 5 м булганда, асосан, ток остида ҳаракатни таъминловчи кесишишларни қабул қилиш лозим.

4.56 Туташув тармоқларининг махсус қисмларининг иҳоталанган юргич унсурлари чиқишда ёй учиргич қурилмаларига эга бўлишлари керак.

4.57 Троллейбуснинг автоматик мийли тутунларини чорраҳалар ва пиёдалар йўлқалари олдига қуйидагича масофадан кам бўлмаган равишда ўрнатиш лозим, м:

12 м гача узунликдаги троллейбуслар учун 20

бўлинган троллейбуслар учун 30

Ўхшаш мийли тутунларни чорраҳалардан ва пиёдалар йўлқаларидан камида 8 м масофадан кейин жойлаштириш лозим.

ТУТАШУВ ТАРМОҚЛАРИ ИҲОТАЛАРИ

4.58 Трамвай ва троллейбус туташув тармоқларининг кучланиш остидаги қурилмалари қуйидагиларга нисбатан камида икки босқичли иҳотага эга бўлишлари керак:

таянч қурилмаларига (таянчларга, биноларга, муҳандислик иншоотларига);

трамвай ва троллейбуснинг яқин йўлларининг туташув илгакларининг ток ўтказувчи унсурларига;

бошқа моҳияли ўтказгич ва жиҳозларга.

Битта троллейбус туташув йўллариининг манфий ва мусбат қутбли ўтказгичлари орасид 5 кВ сичгов кучланишига ҳисобланган бир босқичли иҳота ўрнатиш рухсат этилади.

Шип илгак аридаги иҳоталанган тахта ва ёғочларга маҳкамлашувчи туташув ўтказгичлари 5 кВ синг кучланишига ҳисобланган шароитда иҳоталанишнинг иккинчи босқичи қабул қилиниши мумкин.

4.59 Оддий ва маҳкамлагич эгилувчан кундаланг түсинлардаги иҳотани қуйидагича кузда тутиш лозим:

туташув ўтказгичлари маҳкамланган жойларда;

кундаланг түсинларни таянч қурилмаларига маҳкамланган жойларида;

трамвайнинг ҳар қайси туташув ўтказгичидан камида 1,5 м ва 2,0 м дан ортиқ бўлмаган масофада.

Трамвай туташув ўтказгичи билан орасидаги масофа 6 м дан кам булган кундаланг түсин билан шу ўтказгич орасидаги иҳотани ўртасига ўрнатиш лозим.

Трамвайнинг туташув тармоқларида иҳоталанмаган илгаклардан фойдаланилганда туташув ўтказгичини кундаланг түсинга маҳкамланган срида иҳоталашни эътиборга олмаслик рухсат этилади.

4.60 Пулат сим арқонли юк кўтаргич эгилувчан кундаланг түсинлар бир босқичли иҳоталаш билан ажратилган бўлишлари керак:

туташув ва кучайтиргич ўтказгичлардан;

туташув тармоқларининг махсус қисмларидан.

4.61 Таъминловчи ёки йўл оралигини бирлаштириш вазифасини ўтовчи эгилчан кундаланг түсинлар кучланиш остидаги туташув тармоқларининг қолган унсурларидан икки босқичли иҳота билан ажратилган бўлиши керак. Кучланиш остидаги занжирли илгакларнинг буйлама юк кўтарувчи сим арқон ва электр бир аштиргич билан трамвай туташув тармоқларининг йўл оралигини бирлаштирувчи ташкил этувчилардан ташқарилар бир босқичли иҳота рухсат этилади, шунингдек электр бирлаштиргич оддий илгакларни туташув ўтказгичлари орасида бевосита электр бирлаштиргич рухсат этилади.

4.62 Мураккаб шаклдаги кундаланг түсинларда (бурчақлар, трапциялар ва шу кабилар) туташув ўтказгичлар омонидан кундаланг түсинларни ширим ташкил этувчи унсурларининг бирикши ерларида қўшимча босқичли иҳоталаш зарурдир.

4.63 Занжирли илгакларнинг буйлама юк кўтарувчи сим арқонлари тутиб тургич қурилмаларидан, троллейбус туташув тармоқларида эса - туташув ўтказгичларидан ҳам бир босқичли иҳота билан ажратилган бўлишлари керак.

4.64 Тутиб тургич симлардаги иҳотасини уларни туташув ўтказгичларига

ёки махсус қисмларга маҳкамланган ерларида кўзда тутиш лозим.

Бир вақтнинг ўзида электр бирлаштиригич булиб ҳисобланадиган юк кўтаргич қундаланг тўсишларга симларни маҳкамлашда, ҳар қайси симда иккитадан ихотаси бўлиши керак.

4.65 Зулфинли сим арқонлардаги иҳота улари туташув ўтказгичларига, тутиб тургич қурилмаларга ва таянч қурилмаларига маҳкамланган ерида ўрнатилган бўлиши керак. Трамвайнинг туташув ўтказгичи зулфинли сим арқонларидаги туташув ўтказгич томонидан иҳотани йўл ўқининг 1,5 м масофада бўлган ерларда ўрнатиш лозим.

4.66 Кучланиш остидаги туташув тармоқларининг унсурлари камида қуйидаги масофага олинган бўлишлари керак, м:

таянч қурилмаларидан	1,5
бино айвонлари ва дераза уйимларидан.....	2,0
иҳоталанган таянчлардан	0,25
дарактлар танасидан	1,5
шоҳлардан	1,0

муҳандислик иншоотларининг металл қисмларидан:

эркин илтишларда (ораликда)	0,2
каттик маҳкамлашда	0,1

Кўрсатилган талабларга риоя қилиш имконин бўлмаган ҳолларда махсус муҳофаза қурилмаларини (иҳоталанган қобиклар, қалқонлар ва шу қабилар) кўзда тутиш зарур.

4.67 Муҳандислик иншоотларининг пулат қурилмалари остида жойлашувчи туташув ўтказгичлари устида иншоот четки тўсинидан 0,25 м чиқувчи иҳоталанган қалқонларни кўзда тутиш зарур. Иҳоталанган қалқонларни тошли ёки бетон сиртли унинг юзасида металл қисмлар чиқиб турмаган иншоотлар учун кўзда тутмаслик рухсат этилади. Депонинг ишлаб чиқарили бинолар, ва таъмирлаш устaxonалари (заводлар) дарвозаларидан туташув ўтказгичлари ўтадиган ерларидаги дарвоза табақасининг металл қисми муҳофаза қатламининг калинлиги камида 20 мм бўлган электрдан иҳоталовчи ашёлар - текстолит, ёғоч пластик ва шу қабилар билан ўралган бўлишлари керак.

ТАЪМИНЛАШ ВА БЎЛИМЛАШ

4.68 Шаҳар чегарасидаги тортиш кичик электр линияларидан туташув тармоқларини таъминловчи симларни ерда ёлқазилган сим арқонлар равишда

кўзда тутиш лозим. Шаҳар чеккаси учун симларни ҳаво симларида ўтказиш рухсат этилади.

Симларни таъминловчи ва кучайтирувчи сим арқон ҳамда ўтказгичлар қесимларини электрик ҳисоб-китобларга мувофиқ, ҳаво симларини эса, бундан ташқари, механик мустақкамликка текшириб қабул қилиниши лозим.

Таъминловчи ва кучайтирувчи ҳаво симларини, асосан, ҳимояланмаган мис ёки биметалл ўтказгичлардан тайёрланади.

Таъминловчи ва кучайтирувчи симлар ерга нисбатан камида 1 кВ кучланишли ҳимояга эга бўлиши керак.

4.69 Трамвайнинг рельс тармоқларига уланувчи занжирли таъминловчи симлар учун ажратилган электр бирикishiлари билан жиҳозланган сим арқон жавонларини кўзда тутиш лозим.

4.70 Таъминловчи ва кучайтирувчи ҳаво симларини туташув тармоқларининг таянчларига туташув ўтказгичларини қарама-қарши томонида таянчлардан (тархда) камида 0,5 м ораликда энг катта оғишларда қилиш лозим. Бундай ҳолларда туташув тармоқлари таянчларини уларга бошқа моҳиятли электр тармоқларини маҳкамлаш учун фойдаланиш рухсат этилмайди. Туташув тармоқлари таянчларини қучани ёритиш ва қучани ёритиш тақсимлагич тармоқлари учун фойдаланилганда сим арқонни, таъминловчи ҳамда кучайтирувчи симлар эса 1 кВ кучланишга ҳимояланган мис ҳимояли ўтказгичлардан тайёрланган бўлишлари керак.

Йулка устида жойлашган таъминловчи ва кучайтирувчи симларни 1 кВ кучланишга ҳимояланганлардан кўзда тутиш лозим. Таянчлардан камида 1,5 м масофада йулнинг (кучанинг) қатнов қисми устида ҳимояланмаган ўтказгичлардан бажарилувчи таъминловчи ва кучайтирувчи симларни ўтказиш рухсат этилади.

4.71 Электр таъминотининг ҳисобий тарзларига биноан троллейбус йулларининг туташув тармоқлари ёй сундиригичли бўлиши ҳимоя хоналари воситасида қатор ҳимояланган қисмларга (булимларга) бўлиниги бўлишлари керак.

Булимли ҳимоя хоналарини шуниингдек йулловчи йуллари ва бошқа моҳияти (депо таъмирлаш устaxonалари,

юкли йўллар ва шу қабила билан технологик алоқа учун) туташув тармоқлари қисмлари орасида ҳамда таъмирлаш ишларини олиб боришда ҳавфсизлик талаблари ва технологик талабларга мувофиқ равишда депо ва таъмирлаш устaxonалари (зачодлари) туташув йўлларини бўлимлаш учун ўрнатиш лозим.

Троллейбус туташув тармоқларида ей сундири чли бўлимли химоя хоналарини мусбат ўтказгичларда қандай бўлса, шундай манфий ўтказгичларда ҳам инobatга олиш лозим.

4.72 Запжирли туташув илгакларининг бўйлама юк кўтарувчи сим арқонларида, шунингдек бўлимланган химоя хоналари жойлашган ерлардаги симларни кучайтирувчи ўтказгичларда чузма химоя хоналарини ўзда тутиш зарур. Троллейбус туташув тармоқларидаги иккала юк кўтарувчи сим арқон 450 м дан ортик бўлмаган узунликдаги қисмга бўлимича бўлимича чузма химоя хоналари бўлиши керак.

Чузма химоя хоналарини тутқич қўрилмалар ёнида ўрнатиш лозим.

4.73 Таъминловчи сим арқонларини ташқарига чиқиб турган қисмининг ёки ҳаво симларини туташув тармоқлари билан бирлаштиришни таъминловчи бирлаштиричлар билан инobatга олиш лозим.

Таъминловчи бирлаштиригичларнинг кесими электрик кучлар ҳисоб-китобларига мос бўлиши ва уларга уланувчи туташув ўтказгичларининг икки қисмининг йиғиндисидан кам бўлмаслиги керак.

Таянчлар ва таянч қўрилмалари (ичкарисидан каби, шундай ташқарисидан ҳам) бўйича ўтказилувчи таъминловчи бирлаштиригичларни ТУ 16-705.465-87 га мувофиқ 2,5 кВ дан past бўлмаган кучланишли химоя билан эгилувчан чис ўтказгичлардан тайёрлаш лозим.

4.74 Туташув ўтказгичларига таъминловчи ҳаво симлари ва йўл оралиги бирлаштиригичларини бирлаштиришни 1000 В дан past бўлмаган кучланишли химояланган ҳамда 95 кв.мм кесимчи мис ўтказгичли эгилувчан электр улаги-ларини (ей билан таъминланувчи) инobatга олиш лозим.

Ҳар қайси туташув ўтказгичини таъминловчи бирлаштиригичга улашни

икки ёйли, йўл оралиги бирлаштиригичига эса - бир ёйли кўлада тутиш зарур.

4.75 Туташув тармоқларида ҳаракатнинг турли йўналишларининг бир кутб ўтказгичига ва уларга мос равишда симларни кучайтирувчи ўтказгичларига уланувчи йўл оралиги электр бирлаштиригичини жойлаштириш лозим.

Электр таъминотининг икки ўтказгичли тизимида йўл оралиги бирлаштиригичини қуйидагичини жойлаштириш лозим:

трамвай туташув тармоқлари учун ҳаво бўйлаб ва троллейбус туташув тармоқлари учун икки йўлли таянчларда ҳамда эгилувчан кўндаланг тўсинларда ҳар 150-200 м оралигида ўтказиш билан;

ҳар 300 м оралигида ерда ётказиш билан. Истисно ҳолларда бу ораликни 400 м гача ошириш рўхсат этилади;

кучлантирувчи симли туташув тармоқлари қисмларида ҳар 120-200 м оралигида;

кичик электр станциялари орасидаги ҳисобий ток ажратишлардаги бўлимланган химоя хоналарининг (улардан иккита ораликдан узокда эмас) ҳар иккала томони бўйича;

таъминловчи ёнма-ён қисмлар орасида жойлашувчи, қаерда ҳаво ёки сим арқон таъминловчи бирлаштиригичлар ўрнатилиши мўлжалланмаган бўлимланган химоя хоналари олдида;

ҳаракатнинг ҳар қайси йўналишида махсус таянчлардаги троллейбус туташув тармоқлари учун ҳар 200-300 м оралигида ҳаво бўйича ўтказишда.

Химояланмаган ҳаво электр бирлаштиригичларини сим арқон кўндаланг тўсинларидан тик йўналиш бўйича камида 1,0 м; химояланган таянчлардан - камида 0,5 м масофада жойлаштириш лозим. Химояланмаган ҳаво электр бирлаштиригичларини сим арқонли кўндаланг тўсинлар билан бир сатҳда жойлаштиришда ётиқ бўйича улар орасидаги масофа камида 0,5 м бўлиши керак.

Йўл оралиги электр бирлаштиригич сифатида туташув тармоқлар тўғрисидаги, айланма ҳалқаларини, симларни ҳаво милларини бирлаштирилари (ажратилиши) фойдаланиш рўхсат этилади.

4.76 Трамвай запжирли илгакларининг бўйлама юк кўтарувчи сим арқонларини электр бирлаштиригичнинг туташув ўтказгичлари (ей билан) билан

120-200 м оралгида, юк кутаргич сим арконларни бир вақтнинг узида ўтказгични кучайтириш сифатида фойдаланилганда эса - 80-150 м оралгида бирлаштириш лозим. Бўйлама юк кутарувчи сим арконларни тортигич химоялагичлар билан бўлимланган жойларидаги электр бирлаштиргичларни ушбу химоялагич-ларнинг иккала томонида эътиборга олиш зарур.

4.77 Тортиш кичик эле..тр станцияларидаги трамвай ва троллейбус йўлларининг электр таъминотида лойиҳалашда тугашув тармоқлари киска туташув тоқларидан элг куч тоқдан химоя кўзда тилинган бўлиши керак. Бунда таъминловчи симнинг автомат ўчириш қурилмасидаги ток тугашув тармоқлари бўлими киска тугашув тоқидан кам бўлиши керак, кам тоқлардан киска тугашувларда эса тугашув ўтказгичларини қуйишини мустасно этувчи қўшимча химоя қурилмаларини ўрнатиш лозим.

4.78 Мухитли ортикча кучланишдан химояни очиква иморатлар қурилмаган жойларда ёки иморатлар қурилган кўчалар бўйлаб ул..рини кенглиги b , m қўйдаги шартларни қониқтирган тақдирдаги йўллардан ўтувчи трамвай ҳамда троллейбус тугашув тармоқлари қисмларида лойиҳалаш лозим:

$b > 7h_0$ (икки ёклама иморатлар қурилганда) ёки

$$b > \frac{1,6 h_0}{1+h_{\Sigma c}/h} \quad (\text{бир ёклама иморатлар қурилганда}),$$

каерда h - би.онинг энг баланд баландлиги, м;
 $h_{\Sigma c}$ - тугашув тармоқлари унсурларининг кучланиши остида жойлашган баландлиги, м;
 h_0 - тугашув тармоқлари илинган баландлик дан бино баландлигининг юкорилиги, м

$$h_0 = h - h_{\Sigma c}$$

Мухитдан ортикча кучланишнинг химоя ускуначари қурилмаларини, шунингдек уларни ерга улагичларини лойиҳада аниқланиши лозим.

4.79 Момақалшироки электр-антиргичларни тугашув ўтказгичларига ёки чиқаргич сим арконларига ва ерга улаш занжирига улаш лозим. Троллейбус тугашув тармоқларидаги электрсиэлан-тиргичларни мусбаг ҳамда манфий тугашув ўтказгичларида кузда тутиш жоиз. Электрсиэлантиргичларни таъминловчи ўтказгичларни тугашув тармоқларига, шунингдек трамвай ва троллейбуслар охириги тухташ жойларидаги тугашув тармоқларида СЦБ қурилмаларининг мавжуд жойларида жойлаштириш зарур.

Таъминловчи ўтказгичлар хавоний лойиҳаланган ҳолларда, электрсиэлан-тиргичларни шу ўтказгичларни тортиш кичик электр станцияларининг сим арконларга уланган жойларида жойлаштириш лозим.

4.80 Электрсиэлантиргичларни ерга улашни металл қоб.қларда ва таъминловчи сим арконлар ёки махсус ерга улагичларда кузда тутиш лозим.

Барча ҳолларда ерга уланган қурилмаларида оқувчи токнинг қаршилиги кўпи билан 10 Ом ни ташкил қилиши керак.

4.81 Сим арконлар манфий қутбини трамвай излари рельсларига улашиш жойларини ГОСТ 9.602-89 талабларини инобатга олган ҳолда бажарилган электр ҳисоб-китобларига мувофиқ жойлаштириш зарур.

СИМЛАРНИНГ ТОРТИЛИШINI ЗУЛФИНЛАШ ВА МУВОЗАНАТЛАГИЧ ҚУРИЛМАЛАРИ

4.82 Зулфинлашни қуйидагича ерларда кузда тутиш лозим:
 тугашув симларининг боши ва охирида;
 тугашув симларини йуналтиргич тугашуларига бир.киши ва тармоқланишида;
 илгакларни мустақил зулфини қисмларга бўлиш;
 тугашув ўтказгичлари тортилиши ва кесимининг узаришида.

4.83 Тортиш тензиғи таъминланганда қуйидаги тугашув тармоқларини узаро зулфинлан дуксат этилади:

занжирли илгакларининг ва тугашув ўтказгичларининг бўйлама юк кутарувчи сим арконлари;

троллейбус йўлларининг ва йўналтиришни бошқарув тугуналари;

троллейбус йўлларининг йўналтиргич тугуналари ва туташув ўтказишлари;

троллейбус йўлларининг йўналтиргич тугуналари ва таъжирли илгакларнинг буйлама юк кўтаргич сим арконлари.

4.84 Мухандислик иншоотлари остида туташув симлари кириш, шунингдек чиқиш жойларида каттик илгаклар қўлланилганда, иншоотларнинг юк кўтарувчи қурилмаларида қўшимча узакларни кўзда тутиш жоиз.

4.85 Юкли мувозанатлагичли ярим мувозанатланган ва мувозанатланиб узакланган қисм узунлигини маҳкамлагичлар, торлар ва туташув йўлларининг эгри қисмларини инобатга олган ҳолда аниқлаш зарур.

Тугри қисмдаги узакланган қисм узунлигини куйидагича қабул қилиш лозим, м:

бир эклама мувозанатлашда 450 дан 700 гача;

икки эклама мувозанатлашда 900 дан 1100 гача.

Бунда узакланган қисм доирасида туташув симларини таранглигининг ўзгариши меърий тарангликнинг $\pm 15\%$ дан ошмаслиги керак.

4.86 Икки эклама мувозанатлагичли узакланган қисм доирасидаги ярим мувозанатланган туташув илгакларида туташув симларининг ўртача узакланган тугунини назарда тутиш зарур.

Туташув симларининг ўртача узакланган қисмини жойлаштирилган эрига буйлама юк кўтарувчи сим арконининг икки эклама узакланишини кўзда тутилган бўлиши керак.

Ўртача ўзакнинг икки томони буйича туташув симларини тортиш бир-биридан кўпи билан 5% га фарқ қилиши керак.

4.87 Троллейбус йўлларининг ярим мувозанатланган ва мувозанатланган туташув илгакларининг трамвай йўллари билан кесилиш тугуналарини троллейбус туташув симлари ўртача узак туғунлаш 50 м дан узоқ бўлмаган масофада ёки троллейбус туташув симларини буйлама силжиши энг кам ерларда, узак қисмининг бошланишида жойлаштириш лозим.

4.88 Юкли мувозанатлагичлар блоклари тебратгич подшивникларга эга

бўлиши ва эгилувчан пулат сим арконлар билан узакланган бўлиши керак (ГОСТ 3064-80*).

Мувозанатлагич юкларни таянчлар ташқарисига жойлаштиришда юклар тўсиқларини, шунингдек кўндаланг йўналиш буйича уларни силжишини чегараловчиларни кўзда тутиш лозим.

4.89 Мувозанатланмаган туташув илгакларидаги мавсумий - созлагич қурилмаларини ҳар 300-500 м оралик жойлаштириш лозим. Мавсумий - созлагич қурилмаларини айланма ҳалқалардан, трамвай ва троллейбус трамвай ва троллейбус йўлларининг кесишув тугуналаридан ҳамда каттик туташув илгаклар жойлашган ерларидан камида 200 м масофада жойлаштириш зарур.

ТРАМВАЙ ВА ТРОЛЛЕЙБУС ЙЎЛЛАРИНИ ҲАВОЙИ ЭЛЕКТР ЙЎЛЛАРИ БИЛАН КЕСИШИШИ ВА ҲАВОЙИ ЭЛЕКТР ЙЎЛЛАРИНИ ҲАВОЙИ ЭЛЕКТР ЙЎЛЛАРИ БИЛАН КЕСИШИШИ ВА ҲАВОЙИ ЭЛЕКТР ЙЎЛЛАРИНИ ҲАВОЙИ ЭЛЕКТР ЙЎЛЛАРИ БИЛАН КЕСИШИШИ

4.90 Трамвай ва троллейбус йўллари билан кесишиш ҳамда яқинлашиш жойларидаги 1000 В гача қўланилиши ҳавоий электр узатиш йўлларининг симларига бўлган масофани камида куйидагича кўзда тутиш лозим:

тиклиги буйича: трамвай йўллари учун - ёйли ток қабул қилгичлар ва пантограф билан ток олинганда рельс бошқарининг сатҳида, 8 м ҳамда штангалар ток қабул қилгичлар билан ток олинганда 10,5 м;

троллейбус йўллари учун - йўл қопламаниннг юқори белги сатҳидан - 10,5 м;

ётик буйича: трамвай йўллари учун - ёйли ток қабул қилгичлар ва пантографлар билан ток олинганда йўл ўқидан 5 м ҳамда штангалар ток қабул қилгичлар билан ток олинганда 7 м;

троллейбус йўллари учун - ёйли ток қабул қилгичлар билан ёйли бошқа оғишдан чегараловчилар билан тўсилган йўл четидан 6 м ва троллейбусларнинг симлар ўқларидан оғишдан чегараловчиларсиз туташув йўллари ўқидан 14 м.

4.91 Трамвай ва троллейбус туташув тармоқлари таянчлари ҳамда қучланиши 1000 В гача бўлган электр узатгич симлари таянчлари (туғунлар тармоқлари таянчларида жойлаштириш кўча ёриткичлари симларидан таянчлари)

билан орасидаги масофа (тархдаги) камида 1,5 м бўлиши керак.

4.92 Трамвай ва троллейбус йўлларига муқобил утувчи кучланиши 1000 В гача булган электр узатгичнинг ҳавойи симлари (куча ёритгичлари симларидан ташқари) таянчларни инобатга олган ҳолда туташув тармоқлари билан банд булган минтақадан ташқари жойлашган бўлиши керак.

Мустасно ҳолларда, техник-иқтисодий жиҳатдан асосланганда кучланиши 1000 В гача булган ҳавойи электр узатиш симларини туташув тармоқларнинг устида тундаланг түсинлари жойлаштириш рухсат этилади.

Бунда қуйидаги шартларга риоя қилиш зарур:

кесишув қисмидаги кунда энг түсинлар туташув симларидан иккита химояга эга бўлиши керак;

туташув тармоғининг кундаланг түсинидан энг ноқулай ҳарорат ва кучлар уйғунлигида кўчани ёритиш симларини инобатга олган ҳолда электр узатгични ҳавойи симларигача баланглиги бўйича масофа камида 1,5 м бўлиши керак ҳамда мазкур маъёрнинг 4.90 банди талабларига мувофиқ бўлиши керак.

4.9³ Кучланиши 1000 В дан юқори бўлган электр узатгичнинг ҳавойи симлари билан трамвай ва троллейбус симларининг кесишган бўлиши 60-90° га тенг қабул қилиши лозим.

4.94 Кучланиши 1000 В дан юқори бўлган электр узатгичнинг ҳавойи симлари билан трамвай ва троллейбус туташув симларини кесишиши ва яқинлашишидаги масофани "электр қурилмаларини ўрнатиш қоидалари." га мувофиқ қабул қилиш зарур.

4.95 Узгарувчан токли электрлаштирилган темир йўл яқинидаги киритилган кучланиш минтақасидаги трамвай ва троллейбус йўлларини жойлаштиришда 110 кВ ва ундан юқори кучланишли ёки зарурий ҳолларда ерга уланган катта токли 35 кВ кучланишли ҳавойи электр узатгич симларини электрлаштирилган темир йўл ёки электр узатгич симларини индуктив ток таъсиридаги туташув симларидан хавфли киритилган кучланиш билан қурашиш бўйича химоя тадбирларини кўриб чиқиш лозим. Рухсат этилган яқинлашувлар ва уларни ҳисоблаш тартибининг меъёрлари 4-мажбурий иловада берилган.

СИМЛАРНИ ЯҚИНЛАШГИРИШ ВА ТУТАШУВ СИМЛАРИ БИЛАН ҲАРАКАТ ХИЗМАТИ БЎЙИЧА ҚУРИЛМАЛАР

4.96 Йўл ҳаракатини троллейбус ҳаракатини соzлаш учун йўл ва оғохлантиргич белгилар ва курсаткичлар, светофорлар, табло ва шунга ўхшашларни мустақил кундаланг түсинларда туташув симларидан тархда камида 2,5 м, кучланиш остидаги бошқа туташув тармоқлар унсурларидан эса камида 1,5 м масофада жойлаштириш лозим.

Трамвай ва троллейбуслар ҳаракат хизмати бўйича қурилмалар, мустасно тарихасида, туташув симларидан камида 1,5 м масофада жойлаштириш рухсат этилади.

4.97 Трамвай ва троллейбуслар ҳаракат хизмати бўйича қурилмалар симларини тортишни назорат ва оғохлантиргич симлари, алоқа ва радио эшиттириш симлари, блоклаш ва милларни бошқариш симлари ва бошқалар) туташув тармоқлари таянчлари бўйича кўзда тутиш лозим.

Кўрсатилган симларни таянчларга маҳкамлаш, ун таянчнинг ташқи томонидаги туташув илгакларига нисбатан жойлашувчи қозикли иҳоталар ва траверслардан фойдаланиш лозим. Бунда таянчнинг юқори қисмида юқорироқ кўчланишли симларни жойлаштириш лозим.

Ҳаракат хизмати ва ҳар қанси таянч юзалари бўйича қурилмалар симлари орасидаги ётиқ бўйича масофа қуйидагилардан кам бўлмашлиги керак, мм: 380/220 В кучланишли симлар учун - 200, кам кучланишли симлар учун - 100.

Туташув тармоқлари таянчларида таъминловчи ва кучайтирувчи симлар мавжудлигида уларда бошқа моҳиятли симларни жойлаштириш рухсат этилмайди.

Мазкур маъёрнинг 4.33 банди талабларига риоя қилган ҳолда сим арқоли кундаланг түсин узунасида ЦТБ химояланган симларини тортиш рухсат этилади.

4.98 Оғохлантиргич ва минг симларини бошқаришнинг электр тармакларини трамвай ва троллейбус туташув симларида ўрнатиловчи қурилмаларни (тутанувлар, датчиклар ва бошқалар) бўлишлари керак.

Мустасно сифетида, бундай тарзларни ишлаб чиқишгача туташув симларини илиниш нукталаридан кўпи билан 2,5 м масофада туташув симларидаги сериясли, шпунтли, блокли ва бошқа туташувларни ўрнатиш рухсат этилади. Бундай қурилмалар тузилишлари трамвай ва троллейбуслар ток қабул қилгичлари бўйлаб ток юрганда ток олиш сифати пасаймаслиги керак.

Бўлимчи химоялар, ҳарорат винтлари, икки сим қосишқичлари, троллейбус йўллари туташув тармоқларининг йўналтиргич тутунлари, шунингдек туташув симлари ва улардаги юкли мувозанатлагичлар четлатқичлари бирлашган ерларида ҳаракат хизмати бўйича қурилмалар учун симлар тортиш рухсат этилмайди.

4.99 Туташув - оғоҳлантиргич симларини трамвай йўлларининг туташув симларига мувозий олиш рухсат этилмайди.

Чегараловчи оғоҳлантқичларни лойиҳалашда чизикли туташув (датчиклар) электр тарзларини кўзда тутиш лозим.

4.100 Трамвай туташув тармоқларидан таъминланувчи ҳаракат хизмати бўйича қурилмаларни рельсларига уланувчи манфий занжир ер ости қисмида камида 25 мм^2 кесимли (мис бўйича) сим арқон кўзда тутиш лозим, троллейбус туташув тармоқларидан таъминланувчи занжир аса, шу тармоқнинг манфий симига уланган бўлиши керак.

4.101 Туташув тармоқлари таянчларини: ички ва элпқарисда тортилувчи ҳаракат хизмати бўйича қурилмалар симлари камида 2500 В кучланишли химояга эга бўлиши ва ер юзасидан 2,5 м баландликда механик шикастланишдан сақланган бўлишлари керак.

5 ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ ВА ТОРТИШ КИЧИК СТАНЦИЯЛАРИ

5.1 Шаҳар электр нақлиётини электр таъминоти тизимларининг тучи (марказлашмаган ёки марказлашган), тортиш кичик станцияларини сони ва турлари, уларнинг қуввати ва чизикда жойлашшини берилган аниқ шароитларда у ёки бу тизимни омилдорлигини аниқловчи техник-

иктисодий ҳисоб-китоблар асосида танлаш лозим.

Техник-иктисодий натижаларининг турличгида усуллар солиштирилнб, марказлаштирилмаган электр таъминоти тизими афзал ҳисобланади.

Ҳисоб-китоблар билан танланган электр таъминоти тизимлари учун қуйидаги асосий техник кўрсаткичлар аниқланиши жоиз:

туташув симидаги токнинг зичлиги;

тортишув тармоғидаги кучланишни пасайиши;

тортиш кичик станцияси туғрилагич агрегатда рухсат этилган кучлар;

химоялар қуйилиши.

Ёзда электр таъминоти тизимларининг меъёрий иш тартибида трамвай ва троллейбуслар йўлларининг мис туташув симларидаги токнинг ҳисобий зичлиги 5 А/мм^2 дан ортқ бўлмаслиги, мажбурий тартибда - 6.8 А/мм^2 бўлиши керак. Ток зичлигини ҳисоблаганда трамвай учун 20 %, троллейбус учун - 10% кесим бўйича туташув симни едирилишини ҳисобга олиш лозим.

Ҳарақатдаги вагонларни ток қабул қилишгача кучланиш тушиши таъминлашни меъёрий тартибида 90 В дан, мажбурийда 170 В дан ошмаслиги керак. Ёнг кўп кучланиш пасайишини ҳисоблашда кесим бўйича трамвай учун 15 %, троллейбус учун - 7,5 % туташув симларини уртача едирилишини ҳисобга олиш лозим.

5.2 Ҳисобий меъёрларни меъёрий тартибда марказлашган тизимлар учун аниқлаш ва мажбурий тартиб бўйича, марказлашган учун - меъёрий ва мажбурийда текшириш лозим. Марказлашган тизимдаги 600 В кучланишли сим арқонни уларни ўзаро эҳтиётга сақлашни инобатга олган ҳолда танлаш лозим.

5.3 Тортиш кичик станцияларида туташув тармоқларини қисқа туташув токларидан химоялари кўзда тутилиши керак; бунда симни таъминловчи қурилма токинчи автоматик учурилишини $I_{от}$ қуйидаги ифода бўйича аниқлаш лозим:

$$I_{от} \geq 2I_{сп} + C; I_{от} \in I_{н1} K_{н2}$$

қасрда $I_{сп}$ - тармоқ қисмининг уртача ҳисобий токи, А;

- С доимий, А; троллейбус учун $C=800$; трамвай якка вагонлар учун $C=1000$, куша вагонлар учун $C=2000$;
- K_{Σ} - эҳтиёт коэффициенти, $K_{\Sigma} = 0.85-0.9$.

Тортиш кичик станциялари сим аркон буйича 6-10 кВ кучланишни узгарувчан ток билан таъминланадилар. Иморотлар қурилмаган ва иморотлар қурилиши кузда тугилмаган ҳудудлар буйича утувчи шаҳар элди ва шаҳарлараро йулларда электр узатишни ҳавоии симлар буйича таъминлаш рухсат этилади.

5.5 Тортиш кичик станцияларнинг асосий истеъмолчилари ҳаракатдаги состав ва уни ҳаракатини соловчи қурилмалар булиб ҳисобланади.

6-10 кВ тортиш кичик станциялари симларига бегона истеъмолчиларни улаиши рухсат этилмайди.

5.6 Электр таъминотининг марказлашган тизимлари тортиш кичик станциялари қуввати буйича энг катта туғрилагич агрегатларини ишлан чикишида трамвай ва троллейбус тармоқларини ишончли электр таъминотини таъминловчи захира агрегатига эга бўлиши керак.

Тортиш кичик станцияларини таъминловчи булмаларини жойлаштиришни электр ҳисоб-китоблари билан аниқлаш лозим. 600 В ли тортиш тармоқларининг сим арконларидаги қувватни йўқолишни камайтириш ва тортиш кичик станциялари биносини электр таъминотини ишончилигини ошириш мақсадида туташув тармоқларидан бегҳсита яқин жойлашган бўлиши керак.

5.7 Тортиш кичик станцияларини куйидагиларни илобатга олган ҳолда лойиҳалаш лозим:

бино қурилиш меъёрларига мувофиқ бўлиши керак ва ўрнагилган жиҳозлардан фойдаланишни талаб этилган шартлари таъминланган бўлиши керак (ишни иссиқлик тартиби, жиҳозларни ҳимояланганлик даражаси ва ҳаказолар);

тортиш кичик станциясичан шовқинлар даражаси КМК 2.01.68-96 да белгиланганлардан ошмаслиги керак.

5.8 Тортиш кичик станцияларини автоматика ва телемеханика усқуналари билан жиҳозлаш лозим.

5.9 Трансформатор булмаларида ишлаётган трансформатор томонидан пайдо буладиган шовқинни пасайтириши буйича қурилмавий таъбирларни кузда тутиш керак:

трансформаторлар остилагич пойлевор бино пойлевори билан биргаштирилмаслиги керак;

дарвоза қурилмаси шовқин ютгич ашёли булиши керак;

булманинг шифти ва деворининг юкори қисми шовқиндан ҳимояловчи ашёлар билан қопланган булиши керак;

қириш ва сўрилиш тешиклари, асосан, булманинг бир ташқи деворида жойлашган булиши керак.

Трансформатор булмаларида трансформаторни ўрнатиш учун, шунингдек ечилган қисмининг камида 200 мм кутариш учун мосламалар назарда тутилган булиши керак.

5.10 Электр таъминотини бош қаришни бош бошқарув жойларини, асосан, тортиш кичик станциялар билан бирга баъриш лозим. Бош бошқарув булмасини биносини КМК 2.09.04-95, ГОСТ 12.1.036-81, шунингдек техник эстетика буйича маърий ҳужжатлар (КМ 181-70, ГОСТ 12.4.026-76, ГОСТ 14202-69, ГОСТ 22133-86*) талабларини илобатга олган ҳолда лойиҳалаш лозим.

5.11 Туман бош бошқарув булмаси билан тортиш кичик станциясини орасидаги алоқа симлари учун шаҳар телефон тармоқларидан абонент булган телефон жуфтидан фойдаланиш лозим. Абонентланган жуфтликдан фойдаланиш имкони булмаганда, ушбу мақсадда тугашув тармоқларининг таянчлари буйича телефон симини утказиш рухсат этилади.

5.12 Барча тортиш кичик станцияларида таъмирлаш-хизмат курсатиш ходимлари учун ишчи хоналари ва санитария булмаларини назарда тутиш лозим. Бир агрегатли тортиш кичик станцияларида марказлашмаган тизимларда ҳар қайси 2 ва 4 чи тортиш кичик станцияларда санитария булмаларини ўрнатиш рухсат этилади.

Элагма. Тезкор трамвайни тортиш кичик станциялари учун РХСО қурилмаларини ишга қўйиш ва таъмирлаш рухсат этилади.

5.13 Туман (марказ) бошқарув булмаларидаги, шу жумладан тортиш кичик станциялар билан биргалликдагиларда қўйидаги хоналар кўзда тутилган бўлиши керак: бошқарув, аппаратхона, лаборатория, бошлик хонаси, устахона, асбоблар дўжраси, ёрдамчи хоналар, битта автомашина учун уралган тўхташ жойи, усталар хоналари, таъмирловчилар хонаси, техник уқитиш синфи (марказий бўлма учу.), иссиқлик булмаси, озиқ-овқат қабул қилиш хонаси, санитария - маиший хонаси ва 1^о гуруҳ буйича навбатчи ходим учун қурилмалар ва таъмирловчи ходимлар учун 1^о гуруҳ буйича (ҚМҚ 2.09.04-94).

6 ДЕПО, ТАЪМИРЛАШ УСТАХОНАЛАРИ ВА ТЎХТАШ ЖОЙЛАРИ. АСОСИЙ ҲОЛАТЛАР

6.1 Трамвай ёки троллейбус деполарини шаҳар йўловчи нақлиётини барча турларини ривожлантиришини мажмуавий тарзига ёки шаҳар йўловчи нақлиётини ривожлантиришни техник-иқтисодий далиллар (ҳисоб-китоблар) билан мувофиқ равишда жойлаштириш ва шаҳар бош тархи билан боғлиқ бўлиши лозим.

6.2 Депонинг бино ва хоналари, таъмирлаш устахоналари ҳамда тўхташ жойларини портлаш, ёнғиндан портлаш ва ёнғиндан хавфли тоифаларини (А, Б, В, Г, Д) технологик лойиҳалаш меъёрлари ёки шу тоифаларни аниқловчи белгиланган тартибда тасдиқланган махсус рўйхатларга мувофиқ белгилаш лозим.

6.3 Катнов вагонларини сақлаш учун депо, таъмирлаш устахоналари ва тўхташ жойларини, асосан, ҚМҚ 2.07.01-94 га мувофиқ 1,6 м баландликдаги яхлит тўсик ўрнатилган мичтақада жойлаштириш лозим.

6.4 Тўхташ жойи бир вақтнинг ўзида ушда депога бириктирилган барча катнов вагонларини улар сонидан деподаги ёрча қузатув ва таъмирлашувчи машина - ўрниларини ҳамда бошқа корхоналардаг, режа буйича таъмирда бўлган катнов вагонлар сонини қиқариб ташлаган ҳолда ҳисобланган бўлиши керак.

6.5 Тўхташ жойини асфальт бетон ёки цемент бетонови қилиб лойиҳалаш

лозим. Туриш майдончасининг бўйлама қиялиги - (троллейбуснинг ҳаракат йўналиши буйича) кули билан 5%, кундаланги 5% дан 15% гача ташкил этиши керак.

Бўйлама йўналиш буйича трамвай йўлларининг қиялиги 2,5% дан ошмаслиги керак.

Катнов вагонлари ҳаракатини солиштирма қаршилигини ўлчаш учун алоҳида майдонга кўзда тутиш зарур.

6.6 Тўхташ жойлари икки турли бўлиши мумкин: очик ва ёпиқ.

Катнов вагонлари учун ёпиқ тўхташ жойларини энг совуқ беш қушиги манфий 30 °С ва ундан паст ҳароратли шаҳарлар учун лойиҳаланган ҳолда назарда тутиш лозим.

6.7 Депо худудида бино ва иншоотлар таркиби ва жойлаштирилиши ҚМҚ II-89-80 ва ҚМҚ 2.09.02-85* га мувофиқ қабул қилиш лозим.

Эслатма. Депо хоналари таркибига, асосан, депо биналарининг бирида жойлашувчи ёки алоҳида қурилган фуқаролар муҳофази хонаси кириши керак.

6.8 Депо худудида трамвай вагонларий ёки троллейбусларини алоҳида кириш ва чиқишлари (асосий ва эҳтиёт) кўзда тутилиши лозим. Кириш депо томонидан йўлнинг катнов қисмида ҳаракат йўналиши буйича ҳисоблаганда асосий чиқиш йўлидан олдин бўлиши керак. Киришда ўтиш жойи, чиқишда (асосан) - назорат биноси жойлашган бўлиши керак.

6.9 Депо худудига кириш учун дарвоза ёки ундан чиқиш кизил қизикдан трамвай вағони ёки троллейбус кузови узунлигидан кам бўлмаган четланишли жойлашган бўлиши керак.

6.10 Депо худудида катнов вагонлари ҳаракатининг тарзи ҳалқали (бир еқлама) бўлиши ва ўзгариш кетиш йўлига эга бўлиши керак.

6.11 Катнов вагонларининг очик тўхташ жойлари худудларидаги трамвай йўлларининг уқлари, биналари ва иншоотлар орасидаги энг кичик масофани 17 жадвал буйича қабул қилиш лозим.

6.12 Катнов вагонларининг очик тўхташ жойларидаги троллейбус каторлари уқлари, биналар ва иншоотлар орасидаги энг кичик масофани 18 жадвал буйича қабул қилиш лозим.

17-жадвал

Чекланган масофа	Энг кичик масофа, м
Туташув тармоқларини таянчи бўлмаганда ёнма-ён йулларнинг уқлари	3,0
Четки қатордаги йул ўқи тўсиқ ҳам бино девори ҳам	2,8 9,0
Йул оралигида белгиланган туташув тармоқлари таянчларининг четлари ва йул уқлари йул оралигидан ташқарида белгиланган	1,8 1,9
Ёнма-ён қарши ўтиш билан ажратилган ёнма-ён йуллар уқлари	8,0
Иккита бир-биридан олдинма-кейин турган трамвай лаг'аклари	1,5

18-жадвал

	Энг кичик масофа, м
Троллейбусларнинг ёнма-ён қатъла уқлари	4,0-6,0
Троллейбусларнинг четки қатор уқлари тўсиқларни ҳам бино деворини ҳам	3,5 9,0
Ёнма-ён қарши ўтиш билан ажратилган ёнма-ён йуллар уқлари	8,0
Олдинма-кейин турган троллейбуслар бамперлари.	1,5

Катнов вагонларининг очик тўхташ жойидаги ёнма-ён йулагини ҳаракат қисми кенглигини 3,5 м қабул қилиш лозим. Қундаланг йуналишдаги ёнма-ён йулаги орасидаги масофани 25 м, буйлама йуналишда эса трамвай учун - 125 м, троллейбуслар учун - 100 м қабул қилиш лозим.

БИНО ВА ИНШООТЛАРНИ ҲАЖМИЙ - ТАРХЛИ ВА ҚУРИЛМАВИЙ ЁЧИМЛАРИ. УМУМИЙ ҲОЛ-АТЛАР

6.13 Депонинг бино ва хоналари ҳамда таъмирлаш устахоналарини ҚМҚ 2.09.02-85* талабларига мувофиқ равишда ва мазкур бўлим меъёрларини инobatга олган ҳолда лойиҳалаш лозим. Депо биноларининг оловга бардошлилик даражаси - II.

6.14 Трамвай вагонлари ва троллейбуслар кириши ва чиқиши учун

мўълалланган бинолар ваги дарвоза туташув симларини ҳисобга олган ҳолда камида 5 м баландликка, камида 4 м кенгликка шунинг к механизациялаштирилган очиш ва ёпиш узатгичларига эга бўлиши керак.

6.15 Депо биноси дарвозасидаги ишчилар кириб-чиқишлари учун эшик бинодан чиқиш йуналиши бўйича очилиши, эшик эни камида 0,8 м бўлиши керак.

6.16 Катнов вагонларини ёпик тўхташ жойи хонасининг трамвай рельси бошчасидан ёки троллейбус учун катнов қисмидан юк кўтарувчи оратик ёки курилмасигача баландлигини камида 5,5 м қабул қилиш лозим.

6.17 Трамвай вагонлари ва троллейбуслар орасидаги, шунингдек трамвай вагонлари ва ёпик тўхташ жойларидаги бино қурилмалари орасидаги масофани 19-жадвал бўйича қабул қилиш лозим.

19-жадвал

Чегаралаувчи масофа	Масофа, м	
	трамвай	троллейбус
Четки трамвай йулининг ўқи ёки четки троллейбус қатори уқлини бино деворигача:		
уларда чиқиш йулларини йуқлигида	2,3	2,25
уларда чиқиш йулларини мажбуриятда	3,3	3,25
Икки вагонларни (поезларни) уланган асбоблари, бир-бирининг орқасида турган икки троллейбусларининг энг кўп чиқиб турган қисми оралиги	1,0	1,0
Ёнма-ён трамвай йулларининг уқлари (ёнма-ён турган икки троллейбус уқларининг оралиги)	3,4	3,3
Бионинг кундалик девори ва трамвай ёки троллейбус вагонларининг энг чиққан қисми	2,0	2,0

КАТНОВ ВАГОНЛАРИГА ТЕХНИК ХИЗМАТ КЎРСАТИШ ВА ТАЪМИРЛАШ УЧУН ХОНАЛАР

ёнувчан ашёлар (газламали, қоғозли, қалин қоғоз ва шунга ухшашлар):

қуруқ қим;

кислород ва бошқа баллонлар.

6.18 Депода техник хизмат кўрсатиш цехлари, режали таъмир цехлари, бош механик бўлими хоналари ва устaxonаларини ҳойлаштириш учун ишлаб чиқариш хоналарини назарда тутиш лозим.

Эслатма. Ишлаб чиқариш ва ёрдамчи хоналар таркиби лойиҳанинг технология қисмида шубҳатга олинган бўлиши керак.

6.19 Депода ва устaxonаларда қуйидагиларни сақлаш учун омборхоналарини кўзда тутиш лозим: троллейбуснинг жуфт тилдираги ва пиналари;

агрегатлари ва қисм.лари;

суртма ашёлари;

лок бўёқ ва шимдирилувчи

ашёлар;

металл;

6.20 Трамвай вагонлари ёки троллейбуслар орасидаги масофалар, шунингдек катнов вагонларини техник хизмат кўрсатиш ҳамда таъмирлаш учун хоналар қурилмалари ва улар орасидаги масофани 20 жадвал буйича қабул қилиш лозим.

6.21 Дөпочинг ишлаб чиқариш хоналарининг баландинги камида 3 м; дуршгорлик ва темирчилик - рессор бўлимларида - камида 4м; туташув симлари бўлмаганда трамвай вагонлари ёки троллейбуслар киритиб қуйиладиган хоналарда - камида 4,5 м; туташув симлари мавжуд бўлганда - камида 5,85 м бўлиши керак.

20-жадвал

Чегаратагувчи масофа	Масофа, м
Ташхез, кузатув, таъмир минтақаларидаги ва бино қурилмаларидаги трамвай вагон ёки троллейбус	
трамвай вагон ёки троллейбуснинг буйлама (ёйлама) томони ва уйқисиз дөвор	1,7
трамвай вагон ёки троллейбуснинг буйлама (ёйлама) томони ва уйқисиз дөвор	1,9
арик мавж: лифта троллейбуснинг энг кўп чиққан қисми, трамвай вагонининг улаг. асбобигача бўлган бино дөворининг ён томони	4,5
ариксиз троллейбуснинг энг кўп чиққан қисми, трамвай вагонининг улагич асбобигача бўлган бино дөворининг ён томони	2,5
трамвай вагон ёки троллейбус ва усту	1,2
трамвай вагон ёки троллейбус ва арик зинасининг қуй: қирқими (тархда)	0,5
трамвай вагон ёки троллейбуснинг томи ва қурилманинг энг қуни нуқтаи	2,5
Техник хизмат кўрсатиш ва буйлама (ёйлама) томони орасидаги таъмирлаш минтақаларидаги	2,9
трамвай вагон ёки троллейбуслар, кам эмас	
арикда бир-биридан кенин турган трамвай вагонлари ёки троллейбуслар лапнақлар., оралиги	1,0
минтақалар орасидаги у. лашар мавжудли. да арикда бир-биридан кейин турган трамвай вагонлари ёки троллейбуслар лапнақлари оралиги	3,0

Эслатма. Трамвай вагонлари ёки троллейбуслар орасидаги, шунингдек трамвай вагонлари ёки троллейбуслар билан механизациялаштирилган юшичлар, ташхез ва демократия кўтариш жойлар орасидаги масофани ушбу минтақалардаги жиҳозлар тури ва ўлчамларига кўра, бироқ жадвалда кўрсатилганлардан кам қабул қилинамаслиги лозим.

6.22 Трамвай вагонлари ёки троллейбусларини техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш минтақаларидаги биноларда чуқурдаги сингари юза жойларда ҳам

ишчи ўринлар кўзда тутиш руҳсат этилади.

Зовулар ва чуқурларни тафҳати ўлчалари татирлаш технологиялари талабларига кўра белгиланади.

Трамвай вагонлари учун ариқлар чуқурлиги 1,4 м, троллейбуслар учун - 1,25 м, кузув ости ускуналарини хизмати учун чуқурча чуқурлиги - 0,8 м ни ташкил этиши керак.

Трамвай вагонлари учун ариқлар кенлиги камида 1,35 м, троллейбуслар учун - камида 0,9 м бўлиши керак.

Троллейбуслар учун ариқлар камида 0,1 м баландликтаги сақлагич ён деворларига ва ариқ кенлиги 1,4 м бўлганда камида 0,15 м баландликла ташки йўналтиргичларга эга бўлишлари керак.

Ариқлар, уларни узатиш ва мохиятидан қатъий назар, ариқ устида турган трамвай ёки троллейбус катталиги билан беркилмайилган иккита чиқиш йўлига эга бўлиши керак.

Бир вагон (машина) - ўрин чуқур узушигида чиқишларнинг биттасини (эхтиёт) чуқур ён деворидаги металл халқа куринишида бажариш рухсат этилади.

Ташхез ва кузатув бўлимларининг зовур ҳамда чуқурчалари сувни четлатишни таъминлаш учун сувоқоваланган бўлишлари керак. Барча зовурларда иситишни кўзда тутиш лозим. Кузатув минтақасини булиш учун 40 м дан узун ҳар қайси кузатув зовурида кенлиги камида 0,8 м ўтиш кўпригини кўзда тутиш лозим. Пайвандлаш ишлари учун зовурлар бинодан ташқарида жойлаштирилиши керак.

6.23 Буяш бўлими таркибига катнов вагонларини тайёрлаш, буяш, қуритиш ва бўёқ тайёрлаш хоналарини назарда тутиш лозим. Буяш бўлими, асосан, уёқдан бўёққа ўтишга эга бўлиши керак.

Эслатма. Катнов вагонларини буламчи қуритишча буяш бўлими хонасини ажратмаслик мумкин.

6.24 Аккумулятор устaxonасини жойлаштиришда иккита хонани кўзда тутиш лозим: биттаси-электронит тайёрлаш қисми таъмирлаш учун, бошқаси-аккумуляторларни электрлаш учун.

Эслатма. Агар бир вақтнинг ўзида кўпи билан 10 та аккумуляторларни электрлаш олиб борилса ва уларни электрлаш ёқилиши электрловчи қурилма билан блокланган, ҳос шамоллатиш сўрилишли маҳсул жавонларда бажарилса,

аккумуляторларни электрлаш учун алоҳида хонага эътиборга олинмаслик рухсат этилади.

6.25 Юваси 25 м² дан ортик бўлган гилдираклар оқлаш учун хоналар ташқи девор томонда жойлаштириши керак.

6.26 10 м² гача миқдорда суртгич ашёлар сақланадиган мой таркатиш хоналарида мой тортиб чиқариш учун насос агрегатларини жойлаштириш ва уни иш жойига узатиш рухсат этилади.

Трамвай вагонлари ёки троллейбусларини таъмирлаш хоналарида ҳар бири кўпи билан 1 м³ сизгимли ер усти резервуарларида 5 м³ дан ортик бўлмаган суртгич ашёларини сақлаш, шунингдек бу резервуарлардан мой тортиш учун насос агрегатларини жойлаштириш ва уни иш жойларига узатиш рухсат этилади.

Эслатма. Қуроватилган резервуарлардан мой уйиш учун ер ости носозлик резервуарлари назарга олинмайд.

6.27 Катнов вагонларида ювиш-йиғиштириш ва бўёқлаш ишларини бажариш учун хоналар деворлари трамвай вагонлари ёки троллейбус балангликлдан паст бўлмаган баландликта намлик ва мой таъсирига чидамли ашёлар билан булиши керак.

Шимдиргич - қуритиш бўлими, компрессор хоналари, мой таркатиш ва суртгич ашёлар омборлари, қисмлар ва агрегатларини буяш учун хоналардан деворлар 1,8 м баландликта намлик ва мойлар таъсирига чидамли, аккумулятор устaxonалари ва ювиш-носозлик бўлими хоналарида - ишқорлар таъсирига чидамли ашёлар билан сирланган ёки буялган булиши керак.

Зовур ва чуқурчалар деворлари оч рангли сопол тахтакачлар билан сирланган булиши керак.

6.28 Депо хоналар ва таъмирлаш устaxonаларидаги поллар ҚМҚ 2.03.13-97 га мувофиқ лойихланиш лозим.

Зовурлардаги пол қўндалани йўналишида камида 10%, буялган йўналишида - 8 дан 10% гача чуқурча ва новлар томонига нишабликка эга бўлиши керак.

Ёрдамчи хоналар

6.29 Депо ва таъмирлаш устaxonаларининг ёрдамчи хоналарини ҚМҚ 2.09.04-98 ва маъмур бўлими

меъёрларини инобатга олган ҳолда технологик лойиҳалаш меъёрларига мувофиқ кўзда тутиш лозим.

6.30 Саломатлик хоналари тоифасини депода ишловчиларга йўлда ишловчи ходимларни барча рўйхатдагиларга ўрнатиш лозим.

Хайловчиларни йўлга чиқишда олдин тиббий куриқдан ўтказишни таъминлаш учун махсус хоналар эътиборга олинган бўлиши керак.

6.31 Аёллар ва эркеклар санитария бўлмаларида санитария асбобларини лойиҳалашни депода ишловчилар ҳисобга олган ҳолда хайдовчилар рўйхатини 25 % ни инобатга олиш зарур.

6.32 Депо ошхонаси ва буфетда ўтказиш ўрнини хайдовчилар келган сонини 5% ни ҳисобга олган ҳолда энг катта навбатчиликда 4 та ишловчига бир ўрин ҳисобида қабул қилиш лозим.

6.33 Ҳаракат хавфсизлиги бўйича хоналар юзаси депо қувватидан катъий назар, камида 25 м² ли ташкил этиши керак.

6.34 Чикариш бўйича диспетчер хонасининг юзаси камида 18 м² аноат телевиденияси мавжудлигида юза - камида 36 м² ни ташкил этиши керак;

хайдовчилар кутиш хоналари бир вақтнинг ўзида хонада бўлувчи хайдовчилар сони ва бир кишига 1 м² меъёрлари ҳисобидан келиб чиққан ҳолда, бироқ камида 18 м²;

хайдовчилар асбобларини сақлаш учун хоналар - қатнов вагонлари бирлигига 0,18 м² ҳисобида, бироқ камида 18 м²;

нақлиётда эсдан чиқиб қочқирилган буюм др омборлари - камида 9 м².

Эслатма. Хайдовчиларни ҳисобий сонини технологик лойиҳалаш меъёрлари ёки лойиҳанин. технологик бўлимида белгилаш лозим.

6.35 Депода техник машғулотлар учун 72 м² ва 30 м² гача юзали иқтисодий билдилар хонаси кўзда тутилган бўлиши керак.

6.36 Маҳаллий телефон станцияси учун талаб қилинадиган жиҳозларни жойлаштириш меъёрлари бўйича алоҳида хона эъ. иборга олинган бўлиши керак.

6.37 Хайдовчилар туниги дам олишлари учун хонанинг юзасини бир дам олувчига камида 5 м² ҳисобида қабул

қилиш лозим. Бир хонада энг кўп дам олувчилар сони 3 тишидан ортиқ бўлмаслиги керак.

Асабни тинчлантириш хонаси 1 кишига 0,9 м² юзали кўзда тутилади.

Бир вақтда дам олувчилар сонини ҳар қайси аниқ ҳол учун лойиҳалашга топшириқда белгилаши лозим.

6.38 Депода йўловчиларга хизмат кўрсатишнинг кассали усулида таркибила қуйидаги хоналар бўлган тутилган пулларни йиғиш бўлиминч нарҳда тутиш лозим:

ҳар қайсисининг юзаси камида 18 м² бўлган кассет, пул ҳисоблаш, Давлат банкнинг инкассаторлари ва патта кассалари;

пулни саралаш - камида 54 м².

Йўловчиларга кассасиз хизмат кўрсатиш усулид. факат юзаси камида 18 м² бўлган патталар кассаси хонасини назарга олиш лозим.

Эслатмалар: 1. Пулларни саралаш ва ҳисоблаш: машинада қайта ишланганда хонани ихоталаб жойлаштириш лозим.

2. Катнов вагонларининг қуввати 150 бирликдан ортиқ бўлган депо учун пулларни ҳисоблаш ва саралаш хоналарининг юзасини 2 коэффициент билан қабул қилиш лозим.

3. Йўловчиларга хизмат кўрсатиш усули (кассала ёки кассасиз) лойиҳалашга топшириқда белгиланган бўлиши керак.

СУВ ТАЪМИНОТИ ВА СУВОҚОВА

6.39 Технология инобатга олинган депо, таъмирлаш устахоналари ва берк тўхташ жойларида ҚМҚ 2.04.01- , ҚМҚ 2.04.02-97, ҚМҚ 2.04.03-97 га мувофиқ лойиҳаланувчи ҳўжалик-ичимлик, ёнгинга қарши ва иссик сув таъминоти, шунингдек сувоқова ва тарновларни кўзда тутиш лозим.

6.40 Депо ва таъмирлаш устахоналарининг ишлаб чиқариш эҳтиёжларига сув сифи меъёрлари ва сув истеъмолнинг индекслик коэффициентларини технологик лойиҳалаш меъёрлари бўйича ёки лойиҳаниннг технология қисми бўйича қабул қилиш лозим.

6.41 Трамвай ёки троллейбусларни ювиш механизациялаштирилганда ёфлосланганлик қуюқлиги қуйидагилардан ошмаган бўлиши керак, булган айланма сув таъминоти ёки суддан қайта фойдаланиш тизимларини қўлдан олиш назарга тутиш лозим:

муаллақ моддалар 40 мг/л;

нефт маҳсулотлари 15 мг/л.

Айланма сув таъминоти. тизимдаги йўқотилган суви тўлдириш учун зарур бўлган сув миклори объект лойиҳаланаётган ҳудуддаги ўхшаш тизимлардан фойдаланиш тажрибаларини инобатга олган ҳолда лойиҳала асосланган бўлиши керак.

6.42 Трамвай ёки троллейбуслар кузовини ювиш учун сувнинг ҳароратини технологик лойиҳалаш ёки лойиҳаланинг технологик бўлимида белгиланган метёрлар буйича қабул қилиш лозим.

6.43 Катнов вагонларининг ёпиқ тўхташ жойлари автоматик ёнғиндан оғоҳлантиргичлар билан жиҳозланган бўлиши керак.

6.44 Автоматик ёнғин ўчириш қурилмалари билан қуйидагилар жиҳозланган бўлиши керак: юзасидан қатъий назар тайёрлов пости, бўёқ тайёрлаш хонаси, бўёқлаш ва қуритиш бўлмалари, бўёқлар омборхоналари.

Юзаси 500 м² ва ундан ортиқ троллейбус гилдирақларининг омборхоналарини автоматик ёнғин ўчириш қурилмалари билан жиҳозланади.

Эслатмалар: 1. Омборхоналар КМК 2.03.12-93 талабларига мувофиқ автоматик ёнғин ўчириш қурилмалари билан жиҳозланган бўлишлари керак.

2. Автоматик ёнғин ўчириш қурилмаларини таълаш технология талаблари ва техник-иқтисодий далилларга асосан аниқланади.

6.45 Таркибида нефт маҳсулотлари, муаллақ моддалар, туршлар ва ишқорлар бўлган ишлаб чиқариш оқова сувлари маҳаллий қурилмаларда таъки сувоковага чиқарилгунга қадар тозаланган бўлишлари керак. Маҳаллий қурилмалар билан оқова сувларни тозалаш даражаси КМК 2.04.03-97 талабларида белгиланган ҳолдан паст бўлмаслиги керак.

6.46 Депо ва таъмирлаш устaxonаларидаги ишлаб чиқариш оқова сувларидаги ифлосланганлик куюқлигини лойиҳанинг технология бўлими метёрлари буйича ҳисобланиши лозим.

6.47 Трамвайлар ёки троллейбуслар очик сақланадиган майдончалардан ва йўллардан оқиб

тушадиган ёмғир сувларидан тозалаш учун депо ҳудудида КМК 2.04.03-97 талабларига мувофиқ ҳисобланган ёмғир сувоковаси четлатгич қувур ўтказгичида тозалаш иншоотлари қўзла тўтилган бўлиши керак.

6.48 Трамвай ёки троллейбусларни ювиш минтақасида маҳаллий тозалаш иншоотларига оқова сувларни четлатиш учун ўзиоқар қувур ўтказгичининг диаметри камида 200 мм ва камида 30% қиялик билан ётқилинган бўлиши керак

ИССИҚЛИК ТАЪМИНОТИ, ИСИТИШ ВА ШАМОЛЛАТИШ

6.49 Депо ва таъмирлаш устaxonаларини иссиқлик таъминотини ишлаб чиқариш, ёрдамчи хоналар ва омборхоналарни иситиш даврида ва бутун йил давомида ишлаб чиқариш истеъмолчиларини иссиқлик ҳамда иссиқ сув билан таъминлашни инобатга олган ҳолда лойиҳалаш лозим.

6.50 Технологияни ҳисобга олган ҳолда депо, таъмирлаш устaxonалари ва ёпиқ тўхташ жойларида КМК 2.04.05-97 га мувофиқ лойиҳаланувчи иситиш ва шамоллатишни қўзла тўтиш лозим.

Депо хоналаридаги совуқ даврдаги ҳавонинг ҳисобий ҳароратини 21 жадвал буйича қабул қилинади.

6.51 Ювиш-йиғиш, қузатув, таъхез бўлимлари хоналарида ва режали таъмирлаш цехида шамоллатиш билан биргаликдаги ҳавонинг иситишни қўзла тўтиш лозим. Бу хоналарда ишдан ташқари вақтларда мусбат ҳароратни тут б туриш учун навбатчи иситиш қўзла тўтилган бўлиши керак.

6.52 Бинога кирувчи трамвай ёки троллейбусларни иситилиш давомийлигини 3 соат қабул қилиш лозим.

Эслатма. Трамвай ва троллейбусларни иситишга сарфланадиган иссиқликни қўйилганча қабул қилиш лозим: иситишга умумий сарфланадиган иссиқликдан биринчи соат давомида - 50 %, иккинчисида - 30% ва учинчисида - 20 %.

Депо биволари	Ишлаб чиқариш қарабненинг гуруҳи	Хавонинг ҳисобий ҳарорати, °С
Клиб-тоғалаш бўлими	Ia	17
Ташлаш бўлими	Iб	15
Текширув хонаси	Ia	15
Редасиз таъмир қисми (бууртма, тасовифид)	Ia	15
Техник хизмат курсатиш қисми (ТХК-2), жумладан қирра чиқарувчи шланглар	Ia	15
Техник даями курсатиш цех устaxonаси (ТХКПУ)	Iб	17
Аккумулятор хонаси	IIIa	15
Қасани таъмирлаш устaxonаси	Ia	19
Радиотехника хонаси	Ia	19
ТХКПУ омордонаси	-	16
Йигиш ускуналарининг омордонаси	-	16
ТХКПУ идораси	Ia	19
Фаррош хонаси	-	10
Қушлар бўлими	Ia	15
Қилиш-посозлик ва йигиш бўлими	Ia	15
Дурадорлик бўлими	Iб	15
Халқалаш бўлими	Iб	15
Ўяш бўлими, жумладан тайерлаш ва оқлаш жойи	IIIб	20
Қуритиш жойи	IIIб	60
Ўёк тайёрлаш хонаси	IIIa	15
ускуналар дам олиш хонаси	-	20
Қуш-чилангарлаш бўлими	Ia	15
Йигиш-чилангарлаш бўлими	Ia	15
Гидравлик қимчи сикилган даво бўлими	Ia	15
Релуктор бўлими	Ia	15
Тоқ қабул қилиш таъмирлаш қисми	Ia	15
Электр техника бўлими	Ia	17
Электр аппарат қисми	Iб	17
Сивов станцияси	Iб	15
Қисм тари сипдириш-қуритиш ва ўяш	IIIa	15
Рессор темирчи бўлими	Ia	10
Электр найзашиш хонаси	Ia	15
Механика бўлими	Iб	15
Ғидирақчи чилангарлаш бўлими	Ia	15
Тирноқлаш хонаси	IIIa	15
Нудканишия хонаси	IIIa	16
Ғидирақ чар (резиналар) омордонаси	-	10
Режала таъмирлаш цехининг омордонаси (РЦ)	-	10
Лок бўёқлари аппаратининг омордонаси	Ia	10
РЦ ва таъмирлаш қунича бошқарувчи идораси	-	19
Оралик омордонаси	-	10
Бош механик бўлимининг (БМБ) устaxonаси	Iб	15
Асбобхона	Iб	16
Асбоб-қуратиш омордонаси	Ia	16
Компрессор хонаси	Ia	16
Машинларчи ва шиллар омордонаси	Ia	16
Ғиз бўлимининг омор	Ia	10

21-жадвалнинг давоми

Депо бинолари	Ишлаб чиқариш жараёнининг түрүди	Хавонинг ҳисобий ҳарорати, °С
Бош омборхона	-	16
Махсус автомашиналарга техник хизмат кўрсатиш қисми	Iв	15
Махсус автомашиналар ҳайдовчиларининг ҳонаси	Iа	19
Ҳайдовчилар асбобларининг омбори	Iа	16
Ташхезлаш жихозларининг омборхонаси	Iа	16
Тушган маблағни йиғиш бўлими бошлигининг ҳонаси	Iа	19
Патта кассаси	Iа	19
Кассета ҳонаси	Iа	19
Пул ҳисоблаш ҳонаси	Iа	19
Пул саралаш ҳонаси	Iа	19
Давбанинги инкассаторларининг ҳонаси	Iа	19
Марказий иссиқлик бўлими	Iб	18
Бункер хона	Iид	10
Сановат оқоваларини тозалаш станцияси	IIIа	5
Йиғма трансформатор станцияси	-	-
Электр таъминот тахтаси	-	-
Автоматик ўт ўчириш станцияси	-	5
Ҳос иссиқлик бўлими	Iб	16
Шамоллатгич бўлмаси (тортиш ва чиқариш)	-	5
Хожатхона	-	-
Насосли юнгич хона	IIIа	5
Реагент ҳужайра	IIIа	16
Назорат ҳонаси	I	19
Утиш жойи	I	19

* Завод-тайёрлагичлар тавсиясига кўра қабул қилинади.

6.53 Депонинг ишлаб чиқариш хоналари ва таъмирлаш устахоналарига келувчи ҳавони бевосита ишчи минтақасига узатишни назарда тутиш лозим.

6.54 Ишлаб чиқариш хоналаридан ҳавони чиқариб юборишни юқори минтақадан назарда тутиш керак.

6.55 Кузатув ва ювиш-йиғиш бўлимларининг табиий дарвозалари ҳавони-иссиқлик пардалари билан жихозланган бўлиши керак.

6.56 Аккумулятор хонасида маҳаллий кириш-тортиш механик шамоллатгичидан ташқари юқори минтақадан табиий тортиш шамоллатишни назарда тутиш лозим.

Аккумулятор хонасига келувчи ҳавони бевосита қуйи минтақага ёки ёнма-ён хоналардан эшикнинг пастки қисмидаги панжара орқали узатиш кўзда тутилиши лозим.

Аккумулятор бўлимини иситиш аккумулятор хонасидан ташқарида жойлаштирилган калориферлар ёрдамида

узатувчи суввий ариқга иссиқ ҳавони юборишни афзаллиги билан бажарилиши керак. Бу хоналарда гардиш ва жумраксиз яхлит пайвандланган қувурлардан буғли ёки сувли иситишни кўзда тутилиши мумкин.

6.57 Бўёқлаш бўлимлари (қисмлари) хоналарини шамоллатиш ва иситиш тизимларини ўрнатилган тартибда тасдиқланган техника ҳавфсизлиги, ёнғин ҳавфсизлиги ва бўёқлаш ишлаб чиқариш (цехлар) сановат санитарияси қоида ҳамда меъёрларини инобатга олган ҳолда лойиҳалаш лозим.

ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ ВА ЭЛЕКТР ТЕХНИКА ҚУРИЛМАЛАР

6.58 Электр таъминоти ва электр техника қурилмаларини Қ.К.К 2.01.05-93 "Электр қурилмаларини ўрнатиш қоидалари" (ЭҚЎК) га мувофиқ шунингдек атроф муҳит шароитлари хоналар таснифи ҳамда электр қурилмаларини портланган ҳавфни,

ёнгиндан ҳавфли ва электр ҳавфсизлиги муносабатларини инобатга олган ҳолда лойиҳалаш лозим.

Ёнгиндан портлаш ҳавфлилиги буйича Г ва Д тоифалардан ҳамда автоматик ёнгин учирлиш кўзда тутилган хоналардан ташқари барча хоналар ёнгин огоҳлантиргичлари билан жиҳозланишлари керак.

6.59 Дено хоналарини ва таъмирлаш устaxonаларини суғий ёритишини ҚМҚ 2.01.05 Жаблабларига мувофиқ кўришишлари малакаси буйича ва трамвай ва троллейбус деполарини технологик лойиҳалаш меъёрларига кўра лойиҳалаш лозим.

6.60 Дено худудини ёритилганлигини 0,5 - 2,0 лк, sanoat телевидениесига эса камида 30 лк қабул қилиш лозим.

6.61 Денода шаҳар ва маҳаллий телефон алоқаси, бошқарув ва теҳор алоқа, шаҳар радио эшиттириши, электр соатлаштириши, ишлаб чиқариш эшиттириши лойиҳаланган бўлиши керак, буюртмачи талабига кўра sanoat телевидениясини лойиҳалаш мумкин.

6.62 Таъмирлаш устaxonасида шаҳар телефон алоқаси, шаҳар электр эшиттириши ва электр соатлаштириш лойиҳаланган бўлиши керак.

1-ИЛОВА

Маълумотнома

АСОСИЙ АТАМАЛАР

Электр таъминотининг носоз тартиби - электр таъминоти тизимларининг иш тартиби, кўрсаткичлари, усурлар тизимлари қайтган натижалари (ёки қайтариш уйғунлиги) техник меъёрларга риоя қилинганда мумкин бўлмай қолади. Носозлик тартиби бошланиши билан ҳаракатни қисқартириш с и тулик тўхтатиш талаб этилади.

Электр таъминотини мажбурий тартиби - электр таъминоти тизимларини таъминловчи симларнинг эҳтиёт усурларидан бирини ўчириш билан боғлиқ бўлган, узарттирувчи ёки ўз эҳтиётининг таъминот манбаи ишларининг тартиби. Мажбурий тартибда қатнов вагонларининг меъёрий иши, ўлчамлар ва ҳаракат тезлиги эҳтиётлардан фойдаланиш ҳисобига сақланади; электр кучлари ва кучланиш туловиш руҳат қилинган кийматлардан орғиб кетмаслиги керак.

Эгилувчан қўдаланг тўсишлар - туташув илгаклари ва туташув тармоқларининг бошқа усурлари осилмаган эгилувчан қўришма.

Эгри туташув - туташув сими синиқ жойида ток қабул қилиш бошчасини текис ёритишнинг таъминловчи, эгриликда троллейбус йўллари туташув симларини маҳкамлаш учун хизмат қилувчи қўришма.

Электр таъминоти марказлашмаган тизими - туташув

тармоғининг ҳар қайси бўлими меъёрий тартибда туташув тармоқлари симлари буйича тулик узаро алмашинувчи икки қўшни тортиш кичик станциялардан таъминланувчи тизим.

Яқинлашил узунлиги - таъсир минтақаси чегарасидаги шаҳар электр нақлиёти (1 ГЭН) туташув тармоқларининг узунлиги.

Рухсат этилган яқинлаштириш - таъсир симларининг бир даврли қисқа туташув тартибидagi энг катти индуктивлаштирилган токда (яқинлаштириш минтақаси охирида) ҳавфсизлик даражасидан ошмайдиغان яқинлаштириш кенлиги.

Таъсир минтақаси - одамлар ва жиҳозлар учун натижада ҳавфли бўлиши мумкин бўлган индуктивлаштирилган қувватларга айланувчи ХС ёки темир йўл туташув тармоқларининг ўзгарувчан токидан пайдо бўлувчи электр магнит майдонига бўлган ШЭН туташув тармоқлари фазоси.

Индуктивлаштирилган ток - ерига турган одам ва ШЭН туташув таъсирини берилувчан боғланган қатнов вагонларининг ердан ҳимояланган қобикқа тегиб турган танасидан ўтувчи шартли индуктив таъсирли ток.

Муозанатланган илгак - симлар ва буйлама ток кўтарувчи сим аралаштар (занжирли илгакларда торендиши

автоматик равишда созланадиган туташув илгаклари (оддий ёки занжирли).

Туташув симлари - бир йўналишдаги трамвай ёки троллейбусларнинг бирига тааллуқли бўлган туташув тармоғининг қисми.

Туташув илгачи - тутиб турувчи қурилмаларга туташув симларини илиш тизими.

Туташув тармоғи - қатнов вагонларининг ток қабул қилгичларига бевосита электр қувватини узатиш учун хизмат қилувчи қурилмалар (таянч қурилмалари, туткич қурилмалари, туташув илгаклари, махсус қисмлар, ўзаклар) йиғиндис.

Қийшиқ яқинлаштириш - бундай жойлашиш симларни таъсир минтақасининг ётиқ текисликдаги сояларини мувозиймаслиғидир.

Кичик ўлчамли туташув илгаклари - туташув симларини илиш нуктасидан туткич қурилмаларига маҳкамланиш нуктасигача чегаравий масофали туташув илгаклари (оддий ёки занжирли). Катталиқни баландлиги бўйича сикк шаронгларда қўллаш учун мўлжалланган.

Мувозанаatlanмаган илгак - симлар ва бўйлама юк кўтарувчи сим арконларни (занжирли илгакларда) тортиш автоматик равишда созланмайдиган туташув илгаклари (оддий ёки занжирли).

Юк кўтарувчи кўндаланг тўсин - асосан илгаклар, махсус қисмлар, қурилмалар оғирлигидан ва маҳкамлашдаги кучланишлардан куч қабул қилувчи махсус қисм ва туташув тармоқларининг қурилмалари туташув илгакларига маҳкамланган сим арконлардан тайёрланган эгилувчан тутиб тургич қурилмалар.

Электр таъминотини меъёрий тартиби - транспорт тизимларини талаб этилган техник ва энг юқори икки одий курсаткичларида қатнов вагонлари ҳаракатига энг катта қаршилик шароити учун ва энг кўп соатлардаги ҳаракатнинг ҳисобий ўлчамларида туташув тармоқлари таъминотини таъминловчи эҳтиётлардан фойдаланмаган ҳолда электр таъминоти тизимларининг иш тартиби.

Қаёга қисқичлар - туташув симларини ётиқ текисликда сипишдан куч қабул қилувчи таянчлар ва унга маҳкамланган қисқичлар ёки

тортқичлардан ташкил топган қисқич қурилмалари.

Таянчлар (устунлар) - бошқа моҳиятли тармоқларни таъминловчи ва кучайтирувчи симларнинг туташув тармоқларини тутиб турувчи қурилмаларни маҳкамлаш учун махсус, алоҳида тутувчи қурилмалар.

Таянч қурилмалари - таъминловчи ва кучайтирувчи симлар туташув тармоқларини тутиб турувчи қурилмалар маҳкамланувчи ўрнатмалар (қурилмалар).

Тортқич - ётиқ текисликда туташув сими сипишида чузувчи кучни қабул қилувчи сим аркон ёки симлардан тайёрланган қисқич қурилмалар.

Мувозий яқинлаштириш - таъсир минтақасидаги ётиқ текисликда тушган таъсир этувчи ва симлар т.б.сири сақлангандаги бундай жойлашини мувозийдир.

Таъминловчи симлар - гилдиракларни тортиш кичик станциялари билан туташув симлари ва рельсларини электрли яқинлаштирувчи ҳавойи сим ёки сим аркон йўллари.

Тутиб турувчи қурилмалар - туташув илгаклари, махсус қисмлар ва туташув тармоқларини бошқа унсурлари иланидиган эгилувчан ёки бикр қурилмалар (сим арконли ва симли кўндаланг тўсинлар, таянчлар).

Ярим мувозанаatlanган илгаклар - феъат туташув симларини тартиблии автоматик равишда созланадиган занжирли туташув илгаклари.

Оддий эгилувчан кўндаланг тўсинлар - ётиқ текисликда илгаклар оғирлиги ва туташув симларини сипишидан куч қабул қилувчи, бевосита туташув симларига маҳкамланган сим аркон ёки сим ардан эгилувчан тутиб турувчи қурилма.

Оддий туташув илгачи - ўзак илгачи ва торлари ёришда туткич қурилмаларига туташув симлари бевосита илинувчи туташув илгаклари.

оддий илгакларнинг турли хиллиги: илинувчи ўрнатмалар қурилмалари бўйича - эгилувчан кўндаланг тўсинларга, асосан таянчларда, шифтдаги илгакларга (бикр); торлар қурилмалари бўйича - ишаб торларда, ҳаққонларда.

Бўйлама электр ҳаракатлантирувчи куч (бўйлама ЭҲК) - магнит таъсирида сим учларини таянчга

махкум индуктивлаштирилган қувватлар фарқи.

Туташув тармоқларининг махсус қисми - заводда тайёрланган мураккаб қурилмалар: троллейбус йулларининг йуналтиргич тугуллари, троллейбус туташув симларини кесишиш, троллейбус туташув симлари билан трамвай туташув симларини кесишишлари.

Тортиш тармоқлари - электр қувватини қатнов вагонларига узатиш учун хизмат қилувчи қурилмалар (таъминловчи симлар, рельс тармоғи, туташув тармоқлари, кучайтирувчи симлар) йиғиндиси.

Кучайтирувчи симлар - туташув тармоқларининг электр утказувчанлигини ошириш учун хизмат қилувчи туташув симларининг узунасига тортилган ҳавойи симлар ёки сим арқонлар.

Қискичлар - ётик текисликда туташув симлари синишидан куч қабул қилувчи туташув симларини тархлагчи ҳолатини сақлашга му. жалланган қискич қурилмалари.

Маҳкамловчи кундаланг тўсин - туташув симлари ҳолатини маҳкамланганлигида ётик куч қабул қилувчи сим арқон ёки симлардан тайёрланган занжирли эгилювчан кундаланг тўсиннинг таркибий қисми.

Электр таъминотини марказлаштирилган тизими - ҳар қайси тортиш

кичик электр станцияси тортиш тармоқларини қўшни кичик электр станцияларини автоматик электрсизлант.масдан мустакил амалга оширадиган тизим.

Занжирли эгилювчан кундаланг тўсин - юк кўтарувчи ва маҳкамлагувчи кундаланг тўсинлардан таркиб топувчи эгилювчан тутиб тургич қурилма.

Занжирли туташув илгаклари - тутиб тургич қурилмага маҳкамланган буйлама юк кўтарувчи сим арқонга илинган туташув симларининг туташув илгаклари.

Қисман мувозанатлаштирилган илгак - ҳарорат узарганда туташув симларини узайиши қисман мувозанатланувчи туташув илгак.

Яқинлаштириш кенглиги - таъсир минтақасида таъсирга маҳкум сим ва таъсир элувчи симларни ётик текисликка тушган соялари орасидаги масофа.

Яқинлаштиришни муқобил эниберилган қийшиқ яқинлаштиришда буйлама ЭХК қийматига кўра худди шуқдай занжир ўтказиб кузатилишидаги яқинлаштиришнинг мувозий эни.

2-ИЛОЛА

Маълумотнома

ТРАМВАЙ ҚАТНОВ ВАҒОНЛАРИНИ ҲИСОБИЙ ҲАҲАМЛАРИ, М.

Вагон кузовининг узунлиги:	
тўрт ўқлиги	15,0
олти ўқлиги	28,0
саккиз ўқлиги	34,0
Вагон кенглиги	2,6
Вагон баланглиги(пантографсиз).....	3,1
Тўрт ўқли вагон базаси	7,5
аравача базаси.....	2,0 гача
Вагонлар орасидаги занжирли қурилма узунлиги....	1,0

3-ИЛОВА

Маълумотнома

ТРАМВАЙНИНГ ҚАТНОВ ВАГОНЛАРИНИ ТЎРТ ЎКЛИГИ УЧУН ЭГРИЛИКДА ВАГОН ЎРТАСИНИ ҲАЛҚОПЛИГИ ВА БУРЧАК ЧИҚИҚЛАРИ ЎЛЧАМЛАРИ, м.

Эгрилик радиуси, м	Эгриликнинг ички томонидан вагон ўртасини ҳалқоплигинини ортиши	Эгриликнинг ички томонидан вагон кузовининг ён чеккаси ўртасигача эгрилик ўқигача бўлган масофа	Эгриликнинг ташқи томонидан вагон бурчаги чикиқларини ортиши	Эгриликнинг ички томонидан вагон кузови бурчагидан эгрилик ўқигача бўлган масофа
20	0,355	1,655	0,54	1,84
25	0,287	1,583	0,38	1,68
30	0,235	1,535	0,273	1,573
40	0,176	1,476	0,201	1,501
50	0,141	1,441	0,163	1,463
60	0,117	1,417	0,137	1,437
75	0,094	1,394	0,110	1,410
100	0,070	1,370	0,082	1,382
150	0,047	1,347	0,056	1,356
300	0,024	1,324	0,028	1,328

Эслатма. Вагонлар ҳалқоплиги ва чикиқлар катталиги вагонлар бутунлай эгриликда жойлашган ҳолатда берилган. Эгриликнинг бошқа радиусларида вагонлар ҳалқоплиги ва чикиқлари катталигини интерполяция орқали аниқлаш лозим.

4-ИЛОВА

Мажбурий

ШЭН ТУТАШУВ ТАРМОҚЛАРИ БИЛАН ЭЛЕКТР УЗАТИШ СИМЛАРИ ВА ТЕМИР ЙЎЛ ТУТАШУВ ТАРМОҚЛАРИНИ РУХСАТ ЭТИЛГАН ЯҚИНЛАШУВ МЕЪЁРЛАРИ

УМУМИЙ ҲОЛАТЛАР

Мазкур меъёрлар ҳавойи электр узатгич симлари (ХС) ёки 50 Гц тебранишли ўзгарувчан токли темир йўл яқинида лойиҳаланувчи ва бўлиб этилувчи шаҳар электр наждиётлари (ШЭН) туташув тармоқларига тааллуқлидир. Меъёрлар ШЭН йуловчилари учун симлардаги индуктив магнитли таъсир кўрсатилувчи ҳавфсизлик шартлари буйича курсатилган симлар билан рухсат этилган яқинлашувларни аниқлайди. Мазкур меъёрларда электр таъсири оддий шароитларда оддийлиги ва уни чегаралаш усуллари этариллигидан уни ариямайдиган сифатида ҳисобга олинмайди.

Рухсат этилган яқинлашувлар фойдаланишнинг техник қондалари талабларига ШЭНнинг қатнов вақтлари химояларига мувофиқ шароитда инсон танаси орқали утувчи чегаравин рухсат этилган ток даражаси ГОСТ 12.1.038-82* талабларига мувофиқдир.

РУХСАТ ЭТИЛГАН ЯҚИНЛАШУВЛАРНИ АНИҚЛАШ

Рухсат этилган яқинлашувлар электр қурилмаларини урнатилиш қондалари ва бошқа амалдаги меъёрий техник ҳужжатларда белгиланувчи яқинлашувнинг энг кичик ўлчам чегарасидан чиқмаслиги керак.

Рухсат этилган яқинлашуви аниқлаш учун дастлабки маълумотлари қуйидагилар бўлиб ҳисобланади:

темир йул туташув тармоқларига таъсир этувчи қисқа туташув токи қиймати, I_1 ёки ХС таъсир этувчи бир даврли қисқа туташув, kA ;

тоқ ўтиш вақти I_1 (қисқа туташув I_1 лик ўчирилган) t, c ;

яқинлашиш узунлиги l, km ;

ШЭН қат ов вагонларини ток билан таъминлаш тизимининг турлари (ерга улаш, химояланган ва бошқалар);

катнов вагонларининг тури: ердан қобик билан химояланган;

ерга уланган қобикли;

чухур қатламларни тобатга олган ҳолда таъсир минтақасидаги ернинг солиштирма қаршилиги $\rho, Ом \cdot m$.

Берилган вақтга қўра t , ҳалвал буйича рухсат этилган индуктив ток I_2 аниқланади, mA .

Топилган I_2 қийматига қўра яқинлашув узунлигининг ρ , рлигига узаро индуктивликни рухсат этилган қиймати $M_2, мкГ/км$, ҳисобланади:

$$M_2 = \frac{I_2 \cdot Z}{I_1 \cdot 314 \cdot K_1 \cdot K_2}$$

қасрда

Z тебраниш 50 Гц бўлганда индуктивлашган токка тулик қаршилиги, Ом; ток

билан таъминлаш тизими ерга улашганда $Z=31500$, ток билан таъминлаш тизими химояланганда $Z = 360.0$;

$K_1=0,85$ - биланлар билан магнит таъсирдан тўсилиш коэффициентини шахар четки қурилган ҳудудларидан ШЭН тармоқларини барпо этишда киритилади; қурилмаган

ҳудудларда барпо этишда $K_1=1$);

$K_2=1,15$ -

темир йулга таъсир этувчи юқори уйғунлик мавжудлигини инобагга олувчи коэффициентини (ХС учун $K_2 = 1$).

Катнов вагонларини берилган ернинг солиштирма қаршилигига ρ эгри чизма ёрдамида ердан қобик билан химояланган тури учун ҳисобланган M_2 қийматида яқинлашишни рухсат этилган муқобил эни a_2 аниқланади.

Мувозий яқинлашууда ШЭН туташув тармоқларини яқинлаш кенглиги (яқин симлар оралигини ҳисобга олганда) топилган a_2 қийматидан кам бўлмаслиги керак.

Қийшиқ яқинлаштиришда ШЭН туташув симлари ва ХС ёки теми 1 йул туташув симлари билан бир-бирига яқин оралигин ётиқлик бўйича энг кам a_1 ва энг кўп a_2 масофа қуйидаги шартлардан бирини қаноатлантириши керак:

$$\left. \begin{aligned} a_2 &< 2a_1 \frac{a_1 + a_2}{2} \text{ бўлганда} \\ a_2 &< 3a_1 \sqrt{a_1 a_2} \text{ бўлганда} \\ a_2 &< 5a_1 \frac{a_1 + 2a_2}{3} \text{ бўлганда} \end{aligned} \right\} \text{ } \sigma$$

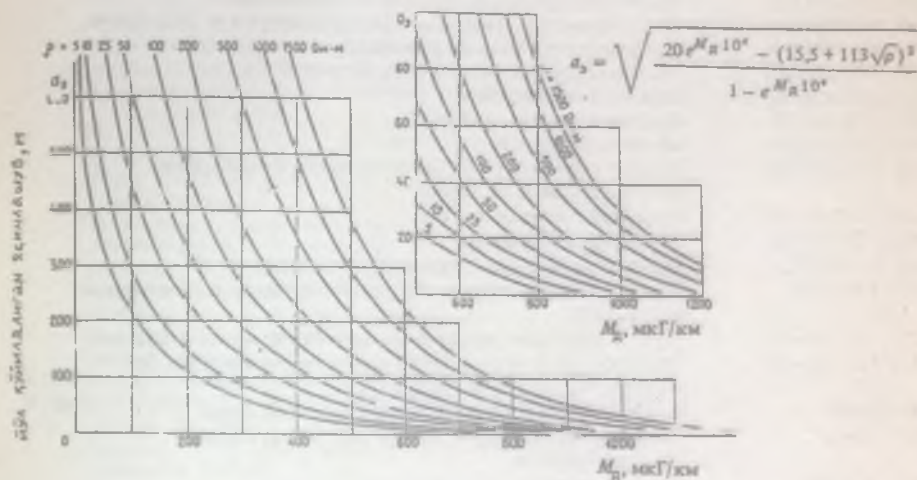
Яқинлашув эни қуйидаги ҳолларда мезёрланмайди:

таъсир этувчи симлар ва ШЭН туташув тармоқлари орасига 4 ва уйдан юқори қаватли иморатлар мавжудлигида;

ШЭН туташув тармоқларини темир йул ёки ХС билан тўғри бурчак остида кесишишида ва мувозий ёки қийшиқ яқинлашишнинг кесишган қисмидан иккала томони бўйича 150 м дан кам бўлмаган кенликдаги минтақада.

РУХСАТ ЭТИЛГАН ИНДУКТИВЛАШТИРИЛГАН ТОК

t, c	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0 дан юқори
I_2, mA	200	100	70	55	50	40	35	30	27	25	2



Фойдаланилган меъерий хужжатлар рўйхати

ҚМҚ 1.01.01-96	Меъерий хужжатлар тизими
ҚМҚ 1.03.01-96	Корхоналар, бино ва инш. отларни қуришга лойиҳавий хужжатлар таркиби, ишлаб-чиқиш тартиби, келишиш ва тасдиқлаш ҳақида йуриқнома
ҚМҚ 2.01.05-98	Таби'ий ва сунъий ёритиш
ҚМҚ 2.01.08-96	Шовқиндан ҳимоя
ҚМҚ 2.03.01 -97	Бетон ва темирбетон конструкциялар
ҚМҚ 2.03.05-97	Пулат конструкциялар. Лойиҳалаш меъёрлари
ҚМҚ 2.03.10-97	Поллар
ҚМҚ 2.04.01-98	Ички сувутказич ва биналар канагизацияси
ҚМҚ 2.04.02-97	Сув таъминоти. Ташқи сув тармоқлари ва ин. шос.лари
ҚМҚ 2.04.03-97	Канализация. Ташқи тармоқлар.
ҚМҚ 2.05.01-96	1520 мм узунликдаги темир йўллари
ҚМҚ 2.05.02-95	Автомобиль йўллари
ҚМҚ 2.05.03-97	Кўприклар ва қувурлар
ҚМҚ 2.05.04-97	Метрополитенлар
ҚМҚ 2.07.01-94	Шаҳар қурилиши. Шаҳар ва қишлоқ биналарини режалаштириш ва қуриш
СниП 2.09.02-85	Производственные здания
ҚМҚ 2.09.12-98	Эмборхона биналари
СниП 11-89-80	Генеральные планы промышленных предприятий
ГОСТ 9.602-89	Еди. ед система защиты от коррозии и старения. Подземные сооружения .
ГОСТ 12.1.036-81	Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях.
ГОСТ 12.1.038-82	Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновению и токов.
ГОСТ 78-89	Шпалы деревянные для железнодорожной колеи
ГОСТ 839-80	Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи .
ГОСТ 2584-86	Провода контактные из меди и её сплавов.
ГОСТ 3062-80	Контакт одинарный свитки типа ЛК
ГОСТ 3064-80	Контакт одинарный свитки типа ТК
ГОСТ 4775-91	Провода неизолированные биметаллические сталемедные.
ГОСТ 7174-75	Рельсы железнодорожные типа Р50.
ГОСТ 7392-85	Щебень из природного камня для балластного слоя железнодорожного пути
ГОСТ 7394-95	Балласт гравийный и гравийно-песчаный для железнодорожного пути
ГОСТ 8161-75	Рельсы железнодорожные типа Р65
ГОСТ 8267-93	Щебень из природных материалов
ГОСТ 8736-93	Песок для строительных работ
ГОСТ 10629-88	Шпалы железобетонные для железнодорожной колеи 1520 мм
ГОСТ 21174-75	Шпалы железобетонные предварительно напряженные для трамвайных путей широкой колеи
ГОСТ 21797-76	Шпалы пружинные двухвитковые для железнодорожного пути
ГОСТ 23476-79	Арматура контактной сети трамвая и троллейбуса
ГОСТ 23961-80	Метрополитены. Габаритные приближения с уровней, оборудования и подвижного состава

МУНДАРИЖА

1 ТРАМВАЙ ВА ТРОЛЛЕЙБУС ЙУЛЛАРИ	1
Умумий ҳолатлар	1
2 ТРАМВАЙ ЙУЛЛАРИ ВА ОБОДОНЛАШТИРИШ	3
Ўлчамлари	3
Тарх ва буйлама кесим	5
Кесишувлар, бирикишлар, тўхташ ва жу.аш жойлари	9
Тупроқ, кутарма ва сув четлатгич	10
Йулнинг юқори қусилмалари	12
Қўприклар, йул ўтказгичлари, эстакадалар ва ер ости йуламлари	16
Йулни ободонлаштириш	17
Оғоҳлантиргичлар, марказлаштириш ва блоклаш Трамвай ва троллейбус йулларининг алоқа ва огоҳлантиргичлари	19
3 ТРОЛЛЕЙБУС ЙУЛЛАРИ	20
4 ТРАМВАЙ ВА ТРОЛЛЕЙБУС ТУТАШУВ ТАРМОҚЛАРИ	21
Туташув илгаклари	21
Тутқич ва маҳкамлагич қурилмалар	26
Таянч қурилмалари	27
Осма ўзак ва туташув тармоқларининг махсус қисмлари	29
Туташув тармоқлари ихоталари	30
Таъминлаш ва бўлимлаш	31
Симларнинг тортилишини зулфинлаш ва мувозанатлагич қурилмалари	33
Трамвай ва троллейбус йулларини хавойи электр йуллари билан кесишиши ва ўзаро яқинлашиши	34
Симларни яқинлаштириш ва туташув симлари билан ҳаракат хизмати бўйича қурилмалар	35
5 ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ ВА ТОРТИШ КИЧИК СТАНЦИЯЛАРИ	36
6 ДЕПО, ТАЪМИРЛАШ УСТАХОНАЛАРИ ВА ТУХТАШ ЖОЙЛАРИ	38
Асосий ҳолатлар	38
Бино ва иншоотларни хажмий-тархли ва қурилмавий ёчимлари. Умумий ҳолатлар	39
Қатнов вагонларига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш учун хоналар	40
Ёрдамчи хоналар	41
Сув таъминоти ва сувоқава	42
Иссиқлик таъминоти, иситиш ва шамоллатиш	43
Электр таъминоти ва электр техник қурилмалар	45
1-илова. Маълумотнома. Асосий атамалар	46
2-илова. Маълумотнома. Трамвай қатнов вагонларини ҳисобий ўлчамлари,м	48
3-илова. Маълумотнома. Трамвайнинг қатнов вагонларини тўрт ўқлиги учун эгриликда вагон ўртасини ҳалқоплиги ва бурчак чиқиқлари ўлчамлари,м	49
4-илова. Махбурий. ШЭН туташув тармоқлари билан электр узатиш симлари ва темир йул туташув тармоқларини рўхсат этилган қўйишларнинг меъёрлари	49

Ўзбекистон Республикаси
Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси

ҚУРИЛИШ МЕЪЁРЛАРИ ВА ҚОИДАЛАРИ
ҚМҚ 2.05.09-97 «ТРАМВАЙ ВА ТРОЛЛЕЙБУС ЙўЛЛАРИ
Коммунал хизмат кўрсатиш вазирлиги «Ўзбеккоммуналлойиҳа»
институті томонидан нашрга тайёрланди.

Мулоҳаза ва таклифларингизни Ўзбекистон Республикаси Коммунал хизмат
кўрсатиш вазирлиги «Ўзбеккоммуналлойиҳа» институтига йўллашингизни
сўс аймиз.
(700000, ташкент, ПБХ, Ниязбек йўли, 1)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

**ТРАМВАЙНЫЕ И
ТРОЛЛЕЙБУСНЫЕ ЛИНИИ**

ҚМҚ 2.05.09-97

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН ПО
АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВУ**

Тошкент 1997



КМК 2.05.09-97 - Трамвайные и троллейбусные линии / Госкомархитектстрой РУз
г.Ташкент 1997, 52 стр.

РАЗРАБОТАНЫ : институтом "Узбеккоммуналлояха" (И.И.Михайлов - руководитель темы).

ВНЕСЕНЫ Государственным институтом "Узбеккоммуналлояха" Минкомобслуживания РУз.

РЕДАКТОРЫ: И. И. Михайлов, О.В. Цефт ("Узбеккоммуналлояха")

ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Управлением проектных работ Госкомархитектстрой РУз (К.М.Холмирзаев).

СОГЛАСОВАНЫ с "Ташгорпастранс", Госавтоинспекцией МВД РУз. и УПО МВД РУз.

С введением в действие КМК 2.05.09-97 "Трамвайные и троллейбусные линии" на территории Республики Узбекистан утрачивает силу СНиП 2.05.09-90 "Электрифицированный городской транспорт - Трамвайные и троллейбусные линии".

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госкомархитектстрой Республики Узбекистан.

Государственный Комитет Республики Узбекистан по архитектуре и строительству (Госкомархитектстрой)	Строительные нормы и правила	КМК 2.0.09-97
	Трамвайные и троллейбусные линии	Взаим. с СНиП 2.05.09-90

Настоящие нормы и правила распространяются на проектирование вновь строящихся и реконструируемых транспортных сооружений, располагаемых в населенных пунктах:

трамвайных линий (с шириной рельсовой колеи на прямых участках 1524 мм) обычных, скоростных, грузовых и служебных, а также располагаемых на территории депо и ремонтных мастерских (заводов);

троллейбусных линий; зданий и сооружений для хранения, ремонта и обслуживания подвижного состава электрического транспорта.

Область применения нормативных требований и положений, а также ограничение их применения для каждого из сооружений транспорта приведены в соответствующих разделах настоящих норм и правил.

Пояснения основных терминов, применяемых в настоящих нормах и правилах, приведены в справочном приложении 1.

1 ТРАМВАЙНЫЕ И ТРОЛЛЕЙБУСНЫЕ ЛИНИИ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Нормы настоящего раздела должны соблюдаться при проектировании новых и реконструкции существующих:

трамвайных линий с шириной рельсовой колеи на прямых участках 1524 мм с расчетными скоростями сообщения менее 24 км/ч (обычный трамвай) и 24 км/ч и более (скоростной трамвай); грузовых и служебных трамвайных линий, а также трамвайных линий, расположенных на территории депо, ремонтных мастерских и заводов, разворотных колеи;

троллейбусных линий; контактных сетей трамвайных и троллейбусных линий.

Примечания: 1. Допускается проектировать линии скоростного трамвая с шириной рельсовой колеи на прямых участках 1521 мм при соблюдении условий, изложенных в примеч. 1 к табл. 10.

2. При проектировании путей обычного трамвая, которые в перспективе (в ближайшие 10-15 лет) могут быть использованы для скоростного трамвая, труднопереустраниваемые элементы пути (земляное полотно, кривые участки, продольный профиль, габариты приближения строений и др.) следует предусматривать по нормам проектирования скоростного трамвая.

3. За расчетную скорость сообщения принимается скорость движения трамвая или троллейбуса между конечными пунктами посадки (высадки) пассажиров, включая время стоянок на промежуточных остановках.

1.2 Трамвайные и троллейбусные линии следует проектировать в соответствии с комплексной схемой развития всех видов городского пассажирского транспорта и в увязке с проектом планировки и застройки города.

1.3 Проектирование новых и реконструкция существующих трамвайных и троллейбусных линий, их отдельных сооружений и устройств следует осуществлять с учетом требований КМК 1.03 01-96.

1.4 Линии скоростного трамвая следует проектировать в городах и между городом и тяготеющими к нему населенными пунктами на направлениях с устойчивым пассажиропотоком не менее 7 тыс. пассажиров в час "пик" в одном направлении или при других потоках при соответствующем обосновании. Линии трамвая, работающего в обычном режиме, следует проектировать на направления с устойчивым пассажиропотоком не менее 5 тыс. пассажиров в час "пик" в одном направлении.

Движение по линиям скоростного трамвая, как правило, должно быть организовано автономно от трамвая, работающего в обычном режиме, с обеспече-

Внесены институтом "Узбеккоммуналоинха" Минкомобслуживания РУз.	Утверждены Приказом Государственного Комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству "30" сентября 1998 г N 64	Срок введения в действие "31" декабря 1998 г
---	---	--

нием удобных пересадочных узлов. Допускается проектирование линии обычного трамвая с организацией скоростного движения на вылетных направлениях или при подземном прохождении трассы в зоне центра города. Для скоростного и обычного трамвая следует предусматривать единую систему управления, технического обслуживания, энергоснабжения и управления.

1.5 Пропускную и провозную способность трамвайных и троллейбусных линий следует определять на десятый год эксплуатации по участку, наиболее загруженному в час "пик". При этом наполнение подвижного состава следует принимать из расчета, что все места для сидения заняты, а на 1 м² свободной площади пола пассажирского салона размещаются 4,5 стоящих пассажира.

Наименьший допустимый интервал во времени между поездами (одиночными вагонами) трамвая надлежит считать расчетом. На стадии разработки комплексных транспортных схем этот интервал можно принимать равным 50 с.

1.6 Расчетные размеры подвижного состава трамвая, учитываемые при проектировании путей, надлежит принимать в соответствии со справочным приложением 2.

1.7 Пассажирские трамвайные линии следует проектировать двухпутными. Однопутные участки допускается предусматривать в местах, где исключается одновременное встречное движение поездов (вагонов).

Сплетение трамвайных путей и однопутные участки протяженностью не более 500 м на двухпутных линиях могут допускаться временно на период производства строительных или ремонтных работ.

1.8 В зависимости от местных условий трамвайные пути следует предусматривать:

на обособленном полотне, отделенном от проезжей части или тротуаров разделительной полосой, шириной 6,0 м и не менее 4,0 м в стесненных условиях; при этом головки рельсов должны располагаться выше уровня бортового камня, ограждающего проезжую часть;

изменение в размещении пути от обособленного к осевому допускается только в зоне регулируемого перекрестка; на самостоятельном полотне

(преимущественно на загородных участках трамвайной линии);

на совмещенном полотне (при этом головки рельсов должны быть не ниже уровня проезжей части улиц и площадей, по оси проезжей части или по одной из ее сторон), а также на реконструируемых трамвайных линиях при невозможности переустройства на обособленное полотно.

Размещение трамвайных путей в пределах проезжей части автомобильных дорог общей сети не допускается. На автомагистралях, имеющих отдельные полосы движения, размещение трамвайных путей возможно в разделительной полосе, если ее ширина отвечает требованиям п. 2.35 настоящих норм.

1.9 Скоростные линии трамвая следует проектировать, как правило, наземными на обособленном полотне, расположенном вдоль магистральных улиц, или на самостоятельном полотне - вне пределов населенных пунктов.

Обособленное трамвайное полотно следует отделять от проезжих частей улиц, тротуаров и велосипедных дорожек разделительными полосами (газонами) с устройством ограждений, запрещающих доступ пешеходов и внедорожного транспорта, кроме специального по обслуживанию и ремонту. Разделительные полосы на подходах к мостам, путепроводам и эстакадам допускается не предусматривать.

Для отдельных участков пути (в центральных районах города с интенсивным движением, при наличии узких улиц с капитальной застройкой, в транспортных узлах, а также в трудных топографических условиях) при соответствующем технико-экономическом обосновании допускается проектировать тоннели или эстакады.

На перегонах скоростных линий трамвая, прокладываемых на застроенной территории, надлежит предусматривать наземные или подземные пешеходные переходы, расстояние между которыми устанавливается в зависимости от градостроительной ситуации, а также переходы в необходимых случаях при соответствующем обосновании.

1.10 Устройство трамвайных путей должно предусматривать мероприятия по ограничению шума, вибрации и излучения тока по ГОСТ 2.602-89.

1.11 В проекте отдельным комплексом следует выделить работы, выполняемые после обкатки трамвайного пути в течение 5-6 мес: послеосадочный ремонт, устройство бесстыкового пути и дорожного покрытия.

1.12 Нормы проектирования, указанные в настоящих нормах для стесненных условий, допускается применять при наличии узких улиц с капитальной застройкой, а также в тех случаях, когда применение основных норм связано со сносом или капитальным переустройством существующих зданий и сооружений, значительным увеличением объемов и стоимости строительно-монтажных работ; применение этих норм должно быть обосновано в проекте.

2 ТРАМВАЙНЫЕ ПУТИ И ОБУСТРОЙСТВА

ГАБАРИТЫ

2.1 Расстояние между осями смежных трамвайных путей на прямых участках должно обеспечивать необходимые зазоры безопасности:

между трамвайным вагоном и опорой контактной сети, расположенной в междупутье, - не менее 300 мм;

между трамвайными вагонами (при отсутствии опор контактной сети в междупутье) или трамвайным вагоном и экипажем другого вида транспорта как на прямых, так и на кривых участках пути - не менее 600 мм.

В начале и конце кривых и в трамвайных узлах величину зазора безопасности допускается уменьшать до 300 мм на протяжении не свыше 20 м.

2.2 Расстояния между осями смежных трамвайных путей (на прямой) должны составлять, мм:

при боковом размещении опор контактной сети 3200

при установке опор контактной сети в междупутье 3700

Если опоры контактной сети имеют ширину 350 мм и менее, допускается уменьшить ширину междупутья до 3550 мм.

При строительстве трамвайных путей с применением путеукладочных механизмов железнодорожного типа междупутья можно увеличивать до 4100 мм.

Расстояние между осями смежных трамвайных путей, расположенных на пу-

тепроводах, мостах, эстакадах и в тоннелях, следует принимать по ГОСТ 23961-80.

2.3 Расстояние между осями смежных трамвайных путей открытой стоянки вагонов на территории депо на прямых участках должно быть не менее 3800 мм. В районах с высотой снежного покрова более 30 см указанное расстояние через каждые 2-3 пути надлежит увеличивать до 6250 мм.

Расстояние между осями смежных трамвайных путей, разделенных пожарным проездом, должно быть не менее 8000 мм.

2.4 Расстояние между осями смежных трамвайных путей на кривых участках пути необходимо увеличивать на сумму величин свеса середины вагона с внутренней стороны кривой и выноса угла вагона с наружной стороны кривой (справочное приложение 3).

Расстояния между осями смежных путей на кривых участках трамвайной линии для четырехосного подвижного состава обычного трамвая следует принимать по табл.1.

Т а б л и ц а 1

Радиус кривой, м	Расстояние, мм, между осями смежных путей на кривых участках трамвайной линии при исходных расстояниях между осями на прямых участках, мм	
	3200	3700
20	4100	4100
25	3860	3860
30	3710	3710
40	3580	3700
50	3500	3700
60	3450	3700
75	3400	3700
100	3350	3700
150	3300	3700
300	3250	3700
1000	3200	3700

Для шести- и восьмиосных вагонов расстояние между осями смежных путей на кривых участках надлежит определять в проекте в зависимости от конструктивных особенностей подвижного состава расчетного типа.

Расстояние между осями смежных путей на кривых участках линии скоростного трамвая (при исходном расстоянии между осями на прямых участках, равном 3200 мм) следует принимать, мм:

при радиусах		
кривых	от 100 до 300 м	3500
- // - // -	св.300 до 500 м	3400
- // - // -	св.500 до 800 м	3300
- // - // -	св.800 м	3200

Переход от нормальных междупутных расстояний на прямых участках пути к увеличенным на кривых участках следует принимать в пределах переходных кривых за счет применения на внутреннем пути перходных кривых увеличенной длины по сравнению с длиной, принятой для наружного пути.

При отсутствии переходных кривых увеличение междупутных расстояний достигается путем применения на внутреннем пути крутовых кривых большего радиуса, чем радиус основной кривой.

2.5 Минимальное расстояние от оси пути на прямых участках до зданий, сооружений и устройств надлежит принимать, м:

жилых и общественных зданий	.....	20,0
нежилых зданий и уличных ограждений	.....	2,8
стен тоннелей, подпорных стенок, опор мостов и путепроводов, перил мостов, ограждений мест производства работ. (при запрещении к ним доступа пешеходов)	.....	2,3
тротуаров, проезжей части (внешняя часть бортового камня или бровка мощеного подзора) при отсутствии разделительной или посадочных площадки	.....	1,9
опор контактной сети, расположенных:		
вне междупути	.....	2,3
в междупути	.....	1,6
опор освещения и контактной сети на территории депо и мастерских (зданий), расположенных вне междупути	.....	1,9
одиночных стволов деревьев с диаметром кроны до 5 м:		
в нормальных условиях	.....	5,0
в стесненных - // -	.....	3,0
до 1 м высотой, м:		
до 1	.....	1,5
св.1	.....	3,0
стоек проемов въездных ворот на территорию и в здание и по краю посадочной площадки	.....	1,9
шумо защитного экрана (при запрещении доступа пешеходов) высотой, м:		
до 0,7	.....	1,5
св.0,7	.....	2,3
ограждений трамвайной линии (при запрещении доступа пешеходов), одиночных столбов	.....	2,3

навесов посадочных площадок, дорожных знаков, светофоров (на высоте более 2,5 м)	.....	1,9
деревьев выходов из подземных пешеходных переходов или лестничных маршей надземных пешеходных переходов	.....	2,3
станционных сооружений трамвая:		
на перегонах	.....	2,3
на конечных станциях	.....	4,4
напольных сооружений скоростных линий трамвая высотой не более 0,7 м	.....	1,5

Примечания: 1. На кривых участках пути минимальные расстояния от оси пути до зданий, сооружений и устройств надлежит увеличивать на величину выноса или свеса вагона.

2. Для реконструируемых линий расстояния от оси пути до жилых и общественных зданий допускается уменьшать по согласованию с Хокимиятами.

2.6 Подземные коммуникации следует располагать за пределами самостоятельного земляного полотна трамвайного пути на расстоянии не менее 2 м от бровки откоса выемки или подошвы насыпи.

Для путей, расположенных в одном уровне с проезжей частью или на обособленном полотне, горизонтальные расстояния от оси пути до подземных коммуникаций необходимо принимать не менее, м:

до водопровода, напорной и самотечной канализации (бытовой и дождевой), дренажей общей сети, кроме путевых, тепловых сетей (до наружной стенки калала), газопроводов с давлением до 0,294 МПа (3 кг/см ²), силовых кабелей и кабелей связи, общинных коллекторов	.....	2,8
до газопроводов высокого давления, св. 0,294 до 3,53 МПа (св.3 до 12 кг/см ²)	.....	3,4

Допускается уменьшать расстояния от оси пути до силовых кабелей до 2 м при условии прокладки их в изолирующих блоках или трубах.

Верх трубы или защитного кожуха подземного трубопровода, пересекаемого трамвайными путями, должен быть расположен на глубине не менее 1,2 м от головки рельса.

Пересечения подземных инженерных сетей с трамвайными путями следует выполнять под углом 90°. В стесненных условиях при соответствующем обоснова-

нии допускается уменьшать угол пересечения до 75° .

2.7 Инженерные сети под трамвайными путями должны находиться в защитных изолирующих футлярах, трубах, кожухах, блоках на глубине не менее 1,2 м от головки рельса до верха конструкции при открытом способе производства работ, продавливания и горизонтальном бурении и не менее 3 м от головки рельса - при шитовой проходке. Косцы защитных устройств на инженерных сетях должны быть выведены на расстояние не менее 2 м от крайних рельсов.

Пересечение трамвайных путей подземными инженерными сетями должно выполняться на расстоянии не менее 4 м от стрелок, крестовин и мест присоединения отсасывающих кабелей.

Пересечение трамвайных путей с линиями электропередач и связи, газопроводами, водопроводами и другими наземными и подземными устройствами и сооружениями следует проектировать, соблюдая требования соответствующих нормативных документов по проектированию этих устройств и сооружений.

При реконструкции трамвайных путей, в виде исключения, при соответствующем обосновании в проекте, допускается сохранение существующих безнапорных инженерных сетей в полосе трамвайных путей. При этом необходимо предусматривать меры, исключющие нарушение движения трамвайных поездов в случае аварий или ремонта инженерных сетей (вынос горловины колодца и т.п.).

2.8 Расстояния от уровня головки рельсов до низа пролетных строений мостов, путепроводов и эстакад должны быть не менее 5 м. Для существующих сооружений это расстояние допускается уменьшать до 4,6 м.

ПЛАН И ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ

2.9 Кривые участки пути в плане следует проектировать возможно больших радиусов, при этом максимальная величина радиуса не должна превышать 2000 м.

Наименьшую величину радиусов кривых в плане следует принимать по табл. 2.

Для скоростных трамвайных линий, расположенных на мостах, путепроводах и в тоннелях, наименьшую величину радиусов кривых следует принимать по КМК 2.05.04-97.

При размещении трамвайных путей в пределах земляного полотна автомобильной дороги допускается применять радиусы кривых более 2000 м - в соответствии с радиусами кривых, принятыми для автомобильной дороги.

Увеличение радиуса свыше 2000 м допускается также при малых углах поворота для обеспечения минимально допустимой длины кривой. Длина круговой кривой, за исключением кривых в углах, должна быть не менее 10 м.

Таблица 2

Расположение путей	Наименьшие радиусы кривых в плане, м		
	в нормальных условиях	допускаемые в стесненных условиях	
На перегонах трамвая:	скоростного	400	200
	обычного	50	25
На разворотных кольцах, в углах, на грузовых и служебных путях, а также на путях, расположенных на территории депо и ремонтных мастерских (заводов)	25		20

Шаг изменения величины радиусов кривых в плане следует принимать, м:

от 20 до 35 м через 1
от 35 до 100 м // 5
от 100 до 200 м // 10
от 200 до 1000 м // 50
св. 1000 м // 100

Примечание. Для узлов и стрелочных переводов допускается отступление от приведенных значений кратности радиусов.

2.10 Кривые участки пути радиусом 1000 м и менее для скоростных линий, 100 м и менее для обычных линий трамвая должны сопрягаться с прямыми участками посредством переходных кривых, наименьшие длины которых определяются в зависимости от скорости движения трамвайных поездов (вагонов). Их следует принимать: для скоростного трамвая - по табл. 3, для обычного трамвая - по табл. 4.

2.11 Прямые вставки между начальными точками переходных кривых, при их отсутствии - круговых кривых,

направленных в разные стороны, следует предусматривать длиной не менее 15 м на скоростных линиях и 10 м - на обычных линиях трамвая; для стесненных условий на обычных линиях длину прямых вставок допускается принимать равной 6 м.

При укладке одноостряковых стрелок при кривых, направленных в одну сторону, рекомендуется предусматривать прямую вставку длиной не менее 4 м.

2.12 Величина продольного уклона путей трамвая на прямых участках не должна превышать, ‰:

на перегонах	50
на подходах к мостам, путепроводам и эстакадам, на рамповых участках тоннелей	60
в тоннелях	40
обычных линий	60
на отстойных путях конечных пунктов, депо, ремонтных мастерских и заводов	2,5
в стесненных условиях при устройстве улавливающего тушика	30
на подъездных и выездных путях депо, ремонтных мастерских (заводов)	30

Таблица 3

Радиус круговой кривой, м	Наименьшие длины переходных кривых, м, для скоростных линий трамвая при скорости движения трамвайных поездов (вагонов) км/ч							
	80-76	75-71	70-66	65-61	60-56	55-51	50-46	45-41
1000	40	30	30	25	20	—	—	—
800	50	40	35	30	25	20	—	—
600	—	50	45	40	30	25	—	—
500	—	60	55	45	35	30	—	—
400	—	—	—	50	45	35	30	—
350	—	—	—	50	50	40	30	—
300	—	—	—	—	50	45	35	—
250	—	—	—	—	—	—	40	35
200	—	—	—	—	—	—	50	40

Таблица 4

Радиус круговой кривой, м	Наименьшие длины переходных кривых, м, для обычных линий трамвая			
	на совмещенном полотне при скорости движения трамвайных поездов (вагонов), км/ч		на обособленном и самостоятельном полотне при скорости движения трамвайных поездов (вагонов) км/ч	
	24 - 21	20 - 15	24 - 21	20 - 15
100	9	—	18	—
75	9	8	18	14
50	9	8	18	14
30	—	8	—	14
20	—	7	—	—

Примечания: 1. Для стесненных условий допускается принимать меньшие значения длин переходных кривых в пределах, указанных в табл. 3 и 4, с соответствующим ограничением скорости движения.

2. На разворотных кольцах, в узлах, на путях, расположенных на территории депо и ремонтных мастерских (заводов), переходные кривые допускается не предусматривать.

Протяженность участков трамвайных путей не должна, как правило, превышать, м

с уклонами	
30 ‰ - 70	50 ‰ - 350
40 ‰ - 500	60 ‰ - 250

При уклонах свыше 30 ‰ на участках, превышающих указанные длины, необходимо предусматривать установку ревизорского поста и другие специальные

мероприятия по обеспечению безопасности движения, определяемые в проекте.

Применение продольных уклонов крутизной более 40 ‰ для кривых участков пути радиусом менее 100 м не допускается.

В стесненных условиях при реконструкции трамвайных линий допускается, в виде исключения, принимать продольные уклоны крутизной до 90 ‰ для прямых участков перегонов; при

проекте следует предусматривать меры по обеспечению безопасности движения.

2.13 Для кривых участков пути предельно допустимый продольный уклон, принятый для прямых участков, следует уменьшать на величину, эквивалентную дополнительному сопротивлению от кривой i , ‰, определяемую по формуле

$$i = 500/R$$

где R - радиус кривой, м.

2.14 Продольный профиль следует проектировать элементами возможно большей длины, но не менее 50 м для скоростных и 35 м - для обычных линий трамвая.

В узлах допускается продольный профиль проектировать элементами меньшей длины.

Алгебраическая разность значений продольных уклонов двух смежных элементов пути не должна превышать 60 ‰.

2.15 Смежные прямолинейные элементы продольного профиля трамвайных путей, располагаемых на самостоятельном полотне, с алгебраической разностью значений сопрягаемых уклонов более 7 ‰ для обычных линий и более 5 ‰ для скоростных линий следует сопрягать вертикальными кривыми радиусом не менее, м:

для скоростных линий:	
на перегонах	3000
вблизи остановочных пунктов	2000
для обычных линий	500

В стесненных условиях допускается уменьшать радиусы вертикальных кривых линий скоростного трамвая до 1500 м на перегонах и до 500 м - вблизи остановочных пунктов.

Смежные прямолинейные элементы продольного профиля трамвайных путей, располагаемых в одном уровне с проезжей частью улиц или на обособленном полотне, следует сопрягать вертикальными кривыми, радиусы в которых назначит принимать в соответствии со КМК 2.07.01-94 в зависимости от алгебраической разностью значений сопрягаемых уклонов.

Между вертикальными кривыми, направленными в разные стороны, следует предусматривать прямые вставки длиной не менее 10 м.

Между вертикальными кривыми, направленными в одну сторону, прямые вставки допускается не предусматривать.

2.16 Вертикальные кривые следует проектировать, как правило, вне переходных кривых, а также вне пролетных строений мостов, путепроводов и эстакад с безбалластной проезжей частью, при этом точки переломов продольного профиля должны располагаться от концов пролетных строений мостов, путепроводов и эстакад с безбалластной проезжей частью не менее чем на величину тангенса вертикальной кривой.

2.17 Расстояние от ворот территории или здания депо до начала криволинейного участка пути в плане должно быть не менее расчетной длины вагона.

2.18 Точки переломов продольного профиля пути следует располагать, как правило, в пределах переходных кривых. В стесненных условиях и для смягчения уклонов пути переломы продольного профиля допускается располагать вне зависимости от плана линии.

В пределах стрелочных переводов и глухих пересечений переломы продольного профиля не допускаются.

2.19 Места пересечений трамвайных путей с неэлектрифицированными железными дорогами в одном уровне следует располагать на площадках с продольным уклоном не более 2,5 ‰ и длиной не менее 15 м между смежными вертикальными кривыми; при этом величина продольного уклона трамвайного пути на подходах к пересечению должна быть не более 30 ‰ на протяжении 50 м.

2.20 Стрелочные переводы и глухие пересечения следует располагать за пределами вертикальных кривых на участках с уклонами не более, ‰:

стрелочные переводы	30
глухие пересечения	10

В стесненных условиях стрелочные переводы и глухие пересечения допускается располагать в пределах вертикальной кривой радиусом не менее 2000 м.

2.21 Расположение рельсов на прямых участках следует предусматривать:

для путей, не имеющих дорожного покрытия, а также в пределах стрелочных переводов и глухих пересечений, на мостах, путепроводах, эстакадах и в тоннелях - в одном уровне;

для путей, имеющих дорожное покрытие с поперечным уклоном в сторону водоотводящих устройств 7‰.

При размещении кривых участков пути на пересечении улиц (дорог) головки наружного рельса внутренней кривой и внутреннего рельса наружию кривой допускается проектировать в одном уровне или с возвышением, соответствующим общему уклону поперечного профиля пересекаемой улицы (дороги).

2.22. Величину возвышения головки наружного рельса над головкой внутреннего для кривых участков пути следует принимать по табл. 5, 6.

Возвышение головки наружного рельса на кривых участках пути, расположенных на проезжей части улиц, на переездах и на площадках с дорожной одеждой капитальных типов, допускается уменьшать на 50 %.

Отвод возвышения наружного рельса надлежит предусматривать на протяжении переходной кривой, а при ее отсутствии - на прямом участке, примыкающем к круговой кривой. Уклон отвода возвышения наружного рельса должен быть не более 50 ‰.

Таблица 5

Радиус кривой, м	Наибольшая допустимая скорость, км/ч	Возвышение головки наружного рельса, мм. на скоростных линиях трамвая при расчетной скорости, км/ч				
		80	70	60	50	40
200	40	н	н	н	н	55
300	50	н	н	н	100	65
400	60	н	н	100	80	50
600	70	н	100	75	50	35
800	80	100	75	55	40	25
1000	80	90	60	45	30	20
1500	80	65	45	35	20	15
2000	80	40	30	25	15	10

"н" - не разрешается движение с данной скоростью

Таблица 6

Радиус кривой, м	Возвышение головки наружного рельса, мм. на обычных линиях трамвая
До 100 включ.	70
Св. 100 до 200 включ.	50
Св. 200 до 500 включ.	40
Св. 500 до 1000 включ.	30

Для трудных условий движения поездов (вагонов)* величину возвышения головки наружного рельса надлежит принимать по табл. 7

Таблица 7

Радиус кривой, м	Возвышение головки наружного рельса, мм. в трудных условиях движения поездов (вагонов) при расположении путей	
	в одном уровне с проезжей частью	обособленном или самостоятельном полотно
До 50 включ.	100	150
Св. 50 до 100 включ.	80	120
Св. 100 до 250 включ.	60	90
Св. 250 до 500 включ.	40	40
Св. 500 до 1000 включ.	30	30

* К трудным условиям движения поездов (вагонов) относятся:

спуски и подъемы с уклоном более 50 ‰ (любой протяженности);

длительные (длиной более 200 м) спуски и подъемы с уклонами: более 35 ‰;

кривые участки пути радиусом менее 75 м, расположенные непосредственно на спуске с уклоном более 35 ‰.

ПЕРЕСЕЧЕНИЯ, ПРИМЫКАНИЯ,

ОСТАНОВОЧНЫЕ

ПУНКТЫ И РАЗЪЕЗДЫ

2.23 Пересечения скоростных линий трамвая с городскими дорогами и улицами, наземными линиями метрополитена, пешеходными потоками, а также с другими трамвайными линиями необходимо предусматривать в разных уровнях.

Для первой очереди строительства при малых размерах движения допускается проектировать пересечения, кроме линий метрополитена, в одном уровне, при этом места пересечений следует предусматривать в зоне остановочных пунктов с обеспечением необходимой видимости и возможности быстрой остановки трамвайных поездов (вагонов) перед пересечениями.

Пересечения обычных линий трамвая с автомобильными дорогами I, II и III категорий, а также с городскими магистральными дорогами и улицами скоростного или непрерывного движения следует проектировать в разных уровнях.

Пересечения путей обычного трамвая с дорогами и улицами других категорий допускается проектировать в одном уровне. При этом угол пересечения должен быть не менее 60° . В стесненных условиях допускается уменьшать этот угол по согласованию с органами Госавтоинспекции МВД РУз.

2.24 Пересечение трамвайных путей с железными дорогами общей сети, внешними подъездными путями и электрифицированными внутренними подъездными путями надлежит предусматривать в разных уровнях.

Пересечение трамвайных путей с неэлектрифицированными внутренними подъездными путями промышленных предприятий допускается предусматривать в одном уровне. При этом проект должен содержать меры по обеспечению безопасности движения, предусматривать соответствующую сигнализацию и ограждающие устройства. В месте пересечения должна быть обеспечена взаимная видимость. Угол пересечения должен быть не менее 45° .

2.25 Глухие пересечения трамвайных путей следует располагать на прямых участках под углом не менее 45° . Криволинейные пересечения допускаются преду-

сматривать, в виде исключения, при соответствующем обосновании в проекте.

2.26 Места разветвлений скоростных линий трамвая, примыкания к ним служебных и других трамвайных путей следует размещать на расстоянии не менее 40 м от ближайшего края платформы остановочного пункта.

Стрелочные переводы на обычных линиях трамвая допускается укладывать на перегонах вне полосы движения железнодорожного транспорта.

Между стыками рамных рельсов двух стрелочных переводов, направленных в разные стороны, следует предусматривать прямую вставку длиной не менее, м:

на путях скоростных линий	15
-//- обычных -//-	10
то же в стесненных условиях	6

2.27 Число и местоположение остановочных пунктов и пересадочных узлов для новых и реконструируемых трамвайных линий надлежит определять на основании комплексной схемы развития городского пассажирского транспорта.

Расстояние между остановочными пунктами следует принимать, м:

для обычных линий ... от 400 до 600	
для скоростных линий:	
в пределах застроенной территории	от 800 до 1200
вне пределов застроенной территории	1500 и более

Остановочные пункты, как правило, следует располагать за 20,0 м до перекрестка, а остановочные пункты на мостах, путепроводах и эстакадах, в виде исключения, допускается располагать по согласованию с органами Госавтоинспекции МВД РУз.

2.28 Остановочные пункты и разъезды следует располагать, как правило, на прямых участках пути с продольным уклоном не более 30‰ .

В стесненных условиях допускается размещать остановочные пункты на внутренних участках кривых радиусом не менее 100 м, а также на путях с продольным уклоном до 40‰ .

2.29 На остановочных пунктах необходимо, как правило, предусматривать навесы или навесы для пассажиров.

2.30 Посадочные площадки следует размещать в одном уровне с проезжей частью или выше (не более 30 см) верха головок рельсов.

При расположении путей на обособленном или самостоятельном полотне посадочные площадки должны иметь твердое покрытие. При расположении путей в одном уровне с проезжей частью улицы места посадки и высадки пассажиров должны быть ограждены маршировочными линиями.

Длину посадочной площадки следует принимать на 5 и больше расчетной длины поезда (вагона). Ширина посадочной площадки определяется в зависимости от расчетного числа пассажиров, но не менее 1,5 м. Ширина посадочной площадки в тоннелях, а также при наличии лестничных входов в пешеходные переходы должна быть не менее 3 м.

Поперечный уклон посадочных площадок следует принимать равным 10-15 ‰ и направленным в сторону от пути.

2.31 Конечные пути (станции) маршрутов трамвая разделяются на:

распорядительные - имеющие разветвления путей, служебные и санитарно-бытовые помещения;

технические - имеющие разветвления путей, посадочные площадки для пассажиров и устройства для контроля за регулярностью движения.

В периферийных районах и пригородных зонах крупнейших городов на конечных станциях по согласованию с Хокимиятами допускается предусматривать площадки для конечных пунктов автобусов, стоянки легковых автомобилей, мотоциклов и велосипедов.

Посадку и высадку пассажиров на конечных пунктах (станциях) рекомендуется предусматривать раздельной - на самостоятельных площадках.

На конечных распорядительных пунктах трамвая кроме приемоотправочных и обгонных путей должны быть пути для мелкого ремонта, уборки и отстоя вагонов в резерве и на время обеденного перерыва поездной бригады и спец.гонов.

Конечные распорядительные станции должны иметь служебные и санитарно-бытовые помещения для дежурных и поездных бригад, линейных рабочих, начальников маршрутов, комнаты путевых рабочих и помещения для хранения инструментов и материалов, а также помещения для организации горячего питания поездных бригад и линейного персонала. На линиях скоростного трамвая следует предусматривать также помещения для

устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ), автоматики и связи.

В стесненных условиях на конечных пунктах (станциях) обычных линий трамвая раздельные площадки для посадки и высадки пассажиров, а также пути для обгона и мелкого ремонта трамвайных поездов (вагонов) допускается не предусматривать.

2.32 Расстояние между разъездами на однопутных линиях следует определять расчетом. Как правило, разъезды должны совмещаться с остановочными путями.

Полезную длину путей разъездов следует определять в зависимости от числа и типа трамвайных поездов (вагонов), одновременно принимаемых на разъездной путь, с учетом расстояния между поездами (вагонами), равного 2 м, и возможной стоянки путевых машин и спецвагонов.

На трамвайных линиях протяженностью более 10 км через каждые 6-8 км необходимо предусматривать кольца (петли) для разворота поездов (вагонов).

2.33 На вылетных линиях трамвая, проходящих вне территории города, следует предусматривать переезды для сельскохозяйственной техники и прогона скота, переходы на пересечениях с постоянными пешеходными путями, а также ограждения в местах выпаса скота.

ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО И ВОДОУВЛАЖНЕНИЕ

2.34 Земляное полотно трамвайных путей надлежит проектировать:

в виде котлована - для путей с заглубленным балластным слоем, расположенных на улицах и площадях в одном уровне с проезжей частью или на обособленном полотне;

в виде насыпей или выемок - для путей расположенных на самостоятельном полотне с открытым балластным слоем.

2.35 Ширину котлована земляного полотна следует принимать для однопутных линий равной длине шпалы и ширине двух залоров по 0,15 м. между торцами шпалы и стенкой котлована, а для двухпутных линий, кроме этого, учитывать расстояние между осями смежных путей.

На хрявках участках двухпутных линий ширину корыта следует увеличивать на величину уширения между осями.

2.36 Ширину двухпутных трамвайных линий на прямых участках 1-го региона следует принимать, м:

путей обычного трамвая, расположенных:

в одном уровне с проезжей частью улицы при отсутствии опор контактной сети в междупутье 7,0
на обособленном полотне 8,8
то же с учетом размещения посадочных площадок 10,0
путей скоростного трамвая 10,0
однопутных линий трамвая 3,8

2.37 Самостоятельное земляное полотно трамвайных путей в виде насыпей и выемок следует проектировать в соответствии с требованиями КМК 2.05.01-96, а также с учетом требований настоящих норм.

Ширину самостоятельного земляного полотна на прямых участках трамвайного пути следует принимать не менее указанной в табл. 8.

Т а б л и ц а 8

Вид земляного полотна	Ширина самостоятельного земляного полотна на прямых участках пути, м, при использовании грунтов	
	глинистых и не дренирующих мелких и пылеватых песков	скальных крупнообломочных и дренирующих песчаных
Однопутное	5,5	5,0
Двухпутное или расстояние между осями смежных путей, мм:		
3200	8,8	8,2
3700	9,3	8,7
4100	9,7	9,1

Примечание: Ширину однопутного земляного полотна на кривых участках следует увеличивать с наружной стороны кривой:
при радиусе 650-1000 м - на 0,1 м;
- // - 110-600 м - на 0,2 м;
- // - 100 м и менее - на 0,3 м.
Ширину двухпутных участков следует увеличивать на величину уширения междупутья.

Поперечное очертание верха земляного полотна при использовании недренирующих грунтов подлежит проектировать в виде треугольника с основанием, равным ширине полотна, и скатами с уклонами 30 - 40 ‰, направленными в сторону водопроводных устройств. При использовании дренирующих грунтов верх

земляного полотна следует проектировать горизонтальным.

2.38 Отвод воды из основания путей, расположенных на обособленном полотне или в одном уровне с проезжей частью при недренирующих грунтах, следует предусматривать путевыми дренажами мелкого заложения, располагаемыми у края котлована либо по оси междупутья, с продольными уклонами не менее 5 ‰. При продольных уклонах свыше 30 ‰ вместо продольных следует предусматривать поперечные дренажи с расстоянием между дренажами не более 50 м.

Поперечный уклон дна котлована в недренирующих грунтах следует принимать равным 20-30 ‰ и направленным в сторону дренажа. В дренирующих грунтах дно корыта следует проектировать горизонтальным.

2.39 Смотровые дренажные колодцы надлежит предусматривать через 40-50 м, а также в местах перелома продольного профиля, перемены направления или изменения диаметра труб.

Выпуск воды из дренажных колодцев в городскую водосточную сеть следует предусматривать не реже чем через 200 м и в низких местах перелома продольного профиля посредством труб диаметром не менее 200 мм. Продольный уклон труб должен быть равен 20-50 ‰ (в стесненных условиях - не менее 10 ‰).

Отвод воды из путевых и стрелочных водоприемных коробок следует предусматривать посредством труб диаметром не менее 150 мм.

При отсутствии водосточной сети доускается выпуск воды в пониженные места рельефа, а также в водоотводящие колодцы, при проектировании которых следует предусматривать защиту подземных вод от загрязнения.

2.40 Отвод поверхностных вод от путей, расположенных на самостоятельном полотне, следует предусматривать кюветами, водоотводными и нагорными канавами и поперечными лотками.

Ширину бермы между подошвой откоса насыпи и бровкой водоотводной канавы следует принимать не менее 2 м.

При проектировании однопутной (в перспективе двухпутной) трамвайной линии водоотводные устройства необходимо располагать с учетом размещения земляного полотна второго пути.

Размеры поперечного сечения нагорных канав для трамвайных путей, рас-

положенных на спланированных территориях, а также продольных и поперечных водоотводных канав следует определять по расходу воды с вероятностью превышения 10 %; нагорных канав для путей, расположенных на неспланированных территориях - 5 %.

2.41 Дорожные покрытия следует предусматривать на трамвайных путях, расположенных:

на совмещенном полотне;

на обособленном и самостоятельном полотне с песчаным балластом - в пределах жилой застройки, а также на продольных уклонах более 50 ‰ (кроме железобетонных плит и асфальтобетона);

на обособленном и самостоятельном полотне с щебеночным балластом - в пределах остановочных пунктов, а также в случаях, когда покрытие необходимо по санитарно-гигиеническим требованиям;

на территории депо, ремонтных мастерских (заводов).

Примечание. На участках пути с трудными условиями движения поездов (вагонов) применять дорожные покрытия из железобетонных плит и асфальтобетона не допускается.

ВЕРХНЕЕ СТРОЕНИЕ ПУТИ

2.42 К верхнему строению трамвайного пути относятся: рельсы, контррельсы, стыковые и промежуточные крепления, противобутоны, путевые и междупутные тяги, температурные компенсаторы (уравнильные приборы), подрельсовые основания - шпалы, брусья, рамы, лежни, балласт, а также специальные стрелочные переводы и глухие пересечения; кроме того, на совмещенном и обособленном полотне - дорожное покрытие пути, а на мостах, путепроводах, эстакадах и насыпях - охранные рельсы и брусья.

2.43 Конструкция верхнего строения пути и его отдельных элементов должна соответствовать расчетной нагрузке и расчетной скорости. При назначении конструкции и ее элементов следует учитывать:

назначение трамвайных путей;

интенсивность и скорости движения поездов (вагонов);

типы покрытий проезжей части улицы;

требования благоустройства;

гидрогеологические условия;

план и продольный профиль пути, наличие местных строительных материалов;

защиту подземных сооружений от коррозии и старения.

2.44 В трамвайных путях следует применять рельсы следующих типов:

трамвайные желобчатые Тв60,

Тв65, Тн58 и Тн62 (ТУ 14-2-751-87);

железнодорожные Р65 (ГОСТ

8161-75*); Р50 (ГОСТ 7174-75*);

Р43 (ГОСТ 7173-54*).

В зависимости от назначения путей и устройства полотна следует применять рельсы в соответствии с табл. 9.

2.45 Ширину колеи следует принимать в соответствии с табл.10.

Переход от нормальной ширины рельсовой колеи к увеличенной надлежит предусматривать на протяжении переходной кривой. При отсутствии переходной кривой уширение колеи производится на прямом участке, примыкающем к круговой кривой.

Отвод уширения колеи не должен превышать 1 мм на 1 м длины пути.

2.46 Трамвайный путь, как правило, должен быть бесстыковым.

Температурно-напряженную систему бесстыкового пути следует применять при железобетонных шпалах и щебеночном основании.

На обычных линиях с дорожным покрытием рельсы надлежит сваривать в плети. Длина рельсовой плети не лимитируется и может быть ограничена только наличием несварного узла, деформационного шва на искусственных сооружениях и т.п.

На участках без дорожного покрытия, если конструкция пути не удовлетворяет требованиям бесстыкового пути, следует укладывать длинные рельсы. Плеты разделяются температурными компенсаторами (уравнильными приборами).

Границы рельсовых плетей, укладываемых на мостах, путепроводах и эстакадах, должны назначаться с учетом расположения деформационных швов.

Таблица 9

Участок пути	Тип рельсов трамвая			
	обычные линии трамвая		скоростные линии трамвая	депо, парки, ремонтные заводы
	на совмещенном полотне (с дорожным покрытием)	на обособленном полотне (без дорожного покрытия)		
1	2	3	4	5
Прямой и кривой радиусом более 400 м	Тв60	P50	P65; P50	Новые или старогодные Тв60 P50; P43
Кривой радиусом от 200 до 400 м при продольном уклоне: менее 20 ‰	Тв60	P50	Тв60, а также при деревянных шпалах P65 или P50 с контррельсами P50 или P43 по обеим ниткам	То же
более 20 ‰	Тв65	Тв65, а также при деревянных шпалах P50 с контррельсами P50 или P43 по внутренней нитке	То же	То же
Кривой радиусом от 75 до 200 м при продольном уклоне: менее 20 ‰	Тв65	То же	—	То же
более 20 ‰	Тв65	То же, по обеим ниткам	—	То же
Кривая радиусом менее 75 м	Тв65	То же	—	То же
На мостах, путепроводах, эстакадах и насыпях высотой более 2м, в стрелочных переходах и глухих пересечениях	Тв65	То же	Тв60, а также при деревянных шпалах P65 или P50 с контррельсами P50 или P43 по обеим ниткам	Новые или старогодные Тв65, а также при деревянных шпалах P50 с контррельсами P43 по обеим ниткам

Примечания: 1. Высшие административные органы, ведущие городским электрическим транспортом в республике, имеют право по согласованию с Государственным комитетом РУз по архитектуре и строительству разрешать в опытно-поисовом порядке применение других типов рельсов (отечественных или импортных, не соответствующих стандартам) с типовыми и опытно-поисовыми конструкциями пути или их оснований.

2. На территориях депо и парков разрешается использовать старогодные рельсы, если они имеют износ, не превышающий 50 % нормы, установленной Правилами технической эксплуатации трамвая.

Таблица 10

Участок пути	Ширина колеи, мм, при рельсах	
	желобчатых	железнодорожного типа
Прямой и кривой радиусом более 200 м Кривой радиусом, м: 76-200 26-75 21-25 20 и менее	1524	1524
	1524	1524
	1532	1532
	1528	1532
	1526	1532
В стрелочных переводах и глухих пересечениях	1524	1524

Примечания: 1. Ширина колеи 1521 мм допускается при рельсах железнодорожного типа на скоростных линиях трамвая, при условии применения соответствующих конструкций шпал и скреплений.
2. В коротких кривых между участками допускается ширина колеи 1524 мм.

2.47 Расстояние между головками рельса и контррельса (ширина желоба) должно составлять 35 мм, а возвышение головки контррельса над головкой рельса - 10 мм. Концы контррельсов должны быть выдвинуты на прямые, примыкающие к кривой, на 4 м. При этом ширина желоба у конца контррельса должна быть не менее 60 мм.

2.48 Желобчатые рельсы, устанавливаемые на деревянных шпалах, надлежит соединять поперечными путевыми тягами:

на прямых и кривых участках радиусом более 200 м - через 2,6-2,4 м;

на кривых участках радиусом от 15 до 200 м - через 2,1-2,0 м;

на кривых участках радиусом менее 75 м - через 1,8-1,3 м;

При покрытии пути сборными железобетонными плитами допускается изменять расстояние между тягами, которое должно быть кратным размеру плит.

На путях с железобетонными шпалами установка тяг не обязательна.

2.49 На путях с открытым верхним строением без дорожного покрытия, расположенных на спусках с уклоном более 20 ‰ и протяжением более 200 м при костыльном или шурунном скреплении, на подходах к мостам и путепроводам с безбалластной проезжей частью независимо от продольного профиля и типа пути, а также на других участках, где

возможен угон пути, следует предусматривать установку противугонов.

Число противугонов следует определять расчетом или принимать по типовым схемам.

Для путей, укладываемых на железобетонных шпалах, противугоны не предусматриваются.

2.50 Для трамвайного пути, расположенного на самостоятельном полотне или на обособленном полотне сбоку от проезжей части, при высоте насыпи более 2 м с наружной стороны пути следует предусматривать установку охранный рельса:

на кривых участках пути (независимо от величины радиуса) на спуске с уклоном более 50 ‰;

на кривых участках пути радиусом менее 200 м.

Охранный рельс необходимо располагать на расстоянии 215 мм в свету от края крайнего ходового рельса.

Головку охранный рельса следует устанавливать с допуском ± 15 мм относительно головки ходового рельса.

2.51 Электропроводимость рельсового пути должна быть обеспечена прочным и надежным закреплением рельсовых стыков, а также электрическими соединениями, соответствующими ГОСТ 9.602-89.

2.52 В качестве подрельсовых оснований следует применять железобетонные и деревянные шпалы, укладываемые на балласт (второе основание).

Допускается предусматривать под балластным слоем сборные железобетонные конструкции или монолитные бетонные основания (полужесткие основания).

Безбалластные (жесткие) бетонные подрельсовые основания допускаются предусматривать на мостах, эстакадах и путепроводах, в тоннелях.

При расположении трамвайных путей на продольных уклонах более 60 ‰ при щебеночном балласте и более 40 ‰ при травяном и песчаном балласте применение в основаниях пути сборных железобетонных и бетонных монолитных конструкций не допускается.

2.53 Трамвайные железобетонные шпалы (ГОСТ 21174-75*) надлежит применять в путях без дорожного покрытия с рельсами типа Тв60, Р65, Р50, Р43 на щебеночном основании на прямых и кривых участках пути радиусом 20 м и более.

Допускается применять железобетонные железобетонные шпалы. (ГОСТ 10629-88) в трамвайных путях без дорожного покрытия с рельсами типа Р65 и Р50 на щебеночном основании на прямых участках пути радиусом более 400 м, а также на кривых участках пути радиусом от 200 до 400 м при продольном уклоне менее 20‰.

В путях, укладываемых на железобетонных шпалах или иных железобетонных конструкциях, следует предусматривать упругие прокладки (нормальной или повышенной эластичности) и упругие элементы прижатия рельса.

В разделенных конструкциях скреплений упругие прокладки должны быть между подошвой рельса и подкладкой, а также между подкладкой и шпалой; в неразделенных конструкциях - между подошвой рельса и шпалой. Упругое прижатие рельса к подкладке или шпале должно осуществляться пружинной или жесткой клеммой.

При жесткой клемме следует использовать двухвинтовые шайбы (ГОСТ 21797-76*).

2.54 Деревянные шпалы, пропитанные анти-ептиками, не проводящими электрический ток и удовлетворяющие требованиям ГОСТ 78-89, следует предусматривать:

I и II типа - на путях скоростного и обычного трамвая;

III типа - на путях грузовых и служебных, а также расположенных на территории депо и ремонтных мастерских (заводов).

2.55 Число шпал на 1 км пути следует принимать:

для путей скоростного трамвая на прямых участках и на кривых участках радиусом 1200 м и более - 1680, на кривых участках радиусом менее 1200 м - 1840;

для путей обычного трамвая - 1680;

для путей грузовых, служебных, а также расположенных на территории депо и ремонтных мастерских (заводов) - 1440.

В пределах стрелочных переводов и пересечений число переводных брусьев (шпал) надлежит принимать по типовым эпиярам.

2.56 В качестве балласта следует предусматривать:

щебень из естественного камня (ГОСТ 7392-85);

щебень из валунов - гальки (ГОСТ 7392-85);

гравий карьерный (ГОСТ 7394-85);

песок (ГОСТ 8736-93).

Допускается применять щебень из естественного камня для строительных работ (ГОСТ 8267-93), щебень из металлургических шлаков, отходов асбестового производства и дробильно-сортировочных установок, а также других местных материалов, удовлетворяющих требованиям государственных стандартов на балласт.

2.57 Толщину слоя балласта (в уплотненном состоянии) под шпалой на прямых участках пути следует принимать в соответствии с табл. 11.

Таблица 11

Пути	Толщина слоя балласта под шпалой на прямых участках пути, см, при использовании грунтов для озеленения земляного полотна		
	глинистых и недренирующих мел- ких и пылеватых песков	скальных крупнообломочных и дренирующих песчаных	
	щебеночный или асбестовый балласт	другие виды балласта	все виды балласта
Трамвай: скоростного	20, (10)	30	20
обычного	15 (10)	25	15
Грузовые, служебные, а также расположенные на территории депо и ремонтных мастерских (заводов)	—	15	15

Примечание: 1. В скобках указана толщина щебеночного слоя из песка, металлургического шлама, дросам, песчано-гравийной смеси или ракушки.

2. В полужестких конструкциях подбетонных оснований толщина балластного слоя должна быть не менее 10 см.

3. При расположении путей трамвая в одном уровне с проезжей частью, а также на пересечениях через пути толщину балласта под шпалой следует увеличить на 3 см.

МОСТЫ, ПУТЕПРОВОДЫ, ЭСТАКАДЫ И ТОННЕЛИ

2.58 На кривых участках балластную призму надлежит проектировать с учетом возвышения наружного рельса (в соответствии с п. 1.33.) при сохранении под внутренним рельсом толщины балласта, установленной для прямых участков.

2.59 Откосы балластной призмы для путей, расположенных на самостоятельном полотне, следует проектировать крутизну 1:1,5 для всех видов балластных материалов и 1:2 для подстилающего слоя.

Ширина плеча балластной призмы (от торца шпала до бровки призмы) должна быть 25 см, а на кривых участках пути радиусом менее 600 м с наружной стороны - 35 см. Для бесстыкового пути пирину балластной призмы следует определять расчетом.

Верхняя поверхность балластной призмы для путей без дорожного покрытия должна быть на 3 см ниже верхней постели деревянных шпал и в одном уровне с верхом средней части железобетонных шпал.

2.60 Специальные части (стрелочные переводы и глухие несечения) в узлах следует предусматривать, как правило, с литыми стрелками и крестовинами из высокомарганцевистой стали.

Сборные или сборносварные специальные части допускается проектировать для путей с малой интенсивностью движения, грузовых и служебных, а также на путях, расположенных на территории депо и ремонтных мастерских (заводов).

2.61 Стрелочные переводы надлежит применять по типовым люрам с радиусами кривизны 50 и 30 м.

В стесненных условиях, а также на путях грузовых, служебных и расположенных на территории депо и ремонтных мастерских (заводов), допускается применять стрелочные переводы с радиусом кривизны 20 м. Крестовины стрелочных переводов могут быть криволинейными или прямыми.

2.62 Специальные части трамвайного пути следует предусматривать на переводных брусьях или, как исключение, на деревянных шпалах, укладываемых на щебеночный балласт. При этом должен обеспечиваться отвод воды от стрелочных и путевых водоприемных коробок.

2.63 Мосты, путепроводы и эстакады следует проектировать в соответствии со КМК 2.05.03-97 и с учетом требований настоящих норм.

При проектировании скоростного трамвая на тоннельных участках надлежит руководствоваться также КМК 2.05.04-97.

2.64 Путь на всех мачтых мостах (длиной до 25 м), средних мостах (длиной от 25 до 100 м) и на путепроводах (кроме мостов с устройством пути на сплошной плите) следует располагать на щебеночном или асбестовом балласте толщиной от подошвы шпала до верха защитного слоя над изоляцией на водораздельных точках 25 см (но не менее 20 см).

2.65 В пределах мостов, путепроводов и эстакад при расположении трамвайных путей сбоку от проезжей части, вдоль наружных сторон рельсовой колеи необходимо предусматривать устройство охранного приспособления (высокий борт, охранный рельс и т.д.).

2.66 В эста расположения рельсовых уравнильных приборов (компенсаторов) на мостах, путепроводах и эстакадах следует увязывать с конструкцией пролетного строения.

Крайние компенсаторы располагаются за пределами стоев моста на переходной плите не ближе 1,5 - 2,0 м от деформационного шва.

Промежуточные температурные компенсаторы следует свивать с деформационного шва на пролетные строения вперед по ходу движения.

2.67 Подземные участки в виде двух однопутных тоннелей надлежит проектировать в случае производства тоннельных работ закрытым способом, двухпутные тоннели - открытым способом.

При соответствующем техникоэкономическом обосновании, в виде исключения, допускается проектировать раздельные однопутные тоннели в случае открытого способа производства работ.

В проекте должна предусматриваться возможность удлинения тоннелей и развития подземных станций, если необходимость в этом возникает для последующих очередей строительства.

2.68 Подземные станции скоростного трамвая следует размещать в транс-

портных узлах и вблизи основных пассажирообразующих пунктов; входы в станции надлежит совмещать с входами в подземные пешеходные переходы.

Размеры посадочной части платформы следует принимать:

длину - на 5 м более расчетной длины поезда, но не менее 60 м;

ширину - по расчету в зависимости от ожидаемого пассажирооборота, но не менее 3 м;

высоту над уровнем верха головки рельса - не более 30 см.

Эскалаторы следует предусматривать при высоте лестниц, м:

5-7 - для подъема пассажиров;

св.7 - для подъема и спуска пассажиров;

ОБУСТРОЙСТВА ПУТИ

2.69 Обустройство трамвайных путей надлежит предусматривать в соответствии с требованиями КМК 2.05.02-95.

2.70 Вдоль путей скоростного трамвая, как правило, надлежит предусматривать ограждения из решетчатых железобетонных конструкций, из проволочной сетки и т.п. при расстоянии от оси пути до ограждения не менее 2,8 м.

Наименьшая высота ограждения - 1 м.

Установка ограждений обязательна на участках повышенной опасности для пешеходов: в междупутье на остановочных пунктах, в районе школ, детских учреждений, крупных магазинов, предприятий общественного питания и т.п.

2.71 При отсутствии автомобильной дороги вдоль трамвайной линии необходимо устройство однополосного проезда для технического обслуживания трамвайной линии.

2.72 Трамвайные пути в пределах застроенной территории должны быть освещены. Средняя горизонтальная освещенность обособленного трамвайного пути - не менее 6 лк, посадочных площадок - 10 лк.

Норма освещения трамвайных путей, расположенных на проезжей части улицы, принимается по норме освещенности улицы.

Вне пределов застроенной территории необходимо предусматривать освещение посадочных платформ, переездов, стрелочных переводов, пешеходных переходов, перекрестков и других мест, где

это требуется по условиям безопасности движения.

Нормы освещенности следует принимать в соответствии с требованиями КМК 2.01.05-98.

На перегонах, вне застроенных территорий, освещение допускается не предусматривать.

СИГНАЛИЗАЦИЯ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ И БЛОКИРОВКА

2.73 Сигнальные устройства, обеспечивающие безопасность и регулирование движения (светофоры, знаки ограничения скорости движения и др.) надлежит размещать на высоте от головки рельса не менее 2,5 м на опорах контактной сети, зданиях, специальных мачтах, колонках или на самостоятельных тросовых поперечинах.

В тоннельных участках скоростных линий следует предусматривать установку светофоров типа "метро".

Сигнальные устройства должны быть электрифицированы или освещены. Показания их должны быть видными с приближающегося трамвайного поезда на расстоянии не менее расчетного тормозного пути при полном служебном торможении с максимальной скорости движения, установленной для данной линии. Сигнальные устройства следует окрашивать люминесцентной краской.

2.74 Электрическую сигнализацию следует предусматривать автоматической (управляемой проходящим трамвайным поездом независимо от действий водителя) или телемеханической (осуществляемой оператором со специально оборудованного поста).

При установке на одном участке (узле, пересечении) трамвайных путей нескольких сигналов схема их включения должна обеспечивать взаимную увязку сигнальных показаний и автоматическую блокировку, не допускающую движение трамвайных поездов во враждебных направлениях.

2.75 Управление стрелочными переводами следует проектировать, как правило, автоматизированным (управляемым водителем из проходящего поезда) или централизованным (с телемеханическим дистанционным управлением оператором с поста управления).

С поста централизованного управления стрелками должна обеспечиваться

видимость номеров маршрутов приближающихся трамвайных поездов и всего узла трамвайных путей. В постах централизованного управления стрелками, расположенных вне зоны видимости путей (на территории трамвайных депо, ремонтных заводов и мастерских) следует предусматривать световое сигнальное табло, обеспечивающее оператора контрольной сигнализацией о положении пересв стрелки и свободности (занятости) блокируемых стрелочных участков.

2.76 Для исключения перевода стрелок под проходом трамвайным поездом следует предусматривать автоматическую блокировку стрелочных участков пути.

2.77 Для обеспечения безопасности и регулирования движения трамвайных поездов на скоростных линиях следует предусматривать систему интервального регулирования движения поездов (ИРДП). В тоннелях дополнительно следует предусматривать устройства автоматической блокировки без автостопов и защитных участков для организации движения служебных поездов в ночное время, а также для возможности выезда с линии поезда с неисправными на нем устройствами ИРДП.

Систему ИРДП с разграничением поездов частацонными перегонами следует предусматривать на наземных участках в тех случаях, когда расчетный временной межпоездной интервал превышает время фактического занятия поездом лимитирующего перегона.

Система ИРДП с разграничением поездов фиксированными блок-участками следует предусматривать в тоннелях, а на наземных участках в тех случаях, когда расчетный временной межпоездной интервал менее времени фактического занятия поездом лимитирующего перегона.

Примечание. Время фактического занятия поездом лимитирующего перегона представляет собой сумму времени хода поезда по перегону и расчетного времени стоянки на станции (остановочном пункте). Время хода поезда по перегону следует определять по тяговым расчетам. Время стоянки поезда на станции в расчетах следует принимать, в зависимости от условия движения, от 20 до 30 с.

2.78 В проектах скоростных линий трамвая, оборудуемых системой ИРДП с разграничением трамвайных поездов фикс-

сируемыми блок-участками, следует предусматривать оборудование поездов устройствами автоматической вагонной сигнализации (АВС) с автостопами, являющимися основными элементами системы ИРДП.

Путевые устройства системы ИРДП должны обеспечивать на перегонах скоростных линий передачу сигнальных команд с пути на трамвайный поезд о допустимой скорости движения поезда.

Примечание. На первую очередь эксплуатации допускается применение резервной системы ИРДП (автоблокировка с путевыми светофорами) без оборудования трамвайных поездов устройствами АВС (АРС).

2.79 Расстановку сигнальных точек системы ИРДП следует проектировать для одностороннего движения по каждому из путей графическим методом на основе тяговых расчетов по кривым времени.

2.80 Значность сигнализации системы ИРДП должна обеспечивать проектные размеры движения трамвайных поездов на десятый год эксплуатации и, как правило, не должна превышать четырех знаков (не считая запрещающего). При этом, в расчетах устройств системы ИРДП должен быть предусмотрен запас времени не менее 15 с для движения поездов на перегоне и не менее 5 с - на участке подхода к станции (остановочному пункту).

2.81 Расчетный интервал для расстановки сигнальных точек системы ИРДП с фиксированными блок-участками следует принимать исходя из разграничения попутно-следующих трамвайных поездов на перегонах, как правило, числом блок-участков, равным значности сигнализации, обеспечивая движение поездов "из-под зеленого на зеленый".

Длина блок-участка на перегоне должна быть не менее длины тормозного пути, определенного для данного места при полном служебном торможении и допустимой скорости, с учетом времени, необходимого для срабатывания устройств АВС и автостопа.

Величина допустимой скорости вступления на блок-участок определяется значностью сигнализации системы ИРДП.

2.82 На пересечениях линий скоростного трамвая в одном уровне с автодорогами в катэории следует предусматривать специальную светофорную сигна-

лизацию, обеспечивающую преимущественное движение трамвайным поездам.

2.83 Запас жил в кабелях автоматики и телемеханики должен быть не менее 10 % общего числа жил, но не менее двух.

2.84 Электроснабжение устройств автоматики и телемеханики следует предусматривать по I категории надежности от источников переменного тока напряжением 220 В (двухпроводная система с изолированной нейтралью) от независимых источников питания с тяговой подстанции.

2.85 Металлические конструкции и оборудование системы ИРДП на скоростных линиях следует заземлять, кроме корпусов дросель-трансформаторов, которые необходимо изолировать от оснований.

СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ НА ЛИНИЯХ ТРАМВАЯ И ТРОЛЛЕЙБУСА

2.86 Для организации движения поездов на линиях скоростного трамвая следует предусматривать следующие виды связи:

телефонная связь диспетчера по движению;

телефонная связь электродиспетчера;

телефонная тоннельная связь тоннельных участков (проектируется по КМК 2.05.04-97);

телефонная перегонная связь; радиосвязь диспетчера с передвижными восстановительными бригадами;

радиосвязь диспетчера с центральным диспетчером.

Линейные сооружения всех видов телефонной связи следует объединять в единую комплексную сеть.

2.87 Телефонной, диспетчерской связью по движению скоростного трамвая следует оборудовать всех абонентов, с которыми необходима оперативная связь электродиспетчером; диспетчерами депо; службами пути, СЦБ и связи, электроснабжения; восстановительными бригадами; диспетчерами (дежурными) конечных станций и пунктов регулирования движения на маршрутах.

2.88 В цепи связи электродиспетчера скоростного трамвая следует включать телефоны: тяговых подстанций, диспетчера по движению, восстановительных бригад, службы энергоснабжения.

2.89 В цепи перегонной связи скоростного трамвая следует включать телефоны, устанавливаемые в релейных шкафах системы ИРДП или специальных стойках на перегонах длиной более 1,0 км, а также на станциях (остановочных пунктах), переездах, на подходах к транспортным развязкам.

2.90 На подземных станциях (заглубленных остановочных пунктах) скоростных линий и в депо следует предусматривать местные устройства громкоговорящего оповещения и световые табло для информации пассажиров и обслуживающего персонала.

2.91 Для линии обычного трамвая и троллейбуса следует предусматривать установку телефонных аппаратов городской телефонной связи на тяговы: подстанциях, на конечных станциях, в помещениях диспетчера по движению и электродиспетчера, а так же в помещениях аварийно-восстановительных бригад.

2.92 При проектировании трамвайных и троллейбусных депо следует предусматривать:

городскую телефонную связь;

местную телефонную связь;

диспетчерскую телефонную связь для диспетчера по выпуску, заместителей начальника депо по эксплуатации и ремонту, начальника депо;

громкоговорящую связь с участками депо и территорией для диспетчера по выпуску;

телевизионную связь с участками депо и территорией для диспетчера по выпуску и заместителя начальника депо по ремонту;

городскую радиотелефонию;

электрочасовую;

пожарную сигнализацию.

2.93 Установку электрочасов следует предусматривать в депо, на конечных станциях и в тоннельных участках совместно с установкой контрольных электрочасов.

2.94 При проектировании автоматизированных систем диспетчерского контроля и управления движением маршрутизированного пассажирского транспорта следует предусматривать оснащение транспортной сети соответствующими устройствами и линиями связи.

Для автоматизированных систем, требующих применения проволочных каналов связи, в проектах следует предусматривать некомпьютеризуемые линии связи.

для систем, требующих применения радиоканалов - соответствующих радиосредств.

2.95 При проектировании трамвайных и троллейбусных депо следует предусматривать охранную сигнализацию помещений: спецотдела, кассы бухгалтерии, билетной кассы, подсчета денег, сортировки денег, илссассаторов Госбанка, склада билетной продукции.

3 ТРОЛЛЕЙБУСНЫЕ ЛИНИИ

3.1 Троллейбусные линии (в части плана и продольного профиля, а также размещения посадочных площадок) следует проектировать в соответствии с КМК 2.07.01-94, КМК 2.05.02-95 и с учетом требований настоящих норм.

3.2 Линии троллейбуса следует проектировать на улицах (прогогах) с усовершенствованным и капитальным покрытием в соответствии с КМК 2.05.02-95.

3.3 Пересечения новых троллейбусных линий с железными дорогами общей сети высшими и железнодорожными подземными путями надлежит предусматривать в разных уровнях.

Пересечения троллейбусных линий с неэлектрифицированными внутренними подземными путями промышленных предприятий допускается располагать в одном уровне при соответствующем техникоэкономическом обосновании. При этом в проекте следует предусматривать меры по обеспечению безопасности движения и соблюдать условия взаимной видимости, а также предусматривать соответствующую сигнализацию и ограждающие устройства. Угол пересечения троллейбусных линий должен быть не менее 45°.

Пересечения и взаимные сближения троллейбусных линий с линиями связи и радиотрансляционными линиями должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 67-78°.

Пересечения и взаимные сближения контактных проводов троллейбуса с воздушными электрическими линиями до 1000 В и выше следует выполнять с учетом требований настоящих норм.

3.4 Остановочные пункты троллейбуса следует размещать на прямых участках улиц (дорог) с продольными уклонами не более 40 ‰ на расстоянии не менее 20 м после перекрестка. В естествен-

ных условиях допускается размещать остановочные пункты на "ривых участках радиусом не менее 100 м.

Размещение остановочных пунктов троллейбуса перед перекрестками допускается при наличии специальной полосы для их движения или при соответствующем обосновании.

3.5 Посадочные площадки следует предусматривать в пределах тротуара или разделительной полосы. Ширину посадочной площадки следует принимать в зависимости от расчетного числа пассажиров, но не менее 1,5 м.

Расстояние от площадки остановки подвижного состава до ближайшего наземного пешеходного перехода следует принимать 20-30 м, до ближайшего входа в подземный пешеходный переход - не менее 5 м.

Длина площадки остановки подвижного состава принимается в зависимости от числа одновременно стоящих транспортных средств из расчета 20 м на один троллейбус.

3.6 На магистральных улицах с проезжей частью, имеющей две и менее полосы движения в одном направлении, остановочные пункты следует размещать в уширениях проезжей части. Ширина площадки стоянки принимается 3 м при длине не более 40

Остановочные пункты троллейбусных линий в северной строительноклиматической зоне должны быть, как правило, оборудованы крытыми навесами для пассажиров, а в районах с умеренным и жарким климатом - навесами.

3.7 На конечных пунктах троллейбуса следует предусматривать площадки с усовершенствованным покрытием и соответствующее развитие контактной сети для осуществления разворота, обгона, отстоя, и мелкого ремонта троллейбусов.

Разворотные кольца необходимо проектировать с учетом обеспечения полного подхода троллейбусов к местам посадки и высадки пассажиров или отстойному участку.

Ширина площадки или проезжей части улицы, необходимая для разворота троллейбусов на 180° должна быть не менее 28 м.

3.8 При размещении конечных пунктов (распорядительных и технических станций) и разворотных колец, оборудованных пассажирского транспорта следует учитывать характер на-

стройки и планировочные особенности района размещения конечного пункта; размеры движения; эксплуатационные особенности видов транспорта и условия их взаимодействия; санитарно-гигиенические требования.

На конечных пунктах следует предусматривать: здания и сооружения для обеспечения управления движением, служебные, складские и санитарно-бытовые помещения для отдыха и горячего питания водителей и обслуживающего персонала;

площадки с покрытием для приема, отгона, отстоя, технического осмотра и линейного ремонта подвижного состава.

4 КОНТАКТНЫЕ СЕТИ ТРАМВАЯ И ТРОЛЛЕЙБУСА

КОНТАКТНЫЕ ПОДВЕСКИ

4.1 Тип контактных подвесок трамвайных и троллейбусных линий следует выбирать с учетом конкретных условий на данных участках трассы, в том числе, климатических условий, возможных максимальных скоростей движения, величины: горизонтальных и вертикальных кривых и технических характеристик самих подвесок, обеспечивающих движение трамваев и троллейбусов с необходимыми на данных участках скоростями.

Преимущественное применение должны иметь компенсированные и полукompенсированные подвески.

4.2 Под инженерными сооружениями следует, как правило, применять эластичные контактные подвески. Жесткие подвески допускается проектировать в исключительных случаях под существующими инженерными сооружениями

при расстоянии от уровня проезжей части до низа балок не более 4,6 м.

4.3 На участках дороги или пути с вогнутой в вертикальной плоскости кривой радиусом менее 3000 м следует применять простые подвески на цепных или простых гибких поперечинах или цепные подвески с ограничителями подъема контактного провода.

4.4 В контактных сетях трамвайных и троллейбусных линий следует применять провода из меди и ее сплавов, изготавливаемые по ГОСТ 2584-86*Е. Допускается применять сталеалюминиевые провода.

Сечение контактных проводов следует принимать в соответствии с электрическим расчетом.

4.5 Для продольных несущих тросов цепных подвесок следует использовать стальной, оцинкованный, семипроволочный, витой канат, изготовленный по ГОСТ 3062-80*.

4.6 При необходимости увеличения электрической проводимости контактной сети трамвая в качестве продольного несущего троса использовать медный провод марки М (ГОСТ 839-80*Е), или биметаллический сталежелезный провод марки ПБСМ-1 или ПБСМ-2 (ГОСТ 4775-91Е). При использовании в качестве продольных несущих тросов цепной подвески медных или бронзовых проводов подвеска должна быть оборудована устройством автоматического регулирования натяжения продольного несущего троса.

4.7 Значение напряжения от механических нагрузок и натяжений в контактных проводах трамвая и троллейбуса следует принимать в соответствии с табл. 12. Величину натяжения несущих тросов цепных подвесок следует принимать в соответствии с технической документацией на эти подвески.

Таблица 12

Тип контактных подвесок	Напряжение в прологах при растяжении, Н/мм ² (кгс/мм ²)				Натяжение в сталеалюминиевых прологах ПКСА-80/180, Н (кгс)	
	в медных фасонных (МФ) и медных фасонных овального профиля (М ^о ФО)		в бронзовых фасонных (БрФ) и бронзовых овального профиля (Бр ^о ФО)		максимальное	минимальное
	минимальное	максимальное	максимальное	минимальное		
Некомпенсированные	55 (4,5)	125 (12,5)	55 (5,5)	150 (15)	2000 (200)	1200 (1200)

Тип контактных подвесок	Напряжения в проводах при растяжении, Н/мм ² (кгс/мм ²)				Натяжение в сталеслюминиевых проводах ПКСА-80/180, Н (кгс)	
	в медных фасонных (МФ) и медных фасонных овального профиля (МФО)		в бронзовых фасонных (БрФ) и бронзовых овального профиля (БрФО)			
	минимальное	максимальное	максимальное	минимальное	максимальное	минимальное
Частично компенсированные	40 (4)	150 (15)	55 (5,5)	150 (15)	2000 (200)	12000 (1200)
Полукомпенсированные и компенсированные	80 (8)	95 (9,5)	105 (10,5)	115 (11,5)	7000 (700)	8000 (800)

Примечание. При применении проводов овального профиля для троллейбуса следует учитывать форму профиля контактной вставки троллейбуса.

4.8 Высоту подвешивания трамвайных и троллейбусных контактных проводов следует принимать по табл. 13.

4.9 Высота расположения контактных проводов трамвая или троллейбуса над уровнем головок рельсов или дорожного покрытия в любом месте пролета в наилучшем расчетном режиме не должна

быть менее 5,2 м, за исключением случаев, предусмотренных в поз. 3 табл. 13, а в местах пересечения трамвайных и троллейбусных линий с неэлектрифицированными железнодорожными путями - не менее 5,8 м над уровнем головок железнодорожных рельсов.

Таблица 13

Контактные сети	Высота подвешивания контактных проводов над уровнем головок рельсов или дорожного покрытия, м
1. Новые строящиеся или реконструируемые линии (пассажирские, служебные, на открытой территории депо, парков и ремонтных мастерских, заводов)	5,2
2. Новые участки контактных линий при совместном подвешивании на общих поддерживающих устройствах	Такая же, как существующей линии
3. Участки контактных линий: внутри производственных помещений и в проемах ворот зданий	5,2 4,7
под линиями строящимися и реконструируемыми инженерными сооружениями и в помещениях закрытых стоянок	Не менее 4,4
под существующими инженерными сооружениями с габаритом по высоте менее 5,0 м (до реконструкции проезжей части дороги под сооружением)	-/- 4,2
в тоннелях скоростного трамвая	-/- 3,9

Примечания: 1. Для простых подвесок и цепных подвесок с двумя струнами в пролетах высоту подвешивания контактных проводов следует принимать для среднегодовой температуры воздуха, а для цепных подвесок с числом струн в пролете более двух - для температуры расчетного бесприветного состояния контактных проводов.

2. При подвешивании на общих несущих гибких поперечинах допускается отклонение в высоте подвешивания контактных проводов в поз. 2 табл. 13 на разность конструктивных размеров подвеса арматуры.

3. Если применяемые в эксплуатации трамвайных и троллейбусных предприятий токоприемники при изменении высоты подвешивания контактного провода ухудшают свои характеристики, влияющие на качество токосъема, то высоту подвешиваемого контактного провода следует уменьшать, принятой для данного предприятия.

4.10 Сопряжение участков контактных линий с различной высотой подвешивания контактных проводов следует проектировать с уклоном проводов относительно продольного профиля трамвайного пути или дороги не более 20 ‰; для скоростного трамвая - не более 10 ‰; на территориях и в производственных зданиях депо и ремонтных мастерских (заводов), а также на участках трамвайных и троллейбусных линий, на которых скорость движения не превышает 15 км/ч, - не более 40 ‰.

4.11 Контактные провода трамвайных линий на прямых участках пути необходимо располагать (в плане) зигзагообразно. Полный шаг зигзага для всех типов контактных подвесок не должен превышать четырех пролетов подвески, а величина отклонения (выноса) контактных проводов от оси токоприемника должна быть не более 250 мм.

На кривых участках величина отклонения контактного провода от оси токоприемника не должна превышать 300 мм.

4.12 Расстояние между точками фиксации контактного провода трамвая на криволинейных участках пути (длину хорды) a , м, следует принимать по наименьшей величине, рассчитанной по формулам:

$$a = 4 \sqrt{Rb} \quad \text{и} \quad a = ZR/H,$$

где R - радиус кривой по оси пути, м;
 b - отклонение (вынос) точки фиксации контактного провода в плане от оси токоприемника, м;

H - величина наибольшего натяжения контактного провода, Н (кгс);

Z - допустимое усилие в горизонтальной плоскости на подвесную или фиксирующую арматуру, Н (кгс).

4.13 Точку пересечения контактных проводов трамвайных линий (воздушную крестовину) следует располагать над пересечением осей путей.

При пересечении осей путей под углом менее 60° при направлении движения поездов обеих пересекающихся линий со стороны острого угла точку пересечения контактных проводов следует смещать навстречу движению на 10 - 15 см по биссектрисе угла, образованного контактными проводами.

4.14 Над стрелочными переводами путей точка схождения (разветвления) контактных линий должна находиться в точке, расположенной на биссектрисе угла, образуемого осями путей, там где расстояние между внутренними гранями головок сходящихся к путевой крестовине рельсов равно 1+0,05 м.

4.15 Расстояние между контактными проводами одного направления движения троллейбусов следует принимать 500-520 мм в зависимости от типа предусматриваемых изоляторов.

Допускаются отступления от указанных величин в п. 4.14, мм:

400 - 700 - на специальных частях контактной сети;

500 - 700 - в цепных контактных подвесках, в подвесках на наклонных струнах, а также в любых контактных подвесках при расположении троллейбусной линии у морского побережья в зоне распыления воды ветром.

4.16 Отрицательные провода контактной троллейбусной сети всегда следует располагать с правой стороны по направлению движения. В виде исключения на территории депо, ремонтных мастерских (заводов) и т.п., а также при трехпроводной системе питания допускается располагать отрицательные провода контактной сети с левой стороны.

4.17 Трассировка контактных линий троллейбуса должна обеспечивать движение троллейбусов в первой и второй полосах движения, а на подходах к левым поворотам в крайней левой полосе движения, предусматривая плавное перестроение троллейбусов с учетом конкретной дорожной обстановки.

При этом приближение контактных проводов к осевой линии должно начинаться на расстоянии 60 - 80 м до поворота при двух полосах движения, а при трех и более - 100 - 120 м.

Расстояние от крайнего контактного провода троллейбуса в плане до борта тротуара должно быть не менее 1,5 м, а на криволинейном участке в средней части хорды - 1 м.

4.18 Горизонтальные расстояния между контактными проводами смежных троллейбусных линий, между контактными проводами троллейбуса и ближайшим рельсом трамвая следует принимать не менее величин, приведенных в табл. 14.

Таблица 14

Троллейбусные линии	Горизонтальные расстояния, м, от контактного провода троллейбусной линии до ближайшего			
	рельса трамвайной линии при движении		контактного провода смежной троллейбусной линии при движении	
	параллельном	встречном	параллельном	встречном
В нормальных условиях				
Пассажирские	3,5	4,0	3,0	3,5
Служебные и грузовые, а также расположенные на территории депо в ремонтных мастерских (заводов)	2,5	3,0	2,0	3,0
Допускаемые в стесненных условиях				
Пассажирские	2,0	2,5	1,5	2,0
Служебные и грузовые	1,5	2,0	1,0	1,5
Расположенные на территории депо и ремонтных мастерских (заводов)	1,5	2,0	1,0	1,0

Примечание. В пролете, примыкающем к стрелочному узлу троллейбусных контактных линий, горизонтальное расстояние между ближайшими контактными проводами смежных линий может быть уменьшено до 1,0 м и (это требование не распространяется на зону длиной 10 м; у стрелочного узла, где расстояние между крайними проводами сливающихся (расходящихся) линий определяется конструкцией стрелочного узла).

4.19 Радиус на криволинейных участках троллейбусных линий должен быть не менее радиуса изгиба дороги.

В местах поворота на перекрестках, площадях, разворотных кольцах и

т.п. наименьший радиус контактной линии в плане следует принимать по табл. 15.

4.20 Величина углов излома контактных проводов троллейбусных линий

Таблица 15

Условия поворота	Наименьший радиус кривой в плане по внутреннему контактному проводу троллейбусных линий, м	
	в нормальных условиях	допускаемый в стесненных условиях
На пассажирских линиях при углах поворота: до 90° св. 90°	12	10
	14	11
На служебных и грузовых линиях, а также на линиях депо и ремонтных мастерских (заводов)	10	9

(в плане) на криволинейных участках трассы не должны превышать допустимого угла излома, установленного техническими условиями для соответствующей арматуры и фиксирующих устройств (зажимов, фиксаторов, обратных фиксаторов, держателей кривой).

При фиксации контактного провода с применением зажимов длиной менее

250 мм угол излома контактного провода не должен превышать 4° на один зажим.

4.21 Длины пролетов определяют конструкцией подвески для соответствующих климатических районов.

Наибольшую длину пролетов контактной подвески на прямых следует принимать по табл. 16.

Таблица 16

Контактные подвески	Наибольшие величины пролетов контактных подвесок между опорами на прямых участках, м, для линий	
	трамвайных	троллейбусных
Цепные	До 50	До 50
Простые петлевые	„ 45	„ 40
Простые на наклонных струнах	„ 40	„ 40
Простые на гибких тросовых поперечниках	„ 35	„ 30
Цепные малогабаритные в тоннелях	„ 25	„ 25
Простые на эластичных поддерживающих устройствах в тоннелях	„ 15	„ 15
Простые жесткие на потолочных подвесах	„ 8	„ 4

В пределах вертикальных кривых, сопрягающих смежные элементы продольного профиля трамвайного пути или дороги, на участках трассы троллейбусной линии с горизонтальными кривыми радиусом менее 500 м и при использовании в качестве опорных устройств стеноидных длины пролетов контактных подвесок следует уменьшать на 20 - 25 %.

Величину отдельных (не смежных) пролетов цепных подвесок допускается увеличивать до 60 м.

Для перекрытия больших одиночных пролетов длиной до 100 м следует применять цепную подвеску с 3-4 струнами в пролете и анкеровкой продольных тросов по обеим сторонам пролета, а также простую подвеску на тросовых гибких поперечниках с использованием поддерживающих устройств типа "трансция" или "полигон".

4.22 При использовании опор контактной сети для наружного освещения расстояние между опорами следует принимать с учетом оптимального сочетания типа подвески (в соответствии с табл. 16) и требований к освещенности улиц.

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ И ФИКСИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

4.23 В контактных сетях трамвая и троллейбуса в качестве поддерживающих устройств следует предусматривать кронштейны, простые и цепные гибкие поперечины, балки и перекрытия тугепроводов, тошелей и других инженерных сооружений.

Конструктивное исполнение поддерживающих и фиксирующих устройств трамвайной контактной сети должно исключать удары токоприемников трамвая по частям контактной сети при давлении

токоприемников на контактный провод силой не менее 100 Н (15 кгс) и минимальном натяжении тросовых элементов.

4.24 Для гибких поддерживающих и фиксирующих устройств в зависимости от нагрузки следует применять стальную оцинкованную проволоку диаметром 5 мм (ТУ 14-4-1383-86) или стальной оцинкованный семипроволочный канат (ГОСТ 3062-80*). Для поперечных несущих и продольно несущих тросов следует применять только стальной оцинкованный семипроволочный канат (ГОСТ 3062-80*).

4.25 Все виды кронштейнов должны быть повернутыми в горизонтальной плоскости и иметь одну ступень изоляции в узлах крепления их к опорам.

4.26 Гибкие поперечины в отдельных случаях могут иметь вид усложненных систем: угольники, трапеции, полигоны.

4.27 Расчеты поддерживающих устройств следует производить на наиболее неблагоприятное сочетание нагрузок (минимальная температура, гололед, ветер) в зависимости от климатических районов.

При расчете фиксирующих тросов минимально допустимое натяжение троса следует принимать равным 300-500 Н (30-50 кгс) в наиболее разгруженном звене при наибольшей годовой температуре в данном климатическом районе.

4.28 При выборе сечения тросов и проволоки гибких поддерживающих и фиксирующих устройств должны быть приняты следующие коэффициенты запаса прочности:

для стальных продольных несущих тросов цепных подвесок, стальных, биметаллических и медных поперечных несущих тросов, оттяжных ветвей на криволинейных участках - не менее 3.

для медных и биметаллических продольных несущих тросов цепных подвесок, стальных и биметаллических фиксирующих поперечин - не менее 2,5.

4.29 При расчете высоты закрепления гибких тросовых поперечин на опорах следует исходить из следующих уклонов поперечин от точки с максимальной стрелой провеса поперечины до места ее закрепления:

Для простых поперечин на прямых участках	1:10 - 1:12
для внешних, по отношению к кривой, частей простых поперечин	1:15 - 1:20
для внутренних, по отношению к кривой, частей простых поперечин	1:5 - 1:10
для несущих тросов цепных поперечин, поперечных несущих тросов цепных подвесок и несущих тросов спецчастей	1:5 - 1:10
для оттяжек на кривых ... 1:	20-1: 40
для анкерочных ветвей контактного провода	1:30 - 1:40

4.30 При длине несущих гибких поперечин 30 м и более в каждой из них следует предусматривать натяжную муфту.

В несущих тросах цепных подвесок расстояние между натяжными муфтами должно быть не более 600 м; натяжные муфты должны предусматриваться также в местах анкерования тросов.

На простых гибких поперечинах допускается предусматривать подвешивание не более двух контактных линий трамвая или троллейбуса при расстоянии между их проводами до 10 м. При большем расстоянии между проводами, а также при числе линий более двух следует применять цепные гибкие поперечины.

4.31 Все виды поперечин оттяжки и анкерные ветки, закрепляемые на стенах жилых и общественных зданий, должны быть оснащены арматурой (шумоглушителями), поглощающей вибрацию и шум, возникающие в контактной сети.

4.32 Длина струн цепных гибких поперечин должна быть, м, не менее:

в контактной сети трамвая	0,5
// // троллейбуса	0,7

В местах пересечения гибкими поперечинами проводов смежной контактной линии между поперечной и пересекаемыми проводами должна обеспечиваться расстояние не менее 0,7 м.

4.33 В пределах одной улицы следует предусматривать самостоятельные

поддерживающие устройства контактных сетей трамвая и троллейбуса. При невозможности установки опор контактной сети у борта дороги допускается подвешивание контактных подвесок трамвая и троллейбуса (за исключением подвесок на наклонных струнах) на общих поддерживающих устройствах (поперечинах).

4.34 Расстояние (по вертикали и горизонтали) от стальных крюков до углов зданий и краев стальных проемов (окон, дверей и т.п.) должны быть не менее 0,5 м.

Расчетная нагрузка на один стальной крюк в местах закрепления гибких поддерживающих устройств на стенах не должна превышать 7000 Н (700 кгс).

4.35 Использование поддерживающих устройств контактной сети трамвая и троллейбуса (тросовые поперечины, кронштейны) для подвешивания на них каких-либо устройств, не относящихся к контактной сети, не допускается.

Допускается использование поперечин контактной сети для прокладки вдоль этих поперечин проводов СЦБ и связи при условии выполнения двух ступеней изоляции проводов СЦБ и связи на напряжение кВ от поддерживающих устройств контактной сети.

ОПОРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

4.36 В контактных сетях трамвая и троллейбуса в качестве опорных конструкций следует использовать специальные опоры и по согласованию с соответствующими организациями - конструкции тоннелей, мостов, путепроводов и других инженерных сооружений.

Использование стен из массивных железобетонных панелей для крепления контактной сети к зданиям не допускается, за исключением случаев использования специальных закладных деталей, закрепленных к несущим элементам здания.

4.37 Для контактных сетей трамвая и троллейбуса следует применять железобетонные опоры, имеющие напряженную и ненапряженную арматуру и стальные опоры, предназначенные для электрифицированного городского транспорта.

В узлах сопряжения анкерных участков с тросовыми компенсаторами в местах вывода питающих кабелей, на инженерных сооружениях (мостах, путепроходах и эстакадах), а также при установке опор контактной сети в зоне линий элект-

тропередач напряжением 35 кВ и выше рекомендуется предусматривать стальные трубчатые опоры.

Необходимость применения соответствующей конструкции опор следует устанавливать и обосновывать проектом.

Заземления железобетонных и металлических опор контактной сети трамвая и троллейбуса не требуется предусматривать.

4.38 Конструкции железобетонных опор контактных сетей трамвая и троллейбуса следует рассчитывать в соответствии с требованиями КМК 2.03.01-97, а стальных опор - в соответствии с КМК 2.03.05-97.

Расчетную горизонтальную нагрузку на стальные опоры P_p , кгс, следует определять по формуле:

$$P_p = K P_n$$

где K - коэффициент перегрузки
 $K=1,3$;

P_n - нормативная нагрузка на опору, приложенная к вершине опоры, кгс;

Расчетный прогиб железобетонных и стальных опор под действием нормативной нагрузки не должен превышать $1/70$ высоты надземной части опоры, а для анкерных опор с грузовыми компенсаторами с расположением грузов внутри опоры $1/150$.

4.39 Опоры контактных сетей трамвая и троллейбуса должны быть равнопрочными по любым поперечным осям опоры и воспринимать полную нагрузку без применения разгрузочных (анкерных) оттяжек.

При восприятии опорой нагрузок, направленных в разные стороны, опору следует выбирать по результирующей нагрузке, определяемой для наиболее неблагоприятного сочетания всех действующих нагрузок, с учетом возможности обрыва любого из закрепляемых на опоре тросов. При этом величина результирующей нагрузки, приведенной к вершине опоры, не должна быть больше нормативной нагрузки на опору.

4.40 При превышении результирующей расчетной нагрузки на опору по сравнению с нормативной не более чем на 25 % для железобетонных опор и не более чем на 50 % для стальных опор допускается, в виде исключения, предусматривать усиление опор анкерными оттяжками в следующих случаях:

при необходимости дополнительной загрузки существующих опор:

на грузовых и служебных линиях;
 на территориях депо и ремонтных мастерских (заводов);
 на загородных линиях.

Высота расположения анкерных оттяжек в местах, где возможно движение транспорта и пешеходов, должна приниматься не менее 5 м от уровня проезжей части, а при пересечении тротуара - не менее 3 м от уровня его покрытия.

4.41 Опоры контактной сети трамвая и троллейбуса следует располагать вдоль борта дороги на тротуарах или газонах. Расстояние от лицевой грани бортового камня до оси опоры следует принимать 1 м. При этом расстояние от лицевой грани бортового камня до наружной поверхности опоры должно быть не менее 0,6 м.

Отдельные опоры можно размещать во дворах, у стен зданий, в зонах зеленых насаждений.

При установке опор вдоль дороги, не ограниченной бортовым камнем, их следует размещать на обочине на расстоянии не менее 1,75 м от края проезжей части (асфальтового покрытия) с устройством типового барьерного ограждения. Минимальные расстояния от оси пути трамвая до опор контактной сети следует принимать в соответствии с требованиями пп. 2.2, 2.5 настоящих норм.

4.42 Опоры контактной сети трамвая и троллейбуса, как правило, следует устанавливать в бетонных (бетон класса В15) или сборных железобетонных (бетон класса В20, В30) индивидуальных фундаментах.

При расчете фундаментов опор контактной сети трамвая и троллейбуса в качестве расчетной нагрузки следует принимать нормативную нагрузку на опору с коэффициентом перегрузки $K=1,3$.

Глубина заложения подошвы фундамента не должна быть менее глубины промерзания грунта в соответствующем районе.

Железобетонные сборные фундаменты опор контактной сети должны быть защищены от электрической коррозии и коррозии, вызываемой воздействием окружающей среды.

4.43 Горизонтальное расстояние (в свету) от фундаментов опор контактной сети трамвая и троллейбуса до подземных

инженерных сетей следует принимать по КМК 2.07.01-94.

Допускается, как исключение, установка опор контактной сети трамвая и троллейбуса над подземными сооружениями, коммуникациями при расстоянии от верха подземного сооружения до подошвы фундамента опоры не менее 0,5 м, а для сооружений метрополитена - 1,0 м.

4.44 При необходимости установки опор контактной сети в местах с большой насыщенностью подземными коммуникациями допускается предусматривать закрепление опор в специальных конструкциях со смещением вертикальной оси фундамента относительно вертикальной оси опоры с разнесением опоры над подземными коммуникациями.

4.45 На инженерных сооружениях (мостах, путепроводах, эстакадах и пр.) опоры контактной сети трамвая и троллейбуса следует устанавливать в стальных стаканах или на фланцах, прикрываемых к несущим элементам инженерного сооружения.

Опоры в стальных стаканах следует крепить с заглублением на 0,6-0,8 м и расклиниванием стальными клиньями по периметру в нижней и в верхней части стакана. В верхней части стакана допускается приварка опоры к стакану. Фланцевое крепление опоры следует выполнять болтами. От места крепления опоры должен быть обеспечен водоотвод. Конструкцию крепления опор к инженерному сооружению надлежит рассчитывать по расчетным нагрузкам, действующим на устанавливаемые опоры.

4.46 Использование опор контактной сети трамвая и троллейбуса для закрепления в них тросов, проводов и устройств, не относящихся к контактной сети, допускается лишь по согласованию с организацией, эксплуатирующей контактную сеть и в пределах нормативной нагрузки опоры.

ПОДВЕСНАЯ АРМАТУРА И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЧАСТИ КОНТАКТНОЙ СЕТИ

4.47 Подвесная и фиксирующая арматура и устройства, а также специальные части контактной сети трамвая и троллейбуса должны обеспечивать плавный и безударный проход контактного провода или ходовых элементов, контактной вставкой токоприемника.

4.48 В конструкциях специальных частей и устройств контактной сети трамвая и троллейбуса должна быть обеспечена изоляция между проводами положительной и отрицательной полярности троллейбуса, рассчитанная на испытательное напряжение 5 кВ.

4.49 Понижение уровня ходовой поверхности элементов устройств и специальных частей контактной сети по отношению к уровню контактного провода не должна быть с уклоном более 0,02 ‰. Арматура контактной сети должна соответствовать ГОСТ 23476-79*, а устройства и специальные части контактной сети - техническим условиям заводоизготовителей.

4.50 При трассировке контактных линий углы пересечений и слияний (расхождений) контактных линий должны соответствовать диапазону допустимых углов конструкций специальных частей контактной сети, изготавливаемых промышленностью.

Конструкция крепления пересечений трамвайных и троллейбусных линий должна обеспечивать пространственное положение пересечения в плоскости, параллельной плоскости трамвайного пути.

Излом контактного провода в горизонтальной плоскости на специальных частях конструкций не допускается.

На секционном изоляторе излом контактного провода допускается не более 4°.

4.51 Специальные части контактной сети, как правило, следует устанавливать на участках трассы с уклонами менее 15 ‰.

Допускается установка специальных частей контактной сети с изолированными ходовыми элементами на следующих продольных уклонах трассы, ‰:

..... пересечения троллейбусных линий	до 20
..... -//- трамвайной и троллейбусной линий	до 25
..... стрелочные углы управляемые	до 25
..... -//- -//- складные	до 30
..... секционные изоляторы	до 40

В исключительных случаях при отсутствии гололедных образований и при соответствующем обосновании допускается увеличение уклонов на 5 ‰.

4.52 На подъемах с уклонами, превышающими допустимые, следует предусматривать конструкции пересечений на

контактной сети, обеспечивающие движение под током.

4.53 Конструкции пересечений линий трамвая и троллейбуса должны, как правило, обеспечивать прохождение пересечения троллейбусом под током, а трамваем - по инерции.

4.54 На криволинейных участках трамвайных линий с радиусом менее 70 м или при сочетании подъема с кривым участком пути следует применять конструкции пересечений трамвайных и троллейбусных контактных линий, обеспечивающие прохождение трамваев под током, а троллейбусов по инерции.

4.55 Расстояние между конструкциями пересечений троллейбусных линий с изолированными ходовыми элементами не должно быть менее 5 м.

При расстоянии между пересечениями 5 м следует, как правило, применять пересечения, обеспечивающие движение под током.

4.56 Изолированные ходовые элементы специальных частей контактной сети должны иметь на выходе дугогасительные устройства.

4.57 Троллейбусные автоматические стрелочные узлы следует устанавливать перед перекрестками и пешеходными дорожками на расстоянии не менее, м:

для троллейбусов длиной до 12 м 20
для сочлененных троллейбусов 30

Сходные стрелочные узлы следует размещать после перекрестков и пешеходных дорожек на расстоянии не менее 8 м.

ИЗОЛЯЦИЯ КОНТАКТНОЙ СЕТИ

4.58 Все находящиеся под напряжением устройства контактной сети трамвая и троллейбуса должны иметь не менее двух ступеней изоляции по отношению:

к опорным конструкциям (опорам, зданиям, инженерным сооружениям);

токопроводящим элементам контактной подвески ближайших линий трамвая и троллейбуса;

к проводам и оборудованию прочего назначения.

Между проводами положительной и отрицательной полярности одной троллейбусной контактной линии допускается устанавливать одну ступень изоляции,

рассчитанную на испытательное напряжение 5 кВ.

Изоляционные щиты и брусья, к которым крепятся контактные провода на потолочных подвесах, могут приниматься за вторую ступень изоляции при условии обеспечения изоляции, рассчитанной на испытательное напряжение 5 кВ.

4.59 В простых и фиксирующих гибких поперечинах изоляцию следует предусматривать:

в местах крепления контактных проводов;

в местах крепления поперечины к опорным конструкциям;

на расстоянии не менее 1,5 м и не более 2,0 м от каждого контактного провода трамвая.

При расстоянии между контактными проводами трамвая менее 6 м изоляцию в поперечинах между этими проводами следует устанавливать посередине.

В контактной сети трамвая при использовании неизолированных подвесок допускается не предусматривать изоляции в месте крепления контактного провода к поперечине.

4.60 Несущие гибкие поперечины из стального каната должны быть отделены одной ступенью изоляции:

от контактных и усиливающих проводов;

от специальных частей контактной сети;

4.61 Гибкие поперечины, выполняющие роль питающего или промежуточного соединителя, должны быть отделены от остальных элементов контактной сети, находящихся под напряжением, двумя ступенями изоляции. Исключение составляют междупроводные соединители контактной сети трамвая, где между электросоединителем и продольным несущим тросом цепной подвески, находящимся под напряжением, допускается одна ступень изоляции, а также между электросоединителем и контактным проводом простой подвески допускается непосредственное электрическое соединение.

4.62 В поперечинах сложной формы (угловатки, таврицы и т.п.) дополнительную ступень изоляции необходимо предусматривать в местах соединения отдельных составных элементов поперечины со сторонами контактного провода.

4.63 Прямые несущие тросы цепных подвесок должны быть отделены одной ступенью изоляции от подержи-

вающих устройств, а в контактных сетях троллейбуса - и от контактного провода.

4.64 В поддерживающих струнах изоляцию следует предусматривать в месте их крепления к контактным проводам или специальным частям.

При креплении струн к несущей поперечине, являющейся одновременно электрическим соединителем, в каждой из струн должны находиться по два изолятора.

4.65 В анкерных тросах изоляция должна быть установлена в месте крепления их к контактному проводу, поддерживающему устройству и к опорным конструкциям. В анкерных тросах контактного провода трамвая изоляцию со стороны контактного провода следует устанавливать в месте, находящемся на расстоянии 1,5 м от оси пути.

4.66 Элементы контактной сети, находящиеся под напряжением, должны быть удалены на расстояние не менее, м:

от опорных конструкций	1,5
от балконов зданий и оконных проемов	2,0
от изолированных кронштейнов	0,25
от стволов деревьев	1,5
от ветвей	1,0
от металлических частей инженерных сооружений:	
при свободном подвешивании	
(в пролетах)	0,2
при жестком закреплении	0,1

В случае невозможности соблюдения указанных гребований необходимо предусматривать специальные защитные устройства (изоляционные кожухи, щиты и т.п.).

4.67 Над контактными проводами, расположенными под стальными конструкциями инженерных сооружений, необходимо предусматривать изоляционные щиты, выступающие на 0,25 м за крайние балки сооружения. Изоляционные щиты допускается не предусматривать для сооружений с каменной или бетонной облицовкой при отсутствии на ее поверхности выступающих металлических деталей. В местах прохождения контактных проводов в воротах производственных зданий, депо и ремонтных мастерских (заводов) металлические части полотна ворот должны быть обрешены электроизоляционным материалом - текстолитом, древесным пластиком и т.п. - защитным слоем толщиной не менее 20 мм.

ПИТАНИЕ И СЕКЦИОНИРОВАНИЕ

4.68 Питающие линии от тяговых подстанций к контактным сетям в черте города следует предусматривать кабельными, проложенными в земле. Для загородных линий допускается прокладка воздушных линий.

Сечение кабелей и проводов питающих и усиливающих линий принимается в соответствии с электрическим расчетом, а воздушные линии, кроме этого, следует проверять на механическую прочность.

Воздушные питающие и усиливающие линии следует, как правило, выполнять из изолированных медных или биметаллических проводов.

Питающие и усиливающие линии должны иметь изоляцию относительно земли на напряжение не менее 1 кВ.

4.69 Для цепей питающих линий, подключаемых к рельсовой сети трамвая, следует предусматривать кабельные шкафы, оборудованные разъемными электрическими соединениями.

4.70 Воздушные питающие и усиливающие линии следует подвешивать на опорах контактной сети со стороны, противоположной контактным проводам на расстоянии от опор (в плане) не менее 0,5 м при наибольшем отклонении проводов. В этом случае использование опор контактной сети для крепления на них электрических сетей другого назначения не допускается. При использовании опор контактной сети для уличного освещения питающие и распределительные сети уличного освещения должны быть кабельными, а питающие и усиливающие линии следует изготавливать из медных изолированных проводов с изоляцией на напряжение 1 кВ.

Воздушные питающие и усиливающие линии, расположенные над тротуарами, следует предусматривать изолированными с изоляцией на напряжение 1 кВ. Допускается прокладка питающих и усиливающих линий, выполняемых из неизолированных проводов, над проезжей частью дороги (улицы) на расстоянии не менее 1,5 м от опоры.

4.71 В соответствии с расчетной схемой электроснабжения контактная сеть трамвайных и троллейбусных линий должна быть разделена на ряд изолированных участков (секций) посредством секционных изоляторов с удлиненным

Секционные изоляторы также следует устанавливать между участками контактной сети пассажирских линий и линий прочего назначения (для технологической связи с депо, ремонтными мастерскими, грузовыми линиями и т.д.) и для секционирования контактных линий в депо и ремонтных мастерских (заводов) в соответствии с технологическими требованиями и с требованиями безопасности при производстве ремонтных работ.

В троллейбусной контактной сети секционные изоляторы с дугогашением следует предусматривать как на положительных, так и на отрицательных проводах.

4.72 В продольных несущих тросах цепных контактных подвесок, а также в проводах усиливающих линий в местах размещения секционных изоляторов необходимо предусматривать натяжные изоляторы. В контактной сети троллейбуса оба несущих троса должны быть дополнительно секционированы натяжными изоляторами на участки длиной не более 450 м.

Натяжные изоляторы следует устанавливать у поддерживающих устройств.

4.73 Соединение выводов питающих кабелей или воздушных линий с контактной сетью следует предусматривать питающими соединителями.

Сечения питающих соединителей должны соответствовать расчетным электрическим нагрузкам и быть не менее суммарного сечения двух подключаемых к ним контактных проводов.

Питающие соединители, прокладываемые по опорам и кронштейнам (как внутри, так и снаружи), следует изготавливать из медных гибких проводов с изоляцией на напряжение не ниже 2,5 кВ в соответствии с ТУ 16-705.465-87.

4.74 Присоединение воздушных питающих и междупутных соединителей к контактным проводам следует предусматривать гибкими электрическими перемычками (питающими дужками) из медного изолированного провода с медянищей на напряжение не ниже 1000 В и сечением 95 мм².

Подключение каждого контактного провода к питающему соединителю необходимо предусматривать двумя дужками, а к междупутному соединителю - одной дужкой.

4.75 На контактной сети следует располагать междупутные электрические

соединители, подключаемые к проводам одного полюса разных направлений движения и к соответствующим им проводам усиливающих линий.

Междупутные соединители при двухпроводной системе электроснабжения следует размещать:

через каждые 150-200 м с прокладкой по воздуху для контактной сети трамвая и для контактной сети троллейбуса на двухпутных кронштейнах и гибких поперечинах;

через каждые 300 м с прокладкой в земле. В исключительных случаях допускается увеличение этого расстояния до 400 м;

через каждые 120-200 м на участках контактной сети с усиливающими линиями;

по обе стороны каждого из секционных изоляторов (не далее чем через два пролета от них) на расчетных токоразделах между подстанциями;

у секционных изоляторов, располагаемых между смежными участками питания, где не предполагается установка воздушных или кабельных питающих соединителей;

через каждые 200-300 м с прокладкой по воздуху для контактной сети троллейбуса на кронштейнах с обособленной подвеской каждого направления движения.

Неизолированные воздушные электрические соединения следует размещать от тросовых поперечин на расстоянии по вертикали не менее 1,0 м; от изолированных кронштейнов - не менее 0,5 м. При размещении неизолированных воздушных электрических соединителей в одном уровне с тросовыми поперечинами расстояние между ними по горизонтали должно быть не менее 0,5 м.

В качестве междупутных электрических соединителей допускается использовать узлы контактной сети, разворотные кольца, воздушные стрелочные линии (разветвления) линий.

4.76 Продольные несущие тросы трамвайных и троллейбусных подвесок следует соединять с контактными проводами электрическими соединителями (дужками) через 120-200 м, а при одновременном использовании несущих тросов в качестве усиливающих проводов - через 80-150 м. В местах секционирования продольных несущих тросов натяжными изоляторами электрические соединители необходимо

предусматривать с обеих сторон этих изоляторов.

4.77 При проектировании электро-снабжения трамвайных и троллейбусных линий на тяговых подстанциях должна быть предусмотрена максимальная токовая защита контактных сетей от токов короткого замыкания. При этом ток уставки автоматического выключателя питающей линии должен быть меньше тока короткого замыкания секции контактной сети, а от малых токов короткого замыкания следует устанавливать дополнительные устройства защиты, исключающие отжиг контактных проводов.

4.78 Защиту от атмосферных перенапряжений следует проектировать на участках контактных сетей трамвая и троллейбуса, проходящих по открытой и незастроенной местности или по застроенным улицам, когда их ширина b , м, удовлетворяет условиям

$$b > 7h_0 \text{ (при двухсторонней застройке)}$$

или

$$n > \frac{1,6 h_0}{1 + h_0/h} \text{ (при одно-сторонней застройке),}$$

где h - наибольшая высота здания, м;
 h_0 - высота расположения находившихся под напряжением элементов контактной сети, м;
 h_0 - превышение высоты здания над высотой подвешивания контактной сети,

$$h_0 = h - h_{\text{в.с.}}$$

Конструкции защитных устройств от атмосферных перенапряжений, а также их заземлителей следует определять проектом.

4.79 Грозовые разрядники следует подключать к контактным проводам или к кабельным выводам и к заземляющей цепи. В контактной сети троллейбусных разрядники надлежит предусматривать как на положительных, так и на отрицательных контактных проводах. Разрядники необходимо располагать в местах присоединения питающих линий к контактной сети, а также на конечных пунктах троллейбусных контактных сетей трамвая и троллейбуса при наличии на них ус-

ройств СЦБ. В случаях, когда питающие линии запроектированы воздушными, разрядники следует располагать в местах подключения этих линий к кабельным выводам от тяговой подстанции.

Разрядники надлежит располагать на опорах контактной сети или в кабельных шкафах переключений. Все электрические соединения в цепях разрядников должны предусматриваться из изолированных проводов сечением (по меди) не менее 25 мм^2 на напряжение 1 кВ.

4.80 Заземление разрядников следует предусматривать на металлические оболочки и броню питающих кабелей или на специальные заземлители.

Во всех случаях сопротивление растеканию тока заземляющих устройств должно составлять не более 10 Ом.

4.81 Пункты присоединения кабелей отрицательной полярности к рельсам трамвайных путей необходимо размещать в соответствии с электрическим расчетом, выполненным с учетом требований ГОСТ 9.502-89.

АНКЕРОВКИ И УСТРОЙСТВА КОМПЕНСАЦИИ НАТЯЖЕНИЯ ПРОВОДОВ

4.82 Анкеровки следует предусматривать в местах:

начала и окончания контактных линий;

слияния и разветвления контактных линий на стрелочных узлах;

деления подвески на независимые анкерные участки;

изменения натяжений и сечений контактных проводов.

4.83 Допускается взаимное анкерование следующих устройств контактной сети при обеспечении равенства натяжений:

продольных несущих тросов цепной подвески и контактных проводов;

сходных и упорных стрелочных узлов троллейбусных линий;

стрелочных узлов и контактных проводов троллейбусных линий;

стрелочных узлов и продольных несущих тросов цепной подвески троллейбусных линий.

4.84 При применении под инженерными сооружениями жесткой подвески в местах ввода контактных проводов в сооружения, а также на выходах из них следует предусматривать дублирующие

анкеровки на несущие конструкции сооружений.

4.85 Длину анкерных участков полукompенсированных и компенсированных подвесок с грузовыми компенсаторами необходимо определять с учетом реакции фиксаторов, струн и кривых участков контактной линии.

Длину анкерных участков на прямых следует принимать, м:

при односторонней компенсации от 450 до 700

при двухсторонней -// от 900 до 1400

При этом колебания натяжений контактного провода в пределах анкерного участка не должны превышать $\pm 15\%$ нормативного натяжения.

4.86 В полукompенсированных и компенсированных контактных подвесках в середине анкерного участка с двухсторонней компенсацией необходимо предусматривать узел средней анкеровки контактного провода.

В месте размещения средней анкеровки контактного провода должна быть предусмотрена двухсторонняя анкеровка продольного несущего троса.

Натяжение контактных проводов по обеим сторонам средней анкеровки не должно отличаться друг от друга более чем на 5%.

4.87 В полукompенсированных и компенсированных контактных подвесках троллейбусных линий узел пересечения с трамвайной линией следует размещать не далее чем за 50 м от узла средней анкеровки контактного провода троллейбуса или в начале анкерного участка, где продольное перемещение контактного провода троллейбуса минимально.

4.88 Блоки грузовых компенсаторов должны иметь подлинники качения и армированы гибким стальным канатом (ГОСТ 3064-80*).

При размещении грузов компенсаторов снаружи опор следует предусматривать ограждения грузов, а также ограничители их перемещения в поперечных направлениях.

4.89 Сезонно-регулирующие устройства в некомпенсированных контактных подвесках следует размещать через каждые 300-500 м. Сезонно-регулирующие устройства необходимо размещать на расстоянии не менее 200 м от разворотных колец, от узлов пересечений трамвайных и троллейбусных линий

и мест расположения жестких контактных подвесок.

ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И ВЗАИМНЫЕ СБЛИЖЕНИЯ ТРАМВАЙНЫХ И ТРОЛЛЕЙБУСНЫХ ЛИНИЙ С ВОЗДУШНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ЛИНИЯМИ

4.90 Расстояния до проводов воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 В в местах пересечения и сближения с трамвайными и троллейбусными линиями следует предусматривать не менее:

по вертикали: для трамвайных линий - 8 м от уровня головок рельсов при токосъеме дугowymi токоприемниками и пантографами и 10,5 м при токосъеме штанговыми токоприемниками;

для троллейбусных линий - 10,5 м от высшей отметки уровня дорожного покрытия;

по горизонтали: для трамвайных линий - 5 м от оси пути при токосъеме дугowymi токоприемниками и пантографами и 7 м при токосъеме штанговыми токоприемниками;

для троллейбусных линий - 6 м от края дороги, ограниченной бортовым камнем или другими ограничителями отклонения и 14 м от оси контактной линии без ограничения отклонения троллейбусов от оси проводов.

4.91 Расстояния (в плане) между опорами контактных сетей трамвая и троллейбуса и опорами линии электропередачи напряжением до 1000 В (кроме линий уличного освещения, располагаемых на опорах контактной сети) должны быть не менее 1,5 м.

4.92 Воздушные линии электропередачи напряжением до 1000 В (кроме линий уличного освещения), проходящие параллельно трамвайным и троллейбусным линиям, должны быть расположены вне зоны, занятой контактной сетью, включая опоры.

В исключительных случаях при технико-экономическом обосновании допускается располагать воздушные линии электропередачи напряжением до 1000 В над поперечниками контактной сети.

При этом необходимо соблюдать следующие условия:

поперечники на участке пересечения должны иметь двойную изоляцию от контактных проводов;

расстояния по высоте от поперечин контактной сети до проводов воздушных линий электропередачи, включая провода уличного освещения, при наиболее неблагоприятных сочетаниях температуры и нагрузок должны быть не менее 1,5 м и соответствовать требованиям п. 4.90. настоящих норм.

4.93 Угол пересечения трамвайных и троллейбусных линий с воздушными линиями электропередачи напряжением свыше 1000 В следует принимать равным 60-90°.

4.94 Расстояние при пересечении и сближении трамвайных и троллейбусных контактных линий с воздушными линиями электропередачи напряжением свыше 1000 В необходимо принимать в соответствии с "Правилами устройства электроустановок".

4.95 При размещении трамвайных и троллейбусных линий в зоне наведенного напряжения вблизи электрифицированной железной дороги на переменном токе, воздушной линии электропередачи (ВЛ) напряжением 110 кВ и выше или напряжением 35 кВ с большими токами замыкания на землю в случае необходимости следует предусматривать защитные мероприятия по борьбе с опасным наведенным напряжением в контактных проводах вследствие индуктивного влияния электрифицированной железной дороги или линии электропередачи. Нормативы допустимых сближений и порядок их расчета даны в обязательном приложении 4.

СБЛИЖЕНИЕ ЛИНИЙ И УСТРОЙСТВ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ДВИЖЕНИЯ С КОНТАКТНЫМИ ЛИНИЯМИ

4.96 Дорожные и сигнальные знаки и указатели, светофоры, табло и т.п. для регулирования дорожного движения и движения трамваев и троллейбусов следует размещать на самостоятельных поперечниках на расстоянии от контактных проводов в плане не менее 2,5 м, а от других элементов контактной сети, находящейся под напряжением, не менее 1,5 м.

Устройства по обслуживанию движения трамваев и троллейбусов, как исключение, допускается размещать на расстоянии не менее 1,5 м от контактных проводов

4.97 Прокладку проводов устройств по обслуживанию движения трамваев и троллейбуса (контрольные и сигнальные линии, линии связи и радиотрансляционные линии, линии блокировки и управления стрелками и т.п.) следует предусматривать по опорам контактной сети.

Для крепления указанных проводов к опорам следует использовать штыревые изоляторы и траверсы, располагаемые по отношению к контактной подвеске с внешней стороны опор. При этом в верхней части опор следует размещать провода с более высоким напряжением.

Расстояния по горизонтали между проводами устройств по обслуживанию движения и поверхностью каждой опоры должны быть не менее, мм:

для проводов с напряжением 380/220 В - 300

-// -// с меньшим напряжением - 100

При наличии на опорах контактной сети питающих и усиливающих проводов размещение на них проводов другого назначения не допускается.

Допускается прокладка изолированных проводов СИВ вдоль тросовых поперечин при соблюдении требований п. 4.35 настоящих норм.

4.98 Электрические схемы управления сигнализацией и стрелочными переводами должны быть без каких-либо устройств (контактов, датчиков и т.п.), устанавливаемых на контактных проводах трамвая и троллейбуса.

Как исключение, до разработок таких схем допускается установка на контактных проводах сервисных, шунтовых, блокировочных и других контактов на расстоянии не более 2,5 м от точек подвешивания контактных проводов. Конструкции таких устройств не должны снижать качество токосъема при прохождении по ним токоприемников трамвая и троллейбуса.

Не допускается прокладывать провода для устройств по обслуживанию движения через секционные изоляторы, температурные винты, пересечения двух линий, стрелочные узлы контактных сетей троллейбусных линий, а также в местах соприкосновения контактных проводов и отводов их на грузовые компенсаторы.

4.99 Подвешивание контактно-сигнального провода параллельно контактному проводу трамвайной линии не допускается.

При проектировании ограждающей сигнализации следует предусматривать электрические схемы с линейными контактами (датчиками).

4.100 Присоединяемые к рельсам отрицательные цепи устройств по обслуживанию движения, питаемые от контактной сети трамвая, в подземной части следует предусматривать кабельными сечением (по меди) не менее 25 мм², а цепи, питаемые от контактной сети троллейбуса, должны быть присоединены к отрицательному проводу этой сети.

4.101 Провода устройств по обслуживанию движения, прокладываемые внутри и снаружи опор контактной сети, должны иметь изоляцию на напряжение не менее 2500 В и защиту от механических повреждений на высоту 2,5 м от поверхности земли.

5 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ТЯГОВЫЕ ПОДСТАНЦИИ

5.1 Тип системы электроснабжения городского электрического транспорта (децентрализованная или централизованная), число и типы тяговых подстанций, их мощность и размещение на линии следует выбирать на основании технико-экономического расчета, определяющего эффективность той или другой системы при данных конкретных условиях.

При равнозначных результатах технико-экономического сравнения вариантов предпочтение должно отдаваться децентрализованной системе электроснабжения.

Для выбранной системы электроснабжения расчетом надлежит определять следующие основные технические параметры: плотность тока в контактном проводе; падение напряжения в тяговой сети; допустимые нагрузки выпрямительных агрегатов тяговой подстанции; уставки защиты.

Расчетная плотность тока в медном контактном проводе трамвайных и троллейбусных линий при нормальном режиме работы системы электроснабжения в летнее время должна быть не более 5 А/мм², в вынужденном режиме - 6,8 А/мм². При расчете плотности тока следует учитывать износ контактного провода по сечению для трамвая на 20 %, для троллейбуса - на 10 %.

Падение напряжения до токоприемника подвижного состава не должно

превышать в нормальном режиме питания 90 В, в вынужденном 170 В. При расчете максимального падения напряжения следует учитывать средний износ контактного провода по сечению для трамвая на 15 % для троллейбуса - на 7,5 %.

5.2 Расчетные нормативы следует определять для централизованной системы в нормальном режиме и проверять по вынужденному режиму, для децентрализованной - в нормальном и вынужденном. В централизованной системе кабели напряжением 600 В следует выбирать с учетом их взаимного резервирования.

5.3 На тяговых подстанциях должна быть предусмотрена защита контактных сетей от токов короткого замыкания; при этом ток уставки автоматического выключателя $I_{уст}$ питающей линии следует определять по формулам:

$$I_{уст} \geq 2I_{ср} + C; I_{уст} \leq K_1$$

где $I_{ср}$ - средний расчетный ток участка сети, А;

C - постоянная, А;

для троллейбуса C=800; трамвая: C=1000 для одиночных вагонов, C=2000 - для двоярных;

K_1 - коэффициент запаса,

$$K_1 = 0.85-0.9.$$

5.4 Тяговые подстанции питаются переменным током напряжением 6-10 кВ по кабельным линиям. На пригородных и междугородных линиях, проходящих по незастроенной и непроектируемой к застроенной территории, допускается питание по воздушным линиям электропередачи.

5.5 Основными потребителями тяговой подстанции являются подвижной состав и устройства, регулирующие его движение.

Присоединение посторонних потребителей к линиям 6-10 кВ тяговых подстанций не допускается.

5.6 Тяговые подстанции централизованной системы электроснабжения должны иметь резервный агрегат, обеспечивающий надежное электроснабжение сети трамвая и троллейбуса при выходе из строя наибольшего по мощности выпрямительного агрегата.

Местоположение пунктов питания тяговой подстанции следует определять электрическим расчетом. С целью уменьшения потерь энергии в кабелях тяговой сети 600 В и повышения надежности

электроснабжения здание тяговой подстанции должно быть расположено в непосредственной близости от контактной сети.

5.7 Тяговую подстанцию следует проектировать с учетом следующих требований:

здание должно соответствовать строительным нормам и обеспечивать требуемые условия эксплуатации установленного оборудования (теплые режимы работы, степень защищенности оборудования и т.п.);

уровень шумов от тяговой подстанции не должен превышать установленный КМК 2.01.08-96.

5.8 Тяговые подстанции следует оборудовать устройствами автоматики и телемеханики.

5.9 В трансформаторных камерах должны быть предусмотрены конструктивные меры по локализации шума, создаваемого работающим трансформатором:

фундаменты под трансформаторами не должны быть соединены с фундаментами здания;

конструкция ворот должна включать звукопоглощающий мат, пол;

потолок и верхняя часть стен камер должны быть покрыты звукоизоляционным материалом;

приточные и вытяжные отверстия должны быть расположены, как правило, в одной наружной стене камеры.

В трансформаторных камерах должны быть предусмотрены приспособления для установки трансформатора, а также для поднятия съемной части минимум на 200 мм.

5.10 Диспетчерские пункты управления электроснабжением следует выполнять, как правило, совмещенными с тяговыми подстанциями. Помещения диспетчерского пункта следует проектировать с учетом требований КМК 2.09.04-98, ГОСТ 12.1.036-81, а также требований нормативных документов по технической эстетике (СН 181-70, ГОСТ 12.4.026-76, ГОСТ 14202-69, ГОСТ 22133-86*).

5.11 Для линий связи между районным диспетчерским пунктом и тяговыми подстанциями следует использовать телефонные пары, абонируемые у телефонной городской сети. При невозможности использования абонированных пар допускается прокладка для этой цели телефонного кабеля по опорам контактной сети.

5.12 На всех тяговых подстанциях следует предусматривать рабочие помещения для ремонтно-обслуживающего персонала и санузел. Допускается при децентрализованной системе на одноагрегатных тяговых подстанциях устройство санузлов на каждой 2-й и 4-й тяговой подстанции.

Примечания. Для тяговых подстанций скоростного трамвая допускается предусматривать рабочие помещения устройств ИРДП.

5.13 В районных (центральных) диспетчерских пунктах, в том числе в совмещенных с тяговой подстанцией, должны быть предусмотрены следующие помещения: диспетчерская, аппаратная, лаборатория, комната начальника, мастерская, инструментальная кладовая, вспомогательное помещение, усиленная стоянка на одну автомашину, комната мастеров, помещение ремонтных бригад, класс технического обучения (для центрального пункта), тепловой пункт, комната приема пищи, санитарно-бытовые помещения и устройства для дежурного персонала по группе 1а и для ремонтного персонала по группе 1б (КМК 2.09.04-98).

6 ДЕПО, РЕМОНТНЫЕ МАСТЕРСКИЕ И СТОЯНКИ.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

6.1 Трамвайные или троллейбусные депо следует размещать в соответствии с комплексной схемой развития всех видов городского пассажирского транспорта или с технико-экономическим обоснованием (расчетом) развития городского пассажирского транспорта и в увязке с генеральным планом города.

6.2 Категория зданий и помещений депо, ремонтных мастерских и стоянок по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности (А, Б, В, Г, Д) следует устанавливать в соответствии с нормами технологического проектирования или специальными перечнями, определяющими эти категории, утвержденными в установленном порядке.

6.3 Депо, ремонтные мастерские и стоянки для хранения подвижного состава, как правило, следует располагать на одном земельном участке с устройством

сплошного ограждения высотой 1,6 м в соответствии с КМК 2.07.01-94.

6.4 Стоянка должна быть рассчитана на одновременную расстановку на ней всего подвижного состава, приписанного к депо, за вычетом числа всех осмотровых и ремонтных машино-мест, имеющихся в депо, и числа подвижного состава, находящегося по плану в ремонте на других предприятиях.

6.5 Стоянку следует проектировать с асфальтобетонным или цементобетонным покрытием. Продольные уклоны (по направлению движения троллейбусов) площадок отстоя должны составлять не более 5 ‰, поперечные от 5 ‰ до 15 ‰.

Уклоны трамвайных путей в продольном направлении не должны превышать 2,5 ‰.

Необходимо предусматривать отдельный участок для измерения удельного сопротивления движению подвижного состава.

6.6 Стоянки могут быть двух типов: открытые и закрытые.

Закрытую стоянку для подвижного состава следует предусматривать в случае проектирования для городов с температурой наиболее холодной пятидневки минус 30 °С и ниже.

6.7 Состав и размещение зданий и сооружений на территории депо следует принимать в соответствии со СНиП II-89-80 и СНиП 2.09.02-85*.

Примечание. В состав помещений депо, как правило, должны входить помещения гражданской обороны, размещаемые в одном из зданий депо или отдельно стоящими.

6.8 На территории депо следует предусматривать раздельные въезды и выезды (основной и резервный) трамвайных вагонов или троллейбусов. Въезд должен предшествовать основному выезду, считая по направлению движения на проезжей части дороги со стороны депо. На въезде должна быть расположена проходная, на выезде (основном) - здание контрольной.

6.9 Ворота для въезда на территорию депо или выезда с нее должны быть расположены с отступом от красной линии не менее длины кузова трамвайного вагона или троллейбуса.

6.10 Схема движения подвижного состава на территории депо должна быть кольцевой (односторонней) и иметь обгонный путь.

6.11 Минимальные расстояния между осями трамвайных путей, зданиями и сооружениями на территории открытой стоянки подвижного состава следует принимать по табл. 17.

6.12 Минимальные расстояния между осями рядов троллейбусов, зданиями и сооружениями на открытой стоянке подвижного состава следует принимать по табл. 18.

Таблица 17

Регламентируемое расстояние	Минимальное расстояние, м
Оси смежных путей при отсутствии опор контактной сети	3,8
Ось пути крайнего ряда и ограда	2,8
и стена здания	3,0
Ось пути и грань опоры контактной сети, установленной в междупутье	1,8
установленной вне междупутья	1,9
Оси смежных путей, разделенных пожарным проездом	8,0
Буферы двух стоянок друг к другу для трамвайных вагонов	1,5



Регламентируемое расстояние	Минимальное расстояние, м
Оси смежных рядов троллейбусов	4,0-6,0
Ось крайнего ряда троллейбусов и ограда и стена здания	3,5 9,0
Оси смежных рядов троллейбусов, разделенных пожарным проездом	8,0
Бамперы стоящих друг за другом троллейбусов	1,5

Ширину проезжей части пожарного проезда на открытой стоянке подвижного состава следует принимать 3,5 м. Расстояние между пожарными проездами в поперечном направлении следует принимать 25 м, а в продольном направлении для трамваев - 125 м, для троллейбусов - 100 м.

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

6.13 Здания и помещения депо и ремонтных мастерских следует проектировать в соответствии с требованиями СНиП 2.09.02-85 и с учетом норм настоящего раздела. Степень огнестойкости зданий депо - II.

6.14 Ворота в зданиях, предназначенные для въезда и выезда трамвайных

вагонов или троллейбусов, должны иметь высоту, с учетом контактного провода, не менее 5 м, ширину (в свету) не менее 4 м, а также иметь механизированный привод для открывания и закрывания.

6.15 Калитки для прохода рабочих в воротах зданий тепло должны открываться по направлению выхода из здания, ширина калитки должна быть не менее 0,8 м.

6.16 Высоту помещения закрытой стоянки подвижного состава от головки трамвайного рельса или проезжей части для троллейбуса до низа несущих конструкций покрытия следует принимать не менее 5,5 м.

6.17 Расстояние между трамвайными вагонами или троллейбусами, а также между трамвайными вагонами и конструкциями здания на закрытой стоянке следует принимать по табл. 19.

Таблица 19.

Регламентируемое расстояние	Расстояние, м	
	трамвай	троллейбус
Ось крайнего трамвайного пути или ось крайнего ряда троллейбусов до стены здания:		
при отсутствии в них выходов	2,3	2,25
при наличии // //	3,3	3,25
Слепые приборы двух стоящих вагонов(поездов), между наиболее выступающими частями двух троллейбусов, стоящих друг за другом	1,0	1,0
Оси смежных трамвайных путей (между осями двух рядом стоящих троллейбусов)	3,4	3,3
Поперечная стена здания и наиболее выступающая часть трамвайного вагона или троллейбуса	2,0	2,0

ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

6.18 В депо следует предусматривать производственные помещения для размещения цеха технического обслуживания, цеха плановых ремонтов, помещений и мастерских отдела главного механика.

Примечание. Состав производственных и вспомогательных помещений должен быть уточнен технологической частью проекта.

6.19 В депо и мастерских следует предусматривать складские помещения для хранения:

- колесных пар и шин троллейбуса;
- агрегатов и деталей;
- смазочных материалов;

лакокрасочных и пропиточных материалов;

металла;

сгораемых материалов

(текстильные, бумажные, картонные и т.п.)

сухого песка;

кислородных и других баллонов.

6.20 Расстояния между трамвайными вагонами или троллейбусами, а также между ними и конструкциями здания в помещениях для технического обслужи-

вания и ремонта подвижного состава следует принимать по табл. 20.

6.21 Высота производственных помещений депо должна быть не менее 3 м; в столярном и кузнечно-рессорном отделениях - не менее 4 м; в помещениях, куда вводятся трамвайные вагоны или троллейбусы при отсутствии контактных проводов - не менее 4,5 м, при наличии контактных проводов - не менее 5,85 м.

Т а б л и ц а 20

Регламентируемое расстояние	Расстояние, м
Трамвайный вагон или троллейбус на зонах диагностики, осмотра, ремонта и конструкциях здания:	
продольная (боковая) сторона трамвайного вагона или троллейбуса и стен без проема	1,7
продольная (боковая) сторона трамвайного вагона или троллейбуса и стен с проемами	1,9
торцевая сторона стены здания до сцепного прибора трамвайного вагона, наиболее выступающей части троллейбуса при наличии канавы	4,5
торцевая сторона стены здания до сцепного прибора трамвайного вагона, наиболее выступающей части троллейбуса без канавы	2,5
трамвайный вагон или троллейбус и колонна	1,2
трамвайный вагон или троллейбус и нижний обрез лестницы канавы (в плане)	0,5
крыша трамвайного вагона или троллейбуса и нижняя точка конструкций	2,5
Трамвайный вагон или троллейбус на зонах технического обслуживания и ремонта между продольными (боковыми) сторонами	2,9
трамвайных вагонов или троллейбусов, не менее	
между буферами стоящих на канаве друг за другом трамвайных вагонов или троллейбусов	1,0
между буферами стоящих на канаве друг за другом трамвайных вагонов или троллейбусов при наличии проема (прохода) между зонами	3,0

Примечание. Расстояния между трамвайными вагонами или троллейбусами, а также между трамвайным вагоном или троллейбусом и стеной на зонах механизированной мойки, диагностики и подъемочных местах с дократачи следует принимать в зависимости от вида и габаритов оборудования этих зон, но не менее указанных в таблице.

6.22 в зданиях на зонах технического обслуживания и ремонта трамвайных вагонов или троллейбусов предусматривать рабочие посты как на канавах, так и на напольных местах.

Размеры канав и прямиков в плане устанавливаются по требованиям технологии ремонта.

Глубина канав для трамвайных вагонов должна составлять 1,4 м, для троллейбусов - 1,25 м, глубина прямиков для обслуживания подкузовного оборудования - 0,8 м.

Ширина канав для трамвайных вагонов должна быть не менее 1,35 м, для троллейбусов - не менее 0,9 м.

Канавы для троллейбусов должны иметь предохранительные борта высотой не менее 0,1 м и наружные направляющие высотой не менее 0,15 м при ширине канавы 1,4 м.

Канавы, независимо от их длины и назначения, должны иметь два выхода, не закрытые габаритом стоящего над канавой трамвая или троллейбуса.

При длине канавы на одно вагонно-троллейбусное место один из выходов (запасной) допускается выполнять в стене металлическими скобами в торцевой стене канавы.

Канавы и прямиков диагностического и осмотрового отделений должны

быть канализованы для обеспечения отвода яод. Во всех каналах следует предусматривать отопление. Через каждую осмотровую канаву длиннее 40 м для разделения зон осмотра следует предусматривать переходный мостик шириной не менее 0,8 м. Канавы для сварочных работ должны быть расположены вне здания.

6.23 В составе окрасочных отделений следует предусматривать помещения подготовки, окраски, сушки подвижного состава и приготовления красок. Окрасочные отделения, как правило, должны иметь сквозной проезд.

Примечание. При камерной сушке подвижного состава помещения окрасочного отделения можно не разделять.

6.24 При размещении аккумуляторной мастерской следует предусматривать два помещения: одно - для ремонта с участком приготовления электролита, другое - для зарядки аккумуляторов.

Примечание. Отдельное помещение для зарядки аккумуляторов допускается не предусматривать, если одновременно производится зарядка не более 10 аккумуляторов, и зарядка их выполняется в специальных шкафах с индивидуальным вентиляционным отсосом, включение которого заблокировано с зарядным устройством.

6.25 Помещения для хранения шин площадью более 25 м² должны располагаться у наружных стен.

6.26 В помещениях маслораздаточной с количеством хранения смазочных материалов до 10 м³ допускается разместить насосные агрегаты для перекачки масел и подачи его на рабочие места.

В помещении для технического обслуживания и ремонта трамвайных вагонов или троллейбусов допускается иметь не более 5 м³ смазочных материалов при условии хранения их в наземных резервуарах вместимостью не более 1 м³ каждый, а также размещать насосные агрегаты для перекачки масел из этих резервуаров и подачи его на рабочие места.

Примечание. Подземные аварийные резервуары для слива масла из указанных резервуаров не предусматриваются.

6.27 В помещениях для выполнения моечно-уборочных и малярных работ на подвижном составе стены должны

быть облицованы или окрашены на высоту не менее высоты тр: двайного вагона или троллейбуса материалами, стойкими к воздействию влаги и масел.

В помещениях для окраски деталей и агрегатов, пропиточно-сушильном отделении, компрессорной, маслораздаточной и складе смазочных материалов стены должны быть облицованы или окрашены на высоту 1,8 м материалами, стойкими к воздействию влаги и масел, а в помещениях аккумуляторной мастерской и моечно-дефектовочного отделения - стойкими к воздействию щелочи.

Стены канав и приямков должны быть облицованы керамической плиткой светлых тонов.

6.28 Полы в помещениях депо и ремонтных мастерских следует проектировать в соответствии с КМК 2.03.13-97.

Полы в каналах должны иметь уклон в поперечном направлении не менее 10 ‰, в продольном направлении - от 8 до 10 ‰ в сторону трапов и лотков.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

6.29 Вспомогательные помещения депо и ремонтных мастерских следует предусматривать в соответствии с нормами технологического проектирования с учетом КМК 2.09.14-98 и норм настоящего раздела.

6.30 Категорию здравпункта следует устанавливать на весь списочный состав работающих в депо, включая линейный персонал.

Должно быть предусмотрено специальное помещение для обеспечения предрейсового медицинского осмотра водителей.

6.31 Проектирование санитарных приборов в женских и мужских уборных необходимо вести с учетом работающих в депо и 25 % списочного состава водителей.

6.32 Число посадочных мест в столовых и буфетах депо следует принимать из расчета одно место на четверых работающих в наибольшей смене, с учетом 5% явочной численности водителей.

6.33 Площадь кабинетов по безопасности движения должна составлять не менее 25 м² независимо от мощности депо.

6.34 Площадь помещения для петчера по выпуску должна составлять не

менее 18 м², а при наличии промышленного телевидения - не менее 36 м²,

помещения ожидания водителей - исходя из расчетной численности водителей, находящихся одновременно в помещении, и нормы площади 1 м² на одного человека, но не менее 18 м²;

помещения для хранения инструмента водителей - из расчета 0,18 м² на единицу подвижного состава, но не менее 18 м²;

кладовая забытых в транспорте вещей - не менее 9 м².

Примечание. Расчетную численность водителей следует устанавливать нормами технологического проектирования или технологической частью проекта.

6.35 В депо должны быть предусмотрены помещения для технической учебы площадью не менее 72 кв.м и кабинет экономических знаний площадью до 30 кв.м.

6.36 Для местной телефонной станции должно быть предусмотрено отдельное помещение по нормам размещения требуемого оборудования.

6.37 Площадь помещения для почного отдыха водителей следует принимать из расчета не менее 5 м² на одного отдыхающего. Максимальная численность отдыхающих в одной комнате должна быть не более 3 чел.

Помещение психологической разгрузки предусматривается площадью 0,9 м² на 1 чел.

Численность одновременно отдыхающих следует устанавливать в каждом конкретном случае заданием на проектирование.

6.38 При кассовом методе обслуживания пассажиров в депо следует предусматривать отдел сбора выручки в составе следующих помещений:

кассетной, подсчета денег, инкассаторов Госбанка и билетной кассы площадью не менее 18 м² каждое;

сортировки денег - не менее 54 м².

При бескассовом методе обслуживания пассажиров следует предусматривать только помещение билетной кассы площадью не менее 18 м².

Примечания: 1. Помещения сортировки и подсчета денег при машинной обработке следует размещать изолированно.

2. Для депо мощностью более 150 единиц подвижного состава площадь помеще-

ний кассетной и сортировки денег следует принимать с коэффициентом 1,2.

3. Метод обслуживания пассажиров (кассовый или бескассовый) должен быть установлен заданием на проектирование.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

6.39 В депо, ремонтных мастерских и закрытых стоянках с учетом технологии следует предусматривать хозяйственно-питьевое, противопожарное и горячее водоснабжение, а также канализацию и водостоки, проектируемые в соответствии с КМК 2.04.01-98, КМК 2.04.02-97, КМК 2.04.03-97.

6.40 Нормы расхода воды на производственные нужды депо и ремонтных мастерских и коэффициенты неравномерности водопотребления следует принимать по нормам технологического проектирования или по технологической части проекта.

6.41 При механизированной мойке трамваев или троллейбусов следует предусматривать применение системы оборотного водоснабжения или повторного использования воды, концентрация загрязнений которой не должна превышать:

взвешенных веществ 40 мг/л;

нефтепродуктов 15 мг/л.

Количество воды, необходимое для восполнения потерь в системе оборотного водоснабжения, должно быть обосновано проектом с учетом опыта эксплуатации аналогичных систем в районе проектируемого объекта.

6.42 Для мойки кузовов трамваев или троллейбусов температуру воды следует принимать по нормам технологического проектирования или устанавливать технологической частью проекта.

6.43 Закрытые стоянки подвижного состава должны быть оборудованы автоматической пожарной сигнализацией.

6.44 Устройствами автоматического пожаротушения должны быть оборудованы пост подготовки, краскоприготовительная, окрасочная и сушильные камеры, кладовая красок независимо от площади.

Склады шин троллейбуса площадью 500 м² и более, оборудованные установками автоматического пожаротушения.

Примечания: 1. Складские помещения должны быть оборудованы установками автоматического пожаротушения в соответствии с требованиями КМК 2.09.12-98.

2. Выбор установок автоматического пожаротушения определяется требованиями технологий и технико-экономическими обоснованиями.

6.45 Производственные сточные воды, содержащие нефтепродукты, кислотные вещества, кислоты и щелочи, должны быть очищены до поступления на наружную канализационную сеть на местных установках. Степень очистки сточных вод местными установками должна быть не ниже установленной требованиями КМК 2.04.03-97.

6.46 Концентрацию загрязнений в производственных сточных водах депо и ремонтных мастерских следует рассчитывать по нормам технологической части проекта.

6.47 Для очистки дождевых вод, поступающих с площадок открытого хранения трамваев или троллейбусов и с проездов, на территории депо должны быть предусмотрены очистные сооружения на отводном трубопроводе дождевой канализации, рассчитанные в соответствии с требованиями КМК 2.04.03-97.

6.48 Свеченный трубопровод для отвода сточных вод из зон мойки трамваев или троллейбусов до местных очистных сооружений должен быть диаметром не менее 200 мм и уложен с уклоном не менее 30‰.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

6.49 Теплоснабжение депо и ремонтных мастерских следует проектировать с учетом отопления производственных, вспомогательных и складских помещений в отопительный период и обеспечения теплом производственных потребителей и систем горячего водоснабжения в течение всего года.

6.50 В депо, ремонтных мастерских и закрытых стоянках с учетом технологии следует предусматривать отопление и вентиляцию, проектируемые согласно КМК 2.04.05-97.

Расчетную температуру воздуха в холодный период в помещениях депо принимать по табл.21.

6.51 В помещениях моечно-уборочного, осмотрового, диагностического отделений и в деке плановых ремонтов следует предусматривать воздушное отопление, совмещенное с вентиляцией. В нерабочее время в этих помещениях для поддержания положительных температур должно быть предусмотрено дежурное отопление.

6.52 Продолжительность обогрева находящихся в помещении трамваев или троллейбусов следует принимать 3 ч.

Примечание. Расход тепла на обогрев трамваев или троллейбусов следует принимать в течение первого часа - 50 %, второго - 30% и третьего - 20 % общего расхода тепла на обогрев.

Таблица 21

ПОМЕЩЕНИЯ ДЕПО	Группа производственных процессов	Расчетная температура воздуха, °С
Моечно-уборочное отделение	1в	17
Диагностическое -И-	1б	15
Осмотровое	1в	15
Участок неплановых ремонтов (случайных)	1в	15
Участок технического обслуживания (ТО-2), в том числе тележек с кантовкой	1а	15
Мастерская цеха технического обслуживания (ТТО)	1б	17
Аккумуляторная	1Па	15
Мастерская ремонта кабин	1а	19
Радиолаборатория	1в	19
Кладовая ЦТО	-	16
Кладовая уборочного инвентаря	-	16
Кладовая ЦТО	1а	19
Помещение 16-го фонда	-	10
Кладовая отапливаемая	1в	15

ПОМЕЩЕНИЯ ДЕПО	Группа производственных процессов	Расчетная температура воздуха, °С
Моечно-дефектовочное и разборочное отделение	Iв	15
Столярное отделение	Iб	15
Обойное - // -	Iб	15
Маларное - // - , в том числе пост подготовки и окраски	IIIб	29
Пост сушки	IIIб	60
Краскоприготовительная	IIIа	15
Помещение отдыха маляров	-	20
Слесарно-кузовное отделение	Iв	15
Слесарно-сборочное - // -	Iа	15
Пневматическое - // - с гидравлическим участком	Iв	15
Ремонтное отделение	Iв	15
Участок ремонта токоприемников	Iв	15
Электротехническое отделение	Iв	17
Электроаппаратный участок	Iб	17
Испытательная станция	Iб	15
Пропиточно-сушильная и окраска деталей	IIIб	15
Кузнечно-рессорное отделение	Iа	10
Электросварочная	Iа	15
Механическое отделение	Iб	15
Колесотокарное - // -	Iв	15
Шиномонтажная	IIIа	15
Вулканизационная	IIIа	16
Кладовая колес (резины)	-	10
Кладовая цеха плановых ремонтов (Ц.Р)	-	10
Кладовая лакокрасочных материалов	Iа	10
Контора ПТР и диспетчер по ремонту	-	19
Промежуточная кладовая	-	10
Мастерская отдела главного механика (ОГМ)	Iб	15
Инструментальная	Iб	16
Инструментально-раздаточная кладовая	Iа	16
Компрессорная	Iа	16
Маслораздаточная и кладовая масел	Iа	16
Склад газовых баллонов	-	10
Главная кладовая	-	16
Участок технического обслуживания спецавтомашин	Iв	15
Помещение водителей спецавтомашин	Iа	19
Кладовая инструмента водителей	Iа	16
- // - личностного оборудования	Iа	19
Кабинет начальника отдела сбора выручки	Iа	19
Билетная касса	Iа	19
Кассетная	Iа	19
Помещение подсчета денег	Iа	19
- // - сортировки денег	Iа	19
- // - инкассаторов Госбанка	Iб	18
Центральный тепловой пункт	Iа	10
Бульварная	Iа	5
Станция очистки промышленных стоков	IIIа	

ПОМЕЩЕНИЯ ДЕПО	Группа производственных процессов	Расчетная температура воздуха, °С
Комплексная трансформаторная станция	-	*
Электрошитоная	-	*
Станция автоматического пожаротушения	-	5
Индивидуальный тепловой пункт	ИБ	16
Вентиляционные камеры (приточные и вытяжные)	-	5
Уборные	-	-
Насосная мойка	IIIa	5
Реагентное хозяйство	IIIa	16
Контрольная	I	19
Проходная	I	19

* Принимать в зависимости от рекомендаций заводов-изготовителей

6.53 Подачу приточного воздуха в производственные помещения депо и ремонтных мастерских следует предусматривать непосредственно в рабочую зону.

6.54 Удаление воздуха из производственных помещений должно предусматриваться из верхней зоны.

6.55 Наружные ворота осмотрового и моечно-уборочного отделений должны быть оборудованы воздушно-тепловыми завесами.

6.56 В помещении аккумуляторной, кроме местной механической приточно-вытяжной вентиляции, следует предусматривать естественную вытяжную вентиляцию из верхней зоны.

Подача приточного воздуха в помещение аккумуляторной должна предусматриваться непосредственно в нижнюю зону или из смежных помещений через решетки в нижней части двери.

Отопление аккумуляторного отделения должно выполняться преимущественно с помощью калориферов, расположенных вне аккумуляторного помещения и подающих теплый воздух в приточный канал. В этих помещениях может быть предусмотрено паровое или водяное отопление из цельных сварных труб без фланцев и венгелей.

6.57 Системы вентиляции и отопления помещений окрасочных отделений (участков) следует проектировать с учетом правил и норм техники безопасности, пожарной безопасности и промышленной санитарии окрасочных производств (исхов), утвержденных в установленном порядке.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

6.58 Электроснабжение и электротехнические устройства следует проектировать в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), КМК 2.01.05-98, а также с учетом условий окружающей среды и классификации помещений и электроустановок по взрывоопасности, пожароопасности и в отношении электробезопасности.

Все помещения, кроме категорий по взрывопожарной опасности Г и Д и помещений, где предусмотрено автоматическое пожаротушение, должны оборудоваться пожарной сигнализацией.

6.59 Искусственное освещение помещений депо и ремонтных мастерских следует проектировать по разряду зрительной работы в соответствии с требованиями КМК 2.01.05-98 и норм технологического проектирования трамвайных и троллейбусных депо.

6.60 Свещенность территории депо следует принимать 0,5 - 2,0 лк, а при промышленном телевидении - не менее 30 лк.

6.61 В депо должна быть запроектирована городская и местная телефонная связь, диспетчерская и оперативная связь, городская радиотрансляция, электрочасофикация, производственное освещение, по требованию заказчика может быть запроектировано промышленное телевидение.

6.62 В ремонтных мастерских должна быть запроектирована городская телефонная связь, городская радиотрансляция и электрочасофикация.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Справочное.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ

Аварийный режим электроснабжения - режим работы системы электроснабжения, при котором в результате отказа (или сочетания отказов) элементов системы соблюдение технических нормативов становится невозможным. Наступление аварийного режима требует сокращения или полного прекращения движения.

Вынужденный режим электроснабжения - режим работы системы электроснабжения, связанный с отключением одного из резервируемых элементов питающей линии, преобразователя или источника питания собственных нужд. В вынужденном режиме нормальная работа подвижного состава, расчетные значения размеров и скорости движения сохраняются за счет использования резервов: электрические нагрузки и падения напряжения не должны превышать допустимых значений.

Гибкие поперечины - гибкие конструкции, к которым подвешены контактные подвески и другие элементы контактной сети.

Дуг заель кривой - устройство, служащее для фиксирования контактных проводов троллейбусной линии на кривой, обеспечивающее плавный проход поворота токоприемника в месте излома контактного провода.

Децентрализованная система электроснабжения - система, в которой каждая секция контактной сети в нормальном режиме питается от двух соседних тяговых подстанций, полностью взаимно-резервируемых по проводам контактной сети.

Длина сближения - протяженность контактной сети городского электрического транспорта (ГЭТ) в пределах зоны влияния.

Допустимое сближение - ширина сближения, при которой максимальный индуктированный ток (в конце зоны сближения) в режиме однофазного короткого замыкания влияющей линии не превышает безопасного уровня.

Зона влияния - пространство, в котором контактная сеть ГЭТ находится в электромагнитном поле, создаваемом проводами ВЛ или контактной сетью железной дороги переменного тока, и приобретает вследствие этого индуктированные потенциалы, могущие представлять опасность для людей и оборудования.

Индуктированный ток - ток, обусловленный индуктивным влиянием, который проходит через тело человека, стоящего на

земле и прикасающегося к изолированному от земли корпусу подвижного состава ГЭТ, соединенного с подверженной влиянию контактной сетью.

Компенсированная подвеска - контактная подвеска (простая или цепная), в которой натяжение проводов и продольных несущих тросов (в цепных подвесках) автоматически регулируется.

Контактная линия - участок контактной сети, относящийся к одному трамвайному или троллейбусному пути одного направления.

Контактная подвеска - система подвешивания контактного провода (проводов) к поддерживающим устройствам.

Контактная сеть - совокупность устройств (опорные устройства поддерживающие устройства, контактные подвески, специальные части, арматура), служащих для подведения электроэнергии непосредственно к токоприемнику подвижного состава.

Косое сближение - такое расположение влияющего и подверженного влиянию проводов, при котором их проекции на горизонтальную плоскость в зоне влияния непараллельны.

Малогабаритная контактная подвеска - контактная подвеска (простая или цепная) с ограниченным расстоянием от точки подвешивания контактного провода до точек закрепления поддерживающего устройства. Предназначена для применения в условиях стесненных габаритов по высоте.

Некомпенсированная подвеска - контактная подвеска (простая или цепная), в которой натяжение проводов и продольных несущих тросов (в цепных подвесках) автоматически не регулируется.

Несущая поперечина - гибкое поддерживающее устройство из троса, к которому закреплена контактная подвеска оптически и устройства контактной сети, воспринимающие в основном усилия от массы подвески, специальных устройств и усилий от фиксаторов.

Нормальный режим электроснабжения - режим работы систем электроснабжения без использования резервов, обеспечивающих питание контактной сети при расчетных размерах движения в часы максимального движения подвижного состава при требуемых

технических и наилучших экономических показателей транспортной системы.

Обратный фиксатор - фиксирующее устройство, состоящее из стойки и закрепленного к ней фиксатора или оттяжки, воспринимающее нагрузку от излома контактного провода в горизонтальной плоскости.

Опоры (стойки) - специальные, отдельно стоящие конструкции для закрепления поддерживающих устройств контактной сети, питающих и усиливающих линий, сетей другого назначения.

Опорные устройства - устройства (конструкции), к которым закрепляются поддерживающие устройства контактной сети, питающих и усиливающих линий.

Оттяжка - фиксирующее устройство из троса или проволоки, воспринимающее растягивающее усилие от излома контактного провода в горизонтальной плоскости.

Параллельное сближение - такое расположение влияющего и поддерживаемого влиянию проводов, при котором их проекции на горизонтальную плоскость в зоне влияния параллельны.

Питающие линии - воздушные провода или кабельные линии, электрически соединяющие шины тяговых подстанций с контактными проводами и рельсами.

Поддерживающие устройства - гибкие или жесткие конструкции (тросовые и проволочные поперечины, крошнейны), к которым подвешиваются контактные подвески, сменчасти и другие элементы контактной сети.

Полукомпенсированная подвеска - цепная контактная подвеска, в которой автоматически регулируется натяжение только контактного провода.

Простая гибкая поперечина - гибкое поддерживающее устройство из троса или проволоки, к которому непосредственно закреплен контактный провод, воспринимающее нагрузку от массы подвески и излома контактного провода в горизонтальной плоскости.

Простая контактная подвеска - контактная подвеска, в которой контактный провод подвешивают непосредственно к поддерживающему устройству при помощи подвесной арматуры и струн. Разновидности простой подвески:

по конструкциям подвешивающих устройств - на гибких поперечинах, на крошнейнах, на потолочных подвесках (жесткая); по конструкциям струн - на наклонных струнах, ветлевая.

Продольная электродвижущая сила (продольная ЭДС) - разность потенциалов, индуцированных на концах подверженного влиянию провода при магнитном влиянии.

Специальные части контактной сети - сложные конструкции заводского изготовления: стрелочные узлы троллейбусных линий, пересечения троллейбусных контактных линий, пересечения троллейбусных контактных линий с трамвайными контактными линиями.

Тяговая сеть - совокупность устройств (питающие линии, рельсовая сеть, контактная сеть, усиливающие линии), служащих для передачи электрической энергии к подвижному составу.

Усиливающие провода - воздушные провода или кабельные линии, проложенные вдоль контактных линий, служащие для увеличения электрической проводимости контактной сети.

Фиксатор - фиксирующее устройство, предназначенное для фиксации положения контактного провода в плане, воспринимающее усилие от излома контактного провода в горизонтальной плоскости.

Фиксирующая поперечина - составная часть цепной гибкой поперечины, выполненная из троса или проволоки, воспринимающая горизонтальные нагрузки от фиксации положения контактного провода.

Централизованная система электропитания - система, в которой каждая тяговая подстанция осуществляет автономное питание тяговой сети без автоматической разгрузки соседними подстанциями.

Цепная гибкая поперечина - гибкое поддерживающее устройство, состоящее из несущей и фиксирующей поперечины.

Цепная контактная подвеска - контактная подвеска, в которой контактный провод подвешен к продольному несущему тросу, закрепленному к поддерживающему устройству.

Частично компенсированная подвеска - контактная подвеска, в которой удлинение контактного провода при изменении температуры компенсируется частично.

Ширина сближения - расстояние между проекциями на горизонтальную плоскость влияющего провода и подверженного влиянию провода в зоне влияния.

Эквивалентная ширина сближения - ширина параллельного сближения, при котором в рассматриваемой цепи падает такое же по величине продольную ЭДС, что и при данном косом сближении.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

**РАСЧЕТНЫЕ РАЗМЕРЫ
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ТРАМВАЯ, м**

Длина кузова вагона:	
четырёхосного	15,0
шестиосного	28,0
восьмиосного	34,0
Ширина вагона	2,6
Высота -// - (без пантографа)	3,1
База четырёхосного вагона	7,5
- // - тележки	До 2,0
Длина сцепного устройства между вагонами	1,0

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Справочное

**РАЗМЕРЫ СВЕСА СЕРЕДИНЫ ВАГОНА И ВЫНОСА УГЛА НА
КРИВОЙ ДЛЯ ЧЕТЫРЕХОСНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ТРАМВАЯ, м**

Радиус кривой, м	Увеличение свеса середины вагона с внутренней стороны кривой	Расстояние от оси кривой до середины боковой грани кузова вагона с внутренней стороны кривой	Увеличение выноса угла вагона с наружной стороны кривой	Расстояние от оси кривой до угла кузова вагона с внутренней стороны кривой
20	0,355	1,655	0,54	1,84
25	0,283	1,583	0,38	1,68
30	0,235	1,535	0,273	1,573
40	0,176	1,476	0,201	1,501
50	0,141	1,441	0,163	1,463
60	0,117	1,417	0,137	1,437
75	0,094	1,394	0,110	1,410
100	0,070	1,370	0,082	1,382
150	0,047	1,347	0,056	1,356
300	0,024	1,324	0,028	1,328

Примечание. Величины свеса и выноса вагона даны при расположении вагона полностью в кривой. При других радиусах кривых величины свеса и выноса вагонов следует определять интерполяцией.

НОРМАТИВЫ ДОПУСТИМЫХ СБЛИЖЕНИЙ КОНТАКТНЫХ СЕТЕЙ ГЭТ С ЛИНИЯМИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ И КОНТАКТНЫМИ СЕТЯМИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящие нормативы распространяются на тактичные сети городского электрического транспорта (ГЭТ), проектируемые и сооружаемые вблизи воздушных линий электропередачи (ВЛ) или железных дорог переменного тока частотой 50 Гц. Нормативы определяют допустимые сближения с указанными линиями по условию безопасности для пассажиров ГЭТ оказываемого этими линиями индуктивного магнитного влияния. Электрическое влияние настоящими нормативами не учитывается в виде его незначительности в обычных условиях, простоты и доступности способов его ограничения.

Допустимые сближения соответствуют требованиям ГОСТ 12.1.038-82* на предельно допустимые уровни токов, протекающих через тело человека, при условии соответствия изоляции подвижного состава ГЭТ требованиям Правил технической эксплуатации:

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПУСТИМЫХ СБЛИЖЕНИЙ

Допустимые сближения не должны выходить за пределы минимальных габаритов приближения, установленных Правилами устройства электроустановок и другими действующими нормативно-техническими документами.

Исходными данными для определения допустимого сближения являются:

величина тока короткого замыкания I_1 влияющей контактной сети железной дороги или однофазного замыкания влияющей ВЛ, кА;

время протекания тока t_1 (полное время отключения короткого замыкания) т, с;

длина сближения l , км;

тип системы питания подвижного состава ГЭТ (заземленная, изолированная и др.);

тип подвижного состава: с изолированным от земли корпусом; с заземленным корпусом;

удельное сопротивление земли ρ в зоне влияния с учетом глубоких слоев, Ом·м.

По заданному времени t по таблице определяют допустимый индуктированный ток I_2 , мА.

По найденной величине I_2 вычисляют допустимое значение взаимной индуктивности M_2 , мкГ/км, на единицу длины сближения:

$$M_2 = \frac{I_2}{I_1} \cdot \frac{Z}{314 \cdot l \cdot K_1 \cdot K_2}$$

где Z - полное сопротивление, Ом, индуктированному току при частоте 50 Гц;

$Z=31500$ при заземленной системе питания, $Z=36000$ при изолированной системе питания;

$K_1=0,85$ - коэффициент экранирования магнитного влияния зданиями (вводится при сооружении линии ГЭТ в черте городской застройки; при сооружении на незастроенной территории $K_1=1$);

$K_2=1,15$ - коэффициент, учитывающий наличие высших гармоник влияющего тока железной дороги (для ВЛ $K_2=1$).

При вычисленной величине M_2 для варианта подвижного состава с изолированным от земли корпусом с помощью кривых чертежа при заданном удельном сопротивлении земли ρ определяется допустимая эквивалентная ширина сближения l .

При параллельном сближении ширина сближения контактной сети ГЭТ (считая между ближайшими проводами) не должна быть менее найденной величины a_1 .

При косом сближении минимальное a_1 и максимальное a_2 расстояния по горизонтали между ближайшими друг к другу контактными проводами ГЭТ и проводом ВЛ или контактными проводами железной дороги должны удовлетворять одному из следующих условий:

$$\left. \begin{aligned} &\text{при } a_2 \leq 2a_1 \frac{a_1 + a_2}{2} \\ &\text{при } a_2 \leq 3a_1 \sqrt{\frac{2}{a_1 a_2}} \\ &\text{при } a_2 \leq 5a_1 \frac{a_1 + 2a_2}{3} \end{aligned} \right\} a_2$$

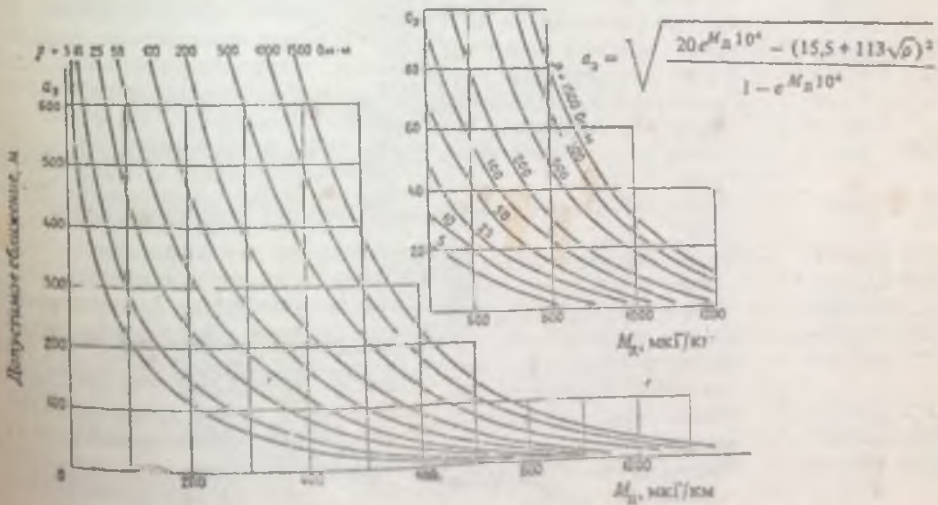
Ширина сближения не нормируется в следующих случаях:

при наличии между влияющей линией и контактной сетью ГЭТ застройки высотой 4 этажа и выше;

при пересечении контактной сети ГЭТ с железной дорогой или ВЛ под прямым углом и отсутствии в зоне шириной не менее 150 м по обе стороны от пересечения участков параллельного или косого сближения.

ДОПУСТИМЫЙ ИНДУКТИРОВАННЫЙ ТОК

l, с	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	Св. 1,0
Id, мА	200	100	70	55	50	40	35	30	27	25	2



Перечень примененных нормативных документов

КМК 1.01.01-96	Система нормативных документов
КМК 1.03.01-96	Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений
КМК 2.01.05-98	Естественное и искусственное освещение
КМК 2.01.08-96	Защита от шума
КМК 2.03.01-97	Бетонные и железобетонные конструкции
КМК 2.03.05-97	Стальные конструкции. Нормы проектирования
КМК 2.03.13-97	Полы
КМК 2.04.01-98	Внутренний водопровод и канализация зданий
КМК 2.04.02-97	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
КМК 2.04.03-97	Канализация. Наружные сети
КМК 2.04.05-97	Отопление. Вентиляция и кондиционирование
КМК 2.05.01-96	Железные дороги колес 1520 мм
КМК 2.05.02-95	Автомобильные дороги
КМК 2.05.03-97	Мосты и трубы
КМК 2.05.04-97	Метрополитены
КМК 2.07.01-94	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений
СНиП 2.09.02-85	Производственные здания
КМК 2.09.04-98	Административные и бытовые здания
КМК 2.09.12-98	Складские здания
СНиП 11-89-80	Генеральные планы промышленных предприятий
ГОСТ 9.602-89	Длиная система защиты от коррозии и старения. Подземные сооружения
ГОСТ 12.1.036-81	Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях
ГОСТ 12.1.038-82	Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов
ГОСТ 78-89	Шпалы деревянные для железнодорожной колес
ГОСТ 839-80	Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи
ГОСТ 2584-86	Провода контактные из меди и ее сплавов
ГОСТ 3062-80	Канат одинарной свивки типа ЛК
ГОСТ 3064-80	Канат одинарный свивки типа ТК
ГОСТ 4775-91	Провода неизолированные биметаллические сталебронные
ГОСТ 7174-75	Рельсы железнодорожные типа Р50
ГОСТ 7392-85	Щебень из природного камня для балластного слоя железнодорожного пути
ГОСТ 7394-85	балласт гравийный и гравийно-песчаный для железнодорожного пути
ГОСТ 8161-75	Рельсы железнодорожные типа Р65
ГОСТ 8267-93	Щебень из природных материалов
ГОСТ 8736-93	Песок для строительных работ
ГОСТ 10629-88	Шпалы железобетонные для железнодорожной колес 1520 мм
ГОСТ 21174-75	Шпалы железобетонные предварительно напряженные для трамвайных путей широкой колес
ГОСТ 21797-76	Шпалы пружинные двухвитковые для железнодорожного пути
ГОСТ 23476-77	Арматура контактной сети трамвая и троллейбуса
ГОСТ 23961-80	Метрополитены. Габаритные приближения строений, оборудования и подвижного состава

СОДЕРЖАНИЕ

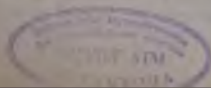
	стр
1. Трамвайные и троллейбусные линии	1
Общие положения	1
2. Трамвайные пути и устройства	3
Габариты	3
План и продольный профиль	5
Пересечения, примыкания, остановочные пункты и разъезды	9
Земляное полотно и водоотвод	10
Верхнее строение пути	12
Мосты, путепроводы, эстакады и тоннели	16
Устройства пути	17
Сигнализация, централизация и блокировка	17
Связь и сигнализация на линиях трамвая и троллейбуса	19
3. Троллейбусные линии	20
4. Контактные сети трамвая и троллейбуса	21
Контактные подвески	21
Поддерживающие и фиксирующие устройства	25
Опорные конструкции	26
Подвесная арматура и специальные части контактной сети	28
Изоляция контактной сети	29
Питание и секционирование	30
Анкеровки и устройства компенсации натяжения проводов	32
Пересечения и взаимные сближения трамвайных и троллейбусных линий с воздушными электрическими линиями	33
Сближение линий и устройств по обслуживанию движения с контактными линиями	34
5. Электроснабжение и тяговые подстанции	35
6. Депо, ремонтные мастерские и стоянки	36
Основные положения	36
Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений. Общие положения	38
Помещения для технического обслуживания и ремонта подвижного состава	38
Вспомогательные помещения	40
Водоснабжение и канализация	41
Теплоснабжение, отопление и вентиляция	42
Электроснабжение и электротехнические устройства	44
<i>Приложение 1. Справочное. Основные термины</i>	<i>45</i>
<i>Приложение 2. Справочное. Расчетные размеры подвижного состава трамвая, м</i>	<i>47</i>
<i>Приложение 3. Справочное. Размеры свода середины вагона и шноса угла на кривой для четырехосного подвижного состава трамвая, м</i>	<i>47</i>
<i>Приложение 4. Обязательное. Нормативы допустимых сближений контактных сетей ГЭТ с линиями электропередач и контактными сетями железных дорог</i>	<i>48</i>

**ГОСКОМАРХИТЕКТСТРОЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА**

КМК 2.05.09-97 – ТРАМВАЙНЫЕ И ТРОЛЛЕЙБУСНЫЕ ЛИНИИ
Подготовлен к изданию институтом «Узбеккоммуналлойдиха»
Минкомобслуживания РУз.

Отзывы и предложения просим направлять в институт
«Узбеккоммуналлойдиха» Минкомобслуживания РУз.
(700000, Ташкент, ГСП, ул. Ниязбек юлы. 1)

108



Подписано в печать 5.11.98г.
Формат 60x84/16 Объем 13,5
Тираж 150 зак. № 505

Отпечатано в типографии
О. О. О. «Саодат РИА»
г. Ташкент, пр. Рашидова 45-а