

# **ШАҲАРСОЗЛИК НОРМАЛАРИ ВА ҚОИДАЛАРИ**

---

## **АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИ**

**ШНҚ 2.05.02-07**

Расмий нашр

---

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ДАВЛАТ  
АРХИТЕКТУРА ВА ҚУРИЛИШ ҚЎМИТАСИ**

**Тошкент – 2008 й.**

**УДК 69÷ 625 (083)**

ШНҚ 2.05.02-07 “Автомобиль йўллари”  
“Давархитектқурилиш”, Тошкент ш., 2008 й., 89 бет

ИШЛАБ ЧИҚИЛДИ: “Ўзавтойўл” ДАК Автомобиль йўллари илмий-текшириш институти техника фанлари номзоди А.Эшонқулов, муҳандис Ж.Ч.Ғофуров, Жиззах Политехника институти - мавзу раҳбари техника фанлари доктори профессор И.С.Содиқов, профессорлар: Қ.Ҳ.Азизов, А.Р.Қодирова, А.Ф.Шоҳидов, техника фанлари доктори А.Д.Қаюмов, техника фанлари номзодлари А.Саттаров, Ф.Бекназаров, З.Худойбердиев, муҳандислар: А.Ўроқов, А.Артиқов.

КИРИТИЛДИ: “Ўзавтойўл” ДАК Автомобиль йўллари илмий-текшириш институти

МУҲАРРИРЛАР: техника фанлари доктори, профессор И.С.Содиқов, муҳандислар: А.Артиқов, А.Бойларов, У.Ражабов

ТАСДИҚЛАШ УЧУН КИРИТИЛДИ: “Давархитектқурилиш” Лойиҳа ташкилотлари фаолияти мониторинги бошқармаси Д.Аҳмедов

ШНҚ 2.05.02-07 “Автомобиль йўллари” амалга киритилиши билан Ўзбекистон Республикаси ҳудудида ҚМҚ 2.05.02-95 “Автомобиль йўллари” ўз кучини йўқотади.

Мазкур ҳужжат Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси руҳсатисиз тўлиқ ёки қисман кўпайтирилиши ва расмий нашр сифатида тарқатилиши мумкин эмас.

<b>Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси</b>	<b>Шаҳарсозлик нормалари қоидалари</b>	<b>ШНҚ 2.05.02-07</b>
	<b>Автомобиль йўллари</b>	<b>ҚМҚ 2.05.02-95 ўрнига</b>

Ушбу меъёр ва қоидалар Ўзбекистон Республикасидаги янги қурилаётган ва реконструкция қилинаётган умумий фойдаланишдаги автомобиль йўлларини лойиҳалашда қўлланилади.

Умумий фойдаланишдаги автомобиль йўллари жумласига Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан белгиланган тартибда, тегишли рўйхатларга киритилиб индекси ва тартиб рақами кўрсатилган автомобиль йўллари киради.

## I. УМУМИЙ ҚОИДАЛАР

**1.1.** Автомобиль йўллари бутун узунлиги ёки айрим қисмларининг иқтисодий, маъмурий аҳамияти ва вазифасига кўра белгиланишига қараб 1-жадвалга асосан тоифаларга бўлинади.

1 – жадвал

<b>Йўлнинг синфи</b>	<b>Номланиши</b>	<b>Вазифасига кўра белгиланиши ва ҳаракат шароитлари</b>	<b>Йўлнинг тоифаси</b>	<b>Аҳамияти</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Автомагистраллар	Шаҳар ва пойтахтларни боғловчи магистраллар	Узоқ масофадаги тезкор алоқаларга мўлжалланган. Давлатлар пойтахтлари, йирик шаҳарлар ва республика саноат марказларини бирлаштиради. Ҳаракат хавфсизлиги ва мукамал қулайликни ҳисобга олган ҳолда юқори тезлик ва ҳаракат жадаллигини таъминлайди.	Ia	Халқаро
	I-II синф аэропортларга олиб боровчи йўллар	Енгил автомобиль ва автобусларнинг юқори тезликларда ҳаракатланиши учун мўлжалланган. Юқори тезлик, мукамал қулайлик ва ҳаракат хавфсизлиги таъминланади. Кесишма ва туташмалар турли сатҳларда жойлаштирилади.	Ia	Давлат

<b>“Ўзавтойўл” ДАК Автомобиль йўллари илмий-текшириш институти томонидан киритилган</b>	<b>Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитасининг 2008 йил 3 июлдаги 61-сонли бўйруғига асосан тасдиқланган</b>	<b>Амалга киритиш муддати 1 июль 2008 йил</b>
---	---	---

Йўлнинг синфи	Номланиши	Вазифасига кўра белгиланиши ва ҳаракат шароитлари	Йўлнинг тоифаси	Аҳамияти
1	2	3	4	5
Тезкор йўллар	Йирик шаҳарларни айланиб ўтиш йўллари ва халқа магистраллар	Транзит ҳаракатларга ҳалал бермайдиган, нисбатан юқори тезликларда ҳаракатланиш учун мўлжалланган. Республиканинг маъмурий, маданий ва саноат марказлари, шунингдек қўшни давлатлар ўртасида транспорт алоқаларини таъминлайди. Юқори тезликлар ва ҳаракат хавфсизлиги таъминланади. Транзит автомобилларнинг йирик шаҳарларни айланиб ўтиши учун мўлжалланган, маҳаллий транспорт воситаларининг ҳаракатига рухсат этилмайди. Автомобиль йўлларининг кесишма ва туташмалари турли сатҳларда лойиҳаланади. Тегишли техник-иқтисодий асослар бўлган тақдирдагина кесишма ва туташмаларни қисман бир сатҳда, чапга бурилиши сурилган ҳолда лойиҳалашга рухсат этилади.	Іб	Халқаро, давлат
	Йирик шаҳарларга кириш йўллари	Юқори жадалликдаги ва ҳаракат тезлиги юқори бўлмаган транспорт воситаларини ўтказиш учун мўлжалланган, кесишмалар ва туташмалар асосан бир сатҳда чапга бурилиш сурилган ҳолда лойиҳаланади.	Іб	
	Оммавий дам олиш жойлари ва тарихий ёдгорликларга олиб боровчи йўллар	Аксарият ҳолларда енгил автомобиллар ва автобусларнинг юқори тезликдаги ҳаракати учун мўлжалланган. Меъморий-ландшафт лойиҳалаш асосларига риоя қилган ҳолда мукамал қулайликдаги ҳаракат хавфсизлиги таъминланиши керак.	Іб ІІ	
Одатдаги йўл турлари	Шаҳарларни айланиб ўтиш йўллари ва халқа магистраллар	Транзит автомобилларнинг йирик шаҳарларни айланиб ўтиши учун мўлжалланган, маҳаллий транспорт воситаларининг ҳаракатига рухсат этилади. Автомобиль йўлларининг кесишма ва туташмалари турли сатҳларда лойиҳаланади, тегишли техник-иқтисодий асослар бўлган тақдирдагина кесишма ва туташмаларни қисман бир сатҳда, чапга бурилиш сурилган ҳолда лойиҳалашга рухсат этилади.	Іб ІІ	Давлат

Йўлнинг синфи	Номланиши	Вазифасига кўра белгиланиши ва ҳаракат шароитлари	Йўлнинг тоифаси	Аҳамияти
1	2	3	4	5
	Шаҳарларга кириш йўллари	Юқори жадалликдаги ва ҳаракат тезлиги юқори бўлмаган транспорт воситаларини ўтказиш учун мўлжалланган, кесишмалар ва туташмалар асосан бир сатҳда чапга бурилиш сурилган ҳолда лойиҳаланади. Аралаш транспорт оқимини (автомобиллар, автобуслар, троллейбуслар, ғилдиракли тракторлар) ўтказиш таъминланади.	ІБ ІІ ІІІ	
	ІІІ-ІV синф аэропортларга олиб борувчи йўллар	Енгил автомобиллар ва автобусларни нисбатан юқори тезликларда ҳаракатланиши учун мўлжалланган. Нисбатан юқори тезлик, мукаммал қулайлик ва ҳаракат хавфсизлиги таъминланади. Кесишмалар ва туташмалар турли сатҳларда лойиҳаланади. Тегишли техник-иқтисодий асослар бўлган тақдирдагина кесишма ва туташмаларни қисман бир сатҳда, чапга бурилиш сурилган ҳолда лойиҳалашга рухсат этилади.	ІІ	
	Магистраль йўллар	Ҳаракат хавфсизлиги шароитларини ҳисобга олган турли транспорт воситаларининг (автомобиллар, троллейбуслар, ғилдиракли тракторлар) ҳаракати учун мўлжалланган. Республиканинг йирик ва кичик шаҳарларини бирлаштиради, вилоят ва туман марказлари, тезкор йўллар, шунингдек ҳалқаро аҳамиятдаги магистраль йўллар ўртасидаги ҳаракатга хизмат қилади. Минтақадаги ҳаракатнинг ўзига ҳос хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда транспорт алоқаларига бўлган эҳтиёж таъминланади.	ІІ ІІІ	
	Маҳаллий йўллар	Аксарият ҳаракат тезлиги юқори бўлмаган ва аралаш транспорт оқимли (автомобиллар, автобуслар, ғилдиракли тракторлар, қишлоқ хўжалиги машиналари) маҳаллий ҳаракат учун мўлжалланган. Туманларнинг маъмурий марказлари, шаҳарчалар, қишлоқ ва овуллар, шунингдек давлат аҳамиятидаги йўллар ўртасида транспорт алоқалари таъминланади.	ІІІ ІV V	Маҳаллий

**1.2.** Йўлларнинг тоифаси уларнинг белгиланган вазифаси ва истиқболдаги ҳаракат жадаллигига қараб 2-жадвалга асосан қабул қилинади.

2 – жадвал

Йўлнинг иқтисодий аҳамияти	Йўл тоифаси	Ҳисобий ҳаракат жадаллиги, келтирилган дон/сут
Ҳалқаро ва давлат аҳамиятига молик йўллар	Ia (автомагистраль)	14000 дан ортиқ
	Iб (тезкор йўл)	14000 дан ортиқ
	II	6000 - 14000
	III	2000 - 6000
Маҳаллий аҳамиятга молик йўллар	IV	200 - 2000
	V	200 гача

*Изоҳ: 1. Умумий транспорт оқимидаги енгил автомобиллар миқдори 30% дан кам бўлганда транспорт бирлигидаги ҳисобий ҳаракат жадаллиги қабул қилинади.*

*2. Ia, Ib тоифали йўлларга бир хил талаблар қўлланилганда матнда улар I тоифали деб ҳисобланади.*

**1.3.** Турли транспорт воситалари ҳаракат жадаллигини енгил автомобил-ниқига келтириш коэффицентлари 3-жадвал бўйича қабул қилинади.

**1.4.** Ҳисобий ҳаракат жадаллиги сифатида, иқтисодий изланиш маълумот-ларига асосланиб икки йўналиш йиғиндисини қабул қилиш лозим. Бунда ҳисобий деб йўлнинг белгиланган вазифасига қараб ҳисобий мавсум (ёз, куз, баҳор) ёки ой истиқбол даврининг охириги йилидаги суткалик ўртача ҳаракат жадаллиги қабул қилинади. Шунингдек, ҳисобий ҳаракат жадаллиги сифатида истиқбол даврининг охириги йилидаги 50 соат ичида етишиладиган (ёки ошадиган) бир соатлик энг катта жадалликни ҳисобий енгил автомобиллар жадаллигига келтирилгани қабул қилинади.

**1.5.** Ҳисобий ҳаракат жадаллиги ва вазифавий белгиланиши бўйича турли йўл тоифаси талаб қилинса, лойиҳада нисбатан юқори бўлган йўл тоифаси қабул қилиниши лозим.

3-жадвал

Транспорт воситаларининг тури	Келтириш коэффиценти
Енгил автомобиллар	1,0
Кажавали мотоциклар	0,75
Мотоцикл ва мопедлар	0,5
Юк автомобиллари, кўтариш имкониятига кўра, т:	
2,0	1,5
6,0	2,0
8,0	2,5
14,0	3,0
14,0 дан ортиқ	3,5
Автопоездлар, кўтариш имкониятига кўра, т :	
12,0	3,5

Транспорт воситаларининг тури	Келтириш коэффициенти
20,0	4,0
30,0	5,0
30,0 дан ортиқ	6,0
Ғилдиракли трактор поездлари:	
1 та тиркамали	3,0
2 та тиркамали ва қишлоқ хўжалиги машиналари	3,5
3 та тиркамали	5,5
4 та тиркамали	9,0

*Изоҳ:* 1. Транспорт воситалари юк кўтариши имкониятининг оралиқ қийматидаги келтириш коэффициенти интерполяция усули билан аниқланиши лозим.

2. Автобуслар ва махсус автомобиллар юк кўтариши имкониятининг келтириш коэффициенти уларнинг юк кўтариши имкониятига мувофиқ келадиган асосий автомобилларникидек қабул қилиниши лозим.

3. Тоғли ва пастбаланд жойлар учун юк автомобиллари, автомобиль ва трактор тиркамалари учун келтириш коэффициенти 1,2 мартаба оширилиши лозим.

**1.6.** Йўлнинг тоифасини белгилашда, режа, бўйлама ва кўндаланг кесимлар элементларини лойиҳалашда истиқбол даврни 20 йилга тенг деб қабул қилиш лозим.

Йўл тўшамаларини лойиҳалашда истиқбол даврини таъмирлашлараро муддатларни ҳисобга олиб қабул қилиш лозим.

Ҳисобий истиқбол даврининг бошланғич йили деб йўл (ёки унинг алоҳида қисми) қурилишининг бошланиш йили қабул қилинади.

**1.7.** Умумий фойдаланишдаги автомобиль йўллари қуйидаги ўлчамли транспорт воситаларини ўтказиш учун мўлжалланган: узунлиги бўйича - якка автомобиллар 12 м гача, автопоездлар ва ғилдиракли трактор поездлари 24 м гача, кенглиги бўйича - 2,5 м гача, баландлиги бўйича - 4 м гача.

**1.8.** Лойиҳаларда йўлни жойда ўтказиш, режа, бўйлама ва кўндаланг кесимлар элементлари ва уларнинг ўзаро уйғунлашиши, кесишмалар ва туташ-маларнинг турлари, йўл тўшамаси ва йўл пойи тузилмалари бўйича қабул қилинаётган асосий техник ечимлар меҳнат унумдорлигини ошириш, қурилиш материаллари ва ёқилғи-энергетик манбаларни тежашга замин яратиши лозим. Уларнинг техник-иқтисодий кўрсаткичларини таққосладиган вариантлар ишлаб чиқиб асослаш керак: қурилиш баҳоси, йўлни таъмирлаш ва сақлаш харажатлари, қурилишда ва фойдаланишда атроф табиий муҳитга таъсири билан боғлиқ бўлган йўқотишлар, транспорт харажатлари (автомобиль шинаси ва қисмларининг ейилиши, ёқилғи сарфи), ташиш таннархи, ҳаракат хавфсизлиги ва қулайлиги, йўллар хизмат кўрсатаётган хўжалик ва йўл бўйидаги ҳудудларнинг ишлаб чиқариш шароитларининг ўзгариши ва бошқа омиллар. Янги йўлларни мавжуд йўллар ёки уларнинг айрим қисмларидан фойдаланиб лойиҳалашда мавжуд йўлларнинг кейинги фойдаланилмайдиган бўлаклари банд қилиб турган ерларни қишлоқ хўжалигида фойдаланишга яроқли қилиш учун сарф-ланадиган харажатларни инобатга олиш керак.

**1.9.** Йўл қурилиши мураккаб муҳандис-геологик шароитда олиб борилганда, йўл пойининг мустаҳкамланиш муддати йўл қурилиш муддатидан ортиқ

бўлса йўл тўшамасини қуриш босқичма-босқич амалга оширилишига рухсат берилади.

**1.10.** I-III тоифали автомобиль йўллари асосан аҳоли пунктларини айланиб ўтган ҳолда, уларга кириш йўллари қуриш билан ўтказилади. Бунда айланма йўлнинг пойи қошидан аҳоли пункти қурилиш чизиғигача бўлган масофа бош режа асосида, лекин камида 200 м узунликда қабул қилиниши лозим.

Айрим ҳолларда техник-иқтисодий ҳисоблар асосида I-III даражали йўллари аҳоли пунктларидан олиб ўтиш мақсадга мувофиқ бўлса, уларни ШНҚ 2.07.01-03 талаблари асосида лойиҳалаш лозим.

**1.11.** Магистралларнинг шаҳарларга кириш қисмлари узунлиги (магистралларнинг бош қисми) шаҳар аҳолисининг сонига караб қуйидаги кўрсаткичлар бўйича аниқланиши лозим:

шаҳар аҳолисининг сони, млн. одам:	0,5-1,0	1,0-2,0	2,0-4,0
магистраллар бош қисмининг узунлиги, км:	5-10	10-15	15-20.

**1.12.** Кўп тасмали йўллардаги ҳаракат тасмалари сони, атроф-муҳитни ҳимоя қилиш тадбирлари, йўлларнинг кесимма ва туташмалари, йўл тўшамаси тузилмалари, жиҳозлаш элементлари, муҳандислик жиҳозлари (шу жумладан тўсиклар, велосипед йўлакчалари, ёритиш ва алоқа воситалари), йўл ва автотранспортга хизмат қилувчи бино ва иншоотлар таркиби, бир вақтда бўладиган харажатларни камайтириш мақсадида, ҳаракат жадаллигининг ўсиши ва уларни босқичма-босқич қурилишини инобатга олиб қабул қилиниши керак.

**1.13.** Автомобиль йўллари лойиҳалашда шаклланган геологик, гидрогеологик, экологик ва бошқа табиий шароитларга иложи боришча зарар келтирмайдиган атроф-муҳитни муҳофаза қилиш тадбирларини кўзда тутиш зарур. Тадбирларни ишлаб чиқишда қимматбаҳо қишлоқ хўжалик ерлари, мозорлар, мачитлар ва бошқа диний иморатлар ва иншоотлар, шунингдек дам олиш минтақалари, кўриқхоналар, даволаш-прафилактика муассасалари ва санаторийлар жойлашган жойларни ҳисобга олиш керак.

Транспорт воситаларининг атроф-муҳитга таъсирини (шовқин, титраш, исгази ва фараларнинг кўзни қамаштирувчи таъсири) ҳисобга олиш лозим. Автомобиль йўли трассасини танлаш, кенг кўламдаги бир-бирига узвий боғлиқ бўлган техник, иқтисодий, эргономик, эстетик, экологик ва бошқа омилларни ҳисобга олган вариантларни солиштиришга асосланиши зарур.

**1.14.** Автомобиль йуллари, йўл ва автотранспорт хизмати бино ва иншоотлари, сувни четга чиқарувчи, ҳимоя ва бошқа иншоотлар, йўл бўйлаб кетадиган коммуникациялар учун минтақа ажратиш Ўзбекистон Республикасининг амалдаги қонунчилигига асосан амалга оширилади.

Автомобиль йўли қурилиши даврида трасса бўйи конлари ва заҳиралари, қурувчиларнинг вақтинчалик шаҳарчаси, ишлаб чиқариш корхоналари, шаҳобча йўллар ва қурилиш учун бошқа заруратларни жойлаштиришга ажратилган ер майдонлари йўл қурилиши, қурилиш материалларини ишлаб чиқариш ва бошқа ишлар вақтида бузилган ерларни тиклаш бўйича амалдаги меъёрий ҳужжатларга мос ҳолатга келтирилгандан сўнг ердан фойдаланувчиларга қайтарилиши лозим.

## II. ҲАРАКАТ ХАВФСИЗЛИГИ ВА УНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

**2.1.** Автомобиль йўлларининг лойиҳавий ечимлари қуйидагиларни таъминлаши лозим:

транспорт воситаларининг ҳисобий тезлик билан хавфсиз, уюшган ва қулай ҳаракатларини;

бир хил ҳаракат шароитларини, ҳайдовчиларнинг кўриб чамалаш асосларига риоя қилишни;

кесишма ва туташмаларнинг хавфсиз жойлашишини;

қатнов қисм юзаси билан автомобиль шиналари орасидаги тегишли тишлашишни.

**2.2.** Лойиҳа ечимларида қуйидаги саволлар ёритилиши керак:

режа ва бўйлама кесим эгриликларида, кўтарилиш ва тушишларда, шунингдек йўл қопламасининг илашиш сифатини ошириш ҳисобига йилнинг ноқулай иқлим шароити даврида ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш;

авария ҳолатларида транспорт воситаларининг хавфсиз тушишини таъминлаш;

йўлни ёритиш;

кўринишни таъминлаш, йўлни жиҳозлаш, шу жумладан йўл белгиларини жойлаштириш, белги чизиқларини чизиш схемалари;

ҳимоя ва йўналтирувчи жиҳозларни жойлаштириш схемаси;

йўналишларни кўрсатувчи схема, автоматлаштирилган тизимлар ва айрим светофорларни жорий қилиш вариантлари ва дастурлари;

кесишма ва туташмалар, сунъий иншоотлар, сервис пунктлари, дам олиш майдончалари, тўхтаб туриш жойлари, автобус бекатлари, хизмат кўрсатиш бино ва иншоотларни хавфсиз жойлаштирилиши ва зарурий жиҳозланиши.

**2.3.** I-IV тоифали автомобиль йўли лойиҳаларининг ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш қисми Ҳаракат хавфсизлиги давлат хизмати органлари (ҲХДХО) билан келишилади.

**2.4.** Лойиҳавий ечимларни баҳолаш ҳаракат тезлиги, ҳаракат хавфсизлиги ва йўлларнинг транспорт ўтказувчанлик қобилияти кўрсаткичлари, транспорт ҳаражатлари ва ҳаракат қулайлиги шароити бўйича махсус кўрсатмаларга асосан олиб борилиши лозим.

Йўлнинг айрим элементлари ўлчамларининг ҳаракат хавфсизлиги ва қулайлиги талабларига мослиги ЭҲМда ёки жойлардаги кузатишлар асосида ҳисоблаб баҳоланганда яққа автомобиль тезлигининг режа ва бўйлама кесим ўлчамларига боғлиқ ўзгариш эпюраси чизилади.

Йўлнинг у ёки бу қисмининг хавфлилик даражасини баҳолаш учун нисбий авария коэффициенти ёки хавфсизлик коэффициенти кўрсаткичлар тизимидан фойдаланилади. Якуний авария коэффициентини ҳисоблашда йўл шароитларини ҳисобга олувчи айрим авария коэффициентларини эътиборга олиш лозим. Турли йўл шароитлари таъсирини ҳисобга олган йўлнинг ўтказиш имкониятини баҳолаш, унинг энг катта қийматига маҳаллий йўл шароитларини ҳисобга олган камайиш коэффициентларини киритиш орқали баҳоланади (МШН 25-05).

**2.5.** Йўлларни лойиҳалашда ўрнатиш жойи ва услубини ўз ичига олган йўл белгиларини жойлаштириш схемаси ва йўл чизикларини тушириш схемаси ишлаб чиқилиши керак. Йўл ҳаракатини ташкил этиш техник воситаларини жойлаштириш схемасини ишлаб чиқишда ГОСТ 23457-86 дан фойдаланиш лозим.

Умумий фойдаланишдаги автомобиль йўлларида ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш мақсадида, автомобиль йўллари қайси юридик шахслар ихтиёрида бўлса, ўша юридик шахслар билан келишмасдан туриб, рекламаларни жойлаштиришга рухсат этилмайди.

**2.6.** Пиёдалар ўтиш жойлари (“зебра” туридаги), автобус бекатлари, тезликни ўзгартириш тасмалари, кўтарилишдаги қўшимча тасмалар, автомобиллар тўхташ тасмалари, туннеллар ва йўлўтказгичлар остидаги қатнов қисмлари, темир йўл кесиб ўтиш жойлари, кичик кўприклар ва йўл қопламаси фонида тўсиқлар ёмон кўринадиган жойларда уларни туришини мақсадида очроқ рангдаги қопламалар ишлатилиши лозим.

**2.7.** Қоронғи вақтда ёқиладиган электр ёритгичлар йўлни аҳоли пунктлари чегарасида, мавжуд электр тарқатувчи тармоқлардан фойдаланиш мумкин бўлганда катта кўприкларда, автобус бекатларида, I ва II тоифали йўлларнинг ўзаро ва темир йўллар билан кесишмаларида, кесишманинг барча боғловчи тармоқ тугунларида ва уларга келиш жойларида камида 250 м масофада, ҳалқа турдаги кесишмаларда кўзда тутилиши лозим. Агар ёритиладиган қисмлар орасидаги масофа 250 м дан кам бўлса, йўлни узлуксиз ёритишни ташкил қилиш тавсия этилади.

**2.8.** Автомобиль йўли қопламасининг ёритилиши аҳоли пунктларининг ташқарисида, шу жумладан катта ва ўрта кўприкларда I тоифали йўл учун 0,8 кд/м<sup>2</sup>, II тоифа учун 0,6 кд/м<sup>2</sup>, транспорт ечимларининг боғловчи тармоқларида 0,4 кд/м<sup>2</sup> бўлиши керак.

Автомобиль ва темир йўлларининг бир сатҳдаги кесишиш жойларида ёритгич қурилмалари темир йўл транспорти меҳнат хавфсизлиги стандартлари тизимида белгиланган сунъий ёритиш меъёрларига мос бўлиши керак.

**2.9.** Йўллардаги ёритгич таянчлари йўл пойи қошидан ташқарида ўрнатилиб, бунда қатнов қисми четидан таянчнинг энг яқин қиррасигача бўлган масофа камида 1,75 м бўлиши керак.

Йўллардаги ёритгич таянчларини сув новлари ёки кюветларнинг орқасида ўрнатиш лозим. Ёритгич таянчларини кенглиги 5 м дан кам бўлмаган ажратиш тасмаларида тўсиқлар билан бирга ўрнатиш мумкин.

**2.10.** Автомобиль йўллари қисмларидаги ёритгичлар табиий ёруғлик миқдори 15-20 лк гача камайганда ёқилиб, 10 лк дан ортганда эса ўчирилади.

Кечаси автомобиль йўлларининг чўзилган қисмларида (300 м дан узун), кўприклар ва тоннелларга, автомобиль ва темир йўллар билан кесишиш жойларига яқинлашиш ёритгичларни ярмини ўчириш йўли билан ташқи ёритиш миқдорини камайтиришни кўзда тутиш лозим. Бунда кетма-кет жойлашган иккита ёритгич, шунингдек тармоқланиш, қўшилиш, бўйлама кесимдаги радиуси 300 м дан кам бўлган эгрининг чўққисида, пиёдалар йўлакчаларида, жамоат транспорти бекатларида, радиуси 100 м дан кичик бўлган режадаги эгрида ёритгичлар ўчирилишига йўл қўйилмайди.

**2.11.** Автомобиль йўллари ёритгичларининг электр таъминоти яқин аҳоли пунктларидаги электр тарқатувчи тармоқдан ёки яқин орада жойлашган ишлаб чиқариш корхоналари тармоғидан амалга оширилиб, уларни бошқариш йўл яқинида жойлашган диспетчер пунктдан марказлашган ҳолда олиб борилади.

Темир йўлларнинг кесишиш жойларида ёритгичларнинг электр таъминоти, агар темир йўлнинг бу қисми бўйлама электр таъминоти тармоқлари ёки электр-роблокировка тармоқлари билан жиҳозланган бўлса, асосан темир йўл электр тармоқларидан амалга оширилиши лозим.

Ташқи ёритиш тармоқларини бошқариш яқин жойлашган шаҳар аҳоли пункти ёки ишлаб чиқариш корхоналаридан марказлаштиришни назарда тутиши лозим.

### III. АТРОФ МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ

Янги автомобиль йўлларини куриш ёки мавжудларини реконструкция қилиш лойиҳалари РД 119.0027714-24-93 га мувофиқ атроф-муҳитга таъсирини баҳолаш муолажаси (ОВОС) ўтказилганидан сўнг амалга оширилиши зарур.

I ва II тоифали автомобиль йўллари (автомагистраллар ва тезкор йўллар) курилишида ОВОС тўлиқ ҳажмда амалга оширилади. Қолган тоифали йўллар учун эса атроф-муҳитга таъсири ҳақида баёнотнома (ЗВОС лойиҳаси) ишлаб чиқилиши шарт. Ушбу баёнотномани тасдиқлаш жараёнида Ўзбекистон Республикаси Давлат табиат қўмитаси томонидан лойиҳада экологик ишларни кузатиш шакли ва ҳажми белгиланади.

Атроф-муҳитга таъсирини баҳолаш ва ҳолатини башорат қилиш автомобиль йўлларининг у ёки бу тоифасига қўйиладиган умумий ва аниқ экологик талабларга асосланиши керак.

**3.1.** Йўл атрофдаги табиий ландшафтга органик уйғунлашиб кетиши зарур.

**3.2.** I ва II тоифали автомобиль йўллари аҳоли пунктларини айланиб ўтиши ва бунда ҳавони ифлосланиши нуктаи назаридан йилнинг энг ёмон даврида шамолнинг устивор йўналиши ҳисобга олиниши керак.

**3.3.** Автомобиль двигателларидан чиқаётган чиқинди газларнинг камайишига эришиш мақсадида III ва IV тоифали йўллар (шунингдек аҳоли пунктлари ичидаги йўллар) оптимал тезликдаги транспорт оқими ҳаракатини энг яхши ташкил этиш имкониятини яратиш нуктаи назаридан келиб чиқиб ҳисоб-китоб қилиниши ва ўтказилиши керак.

**3.4.** Йўл пойи, кўприк ўтказгичлар, машиналарни ювиш жойлари, техник хизмат кўрсатиш станциялари ва бошқа жойларда тўпланадиган ифлосланган оқава сувлар тозалаш курилмалари ёки буғланиш майдонларига чиқариб юборилиши лозим.

**3.5.** Йўллар сув оқимларининг гидрологик режимини бузмаслиги, оқмас сув ҳавзалари ва сув босган ҳудудлар ҳосил қилмаслиги керак.

**3.6.** Транспорт оқимининг шовқин даражаси санитария меъёрларидан ошмаслиги зарур.

**3.7.** Йўл атрофидаги ҳудудга кўрсатиладиган салбий таъсирни камайитириш мақсадида йўл бўйида ташқи салбий таъсирларга чидамли бўлган яшил дарахтлардан ҳимоя минтақаси яратилиши керак.

**3.8.** Автомобиль йўллари қурилиши жараёнида бузилган ерлар қайта тикланиши лозим.

**3.9.** I ва II тоифали йўллар ёввойи ҳайвонлар, паррандалар ва сувда яшовчиларнинг ҳаёти ва кўпайишига салбий таъсир кўрсатмаслигини ҳисобга олиб лойиҳаланиши керак.

**3.10.** Боғланмаган тупроқли (саҳролар) ва тез-тез шамол бўлиб турадиган жойларда тупроқ юзасининг барқарор ҳолати бузилишига йўл қўймаслик керак.

ОВОС тадбирларини амалга ошириш, шунингдек ЗВОС лойиҳасини тузишдаги ҳисоб, баҳолаш ва башорат қилиш маълумотлари ”Ўзбекистон Республикаси Давлат табиат қўмитаси тизимида амал қилувчи ҳуқуқий ва меъёрий ҳужжатлар кўрсаткичи”да берилган Ўзбекистон Республикаси Давлат табиат қўмитаси тизимида амал қилувчи меъёрий ва услубий ҳужжатларга асосланиши зарур. Қўшимча тарзда энциклопедик ва тарихий ҳарактердаги материаллар, турли вазирликлар, муассасалар ва ташкилотларнинг экология соҳасидаги илмий-техник ишланмалари ва статистик маълумотларидан фойдаланиш тавсия этилади.

## **IV. АСОСИЙ ТЕХНИК МЕЪЁРЛАР ВА ТРАНСПОРТ-ФОЙДАЛАНИШ КЎРСАТКИЧЛАРИ**

### **Ҳисобий тезлик ва оғирликлар**

**4.1.** Ҳисобий тезлик деб об-ҳаво ва автомобиль шинасининг йўл қатнов қисми юзаси билан тишлашишнинг одатдаги шароитларида йўл элементларининг руҳсат этилган чегаравий қийматлари мос келадиган энг ноқулай бўлақларида яқка автомобилларнинг мумкин бўлган энг катта (хавфсиз ва барқарорлик шarti бўйича) ҳаракат тезлигига айтилади.

*Изоҳ: Автомобиль шинасининг қатнов қисми юзаси билан меъёрий тишлашиш шarti қуруқ ёки намланган тоза юза учун 60 км/соат тезликдаги бўйлама тишлашиш коэффициентини қуруқ ҳолат учун 0,6, намланган ҳолат учун камида 0,45 - ҳаво ҳарорати 20 °C бўлган йилнинг ёз фаслида, нисбий намлик 50 %, метеорологик кўриниш масофаси 500 м дан ортиқ, атмосфера босими 760 мм симоб устунига тенг бўлган шамолсиз шароитда таъминланади.*

Режа ва бўйлама кесим элементларини лойиҳалаш учун ҳисобий ҳаракат тезликларини йўлнинг тоифасига кўра 4-жадвал бўйича қабул қилиш керак.

Паст-баланд ва тоғли жойнинг мураккаб қисмлари учун 4-жадвалда белгиланган ҳисобий тезликларни лойиҳаланаётган йўлнинг ҳар бир аниқ қисми учун маҳаллий шароитни ҳисобга олган тегишли техник-иқтисодий асослаш натижасида қабул қилишга руҳсат этилади.

4-жадвал

Йўлнинг тоифаси	Ҳисобий тезлик, км/соат		
	асосийлари	жойнинг мураккаб қисмларида руҳсат этилганлари:	
		паст-баланд	тоғли
Ia	150	120	80
Iб	120	100	60

Йўлнинг тоифаси	Ҳисобий тезлик, км/соат		
	асосийлари	жойнинг мураккаб қисмларида рухсат этилганлари:	
		паст-баланд	тоғли
II	120	100	60
III	100	80	50
IV	80	60	40
V	60	40	30

*Изоҳ: 1. Паст-баланд жойнинг мураккаб қисмларига ён бағирлари мустаҳкам бўлмаган чуқур дара ва жарликлари мавжуд, 0,5 км дан узун бўлмаган масофадаги баландлик белгилари орасидаги фарқ 50 м дан катта бўлган, тез-тез такрорланиб турадиган чуқур водий ва сув айиргичлар билан кесилган рельеф киради. Тоғли жойнинг мураккаб қисмларига тоғ чўққиларидан ўтган доvon қисмлар ва мураккаб, эгри-бугри ёки мустаҳкам бўлмаган ён бағирли тоғ даралари киради.*

*2. Шаҳарга кириш йўллари лойиҳалашда автомобиль йўли трассаси бўйида қимматли капитал иншоотлар, ўрмон массивлари, шунингдек қимматбаҳо қишлоқ хўжалик экинлари ва боғлар мавжуд бўлган ҳолларда, тегишли техник-иқтисодий асосларга мувофиқ (1.8-бандга асосан) 4-жадвалда паст-баланд жойлар учун белгиланган ҳисобий тезликларни қабул қилишга рухсат этилади.*

Автомобиль йўлларининг ёнма-ён қисмларида ҳисобий тезликлар 20 % дан кўпга фарқ қилмаслиги керак.

**4.2.** Умумий фойдаланишдаги автомобиль йўллари йўл тўшамасининг мустаҳкамлигини ҳисоблашда автомобилнинг энг кўп юкланган якка ўқидаги оғирлик I-II тоифа учун 130 кН (13 тс), III-V тоифа учун 100 кН (10 тс) қабул қилинади.

**4.3.** Йўл тўшамаси мустаҳкамлигининг 4.2-бандда кўрсатилган оғирликларга ҳисоблаш йўл тўшамаси тузилмасини белгилаш ва ҳисоблаш бўйича қўлланмаларга биноан ва 7-бўлим кўрсатмалари бўйича амалга оширилади.

### **Йўл кўндаланг кесимининг асосий ўлчамлари**

**4.4.** Автомобиль йўлининг пойи ва қатнов қисми кўндаланг кесимининг асосий ўлчамлари йўлнинг тоифаси ва вазифасига кўра 5-жадвалга асосан қабул қилинади.

**4.5.** I ва II тоифали автомобиль йўллари қисмларида, йўлдан фойдаланишнинг биринчи беш йиллигидаги ҳаракат жадаллиги истиқболдаги ҳисобнинг 50 % ни ташкил қилса ва ундан ошса, лойиҳада аниқланган ва асосланган жойларда, шунингдек кесишма, туташмаларда ва I ва II даражали йўлларида чикиш (тезликни ўзгартириш тасмалари қуриш кўзда тутилмайдиган) тармоқларида, йўл ёқасининг икки томонида, камида 100 м масофада кенглиги 2,5 м бўлган тўхташ тасмаси қурилишини 7.31-бандга мувофиқ кўзда тутиш лозим.

Йўл ёқаси ва ажратувчи тасманинг мустаҳкамланган қисм қопламаси, ранги ва ташқи кўриниши қатнов қисм қопламасидан фарқ қилиши ёки чизиқли белги билан ажратилиши лозим. Йўл ёқаси ўзининг мустаҳкамлиги билан, унда транспорт воситаларининг ҳаракати ёки тўхташини таъминлаши лозим.

Йўл элементлари ўлчамлари	Автомагистраль	Тезкор йўл	Одатдаги йўл тури			
	тоифаси					
	Ia	Iб	II	III	IV	V
Ҳаракат тасмаларининг умумий сони	4 ва ундан ортиқ	4 ва ундан ортиқ	2	2	2	1
Ҳаракат тасмаси кенглиги, м	3,75	3,75	3,75	3,5	3,0	4,5
Йўл ёқаси кенглиги, м	3,75	3,75	3,75	2,5	2,0	1,75
Йўл ёқасидаги четки тасма кенглиги, м	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5	-
Йўл ёқасининг мустаҳкамланган қисми кенглиги, м	2,5	2,5	2,5	1,5	1,0	-
Йўл ўқи бўйлаб тўсиқлар ўрнатилмаганда марказий ажратувчи тасманинг энг кам кенглиги, м	6,0	5,0	-	-	-	-
Йўл ўқи бўйлаб тўсиқлар ўрнатилганда марказий ажратувчи тасманинг энг кам кенглиги, м	2 м + тўсиқ кенглиги		-	-	-	-
Ажратувчи тасма четидаги хавфсизлик тасмасининг кенглиги, м	1,0		-	-	-	-
Йўл пойининг кенглиги, м	28,5 ва ундан ортиқ	27,5 ва ундан ортиқ	15,0	12,0	10,0	8,0

**4.6.** I тоифали йўллардаги ҳаракат тасмаларининг сони ҳаракат жадаллиги ва ер юзаси тузилишига кўра 6-жадвалдан белгиланиши лозим.

Қатнов қисми кўп тасмали бўлган йўллар қурилиши алоҳида йўналишлар бўйича йўл қуриш вариантларини солиштирган ҳолда асосланиши лозим.

**4.7.** Ҳаракат жадаллиги 4000 келт. дона/сут дан (фойдаланишнинг биринчи беш йиллигида эришиладиган) ортиқ бўлган II тоифали йўлларда, узунлиги 1 км дан ва бўйлама нишаблиги 30 %о дан ортиқ бўлган, шунингдек узунлиги 0,5 км дан ва бўйлама нишаблиги 40 %о дан ортиқ бўлган III тоифали йўлларда юқорига кўтарилаётган аралаш таркибли транспорт оқимларида юк автомобиллари ҳаракати учун қатнов қисмда кўшимча тасма кўзда тутилиши керак.

Кўшимча тасманинг кенглиги бутун узунлиги давомида 3,5 м бўлиши керак.

Ер юзасининг тузилиши	Ҳаракат жадаллиги, келт.дона/сут	Ҳаракат тасмалари сони, дона
Текис ва паст-баланд	14000 - 40000	4
	40000 - 80000	6
	80000 дан ортиқ	8
Тоғлик	14000 - 34000	4
	34000 - 70000	6
	70000 дан ортиқ	8

Юқорига кўтарилиш тугагандан кейинги йўл қисмидаги қўшимча тасма узунлиги 7-жадвал бўйича қабул қилиниши лозим.

7-жадвал

Кўтарилишдаги ҳаракат жадаллиги, келт.дона/сут	4000	5000	6500	8000 ва ортиқ
Тасманинг кўтарилиш чегарасидан кейинги умумий узунлиги, м	50	100	150	200

Қатнов қисми кенглиги ўзгарадиган бўлагининг узунлигини (ҳаракат тасмаларининг сони ўзгарганда) 8-жадвалга асосан тескари радиусли иккита эгриликни лойиҳалаш орқали қабул қилиш лозим.

8-жадвал

Йўл қисмидаги ҳисобий тезлик, км/соат	Тескари эгрилик радиуслари, м	Ўтиш бўлаги узунлиги, м
120	1400/1000	250
100	1000/700	210
80	650/450	170
60	350/250	130
40	160/100	80

**4.8.** Ҳаракат таркиби аралаш автомобиль-трактор оқимидан иборат II ва III тоифали йўлларда, ҳаракат жадаллиги 2500-7000 авт/сут ва 150-200 трактор/сут бўлганда, йўл пойини кенгайтириш ҳисобига қўшимча тасма қурилишини кўзда тутиш лозим.

Трактор поездлари, қишлоқ хўжалик машиналари ва бошқа секин ҳаракатланадиган транспорт воситаларининг ҳаракати учун 3,5-3,75 м кенгликда қўшимча тасма автомобиллар ва тракторларнинг 9-жадвалда келтирилган ҳаракат жадаллигига асосан қурилади.

9-жадвал

Ҳаракат оқимида ғилдиракли тракторлар сони, %	Ҳаракат жадаллиги, авт/соат			
	200	400	600	800
	қўшимча тасма узунлиги, км			
3 гача	-	-	-	1,0-2,0
3-5	-	-	1,0-2,0	1,5-2,5
5-10	-	1,2-2,0	1,5-2,5	2,0-3,0
10-15	1,0-2,0	1,5-2,5	2,0-3,0	2,0-3,0

Узунлиги 1,0-2,0 км бўлган қўшимча тасмларни ҳар 8-10 км да, 1,5-2,0 км узунликдагиси ҳар 6-8 км да ва 2,0-3,0 км узунликдагиси ҳар 4-6 км да ер юзаси тузилиши ва вазиятга қараб танланган жойларга қурилади. Турли йўналишлардаги қўшимча тасмалар шахмат усулида жойлаштирилиб тегишли белги чизиқлар чизилади. Қўшимча тасманинг бутун узунлигида йўл ёқасининг кенглиги 1 м қилиб белгиланади.

Қўшимча тасманинг кўндаланг нишабликлар ва йўл тўшамасининг тузилмаси асосий йўлдагидек белгиланиши лозим.

**4.9.** I-III тоифали автомобиль йўлларида ғилдиракли тракторлар ва бошқа секин ҳаракатланувчи транспорт воситаларини ўтказиш учун йўлнинг асосий йўналиши қатнов қисми ташқарисида маҳаллий ҳаракатланиш йўллари кўзда тутилиши зарур.

Қишлоқ хўжалиги корхоналари ва хўжаликлари хизматидаги трактор ва трактор поездларининг техник-иқтисодий самарадорлиги исботланган тақдирдагина маҳаллий ҳаракатланиш йўллари алоҳида йўналишлар бўйича лойиҳаланиши керак.

Маҳаллий ҳаракатланиш йўллари ёз шамолининг устувор йўналишини ҳисобга олиб кўрсатилган тоифали йўллар ёқаси бўйлаб одатда шамолга тескари томонда мазкур йўлларга яқин жойлаштирилиши керак.

Маҳаллий ҳаракатланиш йўллари лойиҳалаш меъёрлари ҚМҚ 2.05.11-95 талаблари асосида амалга оширилиши лозим.

**4.10.** Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қабул қилиш пунктлари ҳаракат жадаллиги 300 авт/соатдан юкори бўлган II-III тоифали йўлларга яқин жойлашганида қабул пунктларининг йўлга нисбатан жойлашиши ва ҳаракат жадаллигига қараб бундай жойларда трактор поездлари ва бошқа транспорт воситаларининг тўхташи учун 10-жадвалга асосан кенглиги 2,0-3,0 м бўлган махсус қўшимча тасмалар қурилиши лозим. Қўшимча тасмаларнинг III тури юкнинг катта қисми бир йўналишда ташилган вазиятда қабул қилиниб, айланиб олиш жойларида 4 та тиркамали трактор поездлари учун 10 м ни ташкил қиладиган энг кичик йўл кенглиги таъминлаши керак. Қўшимча тасмалардаги кўндаланг нишаблик ва йўл тўшамасининг тузилмаси асосий йўлдагидек белгиланиши лозим.

Қўшимча тасма тури	Харакат жадаллиги, авт/соат	Қабул пунктлари яқинида қуриладиган қўшимча тасмалар тавсифи	Бир томондаги қўшимча тасманинг энг кичик узунлиги, м	Айланиб олиш жойларида йўлнинг энг кичик кенглиги, м
I	300-500	Қўшимча тасмалар қабул пунктларининг икки томонидан йўл ёқасини мустаҳкамлаш ҳисобига қурилади.	100	-
II	500 дан ортиқ	Қўшимча тасмалар қабул пунктларининг икки томонидан йўл ёқасини мустаҳкамлаш ва қисман йўл пойини кенгайтириш ҳисобига қурилади.	100	-
III	300 дан кам	Юкнинг катта қисми бир йўналишда ташилганида йўл ёқасини мустаҳкамлаш ва йўл пойини кенгайтириш ҳисобига қуриладиган қўшимча тасмалар фақат қабул пунктлари томонида жойлаштирилади.	150	10,5

**4.11.** Бўйлама кесимда бўйлама нишабликларнинг алгебраик фарқи 60 % ва ундан катта бўлақларни туташтирувчи ботиқ эгриликнинг ўртасида йўл қатнов қисмининг кенглиги 5-жадвалга меъёрларга нисбатан II ва III тоифали йўллар учун ҳар томондан 0,5 м га, IV тоифали йўллар учун 0,25 м га кенгайтирилиши лозим.

Қатнов қисми кенгайтирилган бўлақларининг узунлиги II ва III тоифали йўл учун камида 100 м, IV тоифали йўллар учун эса камида 50 м бўлиши керак. Кенгайтирилган қатнов қисмга ўтиш II-III тоифали йўллар учун 25 м масофада ва IV тоифали йўллар учун 15 м масофада амалга оширилади.

**4.12.** Йўл ёқаси кенглигини тоғли жойларнинг айрим мураккаб қисмларида, йўл бўлаги қимматбаҳо ҳосилдор ерлардан ўтганда, шунингдек тезликни ўзгартириш тасмали ва кўтарилишдаги қўшимча тасмали жойларда, ҳаракат хавфсизлигини ва уни ташкил қилиш бўйича тадбирлар ишлаб чиқилган техник-иқтисодий асосларга мувофиқ I ва II тоифали йўллар учун 1,5 м гача ва бошқа тоифадаги йўллар учун 1 м гача камайтиришга руҳсат берилади. Тоғли жойларнинг пастки ёнбағридаги йўл ёқасининг кенглиги камида 2 м қабул қилиниши лозим.

**4.13.** Йўлларнинг истиқболда ҳаракат тасмалари сонини кўпайтириш зарурияти туғиладиган қисмларида ажратувчи тасма кенглигини 5-жадвалда келтирилган меъёрга нисбатан 7,5 м га ошириш лозим ва Ia тоифали йўллар учун камида 13,5 м, Ib тоифали йўллар учун эса камида 12,5 м га тенг деб қабул қилиш керак.

Ажратувчи тасма юзасига унинг кенглиги, ётқизилган тупроқ, мустаҳкамланиш тури ва табиий-иқлим шароитларга қараб, қатнов қисм томонидан ажра-

тувчи тасма ўртасига ёки қатнов қисм томонига қараб нишаблик берилади. Ажратувчи тасма нишаблиги ўртага бўлганида сувларни четга чиқариш учун махсус қурилмалар ўрнатиш кўзда тутилиши лозим.

**4.14.** Йўл қимматбаҳо ерлардан, тоғли жойларнинг айрим мураккаб қисмларидан, катта кўприклардан, аҳоли зич жойлашган ва бошқа жойлардан ўтганда техник-иқтисодий асосларга мувофиқ ажратувчи тасма кенглигини тўсиқлар ўрнатиш учун зарур бўлган тасма кенлигига икки томондан 1 м дан қўшилган кенгликгача камайтиришга рухсат берилади. Ажратувчи тасманинг камайтирилган кенлигидан йўлда қабул қилинган кенлигига ўтиш ҳар икки томонидан 100:1 қийматда бир текисда амалга оширилади.

Iа тоифали йўлларда таъмирлаш ишлари даврида автотранспорт воситалари ва махсус машиналарнинг ҳаракатини ўтказишни ташкил қилиш учун ажратувчи тасманинг ҳар 2-5 км да узунлиги 30 м бўлган узилишларни кўзда тутиш лозим. Бундай жойлар ишлатилмаган пайтларда махсус кўчма тўсиқлар билан беркитиб қўйилиши керак.

**4.15.** Кўприклар ва йўл ўтказгичлар боши ва охирининг йўл кўтармаси билан туташган жойида йўл пойининг кенлиги камида 10 м масофада кўприк ва йўл ўтказгичлар панжаралари ўртасидаги кенликдан ҳар томонга камида 0,5 м га ортиқ бўлиши керак. Зарурият бўлганида йўл пойи кенгайтирилиши лозим, кенгайтирилган йўл пойидан меъёрий кенликка ўтиш эса 15-25 м ораликда бажарилади.

**4.16.** Барча тоифадаги йўлларнинг тўғри қисмларида, одатда I тоифали йўлларнинг радиуси 3000 м ва ундан ортиқ, қолган тоифадаги йўлларнинг радиуси 2000 м ва ундан ортиқ режадаги эгриликларида қатнов қисми икки нишабли кўндаланг кесим билан қабул қилинади.

Режадаги эгриликлар радиуси кичик бўлган ҳолларда автомобилларнинг мазкур эгриликларда катта тезлик билан хавфсиз ҳаракатланишини таъминлаш мақсадида қатнов қисми бир нишабли кўндаланг кесим (вираж) билан қуриш кўзда тутилиши лозим.

**4.17.** Йўл қатнов қисмининг кўндаланг кесим нишабликлари (режанинг вираж қурилиши кўзда тутилган жойларидан ташқари) ҳаракат тасмалари сони ва иқлим шароитларига қараб 11-жадвал бўйича белгиланади.

11-жадвал

Йул тоифаси	Кўндаланг нишаблик, ‰
I:	
а) ҳар қатнов қисм кўндаланг кесимининг нишаблиги икки томонга бўлганда	15
б) нишаблик бир томонга бўлган кесимда:	
ажратувчи тасмадан кейин биринчи ва иккинчи тасмалар	15
учинчи ва кейинги тасмалар	20
II-IV	15

*Изоҳ: Шағалли ва чақиқ тошли қопламаларда кўндаланг нишаблик 25-30 %, маҳаллий материаллар билан мустаҳкамланган тупроқли қопламаларда ва синдирилган ва табиий тошлар ётқизилган йўлларда 30-40 % қабул қилинади.*

**4.18.** Нишаблиги икки томонлама билан кўндаланг кесимда йўл ёқаси нишаблигини қатнов қисминикига қараганда 10-30 % га катта қабул қилиш керак. Иқлим шароитлари ва йўл ёқасини мустаҳкамлаш турига кўра кўндаланг нишабликларнинг қуйидаги қийматлари рухсат этилади:

30-40 % - боғловчилар қўлланилиб мустаҳкамланганда;

40-60 % - чақиқ тош, шағал, куюндилар билан мустаҳкамланганда ёки тош материаллар ва бетон плиталари ётқизилганда;

50-60 % - чим бостириш ёки ўт экиш билан мустаҳкамланганда.

Қор қатлами узоқ турмайдиган ва яхмалак бўлмайдиган жойларда чим бостирилган йўл ёқаларининг нишабликлари 50-80 % бўлишига рухсат этилади.

**4.19.** Виразларда қатнов қисмининг кўндаланг нишабликлари режа эгриликларининг радиусига кўра 12-жадвал бўйича белгиланиши лозим.

Агар режада бир томонга йўналган икки эгриликлар бир-бирига яқин жойлашган ва улар орасида тўғри қисм бўлмаса ёки унинг узунлиги жуда кичик бўлса, нишаблиги бир томонга бўлган кўндаланг кесим узлуксиз давом эттирилади.

**4.20.** Курилиш ва рельеф шароитлари бўйича йўлнинг айрим мураккаб қисмларида, ҳамда тоғ йўлларининг серпантинли қисмларида кўндаланг нишабликлари ўзгарувчан виразли (зинапоя туридаги вираз) ва қатнов қисм кенгайтирилган индивидуал лойиҳалар ишлаб чиқишга рухсат этилади. Бунда қатнов қисмининг ўртаси эгрилик радиусига мос бўлган кўндаланг нишабликда бажарилади, ички ва ташқи тасмаларга эса камида 2 м кенгликда, ички тасма учун 10 - 20 % га катта ва ташқи тасма учун эса 10-40 % га катта бўлган нишаблик берилади (эгрилик радиуси ва ҳаракат таркибига қараб). Шунингдек маҳаллий шароитларни ҳисобга олиб эгрилик чегарасида йўл қатнов қисмининг умумий кенглигини ошириш тавсия этилади.

**4.21.** Йўлнинг нишаблиги икки томонлама бўлган кўндаланг кесимдан бир томонлама бўлган кесимга келтиришни (йўлни реконструкция қилишда) ўтиш эгрилиги узунлигида, у бўлмаганда ўтиш эгрилиги узунлигига тенг бўлган эгриликга ёндош тўғри қисмда амалга ошириш лозим.

12-жадвал

Режадаги эгрилик радиуслари, м	Қатнов қисмининг вираздаги кўндаланг нишаблиги, %		
	асосий, энг кўп тарқалган		тез-тез яхмалак бўлиб турадиган жойларда
	I-IV тоифали йўлларда	саноат корхоналарига келиш йўлларида	
I тоифали йўллар учун: 3000 - 1000	20-30	-	20-30
II-IV даражали йўллар учун: 2000 - 1000	20-30	-	20-30

Режадаги эгрилик радиуслари, м	Қатнов қисмининг вираждаги кўндаланг нишаблиги, %		
	асосий, энг кўп тарқалган		тез-тез яхмалак бўлиб турадиган жойларда
	I-IV тоифали йўлларда	саноат корхоналарига келиш йўлларида	
1000 - 800	30-40	-	20-40
800 - 700	30-40	20	30-40
700 - 650	40-50	20	40
650 - 600	50-60	20	40
600 - 500	60	20-30	40
500 - 450	60	30-40	40
450 - 400	60	40-60	40
400 ва ундан кам	60	60	40

*Изоҳ: Виразлардаги кўндаланг нишабликларнинг кичик қийматлари эгриликнинг катта радиусига мос келади ва аксинча.*

I тоифали йўлларда виразларни турли йўналишдаги қатнов қисмлар учун алоҳида кўндаланг нишабликлар билан ва ажратувчи тасмаларнинг кўндаланг нишаблигини зарурий ўзгартиришлар киритган ҳолда лойиҳалаш зарур.

Виразда йўл ёқасининг кўндаланг нишаблиги йўлнинг қатнов қисми нишаблиги билан бир хил қабул қилиниши лозим. Икки нишаблиги кесимдаги йўл ёқасининг меъёрий нишаблигидан қатнов қисм нишаблигига ўтиш виразга ўтиш бошланишигача 10 м масофада амалга оширилади.

Қатнов қисми ташқи четининг кўшимча бўйлама нишаблиги виразга ўтиш қисмининг лойҳавий бўйлама нишаблигига нисбатан қуйидаги қийматлардан ошмаслиги керак:

I-II тоифали йўллар учун - 5 %;

III-V тоифали, текис жойда - 10 %;

III-V тоифали, тоғли жойда - 20 %.

**4.22.** Режадаги эгрилик радиуси 1000 м ва ундан кам бўлганда қатнов қисмининг ички томонини йўл ёқаси ҳисобидан кенгайтиришни, бунда йўл ёқасининг кенглиги I ва II тоифали йўллар учун камида 1,5 м ни ва қолган йўллар учун камида 1,0 м ни ташкил қилиши кераклигини кўзда тутиш зарур.

Эгриликлардаги икки тасмали йўлнинг қатнов қисмини тўла кенгайтириш қиймати 13-жадвал бўйича қабул қилиниши лозим.

Йўл ёқаси кенглиги қатнов қисмини кенгайтириш учун етарли бўлмаган ҳолларда йўл пойини тегишлича кенгайтириш кўзда тутилиши лозим. Қатнов қисмини кенгайтириш ўтиш эгрилиги бошидан унинг узунлигига пропорционал ҳолда бажарилиб, айланма эгрилик бошланишида тўлиқ кенгайтириш қийматига эришилиши керак.

Тўртта ва ундан ортиқ ҳаракат тасмаси бўлган йўллар қатнов қисмини тўлиқ кенгайтириш қиймати тасмалар сонига мувофиқ 13-жадвалдаги меъёрга нисбатан оширилиши керак, бир тасмалиги учун эса меъёрга нисбатан икки марта камайтиради.

Тоғли жойларда, истисно тариқасида режадаги эгрилик қатнов қисмини кенгайтириш қисман эгриликнинг ташқи томонида бажарилиши мумкин.

Режадаги эгрилик радиуслари, м	Автомобиль ва автопоездларнинг олди бамперидан орқа ўқиғача бўлган масофадаги, м, кенгайтириш қиймати, м			
	автомобиллар - 7 ва кичик, автопоездлар -11 ва кичик	13	15	18
1000	-	-	-	0,4
850	-	0,4	0,4	0,5
650	0,4	0,5	0,5	0,7
575	0,5	0,6	0,6	0,8
425	0,5	0,7	0,7	0,9
325	0,6	0,8	0,9	1,1
225	0,8	1,0	1,0	1,5
140	0,9	1,4	1,5	2,2
95	1,1	1,8	2,0	3,0
80	1,2	2,0	2,3	3,5
70	1,3	2,2	2,5	-
60	1,4	2,8	3,0	-
50	1,5	3,0	3,5	-
40	1,8	3,5	-	-
30	2,2	-	-	-

*Изоҳ:* Агар транспорт оқимидаги қишлоқ хўжалиги машиналари ва трактор поездлари 5 % дан кўп ва эгрилик радиуслари 650-250 м бўлганда 2-устунда кўрсатилган қийматларни 0,1-0,7 м га ошириш лозим. Режадаги эгриликнинг радиуси 250 м ва ундан кичик бўлса, эгрилик ҳудудида йўл ёқасини бутун кенлиги бўйича мустақамлаш керак.

Қатнов қисми 2-3 м дан кўпроқ кенгайтириладиган эгриликларни қабул қилиш мақсадга мувофиқлигини, бундай кенгайтиришлар талаб қилинмайдиган режадаги оширилган эгрилик радиуслари билан солиштириб лойиҳада асослаш лозим.

### Режа ва бўйлама кесим

**4.23.** Йўлнинг режа ва бўйлама кесимини лойиҳалашни тезликнинг ўзгариши ва чекланишини иложи борица камайтириш, ҳаракат хавфсизлиги ва қулайлигини таъминлаш, 1.8-бандга асосан истиқбол давридан кейин йўлни реконструкция қилиш шароитларидан келиб чиққан ҳолда бажариш зарур.

Режа ва бўйлама кесим элементлари белгиланаётганда асосий кўрсаткичлар сифатида қуйидагилар қабул қилиниши керак:

- бўйлама нишабликлар - энг кўпи билан 30%;
- автомобилнинг тўхташи учун кўриш масофаси - камида 450 м;
- режадаги эгрилик радиуслари - камида 3000 м;
- бўйлама кесимдаги эгрилик радиуслари:
- қабарикда - камида 70000 м;
- ботикда - камида 8000 м;
- бўйлама кесимдаги эгрилик узунлиги:
- қабарикда - камида 300 м;
- ботикда - камида 100 м.

Бўйлама кесим лойиҳа чизиғи синган жойида нишабликларнинг алгебраик фарқи I ва II тоифали йўлларда 5 % ва ундан ортиқ, III тоифали йўлларда 10 %

ва ундан ортиқ, IV тоифали йўлларда 20 % ва ундан ортиқ бўлса бўйлама эгрилик ҳисобланиши ва лойҳаланиши лозим.

Маҳаллий шароитлар сабабли йўл атрофидаги жойлардан йўлга одамлар ва ҳайвонлар чиқиб қолиши мумкин бўлса, йўл катнов қисми четидан I-III тоифали йўлларда 25 м, IV тоифали йўлда 15 м ли масофада ён кўринишни таъминлаб бериш лозим.

**4.24.** Агар жой шароитлари бўйича 4.23-банд талабларини бажаришга имконият бўлмаса, ёки уларни бажариш катта қурилиш харажатларига ва иш ҳажмининг ошишига олиб келса, лойиҳалаш вақтида 1.8-бандда кўрсатилганларни ҳисобга олган ҳолда, техник-иқтисодий таққослаш асосида меъёрларни камайтиришга рухсат этилади. Бунда чегаравий рухсат этилган меъёрларни 4-жадвалда кўрсатилган йўл тоифаси бўйича 14-жадвалдаги ҳисобий ҳаракат тезлигидан келиб чиқиб қабул қилиш лозим.

*Изоҳлар: 1. Агар тоғли шароитда II-IV тоифали йўллар йўналишини кескин ўзгартириш зарурияти туғилса, серпантин қурилишига рухсат этилади.*

*2. Тоғли жойнинг айрим мураккаб шароитларида (абсолют белгиси денгиз сатҳидан 3000 м дан баланд бўлган жойлар бунга кирмайди) узунлиги 500 м гача бўлган қисмлар учун тегишли асослаш натижасида, 1.8- бандни ҳисобга олган ҳолда, 14-жадвалдаги меъёрий энг катта бўйлама нишабликларни кўпи билан 20 % гача оширишга рухсат этилади.*

*3. I тоифали йўлларнинг қатнов қисми тоғли ва паст-баланд жойларда кўтарилиши ва тушиши йўналишлари учун алоҳида лойиҳаланаётганида тушиши йўналиши учун бўйлама нишабликларни кўтарилиши нишаблигига нисбатан оширишга рухсат этилади, лекин бу ошириш 20 % дан ошмаслиги керак.*

*4. Тоғли жойларда йўлнинг тоннелларга келиши қисми лойиҳаланаётганда тоннел пештоғидан 250 м масофада йўлнинг бўйлама кесим нишаблиги энг кўпи билан 45 % дан ошмаслиги керак.*

**4.25.** Режадаги эгрилик радиуси 2000 м ва ундан кам, келиш йўлларининг барча тоифалари учун эса 400 м ва ундан кам бўлса ўтиш эгриликлари кўзда тутилиши лозим. Бунда “Манзаравий лойиҳалаш” бўлими кўрсатмаларини ҳисобга олиш зарур. Ўтиш эгрилигининг энг кичик узунлигини 15-жадвалдан қабул қилиш лозим.

**4.26.** Режанинг кичик радиусли қисмларидаги энг катта бўйлама нишабликлар 14-жадвалдаги меъёрий нишабликларга нисбатан 16-жадвал асосида камайтирилиши керак.

**4.27.** Режадаги эгриликнинг ички томонидаги кўриш масофасини таъминлаш мақсадида ўрмон ва бутазорлардан тозаланадиган тасма кенглиги, ўйма ёнбағрининг кесилиш қиймати ва биноларини кўчириш масофаси ҳисоблаш асосида аниқланади, бунда ўйма ёнбағри қирқимининг сатҳи йўл пойи қосининг сатҳи билан бир текисликда қабул қилиниши керак.

**4.28.** Тоғ шароитларида нишаблиги узоққа чўзилган қисмлар узунлигини нишабликнинг қийматига қараб, лекин 17-жадвалда келтирилган қийматдан ошмаган ҳолда белгиланади.

## 14-жадвал

Ҳисобий тезлик, км/соат	Энг катта бўйлама нишабликлар, %	Энг кичик кўриш масофаси, м		Эгриликнинг энг кичик радиуслари, м				
		тўхташ учун	қарама-қарши ҳаракатла наётган автомобиллар учун	режада		бўйлама кесимда		
				асосий жойларда	тоғли жойларда	қаба-риқда	ботиқда	
							асосий жойларда	тоғли жойларда
150	30	300	-	1200	1000	30000	8000	4000
120	40	250	450	800	600	15000	5000	2500
100	50	200	350	600	400	10000	3000	1500
80	60	150	250	300	250	5000	2000	1000
60	70	85	170	150	125	2500	1500	600
50	80	75	130	100	100	1500	1200	400
40	90	55	110	60	60	1000	1000	300
30	100	45	90	30	30	600	600	200

*Изоҳ: Тўхташ учун кўришнинг энг кичик масофаси автомобиль ҳайдовчиси кўзининг қатнов қисм юзасидан 1,2 м бўлган баландликдан, ҳаракат тасмасининг ўртасида жойлашган, баландлиги 0,2 м ва ундан катта бўлган барча предметларни кўришни таъминлаши керак.*

## 15-жадвал

Айланма эгрилик радиуси, м	30	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	600-1000	1000-2000
Ўтиш эгрилиги узунлиги, м	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130

## 16-жадвал

Режадаги эгрилик радиуси, м	50	45	40	35	30
Энг катта бўйлама нишабликларни 14-жадвалда келтирилган меъёрларга нисбатан камайтириш, %, камида	10	15	20	25	30

**4.29.** Тоғ йўлларнинг мураккаб қисмларида узоққа чўзилган қияликларни (60 % дан ортиқ) бўйлама нишабликлари (20% ва ундан кам) камайтирилган қисмлар ёки автомобиллар тўхташи учун майдончалар киритиш ва улар орасидаги масофалар 17-жадвалда кўрсатилган қийматдан ошмаслик шартлари билан рухсат этилади.

Автомобиллар тўхташи учун майдончалар ўлчами ҳисоблаб аниқланади, лекин камида 3-5 та юк автомобилларига мўлжалланиши керак. Уларни жойлаштириш ўрни ўпирилиш, тош тушиш хавфи бўлмаган хавфсиз жойларда, одатда, сув манбаи яқинида танланади.

Нишаблиги 50 % дан ортиқ тушиш йуналишларида, майдончалар борлигидан катъий назар, тушиш охирида жойлашган кичик радиусли эгриликлар ол-

дида, шунингдек тушишнинг тўғри қисмларида ҳар 0,8-1,0 км да авариядан сақловчи чиқиш йўли кўзда тутилиши лозим. Авариядан сақловчи чиқиш йўли элементлари автопоезднинг хавфсиз тўхташ шартидан келиб чиққан ҳолда ҳисоблаб топилади.

17-жадвал

Бўйлама нишаблик, %	Денгиз сатҳидан баландда, м, қисм узунлиги, м			
	1000	2000	3000	4000
60	2500	2200	1800	1500
70	2200	1900	1600	1300
80	2000	1600	1500	1100
90	1500	1200	1000	-

**4.30.** Серпантинларнинг лойиҳалаш меъёрларини 18-жадвал бўйича қабул қилиш зарур.

18-жадвал

Серпантин элементларининг ўлчамлари	Серпантинни лойиҳалаш меъёрлари, ҳисобий ҳаракат тезлигида, км/соат		
	30	20	15
Режадаги эгриликларнинг энг кичик радиуси, м	30	20	15
Вижадаги қатнов қисмининг кўндаланг нишаблиги, %	60	60	60
Ўтиш эгрилигининг узунлиги, м	30	25	20
Қатнов қисмини кенгайтириш, м	2,2	3,0	3,5
Серпантин чегарасидаги энг катта бўйлама нишаблик, %	30	35	40

*Изоҳ: Радиуси 30 м дан кичик бўлган серпантин фақат IV тоифали йўлларда, узунлиги 11 м дан бўлган автопоездлар ҳаракати тақиқланган шароитдагина рухсат этилади.*

**4.31.** Бир серпантинни туташтирувчи эгрилик охири ва кейинги серпантинни туташтирувчи эгрилик боши орасидаги масофани иложи борица каттароқ қабул қилиш керак, лекин бу масофа II-III тоифали йўллар учун 400 м дан ва IV тоифали йўллар учун 300 м дан кам бўлмаслиги лозим.

**4.32.** Серпантиннинг қатнов қисмини ташқи йўл ёқаси ҳисобидан 0,5 м га кенгайтиришга рухсат этилади, қолган қисмини эса ички йўл ёқаси ва йўл пойини кўшимча кенгайтириш орқали амалга ошириш керак.

### Ландшафтли лойиҳалаш

**4.33.** Йўлнинг ўқ чизигини режа, бўйлама ва кўндаланг кесимлар элементларини ўзаро ва атроф ландшафти билан фазодаги равон чизиқ сингари уйғунлаштириб, уларни йўлдаги ҳаракат шароитлари ва кўринишига таъсирини баҳолаб лойиҳалаш керак. Кўриш яққоллигини баҳолаш учун йўлнинг уч ўлчамдаги перспектив тасвирларини қуриш тавсия этилади.

I-II тоифали йўлларда бўйлама нишабликлар, режадаги ва бўйлама кесимдаги эгриликлар бирга келиши “ўпирилиш” таассуротини пайдо қилса, бундай ўлчамларнинг бирга ишлатилишига йўл қўйилмайди.

**4.34.** Режадаги ва бўйлама кесимдаги эгриликлар биргаликда жойлашиши лозим. Бунда режадаги эгриликлар бўйлама кесимдаги эгриликлардан 100-150м узун бўлиб, эгрилик чўққиларининг силжиши кичик эгриликнинг 1/4 узунлигидан катта бўлмаслиги керак.

Режадаги эгрилик охири билан бўйлама кесимдаги эгрилик бошининг туташшига йўл қўймаслик керак. Улар орасидаги масофа 150 м дан кам бўлмаслиги шарт. Агар узунлиги 500 м дан ва қиялиги 30 % дан ортиқ бўлган режадаги эгрилик тушишнинг охирида жойлашган бўлса, унинг радиусини 14-жадвалда келтирилган қийматларга нисбатан 1,5 мартаба ошириб, тушиш охирида режадаги эгрилик билан бўйлама кесимдаги ботиқ эгриликнинг бирлигини таъминлаш зарур.

**4.35.** Режадаги тўғри қисмлар узунлигини 19-жадвалга асосан чегаралаш зарур.

Режадаги туташувчи кичик эгриликлар орасидаги тўғри қисмлар узунликлари йиғиндисини ҳам чегаралаш лозим.

19-жадвал

Йўл тоифаси	Режадаги тўғри қисмнинг чегаравий узунлиги, м	
	текис жойда	паст-баланд жойда
I	3500-5000	2000-3000
II - III	2000-3500	1500-2000
IV - V	1500-2000	1500

*Изоҳ: Катта узунликдаги тўғри қисмлар аксарият енгил автомобиллар ҳаракатида, кичиги - юк автомобиллари ҳаракатида рухсат этилади.*

**4.36.** Режадаги ёнма-ён жойлашган эгрилик радиусларининг фарқи 1,3 мартадан кўп бўлмаслиги керак. Эгриликлар туташувидаги ёнма-ён ўтиш эгриликларини бир хил ўлчамда белгилаш тавсия этилади

**4.37.** Йўлнинг режадаги кичик бурилиш бурчакларида айланма эгрилик радиусларини 20-жадвал бўйича қабул қилиш тавсия қилинади:

20-жадвал

Бурилиш бурчаги, град.	1	2	3	4	5	6	7-8
Айланма эгриликнинг энг кичик радиуси, м	30000	20000	10000	6000	5000	3000	2500

**4.38.** Режада бир томонга йўналган икки эгрилик орасида ўлчами кичик тўғри қисм жойлаштириш тавсия этилмайди. Унинг узунлиги 100 м дан кам бўлганида иккала эгриликни катта радиусли битта эгрилик билан алмаштириш, узунлиги 100-300 м бўлганида тўғри қисмни катта узунликдаги ўтиш эгрилиги билан алмаштириш тавсия этилади. Тўғри қисм йўл ўқининг алоҳида элементи сифатида унинг узунлиги I ва II тоифали йўллар учун 700 м дан ортиқ, III ва IV тоифали йўллар учун 300 м дан ортиқ бўлганда рухсат этилади.

**4.39.** Бўйлама кесимда узун тўғри қисмлар бўлишига йўл қўйилмаслик керак. Уларнинг чегаравий узунлиги 21-жадвалда келтирилган.

Бўйлама кесимда ботик эгриликлар радиуси, м	Бўйлама нишабликларнинг алгебраик фарқи, %:						
	20	30	40	50	60	80	100
	бўйлама кесимдаги тўғри қисмининг энг катта узунлиги, м						
I ва II тоифали йўллар учун:							
4000	150	100	50	-	-	-	-
8000	360	250	200	170	140	110	-
12000	680	500	400	350	250	200	-
20000	-	-	850	700	600	550	-
25000	-	-	-	-	900	800	-
III ва IV тоифали йўллар учун:							
2000	120	100	50	-	-	-	-
6000	550	440	320	220	140	60	-
10000	-	-	680	600	420	300	200
15000	-	-	-	-	-	800	600

### Велосипед йўлакчалари ва йўлкалар

**4.40.** Ҳаракат жадаллиги камида 4000 келт.дона/сут га етганида йўлдан фойдаланишнинг биринчи беш йиллигида энг кўп ҳаракат жадаллиги пайтида бир йўналишда ҳаракатланаётган велосипед ёки мопедларнинг жадаллиги 30 дақиқа ичида 200 велосипед (мопед)дан ортиқ бўлганида ёки уларнинг сони 1000 дона/сут бўлганида қуриладиган ёки реконструкция қилинаётган автомобиль йўлларининг қисмлари ёни бўйлаб велосипед йўлакчалари лойиҳаланади.

Бир томонлама ҳаракатга мўлжалланган велосипед йўлакчалари кенглиги 2,2 м дан кам бўлмаган алоҳида йўл пойида, кўтарма этагида ёки ўйма ён бағридан ташқарида, шунингдек махсус қуриладиган “берма”ларда (истисно тариқасида қатнов қисми четидан 1 м дан кам бўлмаган масофада) лойиҳаланиши зарур.

Бир тасмали велосипед йўлакчалари йўлнинг шамол келадиган томонида (ёз шамолининг устувор йўналишини ҳисобга олган ҳолда), икки тасмалиси эса йўлнинг икки томонида жойлаштирилиши керак.

Қийин шароитларда ва сунъий иншоотларга келишда велосипед йўлакчаларини йўл ёқасида қуришга руҳсат этилади. Бундай ҳолатларда йўл ёқаси қатнов қисмидан 0,2-0,25 м баландликдаги ҳошия тоши билан ажратилади, йўлакчалар эса ҳошия тошининг қиррасидан камида 0,75 м масофада жойлаштирилади.

**4.41.** Велосипед йўлакчалари қопламасини боғловчилар билан ишлов берилган материаллар, шунингдек чақик тош, шағаллар, тупроқли чақик тош, гиш парчалари, куйган жинслар ва куюнди, бундай материаллар бўлмаганда техник-иқтисодий асосларга мувофиқ асфальтбетон ва цементобетондан қуриш кўзда тутилади.

**4.42.** Аҳоли пунктларида ва уларга келишдаги йўл қисмларида ҳисобий ҳаракат жадаллиги 4000 келт.дона/сут ва ундан ортиқ бўлганда йўл пойи чегарасидан ташқарида жойлаштирган пиёдалар учун йўлкалар қурилишини кўзда тутиш керак.

Йўлкаларни ШНҚ 2.07.01-03 талабларига мувофиқ лойиҳалаш зарур.

## V. КЕСИШМА ВА ТУТАШМАЛАР

**5.1.** Автомобиль йўлларининг кесишма ва туташмалари кесишувчи ва туташувчи йўлларнинг тўғри қисмларида ва бўш майдонларда жойлаштирилиши лозим.

Кесишмага яқинлашган қисмда автомобиль тўхташи учун кўриш масофаси узунлигидаги йўлнинг бўйлама нишаблиги 40 %о дан ошмаслиги керак.

**5.2.** Автомобиль йўлларининг турли сатҳларда кесишма ва туташмалари (транспорт ечимлари) асосан қуйидаги ҳолатларда қабул қилиниши зарур:

Iа тоифали йўлларда барча тоифали йўллар билан, Iб ва II тоифали йўлларда II ва III тоифали йўллар билан;

III тоифали йўлларнинг ўзаро кесишиш жойларида истиқболдаги ҳаракат жадаллиги (жами кесишувчи йўлларда) 8000 келт.дона/сут дан ортиқ бўлса.

Транспорт ечимларини I, II тоифали йўлларда чапга бурилиш, ҳамда асосий йўналишлардаги оқимларнинг бир сатҳда кесишишларига йўл қўядиган чапга бурилиб кириш ва чиқишлар бўлмаслигини ҳисобга олиб лойиҳалаш керак.

I, II тоифали йўлларнинг IV тоифали йўллар билан кесишма ва туташмаларини бир сатҳда чапга бурилиши сурилган ҳолда қуришга рухсат этилади (асосий оқимларнинг тўғридан тўғри кесишувларисиз).

I ва II тоифали йўлларнинг IV тоифали йўллар билан кесишган жойларида “ромб” туридаги кесишмани қўллаш иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқдир.

Кесишмаларни қимматбаҳо қишлоқ хўжалиги ерлари жойлашган туманларда ва тор шароитларда лойиҳалашда сиқилган “ромб” қурилишига рухсат этилади. Бунда иккинчи даражали йўлдаги чиқишнинг қўшилиш жойларини чапга бурилиши сурилган бир сатҳдаги кесишмалар каби лойиҳаланади.

**5.3.** Турли сатҳлардаги пиёдалар йўлкалари (ер остки ва устки) пиёдалар ҳаракати жадаллиги Iб тоифали йўллар учун 100 одам/соат ва ундан ортиқ, II тоифали йўллар учун 250 одам/соат ва ундан ортиқ бўлганда лойиҳалаш лозим. Қуруқ ва иссиқ иқлим шароитлари учун ер остки пиёдалар йўлкалари лойиҳаланиши лозим.

Пиёдалар йўлкалари лойиҳаланган жойларда пиёдалар учун тўсиқлар кўзда тутилиши зарур.

**5.4.** Iб-III тоифали автомобиль йўлларида кесишмалар ва туташмалар сони иложи борича камроқ бўлиши керак. Iб тоифали йўлларда кесишмалар ва туташмалар аҳоли пунктларидан ташқарида 10-5 км оралиқда, II-III тоифали йўлларда 5-2 км да кўзда тутилиши лозим.

Йирик ва ўрта аҳоли пунктларида, уларнинг узунлиги 3 км гача бўлганда, Iб, II, III тоифали йўлларда кесишмалар ва туташмалар сонини камайтириш мақсадида, асосий йўлга параллел ва кўкаламзорлаштирилган тасма билан ажратилган, аҳоли пунктининг бошланиши ва охирида асосий йўлдан чиқиш ва киришлар кўзда тутилган маҳаллий ўтиш йўллари лойиҳаланади.

Аҳоли пунктининг бошланиши ва охирида ҳаракат жадаллигига қараб бир ёки турли сатҳларда айланиб олиш жойлари қурилади. Йўл ёқалаб маҳаллий

ўтиш йўлини қуриш имкони бўлмаса, уни аҳоли пункти ичида йўлга параллел ҳолда қуриш мумкин.

**5.5.** I-III тоифали йўлларига келишдаги барча кириш ва чиқиш йўллари қуйидаги масофаларда қопламали бўлиши керак:

кумли, супесь, енгил суглинокли тупроқларда - 100 м;

қора унумдор лойтупроқ, оғир ва чангли суглинок тупроқларда - 200 м.

IV тоифали йўлларга кириш йўлларида қопламали масофа I-III тоифали йўлларниқига нисбатан икки маротаба кам бўлиши кўзда тутилиши лозим.

Кириш ва чиқиш йўл ёқалари мазкур бандда белгиланган узунликда 0,5-0,75 м дан кам бўлмаган кенгликда мустақкамланиши зарур.

**5.6.** Дала йўллари ва чорва ўтиш жойлари I-III тоифали йўллар билан кесишганда уларни яқин жойлашган сунъий иншоотлар тагига буриб, тегишлича жиҳозлаш керак. Йўлнинг 2 км дан ортиқ қисмида бундай иншоотлар бўлмаганда ва зарурат туғилганда уларни қуришни кўзда тутиш лозим.

Дала йўллари ва чорва ўтиш жойлари учун сунъий иншоотлар ўлчамлари манфаатдор ташкилотларнинг махсус талаби бўлмаганда 22-жадвал бўйича қабул қилиниши лозим.

22-жадвал

Иншоотнинг аҳамияти	Кенглиги, м	Баландлиги, м
Дала йўллари учун	6	4,5
Чорва ўтиш жойлари учун	4	2,5

**5.7.** Бир сатҳдаги кесишмалар ва туташмаларда истиқболдаги жами ҳаракат жадаллиги 2000 дан 8000 гача келт.дона/сут бўлганда ҳаракат ечими схемалари оролчалар ва хавфсизлик минтақалари (каналлаштирилган ҳолда) билан қабул қилинади.

Истиқболдаги жами ҳаракат жадаллиги 2000 келт.дона/сут дан кам бўлганда бир сатҳдаги оддий кесишмалар ва туташмалар лойиҳаланиши керак.

III-IV тоифали уч ва ундан ортиқ йўллар кесишгани ёки туташганида, шунингдек кесишган барча йўлларнинг чапга буриладиган оқимлардаги автомобиллар сони камида 40 % ни ташкил қилса, бир сатҳдаги ҳалқасимон кесишмалар лойиҳалашга руҳсат этилади. II тоифали йўлларда ҳалқасимон кесишмаларни лойиҳалашда бўш ерлар бўлганда асосий йўлдаги тезликнинг энг кам камайишига имкон берувчи чўзилган ҳалқа қабул қилиниши лозим. Ҳалқасимон кесишма элементларининг энг кичик ўлчамлари 23-жадвалда келтирилган.

23-жадвал

Ҳалқасимон кесишма элементлари	Юк ташувчи автомобиллар тури:			
	енгил	ўртача	оғир	автопоезд
Марказий оролча диаметри, м	8	10	14	18
Ҳаракат тасмаси кенглиги, м	4	6	7	6

Ҳалқага киришда ва ҳалқада ҳаракат жадаллигига қараб, лекин камида иккита тасма ҳисобида қабул қилинади.

Ҳалқадаги ҳаракат тасмалари ҳалқа ичига 20-40 %, ўнгга буриладиган тасмаларда эса ҳалқанинг ташқи томонига 30 % кўндаланг нишабликларда лойиҳаланади.

Бунда ҳалқадан сувни четга чиқаришни таъминлаш зарур. Ҳалқада баланд ҳошия тошлар қуриш тавсия этилмайди, сувни четга чиқарувчи новлар четидан 1-2 м масофада тўсиқлар ўрнатишга рухсат этилади.

Чапга бурилиш жойи сурилган кесишма ва туташмаларни Iб, II, III тоифали йўллар (шаҳарга келиш ва ҳалқа йўлларда) IV тоифали йўллар билан кесишганда ва ҳаракат жадаллиги нисбати 1:5 дан катта бўлганда қабул қилиш мумкин.

Истиқболдаги жами ҳаракат жадаллиги 6000 келт.дона/сут дан кўп бўлганда узлуксиз ҳаракатли айланиб олиш жойлари, кам бўлганда эса тўхталиб айланиб олиш жойи лойиҳаланиши керак. Айланиб олиш жойи элементларининг энг кичик ўлчамлари 24-жадвалда келтирилган.

24-жадвал

Айланиб олиш жойи радиуси, м	10	15	20
Қатнов қисм кенглиги, м	7,0	6,5	6,0

Оқим таркибида оғир автомобиллар ва автопоездлар бўлганда айланиб олиш жойи радиуси 15 м дан ортиқ қилиб белгиланади.

Айланиб олиш жойининг сурилиш узунлиги бўйлама нишабликга қараб 25-жадвалда келтирилган.

25-жадвал

Бўйлама нишаблик, %	30	20	0	-20	-30
Айланиб олиш жойининг сурилиш узунлиги, м	650	600	550	480	430

*Изоҳ: Айланиб олиш жойининг сурилган кесишма элементларининг тўла ҳисоби МШН 25-05 да келтирилган.*

**5.8.** Асосий йўллардаги ҳаракат тасмасини қатнов қисм юзасидан кўтарилмаган йўналтирувчи оролчалар билан ажратишни тегишли минтақанинг белги чизиқларини чизиш сифатида қабул қилиш керак.

**5.9.** Йўлларнинг бир сатҳда кесишма ва туташмаларини кесишиш тузилмаси қандай бўлишидан қатъий назар, тўғри бурчак ёки унга яқин бурчак остида бажариш тавсия этилади. Агар транспорт оқимлари кесишмасдан қўшилса ёки ажралса, йўллар кесишмасини кўриш имконияти таъминланган турли бурчаклар остида бажарилиши мумкин.

**5.10.** Бир сатҳда кесишаётган ёки туташаётган йўлларнинг қўшилишидаги эгриликнинг энг кичик радиуси чиқиш содир бўлаётган йўл тоифасига асосан, кесишиш ва туташуш бурчагига боғланмаган ҳолда, қабул қилинади: I-II тоифали йўллардан чиқишда камида 25 м, III тоифали йўллардан - 20 м ва IV тоифали - 15 м.

Чиқишлардаги эгрилик радиусини автопоездларнинг мунтазам ҳаракатига (оқим таркибида 25 % дан ортиқ бўлса) ҳисоблашда 30 м га ошириш керак.

Йўлларнинг бир сатҳда қўшилиши ўтиш эгриликлари орқали бажарилиши лозим.

**5.11.** Автомобиль йўлларининг бир сатҳда кесишма ва туташмалари кесишувчи ёки қўшилувчи йўналишлардаги кўриниш 14-жадвалда кўрсатилган масофаларда тامينланиши керак.

**5.12.** Транспорт ечимида қўшилувчи тармоқлар элементлари жойлаштириладиган умумий майдон юзасини камайтириш мақсадида, уларни ҳаракат тезлиги ўзгаришидан келиб чикқан ҳолда лойиҳаланади.

Турли сатҳлардаги кесишмаларнинг ўнг томонга чиқишлари I ва II тоифали йўлларда улардаги ҳисобий ҳаракат тезлигини 60 км/соат ва III тоифали йўлларда 50 км/соат дан кам бўлмаслигини таъминлаган ҳолда лойиҳаланади, айти ҳолда йўлларнинг ўткир бурчак остида туташувини тўғри қисмсиз битта эгрилик билан бажариш лозим. Тескари эгриликлар билан қўшилувлар фавкулда ҳолларда рухсат этилади.

Транспорт ечими элементлари “беда барги” туридаги бўлган кесишма ва туташмаларнинг чапга чиқиш эгриликларининг радиуслари I-II тоифали йўллар учун камида 60 м га ва III тоифали йўллар учун камида 50 м га тенг деб қабул қилиниши зарур. Чапга чиқиш тўғри йўналишдаги қисмлар билан ўтиш эгриликлари орқали бирлашиши керак.

*Изоҳ: Жуда тор шароитлардаги IV тоифали йўллар кесишма ва туташмалари “сиқилган” транспорт ечимлари (“беда барги” туридаги) чапга чиқиш радиусларини 30 м гача камайтириши билан қуришга рухсат этилади.*

I-III тоифали йўллардан чиқиш ва киришлар 5.22-5.26-бандларга асосан тезликни ўзгартириш тасмалари қуриш билан лойиҳаланади.

**5.13.** Турли сатҳлардаги кесишма ва туташмалардаги чапга чиқишларнинг бутун узунлигида қатнов қисми кенглигини 5,5 м, ўнгга чиқишларники эса эгриликда қўшимча кенгайтиришсиз 5,0 м қабул қилиш лозим.

Бурилиш ички томонидаги йўл ёқасининг кенлиги камида 1,5 м, ташқи томондагиси 3,0 м бўлиши керак.

Йўл ёқалари бутун кенлигида 7.50-бандда кўрсатилган материаллардан қопламага эга бўлишлари шарт.

Чиқишлардаги бўйлама нишабликлар кўпи билан 40 % қабул қилиниши керак.

Бир тасмали чиқишларда лойиҳалаш бўйича умумий кўрсатмалар ҳисобга олиниб, кўндаланг нишабликлари 20-60 % бўлган виражлар қурилишини кўзда тутиш керак.

Чиқишларнинг бўйлама кесимида қабарик эгриликларнинг энг кичик радиуслари 14-жадвалдан ҳисобий тезликларга асосланиб қабул қилиниши керак.

I тоифали йўллар учун ҳар бир тасмаси кенлиги 3,75 м бўлган икки тасмали чиқишлар лойиҳаланади ва эгриликларда 13-жадвалга асосан кенгайтириш кўзда тутилади.

**5.14.** Барча тоифали йўллар транспорт ечимларидаги йўл ўтказгичларни ҚМҚ 2.05.03-97 бўйича лойиҳалаш керак.

Иншоотларнинг яқинлашишини белгилашда йўлнинг истикболдаги ривожланишини ҳисобга олиш лозим.

Кўприклар, йўл ўтказгичларнинг йўл пойи билан туташган жойларида I гуруҳ тўсиқларини ГОСТ 23457-86 бўйича ўрнатилишини таъминлаш учун, уларни кўприклар, йўл ўтказгичлар ва темир йўлни кесиб ўтиш жойларидаги автомобиль йўл пойи туташган ердан 30 м масофадан кам бўлмаган ораликда ўрнатиш лозим.

### **Автомобиль йўлларининг темир йўллари ва бошқа алоқа йўллари билан кесишмалари**

**5.15.** Автомобиль йўлларининг темир йўллар билан кесишмалари бекатлар ва ҳаракат маневри чегарасидан ташқарида, кўпинча кесишаётган йўлларнинг тўғри қисмларида лойиҳаланиши керак. Бир сатҳда кесишувчи йўллар орасидаги ўткир бурчак  $60^\circ$  дан кам бўлмаслиги керак.

**5.16.** I-III тоифали автомобиль йўлларининг темир йўллар билан кесишмалари турли сатҳларда лойиҳаланиши лозим.

IV-V тоифали автомобиль йўлларининг темир йўллар билан турли сатҳда кесишмалари ҳаракат хавфсизлигини таъминловчи қуйидаги шароитларда лойиҳаланади:

уч ва ундан ортиқ асосий темир йўллар билан кесишганда, ёки кесишма тезюар (120 км/соат дан юқори) поездлар ҳаракатланадиган темир йўл қисмларида жойлашса, ёки ҳаракат жадаллиги суткасига 100 поезддан ортиқ бўлганда;

кесишмадаги темир йўл ўймада жойлашган бўлса, шунингдек 5.17-бандга асосан кўриниш меъёри таъминланмаган бўлса;

автомобиль йўлларида троллейбуслар ҳаракати бўлса ёки унда биргаликдаги трамвай йўллари қурилганда.

**5.17.** Автомобиль йўлларининг темир йўллар билан бир сатҳдаги кўриқланмайдиган кесишмаларида кўриниш таъминланган бўлиши керак, бунда кесиб ўтиш жойида тўхташ учун кўриш масофасидан кам бўлмаган масофада турган автомобиль ҳайдовчиси (14-жадвалга асосан) ўтиш жойига яқинлашиб келаётган поездни камида 400 м, яқинлашаётган поезд ҳайдовчиси эса ўтиш жойи ўртасини камида 1000 м дан кўра олсин.

**5.18.** Темир йўллар билан бир сатҳда кесишаётган автомобиль йўллари қатнов қисми кенглигини кесишмаларга киришдаги йўл қатнов қисми кенглигига тенг қийматда, V тоифали автомобиль йўлларида эса ўтиш жойидан икки томонга 200 м да камида 6 м га тенг қабул қилинади.

Автомобиль йўли бўйлама кесимда энг четки рельсдан камида 2,0 м масофада горизонтал майдончага, катта радиусли эгриликка ёки кесишма темир йўл бурилиш жойларида жойлашганда бир рельсни бошқасига нисбатдан кўтарилишидан ҳосил бўлган нишабликка эга бўлиши керак.

Автомобиль йўлларининг кесишмага келиш қисмлари 50 м масофада 30 % дан ошмайдиган бўйлама нишабликда лойиҳаланади.

Тўсувчи ва шлагбаум устунларини кесишмалар қатнов қисми чеккасидан 0,75 м дан кам бўлмаган, ўлчам дарвозалари устунини эса 1,75 м дан кам бўлмаган масофаларда жойлаштириш лозим.

Темир йўллар бўйлаб 100 м дан кам бўлган масофада жойлашган II-III тоифали автомобиль йўлларининг темир йўллар билан кесишмаларида ҳаракат жадаллиги 26-жадвалда келтирилган қийматдан ошган тақдирда қўшимча тасма қуриш лозим бўлади.

26-жадвал

Темир йўлларидаги ҳаракат	Темир йўл излари сони			
	1	2	3	4
	Ҳаракат жадаллиги, келт.дона/соат			
5	720	540	420	360
10	-	420	390	270
15	-	300	210	180
20	-	-	160	140

Йўлларнинг темир йўллар билан кесишмаларида қўшимча тасма узунлиги ҳаракат жадаллигига қараб 2-жадвал бўйича олинади.

Қўшимча тасманинг кенглиги 3,5 м қабул қилинади.

27-жадвал

Ҳаракат жадаллиги, келт.дона/соат	800	700	550	400	300	200	150
Қўшимча тасма узунлиги темир йўл ўтиш жойидан олдин (суратда) ва кейин (махражда), м	<u>180</u> 300	<u>150</u> 280	<u>120</u> 220	<u>90</u> 170	<u>80</u> 150	<u>50</u> 90	<u>30</u> 50

**5.19.** Темир йўллар устидан йўл ўтказгичлар лойиҳаланганда темир йўлларга қурилмаларнинг яқинлашиш ўлчамларини таъминлаш билан бир қаторда: поездлар ҳаракати хавфсизлиги шароитлари бўйича талаб қилинадиган сигналлар ва излар кўринишини таъминлаш;

темир йўлларининг йўл пойи мустаҳкамлигини ҳисобга олган ҳолда сувни четлатишни кўзда тутиш керак.

**5.20.** Автомобиль йўлларининг қувурли ўтказгичлар (сувўтказгич, газўтказгич, канализация, нефтўтказгич, иссиқлик қувурлари ўтказгич ва бошқалар), алоқа ва электр узатиш тармоқ кабеллари билан кесишмаларини мазкур коммуникацияларни лойиҳалашга тегишли меъёрий ҳужжатлар талабларига асосан кўзда тутиш лозим.

Турли ер ости коммуникацияларининг автомобиль йўллари билан кесишмасини тўғри бурчак остида лойиҳалаш лозим, бундай коммуникацияларни (кесишма жойларидан бошқа ерларда) йўл кўтармаси тагидан ўтказиш ман этилади.

**5.21.** Автомобиль йўллари ҳаводан ўтган телефон ва телеграф тармоқлари билан кесишган жойларда симлардан йўл қатнов қисмигача бўлган тик масофа (йилнинг илиқ вақтида) камида 5,5 м бўлиши керак. Электр узатиш тармоқлари

билан кесишганда, симларнинг йўл қатнов қисмидан баландлиги камида куйидагича бўлиши лозим:

- 6,0 м - кучланиш 1 кВ гача бўлганда;
- 7,0 м - кучланиш 110 кВ гача бўлганда;
- 7,5 м - кучланиш 150 кВ гача бўлганда;
- 8,0 м - кучланиш 220 кВ гача бўлганда;
- 8,5 м - кучланиш 330 кВ гача бўлганда;
- 9,0 м - кучланиш 500 кВ гача бўлганда;
- 16,0 м - кучланиш 750 кВ гача бўлганда.

*Изоҳ: Масофа ҳавонинг энг юқори ҳароратида, симларнинг электр токидан қизишини ҳисобга олмаган ҳолда ёки шамолсиз музламада аниқланади.*

Автомобиль йўллари билан кесишаётганда ҳаводаги телефон ва телеграф, ҳамда юқори кучланишли электр узатиш тармоқларининг таянчлари асосидан йўл пойи қошигача бўлган масофа камида таянч баландлигига тенг бўлиши лозим.

Автомобиль йўллари бўйлаб параллел жойлашган юқори кучланишли электр узатиш тармоқлари таянчларидан йўл пойи қошигача бўлган энг кичик масофани таянч баландлигига яна 5,0 м қўшиб қабул қилиш керак.

Тор шароитларда, аҳоли зич жойлашган ҳудудларда, дара ва ҳокозоларда ҳаводан ўтган электр узатиш, ҳамда телефон ва телеграф тармоқлари таянчларининг йўлларга яқин жойлашишига рухсат этилади, бунда юқори кучланишли электр узатиш тармоқларининг горизонтал бўйича масофаси куйидагича бўлиши керак:

а) кесишмада таянчнинг хоҳлаган қисмидан йўл кўтармаси асосигача ёки ёнариқнинг ташқи қошигача:

I ва II тоифали йўллар учун кучланиш 220 кВ гача бўлса - 5 м ва 330-500 кВ бўлса - 10 м;

қолган тоифали йўллар учун кучланиш 20 кВ гача бўлса 1,5 м, 35-220 кВ - 2,5 м ва 330-500 кВ - 5,0 м;

б) йўл бўйлаб параллел ўтганда ва чекка симнинг ҳолати йўл пойи қошига нисбатан ўзгармаганда кучланиш 20 кВ гача бўлса - 2 м, 35-110 кВ - 4 м, 150 кВ - 5 м, 220 кВ - 6 м, 330 кВ - 8 м ва 500 кВ - 10 м.

Кучланиши 500 кВ ва юқори бўлган электр узатиш тармоқларининг автомобиль йўллари билан кесишмаларидаги тармоқларни қўриқлаш минтақаларида транспорт воситаларининг тўхташини таъқиқловчи йўл белгилари жойлаштирилиши зарур.

1,0 кВ дан юқори кучланишли электр тармоқларини ҳимоя қилиш минтақаси куйидагича белгиланади:

а) электр узатиш тармоқлари бўйлаб икки томондаги четки симлар билан чегараланган тик текисликлар орасидаги ер майдони ёки ҳаво бўшлиғи уларнинг ўзгармаган ҳолатидаги масофа, м:

- 10 м - кучланиш 20 кВ гача бўлганда;
- 15 м - кучланиш 35 кВ гача бўлганда;
- 20 м - кучланиш 110 кВ гача бўлганда;
- 25 м - кучланиш 150, 220 кВ гача бўлганда;

30 м - кучланиш 330, 500,  $\pm$  400 кВ гача бўлганда;

40 м - кучланиш 750,  $\pm$  750 кВ гача бўлганда;

55 м - кучланиш 1150 кВ гача бўлганда.

б) ер остидан ўтган кабелли электр узатиш тармоқлари бўйлаб чекка кабелларнинг икки томонидан 1 м масофада тик текислик билан чегараланган ер майдонлари кўринишида.

Кўриклаш минтақаларида қурилиш ва реконструкция қилиш ишлари мазкур тармоқлар ихтиёрида бўлган корхоналарнинг (ташкilotларнинг) ёзма розилигига асосан бажарилади.

### Тезликни ўзгартириш тасмалари

**5.22.** Тезликни ўзгартириш тасмалари I-III тоифали йўлларнинг бир сатҳда кесишмалари ва туташмаларидан чиқишда, шунингдек йўл бўйида жойлашган бино ва иншоотларга келиш жойларида қуйидаги ҳолатларда кўзда тутилиши лозим:

Iа тоифали йўлларда барча ҳолатларда; Iб тоифали йўлларда чиқаётган ёки кираётган ҳаракат жадаллиги 50 келт.дон/сут ва ортиқ бўлганда (тезликни камайтириш ёки ошириш тасмалари учун мос равишда); II ва III тоифали йўлларда 100 келт.дона/сут ва ортиқ бўлганда.

Ҳаракат жадаллигидан қатъий назар турли сатҳлардаги транспорт ечимларида тезликни ўзгартириш тасмалари, I-III тоифали йўлларга чиқиш йўллари учун мажбурий элемент ҳисобланади.

I-IV тоифали йўллар тезликни ўзгартириш тасмаларини автобус ва троллейбус бекатлари жойлаштирилган майдончаларларда, I-III тоифали йўлларда эса автомобилларга ёнилғи қуйиш жойи ва дам олиш майдончалари яқинида ҳам жойлаштиришни кўзда тутиш лозим.

ҲХДХО постлари ва назорат-диспетчерлик пунктлари яқинида 4.5-бандга асосан узунлиги тезликни ошириш ва камайтириш тасмаларининг меъёрларидаги тўхташ тасмалари кўзда тутилиши керак.

**5.23.** Тезликни ўзгартириш тасмалари узунлиги 28-жадвал бўйича қабул қилинади.

Секинлашиш тасмаларини 0,5 м катталиқдаги чекиниш билан тўғрилаб борилади. Чиқишда тезликни ўзгартириш тасмаси охирининг кўриниши таъминланиши керак.

28-жадвал

Йўл тоифаси	Бўйлама нишаблик, %		Тўлиқ кенгликдаги тасма узунлиги, м		Тезлашиш, секинлашиш ва ўтиш тасмаларини тўғрилаш узунлиги, м
	тушишда	кўтарилишда	тезлашишда	секинлашишда	
I ва II	40	-	140	110	80
	20	-	160	105	80
	0	0	180	100	80
	-	20	200	95	80
	-	20	230	90	80

Йўл тоифаси	Бўйлама нишаблик, %		Тўлиқ кенгликдаги тасма узунлиги, м		Тезлашиш, секинлашиш ва ўтиш тасмаларини тўғрилаш узунлиги, м
	тушишда	кўтарилишда	тезлашишда	секинлашишда	
III	40	-	110	85	60
	20	-	120	90	60
	0	0	130	75	60
	-	20	150	70	60
	-	40	170	65	60
IV	40	-	30	50	30
	20	-	35	45	30
	0	0	40	40	30
	-	20	45	35	30
	-	40	50	30	30

*Изоҳ: Тезликни ўзгартириш тасмаларининг бурилайётган автомобиллар учун алоҳида қатнов қисми бўлган чиқишлар билан туташинида тўлиқ кенгликдаги тезликни ўзгартириш тасмаларининг узунлигини, чиқишдаги ҳисобий тезликларга кўра I ва II тоифали йўлларда камида 50 м га ва III тоифали йўлларда 30 м га қисқартиришга рухсат этилади.*

**5.24.** “Беда барги” туридаги транспорт ечимларининг I ва II тоифали йўллардаги чапга чиқишлар учун тезликни ўзгартириш тасмаларини мураккаб чиқишлар кўринишида - йўл ўтказгич билан биргаликдаги ягона узунликда лойиҳалаш лозим.

Ia тоифали автомобиль йўлларининг режадаги тўғри ва горизонталга яқин қисмида секинлашишиш тасмалари узунлиги 29-жадвалдан аниқланиши керак.

**5.25.** Тезликни ўзгартириш тасмалари кенглигини қатнов қисмининг асосий тасмалари кенглигида қабул қилиш зарур.

Тезликни ўзгартириш тасмаларига ёндош йўл ёқасининг мустаҳкамланган тасмалари 5-жадвалга асосан бажарилиши керак.

**5.26.** I-III тоифали йўлларда кесишма ва туташмалар жойларида туташувчи эгриликлардан олдин ва автобус бекатларининг тўхташ майдончалари ташқарида 20 м узунликда тезликни ўзгартириш тасмаларини асосий ҳаракат тасмаларидан I ва II тоифали йўллар учун 0,75 м ва III тоифали йўллар учун 0,5 м кенгликдаги ажратувчи тасма билан ажратилади.

Бу ажратувчи тасмалар ёндош ҳаракат тасмалари билан бир сатҳда кўзда тутилиши ва белги чизиқлари билан ажратилиши лозим.

II ва III тоифали йўлларнинг бир сатҳдаги кесишма ва туташмаларида чапга бурилишлар учун секинлашиш тасмаларини ёндош тасмалар сатҳида жойлаштирилган ва белги чизиқлари билан ажратилган йўналтирувчи оролчалар билан қуришни кўзда тутиш тавсия қилинади.

Секинлашиш тасмаси элементлари	Ҳисобий тезликка кўра, км/соат, секинлашиш тасмалари элементининг энг кичик узунлиги, м:		
	150	120	80
Тўғрилаш тасмаси, м	120	120	100
Тўлик кенгликдаги тасма, чиқишдаги ҳисобий тезликларга кўра, км/с, камида:			
80	150	40	0
60	230	120	0
40	280	170	50

*Изоҳ: Секинлашиш тасмаси режадаги эгриликда ёки бўйлама нишабликли қисмларда жойлашганда тўлик кенгликдаги секинлашиш тасмаси узунлиги ҳисоблаш йўли билан аниқланиши керак.*

## VI. ЙЎЛ ПОЙИ

**6.1.** Йўл пойи йўлнинг тоифаси, йўл тўшамаси тури, кўтарма баландлиги ва ўйма чуқурлиги, йўл пойида фойдаланиладиган тупроқлар хусусияти, йўл пойини қуриш ишларини бажариш шароитлари, қурилиш ҳудудининг иқлим шароитлари ва қурилиш бўлақларидаги муҳандислик-геологик шароитлари, мазкур ҳудудда йўлни эксплуатация қилиш тажрибаларини ҳисобга олиб, қурилиш ва фойдаланиш босқичларида энг кам харажатлар билан йўл пойи билан бирга йўл тўшамасининг ҳам талаб қилинадиган мустаҳкамлиги ва барқарорлигини таъминлаш, шунингдек қимматбаҳо ерларни максимал сақлаш ва атроф-муҳитга энг кам зиён етказишдан келиб чиқиб ҳолда лойиҳаланиши зарур.

**6.2.** Йўл пойи қуйидаги элементларни ўз ичига олади:  
 йўл пойининг устки қисми (ишчи қатлам);  
 кўтарма танаси (ёнбағирлар билан);  
 кўтарма асоси;  
 ўйма асоси;  
 ўйма ёнбағирлари;  
 юза сувларни четлатиш қурилмалари;  
 ер ости сувлари сатҳини пасайтириш ёки четлатиш қурилмалари (дренаж);  
 йўл пойини хавfli геологик жараёнлардан (нурашлар, емирилишлар, селлар, кўчкилар, ўпирилишлар ва бошқалардан) ҳимоя қилиш учун мўлжалланган сақловчи ва ҳимояловчи геотехник қурилма ва тузилмалар.

**6.3.** Қурилиш жойининг табиий шароитлари 30-жадвалга асосан Ўзбекистон Республикаси ҳудудини йўл-иқлим минтақасига бўлинишини ҳисобга олган об-ҳаво-иқлим омиллари мажмуи билан тавсифланади.

Жой шароитларининг муҳандислик-геологик хусусиятларини юза оқим тавсифи ва тупроқларнинг устки қатламининг намланиши шароитлари бўйича жой тури (2-мажбурий илованинг 1-жадвали), лойиҳалашда эътиборга олинadиган тупроқларнинг хусусиятлари ва уларнинг қатламда жойлашиш шароит-

лари, геологик, гидрологик ва музлаш, техноген омиллар таъсирини ўз ичига олган шароитлар ва жараёнлар (худудни ўзлаштирилганлигини ҳисобга олиб) геоморфологик хусусиятлар (рельеф) ва бошқалар бўйича аниқланиши лозим.

Тупроқлар устки қатламнинг намланиши шароитлари бўйича худудлар икки турга бўлинади:

куруқ худудлар;

йилнинг айрим даврларида ўта намланадиган зах худудлар.

30-жадвал

Йўл-иқлим минтақалари	Йўл-иқлим минтақасида географик худудларнинг тахминий жойлашиши ва уларнинг қисқача тавсифлари
I	Устюрт, Шимолий Қизилқум, Букантоғ-Етимтоғ, Султонизтоғ, Жанубий Қизилқум, Қулжуктоғ-Томдитоғ, Жингилди, Газли худудларини қамраб олади. Қуруқ иқлимли ва кўчувчанлиги турли даражали ҳар хил шаклдаги бархан қумлари кенг тарқалган чўлли ва чўлли дашт географик минтақаларни ўз ичига олади.
II	Қўнғирот, Тахтақўпир, Белтол, Оролбўйи, Тўрткўл, Хоразм, Қоракўл, Бухоро, Когон худудлари, сўнг Зарафшон дарёсининг ўнг ва чап қирғоқлари бўйлаб Навоий чегарасидан Олотгача бўлган жойларни қамраб олади. Кучли ва ўта шўрланган тупроқлар тарқалган географик минтақани ўз ичига олади.
III	Чирчиқ, Ангрен, Мирзачўл, Зомин, Фориш, Чотқол, Қорадарё, Шарқий ва Фарбий Олой, Туркистон, Нурота, Сангзор, Хатирчи, Самарқанд, Қуйи Қашқадарё, Фузор, Китоб, Шаҳрисабз, Сурхондарё худудларини қамраб олади. Етарлича намланмаган географик текислик, тоғ олди ва тоғли минтақаларни ўз ичига олади.
IV	Қолган худудлар: қуруқ иқлимли, суғориш ва ювиш натижасида маълум даражада намланган тупроқли географик минтақаларни ўз ичига олади.

*Изоҳлар: 1. Тоғли туманлардаги йўл-иқлим минтақаларини аниқлашда лойҳаланаётган объектларнинг жойлашган баландлиги ва мазкур баландликдаги табиий шароитларни ҳисобга олиш лозим.*

*2. Қумли чўл туманлардаги йўл-иқлим минтақаларини бархан қумларининг кўчувчанлик даражаси ва рельефи бўйича аниқлаш керак.*

**6.4.** Йўл пойини лойиҳалашда намунавий ёки индивидуал ечимлар, шунингдек индивидуал боғланган намунавий ечимлар қўллаш керак. Тегишли асослашлари бўлган индивидуал ечимлар, ҳамда индивидуал боғланган намунавий ечимлар қуйидаги ҳолларда қўлланилади:

ёнбағр баландлиги 12 м дан юқори бўлган кўтармалар учун;

вақтинча сув босадиган жойлардаги кўтармалар учун, шунингдек доимий сув оқадиган ва йиғиладиган ҳавзалар билан кесишганда;

бўш асосларда қуриладиган кўтармалар учун;

кўтармалар учун юқори намликдаги тупроқлардан фойдаланилганда;

қоплама юзасининг ҳисобий сув сатҳидан кўтарилиши 6.11-бандда кўрсатилганларга нисбатан кам бўлганда;

геотекстиль материаллардан қатламлар қўлланилганда;

махсус қатламлардан (иссиқдан ҳимояловчи, сувдан ҳимояловчи, сув ўтказувчи, капилляр-тўсувчи, арматураланган ва бошқалар) фойдаланилганда;

йўл пойининг устки қисмида сув-иссиқлик режимини тартибга солиш, ҳамда махсус кўндаланг кесимларда;

кўтармалар чўкувчан тупроқларда қурилганда;

ёнбағри баландлиги 12 м дан юқори бўлган тошсиз тупроқлар ва 16 м дан ортиқ бўлган тош тупроқларда жойлашган қулай муҳандислик-геологик шароитлардаги ўймалар учун;

қиялиги қатнов қисмга йўналган серқатлам тупроқларда жойлашган ўймалар учун;

сувли қатламлар очиб юборилган ёки шундай қатлами бўлган, ҳамда консистенция коэффиценти 0,5 бўлган лой тупроқдаги ўймалар учун;

ўта намланган ҳудудларнинг чангсимон тупроқлардаги ёнбағри баландлиги 6 м дан ортиқ, шунингдек об-ҳаво-иқлим омиллари таъсирида ёнбағирлар барқарорлиги ва мустаҳкамлигини йўқотувчи лой тупроқлар ва юмшоқ тоғ жинсли тупроқлардаги ўймалар учун;

ноқулай намланиш шароитларида кўпчидиган тупроқлардаги ўймалар учун;

мураккаб муҳандислик-геологик шароитларида қуриладиган кўгарма ва ўймалар учун: нишаблиги 1:3 дан тик ёнбағирларда, жарлар, сурилишлар, карстлар, ўпирилишлар, селлар, қор кўчкилари, музликлар ва бошқалар ривожланиши мумкин бўлган ёки мавжуд жойларда;

гидромеханизация ёки портлатиш ёрдамида йўл пойини кўтаришда;

сув ҳавзаларни кесиб ўтилганда вақти-вақти билан сув босадиган йўлларни лойиҳалашда;

иссиқдан ҳимояловчи қатламларни қўллашда.

Йўл пойини мураккаб шароитларда барқарорлигини таъминловчи сувни четга йўналтирувчи, сув сатҳини пасайтирувчи, мустаҳкамлигини таъминловчи, муҳофаза қилувчи ва бошқа қурилмалар, шунингдек йўл пойининг кўприклар ва йўл ўтказгичлар билан қуриладиган қисмлари индивидуал лойиҳаланиши лозим.

## Тупроқлар

**6.5.** Йўл қурилишида йўл пойининг устки қисмида қўлланиладиган тупроқлар таркиби, шўрланиш хусусияти ва даражаси, кўпчиши, нисбий чўкувчанлиги, музлаганда кўпчишга мойиллиги, шунингдек муз ҳажми ва эриш вақтидаги чўкувчанлиги бўйича 2-мажбурий илованинг 2-10 жадвалларига асосан бўлинади.

Кўтармалар ва ишчи қатламни қуришда ишлатиладиган тупроқлар намланиш даражаси бўйича мажбурий 2-илованинг 11-жадвалига асосан бўлинади. Бунда рухсат этилган намликдаги тупроқлар жумласига мажбурий 2-илованинг 12-жадвали талабларига мувофиқ намликка эга бўлган тупроқлар киритилиши лозим.

**6.6.** Махсус тупроқларга қуйидагилар киритилади: лойқа; лессимон тупроқлар; лойли мергеллар; тўртламчи даврга мансуб лой тупроқлар, лойли сланецлар, бархан қумлари, техноген тупроқлар (саноат чиқиндилари).

**6.7.** Бўш тупроқларга табиий шароитдаги силжишга мустаҳкамлиги 0,075 МПа дан кам (айланма қирқиш асбоби билан синалганда) ёки 0,25 МПа қийматда юклангандаги чўкиш модули 50 мм/м дан ортиқ (деформация модули 5,0 МПа дан кам) бўлган бириккан тупроқлар киради. Синов маълумотлари бўлмаганда бўш тупроқларга лойқа, лойли тупроқлар (шу жумладан консистенция даражаси 0,5 дан юқори лессимон тупроқлар), таркибида хлорли тузлар бўлган нам тупроқларни киритиш лозим.

**6.8.** Таркибида 50 % ортиқ (0,05-0,005 мм ўлчамли) чанг зарралари бўлган, енгил ва ўртача эрийдиган тузлар ва кальций карбонати бўлган чанг-лойли тупроқларни лессимон тупроқларга киритиш лозим. Лессимон тупроқ бир хил таркибли, табиий ҳолатда кўпинча йирик ғовакли, кам намланган шароитда тик ёнбағирликни сақлаш хусусиятига эга. Кам намли лессимон тупроқлар намланганида чўқади, осон ивийди ва ювилади, сувга тўйинганда эса оқувчан ҳолатга ўтиш мумкин.

**6.9.** Сув ўтказувчан тупроқларга андозавий шиббаланган энг катта зичликда сизиш коэффициенти 0,5 м/сут дан кам бўлмаган тупроқлар киритилади.

**6.10.** Ҳар хиллилик даражаси 3 дан кичик бўлган қумлар, шунингдек таркибида 0,1-0,25 мм ўлчамли зарралари умумий оғирликка нисбатан 90 % дан кам бўлмаган майда қумларни бир хил таркибли дейилади.

#### **Йўл пойининг устки қисми (ишчи қатлам)**

**6.11.** Йўл пойининг устки қатламини ва йўл тўшамасининг мустаҳкамлигини ва барқарорлигини таъминлаш учун қоплама юзасининг ер ости сувларининг ҳисобий сатҳидан, ер юзасидаги сувлар ёки узоқ муддат (30 суткадан ортиқ) турувчи ер юзаси сувларидан, шунингдек юзасидан оқиб кетиш таъминланмаган ер қисмларидан ёки қисқа муддат (30 суткадан кам) турувчи юза сувлари сатҳидан кўтарилиш қиймати 31-жадвал талабларига жавоб бериши лозим.

**6.12.** Лессимон тупроқларда йўл тўшамаси қопламаси юзасининг ер ости сувлари сатҳидан кўтарилиши уларнинг зичланишидаги намлиги ва талаб қилинган зичлик коэффициентига қараб 32-жадвал бўйича қабул қилинади.

**6.13.** Ёнбағир нишабликлари 1:1,5 дан кам, шунингдек бермалар билан лойиҳаланаётган кўтармалар қоплама юзасининг кўтарилишини ҳисоб асосида аниқлашга рухсат этилади.

Ишчи қатламда турли тупроқлар мавжуд бўлганда кўтарилиш энг юқори кўтарилиш қиймати талаб қилинадиган тупроқ бўйича қабул қилинади.

31-жадвал

Ишчи қатлам тупроғи	Йўл-иқлим минтақалар доирасида қоплама юзасининг энг кам кўтарилиши, м			
	I	II	III	IV
Майда қум, енгил йирик супесь, енгил супесь	0,5/0,3	0,6/0,4	0,4/0,2	0,9/0,7
Чангсимон қум, чангсимон супесь	0,8/0,5	1,0/0,6	0,7/0,4	1,2/0,9
Енгил суглинок, оғир суглинок, лойлар	1,1/0,8	1,3/1,0	1,0/0,7	1,5/1,2

Ишчи қатлам тупроғи	Йўл-иқлим минтақалар доирасида қоплама юзасининг энг кам кўтарилиши, м			
	I	II	III	IV
Оғир чангсимон супесь, энгил чангсимон суглинок, оғир чангсимон суглинок	1,2/0,8	1,4/1,0	1,1/0,7	1,6/1,2

*Изоҳлар:* 1. Суратда - қоплама юзасининг ерости сувлари сатҳидан, ер юзасидаги сувлардан ёки узоқ муддат (30 суткадан ортиқ) турадиган ер юзасидаги сувлардан кўтарилиши, махражда - худди шундай, оқиб кетиши таъминланмаган қисмлар ёки қисқа муддат (30 суткадан кам) турувчи ер юзасидаги сувлар сатҳидан кўтарилиши.

2. Ерости сувларининг ҳисобий сатҳи деб қопламалар мустаҳкамлигини тиклаш (мукаммал таъмирлаш) ўртасидаги даврга тўғри келувчи баҳор пайтидаги (далаларни ювишдан кейинги) энг катта сатҳни олиши керак. Ерости сувларнинг ҳисобий сатҳини вилоятлардаги илмий-тадқиқот ва йўл-лойиҳа институтларнинг қидириши ишлари даврида қисқа муддатли бир марта ўлчанган маълумотлари ва башоратлари бўйича белгилаш лозим. Бундай маълумотлар бўлмаганда тупроқ юзасида мавжуд энг катта сув оқими қолдирган лойқа из сатҳини олишига рухсат этилади.

32-жадвал

Тупроқнинг зичлашдаги намлиги, меъёрий намликка нисбатан	Чангсимон супесь			Чангсимон оғир супесь, чангсимон энгил суглинок			Чангсимон оғир супесь, чангсимон лой		
	Зичланиш коэффициенти								
	0,95	0,98	1,0	0,95	0,98	1,0	0,95	0,98	1,0
0,7	2,0	1,4	1,2	2,2	1,7	1,5	2,3	1,9	1,7
0,8	1,9	1,2	1,0	2,1	1,3	1,2	2,2	1,6	1,4
0,9	1,7	1,0	0,8	1,9	1,2	1,0	2,0	1,4	1,2
1,0	1,5	1,0	0,8	1,7	1,2	0,9	1,9	1,4	1,0

*Изоҳ:* Қоплама юзасининг ер ости сувлари сатҳидан кўтарилиши кам ва ўртача шўрланган тупроқларда 20 % га оширилиши керак.

**6.14.** Ишчи қатлам цементобетон ва асфальтобетон қопламалар юзасидан тегишли равишда 1,0 ва 0,8 м чуқурликда кўпчимайдиган ва чўкмайдиган тупроқлардан ташкил топиши керак (мажбурий 2-илованинг 4-6 жадваллари).

**6.15.** Ишчи қатлам тупроғининг зичланиш коэффициенти қиймати билан аниқланадиган зичлик даражаси 33-жадвал талабларига жавоб бериши лозим.

33-жадвал

Йўл пойи элементлари	Қатламнинг қоплама юзасига нисбатан жойлашиш чуқурлиги, м	Йўл тўшамаси турлари бўйича тупроқнинг энг кичик зичланиш коэффициенти					
		мукаммал			енгиллаштирилган ва ўтувчи		
		йўл-иқлим минтақалари					
		I	II, IV	III	I	II, IV	III
Ишчи қатлам	$N_{йт}+0,4$ гача $N_{йт}+0,4 - 1,5$	0,95-0,96 0,95-0,96	1,00-1,02 0,98-1,0	0,98-1,00 0,96-0,98	0,95-0,96 0,95-0,98	0,98-1,0 0,96-0,98	0,96-0,98 0,96

Йўл пойи элементлари	Қатламнинг қоплама юзасига нисбатан жойлашиш чуқурлиги, м	Йўл тўшамаси турлари бўйича тупроқнинг энг кичик зичланиш коэффициенти					
		мукаммал			енгиллаштирилган ва ўтувчи		
		йўл-иқлим минтақалари					
		I	II, IV	III	I	II, IV	III
Кўтарманинг сув босмайдиган қисми	1,5 - 6,0	0,95	0,96	0,94	0,95	0,94	0,94
Кўтарманинг сув босадиган қисми	1,5 - 6,0	0,95	0,98-1,00	0,97	0,95	0,98	0,98
Ўйманинг мавсумий музлаш сатҳидан пастдаги ишчи қатлами	1,2 гача	-	0,95	0,95	-	0,95	0,95

Изоҳ:  $H_{ит}$  - йўл тўшамаси қалинлиги.

**6.16.** Ишчи қатламдаги йирик бўлакчи табиий ва техноген тупроқларнинг талаб қилинадиган зичлик даражасини синов натижалари бўйича белгилаш лозим.

**6.17.** Ишчи қатлам чегарасидаги айрим тупроқлардан уларнинг бевосита синаш натижаларини ҳисобга олувчи махсус техник-иқтисодий асослашларсиз фойдаланишга рухсат этилмайди.

**6.18.** Йўл тўшамаларининг намунавий тузилмаларини 6.11, 6.14, 6.16 ва 6.17-бандларнинг талабларига риоя қилинганда совуқдан ҳимояловчи қатламларсиз қабул қилишга ва ҳисобий намликнинг жадвалдаги қийматларидан (мажбурий 2-илованинг 13-жадвалидаги намланишнинг ҳисобий схемасига асосан) ва йўл тўшамаларини ҳисоблашда ишчи қатлам тупроқларининг механик хусусиятлари кўрсаткичларидан фойдаланишга рухсат этилади.

Кўрсатилган бандлар талабларини бажариш мумкин бўлмаса ёки мақсадга мувофиқ бўлмаса, ишчи қатламнинг мустаҳкамлиги ва барқарорлигини таъминлаш бўйича тадбирлар кўзда тутилиши керак:

совуқдан ҳимояловчи қатлам қуриш;

йўл пойида сувдан, иссиқдан ҳимояловчи, ғовакли ёки капилляр-тўсувчи қатламлар ёрдамида йўл пойининг сув-иссиқлик режимини тартибга солиш;

ишчи қатлам тупроғини боғловчилар, гранулометрик қўшимчалар ва бошқалардан фойдаланиб яхшилаш ва мустаҳкамлаш;

арматураланган қатлам қабул қилиш;

дренаж ёрдамида ер ости сувлари сатҳини пасайтириш;

юза сувларидан ҳимоя қилиш мақсадида йўл пойининг махсус кўндаланг кесимларини қабул қилиш (ётиқ ёнбағирлар, бермалар);

йўл тўшамаларини технологик танаффус билан ёки икки босқичда қуриш.

Кўрсатилган тадбирларни техник-иқтисодий ҳисоблар асосида белгилаш зарур.

**6.19.** Иқтисодий жиҳатдан энг катта ечимларга эришиш учун ишчи қатламни йўл тўшамаси билан бир мажмуада лойиҳалаш лозим.

Ишчи қатламдаги тупроқларнинг ҳисобий тавсифлари мажбурий 2-иловининг 33-жадвали бўйича белгиланадиган намликнинг ҳисобий схемаси, зичлашда тупроқларнинг намлиги, талаб қилинадиган зичлаш коэффициентлари ва зичлаш машиналар турини ҳисобга олиб аниқланиши лозим.

### Кўтармалар

**6.20.** Кўтармалар учун барча шароитларда об-ҳаво-иқлим омиллари таъсирида мустаҳкамлиги ва барқарорлиги кам ўзгарадиган тупроқлар ва саноат чиқиндиларини чеклашларсиз қўллашга руҳсат этилади. Юқоридаги омиллар ва вақт давомида оғирлик таъсирида мустаҳкамлиги ва барқарорлиги ўзгарадиган тупроқлар, шунингдек саноат чиқиндилари, шу жумладан айрим тупроқлардан синов натижалари билан лойиҳада асослаб, чегаралашлар билан қўлланишига руҳсат этилади. Зарурий ҳолларда мустаҳкам бўлмаган тупроқларни об-ҳаво-иқлим омиллари таъсиридан ҳимоялаш бўйича махсус конструктив тадбирларни кўзда тутиш зарур.

Йирик бўлакли тупроқлардан фойдаланилганда кўтарма ва йўл тўшамаси орасида бўлақлар ўлчами 0,2 м дан катта бўлмаган тупроқдан қалинлиги 0,5 м дан кам бўлмаган текисловчи қатлам кўзда тутилади.

**6.21.** Кўтармаларнинг кўприклар билан туташишдаги устки қисмини камида уларнинг баландлигига 2 м қўшилган узунликда (қирғоқ устунидан ҳисобланганда) ва пастки қисмини камида 2 м да кўпчимайдиган ғовакли тупроқлардан лойиҳалаш зарур.

**6.22.** Кўтармаларни уларнинг асосини кўтариш қобилиятини ҳисобга олиб лойиҳалаш лозим. Асослар мустаҳкам ва бўш асосларга бўлинади.

Фаол минтақа чегарасида 0,5 м дан кам бўлмаган қалинликдаги бўш тупроқ қатламлари бўлган асослар бўш асослар ҳисобланади (6.7-банд).

**6.23.** Мустаҳкам асосдаги кўтарма ёнбағирлари қиялиги 34-жадвалга асосан белгиланиши лозим.

34-жадвал

Кўтарма тупроқлари	Кўтарма ёнбағирларининг баландлиги, м, бўлганда ёнбағирларининг энг катта қиялиги		
	6,0 гача	12,0 гача	
		пастки қисмда (0-6)	устки қисмда (6-12)
Кам нурайдиган тоғ жинсларининг йирик бўлақлари	1:1-1:1,3	1:1,3-1:1,5	1:1,3-1:1,5
Йирик бўлакли ва кумли (майда ва чангсимон кумлардан ташқари)	1:1,5	1:1,5	1:1,5
Майда ва чангсимон кумлар, лойсимон ва лессимон тупроқлар	1:1,5	1:1,75	1:1,5

*Изоҳлар: 1. Кўтарма ёнбағрининг баландлиги ёнбағирнинг устки ва остки қошлари белгиларининг фарқи билан аниқланади. Тоғ ёнбағирларида кўтарма ёнбағрининг баландлиги пастдаги ёнбағирнинг устки ва остки қошлари белгиларининг фарқи билан аниқланади.*

*2. Қуруқ иқлимли ҳудудларда майда бархан қумли кўтармалар ёнбағрининг энг катта қиялигини унинг баландлигидан қатъий назар 1:2 белгилаш керак.*

**6.24.** I-III тоифали йўлларда баландлиги 3 м гача бўлган кўтарма ёнбағирлари қиялиги авария ҳолатларида транспорт воситаларининг хавфсиз тушиши таъминлаш мақсадида 1:4 дан тик бўлмаган, қолган тоифали йўлларда эса баландлиги 2 м гача бўлган кўтарма ёнбағирлари қиялиги 1:3 дан тик бўлмаган қийматда белгилаш зарур. Қимматбаҳо ерларда ёнбағирлар қияликларини, ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш бўйича тадбирлар ишлаб чиққан ҳолда, 34-жадвалда келтирилган чегаравий қийматларгача оширишга рухсат этилади.

**6.25.** Кўтарма ёнбағирларининг 6.23 ва 6.24-бандларда келтирилган қияликлари уларни ўт экиш ёки чим бостириш усули билан мустаҳкамлашни назарда тутди. Техник-иқтисодий жиҳатдан тегишлича асосланганиб уларни янада мукамалроқ мустаҳкамлаш усуллари қўлланилганда қиялик оширилиши мумкин.

**6.26.** Тупроқ заҳиралари лойиҳаланаётганда кўтармалар учун амалда талаб қилинадиган тупроқ ҳажми қуйидаги формула бўйича аниқланиши керак:

$$V_1 = VK_1$$

бунда:

$V$  – лойиҳаланётган кўтарма ҳажми, м<sup>3</sup>;

$K_1$ - нисбий зичланиш коэффиценти (33-жадвалга асосан белгиланадиган тупроқнинг кўтармада талаб қилинадиган зичлигининг унинг кидирувларда аниқланадиган заҳира ёки карьердаги зичлигига нисбати).

Нисбий зичланиш коэффиценти мажбурий 2-илованинг 14-жадвалига асосан тахминий қабул қилишга рухсат этилади.

**6.27.** Бўш асосдаги кўтармаларга қуйидаги қўшимча талаблар қўйилади: эксплуатация даврида кўтарма асосидаги бўш тупроқнинг четга сиқиб чиқарилишига йўл қўймаслик керак;

асоснинг жадаллик билан чўкадиган қисми қоплама қурилгунча тугаши керак (икки босқичли қурилиш шароитларида йиғма қопламалар қўлланилганда истисно қилинишига рухсат берилади).

Кўтарма асосининг барқарорлиги ва чўкишини ва эластик ўзгаришларини башорат қилиш ҳисоб-китоблар асосида бўлиши керак.

*Изоҳлар: 1. Мукамал турли йўл тўшамаларида асоснинг зичланиши 90 % га етган ёки чўкишининг жадаллиги йилига 2 см дан ошмаган, енгиллаштирилган турли йўл тўшамаларида зичланиш 80 % га етган ёки чўкишининг жадаллиги йилига 5 см дан ошмаган пайтини жадаллик билан чўкадиган қисми тугалланди деб қабул қилинишига рухсат берилади.*

*2. У ёки бу табиий шароитлардаги йўлларни эксплуатация қилиш тажрибаси асосида чўкишининг мумкин бўлган жадаллигини аниқлашга рухсат этилади.*

**6.28.** Намлиги рухсат этилганидан ортиқ бўлган тупроқлардан кўтармалар лойиҳаланаётганда (мажбурий 2-илованинг 12-жадвали) йўл пойининг керакли барқарорлигини таъминловчи тадбирлар кўзда тутилиши лозим. Тупроқларни

табий йўсинда қуритиш ёки уларни сўндирилмаган оҳак, кул чиқиндиси ва бошқа фаол моддалар билан ишлов бериш бундай тадбирлар қаторига киради.

Тупроқларнинг намлиги меъёрий намликнинг 0,9 дан кам бўлганида уларни зичлаш бўйича лойиҳада махсус тадбирлар кўзда тутилиши керак (қўшимча намлаш, кичик қатламларда зичлаш ва шунга ўхшаш).

**6.29.** Ёнбағирнинг баландлиги 12 м дан ортиқ бўлган кўтармалар лойиҳаланганида кўтарма ва унинг ёнбағирлари барқарорлигини таъминлаш мақсадида муайян шароитлардан келиб чиқиб қуйидагилар ҳисоблаб аниқланиши лозим:

кўтарманинг ўз оғирлиги таъсирида янада зичланиб мумкин бўлган чўкиши ва бу чўкишнинг давом этиш вақти;

кўтарма ёнбағри барқарорлигини таъминловчи кўндаланг кесим кўриниши;

тупроқни четга сиқиб чиқариш жараёнига йўл қўймайдиган асосга тушувчи хавсиз оғирлик;

кўтарманинг ўз оғирлиги таъсирида зичланиши оқибатида кўтарма асосининг чўкиш вақти ва қиймати.

### Ўймалар

**6.32.** Индивидуал лойиҳаланадиган объектларга кирмайдиган ўйма ёнбағри қиялигини 35-жадвалга асосан белгилаш лозим.

35-жадвал

Тупроқлар	Ёнбағир баландлиги, м	Ёнбағирнинг энг катта қиялиги
Қоя тоғ жинслари:		
кам нурайдиганлар	16 гача	1:0,2
енгил нурайдиганлар	16 гача	1:0,5 - 1:1,5
сувда юмшамайдиганлар	6 гача	1:1
сувда юмшайдиганлар	6 - 12	1:1,5
Йирик бўлаклилар	6 - 12	1:1 - 1:1,5
Бир хил қаттиқ, ярим қаттиқ ва қийин юмшайдиган лойсимон ва қумсимонлар	12 гача	1:1,5
Майда бархан қумлар	2 гача 2 - 12	1:4 1:2
Лесслар	12 гача	$\frac{1:0,1+1:0,5}{1:0,5-1:1,5}$

*Изоҳлар: 1. Чизик устида қуруқ иқлимли минтақалардаги, остида қуруқ иқлимли минтақалардан таиқаридаги ёнбағир қияликлари келтирилган.*

*2. Лесс тупроқли тоғ ёнбағирининг юқориги 1,5 м ни ёнбағирнинг асосий қисми қиялигига нисбатан 1:0,2 - 1:0,3 дан ётиқроқ қилиниши керак.*

*3. Кам нурайдиган қоя тоғ жинсларда тик ёнбағирларга рухсат этилади.*

*4. Ўсимликлар билан мустаҳкамланган қумли ҳудудларда ёнбағир баландлиги 12 м бўлганда энг катта қияликни 1:2 қабул қилишига рухсат этилади.*

*5. Ўйма ёнбағирининг баландлиги устки ва остки қош белгилари фарқи билан аниқланади. Ушбу жадвалдан тоғ ёнбағирлари мавжуд бўлган жойлардан фойдаланилганда ҳисоб учун устки ёнбағир олинади.*

**6.31.** Чуқурлиги 1 м гача бўлган ўймаларни қор уюми босишидан ҳимоялаш мақсадида ёнбағир қияликларини 1:1,5 дан 1:10 гача очик ёки кўтарма кўринишида лойиҳалаш зарур. Чуқурлиги 1 м дан 5 м гача бўлган ўймаларнинг қор босадиган қисмини тик ёнбағирли қилиб (1:1,5 - 1:2) ва 4 м дан кам бўлмаган кенгликдаги йўл ёқалари ёки қўшимча токчалар билан лойиҳалаш зарур.

**6.32.** Майда ва чангсимон кумлар, ўта намланган лойсимон тупроқлар, энгил нурайдиган ёки ёриқли қоя тоғ жинсларда 2 м дан чуқур бўлган ўймаларни ариқорти токчалари билан лойиҳалаш лозим. Ариқорти токчалар кенглиги майда ва чангсимон кумларда 1 м, юқорида кўрсатилган бошқа тупроқларда ёнбағир баландлиги 6 м гача бўлганда 1 м, ёнбағир баландлиги 12 м гача бўлганда (қоя тоғ жинслари учун 16 м гача) 2 м қабул қилиш керак. I-III тоифали йўл ўймалари энгил нурайдиган қоя тоғ жинсларидан лойиҳаланганда кенглиги камида 3 м, чуқурлиги камида 0,8 м ариқ зовурлари кўзда тутилишига рухсат этилади.

Ариқорти токчалари юзасига 20-40 % да ариқ томонга қаратиб нишаблик берилади. Қоя тоғ жинсларида, шунингдек қуруқ иқлим шароитларидаги кумларда нишабликни кўзда тутмаслик мумкин.

**6.33.** Индивидуал лойиҳаланадиган объектларга тааллуқли ўймаларни лойиҳалашда ёнбағирларнинг умумий ва ички барқарорлигини баҳолаш ҳисобларини бажариш, уни таъминлаш бўйича тегишли кўндаланг кесимни белгилаш, дренажлар, ҳимоя қатламлари қуриш, ёнбағирларни мустаҳкамлаш турлари ва бошқаларни ўз ичига олган тадбирлар ишлаб чиқиш лозим.

### **Мураккаб шароитлардаги йўл пойи**

**6.34.** Тоғ ёнбағирларидаги йўл пойи тузилмасини ўша тоғ ёнбағирининг ҳам табиий ҳам йул қурилгандан кейинги барқарорлигини тегишли ҳисоблар билан асослаш лозим. Қиялиги 1:3 дан катта мустаҳкам тоғ ёнбағирларида йўл пойини, одатда тоғ ёнбағирларида кесилган токчаларда жойлаштириш лозим.

Қиялиги 1:10-1:5 бўлган ёнбағирларда йўл пойини одатда асосларда поғоналар қурилмайдиган кўтармалар кўринишида лойиҳалаш лозим.

Қиялиги 1:5-1:3 бўлган ёнбағирларда йўл пойини кўтарма, ярим кўтарма, ярим ўйма кўринишида ёки токчаларда қуриш лозим.

Кўтарма ва ярим кўтарма, ярим ўйма асосларида кенглиги 3-4 м ва баландлиги 1 м гача бўлган поғоналар қуриш лозим.

Кам нурайдиган қоя тоғ жинсли ёнбағирларда поғоналар қурилмайди.

Зарурият бўлганида йўл пойи ва у жойлашган ёнбағирлар барқарорлигини таъминлаш бўйича одатда тадбирлар мажмуи кўзда тутилиши лозим (дренаж қурилмаси, юза сувларини четлатиш, тирговчи иншоотлар, ёнбағир шаклини ўзгартириш ва бошқалар).

**6.35.** Йўл пойи ўпирилувчан тоғ ёнбағирларида лойиҳаланганда маҳаллий шароитларни ҳисобга олиб, оқизоқ ва ўпирилиш жараёнларининг келиб чиқиши ва ривожланишига сабаб бўлувчи табиий омилларни ўпирилувчи массивларга зарарли таъсирларини камайтиришни ёки бартараф этишни кўзда тутиш лозим.

Ўпирилишга қарши тадбирларни лойиҳалашдан олдин ўпирилувчи тоғ ёнбағирларини айланиб ўтиш ёки анча қулай шароитларда, шу жумладан эстакадалар ёки тоннеллар билан кесиб ўтиш вариантларини кўриб чиқиш лозим.

Барқарор бўлмаган тоғ ёнбағирларини айланиб ўтиш мумкин бўлмаганда ёки уларни айланиб ўтиш техник-иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ бўлмаганда йўл ўқини бундай тоғ ёнбағирларида жойлаштиришга рухсат этилади.

**6.36.** Сув босадиган қайир қисмлар, сув ҳавзаларини кесиб ўтиш ва кўприк иншоотларига киришдаги кўтармаларни сув босиш даврида сув тўлкини таъсирини, шунингдек гидростатик ва емирилиш таъсирини ҳисобга олиб лойиҳалаш лозим.

Эксплуатация даврида бундай жойлардаги ёнбағирларни таъмирлаш ва мустаҳкамлашни таъминлаш учун техник-иқтисодий асосланганда кенглиги камида 4 м бўлган бермалар қурилишини кўзда тутиш мумкин.

**6.37.** Кўтармаларни бўш асосларда лойиҳалашда ҳисоблаш асосида бўш тупроқлардан фойдаланиш имкониятини таъминловчи махсус тадбирлар белгиланиши лозим (ёнбағирларнинг ётиқлигини таъминлаш, ёнбош призмалар қуриш, вақтинчалик ортиқ юкланиш, кўтарма қуриш тартибини регламентлаштириш, тик дренажлар, тупроқли-қозик дренажлар, қозикли асослар қуриш, енгил кўтармалар қуриш, геотекстил қатламлар билан кўтармани арматуралаш ва бошқалар).

**6.38.** Айрим ўзгача тупроқларда ўйма ёки айрим ўзгача тупроқлардан фойдаланиб кўтармаларни лойиҳалашда йўл пойини бузилишдан сақлаш бўйича лойиҳада тадбирлар кўзда тутилиши лозим (бундай тупроқли қатламларни қалинлиги ва жойлашиши бўйича чегаралаш, барқарор тупроқлардан химояловчи қатламлар қуриш, арматуралаш, бошқа қатлам ва ҳоказолар).

**6.39.** Шўр тупроқлар тарқалган ҳудудларда йўл пойи мажбурий 2-илова-нинг 4-5-жадвалларига асосан аниқланадиган шўрланиш даражасини ҳисобга олган ҳолда лойиҳаланиши керак.

Шўрланмаган тупроқлар меъёрларига риоя қилинганда кўтарма ва шу жумладан ишчи қатлам учун кам ва ўртача шўрланган тупроқлардан фойданишга рухсат этилади.

Ишчи қатламни ўта намланишдан сақловчи мажбурий тадбирлар кўрилганда кучли ва ўрта шўрланган тупроқлар намланиши бўйича II-турга мансуб минтақаларда кўтарма, шу жумладан ишчи қатлам материали сифатида фойдаланишга яроқлидир.

Намланган шўрхок тупроқли бўлақларда йўл пойини бўш асосли кўтармаларга қўйиладиган талабларга риоя қилган лойиҳалаш лозим.

**6.40.** Кўчма бархан қумли ҳудудларда йўл пойи тузилмасини энг кам қум босмаслик шароитини таъминловчи жой рельефини ҳисобга олиб, аксарият ҳолларда кўтарма кўринишида лойиҳалаш лозим. Бунда жойнинг рельефи, шамолнинг тезлиги ва йўналиши, юзани ўсмликлар билан мустаҳкамланганлиги, қум зарралари таркиби ва бошқа омилларга боғлиқ қумларнинг кўчиш даражасини ҳисобга олиб камида 50-150 м кенликдаги тасмада йўл пойини соврулмаслик ва қум босишидан сақловчи тадбирлар кўзда тутилиши лозим.

Кичик кўчма шаклдаги кумли текис ва ясси тўлқинсимон рельефда йўл пойини чуқурлиги 0,2 м гача бўлган заҳиралардан баландлиги 0,5-0,6 м кўтарма кўринишида лойиҳалаш зарур.

Баланд-паст рельефда ёки бирор бархан тизимидан йўл пойи сифатида фойдаланилганда кўтармани ҳимоя тасмаси чегарасида жойлашган кўпроқ кўтарилиб турган қўшни бархан тизимлари ва атрофдаги барханлардан паст бўлмаган сатҳда лойиҳалаш зарур.

Рельефнинг йирик шакли шароитларида йўл ўқини йўлнинг йўналишига қараб рельефнинг чўзилган шакллари бўйлаб 0,6-0,9 м баландликдаги кўтарма кўринишида, кўндаланг бархан қаторлари ва тизимлари бўлганда алмашинувчи кўтармалар ва қисқа ўймалар кўринишида лойиҳалаш зарур.

Текислик ва барханлар оралиғидаги пастликлар чегарасида қуйидагилар кўзда тутилиши керак:

йўл пойининг икки томонида 15-40 м кенгликдаги тасмани текислаш;

йўлга ажратилган минтақа чегараси ташқарисидаги кўчма рельефни 200 м гача кенгликда мустаҳкамлаш.

Баландлиги 2 м гача бўлган кўтармалар ёнбағрини 1:3-1:4 қияликда лойиҳалаш лозим. I-II тоифали, шунингдек ўта юқори фаолликдаги шамол шароитида бошқа тоифадаги йўллар учун ётиқроқ ёки ўзгарувчан қияликли ёнбағирлар белгиланади. Баландлиги 2 м дан ортиқ кўтармалар ёнбағирлари одатда 1:2 қияликда лойиҳаланади.

Ёнбош заҳиралар шамолнинг фаоллиги, унинг йўналиши ва кум юзасини ўсимлик билан мустаҳкамланганлик даражасини ҳисобга олиб қурилади. Шамол ўта фаол бўлган шароитда ва юзасида ўсимлик ўсмаган кумларда заҳиралар йўл пойининг ҳар икки томонида қурилади. Шамол фаол бўлган шароитда ва юзада кам ўсимлик ўсган кумларда заҳиралар бир томонлама шамолга тескари томондан қурилади; мавжуд ўсимлик қатламини кўпроқ сақлаб қолиш мақсадида заҳира кенлиги уни чуқурлаштириш ҳисобига иложи борица чегараланади.

Шамол ўта фаол бўлган шароитда 2 м гача чуқурликдаги ўймаларни ёнбағирлар қиялиги 1:10 бўлган очиқ кўринишида лойиҳалаш керак.

Чуқурлиги 2 м дан кўп бўлган ўймаларни ёнбағирлари 1:2 гача бўлган қияликда кўтарма ёнбағирлари орасида текисланган тасмалар қолдириб лойиҳалаш лозим, тасмалар кенлиги шамолнинг фаоллигини ҳисобга олиб кўтарма учун тупроқ эҳтиёжидан келиб чиқиб шамол ўта фаол бўлган шароитда текисландиган тасмалар кенлиги камида 20 м, шамол фаол бўлганда камида 10 м белгиланади.

Юза сувларини четлатиш зарурати ёки қор босиши мумкин бўлган ҳудудларда ўймалар йўл тушамаси ва ҳимоя қатламининг биргаликдаги қалинлигига тенг бўлган баландликдаги кўтарма кўринишида бажарилиб, кўтарма ёнбағрига 1:4 қиялик берилди.

Ўсимлик ўсган ва кам ўсган кумларда ўсимликларни ва ён атрофдаги табиий рельефни кўпроқ сақлаб қолишни таъминлаш зарур. Шу мақсадда текис, ясси тўлқинсимон ва кичик дўнг кумларда йўл пойини ер юзаси белгиларида ва

0,3-0,4 м гача баландликдаги кўтармаларда лойихаланади. Кўтармаларнинг ёнбағир қияликларини 1:2 қилиб белгилаш зарур.

Ўсимлик ўсган ўрточа, баланд дўнг ва тизма қумларда йўл пойи кўтарма ва ўйма ҳажмларини тўлдириш шарти билан, ўсимлик кам ўсган қумларда эса кенгайтирилган ўймалар қўллаб лойихаланиши лозим. Ўсимлик кам ўсган қумларда кўтарма кўринишидаги кенгайтирилган ўймалар кўриш тавсия этилади. Кенгайтириш ўлчамини кўтарма учун тупроқ эҳтиёжи ва текисланган тасмани механик усулда тозалаш имкониятини ҳисобга олган ҳолда 3 м атрофида белгиланади.

Технологик транспортнинг йўл пойида юришини таъминлаш учун унинг бутун кенглигида ноорганик ва органик боғловчилар билан ишлов берилган чангсимон-лойсимон тупроқлар, қум-шағал, шунингдек аноорганик ва органик боғловчилар билан ишлов берилган чангсимон-лойсимон ва майда қумлардан ҳимояловчи қатлам қуриш ёки асосни остки қатламини кўтариш билан бир вақтда геотекстил қатламини ётқазилгани кўзда тутиш лозим.

**6.41.** Суғориладиган жойларда йўл пойини суғориш тизимининг унга сув-иссиқлик режимига таъсирини ҳисобга олиб одатда кўтарма кўринишида лойихалаш лозим

Сувни йиғиб-чиқариб ташлаш канал тармоқларининг қошлари ва заҳира ёки сувни четлатувчи ариқлар орасидаги масофа камида 4,5 м олиниши керак. Ариқлар, тоғ ариқларидан ва сувни четлатувчи ариқлардан тақсимловчи ариқлар сифатида фойдаланиш рухсат этилмайди.

Ер ости сувларининг ҳисобий сатҳи сифатида энг катта йиллик сатҳ, янги ўзлаштириладиган ҳудудларда эса сув ҳўжалиги ташкилотларининг истиқбол маълумотларига асосланиб қабул қилиниши лозим.

**6.42.** Карст ривожланиши кутиладиган жойларда йўлни лойихалаш бундай ерларни айланиб ўтиш мумкин бўлмаганида ёки техник-иктисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ бўлмаса рухсат этилади.

Карстлар мавжуд жойларда йўл пойини махсус муҳандислик-геологик материаллари асосида аксарият кўтарма кўринишида лойихалаш лозим. Карстга қарши тадбирларни лойихалашда карст бўшлиқларининг таъсир минтақасини ҳисобга олиш зарур.

**6.43.** Йўлларнинг жарлар жадал ривожланувчи ерларда жойлаштирилганда қуйидагиларни ҳисобга олиш зарур:

жарликнинг юзага келиш шароити ва унинг шаклланиш босқичлари;

йўл пойи қуриладиганда бузиладиган енгил ювилувчи тупроқлар мавжудлиги;

жарларнинг ёнбағирлари ва тубининг муҳандислик-геологик тузилиши, жойнинг гидрогеологик шароити.

Йўл жарлик пайдо бўлиш хавфи бор жойларда ёки ривожланишининг ҳар хил босқичларидаги жарликлардан кесиб ўтганида лойихада йўл пойи барқарорлигини таъминловчи тадбирларни кўзда тутиш зарур.

**6.44.** Сел бўладиган ҳудудлардан автомобиль йўли ўқини ўтказишда сел хавфи бор қисмларни айланиб ўтказиш варинатини кўриб чиқиш зарур, сел бўладиган қисмлар кесиб ўтилганида, кўприкларга келиш олдида сел оқими

қувватини камайтириш ва селларнинг динамик таъсирдан кўприк элементларини химоя қилувчи тадбирларни кўзда тутиш лозим.

**6.45.** Қоя тоғ кўчкилари кузатиладиган қисмларда йўлларни лойиҳалашда ёнбағир туб тоғ жинслари бутунлигини бузмасдан йўл ўқи ўтказиш вариантларига афзаллик бериш лозим (айниқса, агар қоя тоғ ёнбағри тез кўчувчи жинслардан ташкил топган бўлса).

Катта баландлик ёки узунликдаги қияликлар, ёнбағирлар бўш қисмларининг яққол кўринмаслиги, тарқоқ жойлашганлиги ва бошқа сабаблар туфайли қурилган мустаҳкамловчи ишоотлар транспорт ҳаракати хавфсизлигини зарур даражада таъминлай олмаса, кўчкига қарши химояловчи ишоотларини қўллашда алоҳида тошлар тушиши, кўчкилар ва унча катта бўлмаган емирилишлар бўлишини кўзда тутиш лозим.

Қаттиқ қоя тоғ жинсларида ўйма ва ярим ўймаларнинг ушлаб қолувчи йўл ҳандақлари ва токчаларини лойиҳалашда, ёнбағир қиялигини аксарият 1:0,2 дан 1:0;5 гача қабул қилиш, тоғ олди ушлаб қолувчи ўймалар ва кўтармаларни қиялиги 25° гача бўлган тоғ ёнбағрида, йўл пойидан 30 м ошмаган баландликда лойиҳалаш мақсадга мувофиқдир.

Ёнбағир қияликлари 20°дан 25° гача бўлса йўл кўтармалари ёнбағрига 1:1 қиялик бериш зарур.

Тутиб қолувчи ишоотлар режада ва бўйлама кесимда лойиҳаланаётганда кескин синиш ва бурилишларга йўл қўйилмаслиги керак. Емирилишга қарши ишоотларнинг узилиш жойларида қўшимча ушлаб қолувчи ишоотлар қуриш кўзда тутилиши зарур. Ёнбағир баландлиги билан чегарадош ишоотлар охири 5 м дан 10 м гача узунликда бостирмада жойлаштирилади. Ушлаб қолувчи бўшлиқ тагига камида 3 % қиялик берилиб, ажратилган жойга ёки ишоот чеккаларига йўналтирилади.

**6.46.** Тегишли техник-иктисодий асослашларга мувофиқ йўл пойи тузилмасидан арматуралаш, захни қочириш, филтрлаш ёки ажратиш вазифасини бажарувчи геотекстил материаллари қатламларидан фойдаланиш мумкин.

Қатламлар қуйидаги ҳолларда кўзда тутилади:

бўш тупроқли кўтарма асосида;

ёнбағир мустаҳкамлигини ошириш учун кўтарма танасида;

дренаж қурилмаларида химоя филтри сифатида;

сувга тўйинган тупроқ таркибидан сувларни четлатишни таъминлаб берувчи дренаж вазифасида;

тупроқ қатламлари ёки зарралар таркиби турлича бўлган донадор материаллар чегарасида қатлам материалларини аралаштиришга тўсқинлик қилувчи ажратувчи қатлам сифатида;

кўтариш имконияти паст бўлган тупроқлар асосидаги технологик ўтишларда.

Ноқулай тупроқ-гидрогеологик шароитларида ўймалар қурилишида қурилиш техникаларини ўтишини таъминлаш учун геотекстил материалдан технологик қатлам қуриб, уни сув ўтказувчи тупроқ билан ёпиш мақсадга мувофиқдир.

Тупроқ шароитларига қараб ёпиш қатлами қалинлиги 0,2-0,6 м га тенг қабул қилинади.

### Сувни четлатувчи иншоотлар

**6.47.** Йўл пойининг мустаҳкамлиги ва барқарорлигига ёки қурилиш шароитларига таъсир кўрсатиши мумкин бўлган ер ости ва устки сувларини ушлаб қолиш ёки дренаж қурилмалари ёрдамида пасайтириш лозим. Ажратувчи тасмаси бўлган кўп тасмали йўллар виражидаги қатнов қисмдан юзаки сувларни чет-латиш учун сувни четлатувчи ер ости иншоотларини қуриш лозим. Бир сатҳли ҳалқа кесишмаларнинг қатнов қисмидан сувларни четлатишда ер ости ва устки четлатиш тармоғини кўзда тутиш керак.

**6.48.** Кичик кўприк ва қувурларга киришдаги йўл пойининг қоши сув кўтарилишини ҳисобга олган ҳисобий сув сатҳидан иншоот босимсиз режимда ишлаганда камида 0,5 м, босимли ва ярим босимли режимда камида 1 м га баланд бўлиши шарт.

Кўприкка киришда кўтармаларни лойиҳалашда тошқин сатҳининг ошиш эҳтимоли I-III тоифали йўллар учун 1 %, IV-V тоифали йўллар учун 2 %, қувурларга киришда I тоифали йўллар учун 1 %, II -III тоифали йўллар учун 2 %, IV-V тоифали йўллар учун 3 % қабул қилиш лозим.

### Йўл пойи ва сувни четлатувчи иншоотларни мустаҳкамлаш, махсус геотехник тузилмалар

**6.49.** Йўл пойи ва сувни четлатувчи иншоотлар ёнбағирларини мустаҳкамлаш турлари мустаҳкамланаётган иншоотнинг иш шароитига жавоб бериши, тупроқ хусусиятлари, об-ҳаво иқлим омилларининг, йўл пойи тузилмалари хусусиятларини ҳисобга олиши ва ишни механизациялаш имконияти, қурилиш ва эксплуатацияда энг кам харажатлар бўлишини таъминлаши керак. Мустаҳкамлаш турларини танлашда вариантлар ишлаб чиқиш ва йўл пойини қуриш ва мустаҳкамлашдаги ишлаб чиқариш шароитлари ва вақтини ҳисобга олиш зарур.

Дарё ёки сув ҳавзасининг гидрологик режимига қараб кўтарманинг сув босадиган ёнбағирларини тегишли мустаҳкамлаш турлари билан тўлқин таъсиридан ҳимоялаш лозим.

Тегишли техник-иқтисодий ҳисоблар асосида мустаҳкамлаш ўрнига ёнбағирларни ётиқ нишабликда (пляж ёнбағри) қабул қилишга рухсат этилади. Ёнбағирнинг сув таъсирига барқарор қиялигини гидрологик ва иқлим шароитлари, кўтарма тупроғи турига қараб ҳисоблаш орқали аниқланади.

Пляж ён бағри тахминий қияликларини 36-жадвалдан қабул қилишга рухсат этилади.

36-жадвал

Ён бағир тупроғи	Босқинсиз тўлқин баландлигида, м, ёнбағир қиялиги					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Майда қум	1:5	1:7,5	1:10	1:15	1:20	1:25
Енгил супесь	1:4	1:7	1:10	1:15	1:20	1:20

Ён бағир тупроғи	Босқинсиз тўлқин баландлигида, м, ёнбағир қиялиги					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Суглинок, лой	1:3	1:5	1:7,5	1:10	1:15	1:15
Лесс	1:3	1:4	1:6	1:9	1:13	1:12

**6.50.** Техник-иктисодий ҳисоб асосида ёнбағирларни мустаҳкамлаш учун геотекстил материаллардан фойдаланишга рухсат этилади. Геотекстил қатламлари ёнбағирни емирилишдан ҳимояловчи, арматураланган чим ва ўтли юзанинг ривожланишини яхшиловчи, тўсувчи, ёнбағир юзасида тупроқни емирилишдан сақловчи қоплама вазифасини, шунингдек, сув босадиган ёнбағирларни йиғма элементлар ёки тош ташлаш билан мустаҳкамлашда тескари фильтр вазифасини бажаради.

Очиқ сатҳга чиқадиган геотекстилга 0,5-1,0 кг/м<sup>2</sup> сарфида органик боғловчи (битум эмульсияси) билан ишлов бериб ҳимоя қопламаси қуриш лозим. Сувни четлатувчи иншоотларни мустаҳкамлашда фойдаланилган геотекстил қопламаси қаттиқлигини ошириш ва сув ўтказувчанлигини камайтириш зарурияти туғилганда геотекстилни боғловчи билан 2-3 марта ишлов бериб қум сепишни кўзда тутиш зарур.

**6.51.** Йўл пойини кўтаришда қўлланадиган ҳимоя ва ушлаб турувчи иншоотларни махсус меъёрий ҳужжатлар асосида алоҳида лойиҳалаш лозим. Бунда уларнинг қуриш ва эксплуатация шароитларини ҳисобга олиш зарур.

## VII. ЙЎЛ ТЎШАМАЛАРИ

**7.1.** Йўл тўшамаси транспорт иншоотлари сифатида йўлга қўйиладиган умумий талабларга жавоб бериши керак. Бу талаблар қатнов қисмининг қопламалари, уни йўл ёқаси ва ажратувчи тасма билан қўшилиш тузилмаси, ҳамда йўл ёқасини мустаҳкамлаш турлари, равон ва ғадир-будир юзали қатнов қисми яратиш ва бошқаларга мос келувчи бутун йўл тўшамаси тузилмасини танлашни таъминлаши керак.

**7.2.** Йўл тўшамаси ва қоплама турини транспорт-фойдаланиш талаблари, лойиҳаланаётган йўлнинг тоифаси, автотранспорт ҳаракат жадаллиги ва таркиби, иқлим ва тупроқ-геологик шароити, санитар-гигиена талаблари, шунингдек йўл қурилаётган ҳудудларни маҳаллий қурилиш материаллари билан таъминланганлигини ҳисобга олган ҳолда қабул қилиш лозим.

**7.3.** Йўл тўшамалари бир ёки бир нечта қатламлардан иборат бўлиши мумкин. Бир нечта қатламли йўл тўшамаси қоплама, асос ва асоснинг қўшимча совуқ ва иссиқдан ҳимояловчи, сув ўтказувчи ва бошқа қатламларидан иборат бўлади (мажбурий 2-илова).

Автотранспорт воситаларидан тушаётган юкланишга қаршилиги бўйича ва иқлим таъсирига муносабати бўйича йўл тўшамалари қаттиқ қопламали ва асосли тўшамалар (кейинги шартли равишда - қаттиқ йўл тўшамалари), ҳамда қаттиқ бўлмаган қопламали ва асосли тўшамалар (қаттиқ бўлмаган йўл тўшамалари) га бўлинади.

**7.4.** Йўл тўшамасининг турлари, қопламанинг асосий кўринишлари ва уларни қўллаш доираси 37-жадвалда келтирилган.

37-жадвал

Йўл тўшамаси турлари	Қопламанинг асосий кўринишлари	Йўллар тоифаси	Бандларга мувофиқ қабул қилинади
Мукамал	Цементбетонли қўйма	I-IV	7.8; 7.16; 7.33
	Темир бетонли ёки армобетон ва йиғма бетонли	I-IV	7.10; 7.13
	Асфальтбетонли	I-IV	7.34
Енгиллаштирилган	Асфальтбетонли	III, IV ва II тоифали йўлларни икки босқичли қурилишининг 1-босқичида	7.34
	Боғловчилар билан ишлов берилган чақиқ тош, шағал ва кумли	IV-V	7.34
Ўтувчи	Чақиқ тош ва чақиқ тошли шағал; боғловчилар билан ишлов берилган тупроқлар ва мустаҳкамлиги кам материаллар	IV-V ва III тоифали йўлларни икки босқичли қурилишининг 1-босқичида	7.44; 7.45 7.37-7.39; 7.40
Одий	Кўшимчалар билан мустаҳкамланган ёки яхшиланган тупроқлар	V ва IV тоифали йўлларни икки босқичли қурилишининг 1-босқичида	7.39; 7.40

**7.5.** Йўл тўшамасининг умумий қалинлиги ва алоҳида қатламлар қалинликлари бутун тузилма мустаҳкамлигини ва совуққа чидамлигини таъминлаш керак.

**7.6.** Йўл тўшамалар мустаҳкамлигини ҳисоблашда қатнов қисмининг энг кўп ишлайдиган тасмасига таъсир этувчи тенг қийматли ҳисобий оғирликдаги жадалликка келтириладиган иккала йўналишдаги, турли туркумдаги автомобилларнинг истиқболдаги ҳаракат жадаллиги ҳисобга олинishi лозим.

Енгил автомобиллардан ташқари барча транспорт воситалари ҳисобий оғирликка келтирилиши лозим.

Жуда оғир юкланишларни ҳисобийга келтириш IV тоифаали йўллар учун келтирилаётган юкланиш ҳисобийдан 20 % дан ортиқ бўлмаганда ва таркибида юк автомобиллари, автобуслари (троллейбуслар) оқимлари бўлган шундай оғирликдаги транспорт воситаларнинг сони 5 % дан ошмаган шартда рухсат этилади.

Кўп тасмали автомобиль йўллари қатнов қисмининг барча ҳаракат тасмаларидаги йўл тўшамасини бир хил, энг катта ҳисобий оғирлик учун лойиҳалаш лозим.

### Қаттиқ йўл тўшамалари

**7.7.** Қаттиқ йўл тўшамаларига:

цементобетонли қўйма қопламалар;  
цементобетон асосли асфальтбетон қопламалар;  
темирбетон, армобетон ва бетон плиталардан йиғма қопламаларга эга бўлган тўшамалар киритилади.

**7.8.** Бетон қопламалар қалинлигини, уларнинг асосини эътиборга олиб ҳисоблаш, лекин 38-жадвалда келтирилгандан кам бўлмаган қийматда белгилаш лозим.

38-жадвал

Асослар	Қоплама қалинлиги, см					
	Йўл тоифалари					
	I		II		III-IV	
	Ҳисобий ҳаракат жадаллиги, келт.дона/сут					
	20000 ва ортиқ	14000-20000	10000-14000	6000-10000	4000-6000	1000-4000
Анорганик боғловчилар билан ишлов берилган тош материаллари ва тупроқлар	24	22	22	20	18*	18*
Чақик тошли ва чақик тошли шағал	-	-	22	20	18	18
Қумли, қум-шағалли	-	-	-	22	20	18

Изоҳ: \* - техник-иқтисодий асосланганда рухсат этилади.

**7.9.** Бетон қопламаларда кўндаланг ва бўйлама чоклар лойиҳаланиши керак. Кўндаланг чокларга кенгайиш, сиқилиш, қайишишга ишлайдиган ва ишчи чоклар киради. Бўйлама ва кўндаланг чоклар одатда тўғри бурчак остида кесишишлари керак.

Сиқилишга ишлайдиган чоклар орасидаги масофани (плита узунлиги) ҳисоблаш йўли билан аниқланади.

Плита узунлигини қоплама қалинлигига қараб 39-жадвалга асосан белгилашга рухсат этилади.

39-жадвал

Қоплама қалинлиги, см	18	20 - 22	24
Плита узунлиги, м	3,5-4,0	4,0-5,0	4,5-6,0

Изоҳ: Йиғма темирбетон плитали қопламаларни техник-иқтисодий асосланганда йўлнинг бутун узунлигида қабул қилиш тавсия этилади.

**7.10.** I - IV тоифали автомобиль йўлларида йиғма темирбетон плитали қопламаларни мураккаб иқлим шароити ёки йўл пойи барқарорлигини таъминлаш қийин бўлган баланд кўтармаларда кўзда тутиш лозим.

**7.11.** Асфальтбетон қопламани ёрилишга чидамлилигини таъминлаш учун, ҳаракат жадаллиги 10000 келт.дона/сут дан катта бўлганда, бетонли асос ва асфальтбетон қоплама қалинлигини ҳисоблаш орқали белгилаш лозим. Асфальтбетон қопламаси мавжуд бетон қопламаси устида қурилганда кўндаланг

ва бўйлама чоклар кўзда тутилиши керак. Кўндаланг чоклар кенглигини сиқилишда 15 мм, кенгайишда 20 мм, бўйламаникни 10 мм олиш лозим.

**7.12.** Бўйлама ва кўндаланг, сиқилишга ва чўзилишга ишлайдиган чоклар В12,5 ва юқори синф бетонли асосларда кўзда тутилиши зарур.

**7.13.** Темирбетон, армобетон ва бетон плиталардан йиғма қопламали йўл тўшамаси тузилмаларини мустаҳкамлиги тенг бўлган бошқа турдаги қопламалар қуриш учун яроқли маҳаллий йўл қурилиш материаллари бўлмаган мураккаб муҳандислик-геологик, гидрогеологик ва иқлим шароитларида техник-иқтисодий асослаш натижасида қабул қилишга рухсат этилади.

**7.14.** Йиғма қоплама плиталарини намунавий лойиҳалардан қабул қилиш ёки ғилдирак босимига ва илгакларидан кўтариб транспорт воситаларига ортиш, тахлаш ва монтаж қилишда ўз оғирликлари таъсирига чидамлиликлари ва ёрилмасликлари шарти бўйича лойиҳалаш зарур.

**7.15.** IV тоифали йўлларда қумли асосга ётқазиладиган йиғма қопламалар тагига қопламанинг бутун кенглигида икки томонидан 0,5 м ли заҳира билан ва қопламанинг кўндаланг чокларидан ёнбағирлар томонга 0,75 м кенгликда чиқарилган геотекстил материалларидан қатламлар ётқазилгани кўзда тутиш мақсадга мувофиқдир.

Кенглиги 1,5 м дан ортиқ плиталардан қопламалар қуриладиган бўлса чоклар ва қоплама четлари тагига кенглиги 0,75 м дан кам бўлмаган тасма кўринишида қатламлар қуришга рухсат этилади.

Техник-иқтисодий асосланганда шундай тузилмаларни III тоифали йўлларда ҳам кўзда тутиш мумкин.

**7.16.** I-III тоифали йўлларнинг баландлиги 3м.дан ортиқ бўлган қоя-тоғ жинсларидан ташкил топган кўтармаларида, кўтарма баландлигидан қатъий назар темир йўллардан ўтадиган йўл ўтказгичлар олдидаги, 200 м. гача масофада, шунингдек йўл пойининг бир текисда чўкмаслиги кутиладиган йўл қисмларининг индивидуал лойиҳаларида, тўрсимон арматурали цементобетон қопламалари қуриш тавсия этилади.

**7.17.** Қуйма цементбетон қопламалар қалинлигини ҳисоблаш автомобиллар оғирлигидан тушадиган жами юкланишнинг катталиги ва қайтарилишини, ҳамда ҳароратни эътиборга олган ҳолда бажарилиши лозим.

**7.18.** Қуйма ва йиғма қопламали каттиқ йўл тўшама асослари қалинлигининг ҳисоби, йўл пойи ва йўл тўшамасининг ҳар бир қатламидаги силжишнинг чегаравий мувозанати шарти бўйича олиб борилиши керак. III ва IV тоифали йўлларда каттиқ йўл тўшамасини эластиклик чегарасидан ташқарида ишлашига рухсат этилиши мумкин. Бундай ҳолларда силжишдаги чегаравий мувозанат шарти бўйича асос қалинлигини ҳисоблаш талаб қилинмайди.

Асос қалинлигини, мустаҳкамлик шартидан келиб чиқиб, йўл тўшамасини қуриш даври учун алоҳида (асосни - қурувчи транспорт ҳаракати учун фойдаланиш мақсадида) ва автомобиль йўлидан фойдаланиш даври учун алоҳида ҳисоблаш лозим. Ҳисоблаш натижасида катта қалинликдаги асос қабул қилинади.

**7.19.** Бетон асосли асфальтбетон қопламалар ҳисобини икки шарт бўйича бажариш лозим:

қишнинг энг совуқ ойида асфальтбетон қопламасининг ёрилишга чидам-лилиги;

автотранспорт воситаларидан кўп марта қайтариладиган оғирлик таъсирига қоплама ва асос мустаҳкамлигининг чегаравий қаршилиги.

Асфальтбетон қопламаси ва цементбетон асосининг мустаҳкамлигини йилнинг энг ноқулай даври - асфальтбетоннинг эластиклик модули энг кичик бўлган ёзнинг иссиқ ойлари учун ҳисоблаш лозим.

### Қаттиқ бўлмаган йўл тўшамалари

**7.20.** I ва II тоифали йўлларнинг қаттиқ бўлмаган йўл тўшамаларини, биринчи мукамал таъмиргача (ёки реконструкция қилишгача) улардан фойдаланиш даврида қолдиқ деформациялар йиғилмаслиги шарти билан лойиҳалаш керак.

Йўл тўшамалари (III – IV тоифали йўлларда) қатнов қисмининг равонлигига таъсир этувчи рухсат этилган чеклашлардаги қолдиқ деформациялар бўлишини ҳисобга олиб лойиҳаланиши лозим.

Айрим ҳолларда қурилиш харажатларини камайтириш мақсадида, IV тоифали йўллардаги йўл тўшамаларини тегишли асослашларга мувофиқ йилнинг ноқулай даврида транспорт воситаларининг юк кўтариши ва жадаллиги бўйича харакатни чегаралашни ҳисобга олиб лойиҳалашга йўл қўйилади.

**7.21.** Қатнов қисмининг ҳаракат тасмаларидаги қаттиқ бўлмаган йўл тўшамаларини ҳаракатдаги юкланишларнинг қисқа вақтда кўп марта такрорланишини эътиборга олган мустаҳкамликка ҳисоблаш лозим. Юкланиш таъсири давомийлигини 0,1 сек га тенг қабул қилиб ҳисобга шу давомийликка тегишли эластиклик модулининг қиймати, материал ва тупроқларнинг мустаҳкамлик тавсифлари киритилади.

Автомобиллар тўхтаб турадиган жойлардаги ва йўл четларидаги тўшамаларни давомий юкланиш (камида 10 минут) таъсирига, ҳисоблаш лозим. Юкланишнинг қайтарилишини ҳисобга олмасликка рухсат этилади.

Жамоат транспорти бекатлари, йўл чорраҳалари ва темир йўл билан кесилувга кириш жойларидаги тўшамаларни юкланишнинг қисқа вақтда бир неча марта такрорланиш таъсирига, шунингдек юкланишнинг давомийлигига ҳисоблаб, мустаҳкам тузилмалар қабул қилинади.

**7.22.** Қаттиқ бўлмаган йўл тўшамалари қисқа муддатли юкланишда мустаҳкамликнинг уч мезони бўйича ҳисобланиши лозим: бутун тузилмани эластик эгилиши бўйича; тупроқ ва бўш боғланган тўшама қатламларининг силжишга қаршилиги бўйича; анорганик боғловчилар билан ишлов берилган тош материаллари ва тупроқли тўшама қатламларининг эгилишдаги чўзилиши бўйича.

Қаттиқ бўлмаган йўл тўшамаларини юкланишнинг давомий таъсирига ҳисоблаш тупроқ ва тўшаманинг боғланмаган қатламларидаги силжиш бўйича бажарилиши лозим.

**7.23.** Қаттиқ бўлмаган йўл тўшамаси ва йўл пойининг ҳисобий юкланиш таъсиридан зўриқиши ва деформациясини кўп қатламли тузилмалар эластиклик назариясини қўллаб, қатламлар чегарасидаги мумкин бўлган энг ёмон туташув

шароитини ҳисобга олиб аниқлаш лозим. Кўп қатламли йўл тўшамалари ва йўл пойини икки ва уч қатламли ҳисобий моделга келтиришга рухсат этилади.

**7.24.** Йўл тўшамасининг ҳисобий мустаҳкамлик натижалари қандай бўлишидан қатъий назар зич ҳолатдаги тузилма қатламлари қалинликларини 40-жадвалда келтирилгандан кам бўлмаган қийматларда қабул қилиш лозим.

40-жадвал

Йўл тўшамасининг қоплама ва бошқа қатламлари материаллари	Қатлам қалинлиги, см
Йирик донали асфальтбетон	6-7
Майда донали асфальтбетон	3-5
Қумли асфальтбетон	3-4
Органик боғловчилар билан ишлов берилган чақиқ тош (шағалли) материаллар	8
Шимдириш усулида органик боғловчилар билан ишлов берилган чақиқ тош	8
Боғловчилар билан ишлов берилмаган чақиқ тошли, шағалли ва чақиқ тош қўшилган шағалли материаллар:	
қумли асосда	15
мустаҳкам асосда (тош ёки мустаҳкамланган тупроқда)	8
Органик ёки аноорганик боғловчилар билан ишлов берилган материаллар ва тупроқлар	10

*Изоҳлар: 1. Асфальтобетонли қопламаларнинг катта қалинликларини I ва II тоифали йўллар учун кичигини эса III ва IV тоифали йўллар учун қабул қилиш лозим.*

*2. Тузилма қатлам қалинлигини барча ҳолларда минерал материал қатламларида ишлатилган энг йирик тош ўлчамидан камидан 1,5 марта катта қилиб олиниши керак.*

*3. Тошли материалларни лой ва суглинкали тупроқларга ётқизилганда қалинлиги 10 см. дан кам бўлмаган қум, чақир қум, мустаҳкамланган тупроқ ёки бошқа сувга чидамли материаллар қатламини кўзда тутиши лозим.*

### **Қўшимча қатламлар, мустаҳкамланган йўл чети тасмалари ва ажратувчи тасмалар.**

**7.25.** Тупроқлар мавсумий музлайдиган ҳудудларда жойлашган қаттиқ ва қаттиқ бўлмаган йўл тўшамали I - IV тоифали йўлларда, талабдаги мустаҳкамликни таъминлаш билан бир қаторда, йўл пойи ва тўшамасини музлашга етарли даражада чидамлилигини кафолатловчи, кўпчишга қарши тадбирлар кўзда тутилиши лозим.

**7.26.** Кўпчишга қарши тадбирлар қуйидаги ҳолларда талаб қилинмайди: музлаш чуқурлиги 0,6 м дан кам бўлган туманларда; ишчи қатлами 6.12 - 6.17-бандлар талабларига жавоб берувчи йўл пойида; мустаҳкамлик шarti бўйича зарур бўлган йўл тўшамасининг қалинлиги музлаш чуқурлигидан 2/3 га катта бўлган ҳолларда.

**7.27.** Йўл қисмлари 7.26-банд шартларига жавоб бермаганида 6.28-бандга асосан кўпчишга қарши тадбирлар кўзда тутилиши лозим.

**7.28.** Турли вазифаларга мўлжалланган, иссиқликдан муҳофаза қилувчи қатламлар қалинлиги (йўл пойининг музлашини тўлиқ олдини олиш учун ёки

музлаш чуқурлигини рухсат этилган чегараларида тўхтатиш учун) теплотехникавий ҳисоблар билан аниқланиши керак.

**7.29.** Лойли ва лессимон тупроқлардан, чангсимон қумлардан ташкил топган йўл пойлари қисмларида ишчи қатлам 3-схема намланишида, одатдаги донадор (ғовак) материалли асослар ва кўшимча қатламларда сувни четлатувчи қурилмалари бўлган сув шимувчи қатлам кўзда тутилиши лозим.

Йўл тўшамасининг асоси ёки кўшимча қатламлари боғловчилар билан ишлов берилган тупроқ ва тош материалларидан бажарилган йўл қисмларида сув шимувчи қатламлар қуриш зарурати уларни қуритишни мўлжаллаб ҳисоблаб белгиланади.

Сув шимувчи қатлам қалинлиги, уни қуриш учун ишлатиладиган материалларнинг зарурий сув ўтказувчанлик коэффициенти, гранулометриқ таркиби ва бошқа талаблар, қатнов қисми асосида йиғиладиган сув миқдорига, уни четлатиш услубига, сувнинг ва бошқа омилларга асосланиб ҳисоблаш йўли билан белгиланади.

**7.30.** Тўхташ тасмаларидаги йўл тўшамаларини ҳисоблашда жадалликни камида 1/3 қисмини ёки лойиҳада асосланадиган тез йиғиладиган қолдиқ деформацияни истисно қилувчи бошқа юкланишни қабул қилиш лозим.

**7.31.** Йўл ёқасининг мустаҳкамланган тасмасида (0,5-0,75 м) ажратувчи тасма ва тўхташ тасмасида (2,5 м) аксарият йирик бўлакли (25-45 мм гача) чақиқ тош ишлатилган ранги билан ажралиб турувчи цементбетон ёки асфальтбетондан, шунингдек боғловчилар билан ишлов берилган маҳаллий тош, шағаллар, куюнди ва бошқа минерал материаллардан қопламалар кўзда тутиш тавсия этилади.

Йўл ёқасининг қолган қисми юзасини, ҳаракат жадаллиги ва тавсифига йўл пойи тупроғи ва иқлим хусусиятларига қараб ўт экиб, чақиқ тош, шағал, куюнди ва бошқа арзонроқ йирик донали маҳаллий сочма материаллар ётқизиб мустаҳкамлаш лозим.

Йўл ёқаси ва пойи ёнбағирларини бўйлама нишаблиги 30 %о дан ортиқ, кўтарма баландлиги 4,0 м дан юқори бўлган қисмларида, бўйлама кесимнинг ботиқ эгриликларида ювилишдан сақлаш учун қатнов қисмидан оқиб тушадиган сувларни йиғиш ва четга чиқариш учун бўйлама нов ва бошқа иншоотлар қуриш кўзда тутилиши лозим.

**7.32.** Ажратувчи тасмаларни йўлнинг қатнов қисмлари билан, ажратувчи тасмада мустаҳкамланган тасма қуриш йўли билан туташтириш лозим. Ажратувчи тасманинг қолган қисмини ўт экиш ва маҳаллий шароитлардан келиб чиқиб, қатнов қисм четидан 1,75 м дан кам бўлмаган масофада буталар экиш (яхлит ёки ҳаракат бўйлаб кўндаланг тасма кўринишида) билан мустаҳкамлаш зарур.

### Йўл тўшамалари учун материаллар

**7.33.** Цементбетон қоплама ва асослар учун оғир ва майда донали бетонлар ГОСТ 26633-91 бўйича қабул қилиниши лозим. Қоплама ва асосларга мўлжалланган бетон ГОСТ 26633-91 ва 41-жадвал талабларига жавоб бериши керак.

**7.34.** Асфальтобетон қоришмалари ва органик боғловчилар билан ишлов берилган тош материаллар 42-жадвалга асосан қабул қилиниши керак.

41-жадвал

Йўллар тоифаси	Бетоннинг қўлланиши	Бетоннинг эгилишдаги чўзилишга мустаҳкамлиги бўйича энг кичик лойиҳавий синфлари (маркаси)	Бетоннинг сиқилишдаги мустаҳкамлиги бўйича энг кичик лойиҳавий синфлари	Туманлардаги энг совуқ ойнинг ўртача ҳарорати, С <sup>0</sup> бўлганда бетоннинг совуққа чидамлиги бўйича энг кичик лойиҳавий маркаси		
				0 <sup>0</sup> ÷ -5	-5 <sup>0</sup> ÷ -15 <sup>0</sup>	-15 <sup>0</sup> >
I, II	Бир қатламли ёки икки қатламли қопламанинг юқори қатлами	V <sub>тб</sub> 4,0 /P <sub>и</sub> 50/	B30	F100	F 150	F 200
	Икки қатламли қопламанинг остки қатлами	V <sub>тб</sub> 3,2 /P <sub>и</sub> 40/	B22.5	F 50	F 50	F 100
III	Бир қатламли ёки икки қатламли қопламанинг юқори қатлами	V <sub>тб</sub> 3,6 /P <sub>и</sub> 45/	B27.5	F 100	F 150	F 200
	Икки қатламли қопламанинг остки қатлами	V <sub>тб</sub> 2,8 /P <sub>и</sub> 35/	B20	F 50	F 50	F 100
IV	Бир қатламли ёки икки қатламли қопламанинг юқори қатлами	V <sub>тб</sub> 3,2 /P <sub>и</sub> 40/	B25	F 100	F 150	F 200
	Икки қатламли қопламанинг остки қатлами	V <sub>тб</sub> 2,4, /P <sub>и</sub> 30/	B15	F 50	F 50	F 100
I-IV	Асос	V <sub>тб</sub> 1,2 /P <sub>и</sub> 15/	B5	F 25	F 50	F 50

*Изоҳлар: 1. Техник-иқтисодий жиҳатдан тегишлича асосланганда I ва II тоифали йўлларнинг бир қатламли ёки икки қатламли қопламанинг остки қатлами учун III тоифали йўллардагидек оғир бетон қабул қилишга руҳсат этилади.*

*2. Йўл қурилаётган туманлар учун энг совуқ ойнинг ўртача ҳарорати ҚМҚ 2.01.01-94 дан аниқланади.*

*3. IV тоифали йўллар учун қопламалар тегишлича техник-иқтисодий асосланганда руҳсат этилади..*

42-жадвал

Йўллар тоифаси	Қоплама қатламининг материали	
	устки	остки
I, II	I маркали А, Б, В ва Г турдаги зич ва ўта зичликдаги иссиқ асфальтбетон қоришмалар	I маркали ғовак иссиқ асфальтбетон қоришмалар
III	II маркали А, Б, В, Г ва Д турдаги зич иссиқ асфальтбетон қоришмалар	II маркали ғовак иссиқ асфальтбетон қоришмалар
	I маркали Бх, Вх ва Гх турдаги совуқ асфальтбетон қоришмалар	I маркали юқори ғовакликдаги иссиқ асфальтбетон қоришмалар

Йўллар тоифаси	Қоплама қатламининг материали	
	устки	остки
IV	III маркали А, Б, В, Г ва Д турдаги зич иссиқ асфальтбетон қоришмалар  II маркали Бх, Вх, Гх ва Дх турдаги совуқ асфальтбетон қоришмалар	II маркали ғовак иссиқ асфальтбетон қоришмалар  Органик боғловчилар билан ишлов берилган тош материаллар. I маркали юқори ғовакликдаги иссиқ асфальтбетон қоришмалар.
IV тоифа ва III тоифали йўлларнинг икки босқичли қурилишидаги биринчи босқич	Органик боғловчилар билан йўлда аралаштирилган, шимдирилган, ускунада аралаштирилган ва юзасига ишлов берилган (едирилиш қатлами) тош материаллар.	—

*Изоҳлар: 1. Асфальтбетон қоришмалари ГОСТ 9128-97 талабларига жавоб бериши керак.*

*2. Бир қатламли қопламалр учун, қопламанинг устки қатлами учун кўрсатилган материаллар қабул қилинади.*

**7.35.** Асослар учун мўлжалланган асфальтобетон қоришмалар ва органик боғловчилар билан ишлов берилган тош материаллар асос учун 43-жадвалга асосан қабул қилиниши керак.

43-жадвал

Йўл тоифаси	Материаллар
I - II	II маркали ғовак ва I маркали юқори ғовакликдаги иссиқ асфальтобетон қоришмалар.
III	II маркали юқори ғовакликдаги иссиқ асфальтобетон қоришмалар
IV	Йўлда аралаштириш, шимдириш ва ускунада аралаштириш усулларида органик боғловчилар билан ишлов берилган тош материаллар.

**7.36.** Қоплама ва асослар учун аорганик боғловчилар билан ишлов берилган чақиқ тошли ва қумли материаллар ГОСТ 23558-94 ва 44-жадвал талабларига мос бўлиши керак.

Ишлов берилган материаллар хусусиятининг кўрсаткичлари	Қора қоришмали едирилиш қатлами бор қоплама учун	Асослар учун		
	Автомобиль йўллари тоифаси			
	IV, V	I, II	III	IV, V
28 сут. қотиб сувга тўйинган наъмуналарнинг сиқилишдаги мустаҳкамлик чегараси, МПа.	6,0-7,5	4,0-7,5	4,0-7,5	2,0-6,0
Энг совуқ ойнинг ўртача ойлик ҳарорати камида °С бўлган туманлар учун совуққа чидамлилиқ маркази, камида 0 дан минус 5 гача минус 5 дан минус 15 гача минус 15 дан минус 30 гача минус 30 дан паст	F10 F25 F50 F75	F15 F25 F25 F50	F10 F15 F25 F50	- F10 F15 F25

**7.37.** Минерал боғловчилар билан мустаҳкамланган тупроқли қоплама ва асосларни 45-жадвалга асосан қабул қилиш лозим.

Мустаҳкамланган тупроқлар хусусиятининг кўрсаткичлари	Мустаҳкамланган тупроқларнинг класслар бўйича кўрсаткич қийматлари		
	I	II	III
Сувга тўйинган наъмуналарнинг сиқилишдаги мустаҳкамлик чегараси, МПа	6,0-4,0	4,0-2,0	2,0-1,0
Сувга тўйинган наъмуналарнинг чўзилиб эгилишидаги мустаҳкамлик чегараси, МПа, камида	1,0	0,6	0,2
Совуққа чидамлилиқ коэффициенти, камида	0,75	0,7	0,65

*Изоҳ: Портландцемент ёки қуюндили портландцемент билан мустаҳкамланган тупроқларнинг физик-механик кўрсаткичлари 28 сут.да қотган намуналар учун, секин қотадиган боғловчилар (қуруқ кўмир кукуни) билан мустаҳкамланганда, шунингдек цементли тупроқ қоришмаларида кўрсаткичлар 90 сут. қотган намуналар учун берилган*

**7.38.** Қўш боғловчилар - битум эмульсияси, суюқ битум, цемент ёки оҳак би-лан биргаликда, шунингдек битум эмульсияси ёки хом нефть, карбомидли қат-рон билан биргаликда ёки карбомидли қатрон техник лигносульфонат (ЛСТ) қўшимчаси билан биргаликда мустаҳкамланган тупроқли қоплама ва асосларни 46-жадвалга асосан қабул қилиш керак.

Мустаҳкамланган тупроқлар хусусиятининг кўрсаткичлари	Мустаҳкамланган тупроқларнинг класслар бўйича кўрсаткич қийматлари		
	I	II	III
Сувга тўйинган намуналарнинг 20 °С сиқилишдаги мустаҳкамлик чегараси, МПа	4,0-2,5	2,5-1,5	1,5-1,0
Сувга тўйинган намуналарнинг 20 °С чўзилиб эгилишидаги мустаҳкамлик чегараси, МПа, камида	1,0	0,6	0,4
Совуқга чидамлик коэффициенти, камида	0,85	0,8	0,7

*Изоҳ: Физик-механик хусусиятлар кўрсаткичи 28 сут. қотган намуналар учун берилган.*

**7.39.** Фаол қўшимчали ёки қўшимчасиз, ва фаол юзали моддаларсиз органик боғловчилар битум эмульсияси, суюқ битумлар билан мустаҳкамланган қоплама ва асосларни 47-жадвалга асосан қабул қилиш лозим.

Мустаҳкамланган тупроқлар хусусиятининг кўрсаткичлари	Кўрсаткичлар қиймати	
	Қоплама ёки асоснинг устки қатлами учун	асоснинг остки қатлами учун
Сувга тўйинган намуналарнинг 20 °С сиқилишдаги мустаҳкамлик чегараси, МПа	1,2	аниқланмайди
Худди шундай 50 °С, МПа, камида	0,7	аниқланмайди
Сувга тўйинган намуналарнинг 20 °С чўзилиб эгилишидаги мустаҳкамлик чегараси, МПа, камида	0,6	0,4
Кўпчиш ҳажмга нисбатдан % да, кўпи билан	5,0	аниқланмайди
Совуқга чидамлик коэффициенти, камида	0,6	аниқланмайди

*Изоҳ: Физик -механик хусусиятлар кўрсаткичлари 7 сут қотган намуналар учун берилган, 28 сут.да қотган намуналарда аниқланадиган совуққа чидамлик коэффициентида таиқари.*

**7.40.** Йўл тўшасмаси юпқа қатлам битум-маданли қопламада (3-5 см) ёки икки марта ишлов берилган едирилиш қопламаси кўринишида лойиҳаланганда остки қатламлар учун 48-жадвал асосидаги мустаҳкамланган тупроқлар кўзда тутилиши лозим.

Қопламанинг остки қатламини қуриш учун мустаҳкамланган тупроқлар тури	Йўл тоифаси	Йўл-иқлим минтақаси
Битум эмульсиялари ёки суюқ битумлар ёки тошкўмир боғловчилар цемент ёки оҳак билан биргаликда, шунингдек битум эмульсиялар хом нефть карбомидли катронлари билан биргаликда ёки карбомид катронлари техник ЛСТ қўшимчаси билан биргаликда мустаҳкамланган тупроқлар (46-жадвал)	III - IV	I-IV
Мустаҳкамлиги бўйича I ва II классларга мансуб, фаол қўшимчали ёки қўшимчасиз ёки фаол юзали моддаларсиз минерал боғловчилар билан мустаҳкамланган тупроқлар (45-жадвал)	III-V	I-IV

Қопламанинг остки қатламини қуриш учун мустаҳкамланган тупроқлар тури	Йўл тоифаси	Йўл-иқлим минтақаси
Мустаҳкамлиги бўйича I ва II классларга мансуб, қўшимчали ёки фаол қўшимчасиз ёки фаол юзали моддаларсиз органик боғловчилар билан мустаҳкамланган тупроқлар (47-жадвал)	IV - V	I-IV

**7.41.** Мукамал турдаги йўл тўшамаларини лойиҳалашда мустаҳкамланган тупроқларни асос сифатида 49-жадвалга асосан қабул қилиш зарур.

49-жадвал

Асос қурилиши учун мустаҳкамланган тупроқлар тури	Йўл тоифаси	Йўл-иқлим минтақаси
Қуйма цементбетон ёки йиғма қопламаларнинг асоси учун мустаҳкамлиги бўйича I ва II классларга мансуб, минерал боғловчилар билан мустаҳкамланган тупроқлар (45-жадвал)	I-III	I-IV
Қалинлиги 8 см ва ундан ортиқ асфальтобетон қопламали асоснинг юқори қатлами учун, мустаҳкамлиги бўйича I ва II классларга мансуб (46-жадвал) цемент, битум эмульсияси ёки хом нефть ёки тошкўмир боғловчилар ёки сульфатли ачит-қининг карбомид формальдегидли қатронлар билан биргаликда мустаҳкамланган тупроқлар.	I-III	I-IV
Асфальтбетон қопламали асоснинг пастки қатлами учун мустаҳкамлаш бўйича I ва II классларга мансуб қўшимчали ёки фаол қўшимчасиз ёки фаол юзали моддаларсиз минерал боғловчилар билан мустаҳкамланган тупроқлар (47-жадвал)	I-III	I-IV

**7.42.** Мустаҳкамланган тупроқларни навбат билан музлатиб - эритиш усулида совуққа чидамлилиги синалганда, музлатиб-эритиш даврларининг сони, музлатиш ҳарорати йўл иқлим минтақаси ва мустаҳкамланган тупроқ қатламининг йўл тўшамасида жойлашишига қараб 50-жадвал асосида белгиланади.

50-жадвал

Йўл тўшамасининг тузилма қатлами	Йўл-иқлим минтақалари учун мустаҳкамланган тупроқларнинг сувга тўйинтирилган намуналарини музлатиб эритиш даврларининг сони (чизик устида) ва музлатиш ҳарорати (чизик остида)
	I- IV
Икки қатламли асфальтобетон қопламаси остидаги асоснинг юқори қатлами; қуйма цементбетон қопламаси остидаги асос	$\frac{10}{-5^{\circ}\text{C}}$ капиллярлар шимдиришда
Икки қатламли асфальтобетон қопламаси остидаги асоснинг юқори қатлами; йиғма темирбетон қоплама остидаги асос	$\frac{5}{-5^{\circ}\text{C}}$ капиллярлар шимдиришда

Йўл тўшамасининг тузилма қатлами	Йўл-иқлим минтақалари учун мустаҳкамланган тупроқларнинг сувга тўйинтирилган намуналарини музлатиб эритиш даврларининг сони (чизик устида) ва музлатиш ҳарорати (чизик остида)
	I- IV
Юзасига икки марта ишлов берилиб мустаҳкамланган бир қатламли тупроқ қоплама	5 -5°C капиллярлар шимдиришда
Икки қатламли асфальтобетон ёки қўйма цементбетон қопламаси остидаги асоснинг қўшимча (совуқ ёки иссиқдан муҳофаза қилувчи) қатлами	-

*Изоҳлар: 1. Асоснинг устки ва остки қатламларида фойдаланиладиган мустаҳкамланган тупроқлар учун совуқга чидамлик коэффициенти камида 0,75, қўшимча қатламлар учун эса камида 0,65 бўлиши зарур.*

*2. Тажрибалар Хожайли-Нукус-Қарантақир чизигининг шимолида йўл қуриладиган туманлар учун ўтказилади.*

*3. Тоғли жойларда мустаҳкамланган тупроқлардан фойдаланишда, музлатиб-эритиш даврларининг сони ва музлатиш ҳарорати лойиҳаланаётган йўлнинг жойлашиши баландлигини ва шу баландликдаги табиий шароитни зътиборга олиб аниқланиши лозим.*

**7.43.** Қумли цемент қоришмаси билан мустаҳкамланган чақиқ тошли асосларни лойиҳалашда ўлчами 40-70 (70-120) ва 5-40 мм бўлган чақиқ тош ишлатилиши бўлиши лозим.

Чақиқ тошнинг мустаҳкамлиги ва совуқга чидамлиги ГОСТ 8267-82; ГОСТ 3344-83; ва 51-жадвал талабларига жавоб бериши керак.

Қумли цемент қоришмасининг ҳусусияти ва унинг сарфи ГОСТ 23558-94 ва 52-жадвал талабларига жавоб бериши зарур.

51-жадвал

Чақиқ тош ҳусусиятларининг кўрсаткичлари	Автомобил йўли тоифаси		
	I - II	III	IV
Сувга тўйинган ҳолатда цилиндрдаги сиқилиш бўйича мустаҳкамлик маркази, камида: магматик, метаморфик тоғ жинслари, қора ва рангли металлургия куюндилари чўкинди тоғ жинслари	800 600	600 600	600 200
Ишқаланиш бўйича маркази, камида	II III	II III	II IV
Энг совуқ ойда ўртача ойлик ҳаво ҳарорати °C бўлган туманлар учун совуқга чидамлик маркази: 0 дан минус 5 гача минус 5 дан минус 15 гача минус 15 дан минус 30 гача минус 30 дан паст	15 25 50 75	- 15 25 50	- - 15 25

Кўрсаткичлар	Йўл тоифаси		
	I- II	III	IV -V
Қумли цементнинг сиқилишга мустаҳкамлиги бўйича маркаси	60-100	60-75	40-60
Мустаҳкамлаш чуқурлиги, см	10-15	5-10	5-10
Қумли цемент аралашмасининг сарфи, м <sup>3</sup> / 100м <sup>2</sup>	4-9	3-6	3-6

**7.44.** Зичлаш усулида қуриладиган чақиқ тошли қоплама ва асосни лойиҳалашда ГОСТ 8267-82, ГОСТ 3344-83 бўйича 40-70 ва 70-120 мм катталикдаги чақиқ тошларни асосий материал сифатида; 20-40, 10-20 ва 5-10 мм катталикдагиларини эса зичланганда орасини тўлдирувчи сифатида ишлатиш лозим. Асос қурилишида ГОСТ 25607-94 нинг 12-13 рақамли қоришмаларини тўлдирувчи сифатида ишлатишга рухсат этилади.

Тош материалларнинг мустаҳкамлик ва совуқга чидамлик маркази 53-жадвал талабларига жавоб бериши керак.

Тўлдирувчи материалнинг мустаҳкамлиги асосийникига қараганда бир марказга кичик бўлиши мумкин. Асоснинг тузилма қатламида маркази 400 ва ундан кичик бўлган карбонат тоғ жинсли чақиқ тошлар ишлатилганда тўлдирувчи материаллардан фойдаланмаса ҳам бўлади.

53-жадвал

Тош материаллари хусусиятларининг кўрсаткичлари	Қоплама учун		Асос учун	
	Автомобил йўлининг тоифаси			
	IV	V	I-III	IV -V
Сувга тўйинган ҳолатда цилиндрдаги сиқилиш бўйича мустаҳкамлик маркази, камида:				
магматик ва метаморфик тоғ жинсларида	1000	800	800	600
чўкинди тоғ жинсларида	800	600	600	300
фосфорли, қора ва рангли металлургия куюндиларида	800	600	600	300
шағал чақиқ тошида	800	600	600	400
Ишқаланиш бўйича маркази	II	III	III	IV
Энг совуқ ойининг ўртача ойлик ҳаво ҳарорати °C бўлган туманлар учун совуқга чидамлик маркази:				
0 дан минус 5 гача	15	15	15	-
минус 5 дан минус 15 гача	25	25	25	15
минус 15 дан минус 30 гача	50	50	50	25
минус 30 дан паст	75	75	75	50

**7.45.** Зич қоришмали чақиқ тош ва шағалли қоплама, ҳамда асосларни лойиҳалашда фойдаланиладиган материаллар ГОСТ 25607-94 (қопламалар учун 3 ва 5 рақамли, асослар учун 1; 2; 4; 6 ва 7- рақамли) талабларига жавоб бериши керак.

Қоришма таркибига кирувчи чақиқ тош ва шағал мустаҳкамлик совуқга чидамлик маркази бўйича 54-жадвал талабларига мос бўлиши керак.

Таркибида 50 % дан кўп силлиқ шағал доналари бўлган 800 ва катта маркази шағал материалларнинг яхши зичлашиши ва кўтариш имкониятини ошириш

мақсадида унга камида 25 % микдорида шағалдан олинган чақиқ тош кўшиш тавсия этилади.

54-жадвал

Тош материаллари хусиятларининг кўрсаткичлари	Қоплама учун		Асос учун		
	Автомобил йўлининг тоифаси				
	IV	V	I-II	III	IV-V
Сувга тўйинган ҳолатда цилиндрдаги сиқилиш бўйича мустақамлик маркаси, камида: магматик ва метаморфик тоғ жинсларидан чақиқ тошда	800	600	800	600	600
чўкинди тоғ жинсларида	600	400	600	400	200
шағал ва шағал чақиқ тошида	800	600	800	600	400
фосфорли, қора ва рангли металлургия куюндиларида	600	400	600	400	200
Ишқаланиш бўйича маркаси	И III	И III	И III	И III	И IV
Энг совуқ ойи нинг ўртача ойлик ҳаво ҳарорати °С бўлган туманлар учун совуқга чидамлилиқ маркаси					
0 дан минус 5 гача	15	15	15	-	-
минус 5 дан минус 15 гача	25	25	25	15	-
минус 15 дан минус 30 гача	50	50	50	25	15
минус 30 дан паст	75	75	75	50	25
Шағалдан олинган чақиқ тош таркибидаги киррали доналарнинг умумий вазнга нисбатан микдори, камида	70	50	80	70	25

**7.46.** IV тоифали йўлларнинг чақиқ тошли қопламаларида ишлатилади-ган 800 ва ундан ортиқ маркали магматик ва метаморфик тоғ жинслари, 600 ва ундан ортиқ маркали чўкинди тоғ жинсларининг таркибидаги ясси ва игнасимон шаклдаги доналар умумий оғирликнинг 15% дан, I -III тоифали йўл асосларида эса 35% дан ошмаслиги керак.

Чақиқ тош ва шағалнинг сувга чидамлилиги чақиқ тошли ва шағалли қопламалар учун 1-маркадан, асослар учун эса 2-маркадан кам бўлмаслиги керак.

Чақиқ тош ва шағалнинг юмшоқлик қиймати чақиқ тошли ва шағалли қопламалар учун Пл-I маркада, I-III тоифали йўл асослари учун камида Пл-2 маркада ва IV тоифали йўллар учун камида Пл-3 маркада бўлиши керак.

**7.47.** Кўшимча қатламларда фойдаланиладиган қумли шағал (қумли-чақиқ тош) қоришмалар ГОСТ 25607-94 ва 55-жадвал талабларига жавоб бериши керак.

Асоснинг кўшимча қатламларида фойдаланиладиган қоришмаларнинг сув ўтказувчанлик коэффиценти 1 м/сут. дан кам бўлмаслиги керак.

Қоришма рақами	Ғалвирлар ўлчами, мм, бўлган элактаги тўла қолдиқ, умумий вазнга нисбатан % ҳисобида								
	70	40	20	10	5	2,5	0,63	0,16	0,05
1	0	10-20	20-40	25-65	40-75	70-85	70-90	90-95	97-100
2	0	0-5	0-10	10-40	30-70	45-80	60-85	75-92	97-1 00

I-III тоифали йўллар асосининг қўшимча қатламларида фойдаланиладиган қоришмалар таркибидаги чақиқ тошнинг (шағал) мустаҳкамлик бўйича маркаси камида 200 (шағал ва шағал чақиқ тошники 400) бўлиши керак.

Таркибидаги 0,14 мм ўлчамли доналар, умумий вазннинг 25% дан ошмаган, чанг лой зарралари 5% дан ошмаган, шу жумладан табиий кумлар учун 0,5%дан, майдалаб олинган киррали кумлар учун 1% дан ошмаган ГОСТ 8736-77 бўйича йўл тўшамаларининг сув ўтказувчи ва совуқдан сақловчи қатламларида фойдаланиладиган кумларни қўшимча синовларсиз ишлатиш мумкин. Бунда энг катта зичликдаги сув ўтказувчанлик коэффициенти 1 м/сут. дан кам бўлмаслиги керак.

Мустаҳкамлиги ва совуқга чидамлилиги ҳисоблаб топиладиган йўл тўшамасининг совуқдан сақловчи қатламларида сув ўтказувчанлик коэффициенти камида 0,2 м/сут бўлган, кўпчиш коэффициенти ва силжиш хусусиятлари талаб даражасидаги кам кўпчидиган кумли тупроклардан фойдаланишга рухсат этилади.

**7.48.** Қоплама юзалари вақт давомида ҳисобий тезлик ва ҳаракат хавфсизлигини таъминлайдиган тегишлича равон ва ғадир-будур бўлиши керак.

Қатнов қисм ва асос юзаси равонлиги бўйича, шунингдек йўл тўшамаси тузилма қатламларининг зичлиги бўйича мумкин бўлган чекинишлар ҚМҚ 3.06.03-96 талабларига мос бўлиши лозим.

**7.49.** Автомобил шинасининг қатнов қисми юзаси билан вақт давомида барқарор юқори қийматлардаги тишлашиш коэффициентига эришиш учун, ғадир-будур қопламаларда ҳаракат таъсиридан силлиқланишга чидамли тош материаллардан фойдаланишни кўзда тутиш лозим.

I-III тоифали йўллар учун талабдаги ишлашиш коэффициентининг қийматлари, қопламанинг нам юзасидаги ҳаракат шароитига ва йўл қисмининг тавсифига қараб 56-жадвалда келтирилган.

Ҳаракат шароити	Йўл қисмларининг тавсифи	Тишлашиш коэффициенти
Енгил	Тўғри қисмлар ёки радиуси 1000 м ва ундан ортиқ бўлган эгриликлар, горизонтал ёки бўйлама нишаблиги 30 % дан катта бўлмаган қисмлар, кўндаланг кесим элементлари 5-жадвалдаги меъёрларга мос келувчи, мустаҳкамланган, бир сатхдаги кесишувларсиз, юкланганлик даражаси 0,3 дан ортиқ бўлмаган қисмлар	0,45

Ҳаракат шароити	Йўл қисмларининг тавсифи	Тишлашиш коэффициенти
Қийинлашган	Режадаги эгриликлар радиуси 250 дан 1000 м. гача бўлган қисмлар, нишаблиги 30%о дан 60 %о гача бўлган кўтарилиш ва тушишлар, қатнов қисми торайган жойлар, шунингдек енгил ҳаракат шароитидаги юкланганлик даражаси 0,3-0,5 чегарасида бўлган қисмлар.	0,5
Хавфли	Кўриниш ҳисобийдан кам бўлган қисмлар, нишабликлари ҳисобийдан ортик бўлган, кўтарилиш ва тушишлар, бир сатҳдаги кесишиш жойлари, шунингдек енгил ва қийинлашган шароитлардаги юкланганлик даражаси 0,5 дан ортик бўлган қисмлар.	0,6

*Изоҳ: Тишлашиш коэффициентлари динамометрик тиркамали ПКРС-2 асбоби ёрдамида, йўлдан фойдаланиш жараёнида уларнинг камайишини ҳисобга олмасдан белгиланган. Бошқа(жумладан ихчам) асбоблардан фойдаланилганда уларнинг кўрсаткичлари ПКРС-2 асбоби кўрсаткичларига келтирилиши керак.*

56-жадвалда кўрсатилган тишлашиш коэффициентлари қийматларини қуйидагича таъминлаш лозим:

юзага ишлов бериш усули ёки мустаҳкамлиги камида 1000 маркали чақик тошни жойлаштириш билан ғадир-будур юзани ҳосил қилиш;

А ва Г, шунингдек Б турларидаги асфальтобетон қоришмаларида мустаҳкамлиги камида 1000 маркали чақик тош ва қиррали қум ёки магматик тоғ жинсларининг майдалаб ғалвирдан ўтказилганини ишлатиб қопламалар қуриш билан;

цементобетон қопламалар юзасига махсус ишлов бериш билан.

**7.50.** III ва IV тоифали йўлларнинг енгил ҳаракат шароитларидаги қисмларида (56-жадвал) В ва Д турлардаги асфальтбетон қоришмаларидан қоплама қуришга руҳсат этилади.

Бундай қопламаларни велосипед ва пиёдалар йўлакчаларида, автобуслар бекати олдидаги майдонларда, автомобилларга ёнилғи қуйиш ҳудудларида, дам олиш майдончалари ва бошқаларда кўзда тутиш тавсия этилади.

Йўлнинг хавфли қисмларига яқинлашишда (250-300 м масофада) кўндаланг (“шовқин”) тасмаларни қуриш учун, ўлчами 25-35 мм ли чақик тошлардан юзага ишлов бериш орқали кўтарилиш баландлиги 10-12 мм даги йирик ғадир-будур юзалар кўзда тутилиши тавсия этилади.

Кўндаланг тасмаларнинг кенглигини 5-7 м, тасмалар орасидаги масофани бошланишида 30 м дан бошлаб охирида 10-15 м гача қабул қилиш лозим. Тасмалар орасидаги қоплама хавфли ҳаракат шароитига тўғри келувчи (56-жадвал) катталиқдаги ғадир-будур юзали бўлиши керак.

## VIII. КўПРИКЛАР, ҚУВУРЛАР ВА ТОННЕЛЛАР

**8.1.** Автомобиль йўлларидаги кўприklar, йўл ўтказгичлар, виадуклар, эстакадалар ва қувурларни ҚМҚ 2.05.03-97 талаблари асосида лойиҳалаш зарур.

**8.2.** Автойўл тоннелларини СНиП II-44-78 ва ГОСТ 24451-80 талаблари

асосида лойиҳалаш зарур.

**8.3.** Автоўл тоннелларидаги ҳисобий ҳаракат жадаллигини 1.2 - 1.4 бандларга асосан аниқланади. Автоўл тоннеллари учун истиқболдаги давр 30 йил олиниши керак.

**8.4.** Автомобиль йўлларидаги кўприк ва тоннелларни, шуниндек уларга келиш қисмларини, йўллардаги ҳаракат шароитининг бир хиллилиги талабларига риоя қилган ҳолда лойиҳалаш керак.

**8.5.** Тоннелларга келишдаги йўл қатнов қисмини тоннел пештоғидан камида 250 м масофада, қатнов қисми чети бўйлаб тушириладиган узлуксиз чизиқли белги билан ажратиш зарур.

## **IX. ЙЎЛНИ ЖИҲОЗЛАШ ВА ҲИМОЯЛОВЧИ ЙЎЛ ИНШОТЛАРИ**

**9.1.** Йўлни жиҳозлашга йўлдаги ҳаракатни ташкил қилувчи техник воситалар (тўсиқлар, белгилар, чизиқли белгилар, йўналтирувчи қурилмалар, ёритиш тармоқлари, светофорлар, ҳаракатни бошқарувчи автоматлаштирилган тизимлар) кўкаламзорлаштириш, кичик архитектура шакллари киради.

**9.2.** Йўл тўсиқлари қўлланиш шароитига қараб икки гуруҳга бўлинади.

Биринчи гуруҳ тўсиқларга транспорт воситаларининг йўлнинг хавфли қисмларидан, кўприклардан, йўл ўтказгичлардан мажбурий тушиб кетишлари, шунингдек қарама-қарши оқим транспорт воситаларининг тўқнашиши, катта тўсиқ ва иншоотларга урилишларини олдини оладиган (камида 0,75 м) баландликдаги ғов тузилмалар ва ғилдиракни қайтарувчи (камида 0,6 м) баландликдаги брус парапетлар киради.

Иккинчи гуруҳ тўсиқларига пиёдалар ҳаракатини тартибга солувчи, ҳайвонларни йўл қатнов қисмига чиқишини олдини олувчи (0,8-1,5 м) баландликдаги панжара туридаги тузилмалар, сим тўқималар ва бошқалар киради.

**9.3** Биринчи гуруҳга мансуб тўсиқлар I - IV тоифали автомобил йўлларининг қуйидаги қисмлари ёқаларида ўрнатилиши керак:

ёнбағир қияликлари 1:3 ва ундан ортиқ бўлган кўтармаларда 57 жадвалда келтирилган талабларга асосан;

57-жадвал

<b>Автомобиль йўлларининг қисмлари</b>	<b>Бўйлама нишаблик, %</b>	<b>Истиқболдаги ҳаракат жадаллиги, камида келт.дона/ сут</b>	<b>Кўтарманинг энг кичик баландлиги, м</b>
Тўғри чизиқли радиуси 600м дан ортиқ режадаги эгриликда ва радиуси 600м дан кам режадаги эгриликнинг ички томонида, тушишда ёки ундан кейин	40 гача	2000 1000	3,0 4,0
Ҳудди шундай	40 ва ундан ортиқ	2000 1000	2,5 3,5
Радиуси 600м дан кам режадаги эгриликнинг ташқи томонида, тушишда ёки ундан кейин	40 гача	2000 1000	2,5 3,5

Автомобиль йўллариининг қисмлари	Бўйлама нишаблик, %	Истикболдаги ҳаракат жадаллиги, камида келт.дона/сут	Кўтарманинг энг кичик баландлиги, м
Бўйлама кесимда алгебраик фарқи 50% ва ундан кўп бўлган учрашувчи нишабликларни туташтирувчи ботиқ эгриликда	-	2000 1000	2,5 3,5
Радиуси 600м дан кам режадаги эгриликнинг ташқи томонида, тушишда ёки ундан кейин	40 ва ундан ортиқ	2000 1000	2,0 3,0

*Изоҳ: Ердан фойдаланувчи билан келишиб, йўл тўсиқларини ўрнатиш ўрнига жадаллик 2000 келт.дона/сут дан ортиқ бўлганда нишаблиги 1:4 қияликдаги ва ҳаракат жадаллиги келт.дона/сут ва ундан кам бўлганда нишаблиги 1:3 қияликдаги кўтарма ёнбағирларини қуриш мумкин.*

темир йўл излари, чуқурлиги 2 м ва ундан ортиқ бўлган сув оқимлари, жарликлар ва тоғ дараларига параллел жойлашган қисмларда, истикболдаги ҳаракат жадаллиги камида 4000 келт.дона/сут бўлганда қатнов қисм четидан 25 м гача ва истикболдаги ҳаракат жадаллиги камида 4000 келт.дона/сут дан кам бўлганда - 15 м гача бўлган масофада;

истикболдаги ҳаракат жадаллиги камида 4000 келт.дона/сут, қиялиги (ёнбағир томондаги) 1:3 дан катта бўлган жойлардан ўтганда;

турли сатҳлардаги мураккаб кесишма ва туташмаларда;

режадаги йўл йўналиши ўзгарганда, кўриниш етарлича бўлмаган жойларда;

сунъий иншоотларга яқинлашишда, кўтарма баландлиги 3 м ва ундан ортиқ бўлган йўл қисмларида, кўтарма баландлиги кам бўлганда эса, сунъий иншоотнинг оралик қурилма узунлиги 10 м дан ошса, иншоотнинг боши ва охиридан ҳар икки томонга камида 18 м масофада ўрнатилади.

Қатнов қисми четидан 4 м дан кам масофада жойлашган ахборот-кўрсатув белгилари, алоқа ва ёритиш тармоқлари таянчларини тўсиқлар билан муҳофаза қилишни кўзда тутиш керак.

Биринчи гуруҳ тўсиқлари, тузилманинг қаттиқлигига қараб, йўл пойи қошидан 0,5 м ва кўпи билан 0,85 м масофада жойлаштирилиши керак.

Автомобиль йўллариининг ёқасида қуйидаги тўсиқлар ўрнатилиши тавсия этилади:

I ва II тоифали йўлларда, радиуси 600 м дан кам бўлган режадаги эгриликнинг ташқи томонида устунчалар қадами 1 м бўлган урилиш қувватини ютувчи бир томонли;

I ва II тоифали йўлларда, радиуси 600 м дан кам бўлган режадаги эгриликнинг ички томонидан бошқа жойларида, устунчалар қадами 2 м бўлган урилиш қувватини ютувчи ғов туридаги бир томонли металл тўсиқлар;

I ва II тоифали йўлларда, радиуси 600 м дан кам бўлган режадаги эгриликнинг бошқа жойларида, устунчалар қадами 3 м бўлган урилиш қувватини ютувчи бир томонли, ғов туридаги металл тўсиқлар;

I ва II тоифали йўлларда, радиуси 600 м дан кам бўлган режадаги эгриликнинг ички томонидан, устунчалар қадами 4 м бўлган, урилиш қувватини ютувчи бир томонли ғов туридаги металл тўсиқлар;

I ва II тоифали йўлларда, радиуси 600 м дан кам бўлган режадаги эгриликнинг ички томонидан бошқа жойларида, III тоифали йўлларнинг тўғри қисмларида ва радиуси 600 м дан ортиқ бўлган режадаги эгриликларда қаттиқ металлдан ишланган бир томонли ғов туридаги тўсиқлар;

I ва II тоифали йўлларда, радиуси 600 м дан кам бўлган режадаги эгриликнинг ички томонидан ва III тоифали йўлларда темир бетон таянчда металл планкали ғов туридаги бир томонли тўсиқлар;

IV тоифали йўлларда, радиуси 600 м дан кам бўлган режадаги эгриликнинг ички томонида, устунчалар қадами 1,25 м бўлган ғов туридаги бир томонли темирбетон тўсиқлар;

III тоифали йўлларда радиуси 600 м дан ортиқ бўлган режадаги эгриликлар ва тўғри қисмларда, IV тоифали йўлларда устунчалар қадами 2,5 м бўлган ғов туридаги бир томонли темирбетон тўсиқлар;

III тоифали йўлларда, радиуси 600 м дан кичик бўлган режадаги эгриликнинг ички томонида ва IV тоифали йўлларда, ғов туридаги бир томонли тросс тўсиқлар;

тоғли жойларнинг I - IV тоифали йўл қисмларида - парапет туридаги тўсиқлар.

**9.4.** I тоифали йўлларнинг ажратувчи тасмаларида биринчи гуруҳ тўсиқлари 58-жадвалда кўрсатилган шароитларни ҳисобга олган ҳолда ўрнатилиши керак.

Биринчи гуруҳ тўсиқлар ажратувчи тасманинг ўқи бўйлаб; хавфли ғовлар бор жойларда - ажратувчи тасма ўқи бўйлаб қатнов қисм четидан камида 1 масофада жойлаштирилиши керак.

58-жадвал

Иккала йўналишдаги ҳаракат тасмалари	Ажратувчи тасмадаги хавфли ғовлар	Ажратувчи тасма кенглиги, м, бўлганда истиқболдаги ҳаракат жадаллиги, камида	
		3-4	5-6
4	йўқ	30000	40000
	бор	20000	30000
6	йўқ	40000	60000
	бор	30000	50000

Ажратувчи тасма кенглиги 3 м дан ортиқ бўлганда икки томонли металл тўсиқлар; кенглиги 3 м ва ундан кам бўлганда парапет туридаги темирбетон тўсиқлар, шу жумладан сирти махсус юзалик тўсиқлар ўрнатиш тавсия этилади.

**9.5.** Йўл тўсиқларини ўрнатишда истиқболдаги 5-йилликга мўлжалланган ҳисобий ҳаракат жадаллиги қабул қилинади .

**9.6.** I ва II тоифали автомобиль йўлларида троссли тўсиқлардан фойдаланишга руҳсат этилмайди.

Парапет туридаги тўсиқларни алоҳида блоклар кўринишида қуришга рухсат этилмайди. Тоғли жойларнинг жуда қийин шароитларида техник жиҳатдан тегишлича асосланганда бўлаклар ораси 10 м дан ошмаган, узунлиги камида 50 м бўлган парапет туридаги тўсиқларни ўрнатиш лозим.

**9.7.** Урилиш қувватини ютувчи металл йўл тўсиқлари кўприк тўсиқлари билан туташтирилганда, йўл тўсиқ устунчалари қадамини аста-секин 1 м гача етказишни кўзда тутиш керак. Бунда устунчалар қадами бир хил бўлган қисмлар узунлиги 8 м га тенг бўлиши лозим.

*Изоҳлар: 1. Кўприк ва йўл ўтказгичлар оралиқ қурилмаларининг йўл пойи билан қўшилиши жойидаги ўтиши плиталари чегарасидаги тўсиқлар тузилмасини оралиқ қурилмалариникидек қабул қилиши керак.*

*2. Тўсиқ тўсинларининг туташган жойларидаги деформация чоклари, ўзаро силжийдиган кўринишида бажарилиши лозим.*

*Ажратувчи тасмада йўлга параллел жойлашган ёки кесими ва туташмаларнинг йўл ёқаларида жойлашган зов туридаги бир томонли иккита металл тўсиқларининг туташувини 1 м дан кам бўлмаган радиусда бажариши лозим.*

**9.8.** Режадаги тўсиқлар чизиғини ўзгартириш зарурияти бўлганда уни камида 10:1 нисбатда ўтказилади.

**9.9.** Иккинчи гуруҳ тўсиқлари қуйидаги ҳолатларда ўрнатилиши зарур:

I тоифали йўлнинг пиёдалар йўлакчаси (шу жумладан ер остки ва устки ) бўлган автобус бекатлари қаршисидаги ажратувчи тасмада, бекатнинг бутун узунлиги бўйлаб ва унинг ташқарисида икки томонга камида 20 м масофада;

чегара тошининг (бордюр) олди юзасидан (панжара туридаги тузилма кўринишида) камида 0,3 м масофада;

ажратувчи тасма ўқида, йўл ўтказгич ва ёритиш тармоғининг таянчлари, ахборот-кўрсатувчи йўл белгиларининг консолли ва ромли таянчлари бор бўлганда, ажратувчи тасма ўқи бўйлаб қатнов қисм четидан сим тўрлар камида 1 м ва панжара туридаги тўсиқлар камида 0,5 м масофада.

**9.10.** I тоифали автомобиль йўллари, шунингдек II-IV тоифали йўлларнинг хавфли қисмларида, сунъий ёритиш ва биринчи гуруҳ тўсиқларини ўрнатиш талаб қилинмаганда, 0,75-0,8 м баландликдаги огоҳлантирувчи устунчалар кўри-нишдаги йўналтирувчи қурилмалар билан жиҳозланиши керак.

**9.11.** II-IV тоифали йўлларнинг ёқаларида огоҳлантирувчи устунчалар қуйидаги ҳолларда ўрнатилади:

бўйлама кесимдаги эгриликлар чегарасида ва уларга келишда (ҳар томондан учтадан огоҳлантирувчи устунчалар) кўтарманинг баландлиги 2 м дан кам бўлмаганда ва ҳаракат жадаллиги камида 2000 келт.дона/сут бўлганда 59-жадвалда кўрсатилган масофаларда;

59-жадвал

Бўйлама кесимда эгрилик радиуси, м	Устунчалар орасидаги масофа, м			
	Эгрилик чегарасида	Эгриликга киришда		
		бошидан биринчисигача	биринчисидан иккинчисигача	иккинчисидан учинчисигача
100	5	8	17	34
200	7	12	23	47
300	9	15	30	50

Бўйлама кесимда эгрилик радиуси, м	Устунчалар орасидаги масофа, м			
	Эгрилик чегарасида	Эгриликга киришда		
		бошидан биринчисигача	биринчисидан иккинчисигача	иккинчисидан учинчисигача
400	11	17	33	50
500	12	19	37	50
1000	17	27	50	50
2000	25	40	50	50
3000	31	47	50	50
4000	35	50	50	50
5000	40	50	50	50
6000	45	50	50	50
8000	50	50	50	50

режадаги эгриликлар чегарасида ва уларга келишда (ҳар томондан учтадан огоҳлантирувчи устунчалар) кўтарма баландлиги 1 м дан кам бўлмаганда 60-жадвалда кўрсатилган масофаларда;

60-жадвал

Режадаги эгрилик радиуси, м	Устунчалар орасидаги масофа, м				
	эгрилик чегарасида		эгриликга ёндош қисмда		
	ташқи томонда	ички томонда	бошидан биринчисигача	биринчисидан иккинчисигача	иккинчисидан учинчисигача
20	3	6	6	10	20
30	3	6	7	11	21
40	4	8	9	15	31
50	5	10	12	20	40
100	10	20	25	42	50
200	15	30	30	45	50
300	20	40	36	50	50
400	30	50	50	50	50
500	40	50	50	50	50
600	50	50	50	50	50

йўлнинг тўғри чизиқли қисмларидаги кўтарма баландлиги 2 м дан кам бўлмаганда ва ҳаракат жадаллиги 2000 келт.дона/сут дан кам бўлмаганда ҳар 50 м да;

йўлнинг бир сатҳдаги кесишма ва туташмалардаги эгриликлар чегарасида, эгриликнинг ташқи томони учун 60-жадвалда кўрсатилган масофада;

ботқоқлик ва чуқурлиги 1 м дан 2 м гача бўлган сув ҳавзаларидан 15 м.дан кам масофада жойлашган йўлларларнинг ҳар 10 метрида;

кўприклар ва йўл ўтказгичлар олдида 3 тадан устунчалар иншоотдан олдин ва кейин йўлнинг икки томонида ҳар 10 м да;

сув ўтказувчи қувурлар олдида, агар қувур диаметри 1,5 м ва ундан катта бўлса, қувур ўқи бўйлаб йўлнинг ҳар томонидан 1 тадан устунчалар ва йўлнинг ҳар икки томонида иншоотдан олдин ва кейин ҳар 10 м да 3 тадан устунчалар; агар қувур диаметри 1,5м дан кам бўлса 1 тадан устунчалар ўрнатилиши керак.

Аҳоли яшаш жойларида кўтарма баландлиги 1 м дан кам бўлса, шунингдек қувурлар устида (каллаги бор бўлганда) кўтарма баландлиги 1 м дан кам бўлса огоҳлантирувчи устунчалар ўрнатиш тавсия этилмайди.

**9.12.** Сунъий ёритгичли устунчалар аҳоли яшаш жойларидаги, ажратувчи тасманинг бошланишида ва транспорт тоннеллари тиргак деворларининг ён қисмлари олдида, ҳамда кўтарилиб турувчи йўналтирувчи ва хавфсизлик оролчаларида ўрнатилади.

Кўрсатилган элементларда ёритилган йўл белгилари ёки светофорлар бўлганида устунчалар ўрнатилмаслиги мумкин.

Йўналтирувчи оролчалар йўналишлар бўйича транспорт оқимлари ҳаракатини ажратиш учун мўлжалланган. Қатнов қисмдан кўтарилган оролчаларни 0,15-0,2 м баландликда қилиш лозим.

**9.13.** I тоифали йўлларда огоҳлантирувчи устунчалар қуйидаги ҳолларда ўрнатилиши керак:

транспорт ечимлари орасидаги йўл қисмининг бутун узунлигида, қатнов қисми тўсувчи қурилмалар йўқ бўлса, ҳар 50 м да;

чиқишдаги бурилишлар чегарасида, ҳар икки томонда 60-жадвалда келтирилган масофаларда.

Огоҳлантирувчи устунчаларни йўл пойи қошидан 0,35 м масофада, йўл ёқасининг мустақамланмаган қисмида ўрнатиш лозим.

**9.14.** Йўл белгиларини ГОСТ 23457-86 талабларига биноан қўлланиши керак. Йўл белгилари ГОСТ 10807-78 талабларига, йўл белгиларининг таянчлари ГОСТ 25458-82 ва ГОСТ 25459-82 талабларига, шунингдек мавжуд намунавий ечимларга мос бўлиши керак.

**9.15.** Йўлнинг чизиқли белгилари ГОСТ 23457-86 талабларига, белги элементлари ГОСТ 13508-74 талабларига мос бўлиши керак.

**9.16.** Барча тоифали автомобиль йўлларини манзаравий лойиҳалаш, табиатни муҳофаза қилиш асосларига риоя қилиб, йўллардаги табиий шамол алмашишини таъминлаш, йўлга ёндош ҳудудларни шовқиндан ҳимоялаш, йўл ўтказиладиган туманларни табиий, хўжалик, тарихий ва маданий хусусиятларини ҳисобга олиб безатиш ва кўкаламзорлаштиришни кўзда тутиш лозим.

**9.17.** Йўлларни ва йўл иншоотларини ёндош жойлашган жарликлардан, кўчкилардан, сув оқимлари ювиб кетишидан, қум босишидан сақлаш, махсус кўчатлар экиш, шунингдек туб жой тажрибасини ҳисобга олиб йўл пойини лойиҳалашда кўзда тутилган геотехник-муҳандислик тадбирлар мажмуи орқали амалга оширилиши лозим.

**9.18.** Тоғ йўлларини қор кўчкиларидан ҳимоялаш учун қуйидагилар кўзда тутилиши керак:

қор кўчкисини ушлаб қолувчи ва йўналтирувчи ғовлар (кўтармалар), кўчкини бўлиб ташловчи қурилмалар, бостирма ва галереялар қуриш;

қорни силжиши ва сурилишининг олдини олувчи ҳар хил қурилмалар ёрдамида уни ёнбағир қиялигида сақлаб қолиш;

қордан ҳимояловчи тўсиқлар ўрнатиш, тиргак деворлар ёки қор кўчкиларини йиғувчи қурилмалар олдида уларда сақланаётган қор миқдорини камайтирувчи деворлар қуриш;

йўллардан фойдаланиш жараёнида ва бошқа ҳолларда кўчки хавфи бор қисмлардаги қорларни тушириш ва бошқалар.

**9.19.** Қум кўчиш манбаидаги қумдан сақланиш ва уни маҳкамлаш воситалари ўзларининг таъсири бўйича 61-жадвал асосидаги гуруҳларга бўлинади.

**9.20.** Мустаҳкамланувчи тасма кенглигини йил давомида йўлда тўпланадиган кўчки қумлар миқдори ва механик химоя воситаларининг ўлчамига қараб, 62-жадвалда келтирилган меъёрларда қабул қилиш лозим.

61-жадвал

Қумдан химояланиш ва уни мустаҳкамлаш воситалари гуруҳи	Химоялаш асоси	Химоя вазифалари	Қумдан химояланиш ва уни мустаҳкамлаш воситалари
I	Ер усти шамолини тезлигини камайтириш	Қумни тўплаш, қум оқимини йўлга келтирмасдан тўхтатиш	Тўсиқлар
II	Қум заррачаларини илашишини кучайтириш	Қум кўчиши олдини олиш	Қум юзасига ишлов бериш
III	Қум йиғилиш ҳавзалари ўлчамларини камайтириш	Шамол-қум оқимини катта тезликдаги ҳаракатига имкон бермаслик	Қум тўпланадиган ҳавза худудидаги қумларни II – гуруҳ воситалари ва тўсиқлар ёрдамида тўхтатиш
IV	Ер усти шамол тезлигини ошириш	Қум кўчишини тезлатиш	Қум пуркагич ва оқимни йўналтирувчи қурилмалар.

Жой тури	Қум босиш тури	Жой тавсифи	Йил давомида тўпланадиган қум миқдори, м <sup>3</sup> /м	Йўл ёнида ушлаб қолинган қум миқдори, м <sup>3</sup> /м	Ўсимлик уруғи сепилиши ёки кўчат ўтказилиши олдидан ўрнатиладиган механик химоя воситалари			Мустаҳкамлаш кенглиги, м
					Баландлиги Н, м	Жойнинг қиялиги, град	Қаторлар орасидаги масофа, м	
I	I А	Қум жуда кўп тўпланади	30 дан ортиқ	0,6	0,3	0	13,3 Н	200 дан ортиқ
				0,5	0,3	5	11,4 Н	205 дан ортиқ
				0,25	0,3	10	5,7 Н	205 дан ортиқ
				1,05	0,4	0	13,3 Н	152 дан ортиқ
				0,9	0,4	5	11,4 Н	152 дан ортиқ
				0,45	0,4	10	5,7 Н	152 дан ортиқ
				1,6	0,5	0	13,3 Н	122 дан ортиқ
				1,4	0,5	5	11,4 Н	122 дан ортиқ
	I В	Қум кўп тўпланади	20-30	0,6	0,3	0	13,3 Н	133-200
				0,5	0,3	5	11,4 Н	137-205
				0,25	0,3	10	5,7 Н	137-205
				1,05	0,4	0	13,3 Н	101-152
				0,9	0,4	5	11,4 Н	101-152
				0,45	0,4	10	5,7 Н	101-152
II	II А	Қум ўргача ва кам тўпланади	10-20	0,6	0,3	0	13,3Н	67-133
				0,5	0,3	5	11,4Н	80-137
				0,25	0,3	10	5,7 Н	80-137
				1,05	0,4	0	13,3 Н	51-101
				0,9	0,4	5	11,4Н	51-101
				0,45	0,4	10	5,7 Н	51-101
				1,6	0,5	0	13,3 Н	42-83
				1,4	0,5	5	11,4 Н	41-81
	II В	Қум кам тўпланади	10 гача	0,6	0,3	-	13,3 Н	67 гача
				0,5	0,3	5	11,4 Н	80 гача
				0,25	0,3	10	5,7 Н	80 гача
				1,05	0,4	-	13,3 Н	51 гача
				0,9	0,4	5	11,4 Н	51 гача
				0,45	0,4	10	5,7 Н	51 гача
III	Қум тўпланмайди	-	-	0,6	0,3	-	13,3 Н	42 гача
				0,5	0,3	5	11,4 Н	41 гача
				0,25	0,3	10	5,7 Н	41 гача
				1,05	0,4	-	13,3 Н	-
				0,9	0,4	5	11,4 Н	-
				0,45	0,4	10	5,7 Н	-

**9.21.** Ёнбағирлар, йўл пойининг қоши, бермалар, ўйма ва кўтармалардаги йўл ёқалари, шунингдек заҳираларни лой тупрок, чақик тош, йирик қум ёки шағал материаллар ва оддийгина маҳаллий ўсимлик шох-шаббалари боғланган ёки тўқилган қамишлар билан маҳкамлаб ҳимоялаш лозим.

**9.22.** Йўлга яқин қум манбаларида ҳимоя тасмаларини ажратиш лозим. Ҳимоя тасмаларининг кенглиги туб жой шароитларига қараб (қумлар юзасининг тузилиши, уларнинг кўчиш даражаси, жойлардан хўжалик ишларида фойдаланиш, аҳоли яшаш масканларининг жойлашиши ва бошқалар) тегишли маҳаллий идоралар билан келишилган ҳолда 50 м дан 500 м гача қабул қилинади. Ҳимоя тасмаларининг ташқи чегараси ер рельефида кўзга яққол ташланадиган элементларда ёки тасма чегарасида тегишли белгилар билан ифодаланади. Юзасининг тузилиши бир хил бўлган яқка туркумдаги кўчувчи қумлар бўлганида йўл пойи ёнбағир қиялигини тегишлича қилишдан ташқари кўчувчи қумлардаги ер рельефининг ўзгаришига қараб шамол келиш томонида ёки йўлнинг икки томонида йўл олди тасмаларини барпо қилиш лозим. Йўл олди тасмаларини ўзгарувчан ер рельефига мослаб текислаш ва бу тасмалар қаршисидаги кўчувчи қумларни бостириб келмасликлари учун уларни маҳкамлаш зарур. Текисланган йўл олди тасмалари кенглигини туб жой шароитига (қумли ернинг рельефи, шакли, ўлчами, тавсифи, ҳаракати ва бошқалар) қараб 20 м дан 50 м гача ва ундан ортиқ қабул қилиш лозим. Текисланган йўл олди тасмалари ташқарисидаги кўчувчи қумларни маҳкамлаш кенглиги 25 м дан 150 м гача ва ундан ортиқ қилиб белгиланади.

## **Х. ЙЎЛ ВА АВТОТРАНСПОРТ ХИЗМАТИДАГИ БИНО ВА ИНШОТЛАР**

**10.1.** Автомобиль йўллари лойиҳасида, йўлларни таъмирлаш ва сақлаш хизматларини ташкил қилиш учун йўловчи ва юк ташувчилар, ва ҳаракат қатнашчиларига хизмат кўрсатишни таъминловчи қуйидаги тегишли бино ва иншоотларни қуриш кўзда тутилиши лозим:

йўл хизмати учун - йўл бошқаруви бино ва иншоотлар мажмуи, йўл хизматининг асосий ва қуйи бўғинидагиларга мўлжалланган бино ва иншоотлар мажмуи, ишчи ва хизматчиларга мўлжалланган яшаш уйлари, ишлаб-чиқариш омборлари, хизмат кўрсатиш жойлари, кўприклар, тоннел, кечув ва тимларни сақлаш ва уларга хизмат кўрсатиш бўлимлари, технологик алоқа қурилмалари;

автотранспорт хизмати учун - юк ташишга хизмат кўрсатувчи бино ва иншоотлар (юк автобекатлари, назорат-диспетчер бўлимлари) ташкиллаштирилган ҳолда йўловчилар ташишга хизмат кўрсатувчи бино ва иншоотлар (автобекатлар автовокзаллар ва х.к.з) ҳаракат қатнашчиларига хизмат кўрсатиш учун - автомобиль сервис (мехмонхоналар, мотеллар, кемпинглар, дам олиш майдончалари, автомобилларнинг қисқа муддат тўхтаб туриши учун майдончалар, овқатланиш ва савдо бўлимлари, автомобилларга ёнилғи қуйиш шаҳобчалари - АЁҚШлар, техник хизмат кўрсатиш шаҳобчалари - ТХКШ, шаҳарга киришда автомобилларни ювиш шаҳобчалари, автомобилларни техник кўрикдан ўтказиш учун қурилмалар, аварияда чақириш алоқа қурилмалари);

ҲХДХО учун - йўл ҳаракати назорати бўйича иншоотлар.

**10.2.** Йўл хизматининг асосий бўғинлари учун лойиҳада маъмурий - маиший бинолар, автомобиль ва йўл машиналарига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш учун ишлаб-чиқариш бинолари, машина паркиннинг таркибига мос тўхтаб туриш жойлари (иссиқ ва совуқ), йўл ҳаракатини ташкиллаштирувчи техник воситаларни таъмирлаш цехлари, яхмалакка қарши ишлатиладиган кимёвий материалларни сақловчи ва тайёрловчи омборлар кўзда тутилиши керак. Йўл хизматининг қуйи бўғинлари учун омборлар, автомобиль ва йўл машиналарига техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш учун ишлаб чиқариш бинолари, маъмурий маиший бинолар, машина паркиннинг таркибига мос тўхтаб туриш жойлари (иссиқ ва совуқ), яхмалакка қарши ишлатиладиган кимёвий материалларни тарқатувчи омборлар кўзда тутилиши керак.

Асосий ва қуйи бўғинларнинг номлари республика вилоятларида амалда ишлатилаётган тизимга асосан қабул қилиниши мумкин.

**10.3.** Йўл хизматининг асосий ва қуйи бўғинларига мўлжалланган бино ва иншоотлар мажмуаларини, одатда аҳоли яшаш жойларига яқин ёки автомобиль йўлига яқин ҳудудларда биргаликда жойлаштириш лозим.

Бино ва иншоот мажмуалари учун умумий энергия тармоғи, сув ўтказгич, канализация, иситиш, алоқа, тузатиш омборлари ва бошқаларни кўзда тутиш лозим. Бунда ўзаро яқин жойлашган корхоналар умумий овқатланиш, медицина хизмати, ёнғиндан ҳимоя қилиш, яқин атрофдаги ҳудудни жиҳозлаш ишларини биргаликда қилиш мумкинлигини эътиборга олиш керак.

**10.4.** Ишлаб чиқариш анжомларини сақлаш, автомобиль ва йўл машиналари тўхташ жойларини, табиий ва ишлаб чиқариш шароитларини ҳисобга олган жиҳозлашни кўзда тутиш лозим.

**10.5.** Йўл хизмати бино ва иншоотларини туб жой шароитларидан келиб чиқиб, йўлни сақлаш ва таъмирлаш хизматини ташкил қилиш тизимини ҳисобга олувчи (маҳаллий, ҳудудий, маҳаллий-ҳудудий) буюртма асосида лойиҳалаш лозим. Йўл хизмати бўлимлари хизмат кўрсатувчи йўл қисмларининг узунлигини йўлнинг тоифаси ва йўл тўшамаси турига қараб 63-жадвал бўйича қабул қилиниши керак.

**10.6.** Автотранспорт иншоотларининг ўтказиш қобилияти, ўлчами бошқа катталиклари, уларнинг келгусида ривожланишини ҳисобга олиб келажакдаги 10 йиллик ҳаракат жадаллиги учун қабул қилинади.

Йўл хизмати бўлимлари	Йўл тоифалари бўйича йўл қисмларининг тахминий узунлиги, км				
	I	II	III	IV	V
	Йўл тўшамасининг асосий турлари:				
	мукаммал	енгиллаштирилган	ўтувчи	оддий	
Йўлни сақлаш хизматининг асосий бўғини: чизиқли принципда худудий принципда	100-170 250-300	170-260 250-300	170-260 250-300	210-260 250-300	- 250-300
Йўлни сақлаш хизматининг қуйи бўғини	30-40	40-55	55-70	70-90	80-100
Катта кўприкларни кўриқлаш ва сақлаш жойи	Узунлиги 300 м. дан катта кўприкларда				
Очилувчи кўприкларни кўриқлаш, сақлаш ва уларга хизмат кўрсатиш жойи	Узунлиги чегараланмаган барча кўприкларда				
Кечувларда хизмат кўрсатиш жойи	Сузувчи кўприклар, паромларда				

*Изоҳлар: 1. Кўрсаткичларнинг кичик қийматлари тегишли тоифадаги йўл қисмлари учун, тоғли жойларда, қор ёки қум босувчи жойларда, шунингдек ўпирилиши, кўчиши ёки чўкиши эҳтимоли бўлган жойлардаги мураккаб муҳандислик иншоотларида (тоннеллар, галереялар, тиллар, тиргак ва тўшама деворлар, қирғоқни мустаҳкамловчи, сурилишларни олдини олувчи ва бошқа қурилмалар) белгиланган ҳаракат жадаллигининг юқори қийматларида олинishi лозим.*

*2. I тоифали йўл қисмларининг узунлиги 4 та ҳаракат тасмали йўлларга мослаб берилган. Ҳаракат тасмалари 6 ёки 8 та бўлган йўл қисми узунлигини уларга мос равишда 0,7 ёки 0,5 га камайтирилган коэффициентлар билан ҳисоблаш зарур.*

*3. Давлат аҳамиятидаги йўлларда узунлиги 300 м.дан кам бўлган кўприкларда ҳам зарурият тузилганда кўриқлаш жойларини ташиқил қилиши мумкин.*

*4. Йўлдан фойдаланиш хизмати тузилмасини, мавжуд иншоотлардан фойдаланишни ҳисобга олиб, лойиҳаланаётган автомобиль йўли қисмидан фойдаланиш талабларига асосан аниқланади.*

**10.7.** Автовокзаллар ва йўловчи автобекатларнинг сифими, автомобиль транспортининг ривожланиш схемаси бўйича ёки тегишли корxonанинг топшириғига асосан жойлаштирилиши ва юк автобекатларидан жўнатиладиган юкларнинг ўртача кунлик ҳажми бўйича қабул қилиниши лозим. Транспорт хизмати бино ва иншоотларининг ер ўлчами - йўловчи автобекатлар ва авто-

вокзалларни лойиҳалаш меъёрлари бўйича, юк автобекатлари учун эса авто-транспортнинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари бўйича қабул қилиниши лозим.

**10.8.** Йўловчилар учун тўхташ ва чиқиш майдончалари ва шийпонларини автобус бекатларида жойлаштиришни кўзда тутиш лозим.

Тўхташ майдончалари кенглигини қатнов қисмининг асосий тасмасига тенг қилиб, узунлигини эса бир вақтда тўхтайдиган автобуслар сонига қараб, лекин камида 10 м қабул қилиш зарур.

Iа тоифали йўллардаги автобус бекатларини йўл пойи чегарасидан ташқарида жойлаштириш лозим ва хавфсизлик нуқтаи назаридан уни қатнов қисмдан ажратиш керак.

Iб- III тоифали йўллардаги тўхташ майдончалари қатнов қисмдан ажратувчи тасма билан ажратилиши зарур.

Автобус бекатларидаги чиқиш майдончалари тўхташ майдончалари юзасидан 0,2 м га кўтарилган бўлиши керак. Чиқиш майдончаларининг юзаси камида 10x2 м ўлчамда ва шийпонларга келиш майдончалари қопламага эга бўлиши керак. Йўловчилар шийпонининг яқин чеккаси тўхташ майдони чеккасидан камида 3м масофада жойлашган бўлиши керак.

Автобус бекатларидаги хошия тошини тўхташ тасмаси ва унга ёндош тезликни ўзгартириш тасмаси қисмининг чеккаси бўйлаб силжитмасдан жойлаштиради. Чиқиш майдончасидан йўловчиларнинг асосий оқими йўналишида мавжуд кўча тротуарлари ёки пиёдалар йўлакчаларигача, улар бўлмаганда - камида ён кўриниш таъминланган масофада пиёдалар йўлакчалари ва тротуарлар лойиҳаланиши лозим.

**10.9.** Аҳоли яшаш жойлари ташқарисидagi автобус бекатларини йўлнинг тўғри қисмларида ёки режадаги радиуси камида 1000 м бўлган I ва II тоифали йўллар, радиуси камида 600 м бўлган III тоифали йўллар ва радиуси камида 400 м бўлган IVтоифали йўллар эгрилигида ва бўйлама нишаблиги кўпи билан 40 % бўлган қисмларда жойлаштирилиши лозим. Бунда тегишли тоифали йўллардаги кўриниш меъёри таъминланиши керак.

I тоифали йўллардаги автобус бекатларини бир-бирининг қаршисида, II-IV тоифали йўлларда уларнинг ҳаракат йўналиши бўйича суриб, павильонлар яқинидаги деворлар ораси камида 30 м бўлган масофада жойлаштириш лозим.

Йўлларнинг кесишма ва туташмаларидаги автобус бекатларини йўналиш бўйича кесишма ва туташмадан кейин 14-жадвалда келтирилган кўриниш масофасида жойлаштириш лозим.

I-III тоифали йўллардаги автобус бекатларини 3 км, дам олиш масканлари ва аҳоли зич жойлашган минтақаларда эса - 1,5 км дан ортиқ бўлмаган оралиқда жойлаштириш лозим.

**10.10.** Автосервис бино ва иншоотларини жойлаштиришда, уларни электр сув ва хизмат кўрсатиш ходимлари билан таъминланишини, шунингдек истиқболдаги ривожланиш имкониятларини ҳисобга олиш керак.

**10.11.** Дам олиш майдончаларини I ва II тоифали йўлларда ҳар 15-20 км да, III тоифали йўлларда 25-35 км да ва IV тоифали йўлларда ҳар 45-55 км да кўзда тутиш зарур.

Дам олиш майдончалари ҳудудида автомобилларни техник кўриқдан ўтказиш бинолари ва савдо шаҳобчаларини жойлаштиришни кўзда тутиш мумкин.

Дам олиш майдончалари сифимини амалдаги ҳаракат жадаллиги 30000 дона/сут гача бўлган I тоифали йўлларда бир вақтнинг ўзида камида 20-50 автотранспорт тўхташига, II ва III тоифали йўлларда 10-15 ва IV тоифали йўлларда – 10 та автотранспорт тўхташига мўлжаллаб ҳисоблаш лозим.

I тоифали йўллардаги дам олиш майдончалари икки томонда жойлаштирилганда - уларнинг сифими юқорида кўрсатилгандан икки марта камайтиради.

**10.12.** Автомобилларга ёнилғи қуйиш ва техник хизмат кўрсатиш шаҳобчалари иқтисодий ва статистик изланиш асосида жойлаштирилиши керак.

Автомобилларга ёнилғи қуйиш шаҳобчалари (АЁҚШ) қувватини (бир суткадаги ёнилғи қуйишлар сони) ва улар орасидаги масофани ҳаракат жадаллигига қараб 64-жадвалдан қабул қилиш тавсия этилади.

64-жадвал

Ҳаракат жадаллиги дона/сут	АЁҚШ қуввати, суткада ёнилғи қуйиш	АЁҚШ лар орасидаги масофа, км	АЁҚШ ларнинг жойлаштирилиши
1000 - 2000	250	30-40	бир томонлама
2000 - 3000	500	40-50	бир томонлама
3000 - 5000	750	40-50	бир томонлама
5000 - 7000	750	50-60	икки томонлама
7000 - 20000	1000	40-50	икки томонлама
20000 дан ортиқ	1000	20-25	икки томонлама

*Изоҳ: АЁҚШ кесимида ҳудудида жойлаштирилганда, у хизмат кўрсатадиган атрофдаги йўлларнинг узунлиги, ҳаракат жадаллиги ва шу қисмлардаги бошқа ҳисобий кўрсаткичларни эътиборга олиб унинг қувватига аниқлик киритилиши керак.*

**10.13.** АЁҚШ ларни бўйлама нишаблиги 40 %о дан ошмаган қисмларда, радиуси 1000 м дан ортиқ режадаги эгриликларда, радиуси 10000 м дан ортиқ бўйлама кесимдаги қабарик эгриликларда, темир йўлларида ўтишда камида 250 м, кўприклардан ўтишда камида 1000 м. масофада, кўтарма баландлигига 2 м дан ортиқ бўлмаган қисмларда жойлаштириш лозим.

**10.14.** ТХКШ лардаги постлар сонини, уларнинг орасидаги масофа ва ҳаракат жадаллигига қараб, 65-жадвалдан қабул қилиш тавсия этилади.

65-жадвал

Ҳаракат жадаллиги дона/сут	ТХКШ орасидаги масофага қараб, км, постлар сони, дона					ТХКШ жойлашиши
	80	100	150	200	250	
1000	1	1	1	2	3	бир томонлама
2000	1	2	2	3	3	бир томонлама
3000	2	2	3	3	5	бир томонлама
4000	3	3	-	-	-	бир томонлама
5000	2	2	2	2	3	икки томонлама
6000	2	2	3	3	3	икки томонлама

Ҳаракат жадаллиги дона/сут	ТХКШ орасидаги масофага қараб, км, постлар сони, дона					ТХКШ жойлашиши
	80	100	150	200	250	
8000	2	3	3	3	5	икки томонлама
10000	3	3	3	5	5	икки томонлама
15000	5	5	5	8	8	икки томонлама
20000	5	5	8	махсус ҳисоб		икки томонлама
30000	8	8	махсус ҳисоб			икки томонлама

ТХКШ ларида АЁҚШ жойлаштиришни кўзда тутиш мақсадга мувофиқдир.

**10.15.** Транзит мотель ва кемпинглар сифимини (ётоқ жойларининг сони) ўтувчи автосаёҳатчиларнинг сони, халқаро ва шаҳарлараро қатнайдиған автомобиллар ҳаракат жадаллигини ҳисобга олиб қабул қилиш лозим.

Мотель ва кемпинглар орасидаги масофа 100 км дан ортмаслигини кўзда тутиш лозим.

Мотелларни, ТХКШ, АЁҚШ, овқатланиш ва савдо шаҳобчалари билан биргалиқда лойиҳалаш мақсадга мувофиқдир.

**10.16.** Автосервис объектларида эҳтиёжга қараб овқатланиш ва савдо шаҳобчаларини жойлаштириш керак.

**10.17.** Автомобилларнинг қисқа муддатли тўхташ майдончаларини – овқатланиш, савдо, тез ёрдам, ичимлик суви манбалари олдида ва автомобиллар мунтазам тўхтайдиган бошқа жойларда кўзда тутиш лозим.

**10.18.** Йўл хизмати ишларини таъминлайдиган технологик алоқани I тоифали автомобиль йўлларида, махсус талаблар бўлганида II ва III тоифали йўлларда ҳам кўзда тутиш лозим.

**10.19.** Тегишлича асосланганда авария-чақириш тизимини I тоифали йўлларда кўзда тутиш лозим.



**ЖОЙ ТУРЛАРИ ВА ТУПРОҚЛАРНИНГ ТАСНИФИ****Намлик даражаси ва таснифи бўйича жойнинг турлари**

1-жадвал

Жой тури	Йўл минтақаларидаги жой аломатлари			
	I	II	III	IV
I	Ер ости сувлари 10 м. дан 45 м гача чуқурликда жойлашган, юқори қатламлар намланишига таъсир этмайди; бархан қумли тупроқлар	Ер ости сувлари юқори қатламларнинг намланишига таъсир этмайди; шўрхок, тақир, солончакли шўрхок ва турли даражада шўрланган солончакли тупроқлар	Ер ости сувлари юқори қатламлар намланишига таъсир этмайди; енгил суглинок ва оғир лессимон тупроқлар	Ер ости сувлари юқори қатламлар намланишига деярли таъсир этмайди; чангсимон енгил супесь, енгил лессимон сугликали тупроқлар.
II	Ер ости сувлари ёки узоқ (30 суткадан ортиқ) турувчи юза сувлар юқори қатлам намланишига таъсир этмайди; бархан қумли тупроқлар	Ер ости сувлари ёки узоқ (30 суткадан ортиқ) турувчи юза сувлар юқори қатлам намланишига таъсир этмайдиган, солончакли шўрхок тупроқлар	Ер устки оқим таъминланмаган; тоғ олди ва тоғ минтақаларидаги ер ости сувлар юқори қатламларнинг намланишига таъсир этмайди; текисликларда деярли таъсир этмайди; суглинок, супесь ва лессимон тупроқлар	Ер ости сувлари ёки узоқ турувчи (30 суткадан ортиқ) юза сувлар юқори қатлам намланишига таъсир этмайди; чангли ва енгил супесь, суглинок, лессимон тупроқлар

**Лойли тупроқларнинг турлари ва турдошлари**

2-жадвал

Тупроқлар		Кўрсаткичлар	
Турлари	Турдошлари	Умумий оғирликга нисбатан қум заррачаларининг миқдори, %да	Юмшоқлик сони
Супесь	Енгил йирик	50 дан кўп	1-7
	Енгил	50 дан кўп	1-7
	Чангли	20-50	1-7
	Оғир чангли	20дан кам	1-7
Суглинок	Енгил	40 дан кўп	7-12
	Енгил чангли оғир	40 дан кам	7-12
	Оғир	40 дан кўп	12-17
	Оғир чангли	40 дан кам	12-17
Лой	Қумли	40 дан кўп	12-17
	Чангли	40 дан кам	17-27
	Ёғли	меъёрланмайди	27>

Изоҳ: 1. Йирик енгил супеслар учун 2,0-0,25 мм ли қум заррачалари миқдори, бошқа тупроқлар учун 2-0,05 мм дадилари ҳисобга олинади.

2. Тупроқ таркибида 25-50% (умумий оғирликга нисбатан) 2 мм дан йирик зарралар бўлганида лой тупроқлар номига “шағалли” (силлиқ юзали доналар ) ёки “чақилган тошли” (қиррали доналар) сўзи қўшилади.

### Лессимон тупроқ турлари ва турдошлари

3-жадвал

Тупроқлар		Кўрсаткичлар	
Турлари	Турдошлари	Умумий оғирликга нисбатан қум заррачаларининг миқдори, %да	Юмшоқлик сони
Супесь	Чангли	45-20	1-7
	Оғир чангли	20 дан кам	1-7
Суглинок	Енгил чангли	45 дан кам	7-12
	Оғир чангли	35 дан кам	12-17
Лой	Чангли	45 дан кам	12-17

### Тупроқларни шўрланиш даражаси бўйича таснифи

4-жадвал

Тупроқлар тури	Енгил эрувчан тузларнинг умумий миқдори, куруқ тупроқ оғирлигига нисбатан, % да	
	хлоридли, сульфат-хлоридли шўрланиш	сульфатли, хлорид-сульфатли шўрланиш
Кучсиз шўрланган	0,5 -2,0	0,5-1,0
Ўртача шўрланган	2,0-5,0	1,0-3,0
Кучли шўрланган	5,0-10,0	3,0-8,0
Ўта кучли шўрланган	10,0 дан кўп	8,0 дан кўп

### Лесс ва лессимон тупроқларнинг шўрланиш бўйича таснифи

5-жадвал

Тупроқлар тури	Енгил эрувчан тузларнинг умумий миқдори, куруқ тупроқ оғирлигига нисбатда, % да	
	хлоридли, сульфат-хлоридли шўрланиш	сульфатли, хлорид-сульфатли шўрланиш
Кучсиз шўрланган	0,5-2,0	0,5-1,0
Ўртача шўрланган	2,0-5,0	1,0-3,0

### Тупроқларнинг кўпчиш даражаси бўйича таснифи

6-жадвал

Тупроқ тури /намлиги 0,5 W <sub>0</sub> ,бўлганда/	Намланиш қалинлигига нисбатан % да кўпчишнинг нисбий деформацияси
Кўпчимайдиган	2 дан кам
Кам кўпчидиган	2÷ 4
Ўртача кўпчидиган	5÷10
Кучли кўпчидиган	10 дан кўп

**Тупроқларнинг чўкувчанлик даражаси бўйича таснифи**

7-жадвал

Тупроқлар тури	Чўкувчанлик коэффициенти	Хўлланган қатлам қалинлигига нисбатан % да чўкишнинг нисбий деформацияси
Чўкмайдиган	0,92 дан кўп	2 дан кам
Кам чўкадиган	0,85 ÷ 0,91	2 ÷ 7
Чўкадиган	0,80 ÷ 0,84	8 ÷ 12
Кучли чўкадиган	0,79 дан кам	12 дан кўп

*Изоҳ: Тасниф сувга чидамли қоя тош тупроқларга ва чўкувчанлиги лаборатория маълумотлари асосида баҳоланадиган, сувда эримайдиган цементланувчи моддали тупроқларга тегишли эмас.*

**Тупроқларнинг музлашдаги кўпчиш даражаси бўйича таснифи**

8-жадвал

Тупроқ гуруҳлари	Тупроқ турлари (намлиги 0,5 W <sub>0</sub> бўлганда)	Намланиш қалинлигига нисбатан % да кўпчишнинг нисбий деформацияси
I	Кўпчимайдиган	1 дан кам
II	Кам кўпчидиган	1 ÷ 4
III	Кўпчидиган	4 ÷ 7
IV	Кучли кўпчидиган	7 ÷ 10
V	Ўта кучли кўпчидиган	10 дан кўп

*Изоҳлар: 1. Музлашдаги кўпчишни топиш синови лабораторияда махсус услуб бўйича сув оқими остида амалга оширилади.*

*2. Музлашдаги кўпчиш қийматини ҳисоблаб баҳолашда кўпчиш жадаллигини махсус синов услуби бўйича аниқланади.*

*3. Музлашдаги кўпчиш тажрибаси ўтказилган вақтда кўпчидиган тупроқ мазкур илованинг 8-жадвалидан, музлашдаги кўпчишнинг ўртача нисбий қийматини эса 10-жадвалдан белгилашга рухсат этилади.*

**Музлашдаги кўпчиш даражаси бўйича тупроқ турлари**

9-жадвал

Тупроқлар	Тури
Таркибидаги 0,05 мм дан кичик заррачалар миқдори 2 % гача бўлган йирик ва ўртача катталиқдаги шағалли кум	I
Таркибида 0,05 мм дан майдароқ заррачалар миқдори 15 % гача бўлган йирик ва ўртача катталиқдаги шағалли кум, таркибида 0,05 мм.дан майдароқ заррачалар миқдори 15 % гача бўлган майда шағалли кум,енгил йирик супесь	II
Енгил супесь; енгил ва оғир сутлинок; лойлар	III
Чангли кум; чангли супесь; чангли оғир суглинок; лесслар ва лессимонлар	IV
Чангли оғир супесь, чангли енгил суглинок	V

*Изоҳ: Таркибида 0,05 мм дан кичик зарралари бўлган 15 % дан ортиқ бўлган чақиқ тош, шагал, қиррали йирик кумларнинг музлашдаги кўпчиш коэффициенти қийматини тахминан чангли кумларникидек қабул қилинади ва лабораторияда текширилади.*

**Музлашдаги кўпчиш қиймати**

10-жадвал

<b>Ишчи қатлам тупроқлари</b>	<b>1,5м музлагандаги, муздан қабаришнинг нисбий ўртача қиймати</b>
Таркибида 2 % гача 0,05 мм.дан кичик заррачалар бўлган йирик ва ўртача катталиқдаги шағалли қум	1/1
Таркибидаги 0,05 мм дан кичик заррачалар миқдори 15 % гача бўлган йирик ва ўртача катталиқдаги ва таркибидаги 0,05мм дан кичик заррачалар миқдори 2 % гача бўлган майда шағалли қум.	1/1-2
Таркибидаги 0,05 мм дан кичик заррачалар миқдори 15 % дан кам бўлган майда қум; йирик енгил супесь	1-2/2-4
Чангли қум; чангли супесь; чангли оғир суглинок	2-4/7-10
Енгил супесь	1-2/4-7
Чангли оғир супесь; чангли енгил суглинок	4-7/10
Оғир ва енгил суглинок; лой	2-4/4-7
Лессимонлар	3-6/7-10

*Изоҳ: Чизик устидаги қийматлар намлик бўйича I тур жойларда, чизик остидаги қийматлар II тур жойларда, ушбу илованинг 1-жадвалига асосан қабул қилинади.*

**Намланиш даражаси бўйича тупроқ турлари**

11-жадвал

<b>Тупроқ турлари</b>	<b>Намлик</b>
Етарли намланмаган	0,9 $W_0$ дан кам
Меъёрий намланган	0,9 $W_0 - W_{доп}$
Юқори намланган	0,9 $W_{доп} - W_{max}$
Ўта намланган	$W_{max}$ дан кўп

*Изоҳ:  $W_{max}$  - зичланиш коэффициенти 0,9 бўлгандаги тупроқнинг мумкин бўлган энг катта намлиги,  $W_0$  - меъёрий намлик, 0,9  $W_{доп}$  - рухсат этилган намлик*

**Тупроқларнинг зичлашдаги рухсат этиладиган намлиги**

12-жадвал

<b>Тупроқлар</b>	<b>Тупроқнинг талабдаги зичланиш коэффициенти</b>			
	<b>1,0 дан катта</b>	<b>1,0-0,98</b>	<b>0,95</b>	<b>0,90</b>
Чангли қумлар, енгил ва йирик супеслар	0,90-1,30	0,80-1,35	0,75-1,60	0,70-1,60
Чангли ва енгил супеслар	0,90-1,20	0,80-1,25	0,75-1,35	0,70-1,60
Оғир чангли супеслар; енгил ва чангли енгил суглиноклар	0,90-1,10,	0,83-1,15	0,80-1,30	0,75-1,50
Оғир суглиноклар ва чангли оғир лойлар	0,90-1,00	0,90-1,05	0,85-1,20	0,80-1,30

Тупроқлар	Тупроқнинг талабдаги зичланиш коэффициенти			
	1,0 дан катта	1,0-0,98	0,95	0,90
Чангли лессимон супеслар	0,90-1,20	0,80-1,25	0,75-1,35	0,70-1,50
Чангли ва оғир лессимон супеслар; чангли енгил суглиноклар	0,90-1,10	0,85-1,20	0,85-1,25	0,70-1,40
Чангли оғир лессимон суглиноклар; чангли лойлар	0,90-1,00	0,90-1,20	0,85-1,20	0,75-1,30

Изоҳ: 1. Ёз вақтида кўтармаларни чангсиз қумлардан кўтаришда руҳсат этиладиган намлик чегараланмайди.

2. Мазкур чекланишлар сув ёрдамида (гидронамив) қуриладиган кўтармаларга таалуқли эмас.

3. Қиш вақтида кўтармаларни кўтаришда намлик бўлмаслиги керак, одатда лессимон тупроқлар, қумли ва чангсиз супесларда  $1,3W_0$  дан, чангли супесь ва енгил суглинокларда  $1,2W_0$  дан ва бошқа тупроқлар учун  $1,1W_0$  дан кўп бўлмаслиги керак.

4. Тупроқларнинг руҳсат этилган намлик қиймати мавжуд зичловчи воситаларнинг технологик имкониятларини ҳисобга олиб аниқланиши мумкин.

### Намланишнинг ҳисобий схемаси

13-жадвал

Ишчи қатламнинг намланиш схемаси	Намланиш манбалари	Намланиш турларига киритилиш шарти
1	Атмосфера ёғинлари	Намланиш бўйича 1-тур жой қисмларидаги кўтармалар учун (6.3-банд ва мазкур илованинг 1-жадвали). Намланиш бўйича 2-тур ва 3-тур жой қисмларидаги кўтармалар учун коплама юзасининг ер ости ва юза сувлар ҳисобий сатҳидан ёки ер юзасидан кўтарилиши 31 ва 32-жадваллар талабларидан 1,5 марта кўпроқ олинганда. 2-тур жой қисмларидаги кўтармалар учун юза сувлар сатҳидан (ёз даврининг 2/3 қисмида кузатилмайдиган) 5-10 м дан юқорироқда жойлашган супесларда, 2-5 м да жойлашган енгил чангли суглинокларда ва 2 м даги чангли оғир суглинокларда ва лойларда, 4-5 м даги чангли лессимон супесларда, 2-4 м даги чангли оғир ва енгил лессимон суглинокларда, чангли оғир лессимон супесларда (кичик қийматлар юмшоқлик сони катта бўлган тупроқларда олиниши, катта қийматлар бошқа тупроқларда олиниши лозим). Кўтармаларнинг сув- иссиқлик режимини тартибга солувчи (капилляр сувларни тўсувчи сув ўтказмайдиган, иссиқликдан сақловчи, арматураланган қатламлар, дренаж ва бошқалар) махсус усуллар қўлланилганда.

Ишчи қатламнинг намланиш схемаси	Намланиш манбалари	Намланиш турларига киритилиш шарти
2	Қисқа муддат (30 суткагача) турувчи юза сувлар, атмосфера ёғинлари	Намланиши бўйича 2-тур жой қисмларидаги кўтармалар учун (6.3 банд ва мазкур илованинг 1-жадвали) қоплама юзасининг кўтарилиши 31, 32-жадваллар талабидан кам бўлмаганида ва бу талаблардан 1,5 марта ортмаганида, ёнбағир қиялиги 1:1,5 дан кам бўлмаганида ва оддий (бермасиз)кўндаланг кесимли кўтармаларда. Ер ости сувларидан ҳимояловчи махсус тадбирлар (каппилярларни тўсuvчи ва сув утказмайдиған қатламлар, дренаж ишлатилганда) узoқ турувчи (30 суткадан ортик) сувлар бўлмаганда ва олдинги абзацдаги шартлар бажарилганда.
3	Ер ости ва узoқ (30 суткадан ортик) турувчи юза сувлар, атмосфера ёғинлари	Намланиш бўйича 2-тур жой қисмларидаги кўтармалар учун (6.3 банд ва мазкур илованинг 1-жадвали.) қоплама юзасининг кўтарилиши 31-32 жадваллар талабида ва бу талаблардан 1,5 марта ортмаганида. Худди шундай ўймалар учун асосида жойлашган ер ости сувларининг сатҳи 31-32 жадваллар талабидан 1,5 марта ортмаганида .

### Нисбий зичланиш коэффициентининг қийматлари

14-жадвал

Тупроқларнинг талабдаги зичланиш коэффициенти	Тупроқнинг нисбий зичланиш коэффициент қийматлари, $K_1$						
	Чангли суглиноклар, кумлар, сугпеслар	Суглиноклар, лойлар	Лес ва лес-симон тупроқлар	Ишлаб олинadиган қоятоғ тупроқлар ҳажмий оғирликларда,			Қайта ишланган саноат чиқиндилари, қуюндилар
				1,9-2,2	2,2-2,4	2,4-2,7	
1,00	1,10	1,05	1,30	0,95	0,89	0,84	1,26 - 1,47
0,95	1,05	1,00	1,15	0,90	0,85	0,80	1,20 - 1,40
0,90	1,00	1,10	1,10	0,85	0,80	0,76	1,13 - 1,33

### Қумларнинг кўчиши бўйича жойнинг таснифи

15-жадвал

Қумлар юзасининг ўсимликлар билан мустаҳкамганлик даражаси	Ўсимликлар билан қопланган юза, %	Қумларнинг кўчиш даражаси
Ўсимликсиз юза	5 дан кам	ўта кўчувчан
Ўсимлик кам ўсган юза	5 ÷ 15	кўчувчан
Ўсимлик ола ўсган юза	15 ÷ 35	кам кўчувчан
Ўсимликли юза	35 дан кўп	кўчмайдиган

**МУНДАРИЖА**

I.	Умумий қоидалар	3
II.	Ҳаракат хавфсизлиги ва уни ташкил қилиш	9
III.	Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш	11
IV.	Асосий, техник меъёрлар ва транспорт фойдаланиш кўрсаткичлари	12
V.	Кесишма ва туташмалар	27
VI.	Йўл пойи	36
VII.	Йўл тўшамалари	51
VIII.	Кўприклар, қувурлар ва тоннеллар	67
IX.	Йўлни жихозлаш ва ҳимояловчи йўл иншоотлари	68
X.	Йўл ва автотранспорт хизматидаги бино ва иншоотлар	76
	1-илова. Мажбурий	82
	Ўзбекистон Республикаси йўл - иқлим минтақаси	
	2-илова. Мажбурий	83
	Жой турлари ва тупроқларнинг таснифи	

**ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА**

---

**АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ**

**ШНК 2.05.02-07**

Издание официальное

---

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

**Ташкент – 2008 г.**

стр 92 ШНК 2.05.02-07

УДК 69÷ 625 (083)

ШНК 2.05.02-07 «Автомобильные дороги»  
Госархитектстрой, г. Ташкент, 2008 г.90 стр.

РАЗРАБОТАНЫ: Автодорожный научно-исследовательский институт ГАК «Узавтойул» кандидат технических наук А.У.Эшонкулов, инженер Ж.Ч.Гафуров, Джизакский Политехнический институт - руководитель темы доктор технических наук, профессор И.С.Садыков, профессора: К.Х.Азизов, А.Р.Кадырова, А.Ф.Шахидов, доктор технических наук А.Д.Каюмов, кандидаты технических наук: А.Саттаров, Ф.Бекназаров, З.Худойбердиев, инженеры: А.Уроков, А.Артиков

ВНЕСЕНЫ: Автодорожным научно-исследовательским институтом ГАК «Узавтойул»

РЕДАКТОРЫ: доктор технических наук, профессор И.С.Садыков,  
инженеры: А.Артиков, А.Бойларов, У.Раджабов

ПОДГОТОВЛЕННЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ: Управлением мониторинга деятельности проектных организаций Госархитектстроя Д.Ахмедов

С введением в действие ШНК 2.05.02-07 «Автомобильные дороги» на территории Республики Узбекистан утрачивает силу КМК 2.05.02-95 «Автомобильные дороги»

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госкамархитектстроя Республики Узбекистан.

Государственный комитет Республики Узбекистан по архитектуре и строительству	Градостроительные нормы и правила	ШНК 2.05.02-07
	Автомобильные дороги	Взамен КМК 2.05.02-95

Настоящие нормы и правила распространяются на проектирование вновь строящихся и реконструируемых автомобильных дорог общего пользования Республики Узбекистан.

К автомобильным дорогам общего пользования относятся автомобильные дороги, включенные в установленном порядке Кабинетом Министров Республики Узбекистан в соответствующий перечень с указанием индекса и номера.

## І. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1.** Автомобильные дороги на всем протяжении или на отдельных участках в зависимости от их экономического, административного значения и функцио-нального назначения подразделяются на категории согласно табл.1.

Таблица 1

Класс дороги	Наименование	Функциональные назначения и условия движения	Категория дороги	Значение
Автомагистрали	Магистралы, соединяющие города и столицы	Предназначены для дальних скоростных сообщений. Соединяют столицы государств, крупные города и индустриальные центры республики. Обеспечивают высокие скорости и пропуск интенсивности движения с учетом удобства, комфортабельность и безопасности движения.	Ia	Международное
	Подъезды к аэропортам I-II класса	Предназначены для движения с высокими скоростями движения легковых автомобилей и автобусов. Обеспечивается высокая скорость, безопасность и комфортабельность движения. Пересечения и примыкания преимущественно в разных уровнях.	Ia	Государственное

Внесены Автодорожным научно- исследовательским институтом ГАК «Узавтойул»	Утверждены приказом Государственного комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству от 3 июля 2008 г. № 61	Срок введения в действие 1 июля 2008 г.
--	---	---

Класс дороги	Наименование	Функциональные назначения и условия движения	Категория дороги	Значение
Скоростная дорога	Обходы, кольцевые магистрали вокруг крупных городов	Предназначены для движения с относительно высокими скоростями движения и минимальными помехами для транзитного движения. Обеспечивают транспортные сообщения между административными, культурными и промышленными центрами республики, а также с соседними государствами, обеспечиваются высокие скорости и безопасность движения	Іб	Международное, государственное
		Предназначены для пропуска транзитных автомобилей в обход крупных городов, не допускается местное движение потоков транспортных средств. Пересечения и примыкания автомобильных дорог проектируются в разных уровнях. Допускается частичное проектирование пересечений и примыканий в одном уровне, с отнесенным левым поворотом при наличии соответствующего технико-экономического обоснования	І б	
	Подходы к крупным городам	Предназначены для пропуска транспортных средств с высокой интенсивностью и небольшой скоростью движения, преимущественно пересечениями и примыканиями в одном уровне с отнесенным левым поворотом.	Іб	
	Подъезды к местам массового отдыха и историческим памятникам	Предназначены для движения с высокими скоростями движения преимущественно легковых автомобилей и автобусов и должны обеспечить безопасность, комфортабельность и удобства движения, соблюдая при этом принципы архитектурно-ландшафтного проектирования	Іб ІІ	
Дороги обычного типа	Обходы и кольцевые магистрали вокруг городов	Предназначены для пропуска транзитных автомобилей в обход городов, допускается местное движение потоков транспортных средств. Пересечения и примы-	Іб ІІ	Государственное

Класс дороги	Наименование	Функциональные назначения и условия движения	Категория дороги	Значение
		<p>кания автомобильных дорог проектируются в разных уровнях, допускается частичное проектирование пересечений и примыканий в одном уровне, с отнесенным левым поворотом при наличии соответствующего технико-экономического обоснования</p>		
	Подходы к городам	<p>Предназначены для пропуска транспортных средств с высокой интенсивностью и небольшой скоростью движения, преимущественно пересечениями и примыканиями в одном уровне с отнесенным левым поворотом. Обеспечивается пропуск смешанного потока (автомобилей, пригородных автобусов, троллейбусов, колесных тракторов)</p>	Iб II III	
	Подъезды к аэропортам III-IV класса	<p>Предназначены для движения с относительно высокими скоростями движения легковых автомобилей и автобусов. Обеспечивается относительно высокая скорость, безопасность и комфортабельность движения. Пересечения и примыкания автомобильных дорог проектируются в разных уровнях, допускается частичное проектирование пересечений и примыканий в одном уровне при наличии соответствующего технико-экономического обоснования</p>	II	
	Магистральные дороги	<p>Предназначены для движения различных транспортных средств (автомобилей, троллейбусов, колесных тракторов) с учетом безопасных условий движений. Соединяют крупные и малые города, республики, обслуживая движение между областями, районными центрами и скоростными дорогами, а также магистральными дорогами международного движения. Обеспечиваются потребности в сообщениях исходя из специфики региона движения.</p>	II III	

Класс дороги	Наименование	Функциональные назначения и условия движения	Категория дороги	Значение
	Местные дороги	Предназначены для пропуска преимущественно местного движения, с не высокими скоростями движения, смешанным составом транспортного потока (автомобилей, автобусов, колесных тракторов, сельскохозяйственных машин), обеспечивается транспортное сообщение между административными центрами районов и поселками, кишлаками и аулами, а также с дорогами государственного значения.	III IV V	Местное

**1.2.** Категории дорог следует назначить в зависимости от функционального назначения и перспективной интенсивности движения по табл. 2.

Таблица 2

Экономическое значение дороги	Категория дороги	Расчетная интенсивность движения, прив. ед/сут
Международного и государственного значения	Ia (автомагистраль)	св. 14000
	Iб (скоростная дорога)	св. 14000
	II	6000 - 14000
	III	2000 - 6000
Местного значения	IV	200 - 2000
	V	до 200

**Примечания:** 1. Расчетная интенсивность в транспортных единицах принимается в случаях, когда легковые автомобили будут составлять менее 30% общего транспортного потока.

2. При применении одинаковых требований для дорог Ia, Iб категорий в тексте они будут отнесены к I категории.

Таблица 3

Типы транспортных средств	Коэффициент приведения	
Легковые автомобили	1,0	
Мотоциклы с коляской	0,75	
Мотоциклы и мопеды	0,5	
Грузовые автомобили грузоподъемностью, т	2,0	1,5
	6,0	2,0
	8,0	2,5
	14,0	3,0

Типы транспортных средств	Коэффициент приведения
св. 14,0	3,5
Автопоезда грузоподъемностью, т	
12,0	3,5
20,0	4
30,0	5
св. 30,0	6
Тракторные поезда с:	
1 прицепом	3
2-я прицепами и сельскохозяйственные машины	3,5
3-я прицепами	5,5
4-я прицепами	9

**Примечания:** 1. При промежуточных значениях грузоподъемности транспортных средств коэффициенты приведения следует определять интерполяцией.

2. Коэффициенты приведения для автобусов и специальных автомобилей следует принимать как для базовых автомобилей соответствующей грузоподъемности.

3. Коэффициенты приведения для грузовых автомобилей, автомобильных и тракторных поездов следует, увеличивать в 1,2 раза при пересеченной и горной местности.

**1.3.** Коэффициенты приведения интенсивности движения различных транспортных средств к легковому автомобилю следует принимать по табл. 3.

**1.4.** Расчетную интенсивность движения следует принимать суммарно в обоих направлениях на основе данных экономических изысканий. При этом за расчетную принимать среднесуточную интенсивность движения за расчетный сезон (лето, осень, весна) или месяц в зависимости от функционального назначения дороги, за последний год перспективного периода. Также за расчетную интенсивность движения следует принимать, при наличии данных с часовой интенсивностью движения наибольшую часовую интенсивность, достигаемую (или превышаемую) в течение 50 ч. за последний год перспективного периода, выражаемую в единицах, приведенных к легковому автомобилю.

**1.5.** В проектах следует принимать более высокую категорию дороги в случаях, когда по расчетной интенсивности движения и функциональному назначению требуются не одинаковые категории.

**1.6.** Перспективный период при назначении категории дорог, проектирование элементов плана, продольного и поперечного профилей следует принимать равным 20 годам.

Перспективный период при проектировании дорожных одежд следует принимать с учетом межремонтных сроков их службы.

За начальный год расчетного перспективного периода следует принимать год начала строительства дороги (или самостоятельного участка дороги)

**1.7.** Автомобильные дороги общего пользования предназначены для пропуска транспортных средств габаритами: по длине одиночных автомобилей до 12 м, автомобильных и тракторных поездов до 24 м, по ширине до 2,5 м, по высоте до 4 м.

**1.8.** Принимаемые в проектах основные технические решения по проложению дорог на местности, по элементам плана продольного и поперечного профилей и их основным сочетаниям, типам пересечений и примыканий дорог,

конструкциям дорожных одежд и земляного полотна должны создавать предпосылки для обеспечения роста производительности труда, экономии основных строительных материалов и топливно-энергетических ресурсов. Их следует обосновать разработкой вариантов со сравнением технико-экономических показателей: стоимости строительства, затрат на ремонт и содержание дорог, потерь, связанных с воздействием на окружающую природную среду при строительстве и эксплуатации, транспортных затрат (износ шин и деталей автомобиля, расход топлива), себестоимости перевозок, комфортабельности и безопасности движения, изменения производственных условий обслуживаемых дорогами хозяйств и прилегающих к дорогам территорий и других факторов. При проектировании новых дорог с включением существующих дорог или их отдельных участков необходимо учитывать затраты на приведение земель, занимаемых существующими дорогами, но не используемых в последующем для движения в состоянии, пригодное для сельского хозяйства.

**1.9.** При строительстве дорог в сложных инженерно-геологических условиях, когда сроки стабилизации земляного полотна существенно превышают установленные сроки строительства, допускается предусматривать стадийное устройство дорожной одежды.

**1.10.** Автомобильные дороги I-III категории следует, как правило, прокладывать в обход населенных пунктов с устройством подъездов к ним. При этом расстояние от бровки земляного полотна обходных дорог до линии застройки населенных пунктов следует принимать в соответствии с их генеральными планами, но не менее 200 м.

В отдельных случаях, когда по технико-экономическим расчетам установлена целесообразность приложения дорог I-III категорий через населенные пункты, их следует проектировать в соответствии с требованиями ШНК 2.07.01-03.

**1.11.** Длину участка магистралей, подходы к городам (головные участки магистралей) следует определять в зависимости от численности населения в городе, по следующим значениям:

<b>Города, млн. чел.</b>	0,5-1	1-2	2-4
<b>Длина подходного участка магистрали, км</b>	5-10	10-15	15-20

**1.12.** Число полос движения дорог с многополосной проезжей частью, мероприятия по охране окружающей природной среды, выбор решений по пересечениям и примыканиям дорог, конструкция дорожных одежд, элементы обстановки, инженерные устройства (в том числе ограждения, велосипедные дорожки, освещение и средства связи), состав зданий и сооружений дорожной и автотранспортной службы с целью снижения единовременных затрат должны приниматься с учетом стадийности их строительства и роста интенсивности движения.

**1.13.** При проектировании автомобильных дорог необходимо предусматривать мероприятия по охране окружающей природной среды, обеспечивающие минимальное нарушение сложившихся экологических, геологических, гидрологических и других естественных условий. При разработке мероприятий

необходимо учитывать ценные сельскохозяйственные угодья, кладбища, мечети, и другие духовные здания и сооружения, а также зоны отдыха, заповедные зоны, места расположения лечебно-профилактических учреждений и санаториев.

Следует учитывать воздействие транспортных средств (шум, вибрацию, загазованность, ослепляющее действие фар) на окружающую природную среду. Выбор трассы автомобильной дороги должен основываться на сопоставлении вариантов с рассмотрением широкого круга взаимосвязанных технических, экономических, эргономических, эстетических, экологических и других факторов.

**1.14.** Отвод земельных участков для размещения автомобильных дорог, зданий и сооружений, дорожной и автотранспортной служб, водоотводных, защитных и других сооружений, полос для размещения идущих вдоль дорог коммуникаций осуществляется в соответствии с действующим законодательством Республики Узбекистан.

Земельные участки, отводимые на период строительства автомобильных дорог под притрассовые карьеры и резервы, размещение временных городков строителей, производственных баз, подъездных дорог и других нужд строительства, подлежат возврату землепользователям после приведения их в состояние, соответствующее действующим нормативным документам по восстановлению земель, нарушенных при строительстве дорог, при разработке дорожно-строительных материалов и иных работ.

## **II. ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ**

**2.1.** Проектные решения автомобильных дорог должны обеспечивать:

безопасное, организованное, удобное и комфортабельное движение транспортных средств с расчетными скоростями;

однородные условия движения, соблюдение принципа зрительного ориентирования водителей;

безопасное расположение примыканий и пересечений;

необходимое сцепление шин автомобилей с поверхностью проезжей части.

**2.2.** В проектных решениях должны быть отражены следующие вопросы:

обеспечения безопасности движения на кривых в плане и продольном профиле, подъемах и спусках, а также в неблагоприятные периоды года за счет повышения сцепных качеств дорожных покрытий;

обеспечения безопасного съезда транспортных средств в аварийной ситуации;

освещения дороги;

обеспечения видимости, обустройства дороги, в том числе расстановка дорожных знаков, схема нанесения линий разметки;

схема установки ограждающих и направляющих устройств;

схемы маршрутного ориентирования, варианты и программы внедрения автоматизированных систем и отдельных светофорных объектов;

безопасного расположения и необходимого обустройства пересечений и примыканий, искусственных сооружений, пунктов сервиса, площадок отдыха, стоянок, автобусных остановок, зданий и сооружений обслуживания.

**2.3.** Проекты автомобильных дорог I-IV категории в части безопасности движения должны согласоваться с органами Государственной службы безопасности дорожного движения (ГСБДД).

**2.4.** Оценку проектных решений следует производить в соответствии со специальными указаниями: по скорости движения, безопасности движения и показателем пропускной способности дорог, транспортным затратам, условиям комфортабельности движения.

Для оценки соответствия размеров отдельных элементов дороги и их сочетаний требованиям безопасности и удобства движения на основе расчетов на ЭВМ или по натурным наблюдениям строят эпюру изменения скорости одиночного автомобиля в зависимости от параметров продольного профиля и плана.

Для оценки степени опасности того или иного участка дороги необходимо пользоваться системой показателей - коэффициентами относительной аварийности или коэффициентами безопасности. При построении итогового аварийного коэффициента следует учесть частные коэффициенты аварийности, учитывающие особенности дорожных условий. Пропускную способность дороги с учетом влияния различных дорожных условий оценивается введением в расчет коэффициентов снижения ее максимального значения с учетом местных дорожных условий (МШН 25-05).

**2.5.** При проектировании дорог необходимо разрабатывать схемы расстановки дорожных знаков с обозначением мест и способов их установки и схемы дорожной разметки. При разработке схемы размещения технических средств организации дорожного движения следует пользоваться ГОСТ 23457-86.

Для обеспечения безопасности движения установка рекламы на автомобильных дорогах общего пользования без согласования с юридическими лицами, в ведение которых находятся автомобильные дороги, не допускается.

**2.6.** Осветленные покрытия надлежит применять в целях выделения пешеходных переходов (типа «зебра»), остановок автобусов, переходно-скоростных полос, дополнительных полос на подъемах, полос для остановок автомобилей, проезжей части в тоннелях и под путепроводами, на железнодорожных переездах, малых мостах и других участках, где препятствия плохо видны на фоне дорожного покрытия.

**2.7.** Электрическое освещение в темное время суток следует предусматривать на участках в пределах населенных пунктов, а при наличии возможности использования существующих электрических распределительных сетей также на больших мостах, автобусных остановках, пересечениях дорог I-II категорий между собой и с железными дорогами, на всех соединительных ответвлениях узлов пересечений и на подходах к ним на расстоянии не менее 250 м, на кольцевых пересечениях. Если расстояние между соседними освещаемыми участками составляет менее 250 м рекомендуется устраивать

непрерывное освещение дороги, исключаящее чередование освещенных и неосвещенных участков.

**2.8.** Вне населенных пунктов средняя яркость покрытия участков автомобильных дорог, в том числе больших и средних мостов, должна быть 0,8 кд/м<sup>2</sup> на дорогах I категории, 0,6 кд/м<sup>2</sup> на дорогах II категории, а на соединительных ответвлениях в пределах транспортных развязок - 0,4 кд/м<sup>2</sup>.

Осветительные установки пересечений автомобильных и железных дорог в одном уровне должны соответствовать нормам искусственного освещения, регламентируемым системой стандартов безопасности труда на железнодорожном транспорте.

**2.9.** Опоры светильников на дорогах следует, как правило, располагать за бровкой земляного полотна, при этом расстояние от кромки проезжей части до ближайшей грани опоры должно быть не менее 1,75 м.

Опоры светильников на дорогах следует располагать за ирригационными лотками или кюветами. Допускается расположение опоры на разделительной полосе шириной не менее 5 м с установкой ограждений.

**2.10.** Включение освещения участков автомобильных дорог следует производить при снижении уровня естественной освещенности до 15-20 лк, а отключение – при его повышении до 10 лк.

В ночное время следует предусматривать снижение уровня наружного освещения протяженных участков автомобильных дорог (длиной свыше 300 м) и подъездов к мостам, тоннелям и пересечениям автомобильных дорог с автомобильными и железными дорогами путем выключения не более половины светильников. При этом не допускается отключение подряд двух светильников, а также расположенных вблизи ответвления, примыкания, вершины кривой в продольном профиле радиусом менее 300 м, пешеходного перехода, остановки общественного транспорта, на кривой в плане радиусом менее 100 м.

**2.11.** Электроснабжение осветительных установок автомобильных дорог надлежит осуществлять от электрических распределительных сетей ближайших населенных пунктов или сетей ближайших производственных предприятий, а управление освещением централизованно от находящегося рядом диспетчерского пункта.

Электроснабжение осветительных установок железнодорожных переездов следует, как правило, осуществлять от электрических сетей железных дорог, если эти участки железнодорожного пути оборудованы продольными линиями электроснабжения или линиями электроблокировки.

Управление сетями наружного освещения следует предусматривать централизованным, использовать возможности установок управления наружным освещением от ближайшего городского населенного пункта и производственных предприятий.

### **III. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Реализация проектов строительства новых автомобильных дорог или реконструкции существующих должна осуществляться после проведения

процедуры оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) проводимую согласно РД 199. 0027714. 24-93.

Процедура ОВОС осуществляется в полном объеме при строительстве автомобильных дорог I и II категорий (автомагистрали и скоростные дороги). Для дорог остальных категорий обязательным является разработка проекта Заявления о воздействии на окружающую среду (Проект ЗВОС), в процессе утверждения которого Госкомприрода Республики Узбекистан утверждает объем и форму дальнейшего экологического сопровождения проектных работ.

Оценка воздействия на окружающую среду и прогнозирование состояния должны основываться на общих и конкретных экологических требованиях, предъявляемых к автомобильным дорогам тех или иных категорий.

**3.1.** Дорога должна органически вписываться в окружающий природный ландшафт.

**3.2.** Автомобильные дороги I и II категорий должны проходить в обход населенных пунктов с учетом господствующего направления ветра в особо неблагоприятные с точки зрения загрязнения воздуха периоды года.

**3.3.** С целью достижения наименьших выбросов отработанных газов от двигателей автомобилей прокладка дорог III и IV категорий (также дорог внутри населенных пунктов) должна проводиться с расчетом, обеспечивающим наилучшей организации движения транспортного потока с оптимальной скоростью.

**3.4.** Загрязненные сточные воды с полотна дороги, мостовых переходов, пунктов мойки машин, станций технического обслуживания и др. должны отводиться на очистные сооружения или на поля испарения.

**3.5.** Дороги не должны нарушать гидрологического режима водотоков, создавать бессточные водоемы и подтопленные территории.

**3.6.** Уровень шума транспортного потока не должен превышать установленных санитарных норм.

**3.7.** В целях уменьшения отрицательного воздействия на прилегающую территорию вдоль дорог должны быть установлены границы защитной полосы с зелеными насаждениями, устойчивыми к внешним неблагоприятным воздействиям.

**3.8.** При строительстве дорог должна проводиться рекультивация всех нарушенных земель.

**3.9.** Дороги I и II категорий должны проектироваться с таким расчетом, чтобы не оказывать негативного воздействия на места обитания и размножения диких животных, птиц и обитателей водной среды.

**3.10.** В районах с несвязанными грунтами (пустыни) и значительной ветровой деятельностью не допускать нарушения стабильного состояния поверхности грунта.

Проведение процедуры ОВОС, а также расчетные, оценочные и прогнозистические проработки при составлении проекта ЗВОС базируются на нормативных и методических документах, действующих в системе Госкомприроды Республики Узбекистан и представленных в «Указателе законодательных нормативных документов, действующих в системе Госкомприроды

Республики Узбекистан». Дополнительно рекомендуется использовать материалы энциклопедического и исторического характера, научно-технические разработки и данные статистической отчетности в области экологии различных министерств, ведомств и организаций.

## IV. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ И ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

### Расчетные скорости и нагрузка

**4.1.** Расчетной скоростью считается наибольшая возможная (по условиям устойчивости и безопасности) скорость движения одиночных автомобилей при нормальных условиях погоды и сцепления шин автомобилей с поверхностью проезжей части, которой на наиболее неблагоприятных участках трассы соответствуют предельно допустимые значения элементов дороги.

*Примечание: Нормальное условие сцепления шин автомобилей с поверхностью проезжей части обеспечивается на чистой сухой или увлажненной поверхности, имеющей коэффициент продольного сцепления при скорости 60 км/ч для сухого состояния 0,6, а для увлажненного не менее 0,45 - в летнее время года при температуре воздуха 20 °С, относительной влажности 50 %, метеорологической дальности видимости более 500 м, отсутствии ветра и атмосферном давлении 760 мм рт.ст.*

Расчетные скорости движения для проектирования элементов плана и продольного профиля следует принимать по табл. 4 в зависимости от категории дороги.

Расчетные скорости, установленные в табл. 4 для трудных участков пересеченной и горной местности, допускается принимать только при соответствующем технико-экономическом обосновании с учетом местных условий для каждого конкретного участка проектируемой дороги.

Таблица 4

Категория дорог	Расчетные скорости, км/ч		
	основные	допустимые на трудных участках местности	
		Пересеченной	горной
Ia	150	120	80
Iб	120	100	60
II	120	100	60
III	100	80	50
IV	80	60	40
V	60	40	30

**Примечания:** 1. К трудным участкам пересеченной местности относится рельеф, прорезанный часто чередующимися глубокими долинами, с разницей отметок долин и водоразделов более 50 м на расстоянии не более 0,5 км, с боковыми глубокими балками и оврагами, с неустойчивыми склонами. К трудным участкам горной местности относятся участки перевалов через горные хребты и участки горных ущелий со сложными, сильно-изрезанными или не устойчивыми склонами.

2. При наличии вдоль трассы автомобильных дорог, проектируемых на подходах, к городам, капитальных дорогостоящих сооружений и лесных массивов, а также в случаях пересечения дорогами земель, занятых особо ценными сельскохозяйственными культурами и

садами при соответствующем технико-экономическом обосновании (согласно п. 1.8) допускается принимать расчетные скорости, установленные в табл. 4 для трудных участков пересеченной местности.

Расчетные скорости на смежных участках автомобильных дорог не должны отличаться более чем на 20 %.

**4.2.** Нагрузку на одиночную наиболее нагруженную ось автомобиля для расчета прочности дорожных одежд, следует принимать для дорог общего пользования для дорог I- II категорий принимается 130 кН (13 тс), III-V категории 100 кН (10 тс).

**4.3** Расчет прочности дорожных одежд на указанные в п. 4.2. нагрузки следует производить согласно инструкциям по назначению конструкций и расчету дорожных одежд и указаниям раздела 7.

### Основные параметры поперечного профиля дороги

**4.4.** Основные параметры поперечного профиля проезжей части и земляного полотна автомобильных дорог в зависимости от их функционального назначения и категорий следует принимать по табл. 5.

Таблица 5

Параметры элементов дорог	Автомагистраль	Скоростная дорога	Дороги обычного типа			
	категория					
	Ia	Iб	II	III	IV	V
Общее число полос движения	4 и более	4 и более	2	2	2	1
Ширина полосы движения, м	3,75	3,75	3,75	3,5	3,0	4,5
Ширина обочины, м	3,75	3,75	3,75	2,5	2,0	1,75
Ширина краевой полосы у обочины, м	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5	-
Ширина укрепленной части обочины, м	2,5	2,5	2,5	1,5	1,0	-
Наименьшая ширина центральной разделительной полосы без дорожных ограждений, м	6,0	5,0	-	-	-	-
Наименьшая ширина центральной разделительной полосы с ограждением по оси дороги, м	2 м + ширина ограждения		-	-	-	-
Ширина краевой полосы безопасности у разделительной полосы, м	1,0		-	-	-	-
Ширина земляного полотна, м	28,5 и более	27,5 и более	15,0	12,0	10,0	8,0

**4.5.** На участках автомобильных дорог I-II категорий, где интенсивность движения за первые пять лет эксплуатации дорог достигает 50% и более расчетной перспективной, в местах, определяемых и обосновываемых проектом, а также в местах пересечений, примыканий и съездов с дороги I и II категорий (на которых не предусматривается устройство переходно-скорос-

тных полос) на обочинах на расстоянии не менее 100 м в обе стороны следует предусматривать устройство остановочных полос шириной 2,5 м согласно п. 7.31.

Покрытия на обочинах и укрепленных полосах разделительных полос должны отличаться по цвету и внешнему виду от покрытий проезжей части или отделяться разметкой. Обочины по своей прочности должны допускать движение и выезд на них транспортных средств.

**4.6.** Число полос движения на дорогах I категории следует устанавливать в зависимости от интенсивности движения и рельефа местности по табл. 6.

Строительство дорог многополосной проезжей частью надлежит обосновывать сопоставлением с вариантами сооружения дорог по отдельным направлениям.

Таблица 6

Рельеф местности	Интенсивность движения, прив. ед/сут	Число полос движения
Равнинный и пересеченный	св.14000 до 40000	4
	св. 40000 до 80000	6
	св. 80000	8
Горный	св.14000 до 34000	4
	св. 34000 до 70000	6
	св. 70000	8

**4.7.** Дополнительные полосы проезжей части для грузового движения в сторону подъема при смешанном составе транспортного потока следует предусматривать на участках дорог II категории, при интенсивности движения свыше 4000 прив. ед/сут (достигаемой в первые пять лет эксплуатации) также и III категории при продольном уклоне более 30 ‰ и длине участка свыше 1,0 км, а при уклоне более 40 ‰ - при длине участка свыше 0,5 км.

Ширину дополнительной полосы движения следует принимать равной 3,5 м на всем протяжении подъема.

Протяженность дополнительной полосы за подъемом следует принимать по табл. 7.

Таблица 7

Интенсивность движения в сторону подъема, прив. авт/сут	4000	5000	6500	8000 и более
Общая протяженность полосы за пределами подъема, м	50	100	150	200

Длину переходного участка переменной ширины проезжей части (при изменении числа полос движения) следует принимать по табл. 8, проектируя его двумя обратными радиусами кривых.

Таблица 8

Расчетная скорость на участке, км/ч	Радиусы обратных кривых, м	Длина переходного участка, м
120	1400/1000	250
100	1000/700	210
80	650/450	170
60	350/250	130
40	160/100	80

**4.8.** На дорогах II и III категорий со смешанным автомобильно-тракторным потоком при интенсивности движения 2500-7000 авт/сут и при 150-200 тракторов в сутки, следует предусматривать устройство дополнительных полос за счет уширения земляного полотна.

Дополнительные полосы шириной 3,5-3,75 м, для движения тракторных поездов, сельскохозяйственных машин, а также для других медленно движущихся транспортных средств, следует устраивать в зависимости от интенсивности движения автомобилей и тракторов согласно табл. 9.

Таблица 9

Количество тракторов в потоке движения, %	Интенсивность движения, авт/час			
	200	400	600	800
	Длина дополнительной полосы, км			
до 3	-	-	-	1,0-2,0
3-5	-	-	1,0-2,0	1,5-2,5
5-10	-	1,2-2,0	1,5-2,5	2,0-3,0
10-15	1,0-2,0	1,5-2,5	2,0-3,0	2,0-3,0

Дополнительные полосы длиной 1,0-2,0 км устраивают через 8-10 км, длиной 1,5-2,0 км через 6-8 км и длиной 2,0-3,0 км через 4-6 км, выбирая места для их устройства в зависимости от рельефа и ситуации местности. Дополнительные полосы в разных направлениях располагают в шахматном порядке с нанесением соответствующей разметки. По всей длине дополнительных полос ширину обочины назначают 1 м.

Поперечные уклоны дополнительных полос и конструкции дорожной одежды, следует назначать аналогично основной дороге.

**4.9.** На дорогах I-III категорий для пропуска колесных тракторов и других медленно движущихся транспортных средств следует предусматривать дороги местного движения вне пределов проезжей части основного направления дорог.

Дороги местного движения по самостоятельным направлениям следует проектировать только в случаях, когда по технико-экономическим расчетам установлена необходимость движения тракторов и тракторных поездов, обслуживающих сельскохозяйственные предприятия и хозяйства.

Дороги местного движения, устраиваемые вдоль автомобильных дорог указанных категорий, как правило, надлежит располагать в непосредственной близости от этих дорог с подветренной стороны в расчете на господствующие ветры в летний период. Нормы на проектирование дорог местного движения следует выполнять в соответствии с требованиями КМК 2.05.11-95.

**4.10.** В местах, где приемные пункты сельскохозяйственных продуктов расположены вблизи от дорог II-III категорий и при интенсивности свыше 300 авт/час, следует устраивать специальные дополнительные полосы шириной 2,0-3,0 м для стоянки тракторных поездов и других транспортных средств, в зависимости от интенсивности движения и ситуации расположения приемных пунктов по отношению дороги, согласно табл. 10.

Таблица 10

Типы дополнительных полос	Интенсивность движения, авт/час	Характеристика дополнительных полос, устраиваемых в зоне приемных пунктов	Наименьшая длина дополнительной полосы с одной стороны, м	Минимальная ширина дороги в местах разворота, м
I	300-500	Дополнительные полосы устраиваются за счет укрепления обочин с 2-х сторон приемных пунктов	100	-
II	более 500	Дополнительные полосы устраиваются за счет укрепления обочины и частичного уширения земляного полотна с 2-х сторон приемного пункта	100	-
III	менее 300	Дополнительные полосы только со стороны приемного пункта следует устраивать за счет обочины и уширения земляного полотна, когда большая часть перевозок осуществляется в одном направлении	150	10,5

Дополнительные полосы III го типа принимают в ситуации, когда большая часть перевозок осуществляется в одном направлении движения, в местах разворота следует обеспечивать минимальную ширину дороги, составляющую для 4-х прицепного тракторного поезда 10 м. Поперечные уклоны дополнительных полос и конструкции дорожной одежды следует назначать аналогично основной дороге.

**4.11.** Ширину проезжей части дорог в пределах средней части вогнутых кривых в продольном профиле, сопрягающих участки продольных уклонов с алгебраической разностью 60 ‰ и более, следует увеличивать с каждой стороны для дорог II и III категории на 0,5 м, а для дорог IV категории – на 0,25 м по сравнению с нормами, приведенными в табл. 5.

Длина участков с уширенной проезжей частью должна быть для дорог II и III категории не менее 100 м, для дорог IV категорий – не менее 50 м. Переход к уширенной проезжей части следует осуществлять на участке длиной 25 м для дорог II и III категории и на участке 15 м – для дорог IV категорий.

**4.12.** Ширину обочин дорог на особо трудных участках горной местности, на участках, проходящих по особо ценным земельным угодьям, а также в местах с переходно-скоростными полосами и дополнительными полосами на подъеме при соответствующем технико-экономическом обосновании с разработ-

кой мероприятий по организации и безопасности движения допускается уменьшать до 1,5 м для дорог I и II категории и 1 м – для дорог остальных категорий. На горных участках ширину обочины со стороны нижнего склона следует принимать не менее 2 м.

**4.13.** Ширину разделительной полосы на участках дорог, где в перспективе может потребоваться увеличение числа полос движения, следует увеличивать на 7,5 м против норм приведенных в табл. 5, и принимать равной: для дорог Ia категории – не менее 13,5 м, для дорог Ib – не менее 12,5 м.

Поверхности разделительных полос в зависимости от их ширины, применяемых грунтов, вида укрепления и природно-климатических условий дается уклон к середине разделительной полосы или в сторону проезжей части. При уклоне поверхности разделительной полосы к середине для отвода воды следует предусматривать устройство специальных коллекторов.

**4.14.** Ширину разделительной полосы на участках дорог, проложенных по ценным землям, на особо трудных участках дорог в горной местности, на больших мостах, при проложении дорог в застроенных районах и т.п. при соответствующих технико-экономических обоснованиях допускается уменьшать до ширины, равной ширине полосы для установки ограждений плюс по 1 метру с каждой стороны ограждений. Переход от уменьшенной ширины разделительной полосы к ширине полосы, принятой на дороге, следует осуществлять с обеих сторон с отгоном 100:1.

На дорогах Ia категории разделительную полосу следует предусматривать с разрывами (разделительные полосы длиной 30 м через 2-5 км) для организации пропуска движения автотранспортных средств и проезда специальных машин в периоды ремонта дорог. В периоды, когда они не используются, их следует закрывать специальными съёмными ограждающими устройствами.

**4.15.** Ширина насыпей автомобильных дорог по верху на длине не менее 10 м от начала и конца мостов, путепроводов должна превышать расстояние между перилами моста, путепровода на 0,5 м в каждую сторону. При необходимости следует производить соответствующее уширение земляного полотна, переход от уширенного земляного полотна к нормативному надлежит выполнять на длине 15-25 м.

**4.16.** Проезжую часть следует предусматривать с двускатным поперечным профилем на прямолинейных участках дорог всех категорий и, как правило, на кривых в плане радиусом 3000 м и более для дорог I категории и радиусом 2000 м и более для дорог других категорий.

На кривых в плане меньшим радиусом следует предусматривать устройство проезжей части с однокатным поперечным профилем (виражом) исходя из условий обеспечения безопасности движения автомобилей с наибольшими скоростями при данных радиусах кривых.

**4.17.** Поперечные уклоны проезжей части (кроме участков кривых в плане, на которых предусматривается устройство виражей) следует назначать в зависимости от числа полос движения и климатических условий по табл. 11.

Таблица 11

Категория дороги	Поперечный уклон, ‰
I:	
а) при двускатном поперечном профиле каждой проезжей части	15
б) при односкатном профиле:	
первая и вторая полосы от разделительной полосы	15
третья и последующие полосы	20
II-IV	15

*Примечание: На гравийных и щебеночных покрытиях поперечный уклон принимают 25-30 ‰, а на покрытиях из грунтов, укрепленных местными материалами, и на мостовых из колотого и булыжного камня -30-40 ‰.*

**4.18.** Поперечные уклоны обочин при двускатном поперечном профиле следует принимать на 10-30 ‰ больше поперечных уклонов проезжей части. В зависимости от климатических условий и типа укрепления обочин допускаются следующие величины поперечных уклонов:

30-40 ‰ - при укреплении с применением вяжущих;

40-60 ‰ - при укреплении гравием, щебнем, шлаком или замощении каменными материалами и бетонными плитами;

50-60 ‰ - при укреплении дернованием или засевом трав.

Для районов с небольшой продолжительностью снегового покрова и отсутствием гололеда для обочин, укрепленных дернованием, может быть допущен уклон 50-80 ‰.

**4.19.** Поперечные уклоны проезжей части на виражах следует назначать в зависимости от радиусов кривых в плане по табл. 12.

Если две соседние кривые в плане, обращенные в одну сторону, расположены близко одна от другой и прямая вставка между ними отсутствует или длина ее незначительна, односкатный поперечный профиль следует принимать непрерывным на всем протяжении.

В районах с незначительной продолжительностью снегового покрова и редкими случаями гололеда наибольший поперечный уклон проезжей части на виражах допускается принимать до 100 ‰.

**4.20.** На особо трудных участках по условиям застройки, рельефа местности и на участках горных дорог с серпантинами допускается разработка индивидуальных проектов виражей с переменными поперечными уклонами (типа «ступенчатый вираж») и уширенной проезжей частью дорог. При этом средняя часть проезжей части выполняется с поперечным уклоном, соответствующим радиусу кривой, а внутренним и внешним полосам на ширину не менее 2 м и придают уклон больше на 10 – 20 ‰ для внутренней и 10-40 ‰ для внешней полосы (в зависимости от радиуса кривой и состава движения). В этих случаях с учетом местных условий рекомендуется увеличивать общую ширину проезжей части в пределах кривой.

**4.21.** Переход от двускатного профиля дороги к односкатному следует осуществлять на протяжении переходной кривой, а при отсутствии ее (при реконструкции дорог) - на прилегающем к кривой прямом участке, равном длине переходной кривой.

Виражи на дорогах I категории, как правило, следует проектировать с раздельными поперечными уклонами для проезжей части разных направлений и с необходимыми изменениями поперечных уклонов разделительных полос.

Таблица 12

Радиусы кривых в плане, м	Поперечный уклон проезжей части на виражах, ‰		
	основной, наиболее распространенный		в районах с частым гололёдом
	на дорогах I-IV категорий	на подъездных дорогах к промышленным предприятиям	
для дорог I категории 3000 - 1000	20-30	-	20-30
для дорог II-IV категории 2000 - 1000	20-30	-	20-30
1000 - 800	30-40	-	20-40
800 - 700	30-40	20	30-40
700 - 650	40-50	20	40
650 - 600	50-60	20	40
600 - 500	60	20-30	40
500 - 450	60	30-40	40
450 - 400	60	40-60	40
400 и менее	60	60	40

*Примечание: Меньшие значения поперечных уклонов на виражах соответствуют большим радиусам кривых, а большие - меньшим.*

Поперечный уклон обочин на вираже следует принимать с одинаковым уклоном проезжей части дороги. Переход от нормального уклона обочин при двускатном профиле к уклону проезжей части следует производить, как правило, на протяжении 10 м до начала отгона виража.

Дополнительный продольный уклон наружной кромки проезжей части по отношению к проектному продольному уклону на участках отгона виража не должен превышать, для дорог:

I-II категории -5 ‰;

III-V категории  
в равнинной местности -10 ‰;

III-V категории  
в горной местности -20 ‰;

**4.22.** При радиусах кривых в плане 1000 м и менее необходимо предусматривать уширение проезжей части с внутренней стороны за счет обочин, с

тем чтобы ширина обочин составляла не менее 1,5 м для дорог I и II категорий и не менее 1 м для дорог остальных категорий.

Величину полного уширения двухполосной проезжей части дорог на закруглениях следует принимать по табл. 13.

При недостаточной ширине обочин для размещения уширений проезжей части с соблюдением этих условий следует предусматривать соответствующее уширение земляного полотна. Уширение проезжей части надлежит выполнять пропорционально расстоянию от начала переходной кривой так, чтобы величины полного уширения были достигнуты к началу круговой кривой.

Величину полного уширения проезжей части для дорог с четырьмя полосами движения и более надлежит увеличивать соответственно числу полос, а для однополосных дорог уменьшать в 2 раза по сравнению с нормами табл. 13.

В горной местности в виде исключения допускается размещать уширения проезжей части на кривых в плане частично с внешней стороны закругления.

Таблица 13

Радиусы кривых в плане, м	Величина уширения, м, для автомобилей и автопоездов с расстоянием от переднего бампера до задней оси автомобиля или автопоезда, м			
	автомобилей - 7 и менее, автопоездов -	13	15	18
1000	-	-	-	0,4
850	-	0,4	0,4	0,5
650	0,4	0,5	0,5	0,7
575	0,5	0,6	0,6	0,8
425	0,5	0,7	0,7	0,9
325	0,6	0,8	0,9	1,1
225	0,8	1,0	1,0	1,5
140	0,9	1,4	1,5	2,2
95	1,1	1,8	2,0	3,0
80	1,2	2,0	2,3	3,5
70	1,3	2,2	2,5	-
60	1,4	2,8	3,0	-
50	1,5	3,0	3,5	-
40	1,8	3,5	-	-
30	2,2	-	-	-

*Примечание: Если в транспортном потоке сельскохозяйственные машины и тракторные поезда составляют более 5 процентов, то указанные значения во 2-ой графе следует увеличивать на 0,1- 0,7 м соответственно при радиусах 650-250 м, а при радиусах кривых в плане 250 м и менее, необходимо в пределах кривых устраивать укрепление на всю ширину обочин.*

Целесообразность применения кривых с уширениями проезжей части более 2-3 м следует обосновывать в проекте сопоставлением с вариантами увеличения радиусов кривых в плане, при которых не требуется устройства таких уширений.

### План и продольный профиль

**4.23.** Проектирование плана и продольного профиля дорог надлежит производить из условия наименьшего ограничения и изменения скорости, обес-

печения безопасности и удобства движения, возможной реконструкции дороги за пределами перспективного периода согласно п.1.8.

При назначении элементов плана и продольного профиля в качестве основных параметров следует принимать:

продольные уклоны	- не более 30 %;
расстояние видимости для остановки автомобиля	- не менее 450 м;
радиусы кривых в плане	- не менее 3000 м;
радиусы кривых в продольном профиле:	
выпуклых	не менее 70000 м;
вогнутых	- не менее 8000 м;
длина кривых в продольном профиле:	
выпуклых	- не менее 300 м;
вогнутых	- не менее 100 м.

Переломы проектной линии в продольном профиле при алгебраической разности уклона 5 ‰ и более на дорогах I и II категории, 10 ‰ и более на дорогах III категории, 20 ‰ и более на дорогах IV категорий следует сопрягать кривыми.

Во всех случаях, где по местным условиям возможно попадание на дорогу с придорожной полосы людей и животных, следует обеспечивать боковую видимость прилегающей к дороге полосы на расстоянии 25 м от кромки проезжей части для дорог I-III категории и 15 м для дорог IV категорий.

**4.24.** Если по условиям местности не представляется возможным выполнить требования п.4.23 или выполнение их связано со значительными объемами работ и стоимостью строительства дороги, при проектировании допускается снижать нормы на основе технико-экономического сопоставления вариантов с учетом указаний п. 1.8. При этом предельно допустимые нормы надлежит принимать по табл.14 исходя из расчетных скоростей движения по категориям дорог, приведенных в табл. 4.

*Примечания: 1. В случаях необходимости резкого изменения направления дорог II - IV категорий в горных условиях допускается устройство серпантина.*

*2. В особо трудных условиях горной местности (за исключением мест с абсолютными отметками более 3000 м над уровнем моря) для участков протяженностью до 500 м при соответствующем обосновании с учетом п. 1.8 допускается увеличение наибольших продольных уклонов против норм табл.14, но не более чем на 20 ‰.*

*3. При проектировании в горной и пересеченной местности проезжей части дорог I категории отдельно для направления на подъем и на спуск продольные уклоны для направлений спусков допускается увеличивать по сравнению с уклонами для движения на подъем, но не более чем на 20 ‰.*

*4. При проектировании в горной местности участков подходов дорог к тоннелям наибольшая допустимая величина продольного уклона не должна превышать 45 ‰ на протяжении 250 м от портала тоннеля.*

**4.25.** Переходные кривые следует предусматривать при радиусах в плане 2000 м и менее, а на подъездных дорогах всех категорий - 400 м и менее. При этом необходимо учитывать указания подраздела "Ландшафтное проектирование". Наименьшие длины переходных кривых следует принимать по табл.15.

**4.26.** Наибольшие продольные уклоны на участках в плане малых радиусов следует уменьшать по сравнению с нормами табл.14 согласно табл.16.

Таблица 14

Расчетная скорость, км/ч	Наибольшие продольные уклоны, ‰	Наименьшие расстояния видимости, м		Наименьшие радиусы кривых, м				
		для остановки	Встречного Автомобиля	в плане:		в продольном профиле:		
				Основ- ные	в горной местности	Выпук- лых	вогнутых	
							Основ- ные	в горной местности
150	30	300	-	1200	1000	30000	8000	4000
120	40	250	450	800	600	15000	5000	2500
100	50	200	350	600	400	10000	3000	1500
80	60	150	250	300	250	5000	2000	1000
60	70	85	170	150	125	2500	1500	600
50	80	75	130	100	100	1500	1200	400
40	90	55	110	60	60	1000	1000	300
30	100	45	90	30	30	600	600	200

*Примечание: Наименьшее расстояние видимости для остановки должно обеспечивать видимость любых предметов, имеющих высоту 0,2 м и более, находящихся на середине полосы движения, с высоты глаз водителя автомобиля 1,2 м от поверхности проезжей части.*

Таблица 15

Радиус круговой кривой, м	30	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	600-1000	1000-2000
Длина переходной кривой, м	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130

Таблица 16

Радиус кривой в плане, м	50	45	40	35	30
Уменьшение наибольших продольных уклонов против норм, указанных в табл.14, %, не менее	10	15	20	25	30

**4.27.** Ширину полос расчистки леса и кустарника, величину срезки откосов выемки и расстояние переноса строений на участках кривых в плане с внутренней стороны в целях обеспечения видимости следует определять расчетом; при этом уровень срезки откосов выемки надлежит принимать одинаковым с уровнем бровки земляного полотна.

**4.28.** Длина участка с затяжным уклоном в горных условиях определяется в зависимости от величины уклона, но не более значений, приведенных в табл. 17.

**4.29.** На трудных участках дорог в горной местности допускаются затяжные уклоны (более 60 ‰) с обязательным включением участков с уменьшенными продольными уклонами (20 ‰ и менее) или площадок для остановки автомобилей с расстояниями между ними не более длин участков, указанных в табл. 17.

Размеры площадок для остановки автомобилей определяются расчетом, но должны назначаться не менее чем на 3-5 грузовых автомобилей, а выбор места их расположения определяется из условий безопасности стоянки, исключающей возможность появления осыпей, камнепадов, и, как правило, у источников воды.

Независимо от наличия площадок на затяжных спусках с уклонами более 50 ‰ следует предусматривать противоаварийные съезды, которые устраивают перед кривыми малых радиусов, расположенными в конце спуска, а также на прямых участках спуска через каждые 0,8-1,0 км. Элементы противоаварийных съездов определяют расчетом из условия безопасной остановки автопоезда.

Таблица 17

Продольный уклон, ‰	Длина участка, м, при высоте над уровнем моря, м			
	1000	2000	3000	4000
60	2500	2200	1800	1500
70	2200	1900	1600	1300
80	2000	1600	1500	1100
90	1500	1200	1000	-

**4.30.** Нормы проектирования серпантинов следует принимать по табл.18.

Таблица 18

Параметры элементов серпантина	Нормы проектирования серпантина при расчётной скорости движения, км/ч		
	30	20	15
Наименьший радиус кривых в плане, м	30	20	15
Поперечный уклон проезжей части на вираже, ‰	60	60	60
Длина переходной кривой, м	30	25	20
Уширение проезжей части, м	2,2	3,0	3,5

Параметры элементов серпантина	Нормы проектирования серпантина при расчётной скорости движения, км/ч		
	30	20	15
Наибольший продольный уклон в пределах серпантина, ‰	30	35	40

*Примечание: Серпантины радиусом менее 30 м допускаются только на дорогах IV категорий при запрещении движения автопоездов с габаритом по длине свыше 11 м.*

**4.31.** Расстояние между концом сопрягаемой кривой одной серпантины и началом сопрягающей кривой другой следует принимать возможно большим, но не менее 400 м для дорог II и III категорий, 300 м для дорог IV категории.

**4.32.** Проезжую часть на серпантинах допускается уширять на 0,5 м за счет внешней обочины, а остальную часть уширения следует предусматривать за счет внутренней обочины и дополнительного уширения земляного полотна.

### Ландшафтное проектирование

**4.33.** Трассу дороги следует проектировать как плавную линию в пространстве с взаимной увязкой элементов плана, продольного и поперечного профилей между собой и с окружающим ландшафтом, с оценкой их влияния на условия движения и зрительное восприятие дороги. Для оценки зрительной ясности рекомендуется построение перспективных изображений дороги. Для дорог I и II категорий не допускается сочетание продольных уклонов, кривых в плане и продольном профиле с такими величинами, при которых создается впечатление провалов.

**4.34.** Кривые в плане и продольном профиле, как правило, следует совмещать. При этом кривые в плане должны быть на 100-150 м длиннее кривых в продольном профиле, а смещение вершин кривых должно быть не более 1/4 длины меньшей из них.

Следует избегать сопряжения концов кривых в плане с началом кривых в продольном профиле. Расстояние между ними должно быть не менее 150 м. Если кривая в плане расположена в конце спуска длиной свыше 500 м и с уклоном более 30 ‰, радиус ее должен быть увеличен не менее чем в 1,5 раза по сравнению с величинами, приведенными в табл.14, с совмещением кривой в плане и вогнутой кривой в продольном профиле в конце спуска.

**4.35.** Длину прямых в плане следует ограничивать согласно табл. 19.

Таблица 19

Категория дороги	Предельная длина прямой в плане, м, на местности	
	равнинной	пересеченной
I	3500-5000	2000-3000
I - III	2000-3500	1500-2000
IV-V	1500-2000	1500

*Примечание: Большие длины прямых допустимы при преимущественно легковом движении, меньшие - при грузовом.*

Следует ограничивать также суммарную длину прямых, сопрягаемых короткой кривой в плане.

**4.36.** Радиусы смежных кривых в плане должны различаться не более чем в 1,3 раза. Параметры смежных переходных кривых при сопряжении кривых рекомендуется назначать одинаковыми.

**4.37.** При малых углах поворота дороги в плане радиусы круговых кривых рекомендуется принимать по табл. 20.

Таблица 20

Угол поворота, град	1	2	3	4	5	6	7-8
Наименьший радиус круговой кривой, м	30000	20000	10000	6000	5000	3000	2500

**4.38.** Не рекомендуется короткая прямая вставка между двумя кривыми в плане, направленными в одну сторону. При длине ее менее 100 м рекомендуется заменять оба кривые одной кривой большего радиуса, при длине 100-300 м рекомендуется прямую вставку заменять переходной кривой большего параметра. Прямая вставка как самостоятельный элемент трассы допускается для дорог I и II категории при ее длине более 700 м, для дорог III и IV категории - более 300 м.

**4.39.** Не следует допускать длинные прямые вставки в продольном профиле. Их предельные длины приведены в табл. 21.

Таблица 21

Радиус вогнутой кривой в продольном профиле, м	Алгебраическая разность продольных уклонов, ‰						
	20	30	40	50	60	80	100
	Наибольшая длина прямой вставки в продольном профиле, м						
<b>Для дорог I и II категорий</b>							
4000	150	100	50	-	-	-	-
8000	360	250	200	170	140	110	-
12000	680	500	400	350	250	200	-
20000	-	-	850	700	600	550	-
25000	-	-	-	-	900	800	-
<b>Для дорог III и IV категорий</b>							
2000	120	100	50	-	-	-	-
6000	550	440	320	220	140	60	-
10000	-	-	680	600	420	300	200
15000	-	-	-	-	-	800	600

### Велосипедные дорожки и тротуары

**4.40.** Велосипедные дорожки следует проектировать вдоль сооружаемых или реконструируемых автомобильных дорог на участках, где интенсивность движения достигает не менее 4000 прив. ед/сут, а интенсивность велосипедного движения или мопедов за первые пять лет эксплуатации дорог будет достигать в одном направлении 200 велосипедов (мопедов) и более за 30 мин при самом интенсивном движении или 1000 единиц в сутки.

Велосипедные дорожки, как правило, надлежит проектировать для одностороннего движения шириной не менее 2,2 м на самостоятельном земляном полотне, у подошвы насыпей или за пределами откосов выемок, а также на специально устраиваемых бэрмах (в исключительных случаях на расстоянии не менее 1 м от кромки проезжей части).

Однополосные велосипедные дорожки, как правило, следует располагать с наветренной стороны дороги (в расчете на господствующие в летний период ветры), а двухполосные - по обеим сторонам дороги.

В стесненных условиях и на подходах к искусственным сооружениям допускается устройство велосипедных дорожек на обочине. В этих случаях обочины следует отделять от проезжей части бордюром высотой 0,20 - 0,25 м, а дорожки располагать на расстоянии не менее 0,75 м от вертикальной грани бордюра.

**4.41.** Покрытия велосипедных дорожек следует предусматривать из материалов обработанных вяжущими, а также из щебня, гравийного материала, грунтощебня, кирпичного боя, горелых пород и шлака, а при отсутствии этих материалов при соответствующем технико-экономическом обосновании - из асфальтобетона и цементобетона.

**4.42.** На участках дорог в пределах населенных пунктов, а при расчетной интенсивности движения 4000 прив. авт/сут. и более также на подходах к ним следует предусматривать тротуары, размещая их, как правило, за пределами земляного полотна.

Тротуары надлежит проектировать в соответствии с требованиями ШНК 2.07.01-03.

## **V. ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И ПРИМЫКАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

**5.1.** Пересечения и примыкания автомобильных дорог, как правило, следует располагать на свободных площадках и на прямых участках Пересекающихся и примыкающих дорог.

Продольные уклоны дорог на подходах к пересечениям на протяжении расстояний видимости для остановки автомобиля не должны превышать 40 %.

**5.2.** Пересечения и примыкания автомобильных дорог в разных уровнях (транспортные развязки) надлежит принимать, как правило, в следующих случаях:

на дорогах Ia категорий с автомобильными дорогами всех категорий и на дорогах Ib и II категории с дорогами II и III категорий;

при пересечениях дорог III категории между собой, при перспективной интенсивности движения на пересечении (в сумме для обоих пересекающихся дорог) более 8000 прив. авт/сут.

Транспортные развязки следует проектировать с таким расчетом, чтобы на дорогах I, II категорий не было левых поворотов, а также въездов и съездов с левыми поворотами, при которых пересекались бы в одном уровне потоки основных направлений движения.

На дорогах I, II категорий допускается устройство пересечений и примыкания дорог IV категорий в одном уровне с отнесенным левым поворотом (без прямого пересечения основных потоков).

При пересечении дорог Ib, II категорий с дорогами IV технических категорий экономически целесообразно применять пересечения типа "ромб".

При проектировании пересечений в районах с ценными сельскохозяйственными землями и в стесненных условиях допускается строить обжатый "ромб". При этом места примыкания съезда на второстепенной дороге проектируют как на пересечениях в одном уровне с отнесенным левым поворотом.

**5.3.** Пешеходные переходы в разных уровнях (подземные и надземные) следует проектировать при интенсивности пешеходного движения 100 чел/ч и более для дорог Ib категории и 250 чел/ч и более – для дорог II категории. Для условий сухого и жаркого климата следует проектировать подземные пешеходные переходы.

В местах расположения таких переходов необходимо предусматривать пешеходные ограждения.

**5.4.** Число пересечений и примыканий на автомобильных дорогах Ib-III категорий должно быть минимальным. Пересечения и примыкания на дорогах Ib категории вне пределов населенных пунктов надлежит предусматривать, как правило, не чаще чем через 10-5 км, на дорогах II - III категорий 5-2 км.

В целях сокращения количества пересечений и примыканий дорог Ib, II, III в крупных и средних населенных пунктах при длине населенного пункта до 3-х км следует проектировать местные проезды параллельно дороге, разделенной зеленой полосой, с устройством въезда и съезда на дорогу в начале и в конце населенного пункта.

В зависимости от интенсивности движения в начале и в конце населенного пункта устраивают разворотные участки в одном или в разных уровнях. При отсутствии возможности устройства местного проезда вдоль дороги допускается устраивать его внутри квартала параллельно дороге.

**5.5.** Все съезды и въезды на подходах к дорогам I-III категорий должны иметь покрытия на протяжении:

при песчаных, супесчаных и легких суглинистых грунтах - 100 м;

при глинистых, тяжелых и пылеватых суглинистых грунтах - 200 м.

Протяженность покрытий въездов на дороги IV категории следует предусматривать в 2 раза меньшей, чем въездов на дорогах I -III категорий.

Обочины на съездах и выездах на длине, установленной в настоящем пункте, следует укреплять на ширину не менее 0,5 - 0,75 м.

**5.6.** Полевые дороги и скотопрогоны при пересечении с дорогами I-III категории следует отводить под ближайшие искусственные сооружения с соответствующим их обустройством. В случае отсутствия таких сооружений на участках дорог протяженностью свыше 2 км при необходимости следует предусматривать их устройство.

Габариты искусственных сооружений для полевых дорог и скотопрогонов при отсутствии специальных требований заинтересованных организаций следует принимать по табл. 22.

Таблица 22

Назначение сооружений	Ширина, м	Высота, м
Для полевых дорог	6	4,5
Для прогонов скота	4	2,5

**5.7.** Схемы развязки движения на пересечениях и примыканиях в одном уровне с островками и зонами безопасности (канализированные) следует принимать при суммарной перспективной интенсивности движения от 2000 до 8000 прив. авт/сут.

Простые пересечения и примыкания в одном уровне следует проектировать при суммарной перспективной интенсивности движения менее 2000 прив. авт/сут.

Кольцевые пересечения в одном уровне допускается проектировать в случаях, когда пересекаются или примыкают 3 и более дорог III, IV категорий и в том числе автомобилей левоповоротных потоков составляет не менее 40 % на всех пересекающихся дорогах. При проектировании кольцевых пересечений на дорогах II категории, при наличии свободной площади следует применять растянутое кольцо, способствующее минимальному снижению скорости движения по главной дороге. Наименьшие размеры элементов кольцевого Пересечения приведены в табл. 23.

Таблица 23

Элементы кольцевого пересечения	Тип грузового автомобиля			
	Легкий	Средний	Тяжелый	Автопоезд
Диаметр центрального островок, м	8	10	14	18
Ширина полосы движения, м	4	6	7	6

Количество полос движения на въезде в кольцо и на кольце принимают в зависимости от интенсивности движения, но не менее 2-х полос.

Полосы на кольце проектируют с поперечным уклоном вовнутрь кольца 20-40 ‰, а правоповоротные полосы с уклоном 30 ‰ к внешней стороне кольца.

При этом необходимо обеспечить водоотвод с кольца. Не рекомендуется устраивать высокие бордюры на кольце, а допускаются ограждения на расстоянии 1-2 м от края водоотводного лотка.

Пересечения и примыкания с отнесенным левым поворотом следует применять на дорогах Iб, II, III категорий (на подходах к городам, кольцевых дорогах) при пересечении с дорогами IV категории при соотношении интенсивности более 1:5.

При суммарной перспективной интенсивности движения более 6000 прив. авт/сут следует проектировать разворотные участки с непрерывным движе-

нием, а при меньших участки разворота с остановками. Минимальные размеры элементов участков разворота приведены в табл. 24.

Таблица 24

<b>Радиус разворота, м</b>	10	15	20
<b>Ширина проезжей части, в м</b>	7,0	6,5	6,0

При наличии в составе потока тяжелых автомобилей и автопоездов радиус разворота применяют более 15 м.

Длина отнота участка разворота в зависимости от продольного уклона приведена в табл. 25.

Таблица 25

<b>Продольный уклон, %</b>	30	20	0	-20	-30
<b>Длина отнота участка разворота, м</b>	650	600	550	480	430

*Примечание: Подробный расчет размеров элементов пересечений с отнесенным левым поворотом приведен в МШН 25 - 05.*

**5.8.** Выделение полос движения на основных дорогах направляющими островками без возвышения над проезжей частью следует предусматривать в виде разметки соответствующих зон.

**5.9.** Пересечения и примыкания дорог в одном уровне независимо от схемы пересечений рекомендуется выполнять под прямым или близким к нему углом. В случаях, когда транспортные потоки не пересекаются, а разветвляются или сливаются, допускается устраивать пересечения дорог под любым углом с учетом обеспечения видимости.

**5.10.** Наименьший радиус кривых при сопряжениях дорог в местах пересечений или примыкании в одном уровне следует принимать по категории дороги, с которой происходит съезд, независимо от угла пересечения и примыкания: при съездах с дорог I-II категории не менее 25 м, с дорог III категории - 20 м и с дорог IV категории - 15 м.

При расчете на регулярное движение автопоездов (более 25 % в составе потока) радиусы кривых на съездах следует увеличивать до 30 м.

Сопряжения дорог в одном уровне следует выполнять с применением переходных кривых.

**5.11.** На пересечениях и примыканиях автомобильных дорог в одном уровне должна быть обеспечена видимость пересекающего или примыкающего направления на расстояние, указанное в табл. 14.

**5.12.** Элементы соединительных ответвлений транспортных развязок в целях уменьшения общей площади их размещения следует проектировать исходя из переменной скорости движения.

Правоповоротные съезды на пересечениях в разных уровнях следует проектировать из условия обеспечения расчетных скоростей на них не менее 60 км/ч для съездов с дорог I и II категорий и не менее 50 км/ч - с дорог III категории, причем, при острых углах примыкания дорог их следует выполнять

единой кривой без прямых вставок. Сопряжения с применением обратных кривых допускаются только в исключительных случаях.

Радиусы кривых левоповоротных съездов пересечений и примыкании с элементами транспортных развязок типа «клеверный лист» следует принимать равными не менее 60 м для дорог I и II категорий и не менее 50 м для дорог III категорий. Левоповоротные съезды должны сопрягаться с участками прямых направлений через переходные кривые.

*Примечание: В особо стесненных условиях при пересечении или примыкании автомобильных дорог IV категорий допускается устройство «обжатых» транспортных развязок (типа «клеверный лист») с уменьшением радиусов левоповоротных съездов, но не менее 30 м.*

Съезды с дорог I - III категорий и въезды на них следует осуществлять с устройством переходно-скоростных полос в соответствии с пп.5.22-5.26.

**5.13.** Ширину проезжей части на всем протяжении левоповоротных съездов пересечений и примыкании в разных уровнях следует принимать 5,5 м, а правоповоротных съездов-5,0 м без дополнительного уширения на кривых.

Ширина обочин с внутренней стороны закруглений должна быть не менее 1,5 м, с внешней - 3,0 м.

Обочины на всю ширину должны иметь покрытия из материалов, указанных в п. 7.50.

Продольные уклоны на съездах следует принимать не более 40 ‰.

На однополосных съездах следует предусматривать устройство виражей с поперечным уклоном 20-60 ‰ с учетом общих указаний по их проектированию.

Минимальные радиусы выпуклых кривых в продольном профиле на съездах следует принимать в соответствии с расчетными скоростями по табл.14.

Двухполосные съезды следует проектировать для дорог I категории из условия, что каждая полоса движения имеет ширину 3,75 м и предусматривать уширение на кривых в соответствии с табл. 13.

**5.14.** Путепроводы транспортных развязок через дороги всех категорий следует проектировать по КМК 2.05.03-97.

При назначении приближения сооружений следует учитывать возможность перспективного развития дороги.

Для обеспечения установки ограждений I группы в местах сопряжения мостов, путепроводов с автодорожными проходами в соответствии ГОСТ 23457-86, места примыкания к мостам, путепроводам и автодорожным подходам железнодорожных переездов надлежит предусматривать на расстоянии не менее 30 метров от них.

### **Пересечения автомобильных дорог с железными дорогами и другими коммуникациями**

**5.15.** Пересечения автомобильных дорог с железными дорогами надлежит проектировать, как правило, вне пределов станций и путей маневрового движения преимущественно на прямых участках пересекающихся дорог. Острый угол между пересекающимися дорогами в одном уровне не должен быть менее 60°.

**5.16.** Пересечения автомобильных дорог I-III категорий с железными дорогами следует проектировать в разных уровнях.

Пересечения автомобильных дорог IV-V категорий с железными дорогами следует проектировать в разных уровнях из условия обеспечения безопасности движения при:

пересечении трех и более главных железнодорожных путей или, когда пересечение располагается на участках железных дорог со скоростным (свыше 120 км/ч) движением или при интенсивности движения более 100 поездов в сутки;

положении пересекаемых железных дорог в выемках, а также в случаях, когда не обеспечены нормы видимости согласно п. 5.17;

движении на автомобильных дорогах троллейбусов или устройстве на них совмещенных трамвайных путей.

**5.17.** На неохраемых пересечениях автомобильных дорог с железными дорогами в одном уровне должна быть обеспечена видимость, при которой водитель автомобиля, находящегося от переезда на расстоянии не менее расстояния видимости для остановки (согласно табл. 14), мог видеть приближающийся к переезду поезд не менее чем за 400 м, а машинист приближающегося поезда мог видеть середину переезда на расстоянии не менее 1000 м.

**5.18.** Ширину проезжей части автомобильных дорог на пересечениях в одном уровне с железными дорогами следует принимать равной ширине проезжей части дороги на подходах к пересечениям, а на автомобильных дорогах V категории - не менее 6 м на расстоянии 200 м в обе стороны от переезда.

Автомобильная дорога на протяжении не менее 2 м от крайнего рельса должна иметь в продольном профиле горизонтальную площадку, кривую большого радиуса или уклон обусловленный превышением одного рельса над другим, когда пересечение располагается в месте закругления железной дороги.

Подходы автомобильной дороги к пересечению на протяжении 50 м следует проектировать с продольным уклоном не более 30 %.

Ограждающие тумбы и столбы шлагбаумов на пересечениях следует располагать на расстоянии не менее 0,75 м, а стойки габаритных ворот - на расстоянии не менее 1,75 м от кромки проезжей части.

При расположении автомобильных дорог II-III категорий вдоль железных дорог на расстоянии менее 100 м на пересечениях с железными дорогами следует устраивать дополнительную полосу при интенсивности движения более указанной в табл. 26.

Таблица 26

Интенсивность движения по железной дороге, поездов/ч	Число железнодорожных путей			
	1	2	3	4
	Интенсивность движения прив. ед /час			
5	720	540	420	360
10	-	420	390	270
15	-	300	210	180
20	-	-	160	140

Длину дополнительной полосы на пересечениях дорог с железными дорогами следует применять в зависимости от интенсивности движения автомобилей по табл. 27.

Ширину дополнительной полосы принимают 3,5 м.

Таблица 27

Интенсивность движения прив. ед/час	800	700	550	400	300	200	150
Длина дополнительной полосы перед железнодорожным переездом (числитель) и после переезда (знаменатель), м	$\frac{180}{300}$	$\frac{150}{280}$	$\frac{120}{220}$	$\frac{90}{170}$	$\frac{80}{150}$	$\frac{50}{90}$	$\frac{30}{50}$

**5.19.** При проектировании путепроводов над железнодорожными путями наряду с требованиями по обеспечению габаритов приближения строений к железнодорожным путям надлежит:

обеспечить видимость пути и сигналов, требуемую по условиям безопасности движения поездов;

предусмотреть водоотвод с учетом устойчивости земляного полотна железных дорог.

**5.20.** Пересечения автомобильных дорог с трубопроводами (водопровод, канализация, газопровод, нефтепровод, теплофикационные трубопроводы и т.п.), а также с кабелями линии связи и электропередачи следует предусматривать с соблюдением требований соответствующих нормативных документов на проектирование этих коммуникаций.

Пересечения различных подземных коммуникаций с автомобильными дорогами следует проектировать, как правило, под прямым углом. Прокладка этих коммуникаций (кроме мест пересечений) под насыпями дорог не допускается.

**5.21.** Вертикальное расстояние от проводов воздушных телефонных и телеграфных линий до проезжей части в местах пересечений автомобильных дорог должно быть не менее 5,5 м (в теплое время года). Возвышение проводов при пересечении с линиями электропередачи должно быть, м, не менее:

6,0 м	- при напряжении до 1 кВ;
7,0 м	- при напряжении до 110 кВ;
7,5 м	- при напряжении до 150 кВ;
8,0 м	- при напряжении до 220кВ;
8,5 м	- при напряжении до 330 кВ;
9,0 м	- при напряжении до 500 кВ;
16,0 м	- при напряжении до 750 кВ.

*Примечание: Расстояние определяется при высшей температуре воздуха без учета нагрева проводов электрическим током или при гололеде без ветра.*

Расстояние от бровки земляного полотна до основания опор воздушных телефонных и телеграфных линий, а также высоковольтных линий электропередачи при пересечении дорог следует принимать не менее высоты опор.

Наименьшее расстояние от бровки земляного полотна до опор высоковольтных линий электропередачи, расположенных параллельно автомобильным дорогам, следует принимать равным высоте опор плюс 5 м.

Опоры воздушных линий электропередачи, а также телефонных и телеграфных линии допускается располагать на меньшем удалении от дорог при их расположении в стесненных условиях, на застроенных территориях, в ущельях и т.п. При этом расстояние по горизонтали для высоковольтных линий электропередачи должно составлять:

а) при пересечении от любой части опоры до подошвы насыпи дороги или до наружной бровки боковой канавы:

для дорог I и II категорий при напряжении до 220 кВ - 5 м и при напряжении 330 - 500 кВ - 10 м;

для дорог остальных категорий при напряжении до 20 кВ - 1,5 м, от 35 до 220 кВ - 2,5 м и при 330- 500 кВ - 5 м;

б) при параллельном следовании от крайнего провода при неотклоненном положении до бровки земляного полотна при напряжении до 20 кВ - 2 м, 35-110 кВ - 4 м, 150 кВ - 5 м, 220 кВ - 6 м, 330 кВ-8 м и 500 кВ- 10 м.

На автомобильных дорогах в местах пересечения с воздушными линиями электропередачи напряжением 500 кВ и выше следует устанавливать дорожные знаки, запрещающие остановку транспорта в охранных зонах этих линий.

Охранные зоны электрических сетей напряжением свыше 1,0 кВ, устанавливаются:

а) вдоль воздушных линий электропередачи в виде земляного участка или воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, отстоящими по обеим сторонам от крайних проводов при не отклоненном их положении на расстоянии, м:

10 м	- при напряжении до 20 кВ
15 м	- при напряжении до 35 кВ
20 м	- при напряжении до 110 кВ
25 м	- при напряжении до 150, 220 кВ
30 м	- при напряжении до 330, 500, ± 400 кВ
40 м	- при напряжении до 750, ± 750 кВ
55 м	- при напряжении до 1150 кВ

б) вдоль подземных кабельных линий электропередачи в виде земельного участка, ограниченного вертикальными плоскостями, отстоящими по обеим сторонам линии от крайних кабелей на расстоянии 1 м.

В охранных зонах строительство и реконструкция производятся на основе письменного согласия предприятий (организаций), в ведении которых находятся эти сети.

### **Переходно-скоростные полосы**

**5.22.** Переходно-скоростные полосы следует предусматривать на пересечениях и примыканиях в одном уровне в местах съездов на дорогах I-III категорий, в том числе к зданиям и сооружениям, располагаемым в придорожной зоне: на дорогах Ia категории во всех случаях, Ib категории при интенсивности

50 прив. ед/сут и более съезжающих или въезжающих на дорогу (соответственно для полосы торможения или разгона); на дорогах II и III категорий - при интенсивности 100 прив. ед/сут и более.

На транспортных развязках в разных уровнях переходно-скоростные полосы для съездов, примыкающих к дорогам I-III категории, являются обязательным элементом независимо от интенсивности движения.

Переходно-скоростные полосы на дорогах I-IV категории следует предусматривать в местах расположения площадок для остановок автобусов и троллейбусов, а на дорогах I-III категорий, также у автозаправочных станций и площадок для отдыха.

У постов ГСБДД и контрольно-диспетчерских пунктов в соответствии с п. 4.5 следует предусматривать остановочные полосы длиной по нормам для полос разгона и торможения.

**5.23.** Длину переходно-скоростных полос следует принимать по табл. 28.

Отгон полос торможения следует начинать с уступа величиной 0,5 м. При выходе со съезда должна быть обеспечена видимость конца переходно-скоростной полосы.

Таблица 28

Категория дорог	Продольный уклон % на		Длина полос полной ширины, м для		Длина полос отгона, разгона и торможения, м
	спуске	подъеме	разгона	торможения	
I и II	40	-	140	110	80
	20	-	160	105	80
	0	0	180	100	80
	-	20	200	95	80
	-	20	230	90	80
III	40	-	110	85	60
	20	-	120	90	60
	0	0	130	75	60
	-	20	150	70	60
	-	40	170	65	60
IV	40	-	30	50	30
	20	-	35	45	30
	0	0	40	40	30
	-	20	45	35	30
	-	40	50	30	30

*Примечание: При сопряжении переходно-скоростных полос со съездами, имеющими самостоятельные проезжие части для поворачивающих автомобилей, длину переходно-скоростных полос полной ширины допускается уменьшать в соответствии с расчетными скоростями на съездах, но не менее чем до 50 м для дорог I б и II категорий и до 30 м для дорог III категории.*

**5.24.** Переходно-скоростные полосы для левоповоротных съездов дорог I и II категорий транспортных развязок типа «клеверный лист» следует проектировать в виде единых по длине полос для сложных съездов, включая участок путепровода.

На близком к горизонтальному и прямом в плане участке автомобильных дорог Ia категории длину полос торможения следует определять по табл. 29.

**5.25.** Ширину переходно-скоростных полос следует принимать равной ширине основных полос проезжей части. Укрепленные полосы на обочинах, прилегающих к переходно-скоростным полосам, следует выполнять в соответствии с табл. 5.

**5.26.** Переходно-скоростные полосы в зоне пересечений и примыкании перед сопрягающими кривыми и в местах автобусных остановок на дорогах I-III категории за пределами остановочных площадок на длине 20 м следует отделять от основных полос движения разделительной полосой шириной 0,75 м для дорог I и II категорий и 0,5 м для дорог III категории.

Таблица 29

Элементы полос торможения	Наименьшая длина элемента полос торможения, м, в зависимости от расчетной скорости, км/ч		
	150	120	80
Полоса отгона, м	120	120	100
Полоса полной ширины при расчетной скорости на съезде, км/ч, не менее:			
80	150	0	0
60	230	120	0
40	280	170	50

*Примечание:* В случае расположения полос торможения на кривых в плане или на участках с продольными уклонами длину полосы торможения полной ширины следует устанавливать расчетом.

Эти разделительные полосы следует предусматривать в одном уровне с прилегающими полосами движения и выделять разметкой.

Полосы торможения для левых поворотов на пересечениях и примыканиях в одном уровне дорог II и III категорий рекомендуется предусматривать с устройством направляющих островков, располагаемых в одном уровне с прилегающими полосами и выделяемых разметкой.

## VI. ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО

**6.1.** Земляное полотно следует проектировать с учетом категории дороги, типа дорожной одежды, высоты насыпи и глубины выемки, свойства грунтов, используемых в земляном полотне, условий производства работ по возведению полотна, природных условий района строительства и особенностей инженерно-геологических условий участка строительства, опыта эксплуатации дорог в данном районе, исходя из обеспечения требуемых прочности и стабильности как самого земляного полотна, так и дорожной одежды при наименьших затратах на стадии строительства и эксплуатации, а также при максимальном сохранении ценных земель и наименьшем ущербе окружающей природе.

**6.2.** Земляное полотно включает следующие элементы:

верхняя часть земляного полотна (рабочий слой);

тело насыпи (с откосными частями);

основание насыпи;

основание выемки;

откосные части выемки;

устройства для поверхностного водоотвода;

устройство для понижения или отвода грунтовых вод (дренаж);

поддерживающие и защитные геотехнические устройства и конструкции, предназначенные для защиты земляного полотна от опасных геологических процессов (эрозии, абразии, селей, лавин, оползней и т.п.)

**6.3.** Природные условия района строительства характеризуются комплексом погодно-климатических факторов с учетом деления территории Республики Узбекистан на дорожно-климатические зоны в соответствии с табл. 30.

Таблица 30

Дорожно-климатические зоны	Примерные географические районы расположения в дорожно-климатической зоне и их краткие характеристики
I	Охватывает Устюртский, Северо-Кызылкумский, Букантау-Джетымтауский, Султануиздагский, Южно-Кызылкумский, Кульджуктау-Тамдытауский, Джингильдынский, Газлийский районы. Включает пустынную и пустынно-степную географические зоны с засушливым климатом и распространением большого разнообразия форм барханных песков с различной степенью подвижности.
II	Охватывает Кунградский, Тахта-Купырский, Бельтолуцкий, Приаральский, Турткульский, Хорезмский, Каракульский, Бухарский, Каганский районы, далее по право- и левобережью реки Зеравшан от границы Навоии до Алат. Включает географическую зону распространения сильно – и избыточно засоленных грунтов.
III	Охватывает Чирчикский, Ангренский, Голодностепский, Зааминский, Фаришский, Чат-кальский, Карадарьинский, Восточно-Алайский, Западно-Алайский, Туркестанский, Нуратинский, Санзарский, Хатирчинский, Самаркандский, Нижне-Кашкадарьинский, Гузарский, Китабский, Шахрисабзский, Сурхандарьинский районы. Включает географическую равнинную, предгорную и горную зоны с недостаточным увлажнением грунтов.
IV	Остальные районы: включают географические зоны с определенной степенью увлажнения грунтов в результате промыва и полива полей с засушливым климатом.

*Примечания: 1. В горных районах дорожно-климатические зоны следует определять с учетом высотного расположения объектов проектирования, принимая во внимание природные условия на данной высоте.*

*2. В районах песчаных пустынь дорожно-климатические зоны следует определять по степени подвижности барханных песков, а также по форме рельефа.*

Особенности инженерно-геологических условий участка следует определять типом местности, по условиям увлажнения верхней толщии грунтов и характеру поверхностного стока (табл. 1 обязательного приложения 2), свойствами и условиями залегания грунтов в пределах толщии, принимаемой во внимание при проектировании, геологическими, гидрологическими и мерзлотными условиями и процессами, включая воздействие техногенных

факторов (с учетом освоенности территории) геоморфологическими особенностями (рельефом) и др.

По условиям увлажнения верхней толщи грунтов различают два типа местности:

сухие участки;

сырые участки с избыточным увлажнением в отдельные периоды года.

**6.4.** При проектировании земляного полотна следует применять типовые или индивидуальные решения, в том числе типовые решения с индивидуальной привязкой. Индивидуальные решения, а также индивидуальную привязку типовых решений следует применять при соответствующих обоснованиях:

для насыпей с высотой откоса более 12 м;

для насыпей на участках временного подтопления, а также при пересечении постоянных водоемов и водотоков;

для насыпей, сооружаемых на слабых основаниях;

при использовании в насыпях грунтов повышенной влажности;

при возвышении поверхности покрытия над расчетным уровнем воды менее указанного в п. 6.11;

при применении прослоек из геотекстильных материалов;

при применении специальных прослоек (теплоизолирующих, гидроизолирующих, дренирующих, капилляро-прерывающих, армирующих и т.п.);

для регулирования водно-теплового режима верхней части земляного полотна, а также специальных поперечных профилей;

при сооружении насыпей на просадочных грунтах;

для выемок с высотой откоса более 12 м в нескальных грунтах и более 16 м в скальных при благоприятных инженерно-геологических условиях;

для выемок в слоистых толщах, имеющих наклон пластов в сторону проезжей части;

для выемок, вскрывающих водоносные горизонты или имеющих горизонт, а также в глинистых грунтах с коэффициентом консистенции 0,5;

для выемок с высотой откоса более 6 м в пылеватых грунтах в районах избыточного увлажнения, а также в глинистых грунтах и в скальных размягчаемых грунтах, теряющих прочность и устойчивость в откосах под воздействием погодно-климатических факторов;

для выемок в набухающих грунтах при неблагоприятных условиях увлажнения;

для насыпей и выемок, сооружаемых в сложных инженерно-геологических условиях: на косогорах круче 1:3, на участках с наличием или возможностью развития оползневых явлений, оврагов, карста, обвалов осыпей, селей, снежных лавин, наледи и т.п.;

при возведении земляного полотна с применением взрывов или гидромеханизации;

при проектировании периодически затопляемых дорог при пересечении водотоков;

при применении теплоизоляционных слоев.

Индивидуально необходимо также проектировать водоотводные, дренажные, поддерживающие, защитные и другие сооружения, обеспечивающие устойчивость земляного полотна в сложных условиях, а также участки сооружения земляного полотна с мостами и путепроводами.

### **Грунты.**

**6.5.** Грунты в дорожном строительстве для верхней части земляного полотна следует подразделять по составу, характеру и степени засоления, набухаемости, относительной просадочности и склонности к морозному пучению, а также по льдистости и просадочности при оттаивании в соответствии с табл. 2-10 обязательного приложения 2.

Грунты для сооружения насыпей и рабочего слоя подразделяются по степени увлажнения в соответствии с табл. 11 обязательного приложения 2. При этом к грунтам с допустимой влажностью следует относить грунты, влажность которых соответствует требованиям табл.12, обязательного приложения 2.

**6.6.** К особым грунтам следует относить: илы; лессовые грунты; глинистые мергели; дочетвертичные глинистые грунты, глинистые сланцы, пески барханные; техногенные грунты (отходы промышленности).

**6.7.** К слабым следует относить связные грунты, имеющие прочность на сдвиг в условиях природного залегания менее 0,075 МПа (при испытании прибором вращательного среза) или модуль осадки более 50 мм/м при нагрузке 0.25 МПа (модуль деформации ниже 5,0 МПа). При отсутствии данных испытаний к слабым грунтам следует относить илы, глинистые грунты (в том числе лессовые с коэффициентом консистенции свыше 0,5), грунты мокрых солончаков.

**6.8.** К лессовым грунтам следует относить пылевато-глинистые грунты, содержащие более 50 % пылеватых (размером 0,05-0,005 мм) частиц, легко- и среднерастворимые соли и карбонаты кальция. Лессовый грунт - однородный, в природном залегании преимущественно макропористый, в маловлажном состоянии способен сохранять вертикальный откос. При замачивании маловлажный лессовый грунт проседает, легко размокает и размывается, а при полном водонасыщении может переходить в плавунное состояние.

**6.9.** К дренирующим следует относить грунты, имеющие при максимальной плотности при стандартном уплотнении коэффициент фильтрации не менее 0,5 м/сут.

**6.10.** Пески со степенью неоднородности менее 3, а также мелкие пески с содержанием по массе не менее 90 % частиц размером 0,10-0,25 мм следует относить к однородным.

### **Верхняя часть земляного полотна (рабочий слой)**

**6.11.** Для обеспечения устойчивости и прочности верхней части земляного полотна и дорожной одежды возвышение поверхности покрытия над расчетным уровнем грунтовых вод, верховодки или длительно (более 30 суток)

стоящих поверхностных вод, а также над поверхностью земли на участках с не обеспеченным поверхностным стоком или над уровнем кратковременно (менее 30 суток) стоящих поверхностных вод должно соответствовать требованиям табл. 31.

Таблица 31

Грунт рабочего слоя	Наименьшее возвышение поверхности покрытия, м, в пределах дорожно-климатических зон			
	I	II	III	IV
Песок, мелкий, супесь легкая крупная, супесь легкая	0,5/0,3	0,6/0,4	0,4/0,2	0,9/0,7
Песок пылеватый, супесь пылеватая	0,8/0,5	1,0/0,6	0,7/0,4	1,2/0,9
Суглинок легкий, суглинок тяжелый, глины	1,1/0,8	1,3/1,0	1,0/0,7	1,5/1,2
Супесь тяжелая пылеватая, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый пылеватый	1,2/0,8	1,4/1,0	1,1/0,7	1,6/1,2

*Примечания: 1. Над чертой - возвышение поверхности покрытия над уровнем грунтовых вод, верховодки или длительно (более 30 суток) стоящих поверхностных вод, под чертой - то же, над поверхностью земли на участках с необеспеченным поверхностным стоком или над уровнем кратковременно (менее 30 суток) стоящих поверхностных вод.*

*2. За расчетный уровень грунтовых вод надлежит принимать максимально возможный весенний (после промывки полей) уровень за период между восстановлениями прочности дорожных одежд (капитальными, ремонтами). Положение расчетного уровня грунтовых вод следует устанавливать по данным разовых краткосрочных замеров на период изысканий и прогнозов дорожно-проектных и научно-исследовательских институтов областей. При отсутствии указанных данных, а также при наличии верховодки за расчетный допускается принимать уровень, определяемый по верхней линии оглеения грунтов.*

**6.12.** Возвышение поверхности покрытия дорожной одежды над уровнем грунтовых вод при лессовых грунтах в зависимости от их влажности при уплотнении и требуемого коэффициента уплотнения следует принимать по табл. 32.

Таблица 32

Влажность грунтов при уплотнении, в долях от оптимальной	Супесь пылеватая			Супесь тяжелая пылеватая, суглинок легкий пылеватый			Суглинок тяжелая пылеватая, глина пылеватая		
	Коэффициент уплотнения								
	0,95	0,98	1,0	0,95	0,98	1,0	0,95	0,98	1,0
0,7	2,0	1,4	1,2	2,2	1,7	1,5	2,3	1,9	1,7
0,8	1,9	1,2	1,0	2,1	1,3	1,2	2,2	1,6	1,4
0,9	1,7	1,0	0,8	1,9	1,2	1,0	2,0	1,4	1,2
1,0	1,5	1,0	0,8	1,7	1,2	0,9	1,9	1,4	1,0

*Примечание. Возвышение поверхности покрытия над уровнем грунтовых вод при слабо и средне засоленных грунтах следует увеличивать на 20 %.*

**6.13.** Возвышение поверхности покрытия на участках насыпей, проектируемых с откосами крутизной менее 1:1,5, а также с бермами, допускается уточнять на основании расчета.

При наличии в рабочем слое различных грунтов возвышение следует назначить по грунту, для которого требуется возвышение имеет наибольшее значение.

**6.14.** Рабочий слой должен состоять из ненабухающих и непросадочных грунтов (таблицы 4-6 обязательного приложения 2) на глубину 1,0 и 0,8 м от поверхности соответственно цементобетонного и асфальтобетонного покрытий.

**6.15.** Степень уплотнения грунта рабочего слоя, определяемая величиной коэффициента уплотнения, должна отвечать требованиям табл. 33.

Таблица 33

Элементы земляного полотна	Глубина расположения слоя от поверхности покрытия, м	Наименьший коэффициент уплотнения грунта при типе дорожных одежд					
		капитальном			облегченном и переходном		
		в дорожно-климатических зонах					
		I	II, IV	III	I	II, IV	III
Рабочий слой	до $H_{д.о}+0,4$	0,95-0,96	1,00-1,02	0,98-1,00	0,95-0,96	0,98-1,0	0,96-0,98
	$H_{д.о}+0,4 - 1,5$	0,95-0,96	0,98-1,0	0,96-0,98	0,95-0,98	0,96-0,98	0,96
Неподтопляемая часть насыпи	св. 1,5	0,95	0,96	0,94	0,95	0,94	0,94
Подтопляемая часть насыпи	1,5 - 6,0	0,95	0,98-1,00	0,97	0,95	0,98	0,98
Рабочий слой выемки ниже зоны сезонного промерзания	до 1,2	-	0,95	0,95	-	0,95	0,95

*Примечание:  $H_{д.о}$  - толщина дорожной одежды.*

**6.16.** Требуемую степень уплотнения крупнообломочных природных и техногенных грунтов в рабочем слое следует устанавливать по результатам пробного уплотнения.

**6.17.** Не допускается использовать в пределах рабочего слоя особые грунты без специальных технико-экономических обоснований, учитывающих результаты их непосредственных испытаний.

**6.18.** При соблюдении требований пп. 6.11, 6.14, 6.16 и 6.17 допускаются применения типовых конструкций дорожных одежд без морозозащитных слоев и использование табличных значений расчетной влажности (с учетом расчетной схемы увлажнения табл.13 обязательного приложения 2) и показателей механических свойств грунтов рабочего слоя при расчете дорожных одежд.

При невозможности или нецелесообразности выполнения требований указанных пунктов должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению прочности и устойчивости рабочего слоя или по усилению дорожной одежды:

устройство морозозащитного слоя;

регулирование водно-теплового режима земляного полотна с помощью

гидроизолирующих, теплоизолирующих, дренирующих или капиллярно прерывающих прослоек;

укрепление и улучшение грунта рабочего слоя с использованием вяжущих, гранулометрических добавок и др.;

применение армирующих прослоек;

понижение уровня подземных вод с помощью дренажа;

применение специальных поперечников земляного полотна с целью защиты его от поверхностной воды (уположенные откосы, бермы);

сооружение дорожных одежд с технологическим перерывом или в две стадии.

Указанные мероприятия следует назначать на основе технико-экономических расчетов.

**6.19.** Рабочий слой следует проектировать в комплексе с дорожной одеждой для получения наиболее экономичных решений.

Расчетные характеристики грунтов рабочего слоя следует определять с учетом расчетной схемы увлажнения, устанавливаемой по табл. 13 обязательного приложения 2 и влажности грунтов при уплотнении, требуемых коэффициентов уплотнения и типа уплотняющих машин.

### Насыпи

**6.20.** Для насыпей во всех условиях разрешается без ограничений применять грунты и отходы промышленности, мало меняющие прочность и устойчивость под воздействием погодно-климатических факторов. Грунты, а также отходы промышленного производства, изменяющие прочность и устойчивость под воздействием этих факторов и нагрузок с течением времени, в том числе особые грунты, допускается применять с ограничениями, обосновывая в проекте их применение результатами испытаний. В необходимых случаях следует предусматривать специальные конструктивные меры по защите неустойчивых грунтов от воздействия погодно-климатических факторов.

При использовании крупнообломочных грунтов следует предусматривать выравнивающий слой между насыпью и дорожной одеждой толщиной не менее 0,5 м из грунта с размерами обломков не более 0,2 м.

**6.21.** На сопряжении с мостами насыпи на длине по верху не менее высоты насыпи плюс 2 м (считая от устоя) по низу не менее 2 м необходимо проектировать из непучинистых дренирующих грунтов.

**6.22** Насыпи следует проектировать с учетом несущей способности основания. Основания разделяются на прочные и слабые.

К слабым следует относить основания, в которых в пределах активной зоны имеются слои слабых грунтов мощностью не менее 0,5 м (п. 6.7).

**6.23.** Крутизну откосов насыпей на прочном основании следует назначать в соответствии с табл. 34.

Таблица 34

Грунты насыпи	Наибольшая крутизна откосов при высоте откосов насыпи, м		
	до 6,0	до 12,0	
		в нижней части (0-6)	в верхней части (6-12)
Глыбы из слабовыветривающихся пород	1:1-1:1,3	1:1,3-1:1,5	1:1,3-1:1,5
Крупнообломочные и песчаные (за исключением мелких и пылеватых песков)	1:1,5	1:1,5	1:1,5
Песчаные мелкие и пылеватые, глинистые и лессовые	1:1,5	1:1,75	1:1,5

*Примечания: 1. Высота откоса насыпи определяется разностью отметок верхней и нижней бровок откоса. При наличии косогорности высота откоса насыпи определяется разностью отметок верхней и нижней бровок низового откоса.*

*2. Наибольшую крутизну откосов насыпей из мелких барханных песков в районах с засушливым климатом следует назначать 1:2 независимо от высоты.*

**6.24.** Крутизну откосов насыпей высотой до 3 м на дорогах I-III категорий следует назначать с учетом обеспечения безопасного съезда транспортных средств в аварийных ситуациях, как правило, не круче 1:4, а для дорог остальных категорий при высоте откоса насыпи до 2 м не круче 1:3. На ценных землях допускается увеличение крутизны откосов до предельных значений, приведенных в табл.34, с разработкой мероприятий по обеспечению безопасности движения.

**6.25.** Приведенная в п.п. 6.23 и 6.24 крутизна откосов насыпи предполагает их укрепление методом травосеяния или одерновки. При применении других более капитальных методов укрепления крутизна может быть увеличена при соответствующем технико-экономическом обосновании.

**6.26.** При проектировании резервов грунта фактический объем требуемого грунта для насыпей следует определять по формуле:

$$V_1 = VK_1$$

где:

V - объем проектируемой насыпи, м<sup>3</sup>;

K<sub>1</sub>- коэффициент относительного уплотнения (отношения требуемой плотности грунта в насыпи, устанавливаемой с учетом табл. 33, к его плотности в резерве или карьере устанавливаемой при изысканиях).

Ориентировочно коэффициент относительного уплотнения допускается принимать по табл. 14 обязательного приложения 2.

**6.27.** К насыпям на слабых основаниях предъявляются дополнительные требования:

боковое вдавливание слабого грунта в основание насыпи в период эксплуа-

тации должно быть исключено;

интенсивная часть осадки основания должна завершаться до устройства покрытия (исключение допускается при применении сборных покрытий в условиях двухстадийного строительства).

Прогноз устойчивости и осадки основания насыпи, а также ее упругих колебаний следует осуществлять на основе расчетов.

*Примечания: 1. За завершение интенсивной части осадки допускается принимать момент достижения 90 %-ной консолидации основания или интенсивности осадка не более 2,0 см/год при дорожных одеждах капитального типа и 80 % - ной консолидации или интенсивности осадки не более 5,0 см/год при дорожных одеждах облегченного типа.*

*2. Допустимую интенсивность осадка разрешается уточнять на основе опыта эксплуатации дорог в тех, или иных природных условиях.*

**6.28.** При проектировании насыпей из грунтов, влажность которых превышает допустимую (табл. 12 обязательного приложения 2), необходимо предусматривать мероприятия, обеспечивающие необходимую устойчивость земляного полотна. К числу таких мероприятий относятся осушение грунтов как естественным путем, так и обработкой их активными веществами типа негашеной извести, активных зол уноса и др.

При влажности грунтов ниже 0,9 оптимальной следует предусматривать в проекте специальные меры по их уплотнению (доувлажнение, уплотнение более тонкими слоями и т.п.).

**6.29.** При проектировании насыпей с высотой откосов более 12 м в зависимости от конкретных условий с целью обеспечения устойчивости насыпи и ее откосов следует определять расчетом:

возможную осадку насыпи за счет ее доуплотнения под действием собственного веса и ход этой осадки во времени;

очертание поперечного профиля, обеспечивающее устойчивость откосов насыпи;

безопасную нагрузку на основание, исключаяющую процессы бокового выдавливания грунта;

величину и ход во времени осадки основания насыпи за счет его уплотнения под нагрузкой от веса насыпи.

### Выемки

**6.30.** Крутизну откосов выемок, не относящихся к объектам индивидуального проектирования, следует назначать в соответствии с табл. 35.

Таблица 35

Грунты	Высота откоса, м	Наибольшая крутизна откосов
Скальные:		
слабовыветривающиеся	до 16	1:0,2
легко выветривающиеся	до 16	1:0,5-1:1,5
не размягчаемые	до 6	1:1
размягчаемые	6 - 12	1:1,5
Крупнообломочные	до 12	1:1-1:1,5
Песчаные, глинистые, однородные		

Грунты	Высота откоса, м	Наибольшая крутизна откосов
твердой, полутвердой и тугопластичной консистенции	до 12	1:1,5
Пески мелкие барханные	до 2	1:4
	2 - 12	1:2
Лесс	до 12	$\frac{1:0,1-1:0,5}{1:0,5-1:1,5}$

*Примечания: 1. Над чертой приведена крутизна откосов в засушливой зоне, под чертой – вне засушливой зоны;*

*2. Верхние 1,5 м нагорного откоса сложенного из лессовых грунтов следует уполоаживать на 1:0,2-1:0,3 по сравнению с крутизной основной части откоса.*

*3. В скальных слабовыветривающихся грунтах допускаются вертикальные откосы.*

*4. На территориях с закрепленными растительностью песками допускается наибольшую крутизну при высоте откоса до 12 м принимать 1:2.*

*5. Высота откоса выемки определяется разностью отметок верхней и нижней бровок откосов. При наличии косогорности при пользовании настоящей таблицей в расчет берется верховой откос.*

**6.31.** Выемки глубиной до 1 м в целях предохранения от снежных заносов необходимо проектировать раскрытыми с крутизной откосов от 1:5 до 1:10 или разделанными под насыпь. Выемки глубиной от 1 до 5 м на снегозаносимых участках следует проектировать с крутыми откосами (1:1,5-1:2) и дополнительными полками или обочинами шириной не менее 4 м.

**6.32.** Выемки глубиной более 2 м в мелких и пылеватых песках, переувлажненных глинистых грунтах, легко выветривающихся или трещиноватых скальных породах следует проектировать с закуветными полками. Ширину закуветных полок следует принимать при мелких и пылеватых песках - 1 м, при остальных указанных грунтах при высоте откоса до 6 м - 1 м, при высоте откоса до 12 м (для скальных пород - до 16 м) - 2 м. Для дорог I-III категорий при проектировании выемок в легковыветривающихся скальных грунтах допускается предусматривать кювет-траншею шириной не менее 3 м и глубиной не менее 0,8 м.

Поверхности закуветных полок придается уклон 20-40 ‰ в сторону кювета. Уклон можно не предусматривать при скальных породах, а также песках в условиях засушливого климата.

**6.33.** При проектировании выемок, относящихся к объектам индивидуального проектирования, следует выполнять расчеты по оценке общей и местной устойчивости откосов, разрабатывать мероприятия по ее обеспечению, включая назначение соответствующего поперечного профиля, устройство дренажей, защитных слоев, типа укрепления откосов и т.п.

### Земляное полотно в сложных условиях

**6.34.** Конструкции земляного полотна на косогорах следует обосновывать соответствующими расчетами устойчивости косогора как в природном состоянии, так и после сооружения дороги. На устойчивых горных склонах крутизной

более 1:3 земляное полотно, как правило, следует располагать на полке, врезанной в косогор.

На склонах крутизной 1:10-1:5 земляное полотно следует проектировать, как правило, в виде насыпи без устройства уступов в основании.

При крутизне склонов от 1:6 до 1:3 земляное полотно следует устраивать в виде насыпи, полунасыпи-полувыемки либо на полке.

В основании насыпи и полунасыпи-полувыемки следует устраивать уступы шириной 3,0-4,0 м, и высотой до 1,0 м.

Уступы не устраиваются на склонах из скальных слабо выветривающихся грунтов.

В необходимых случаях следует предусматривать мероприятия, как правило, комплексные, обеспечивающие устойчивость земляного полотна и склона, на котором оно располагается (дренажные устройства, поверхностный водоотвод, подпорных; сооружения, изменение очертания склона и т.д.).

**6.35.** При проектировании земляного полотна на оползневых косогорах следует предусматривать устранение или снижение вредного влияния на оползневые массивы как естественные факторы, определяющие возникновение и развитие оползневых процессов и оплывов с учетом местных условий.

Проектированию противооползневых мероприятий должно предшествовать рассмотрение вариантов трассы и в обход оползневого косогора или пересечения оползневого склона, в более благоприятном положении, в том числе с применением эстакады или тоннеля.

Размещение трассы в пределах неустойчивых косогоров допускается только в случаях невозможности или технико-экономической нецелесообразности обхода этих косогоров.

**6.36.** Насыпи на затопляемых пойменных участках, пересечении водоемов и подходах к мостовым сооружениям следует проектировать с учетом волнового воздействия, а также гидростатического и эрозионного воздействия воды в период подтопления.

Для обеспечения возможности ремонта и укрепления откосов в период эксплуатации на таких участках при технико-экономическом обосновании допускается предусматривать устройство берм шириной не менее 4,0 м.

**6.37.** При проектировании насыпей на слабых основаниях следует назначать обосновываемые расчетами специальные мероприятия, обеспечивающие возможность использования слабых грунтов в основании (уположение откосов, устройство боковых призм, временную перегрузку, регламентацию режима отсыпки насыпи, устройство вертикального дренажа, грунтовых свай-дрен, свайного основания, устройство легких насыпей, армирование насыпей геотекстильными прослойками и др.).

**6.38.** При проектировании выемок в особых грунтах или насыпей с использованием особых грунтов в проекте следует предусматривать мероприятия по предохранению земляного полотна от деформаций (ограничение по расположению и толщине слоев этих грунтов, устройство защитных слоев из устойчивых грунтов, армирующие и другие прослойки и т.д.).

**6.39.** В районах распространения засоленных грунтов земляное полотно

следует проектировать с учетом степени засоления, определяемой в соответствии с табл. 4, 5 обязательного приложения 2.

Слабо- и средnezасоленные грунты допускается использовать в насыпях, в том числе и для рабочего слоя, при соблюдении норм для незаселенных грунтов.

Сильно- и избыточно засоленные грунты вполне пригодны для использования в качестве материала насыпей, в том числе и рабочего слоя, на участках II-типа местности по условиям увлажнения при обязательном применении мер, направленных на предохранение рабочего слоя от переувлажнения

Земляное полотно на участках мокрых солончаков следует проектировать с соблюдением требований к насыпям на слабых основаниях.

**6.40.** Конструкцию земляного полотна в районах подвижных песков следует проектировать преимущественно в виде насыпей с учетом рельефа местности обеспечивающую условия минимума заносимости песком. При этом следует предусматривать мероприятия по предохранению земляного полотна от выдувания и образования песчаных заносов на полосе шириной не менее 50-150 м с учетом рельефа местности, скорости и направления ветра, степени подвижности песков, зависящей от закрепления поверхности растительностью, зернового состава песка и других факторов.

При равнинном и пологоволнистом рельефе с мелкими подвижными формами песка следует проектировать земляное полотно в виде насыпей высотой 0,5-0,6 м, возводимых из резервов глубиной до 0,2 м.

В условиях расчлененного рельефа или при использовании под земляное полотно одной из барханных цепей следует проектировать насыпь не ниже уровня наиболее выступающих форм соседних барханных цепей и окружающих барханов, расположенных в пределах защитной полосы.

В условиях крупных форм рельефа в зависимости от направления дороги следует проектировать трассы вдоль вытянутых форм рельефа в виде насыпей высотой 0,6-0,9 м, а в случае поперечных барханных цепей и гряд, в виде чередующихся насыпей и по возможности коротких выемок.

В пределах равнин и межбарханных понижений должны быть предусмотрены:

планировка полосы шириной 15-40 м, с каждой стороны полотна;

закрепление подвижных форм рельефа на ширину до 200 м, за пределами полосы отвода.

Насыпи высотой до 2 м следует проектировать с откосами крутизной 1:3 - 1:4. Более пологие откосы или откосы переменной крутизны назначают для дорог I - II категории, а также для остальных категорий при очень активном ветровом режиме. Насыпи высотой более 2 м проектируют, как правило, с откосами 1:2.

Боковые резервы закладывают с учетом активности ветрового режима, его направления и степени закрепления поверхности песков растительностью. При очень активном ветровом режиме и не заросшей поверхности песков резервы устраивают с обеих сторон земляного полотна. При активном ветровом режиме и слабо заросшей поверхности песков закладывают односторонний резерв с

подветренной стороны; ширину резерва, по возможности, ограничивают путем его углубления с целью сохранить в большой степени имеющийся растительный покров.

Выемки глубиной до 2 м и очень активном ветровом режиме следует проектировать по типу раскрытой выемки с откосами 1:10.

Выемки глубиной более 2 м следует проектировать с крутизной откосов до 1:2 с устройством между откосами насыпи спланированных полос, ширину полос назначают исходя из потребности в грунте для насыпи с учетом активности ветрового режима: при очень активном ветровом режиме ширину планируемых полос следует принимать не менее 20 м, при активном ветровом режиме не менее 10 м.

В районах, где необходим поверхностный водоотвод или возможны снежные заносы, выемку разделяют под насыпь высотой, равной толщине дорожной одежды и защитного слоя, при этом откосам насыпи придают крутизну 1:4.

В заросших и полужаросших песках необходимо обеспечивать максимальное сохранение растительности и естественного рельефа прилегающей местности. С этой целью, земляное полотно в равнинных, пологоволнистых и мелкобугристых песках проектируют в нулевых отметках и невысоких насыпях до 0,3-0,4 м. Крутизну откосов насыпей следует назначать 1:2.

В заросших среднебугристых, крупнобугристых и грядовых песках земляное полотно следует проектировать из условия компенсации объемов насыпей и выемок, в полужаросших - с применением уширенных выемок.

В полу заросших песках рекомендуется устраивать уширенные выемки, разделяемые под насыпь. Размер уширения назначают в пределах 3 м, учитывая потребность в грунте для насыпи и возможность механической расчистки спланированных полос уширения.

Для обеспечения проезда технологического транспорта по земляному полотну следует предусматривать на всю ширину защитный слой из пылевато-глинистых грунтов, песчано-гравийных, а также из пылевато-глинистых и мелких песков, обработанных неорганическими и органическими вяжущими, либо укладывать геотекстильную прослойку с одновременной отсыпкой нижнего слоя основания.

**6.41.** Земляное полотно на орошаемой территории следует проектировать с учетом воздействия оросительной системы на его водно-тепловой режим, как правило, в виде насыпей.

Расстояние между бровками канала водосборно-сбросной сети и резерва или водоотводной канавы следует принимать не менее 4,5 м. Использование кюветов, нагорных и водоотводных канав в качестве распределителей не допускается.

В качестве расчетного горизонта грунтовых вод следует принимать наивысший многолетний уровень, а на вновь осваиваемых территориях - по перспективным данным органов водного хозяйства.

**6.42.** Проектирование дороги на участках с развитием карста допускается только в случае невозможности или технико-экономической нецелесообразности обхода этих участков.

Земляное полотно на участках с наличием карста следует проектировать преимущественно в виде насыпи на основе материалов специальных инженерно - геологических работ. При проектировании противокарстовых мероприятий следует учитывать зону влияния карстовых полостей.

**6.43.** При размещении дороги на участках интенсивного развития оврагов следует учитывать:

условия оврагообразования и стадии его формирования;

наличие легкоразмываемых грунтов, которые будут нарушены при сооружении у земляного полотна;

инженерно-геологическое строение откосов и дна оврагов и гидрогеологические условия местности.

При пересечении дороги, опасной по оврагообразованию или имеющей овраги на разных стадиях развития, в проектах необходимо предусматривать мероприятия, обеспечивающие устойчивость земляного полотна.

**6.44.** При трассировании автомобильных дорог в селевых районах необходимо рассматривать варианты обхода селеопасных участков, в случае пересечения селевого участка необходимо предусматривать мероприятия, направленные на ослабление мощности селевых потоков на подходах к мостовому переходу и на защиту его элементов от динамического воздействия селей.

**6.45.** При проектировании дорог скально-обвальных участков предпочтение следует отдавать вариантам прохождения трассы без нарушения целостности пород коренного склона (особенно если скальный косогор сложен сильно дислоцированными породами).

При применении противообвальных защитных сооружений следует предусматривать отпадения одиночных камней, осыпей и небольших скальных обвалов, когда примененные укрепленные сооружения не могут обеспечивать необходимой степени безопасности движения транспорта, вследствие разбросанности или слабой выраженности неустойчивых участков, большой протяженности или высоты склонов, откосов и т.д.

При проектировании скальных выемок и полувыемок в устойчивых породах с устройством путевых улавливающих траншей и полок целесообразно применять преимущественно откосы крутизной от 1:0,2 до 1:0,5, нагорные улавливающие рвы и валы проектировать на склонах крутизной до 25 градусов на высоте не более 30 м, над полотном дороги.

При крутизне склонов от 20 до 25 градусов откосу земляного вала следует придавать крутизну 1:1.

При проектировании улавливающих сооружений в плане и продольном профиле не допускать резких переломов и углов поворота сооружений. В местах разрывов противообвальных сооружений предусматривать устройство дополнительных ограждающих сооружений. Концы смежных по высоте склона сооружений размещать с перекрытием на длину от 5 до 10 м. Дну улавливаю-

щих пазух придать уклон не менее 3 ‰ по направлению к разрыву или к концам сооружения.

**6.46.** При соответствующем технико-экономическом обосновании в конструкциях земляного полотна могут использоваться прослойки из геотекстильных материалов, выполняющих армирующую, дренирующую, фильтрующую или разделяющую роль.

Прослойки предусматриваются:

в основании насыпей на слабых грунтах;

в теле насыпей, для повышения устойчивости откосов;

в качестве защитного фильтра в дренажных конструкциях;

в качестве дрен, обеспечивающих отвод воды из водонасыщенного массива грунта;

как разделяющую прослойку на контакте слоев грунта или зернистых материалов с различным гранулометрическим составом препятствующую перемешиванию материалов слоев;

в основании технологических проездов на грунтах с низкой несущей способностью.

При разработке выемок в неблагоприятных грунтово-гидрогеологических условиях для обеспечения проезда строительной техники целесообразно предусматривать устройство технологических прослоек из геотекстиля с засыпкой дренирующим грунтом.

В зависимости от грунтовых условий толщину слоя засыпки принимают равной 0,2-0,6 м.

### **Водоотводные устройства**

**6.47.** Грунтовые и поверхностные воды, которые могут влиять на прочность и устойчивость земляного полотна или на условия производства работ, следует перехватывать или понижать дренажными устройствами. Для отвода поверхностных вод с проезжей части на виражах многополосных дорог с разделительной полосой следует устраивать подземные водоотводные сооружения. На кольцевых пересечениях в одном уровне отвод воды с проезжей части следует предусматривать систему поверхностного и подземного водоотвода.

**6.48.** Бровка земляного полотна на подходах к малым мостам и трубам должна возвышаться над расчетным горизонтом воды, с учетом подпора, не менее чем на 0,5 м при безнапорном режиме работы сооружения и не менее чем на 1,0 м при напорном и полунпорном режимах.

Вероятность превышения паводка при проектировании насыпи на подходах к мостам следует принимать для дорог I-III категорий - 1%, IV-V категории - 2 ‰, а на подходах к трубам следует принимать для дорог I категории - 1 ‰, II и III категориям 2 ‰, IV и V категории - 3 ‰.

### **Укрепление земляного полотна и водоотводных сооружений, специальные геотехнические конструкции**

**6.49.** Типы укрепления откосов земляного полотна и водоотводных сооружений должны отвечать условиям работы укрепляемых сооружений, учитывать

свойства грунтов, особенности природно-климатических факторов, конструктивные особенности земляного полотна и обеспечивать возможность механизации работ и минимум приведенных затрат на строительство и эксплуатацию.

При назначении вида укрепления следует разрабатывать варианты и учитывать условия и время производства работ по сооружению земляного полотна и его укреплению.

Подтопляемые откосы насыпей следует защищать от волнового воздействия соответствующими типами укреплений в зависимости от гидрологического режима реки или водоема.

При соответствующем технико-экономическом обосновании взамен укреплений допускается применять уположение откосов (пляжный откос). Крутизну устойчивого к водному воздействию откоса следует определять расчетом зависимости от гидрологических и климатических условий и вида грунта насыпи. Ориентировочно крутизну пляжного откоса допускается принимать по табл. 36.

Таблица 36

Грунт откоса	Крутизна откоса при высоте волны без набега, м					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Песок мелкий	1:5	1:7,5	1:10	1:15	1:20	1:25
Супесь легкая	1:4	1:7	1:10	1:15	1:20	1:20
Суглинок, глина	1:3	1:5	1:7,5	1:10	1:15	1:15
Лессовый	1:3	1:4	1:6	1:9	1:13	1:12

**6.50.** При технико-экономическом обосновании для укрепления откосов допускается использовать геотекстильные материалы. Геотекстильные прослойки при укреплении откосов выполняют роль покрытия, защищающего откос от эрозий, улучшающего развитие травяного покрова и армирующего дернину, ограждения, ограничивающего деформации грунта в поверхностной зоне откоса, обратного фильтра в креплениях подтопленных откосов сборными элементами или каменной наброской.

На геотекстильном полотне, выходящем на поверхность, необходимо устраивать защитное покрытие путем обработки органическим вяжущим (битумной эмульсией) с расходом (0,5-1,0) кг/м<sup>2</sup>. При необходимости существенного повышения жесткости и уменьшения водопроницаемости геотекстильного покрытия в креплениях водоотводных сооружений необходимо предусматривать двух и трех разовую обработку геотекстильного полотна вяжущим с посыпкой песком.

**6.51.** Защитные и удерживающие сооружения, применяемые при возведении земляного полотна, следует проектировать индивидуально на основе специальных нормативных документов. При этом необходимо учитывать условия их строительства и эксплуатации.

## VII. ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ

**7.1.** Дорожная одежда должна соответствовать общим требованиям, предъявляемым к дороге как транспортному сооружению. Эти требования надлежит обеспечивать выбором конструкции всей дорожной одежды, соответствующих покрытий проезжей части, конструкции сопряжения проезжей части с обочинами и разделительной полосой и типов укрепления обочин, создание ровной и шероховатой поверхности проезжей части и т.д.

**7.2.** Конструкцию дорожной одежды и вид покрытия следует принимать исходя из транспортно - эксплуатационных требований и категории проектируемой дороги с учетом интенсивности движения и состава автотранспортных средств, климатических и грунтовогидрологических условий, санитарно - гигиенических требований, а также обеспеченности района строительства дороги местными строительными материалами.

**7.3.** Дорожные одежды могут состоять из одного или нескольких слоев. При наличии нескольких слоев дорожные одежды состоят из покрытия, основания и дополнительных слоев основания - морозозащитных, теплоизоляционных, дреназирующих и др. (обязательное приложение 2).

По сопротивлению нагрузкам от автотранспортных средств и по реакции на климатические воздействия дорожные одежды следует подразделять на одежды с жесткими покрытиями и слоями основания (условно далее - жесткие дорожные одежды) и на одежды с нежесткими покрытиями и слоями основания (нежесткие дорожные одежды).

**7.4.** Типы дорожных одежд, основные виды покрытий и область их применения приведены в табл. 37.

Таблица 37

Типы дорожных одежд	Основные виды покрытия	Категории дорог	Применяются в соответствии с пунктом
Капитальные	Цементобетонные монолитные	I-IV	7.8; 7.16; 7.33
	Железобетонные или армобетонные и бетонные сборные	I-IV I-IV	7.10; 7.13 7.34
	Асфальтобетонные		
Облегченные	Асфальтобетонные	III, IV и на первой стадии двухстадийного строительства дорог II категории	7.34
	Из щебня, гравия и песка, обработанных вяжущими	IV - V	7.34
Переходные	Щебеночные и гравийные с добавлением щебня; из грунтов и местных малопрочных каменных материалов, обработанных вяжущими	V - IV и на первой стадии двухстадийного строительства дорог III категории	7.44; 7.45 7.37-7.39; 7.40

Типы дорожных одежд	Основные виды покрытия	Категории дорог	Применяются в соответствии с пунктом
Низшие	Из грунтов, укрепленных или улучшенных добавками	V и на первой стадии двухстадийного строительства дорог IV категории	7.39 7.40

**7.5.** Общая толщина дорожной одежды и толщины отдельных слоев должны обеспечивать прочность и морозоустойчивость всей конструкции.

**7.6.** При расчете дорожных одежд на прочность следует учитывать перспективную интенсивность движения автомобилей различных марок в двух направлениях, которую следует приводить к эквивалентной интенсивности воздействия расчетной нагрузки на одну наиболее загруженную полосу проезжей части.

К расчетным следует приводить все транспортные средства, кроме легковых.

Приведение к расчетным более тяжелых нагрузок допускается для дорог IV категории при условии, что приводимая нагрузка превышает расчетную не более чем на 20 % и количество транспортных средств с такими нагрузками в составе грузового и автобусного (троллейбусного) потоков не более 5 %. Для автомобильных дорог с многополосной проезжей частью дорожную одежду всех полос движения следует проектировать на одинаковую наибольшую расчетную нагрузку.

### Жесткие дорожные одежды

**7.7.** К жестким дорожным одеждам следует относить одежды, имеющие: цементобетонные монолитные покрытия:

асфальтобетонные покрытия на основаниях из цементобетона;

сборные покрытия из железобетонных, армобетонных и бетонных плит.

**7.8.** Толщину бетонных покрытий следует назначать по расчету с учетом оснований, но не менее приведенной в табл. 38.

Таблица 38

Основания	Толщина покрытия (см), для дорог с расчетной интенсивностью движения (прив. ед./сут), по категориям дорог					
	I		II		III-IV	
	20000 и более	14000-20000	10000-14000	6000-10000	4000-6000	1000-4000
Каменные материалы и грунты, обработанные неорганическими вяжущими	24	22	22	20	18*	18*
Щебеночные и гравийные с добавлением щебня	-	-	22	20	18	18
Песчаные, песчано-гравийные	-	-	-	22	20	18

*Примечание: \*- Допускается при технико-экономическом обосновании.*

**7.9.** В бетонном покрытии следует проектировать поперечные и продольные швы. К поперечным относятся швы расширения, сжатия, коробления и Рабочие. Продольные и поперечные швы должны, как правило, пересекаться под прямым углом. Расстояние между швами сжатия (длину плит) определяют расчетом.

Допускается назначать длину плит в зависимости от толщины покрытия согласно табл. 39.

Таблица 39

Толщина покрытия, см	18	20 - 22	24
Длина плиты, м	3,5-4,0	4,0-5,0	4,5-6,0

*Примечание: Покрытия из сборных бетонных плит рекомендуется принимать на всем протяжении дороги при технико-экономическом обосновании.*

**7.10.** На автомобильных дорогах I-IV категорий покрытия из сборных железобетонных плит следует предусматривать в сложных природных условиях или при высоких насыпях, где трудно обеспечить стабильность земляного полотна.

**7.11.** Для обеспечения трещиностойкости асфальтобетонного покрытия при интенсивности движения более 10000 прив. ед/сут толщину бетонных оснований и асфальтобетонных покрытий следует назначать расчетом. При устройстве асфальтобетонного покрытия на существующие бетонные покрытия необходимо предусматривать продольные и поперечные швы. Ширину поперечного шва сжатия следует принимать 15 мм, шва расширения - 20 мм продольного шва - 10 мм.

**7.12.** В основаниях из бетона класса В12,5 и выше необходимо предусматривать продольные и поперечные швы сжатия и расширения.

**7.13.** Конструкции дорожных одежд со сборным покрытием из железобетонных, армобетонных и бетонных плит допускается принимать на основе технико-экономических обоснований и районах со сложными инженерно-геологическими, гидрогеологическими и климатическими условиями, где отсутствуют местные дорожно-строительные материалы, пригодные для устройства равнопрочных покрытий другого вида.

**7.14.** Плиты сборного покрытия следует принимать по типовым проектам или проектировать по условиям прочности и трещиностойкости на действие колесной нагрузки и собственного веса плит при подъеме их за монтажные устройства и при укладке в штабеля и на транспортные средства.

**7.15.** На дорогах IV категории под сборным покрытием, укладываемым на песчаное основание, целесообразно предусматривать прослойки из геотекстильного материалов на всю ширину покрытия с запасом по 0,5 м с каждой стороны и выпусками шириной 0,75 м от поперечных швов покрытия на откосы.

В случае устройства покрытий из плит шириной свыше 1,5 м допускается устройство прослоек в виде полос шириной не менее 0,75 м под швами и кромками покрытия.

При технико-экономическом обосновании можно предусматривать аналогичную конструкцию и на дорогах III категории.

**7.16.** На дорогах I-III категорий с насыпями из скальных грунтов высотой более 3 м, у путепроводов через железные дороги в пределах до 200 м, независимо от высоты насыпи, а также на участках дорог индивидуального проектирования, где ожидаются неравномерные осадки земляного полотна, рекомендуется устраивать цементобетонные покрытия, армированные сетками.

**7.17.** Расчет толщины монолитного цементобетонного покрытия следует производить с учетом величины и повторяемости суммарных напряжений от нагрузок автомобилей и температуры.

**7.18.** Расчет толщины основания жестких дорожных одежд с монолитными и сборными покрытиями следует производить по условию предельного равновесия при сдвиге в каждом слое дорожной одежды и земляного полотна. На дорогах III и IV категорий может допускаться работа жесткой дорожной одежды за пределом упругости, в этом случае расчет толщины основания по условию предельного равновесия при сдвиге не требуется.

Толщину основания следует рассчитывать исходя из условия прочности отдельно для периодов строительства дорожной одежды (с целью использования основания для движения построечного транспорта) и эксплуатации автомобильной дороги. В результате расчета принимают большую толщину основания.

**7.19.** Расчет асфальтобетонных покрытий на бетонных основаниях следует производить по двум условиям:

трещиностойкости асфальтобетонного покрытия в наиболее холодный месяц зимы;

прочности - предельной сопротивляемости покрытия и основания воздействию многократно повторяющихся нагрузок от автотранспортных средств.

Асфальтобетонное покрытие и цементобетонное основание по условию прочности следует рассчитывать для наиболее неблагоприятного периода года - жарких летних месяцев, когда модуль упругости асфальтобетона минимальный.

### **Нежесткие дорожные одежды**

**7.20.** Нежесткие дорожные одежды на дорогах I и II категорий следует проектировать из условия недопущения накопления остаточных деформаций в течение периода их эксплуатации до первого капитального ремонта (или переустройства).

Дорожные одежды (на дорогах III-IV категорий) следует проектировать с учетом возможного возникновения остаточных деформаций, ограниченных допусками по ровности проезжей части.

Дорожные одежды на дорогах IV категории в отдельных случаях в целях снижения строительных затрат при соответствующих обоснованиях допускается проектировать с учетом ограничения движения по интенсивности и грузоподъемности транспортных средств в неблагоприятные периоды года.

**7.21.** Нежесткие дорожные одежды на полосах движения проезжей части следует рассчитывать на прочность с учетом кратковременного многократного действия подвижных нагрузок. Продолжительность действия нагрузки следует принимать равной 0,1 сек и в расчет вводить соответствующие этой продолжительности значения модулей упругости и прочностных характеристик материалов и грунта.

Одежды на стоянках автомобилей и обочинах дорог следует рассчитывать на продолжительное действие нагрузки (не менее 10 мин). Повторность нагружения допускается не учитывать.

Одежды на остановках общественного транспорта, на подходах к перекресткам дорог и к пересечениям с железной дорогой следует рассчитывать как на многократное действие кратковременной нагрузки, так и на продолжительное нагружение, принимая более мощную конструкцию.

**7.22.** Расчет нежестких дорожных одежд при кратковременном действии нагрузки следует выполнять по трем критериям прочности: упругому прогибу всей конструкции, сопротивлению сдвигу в грунте и в слабосвязных слоях одежды, растяжению при изгибе слоев одежды из грунтов и каменных материалов, обработанных неорганическими вяжущими.

Расчет нежестких дорожных одежд на длительное действие нагрузки следует выполнять по сдвигу в грунте и в слабосвязных слоях одежды.

**7.23.** Напряжения и деформации нежестких дорожных одежд и земляного полотна под действием расчетной нагрузки следует определять с применением методов теории упругости для слоистого полупространства с учетом наихудших из возможных условий сопряжения слоев на контакте. Допускается приводить многослойные дорожные одежды и земляное полотно к двух- и трехслойным расчетным моделям.

**7.24.** Независимо от результатов расчета на прочность дорожной одежды толщины конструктивных слоев и в уплотненном состоянии следует принимать не менее приведенных в табл. 40.

Таблица 40

Материалы покрытий и других слоев дорожной одежды	Толщина слоя, см
Асфальтобетон крупнозернистый	6-7
Асфальтобетон мелкозернистый	3-5
Асфальтобетон песчаный	3-4
Щебеночные (гравийные) материалы, обработанные органическими вяжущими	8

Материалы покрытий и других слоев дорожной одежды	Толщина слоя, см
Щебень, обработанный органическими вяжущими, по способу пропитки	8
Щебеночные, гравийные и гравийные с добавлением щебня, материалы, необработанные вяжущими: на песчаном основании на прочном основании (каменном или из укрепленного грунта)	15 8
Каменные материалы и грунты, обработанные органическими или неорганическими вяжущими.	10

*Примечания: 1. Большие толщины асфальтобетонных покрытий следует принимать для дорог I и II категорий, а меньшие - для дорог III и IV категорий.*

*2. Толщину конструктивного слоя следует принимать во всех случаях не менее чем 1,5 размера наиболее крупной фракции применяемого в слое минерального материала.*

*3. В случае укладки каменных материалов на глинистые и суглинистые грунты следует предусматривать прослойку толщиной не менее 10 см из песка, высевок, укрепленного грунта или других водоустойчивых материалов.*

### **Дополнительные слои, укрепленные полосы обочин и разделительных полос**

**7.25.** В районах сезонного промерзания грунтов на дорогах I-IV категории с жесткими и нежесткими дорожными одедами, находящимися в неблагоприятных грунтово-гидрологических условиях, наряду с обеспечением требуемой прочности следует предусматривать противопучинные мероприятия, гарантирующие достаточную морозоустойчивость дорожной одежды и земляного полотна.

**7.26.** Не требуется специальных противопучинных мероприятий:

в районах с глубиной промерзания менее 0,6 м;

при земляном полотне, рабочий слой которого отвечает требованиям пп.6.12 -6.17;

в случаях, когда необходимая по условиям прочности толщина дорожной одежды превышает 2/3 глубины промерзания.

**7.27.** На участках дорог, не отвечающих условиям п.7.26 следует предусматривать противопучинные мероприятия в соответствии с п.6.28.

**7.28.** Толщину теплоизоляционных слоев разного назначения (для полного предотвращения промерзания земляного полотна или для ограничения глубины промерзания его допустимыми пределами) следует определять теплотехническим расчетом.

**7.29.** На участках земляного полотна из глинистых и лессовых грунтов, пылеватых песков при 3-ей схеме увлажнения рабочего слоя следует предусматривать дренирующие слои с водоотводящими устройствами при основаниях и дополнительных слоях, выполненных из традиционных зернистых (пористых) материалов.

Необходимость устройства дренирующих слоев на участках дорог, где основания или дополнительные слои дорожной одежды выполнены из грунтов и

каменных материалов, обработанных вяжущими, устанавливается расчетом на осушение.

Толщину дренирующего слоя, необходимый коэффициент фильтрации, гранулометрический состав и другие требования к материалам, используемым для его устройства, надлежит устанавливать расчетом в зависимости от количества воды, поступающей в основание проезжей части, способа ее отвода, длины пути фильтрации и других факторов.

**7.30.** При расчете дорожной одежды на остановочных полосах следует принимать не менее  $1/3$  расчетной интенсивности или другую нагрузку, обосновываемую в проекте, при которой исключается быстрое накопление остаточных деформаций.

**7.31.** Покрытия на укрепленной полосе обочин (0,5-0,75 м), разделительной полосе и на остановочной полосе (2,5 м) рекомендуется предусматривать из цемента- или асфальтобетона отличающихся по цвету, с применением щебня преимущественно крупных размеров (до 25-45 мм), а также из обработанных вяжущими местных каменных, гравийных, шлаковых и других минеральных материалов.

Поверхность остальной части обочин следует укреплять в зависимости от интенсивности и характера движения, грунтов земляного полотна и особенностей климата засевом трав, россыпью щебня, гравия, шлака и других наиболее дешевых местных крупнозернистых материалов.

Для предохранения обочин и откосов земляного полотна от размыва на участках дорог с продольными уклонами более 30 %, с насыпями высотой более 4 м, в местах вогнутых кривых в продольном профиле следует предусматривать устройство продольных лотков и других сооружений для сбора и отвода стекающей с проезжей части воды.

**7.32.** Разделительные полосы следует сопрягать с проезжей частью путем устройства на разделительной полосе укрепленных полос. Остальную часть разделительной полосы следует укреплять засевом трав и, в зависимости от местных условий, посадкой кустарников (сплошной или в виде поперечных полос - кулис), располагаемых на расстоянии не менее 1,75 м от кромки проезжей части.

### **Материалы для дорожных одежд**

**7.33.** Для цементобетонных покрытий и оснований следует применять бетоны тяжелые и мелкозернистые по ГОСТ 2633-91.

Бетон для покрытий и оснований должен соответствовать требованиям ГОСТ 26633-91 и табл. 41.

Таблица 41

Категория дорог	Назначение бетона	Минимальные проектные классы (марки) бетона по прочности на растяжение	Минимальные проектные классы бетона по прочности на сжатие	Минимальные проектные марки бетона по морозостойкости для районов со среднемесячной		
				0÷-5	5÷-15	-15 >
I, II	Однослойное или верхний слой 2-х слойного покрытия	$B_{tb} 4,0$ (Rи 50)	B30	F100	F 150	F 200
	Нижний слой 2-х слойного покрытия	$B_{tb} 3,2$ (Rи40)	B22.5	F 50	F 50	F 100
III	Однослойное или верхний слой 2-х слойного покрытия	$B_{tb} 3,6$ (Rи 45)	B27,5	F 100	F 150	F 200
	Нижний слой 2-х слойного покрытия	$B_{tb} 2,8$ (Rи 35)	B20	F 50	F 50	F 100
IV	Однослойное или верхний слой 2-х слойного покрытия	$B_{tb} 3,2$ (Rи 40)	B25	F 100	F 150	F 200
	Нижний слой 2-х слойного покрытия	$B_{tb} 2,4$ (Rи 30)	B15	F 50	F 50	F 100
I-V	Основание	$B_{tb} 1,2$ (Rи15)	B5	F 25	F 50	F 50

*Примечания:*

1. При соответствующем технико-экономическом обосновании для однослойного или верхнего слоя двухслойного покрытия дорог I и II категорий допускается применять тяжелый бетон как для дорог III категории.

2. Среднемесячную температуру наиболее холодного месяца для районов строительства определяют по КМК 2.01.01-94.

3. Покрытия для дорог IV категории допускаются при соответствующем технико-экономическом обосновании

**7.34.** Асфальтобетонные смеси и каменные материалы, обработанные органическими вяжущими, для покрытий должны применяться в соответствии с табл. 42.

Таблица 42

Категория дорог	Материал слоя покрытия	
	верхнего	нижнего
I, II	Горячие смеси из плотного и высокоплотного асфальтобетона типов А, Б, В и Г, марки I	Горячие смеси из пористого асфальтобетона марки I
III	Горячие смеси из плотного асфальтобетона типов А, Б, В, Г и Д, марки II Холодные асфальтобетонные смеси типов Б <sub>х</sub> , В <sub>х</sub> , и Г <sub>х</sub> марки I	Горячие смеси из пористого асфальтобетона марки II Горячие смеси из высокопористого асфальтобетона марки I
IV	Горячие смеси из плотного асфальтобетона типов Б, В Г и Д, марки III Холодные асфальтобетонные смеси типов Б <sub>х</sub> .В <sub>х</sub> , Г <sub>х</sub> , Д <sub>х</sub> марки II	Горячие смеси из пористого асфальтобетона марки II Каменные материалы, обработанные органическими вяжущими. Горячие смеси из высокопористого асфальтобетона марки I

Категория дорог	Материал слоя покрытия	
	верхнего	нижнего
IV категория и первая стадия двухстадийного строительства дорог III категорий	Каменные материалы, обработанные органическими вяжущими методами смешения в установке, пропитки, смешения на дороге, поверхностной обработки (слой износа)	—

*Примечания:* 1. Асфальтобетонные смеси должны отвечать требованиям ГОСТ 9128-97.

2. Для однослойных покрытий применяются материалы, указанные для верхнего слоя покрытия.

**7.35.** Асфальтобетонные и каменные материалы, обработанные органическими вяжущими, для оснований должны применяться в соответствии с табл. 43.

Таблица 43

Категория дорог	Материалы
I-II	Горячие смеси из пористого асфальтобетона марки II, высокопористого асфальтобетона марки I
III	Горячие смеси из высокопористого асфальтобетона марки II
IV	Каменные материалы, обработанные органическими вяжущими методами смешения в установке, пропитки и смешения на дороге

**7.36.** Материалы щебеночные, гравийные и песчаные, обработанные неорганическими вяжущими, для покрытий и оснований должны соответствовать требованиям ГОСТ 23558 - 94 и табл. 44.

**7.37.** Покрытия и основания из грунтов, укрепленных минеральными вяжущими, следует применять согласно табл. 45.

**7.38.** Покрытия и основания из грунтов, укрепленных битумными эмульсиями, жидкими битумами совместно с цементом или известью, а также битумными эмульсиями или сырой нефтью совместно с карбамидными смолами, либо карбамидными смолами совместно с добавками лигносульфоната технического (ЛСТ), следует применять согласно табл. 46.

**7.39.** Покрытия и основания из грунтов, укрепленных битумными эмульсиями, жидкими битумами с добавкой или без добавки активных и поверхностно-активных веществ (ПАВ), следует применять согласно табл. 47.

Таблица 44

Показатели свойств обработанных материалов	Для покрытия сослоем износа из черных смесей	Для оснований		
	Категория автомобильных дорог			
	IV, V	I, II	III	IV, V
Предел прочности на сжатие водонасыщенных образцов, твердевших 28 суток, МПа	6,0-7,5	4,0-7,5	4,0-7,5	2,0-6,0
Марки по морозостойкости для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца, °С, не менее:				
от 0 до минус 5	F 10	F 15	F 10	-
от минус 5 до минус 15	F 25	F 25	F 15	F 10
от минус 15 до минус 30	F 50	F 25	F 25	F 15
ниже минус 30	F 75	F 50	F 50	F 25

Таблица 45

Показатели свойств укрепленных грунтов	Значения показателя по классам прочности укрепленных грунтов		
	I	II	III
Предел прочности на сжатие водонасыщенных образцов, МПа	6,0-4,0	4,0-2,0	2,0-1,0
Предел прочности на растяжение при изгибе водонасыщенных образцов, МПа, не менее	1,0	0,6	0,2
Коэффициент морозостойкости, не менее	0,75	0,7	0,65

*Примечание: Показатели физико-механических свойств грунтов при укреплении портландцементом или шлакопортландцементом даны для образцов, твердевших 28 суток, медленно твердеющими вяжущими (золами уноса сухого отбора), а также при применении сухих цементогрунтовых смесей, показатели даны для образцов, твердевших 90 суток).*

Таблица 46

Показатели свойств укрепленных грунтов	Значения показателя по классам прочности		
	I	II	III
Предел прочности на сжатие водонасыщенных образцов при 20°С, МПа	4,0-2,5	2,5-1,5	1,5-1,0
Предел прочности на растяжение при изгибе водонасыщенных образцов при 20°С, МПа, не менее	1,0	0,6	0,4
Коэффициент морозостойкости, не менее	0,85	0,8	0,7

*Примечание: Показатели физико-механических свойств даны для образцов, твердеющих 28 суток.*

Таблица 47

Показатели свойств укрепленных грунтов	Значение показателя	
	Для верхнего слоя основания или покрытия	Для нижнего слоя основания
Предел прочности на сжатие неводонасыщенных образцов при 20 °С, МПа, не менее	1,2	Не определяется
То же, при 50 °С, МПа, не менее	0,7	То же
Предел прочности на сжатие водонасыщенных образцов при 20 °С, МПа, не	0,6	0,4
Набухание, % объема, не более	5,0	Не определяется
Коэффициент морозостойкости, не	0,6	То же

*Примечание. Показатели физико-механических свойств даны для образцов, твердевших 7 суток за исключением коэффициент морозостойкости, который определяют на образцах, твердевших 28 суток.*

**7.40.** При проектировании дорожных одежд с тонкослойными битумо-минеральными покрытиями (3-5 см) или слоями износа в виде двойной поверхностной обработки для нижележащих слоев следует предусматривать укрепленные грунты согласно табл. 48.

Таблица 48

Виды укрепленных грунтов для устройства нижнего слоя покрытия	Категория дороги	Дорожно-климатическая зона
Грунты, укрепленные битумными эмульсиями или жидкими битумами совместно с цементом или известью, а также битумными эмульсиями или сырой нефтью совместно с карбомидными смолами либо карбомидными смолами совместно с добавками ЛСТ (табл.46)	III-IV	I-IV
Грунты, укрепленные минеральными вяжущими с добавками или без добавок ПАВ или активных веществ, I и II классов по прочности (табл. 45)	III-V	I-IV
Грунты, укрепленные органическими вяжущими с добавками или без добавок ПАВ или активных веществ I и II классов по прочности (табл. 47)	IV-V	I-IV

**7.41.** При проектировании дорожных одежд капитального типа в качестве оснований следует применять укрепленные грунты согласно табл. 49.

Таблица 49

Виды укрепленных грунтов для устройства оснований	Категория дороги	Дорожно-климатическая зона
Грунты, укрепленные минеральными вяжущими I и II классов по прочности (табл.45) для оснований цементобетонных монолитных или сборных покрытий	I-III	I-IV

Виды укрепленных грунтов для устройства оснований	Категория дороги	Дорожно-климатическая
Грунты, укрепленные битумной эмульсией совместно с цементом или карбомидоформальдегидной смолой совместно с сырой нефтью или сульфитно-дрожжевой бражкой, I и II классов по прочности (табл.46) для верхних слоев оснований асфальтобетонных покрытий толщиной 8 см и более	I-III	I-IV
Грунты, укрепленные минеральными вяжущими с добавками или без добавок ПАВ или активных веществ, I и II классов по прочности (табл. 47) для нижних слоев оснований асфальтобетонных покрытий	I-III	I-IV

**7.42.** При испытании укрепленных грунтов на морозостойкость методом водонасыщения число циклов замораживания-оттаивания и температуру замораживания назначают в зависимости от дорожно-климатической зоны и местоположения слоя укрепленного грунта в дорожной одежде в соответствии с табл. 50.

Таблица 50

Конструктивный слой дорожной одежды	Число циклов замораживания (над чертой), температура замораживания (под чертой) при степени водонасыщения образцов из укрепленных грунтов для дорожно-климатических зон
	I-IV
Верхний слой основания под двухслойное асфальтобетонное покрытие; основание под монолитное цементобетонное покрытие	$\frac{10}{-5^\circ\text{C}}$ Капиллярное
Нижний слой основания под двухслойное асфальтобетонное покрытие; основание под сборное железобетонное покрытие	$\frac{5}{-5^\circ\text{C}}$ Капиллярное
Верхний слой основания под однослойное покрытие из минеральных материалов, укрепленных органическими вяжущими	$\frac{10}{-5^\circ\text{C}}$ Капиллярное
Нижний слой основания под однослойное покрытие из минеральных материалов, укрепленных органическими вяжущими	-
Однослойное покрытие из укрепленного грунта с двойной поверхностной обработкой	$\frac{5}{-5^\circ\text{C}}$ Капиллярное
Дополнительный слой основания (морозозащитный или теплоизоляционный) под двухслойное асфальтобетонное или	-

*Примечания:*

1. Коэффициент морозостойкости для укрепленных грунтов, применяемых в верхних и нижних слоях оснований, должен составлять не менее 0,75, а для дополнительных слоев не менее 0,65.

2. Испытания проводят для районов строительства дорог, располагаемых севернее линии Ходжейли-Нукус-Карантакир.

3. При применении укрепленных грунтов в горной местности, число циклов замораживания следует определять с учетом высотного расположения объектов проектирования, принимая во внимание условия на данной высоте.

**7.43.** При проектировании щебеночных оснований, укрепляемых пескоцементной смесью, следует применять щебень фракций 40-70 (70-120) и 5-40 мм.

Прочность и морозостойкость щебня должны соответствовать требованиям ГОСТ 8267-93, ГОСТ 3344-83, ГОСТ 23254-78 и табл.51.

Таблица 51

Показатели свойств щебня	Категория автомобильной дороги		
	I, II	III	IV-V
Марка по прочности на раздавливание в цилиндре в водонасыщенном состоянии, не ниже: изверженных, метаморфических пород, шлаков фосфорных, черной и цветной металлургии; осадочных пород;	800 600	600 600	600 200
Марка по истираемости, не ниже	И III	И III	И IV
Марка по морозостойкости для районов со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца, °С:			
от 0 до минус 5	15	-	-
от минус 5 до минус 15	25	15	-
от минус 15 до минус 30	50	25	15
ниже минус 30	75	50	25

Свойства пескоцемента и расход пескоцементной смеси должны соответствовать требованиям ГОСТ 23558-94 и табл.52.

Таблица 52

Показатели	Категория дороги		
	I-II	III	IV, V
Марка по прочности пескоцемента на сжатие	60-100	60-75	40-60
Глубина укрепления, см	10-15	5-10	5-10
Расход пескоцементной смеси, м <sup>3</sup> /100м <sup>2</sup>	4-9	3-6	3-6

**7.44.** При проектировании щебеночных покрытий и оснований, устраиваемых методом заклинки, следует применять щебень по ГОСТ 8267-93, ГОСТ 3344-83, ГОСТ 23254-78 фракций 40-70 и 70-120 мм в качестве основного материала, а фракции 20-40, 10-20 и 5-10 мм - в качестве расклинивающего. При устройстве основания для расклинки допускается применение смесей №12, 13 по ГОСТ 25607-94.

Марки по прочности и морозостойкости каменных материалов должны соответствовать требованиям табл. 53. Прочность расклинивающего материала может быть на марку ниже основного.

Таблица 53

Показатели свойств каменных материалов	Для покрытий		Для оснований	
	Категория автомобильной дороги			
	IV	V	I-III	IV, V
Марка по прочности на раздавливание в цилиндре в водонасыщенном состоянии, не ниже: щебня из изверженных и метаморфических пород, из осадочных пород из шлаков фосфорных, черной и цветной металлургии щебня из гравия	1000	800	800	600
	800	600	600	300
	800	600	600	300
	800	600	600	400
Марка по истираемости	И II	И III	И III	И IV
Марка по морозостойкости для районов со средне- месячной температурой воздуха наиболее холодного месяца, °С:	15	15	15	-
	от 0 до минус 5	25	25	15
	от минус 5 до минус 15	50	50	25
	от минус 15 до минус 30	75	75	50
	ниже минус 30			

Конструкция слоев оснований из щебня карбонатных пород марок 400 и ниже допускается без использования расклинивающего материала.

**7.45.** При проектировании щебеночных и гравийных покрытий и оснований из плотных смесей применяемые материалы должны отвечать требованиям ГОСТ 25607-94 (смеси № 3 и 5 для покрытий и № 1; 2; 4; 6 и 7 - для оснований).

Марки по прочности и морозостойкости щебня и гравия, входящих в состав смесей, должны соответствовать требованиям табл. 54

Таблица 54

Показатели свойств каменных материалов	Для покрытий		Для оснований		
	Категория автомобильной дороги				
	IV	V	I-II	III	IV, V
Марка по прочности на раздавливание в цилиндре в водонасыщенном состоянии, не ниже: щебня из изверженных и метаморфических пород	800	600	800	600	600
	600	400	600	400	200
осадочных пород					
гравия и щебня из гравия	800	600	800	600	400
шлаков фосфорных, черной и цветной металлургии	600	400	600	400	200
Марка по истираемости, не ниже	И III	И III	И III	И III	И IV
Марка по морозостойкости для районов со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца, °С:	15	15	15	-	-
	от -5 до минус 15	25	25	15	-
	от -15 до минус 30	50	50	25	15
	ниже минус 30	75	75	50	25

Показатели свойств каменных материалов	Для покрытий		Для оснований		
	Категория автомобильной дороги				
	IV	V	I-II	III	IV, V
Количество в щебне из гравия дробленных зерен, % по массе, не менее	70	50	80	70	25

В гравийный материал марки 800 и выше, содержащий более 50 % зерен с гладкой поверхностью, рекомендуется добавлять щебень (щебень из гравия) в количестве не менее 25% массе для лучшей его уплотняемости и повышения несущей способности покрытия.

**7.46.** В щебне из изверженных и метаморфических пород марок 800 и выше и осадочных пород марок 600 и выше для щебеночных покрытий дорог IV категорий содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм не должно превышать 15 % по массе, а для оснований дорог I-III категорий – 35 %.

Щебень (гравий) для щебеночных и гравийных покрытий по водостойкости должен быть 1-й марки, а для оснований - не ниже 2-й марки.

Щебень (гравий) для щебеночных и гравийных покрытий по пластичности должен быть марки Пл 1, а для оснований на дорогах I-III категорий - не ниже марки Пл.2 и на дорогах IV- V категорий - не ниже марки Пл 3.

**7.47.** Песчано-гравийные (песчано-щебеночные) смеси для дополнительных слоев должны отвечать требованиям ГОСТ 25607-94 и табл.55.

Коэффициент фильтрации смесей для дополнительных слоев основания должен быть не менее 1 м/сут.

Щебень (гравий), содержащейся в смесях для дополнительных слоев оснований на дорогах I - III категорий, должен иметь марку по прочности не ниже 200 (400 для гравия или щебня из гравия).

Для дренирующих и морозозащитных слоев дорожных одежд можно допускать без дополнительных испытаний пески по ГОСТ 8736-77, содержащие зерна размером менее 0,14 мм не более 25% по массе, пылевидно-глинистых частиц не более 5 %, в том числе глинистых частиц для природного песка не более 0,5% и для дробленого - не более 1 % по массе. Коэффициент фильтрации при максимальной плотности должен быть не менее 1 м/сут.

Для морозозащитных слоев допускается применять слабопучинистые песчаные грунты, которые удовлетворяют требованиям по величине коэффициента пучения и сдвиговым характеристикам, устанавливаемым расчетом на прочность и морозоустойчивость дорожной одежды, и имеют коэффициент фильтрации не менее 0,2 м/сут.

Таблица 55

Номер смеси	Полный остаток, % по массе, на ситах с размером отверстий, мм								
	70	40	20	10	5	2,5	0,63	0,16	0,05
1	0	10-20	20-40	25-65	40-75	70-85	70-90	90-95	97-100
2	0	0-5	0-10	10-40	30-70	45-80	60-85	75-92	97-100

**7.48.** Покрытия должны иметь устойчивые во времени ровность и шероховатость поверхности, необходимые для обеспечения расчетных скоростей и безопасности движения.

Допускаемые отклонения по ровности проезжей части и поверхности оснований, а также уплотнение конструктивных слоев дорожной одежды должны соответствовать требованиям КМК 3.06.03-96.

**7.49.** Шероховатые покрытия с применением каменных материалов, устойчивых против шлифуемости под воздействием движения, следует предусматривать для достижения стабильных во времени высоких значений коэффициентов сцепления шин автомобилей с поверхностью проезжей части.

Требуемые значения коэффициентов сцепления для дорог I - III категорий в зависимости от особенностей участков и условий движения при увлажненной поверхности покрытий приведены в табл. 56.

Указанные в табл.56 значения коэффициентов сцепления следует обеспечивать:

устройством шероховатой поверхности способом поверхностной обработки или втапливанием щебня марки по прочности не ниже 1000;

устройством покрытий из асфальтобетонных смесей типов А и Г, также Б при использовании щебня марки по прочности не ниже 1000 и дробленного песка или отсевов дробления изверженных горных пород;

специальной отделкой поверхности цементобетонных покрытий.

**7.50.** Для дорог III и IV категорий на участках с легкими условиями движения (табл. 56) допускается устройство покрытий из асфальтобетонных смесей типов В и Д.

Такие покрытия рекомендуется также предусматривать на велосипедных и пешеходных дорожках, на площадках павильонов у остановок автобусов, на территории автозаправочных станций, площадках отдыха и т.п.

Крупношероховатые поверхности с высотой выступов 10-12 мм, получаемые путем поверхностной обработки с применением щебня размером 25-35 мм, рекомендуется предусматривать для устройства поперечных («шумовых») полос на подходах (на расстоянии 250-300 м) к опасным участкам дорог. Ширину поперечных полос следует принимать 5-7 м, расстояние между полосами - от 30 в начале до 10-15 м в конце. В промежутках между полосами покрытие должно иметь шероховатую поверхность с параметрами, соответствующими опасным условиям движения (табл. 56).

Таблица 56

Условия движения	Характеристика участков дорог	Коэффициент сцепления
Легкие	Участки прямые или на кривых радиусами 1000 м и более, горизонтальные или с продольными уклонами не более 30%, с элементами поперечного профиля, соответствующими нормам табл.5, с укрепленными обочинами, без пересечений в одном уровне, при уровне загрузки не более 0,3	0,45

Условия движения	Характеристика участков дорог	Коэффициент сцепления
Затрудненные	Участки на кривых в плане радиусами от 250 до 1000 м, на спусках и подъемах с уклонами от 30 до 60%, участки в зонах сужений проезжей части (при реконструкции), а также участки дорог, отнесенные к легким условиям движения, при уровнях загрузки в пределах 0,3-0,5	0,5
Опасные	Участки с видимостью менее расчетной; подъемы и спуски с уклонами, превышающими расчетные; зоны пересечений в одном уровне, а также участки, отнесенные к легким и затрудненным условиям, при уровнях загрузки свыше 0,5	0,6

*Примечание. Коэффициенты сцепления установлены динамометрическим прицепным прибором ПКРС-2 без учета снижения их в процессе эксплуатации дороги. При использовании других приборов (в частности, портативных) их показания должны быть приведены к показаниям прибора ПКРС-2.*

## VIII. МОСТЫ, ТРУБЫ И ТОННЕЛИ

**8.1.** Мосты, путепроводы, виадуки, эстакады и трубы на автомобильных дорогах следует проектировать в соответствии с требованиями КМК 2.05.03-97.

**8.2.** Автодорожные тоннели следует проектировать в соответствии с требованиями ГОСТ 24451-80 и СНиП 11-44-78.

**8.3.** Расчетная интенсивность движения для автодорожных тоннелей определяется в соответствии с пп.1.2, 1.4. Для автодорожных тоннелей перспективный период следует принимать не менее 30 лет.

**8.4.** Мосты и тоннели на автомобильных дорогах, а также участки подходов к ним следует проектировать с соблюдением требований единообразия условий движения на дорогах.

**8.5.** На участках подходов к тоннелям, проезжую часть следует выделять разметкой в виде сплошной линии на расстоянии не менее 250 м от их порталов, выполняемой по кромке проезжей части.

## IX. ОБУСТРОЙСТВО ДОРОГ И ЗАЩИТНЫЕ ДОРОЖНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

**9.1.** К обустройству дорог относятся технические средства организации дорожного движения (ограждения, знаки, разметка, направляющие устройства, сети освещения, светофоры, системы автоматизированного управления движением), озеленение, малые архитектурные формы.

**9.2** Дорожные ограждения по условиям применения разделяются на две группы.

К ограждениям первой группы относятся барьерные конструкции (высотой не менее 0,75 м) и парапеты (высотой не менее 0,6 м), предназначенные для предотвращения вынужденных съездов транспортных средств на опасных

участках дороги, с мостов, путепроводов, а также столкновений со встречными транспортными средствами и наездов на массивные препятствия и сооружения.

К ограждениям второй группы относятся сетки, конструкции перильного типа и т.п. (высотой 0,8-1,5 м), предназначенные для упорядочения движения пешеходов и предотвращения выхода животных на проезжую часть.

**9.3.** Ограждения первой группы должны устанавливаться на обочинах участков автомобильных дорог I-IV категорий:

проходящих по насыпям крутизной откосов 1:3 и более в соответствии с требованиями, приведенными в табл. 57;

Таблица 57

Участки автомобильных дорог	Продольный уклон, ‰	Перспективная интенсивность движения, прив.ед/сут, не менее	Минимальная высота насыпи, м
Прямолинейные, кривые в плане радиусом более 600 м и с внутренней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м	до 40	2000 1000	3,0 4,0
Тоже	40 и более	2000 1000	2,5 3,5
С внешней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м на спуске или после него	до 40	2000 1000	2,5 3,5
На вогнутых кривых в продольном профиле, сопрягающих встречные уклоны с алгебраической разностью 50 ‰ и более	-	2000 1000	2,5 3,5
С внешней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м на спуске или после него	40 и более	2000 1000	2,0 3,0

*Примечание: Допускается вместо установки дорожных ограждений по согласованию с землепользователями устраивать откосы насыпей крутизной 1:4 при интенсивности более 2000 прив.ед./сут и 1:3 при интенсивности движения 2000 прив.ед./сут и менее.*

расположенных параллельно железнодорожным линиям, водным потокам глубиной 2м и более, оврагам и горным ущельям на расстоянии до 25 м от кромки проезжей части при перспективной интенсивности движения не менее 4000 прив.ед./сут и до 15 м при перспективной интенсивности менее 4000 прив.ед./сут;

пролегающих на склонах местности крутизной более 1:3 (со стороны склона) при перспективной интенсивности движения не менее 4000 прив.ед./сут;

со сложными пересечениями и примыканиями в разных уровнях;

с недостаточной видимостью при изменении направления дороги в плане;

на подходах к искусственным сооружениям в пределах длины участков дороги с высотой насыпи 3 м и более, а при меньшей высоте насыпи - на

расстоянии не менее 18 м в каждую сторону от начала и конца сооружения, если длина пролета искусственного сооружения превышает 10 м.

Следует предусматривать ограждение опор путепроводов, консольно и рамных опор информационно-указательных дорожных знаков, опор освещения и связи, расположенных на расстоянии менее 4м от кромки проезжей части.

На обочинах дорог ограждения первой группы должны быть расположены на расстоянии не менее 0,5 м и не более 0,85 м от бровки земляного полотна в зависимости от жесткости конструкций дорожных ограждений.

На обочинах автомобильных дорог рекомендуется устанавливать ограждения:

барьерные односторонние металлические энергопоглощающие с шагом стоек 1 м - с внешней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м дорог I и II категории;

барьерные односторонние металлические энергопоглощающие с шагом стоек 2 м - на дорогах I и II категорий, кроме внутренней стороны кривых в плане радиусом менее 660 м;

барьерные односторонние металлические энергопоглощающие с шагом стоек 3 м - на дорогах I и II категорий, кроме кривых в плане радиусом менее 660 м;

барьерные односторонние металлические энергопоглощающие с шагом стоек 4 м - с внутренней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м дорог I и II категорий;

барьерные односторонние металлические жесткие - на дорогах I и II категорий, кроме внутренней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м, и на прямолинейных участках и кривых в плане радиусом более 600 м дорог III категории;

барьерные односторонние с металлической планкой на железобетонных стойках с внутренней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м дорог I и II категорий и на дорогах III категории;

барьерные односторонние железобетонные с шагом стоек 1,25 м - с внутренней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м дорог IV категории;

барьерные односторонние железобетонные с шагом стоек 2,5 м - на прямолинейных участках и кривых в плане радиусом более 600 м дорог III категории и на дорогах IV категории;

барьерные односторонние тросовые - с внутренней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м дорог III категории и на дорогах IV категории:

парапетного типа - в горной местности на участках дорог I-IV категории, а при технико-экономическом обосновании на участках дорог V категории.

**9.4.** На разделительных полосах дорог I категории, ограждения первой группы должны устанавливаться с учетом условий, указанных в табл. 58.

Число полос движения в обоих направлениях	Опасные препятствия на разделительной полосе	Перспективная интенсивность движения, прив.ед/сут при ширине разделительной полосы, м, не менее	
		3-4	5-6
4	Отсутствуют	30000	40000
	Имеются	20000	30000
6	Отсутствуют	40000	60000
	Имеются	30000	50000

На разделительной полосе ограждения первой группы должны быть расположены по ее оси, а при наличии опасных препятствий - вдоль оси разделительной полосы на расстоянии не менее 1,0 м от кромки проезжей части.

При ширине разделительной полосы более 3,0 м рекомендуется применять барьерные двухсторонние металлические ограждения, а при ширине 3,0 м и менее - железобетонные ограждения парапетного типа, в том числе со специальным профилем боковых поверхностей.

**9.5.** При установке дорожных ограждений принимается расчетная интенсивность движения на 5-летнюю перспективу.

**9.6.** Не допускается применять ограждения барьерного типа с использованием тросов на автомобильных дорогах I и II категорий.

Не допускается устройство ограждений парапетного типа в виде отдельных стоящих блоков. В особо трудных условиях в горной местности при соответствующих технико-экономических обоснованиях следует устанавливать ограждения парапетного типа длиной не менее 50,0 м с разрывом не более 10,0 м.

**9.7.** При сопряжении дорожных барьерных металлических энергопоглощающих ограждений с мостовыми ограждениями следует предусматривать постепенное доведение шага стоек дорожных ограждений до 1,0 м. При этом протяженность участков с одинаковым шагом стоек должна быть равна 8,0 м.

*Примечания: 1. В пределах переходных плит в местах соединения пролетных строений мостов и путепроводов с земляным полотном дороги следует применять ограждения той же конструкции, как на пролетных строениях.*

*2. В местах деформационных швов стыки балки ограждений следует выполнять с телескопирующим устройством.*

Сопряжение двух односторонних металлических ограждений барьерного типа, расположенных параллельно на разделительной полосе дороги или на обочине в местах пересечений и примыканий, следует выполнять радиусом не менее 1,0 м.

**9.8.** При необходимости отклонения линии ограждения в плане его следует выполнять с отгоном не менее 10:1.

**9.9.** Ограждения второй группы должны:

устанавливаться на разделительной полосе дорог I категории напротив автобусных остановок с пешеходными переходами (в том числе подземными и

надземными) в пределах всей длины остановки и на протяжении не менее 20,0 м в каждую сторону за пределы ее границ;

располагаться на расстоянии не менее 0,3 м от лицевой поверхности бордюра (в виде конструкции перильного типа);

располагаться на оси разделительной полосы, а при наличии опор путепроводов, освещения, консольных и рамных опор информационно – указательных дорожных знаков - вдоль оси разделительной полосы на расстоянии не менее 1,0 м от кромки проезжей части для сеток и не менее 0,5 м для ограждений перильного типа.

**9.10.** Автомобильные дороги I категории, а также опасные участки дорог II-V категорий, когда не требуются искусственное освещение и установка ограждений первой группы, должны быть оборудованы направляющими устройствами в виде отдельно стоящих сигнальных столбиков высотой 0,75-0,8 м.

**9.11.** Сигнальные столбики на обочинах дорог II-V категорий, следует устанавливать:

в пределах кривых в продольном профиле и на подходах к ним (по три столбика с каждой стороны) при высоте насыпи не менее 2,0 м и интенсивности движения не менее 2000 прив.ед./сут на расстояниях, указанных в табл. 59;

Таблица 59

Радиус кривой в продольном профиле, м	Расстояние между столбиками, м			
	в пределах кривой	на подходах к кривой		
		от начала до первого	от первого до второго	от второго до третьего
100	5	8	17	34
200	7	12	23	47
300	9	15	30	50
400	11	17	33	50
500	12	19	37	50
1000	17	27	50	50
2000	25	40	50	50
3000	31	47	50	50
4000	35	50	50	50
5000	40	50	50	50
6000	45	50	50	50
8000	50	50	50	50

в пределах кривых в плане и на подходах к ним (по три столбика с каждой стороны) при высоте насыпи не менее 1,0 м на расстояниях, указанных в табл. 60;

на прямолинейных участках дорог при высоте насыпи не менее 2,0 м и интенсивности движения не менее 2000 прив. ед./сут через 50,0 м;

в пределах кривых на пересечениях и примыканиях дорог в одном уровне на расстояниях, указанных в табл.60 для внешней стороны кривой;

на дорогах, расположенных на расстоянии менее 15,0 м от водотоков глубиной от 1,0 до 2,0 м, через 10,0 м;

у мостов и путепроводов по три столбика до и после сооружения с двух сторон дороги через 10,0 м;

у водопропускных труб по одному столбику с каждой стороны дороги по оси трубы и по 3 столбика с обеих сторон дороги до и после сооружения через каждые 10,0 м, если диаметр трубы 1,5 м и больше, и по 1 столбику, если диаметр трубы меньше 1,5 м;

Сигнальные столбики не рекомендуется устанавливать в населенных пунктах, где высота насыпи менее 1,0 м а также над трубами (при наличии оголовка) при высоте насыпи менее 1,0 м.

**9.12.** Тумбы с искусственным освещением должны устанавливаться в населенных пунктах в начале разделительной полосы и перед торцевыми частями подпорных стенок транспортного тоннеля, а также на приподнятых островках безопасности и направляющих островках.

Тумбы могут не устанавливаться при наличии на указанных элементах освещаемых дорожных знаков или светофоров.

Направляющие островки предназначены для разделения движения транспортных потоков по направлениям. При поднятии над проезжей частью островки следует выполнять высотой 0,15-0,2 м.

**9.13.** На дорогах I категории сигнальные столбики следует устанавливать:

между развязками на всем протяжении участков дорог, не имеющих ограждающих устройств проезжей части, через 50,0 м;

в пределах закруглений с двух сторон съездов на расстояниях, указанных в табл. 60.

Таблица 60

Радиус кривой в плане, м	Расстояние между столбиками, м				
	в пределах кривой		на подходах к кривой		
	на внешней стороне	на внутренней стороне	от начала до первого	от первого до второго	от второго до третьего
20	3	6	6	10	20
30	3	6	7	11	21
40	4	8	9	15	31
50	5	10	12	20	40
100	10	20	25	42	50
200	15	30	30	45	50
300	20	40	36	50	50
400	30	50	50	50	50
500	40	50	50	50	50
600	50	50	50	50	50

Сигнальные столбики следует устанавливать в пределах неукрепленной части обочин на расстоянии 0,35 м от бровки земляного полотна.

**9.14.** Применение дорожных знаков должно соответствовать требованиям ГОСТ 23457-86. Дорожные знаки должны соответствовать требованиям ГОСТ 10807-78, опоры дорожных знаков - требованиям ГОСТ 25458-82 и ГОСТ

25459-82, а также имеющимся типовым решениям.

**9.15.** Применение дорожной разметки должно соответствовать требованиям ГОСТ 23457-86, элементы дорожной разметки - требованиям ГОСТ 13508-74.

**9.16.** На автомобильных дорогах всех категорий следует предусматривать оформление и озеленение с учетом соблюдения принципов ландшафтного проектирования, охраны природы, обеспечения естественного проветривания дорог, защиты придорожных территорий от шума, природных, хозяйственных, исторических и культурных особенностей районов проложения дорог.

**9.17.** Защиту дорог и дорожных сооружений от воздействия прилегающих оврагов, оползней, размыва водными потоками, а также от песчаных заносов следует осуществлять с помощью специальных насаждений, сочетающихся с комплексом геотехнических инженерных мероприятий, предусматриваемых при проектировании земляного полотна с учетом местного опыта.

**9.18.** Для защиты горных дорог от снежных лавин и обвалов следует предусматривать:

устройство галерей и навесов, лавинорезов, отбойных и лавинонаправляющих дамб;

удерживание снега на склоне с помощью различных устройств, предотвращающих его передвижение и смещение;

установку снегозащитных щитов, подпорных заборов или стенок перед лавиносборами для уменьшения скопления в них снега;

обрушение снега на лавиноопасных участках в процессе эксплуатации дорог и пр.

**9.19.** Средства пескозащиты и пескозакрепления в очагах дефляции подразделяются по принципу действия защиты согласно табл. 61.

Таблица 61

Группа средств пескозащиты и пескозакрепления	Принцип действия защиты	Назначение защиты	Средства пескозащиты и пескозакрепления
I	Уменьшение приземной скорости ветра	Накопление песка, остановка потока песка перед дорогой	Преграды
II	Увеличение сцепления между частицами песка	Предотвращение дефляции песка	Обработка песчаной поверхности
III	Уменьшение размеров пескосборного бассейна	Создание условий, когда ветропесчаный поток не может достигнуть максимальной транспортирующей способности	Задержание песка преградами и средствами II группы на территории пескосборного бассейна



Категория местности	Группа заносимости	Характеристика участка	Количество приносимого песка в год, м <sup>3</sup> /м	Объем песка, задержанного рядом, м <sup>3</sup> /м	Размеры механической защиты, создаваемой перед посадкой или посевом лесонасаждений			Ширина закрепляемой полосы, м		
					Высота Н, м	Крутизна местности, град	Расстояние между рядами, м			
I В	Сильнозаносимые	20-30	0,6	0,3	0	13,3 Н	133-200			
			0,5	0,3	5	11,4 Н	137-205			
			0,25	0,3	10	5,7 Н	137-205			
			1,05	0,4	0	13,3 Н	101-152			
			0,9	0,4	5	11,4 Н	101-152			
			0,45	0,4	10	5,7 Н	101-152			
			1,6	0,5	0	13,3 Н	83-125			
			1,4	0,5	5	11,4 Н	81-125			
			0,7	0,5	10	5,7 Н	81-125			
			II	II А	10-20	0,6	0,3	0	13,3 Н	67-133
						0,5	0,3	5	11,4 Н	80-137
						0,25	0,3	10	5,7 Н	80-137
						1,05	0,4	0	13,3	51-101
						0,9	0,4	5	11,4	51-101
0,45	0,4	10				5,7	51-101			
1,6	0,5	0				13,3 Н	42-83			
1,4	0,5	5				11,4 Н	41-81			
0,7	0,5	10				5,7 Н	41-81			
II В	Слабозаносимые	до 10				0,6	0,3	0	13,3 Н	до 67
						0,5	0,3	5	11,4 Н	до 80
						0,25	0,3	10	5,7 Н	до 80
						1,05	0,4	0	13,3 Н	до 51
						0,9	0,4	5	11,4 Н	до 51
			0,45	0,4	10	5,7 Н	до 51			
			1,6	0,5	0	13,3 Н	до 42			
			1,4	0,5	5	11,4 Н	до 41			
			0,7	0,5	10	5,7 Н	до 41			
			III	Незаносимые	-	-	-	-	-	

**9.22.** На песчаных массивах, примыкающих к дороге следует выделять охраняемую полосу. Ширину охраняемой полосы принимают от 50 до 500 м в каждую сторону от оси дороги в зависимости от местных условий (рельефа песков, степени их подвижности, характера хозяйственного использования территории, расположения населенных пунктов и т. п.) и по согласованию с соответствующим местными органами. Внешняя граница охраняемой полосы обозначается наиболее заметными элементами рельефа или соответствующими знаками пределах охраняемой полосы. После окончания строительства дороги запрещаются:

земляные работы всех видов;

движение транспортных средств и прогон скота вне отведенных для этого и обозначенных на местности путей; работы, связанные с уничтожением или повреждением растительности (заготовка топлива, хвороста, посадочного материала, выпас скота и т. п.). В подвижных песках, рельеф которых сложен одинокими групповыми барханами, помимо устройства положенных откосов земляного полотна следует создавать с наветренной или с обеих сторон земляного полотна в зависимости от характера движения форм рельефа спланированные, придорожные полосы, разравнивая на них подвижные формы рельефа, а закреплять за пределами спланированных полос подвижные формы рельефа, чтобы предотвратить их перемещение на эти полосы при приближении к дороге.

Ширину спланированной полосы следует принимать от 20 м до 50 м и более в зависимости от местных условий (размера форм рельефа, характера и движения и т.п.).

Ширину участков, на которых закрепляют подвижные формы рельефа (за пределами спланированных полос), в зависимости от характера рельефа песков, степени их подвижности, условий прорастания растений устанавливают от 25 до 150 м и более.

## **Х. ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ ДОРОЖНОЙ И АВТОТРАНСПОРТНОЙ СЛУЖБЫ**

**10.1.** Для организации служб по содержанию и ремонту автомобильных дорог, обслуживанию грузовых и пассажирских перевозок и участников движения в проектах автомобильных дорог следует предусматривать строительство соответствующих зданий и сооружений:

для дорожной службы - комплексы зданий и сооружений управления дорог, комплексы зданий и сооружений основного и низового звеньев дорожной службы, жилые дома для рабочих и служащих, производственные базы, пункты обслуживания и охраны мостов, переправ, тоннелей и галерей, устройства технологической связи;

для автотранспортной службы - здания и сооружения обслуживания грузовых перевозок (грузовые автостанции, контрольно-диспетчерские пункты), здания и сооружения обслуживания организованных пассажирских перевозок (автостанции и автовокзалы, автобусные остановки и павильоны), здания и сооружения для обслуживания участников движения в пути следования - автомобильный сервис (мотели, кемпинги, площадки отдыха, площадки для кратковременной остановки автомобилей, пункты питания, пункты торговли, автозаправочные станции (АЗС), дорожные станции технического обслуживания (СТО), пункты мойки автомобилей на въездах в город, устройства для технического осмотра автомобилей, устройства аварийно-вызывной связи);

для ГСБДД - линейные сооружения по контролю дорожного движения.

**10.2.** Для основного звена дорожной службы в проектах необходимо предусматривать административно-бытовой корпус, производственный корпус по ремонту и техническому обслуживанию дорожных машин и автомобилей, стоянки (холодные и теплые) на списочный состав парка машин, цех по

ремонту технических средств организации дорожного движения, базу по приготовлению и хранению противогололедных химических материалов, склады; для низового звена дорожной службы, подчиненного основному звену- производственный корпус по техническому обслуживанию дорожных машин и автомобилей с административно-бытовыми помещениями, стоянки (холодные и теплые) на списочный состав парка машин, расходные склады противогололедных химических материалов, склады.

Наименования основных и низовых звеньев могут быть приняты в соответствии с действующей структурой в областях республики.

**10.3.** Комплексы зданий и сооружений основного и низового звеньев дорожной службы, как правило, следует располагать у населенных пунктов на единых для всего комплекса или близко расположенных площадках, непосредственно примыкающих к полосе отвода автомобильной дороги.

Для комплексов зданий и сооружений следует предусматривать общее энергетическое снабжение, водопровод, канализацию, отопление, связь, ремонтную базу и пр. При этом следует учитывать возможность кооперирования с близко расположенными предприятиями в части организации общественного питания, медицинского обслуживания, пожарной охраны, благоустройства прилегающих территорий.

**10.4.** Обустройство мест хранения производственного инвентаря, стоянки дорожных машин и автомобилей следует предусматривать с учетом природных и производственных условий.

**10.5.** Здания и сооружения дорожной службы следует проектировать на основании заданий, учитывающих организационную структуру службы ремонта и содержания дорог (линейная, территориальная, линейно-территориальная), принимаемую в зависимости от местных условий.

Протяженность участков дорог, обслуживаемых подразделениями дорожной службы, в зависимости от категорий дорог и типов дорожных одежд следует принимать по табл. 63.

**10.6.** Пропускная способность, размеры и другие параметры сооружений автотранспортной службы принимаются на 10-летнюю перспективную интенсивность движения с учетом возможности их дальнейшего развития

Таблица 63

Подразделения дорожной службы	Примерная протяженность участков дорог, км, при категории дорог:				
	I	II	III	IV	V
	Преимущественные типы дорожных одежд				
	капитальные	облегченные	переходные	низшие	
Основное звено службы содержания дорог:					
при линейном принципе	100-170	170-260	170-260	210-260	-
при территориальном принципе	250-300	250-300	250-300	250-300	250-300

Подразделения дорожной службы	Примерная протяженность участков дорог, км, при категории дорог:				
	I	II	III	IV	V
	Преимущественные типы дорожных одежд				
	капитальные	облегченные	переходны е	низшие	
Низовое звено службы содержания дорог	30-40	40-55	55-70	70-90	80-100
Пункт содержания и охраны больших мостов	На мостах длиной более 300 м				
Пункт обслуживания, содержания и охраны разводных мостов	На всех мостах без ограничения длины				
Пункт обслуживания переправ	На наплавных мостах, пароммах				

*Примечания: 1. Меньшие значения показателей следует принимать: для участков дорог с интенсивностью движения близкой к верхним пределам, установленным для соответствующих категорий дорог; в горной местности; в районах со снежными или песчаными заносами, а также в местах, подверженных размывам, оползням или просадкам, имеющих сложные инженерные сооружения (тоннели, галереи, подпорные и одевающие стенки, берегоукрепительные, противооползневые и другие конструкции).*

*2. Протяженность участков дорог I категории дана применительно к дорогам с 4-я полосами движения. В случае 6 или 8 полос движения протяженность участков необходимо рассчитывать с понижающими коэффициентами соответственно 0,7 или 0,5.*

*3. На дорогах государственного значения при необходимости пункты охраны могут быть организованы и на мостах длиной менее 300 м.*

*4. Схема дорожно-эксплуатационной службы определяется требованиями эксплуатации проектируемого участка автомобильной дороги с учетом использования существующих сооружений.*

**10.7.** Вместимость автовокзалов и пассажирских автостанций, средне-суточный объем отправления грузов с грузовых автостанций и размещение этих сооружений на дорогах следует принимать по схемам развития автомобильного транспорта или зданиям соответствующих организаций. Размеры земельных участков зданий и сооружений транспортной службы следует принимать для пассажирских автостанций и автовокзалов по нормам проектирования автовокзалов и пассажирских автостанций, а для грузовых автостанций по технико-экономическим показателям автомобильного транспорта.

**10.8.** Остановочные и посадочные площадки и павильоны для пассажиров следует предусматривать в местах автобусных остановок.

Ширину остановочных площадок следует принимать равной ширине основных полос проезжей части, а длину - в зависимости от числа одновременно останавливающихся автобусов, но не менее 10 м.

Автобусные остановки на дорогах Ia категории следует располагать вне пределов земляного полотна, и в целях безопасности их следует отделять от проезжей части.

Остановочные площадки на дорогах Iб-III категорий должны отделяться от проезжей части разделительной полосой.

Посадочные площадки на автобусных остановках должны быть приподняты на 0,2 м над поверхностью остановочных площадок. Поверхность посадочных площадок должна иметь покрытие на площади не менее 10х2 м и на подходе к павильону. Ближайшая грань павильона для пассажиров должна быть расположена не ближе 3 м от кромки остановочной площадки.

В зоне автобусных остановок бордюры устанавливают без смещения от кромки остановочной полосы и прилегающих к ней участков переходно-скоростных полос.

От посадочных площадок в направлении основных потоков пассажиров следует проектировать пешеходные дорожки или тротуары до существующих тротуаров, улиц или пешеходных дорожек, а при их отсутствии - на расстоянии не менее расстояния боковой видимости.

**10.9.** Автобусные остановки вне пределов населенных пунктов следует располагать на прямых участках дорог или на кривых радиусами в плане не менее 1000 м для дорог I и II категории, 600 м для дорог III категории и 400 м для дорог IV - V категории и при продольных уклонах не более 40 %. При этом должны быть обеспечены нормы видимости для дорог соответствующих категорий.

Автобусные остановки на дорогах I категории следует располагать одну против другой, а на дорогах II-V категорий их следует смещать по ходу движения на расстояние не менее 30 м между ближайшими стенками павильонов.

В зонах пересечений и примыканий дорог автобусные остановки следует располагать от пересечений и примыканий на расстоянии видимости для остановки согласно табл. 14.

На дорогах I-III категорий автобусные остановки следует назначать не чаще чем через 3 км, а в курортных районах и густонаселенной местности - 1,5 км.

**10.10.** При размещении зданий и сооружений автомобильного сервиса необходимо учитывать наличие энергоснабжения, водоснабжения и обслуживающего персонала, а также возможность их дальнейшего развития.

**10.11.** Площадки отдыха следует предусматривать через 15-20 км на дорогах I и II категорий, 25-35 км на дорогах III категории и 45-55 км на дорогах IV категории.

На территории площадок отдыха могут быть предусмотрены сооружения для технического осмотра автомобилей и пункты торговли.

Вместимость площадок отдыха следует рассчитывать на одновременную остановку не менее в 20-50 автомобилей на дорогах I категории при интенсивности движения до 30000 физ. ед./сут, 10-15 - на дорогах II и III категории, 10 - на дорогах IV категории. При двустороннем размещении площадок отдыха на дорогах I категории их вместимость уменьшается вдвое по сравнению с указанной выше.

**10.12.** Размещение АЗС и СТО должно производиться на основе экономических и статистических изысканий.

Мощность АЗС (число заправок в сутки) и расстояние между ними в зависимости от интенсивности движения рекомендуется принимать по табл. 64.

**10.13.** АЗС следует размещать в придорожных полосах на участках дорог с уклоном не более 40 %, на кривых в плане радиусом более 1000 м, на выпуклых кривых в продольном профиле радиусом более 10000 м, не ближе 250 м от железнодорожных переездов, не ближе 1000 м от мостовых переходов, на участках с насыпями высотой не более 2,0 м.

Таблица 64

Интенсивность движения, трансп.ед/сут	Мощность АЗС, заправок в сутки	Расстояние между АЗС, км	Размещение АЗС
св. 1000 до 2000	250	30-40	одностороннее
св.2000 до 3000	500	40-50	одностороннее
св.3000 до 5000	750	40-50	одностороннее
св.5000 до 7000	750	50-60	двухстороннее
св.7000 до 20000	1000	40-50	двухстороннее
св.20000	1000	20-25	двухстороннее

*Примечание. При расположении АЗС в зоне пересечения ее мощность должна быть уточнена с учетом протяженности всех обслуживаемых прилегающих дорог, интенсивности движения и других расчетных показателей на этих участках.*

**10.14.** Число постов на СТО в зависимости от расстояния между ними и интенсивности движения рекомендуется принимать по табл. 65.

Таблица 65

Интенсивность движения, трансп. ед./сут	Число постов на СТО в зависимости от расстояния между ними, км					Размещение СТО
	80	100	150	200	250	
1000	1	1	1	2	3	одностороннее
2000	1	2	2	3	3	одностороннее
3000	2	2	3	3	5	одностороннее
4000	3	3	-	-	-	одностороннее
5000	2	2	2	2	3	двухстороннее
6000	2	2	3	3	3	двухстороннее
8000	2	3	3	3	5	двухстороннее
10000	3	3	3	5	5	двухстороннее
15000	5	5	5	8	8	двухстороннее
20000	5	5	8	по специальному расчету		двухстороннее
30000	8	8	по специальному расчету			двухстороннее

При СТО целесообразно предусматривать автозаправочные станции.

**10.15.** Вместимость (число спальных мест) транзитных мотелей и кемпингов следует принимать с учетом численности проезжающих автотуристов и интенсивности движения автомобилей междугородных и международных перевозок.

Расстояние между мотелями и кемпингами следует принимать не более 100 км.

Мотели целесообразно проектировать комплексно, включая СТО, АЗС, пункты питания и торговли.

**10.16.** При объектах автомобильного сервиса при необходимости следует размещать пункты питания и торговли.

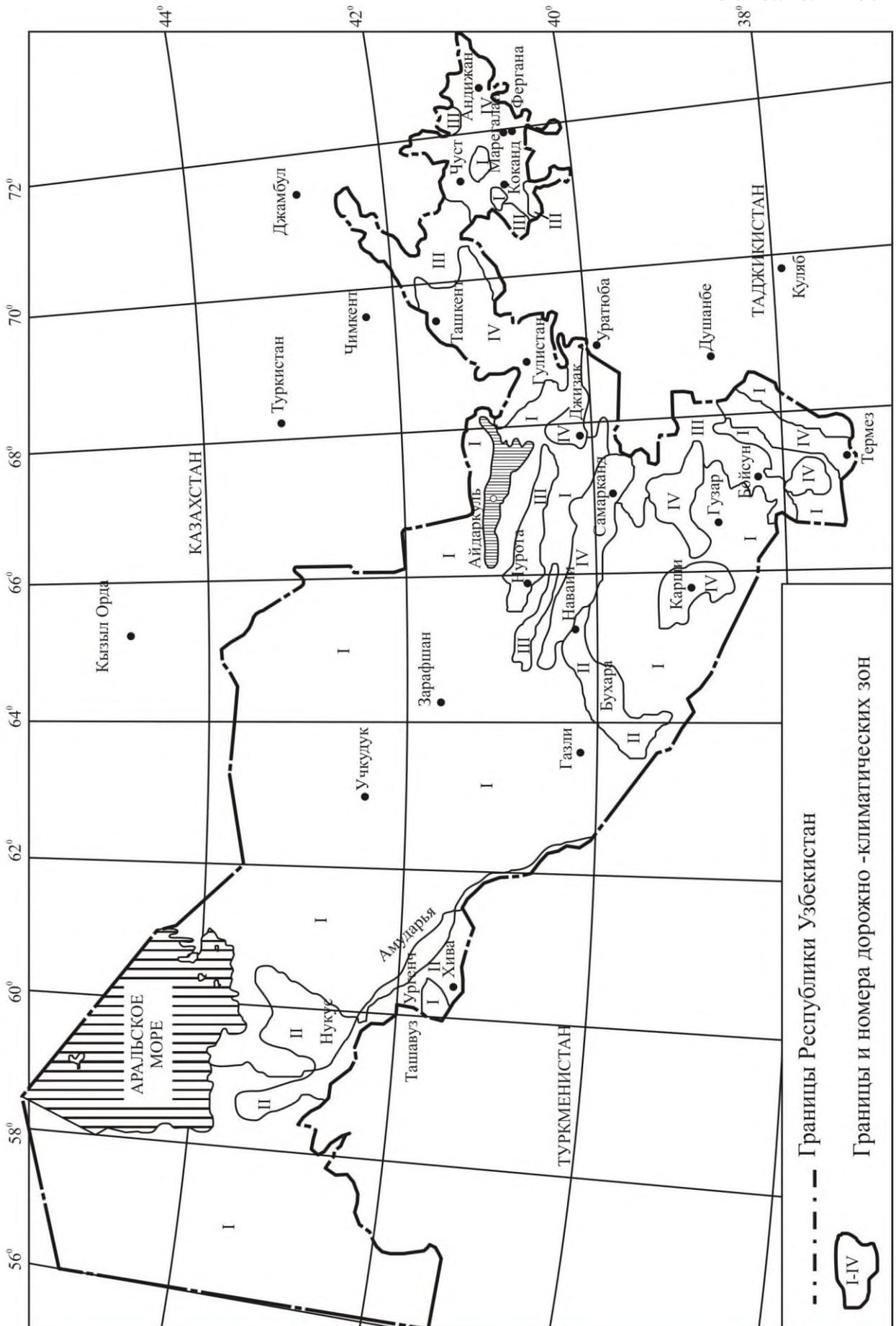
**10.17.** Специальные площадки для кратковременной остановки автомобилей следует предусматривать у пунктов питания, торговли, скорой помощи, источников питьевой воды и в других местах с систематическими остановками автомобилей. На дорогах I-III категории их следует размещать за пределами земляного полотна.

**10.18.** Технологическую связь для обеспечения работы дорожной службы следует предусматривать на автомобильных дорогах I категории, а при наличии специальных требований - и на дорогах II и III категорий.

**10.19.** Аварийно-вызывную связь следует предусматривать для дорог I категории при соответствующем обосновании.

Приложение 1  
Обязательное

Дорожно - климатические зоны Республики Узбекистан



**КЛАССИФИКАЦИЯ ТИПОВ МЕСТНОСТИ И ГРУНТОВ****Типы местности по характеру и степени увлажнения**

Таблица 1

Тип местности	Признаки в зависимости от дорожно-климатических зон			
	I	II	III	IV
I	Грунтовые воды залегают глубоко от 10 до 45 м, не влияют на увлажнение верхней толщи; почвы барханных песков	Грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней толщи; почвы солонцы, такыры, солончаковые солонцы и солончаки с различной степенью засоления	Грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней толщи; почвы суглинки легкие и тяжелые лессовые	Грунтовые воды влияют на увлажнение верхней толщи но недостаточно велико; почвы супеси пылеватые легкие, суглинки легкие, лессовые
II	Грунтовые воды или длительно (более 30 d) стоящие поверхностные воды не влияют на увлажнение верхней толщи; почвы барханных песков	Грунтовые воды или длительно (более 30 d) стоящие поверхностные воды не влияют на увлажнение верхней толщи; почвы солончаковые солонцы	Поверхностный сток не обеспечен; грунтовые воды предгорной и горной подзоны не влияют на увлажнение верхней толщи на равнинной зоне не достаточно влияют; почвы суглинки, супеси и лессовые	Грунтовые воды или длительно (более 30 d) стоящие поверхностные воды не влияют на увлажнение верхней толщи; почвы супеси пылеватые и легкие, суглинки, лессовые

**Типы и подтипы глинистых грунтов**

Таблица 2

Грунты		Показатели	
типы	подтипы	содержание песчаных частиц, % по массе	число пластичности
Супесь	легкая крупная	св.50	1-7
	легкая пылеватая	св. 50	1-7
	тяжелая пылеватая	20-50	1-7
		менее 20	1-7
Суглинок	легкий	св.40	7-12
	легкий пылеватый	менее 40	7-12
	тяжелый	св.40	12-17
	тяжелый пылеватый	менее 40	12-17
Глина	песчанистая	св.40	12-27
	пылеватая	менее 40	17-27
	жирная	не нормируется	27

Примечания: 1. Для супесей легких крупных учитывается содержание песчаных частиц размером 2-0,25 мм, для остальных грунтов - 2-0,05.

2. При содержании в грунте 25-50% (по массе) частиц крупнее 2мм к названию глинистых грунтов добавляется слово «гравелистый» (при окатанных частицах) или «щебенистый» (при не окатанных частицах).

**Типы и подтипы лессовых грунтов**

Таблица 3

Грунты		Показатели	
типы	подтипы	содержание песчаных частиц, % по массе	число пластичности
Супесь	пылеватая	45-20	1-7
	тяжелая	менее 20	1-7
	пылеватая		
Суглинок	легкий пылеватый	менее 45	7-12
	тяжелый	менее 35	12-17
	пылеватый		
Глина	пылеватая	менее 45	17-27

**Классификация грунтов по степени засоления**

Таблица 4

Разновидности грунтов	Суммарное содержание легкорастворимых солей, % массы сухого грунта	
	хлоридное, сульфатно-хлоридное засоление	сульфатное, хлоридно-сульфатное засоление
Слабозасоленные	0,5-2,0	0,5-1,0
Среднезасоленные	2,0-5,0	1,0-3,0
Сильнозасоленные	5,0-10,0	3,0-8,0
Избыточно засоленные	св 10,0	св 8,0

**Классификация лессовых грунтов по степени засоления**

Таблица 5

Разновидности грунтов	Суммарное содержание легкорастворимых солей, % массы сухого грунта	
	хлоридное, сульфатно-хлоридное засоление	сульфатное, хлоридно-сульфатное засоление
Слабозасоленные	0,5-2,0	0,5-1,0
Среднезасоленные	2,0-5,0	1,0-5,0

**Классификация грунтов по степени набухания**

Таблица 6

Разновидности грунтов / при влажности 0,5 W <sub>o</sub> /	Относительная деформация набухания , % толщины слоя увлажнения
Набухающие	менее 2
Слабо набухающие	2-4
Средне набухающие	5-10
Сильно набухающие	св.10

### Классификация грунтов по степени просадочности

Таблица 7

Разновидности грунтов	Коэффициент просадочности	Относительная деформация росадки, % толщины слоя промачивания
Непросадочные	св.0,92	менее 2,0
Слабопросадочные	0,85-0,91	2,0 ÷ 7,0
Просадочные	0,80-0,84	8,0 ÷ 12,0
Сильнопросадочные	менее 0,79	св.12,0

*Примечание: Классификация не распространяется на скальные водоустойчивые грунты и грунты с исключением водонерастворимых цементирующих веществ, просадочность которых оценивают по данным лабораторных испытаний.*

### Классификация грунтов по степени пучинистости при замерзании

Таблица 8

Группы грунтов	Степень пучинистости	Относительное морозное пучение образца, %
I	Непучинистый	менее 1
II	Слабопучинистый	1-4
III	Пучинистый	4-7
IV	Сильнопучинистый	7-10
V	Черезмерно пучинистый	св.10

*Примечания: 1. Испытание на пучинистость при промерзании осуществляется в лаборатории по специальной методике с подтоком воды. Допускается группу по пучинистости определять по табл.9 настоящего приложения.*

*2. При оценке величины морозного пучения расчетом испытания грунтов на интенсивность морозного пучения ведут по специальной методике.*

*3. В случаях, когда испытания на морозное пучение проводятся, группу по пучинистости допускается устанавливать по табл.9 настоящего приложения, а среднюю относительную величину морозного пучения зоны промерзания - по табл.10.*

### Группы грунтов по степени пучинистости

Таблица 9

Грунт	Группа
Песок гравелистый, крупный и средний крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2%	I
Песок гравелистый, крупный и средний крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 15% и мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 15%; супесь легкая крупная	II
Супесь легкая; суглинок легкий и тяжелый; глина	III
Песок пылеватый; супесь пылеватая; суглинок тяжелый пылеватый; лессы и лессовидные	IV
Супесь тяжелая пылеватая; суглинок легкий пылеватый	V

*Примечание: Величина коэффициента морозного пучения щебенистых, гравелистых, древесных песков при содержании частиц мельче 0,05 мм свыше 15 % ориентировочно принимается как для пылеватого песка и проверяется в лаборатории.*

**Величина морозного пучения**

Таблица 10

Грунт рабочего слоя	Среднее значение относительного морозного пучения при промерзании 1,5 м, %
Песок гравелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц 0,05 мм до 2%	$\frac{1}{1}$
Песок гравелистый, крупный, средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 15%, и мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2%	$\frac{1}{1-2}$
Песок мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм менее 15%; супесь легкая крупная	$\frac{1-2}{2-4}$
Песок пылеватый; супесь пылеватая; суглинок тяжелый пылеватый	$\frac{2-4}{7-10}$
Супесь легкая	$\frac{1-2}{4-7}$
Супесь тяжелая пылеватая; суглинок легкий пылеватый	$\frac{4-7}{10}$
Суглинок легкий и тяжелый; глины	$\frac{2-4}{4-7}$
Лессовые	$\frac{3-6}{7-10}$

Примечание: Над чертой - при 1-м типе местности по увлажнению согласно табл. 1 настоящего приложения, под чертой - при 2-м типе.

**Разновидность грунтов по степени увлажнения**

Таблица 11

Разновидности грунтов	Влажность
Недоувлажненные	Менее $0,9 W_0$
Нормальной влажности	$0,9W_0 - W_{доп.}$
Повышенной влажности	$0,9W_{доп.} - W_{max}$
Переувлажненные	Св. $W_{max}$

Примечание:  $W_{max}$  - максимально возможная влажность грунта при коэффициенте уплотнения 0,9;  $W_0$  - оптимальная влажность;  $W_{доп.}$  - допустимая влажность.

**Допустимая влажность грунтов при уплотнении**

Таблица 12

Грунты	Допустимая влажности в долях от оптимальной при требуемом коэффициенте уплотнения грунта			
	Св. 1,0	1,0-0,98	0,95	0,90
Пески пылеватые; супеси легкие крупные	0,90-1,30	0,80-1,35	0,75-1,60	0,70-1,60
Супеси легкие и пылеватые	0,90-1,20	0,80-1,25	0,75-1,35	0,70-1,60
Супеси тяжелые пылеватые; суглинки легкие и легкие пылеватые	0,90-1,10	0,85-1,15	0,80-1,30	0,75-1,50
Суглинки тяжелые и тяжелые пылеватые; глины	0,90-1,00	0,90-1,05	0,85-1,20	0,80-1,30
Лессовидные супеси пылеватые	0,90-1,20	0,80-1,25	0,75-1,35	0,70-1,50
Лессовидные супеси тяжелые пылеватые; суглинки легкие пылеватые	0,90-1,10	0,85-1,20	0,85-1,25	0,70-1,40
Лессовидные суглинки тяжелые пылеватые; глины пылеватые	0,90-1,00	0,90-1,20	0,85-1,20	0,75-1,30

Примечание: 1. При возведении насыпей из непылеватых песков в летних условиях допустимая влажность не ограничивается.

2. Настоящие ограничения не распространяются на насыпи, возводимые гидронамывом.

3. При возведении насыпей в зимних условиях влажность не должна, как правило, быть более  $1,3 W_0$  - при лессовых, песчаных и не пылеватых супесчаных,  $1,2 W_0$  - при супесчаных пылеватых и суглинках легких и  $1,1 W_0$  - для других связных грунтов

4. Величина допустимой влажности грунта может уточняться с учетом технологических возможностей имеющихся в наличии конкретных уплотняющих средств в соответствии с нормами КМК 3.06.03 - 96.

### Расчетная схема увлажнения

Таблица 13

Схема увлажнения рабочего слоя	Источники увлажнения	Условия отнесения к данному типу увлажнения
1	Атмосферные осадки	<p>Для насыпей на участках 1-го типа местности по условиям увлажнения (п.6.3. и табл.1 настоящего приложения). Для насыпей на участках местности 2-го и 3-го типа по условиям увлажнения при возвышении поверхности покрытия над расчетным уровням грунтовых и поверхностных вод или над поверхностью земли, более чем в 1,5 раза превышающем требования табл. 31 и 32.</p> <p>Для насыпей на участках 2-го типа при расстоянии от уреза поверхностной воды (отсутствующей не менее 2/3 летнего периода) более 5-10 м при супесях; 2-5 м при легких пылеватых суглинках и 2 м при тяжелых пылеватых суглинках и глинах, 4-5 м при лессовых супесях пылеватых, 2-4 м при лессовых супесях тяжелых пылеватых, лессовых суглинках легких пылеватых и тяжелых пылеватых (меньшие значения следует принимать для грунтов с большим числом пластичности; при залегании различных грунтов - принимать наибольшие значения).</p> <p>При применении специальных методов регулирования водно-теплового режима (капилляропрерывающие, гидроизолирующие, теплоизолирующие и армирующие прослойки, дренаж и т.п.), назначаемых по специальным расчетам.</p>
2	Кратковременно стоящие (до 30 сут) поверхностные воды, атмосферные осадки	<p>Для насыпей на участках 2-го типа местности по условиям увлажнения (п.6.3. и табл.1 настоящего приложения) при возвышении поверхности покрытия, не менее требуемого по табл.31 и 32 и не более чем в 1,5 раза превышающем эти требования, и при крутизне откосов не менее 1:1,5 и простом (без берм) поперечном профиле насыпи.</p> <p>При применении специальных мероприятий по защите от грунтовых вод (капилляропрерывающие и гидроизолирующие слои, дренаж), назначаемых по специальным расчетам, отсутствии длительно (более 30 d) стоящих поверхностных вод и выполнении условий предыдущего абзаца</p>
3	Грунтовые или длительно (более 30d) стоящие поверхностные воды, атмосферные осадки	<p>Для насыпей на участках 2-го и 3-го типа местности по условиям увлажнения (п.6.3. и табл.1 настоящего приложения) при возвышении поверхности покрытия, не менее отвечающим требованиям табл.31 и 32, но не превышающем их более чем в 1,5 раза.</p> <p>То же, для выемок, в основании которых имеется уровень грунтовых вод, расположение которого по глубине не превышает требования табл.31 и 32 более чем в 1,5 раза.</p>

### Значения коэффициентов относительного уплотнения

Таблица 14

Требуемый коэффициент уплотнения грунта	Значения коэффициентов относительного уплотнения $K_1$ для грунтов						
	пески, супеси, суглинки пылеватые	суглинки, глины	Лессы и лессовидные грунты	скальные разрабатываемые грунты при объемной массе, т/м <sup>3</sup>			шлаки, отвалы перерабатываемой промышленности
				1,9-2,2	2,2-2,4	2,4-2,7	
1,00	1,10	1,05	1,30	0,95	0,89	0,84	1,26-1,47
0,95	1,05	1,00	1,15	0,90	0,85	0,80	1,20-1,40
0,90	1,00	1,10	1,10	0,85	0,80	0,76	1,13-1,33

**Классификация местности по подвижности песков**

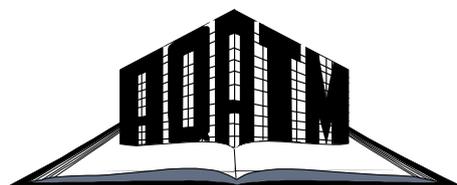
Таблица 15

<b>Степень закрепления растительностью поверхности песков</b>	<b>Площадь покрытия растительностью, %</b>	<b>Степень подвижности песков</b>
Незаросшая поверхность	Менее 5	очень подвижные
Слабозаросшая поверхность	5-15	подвижные
Полузаросшие поверхность	15-35	малоподвижные
Заросшие поверхность	Св.35	неподвижные

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I.</b>	<b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>стр. 93</b>
<b>II.</b>	<b>ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ .....</b>	<b>99</b>
<b>III.</b>	<b>ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ .....</b>	<b>101</b>
<b>IV.</b>	<b>ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ И ТРАНСПОРТНО- ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ .....</b>	<b>103</b>
<b>V.</b>	<b>ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И ПРИМЫКАНИЯ .....</b>	<b>117</b>
<b>VI.</b>	<b>ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО .....</b>	<b>126</b>
<b>VII.</b>	<b>ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ .....</b>	<b>142</b>
<b>VIII.</b>	<b>МОСТЫ, ТРУБЫ И ТОННЕЛИ .....</b>	<b>158</b>
<b>IX.</b>	<b>ОБУСТРОЙСТВО ДОРОГ И ЗАЩИТНЫЕ ДОРОЖНЫЕ СООРУЖЕНИЯ .....</b>	<b>158</b>
<b>X.</b>	<b>ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ ДОРОЖНОЙ И АВТОТРАНСПОРТНОЙ СЛУЖБ .....</b>	<b>167</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Обязательное Дорожно-климатические зоны Республики Узбекистан .....</b>	<b>173</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Обязательное Классификация типов местности и грунтов .....</b>	<b>174</b>

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**



Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Условный печатный лист 22,75 (182 стр).

Подготовлено к изданию:  
ИВЦ «AQATM» Госархитектстроля  
Республики Узбекистан  
Дизайнер: Алиев А.Б.

тел.: 244-83-13 факс: 244-79-11