

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПЕБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ**

**«КУРИЛИШ» ФАКУЛЬТЕТИ**

**«Автомобиль йуллари ва ҳаракат хавфсизлиги» кафедраси**

**ДИХ Раиси** \_\_\_\_\_

**Кафедра мудири** \_\_\_\_\_

**Х.Буриев**  
2012 йил «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_

**А.А.Артиков**  
2012 йил «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИНИНГ**  
**ҳисоблаш - тушунтириш ёзуви**

**Мавзу: Қора чақиқ тошлардан асос ва қопламалар қуриш ва сифат  
назоратини ташкил этиш**

**Бажарди:** \_\_\_\_\_ 233-08 ТИФ гуруҳ талабаси  
М.Мамарасулова

**Раҳбар:** \_\_\_\_\_ доц.А.Х.Ўроқов

**Мехнат муҳофазаси**  
**бўйича маслаҳатчи:** \_\_\_\_\_ У.Холбоев

**Текширди:** \_\_\_\_\_ кат.ук. А.А.Артиков  
\_\_\_\_\_ проф.А.Ф.Шохидов

**Тақризчи:** \_\_\_\_\_

**Жиззах 2012 йил**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ  
ВАЗИРЛИГИ  
ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ  
“АВТОМОБИЛ ЙУЛЛАРИ ВА ХАРАКАТ ХАВФСИЗЛИГИ” КАФЕДРАСИ**

Кафедра мудири

(имзо)

**А.А.Артиков**

2012 йил “     ”     ”

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИГА ТОПШИРИҚ**

**233-08 ТИФ** гуруҳ талабаси **Мамарасулова Мадина Нурмухаммад кизи**  
(Фамилияси И.Ш.)

**Иш мавзуси: Қора чақик тошлардан асос ва қопламалар қуриш ва  
сифат назоратини ташкил этиш**

БМИ мавзуси институтнинг **2011** йил «     »     №     сонли буйруғи билан  
тасдиқланган.

**Тугалланган ишнинг топшириш муддати:**

**БМИ ҲИСОБ ТУШУНТИРИШ МАТНИНИНГ ТАРКИБИ:**

- 1.1. Кириш*
- 1.2. Муаммонинг ҳозирги вақтдаги таҳлили*
- 1.3. Автомобил йўлларида ишлатилаётган нефт битумларига бўлган талаблар*
- 1.4. Автомобил йўлларида ишлатилаётган инерт материалларга бўлган талаблар*
- 1.5. Қора чақик тошларга бўлган талаблар*
- 1.6. Қора чақик тошларни ишлаб чиқариш, ётқизиш ва зичлаш*
- 1.7. Қора чақик тошлардан асос ва қопламалар қуришда сифат назоратини ташкил этиш*
- 1.8. Атроф муҳит ва меҳнат муҳофазаси*
- 1.9. Хўлоса*
- 1.10. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати*

**ЧИЗМА МАТЕРИАЛЛАР РЎЙХАТИ:**

- 2.1. Қора чақиктош қоришмасини тайёрлашда ишлатиладиган инерт материалларга қўйиладиган талаблар*
- 2.2. Қора чақиктош қоришмасини донадорлик таркибига қўйиладиган талаблар*
- 2.3. Қора чақиктош қоришмасидан асос ва қоплама қуриш технологияси*
- 2.4. Қора чақиктош қоришмасини текишириш усули*
- 2.5. Қора чақиктош қоришмасидан асос ва қоплама қуришда сифат назоратини ташкил этиш*

**Топшириқ берилган сана** \_\_\_\_\_

**Раҳбар:** \_\_\_\_\_ доц.А.Х.Ўроқов

**Топшириқни бажаришга киришилган сана:** \_\_\_\_\_ М.Мамарасулова  
(сана, талабанинг имзоси)

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИНИ БАЖАРИШ ТАРТИБИ**

| №  | БМИ бўлимларининг номи                                                                              | Бажарилиш<br>муддати | Изоҳ |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|
| 1  | <i>Кириш.</i>                                                                                       |                      |      |
| 2  | <i>Муаммонинг ҳозирги вақтдаги таҳлили</i>                                                          |                      |      |
| 3  | <i>Автомобил йўларида ишлатилаётган нефт битумларига бўлган талаблар</i>                            |                      |      |
| 4  | <i>Автомобил йўларида ишлатилаётган инерт материалларга бўлган талаблар</i>                         |                      |      |
| 5  | <i>Қора чакик тошларга бўлган талаблар</i>                                                          |                      |      |
| 6  | <i>Қора чакик тошларни ишлаб чиқариш, ётқизиш ва зичлаш</i>                                         |                      |      |
| 7  | <i>Қора чакик тошлардан асос ва қопламалар қуришда сифат назоратини ташкил этиш</i>                 |                      |      |
| 8  | <i>Қора чакик тошлардан асос ва қоплама қуришда меҳнатни муҳофаза қилиш ва хавфсизлик техникаси</i> |                      |      |
| 9  | <i>Хулоса</i>                                                                                       |                      |      |
| 10 | <i>Фойдаланилган адабиётлар рўйхати</i>                                                             |                      |      |
|    | <i>Чизмалар</i>                                                                                     |                      |      |
| 1  | <i>Қора чакик тош қоришмасини тайёрлашда ишлатиладиган инерт материалларга қўйиладиган талаблар</i> |                      |      |
| 2  | <i>Қора чакик тош қоришмасини донадорлик таркибига қўйиладиган талаблар</i>                         |                      |      |
| 3  | <i>Қора чакик тош қоришмасидан асос ва қоплама қуриш технологияси</i>                               |                      |      |
| 4  | <i>Қора чакик тош қоришмасини текшириш усули</i>                                                    |                      |      |
| 5  | <i>Қора чакик тош қоришмасидан асос ва қоплама қуришда сифат назоратини ташкил этиш</i>             |                      |      |
|    | <i>БМИни химояга олиб чиқиш ва химоя қилиш</i>                                                      |                      |      |

БМИ раҳбари \_\_\_\_\_ доц.А.Х.Ўроқов

Талаба \_\_\_\_\_ М.Мамарасулова

## МУНДАРИЖА

| №  | БАЖАРИЛАДИГАН БОБЛАР НОМИ                                                                    | САХИФА |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1  | Кириш                                                                                        |        |
| 2  | Муаммонинг ҳозирги вақтдаги тахлили                                                          |        |
| 3  | Автомобил йўлларида ишлатилаётган нефт битумларига бўлган талаблар                           |        |
| 4  | Автомобил йўлларида ишлатилаётган инерт материалларга бўлган талаблар                        |        |
| 5  | Кора чакик тошларга булган талаблар                                                          |        |
| 6  | Кора чакик тошларни ишлаб чиқариш, ётқизиш ва уни зичлаш технологиялари                      |        |
| 7  | Кора чакик тошлардан асос ва қопламалар қуришда сифат назоратини ташкил этишни ишлаб чиқиш   |        |
| 8  | Кора чакик тошлардан асос ва коплама қуришда меҳнатни муҳофаза қилиш ва хавфсизлик техникаси |        |
| 9  | Хулоса                                                                                       |        |
| 10 | Фойдаланилган адабиётлар руйхати                                                             |        |

## Кириш

Президентимиз И.А.Каримов "Жаҳон молиявий инқироzi, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари" асарида транспорт инфратузилмасини, биринчи навбатда автомобил ва темир йўлларни ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратилган. 2007-2010-йилларда умумий фойдаланишда бўлган автомобил йўллари ривожлантириш дастурининг амалга оширилиши республикамизнинг барча минтакалари ўртасида йил давомида ишончли транспорт алоқасининг таъминланиши таъкидланган. Шунингдек, дастур доирасидаги ишлар қўшни мамлакатлар чегараларидан ўтмасдан, юкларни манзилга узлуксиз етказиш, йўловчилар ташиш учун шароит яратилганлиги, ҳудудимиз орқали ўтадиган юклар транзитини сезиларли даражада кўпайтиришга хизмат қилади.

Президентимиз И.А.Каримов "Асосий вазифамиз- ватанимиз тараққиёти ва ҳалқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир" асарида. Бугунги кунда Ўзбекистон миллий автомагистралари участкаларини қуриш бўйича Осиё тараққиёт банки ҳамкорлигида янги йирик лойиҳа ишлаб чиқилмоқда.

Ушбу масалаларнинг кенг таҳлили ҳамда уларни янада чуқурроқ ҳал этиш борасида Президентимиз И.Каримов 2012 йилнинг 19 январида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2011 йилнинг асосий якунлари ва 2012 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишларига бағишланган мажлисида маъруза қилди. *2012 йилда энг муҳим устувор вазифалардан бири транспорт ва муҳандислик-коммуникация инфратузилмасини жадал ривожлантиришни таъминлашдан иборат бўлиб қолади. Транспорт коммуникация тармоқларининг инсон танасини қон билан таъминлайдиган ҳаётбахш томирларга ўхшатилиши бежиз эмас, албатта.*

*...2012 йилда 517 километрлик автомобиль йўллари, иккита йирик транспорт боғламаси, 544 погон-метр кўприк ва йўл ўтказгичларни қуриш ҳамда реконструкция қилиш мўлчалланмоқда. Бунинг учун Республика йўл*

*жамғармасидан 360 миллион АҚШ долларидан ортиқ қийматдаги, ўтган йилга нисбатан 12,5 фоиз кўп маблағ йўналтириш режаси амалда.*

*Ўзбек миллий автомагистрални модернизация қилиш нафақат мамлакатимиз, балки бутун Марказий Осиё минтақаси учун улкан стратегик аҳамиятга эга эканини инобатга олган ҳолда, ушбу лойиҳани амалга оширишда Осиё тараққиёт банки, Ислам тараққиёт банки, Араб Мувофиқлаштириш гуруҳи азолари сингари халқаро молия тузилмалари фаол иштирок этмоқда.*

*Мазкур ташиқлотлар томонидан 742 километрлик автомобиль йўллари қуриш ва реконструкция қилиш, йўл қурилиши бўйича замонавий техника сотиб олиш учун 1 миллиард 400 миллион долларга яқин имтиёзли кредитлар ажратилди.*

Транспорт тармоқлари ва коммуникацияни ривожлантириш масалалари, Республиканинг географик жойлашуви, денгизга чиқиш имкони йўқлиги, автомагистраллар қурилишини устувор, истиқболли ва ҳаётий аҳамиятга эга масалалардан бири қилиб қўяди. Коммуникация тармоқлари ривожланмаса, Ўзбекистоннинг келажаги бўлмайди. Биз бунини аниқ англаб олишимиз керак.

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан сўнг иқтисодий ўзгаришлар ҳаётга изчил жорий этила бошлади. Чунинчи, автомобил ишлаб чиқариш саноати йўлга қўйилди, йўл қурилиш соҳаси жадаллаштирилди, шунингдек, чет эл давлатлари билан савдо алоқалари юқори даражага кўтарилди. Бу эса, табиий равишда Республика автомобил йўлларида ҳаракат миқдори йилдан-йилга ортишига олиб келди. Ҳозирги ва истиқболдаги асосий масалалардан бири автомобил йўлларида ҳаракат хавфсизлигини таъминлашдан иборат бўлиб, унда йўл-транспорт ҳодисалари, уларда ҳалок бўлувчилар ва тан жароҳати олувчилар сонини, кўриладиган умумий ижтимоий-иқтисодий зарарларни камайтиришга қаратилиши зарур.

Автомобил йўллари Республика иқтисодиётининг асосий қон томирлари ҳисобланади. Хеч бир тармоқ автомобил йўлларисиз ўз фаолиятини давом эттира олмайди. Биз учун бугунги кунда асосий устувор масалалардан бири бу дунё бозорларига олиб чиқадиган, мамлакатимизни

хорижий ривожланган мамлакатлар билан боғлайдиган транспорт коридорларини барпо этишдир. Республикада замонавий автомобил йўлларини тармоғини ривожлантириш ва уларда ҳаракатнинг қўлайлиги таъминлаш энг муҳим масалалардан бири ҳисобланади.

## **Муаммонинг ҳозирги вақтдаги таҳлили**

Асфальтобетон қопламалари автомобил йўллари ва аэродромлар қурилишида ишлатилиб, катта оғирликдаги кучларни қабул қила олиш қобилиятига эга бўлган қурилиш материали ҳисобланади. Асфальтобетоннинг хизмат қилиш муддати 40-50 йилга мўлжалланган бўлади. Лекин асфальтобетонга табиий иқлим: сув, ёмғир, қишда қор ва музамалар ва ҳақозаларнинг таъсири натижасида хизмат қилиш муддати камайиб кетади.

Асфальтобетон қопламали йул тушамасини ишлаши материалнинг физик-механик, кимёвий хоссалари ва иқлим шароитлари билан боғлиқ. Бу омилларнинг ҳаммаси биргаликда таъсир қилиб, эксплуатация жараёнида қопламанинг хусусиятлари ўзгаради. Таъсир этувчи омилларнинг алоҳида-алоҳида таъсирларини ўрганиш тугри бўлмайди, чунки уларнинг ҳаммаси ёки бир гуруҳи бирданига таъсир ўтакзади.

Автомобиль йўлларини асоси ва қопламасини қора чақиктошлардан қуришда ишлатилаётган материаллар, шағал, чақик тош ва қумлар ГОСТ 8267 ва ГОСТ 8736 талабларига жавоб бериши керак. Аммо автомобиль йўлларининг асосига ишлатилаётган материаллар таркибини ўрганиш давомида, материалларнинг айрим техник талаблари ГОСТ талабларига мос келмаслиги ва қурилаётган йўлларимизда сифат назоратининг сустлиги оқибатида йўлларимизда бузилишлар юзага келмоқда. Автомобиль йўлларида қора чақиктошлардан асос ва қопламалар қуриш жараёнида қоришманинг сифатсизлиги ёки донадорлик таркибининг мос келмаслиги ва ётқизиш технологиясининг нотўғри танланиши оқибатида қопламада зўриқишлар ва бузилишлар келиб чиқади. Йул тушамасидаги асфальтобетон доимо зуриқиш ҳолатида бўлади, шунинг учун ўзининг дастлабки мувозанати ҳолатига қайтмайди яъни тўлиқ релаксация бўлмайди. Қопламада доимо колдик кучланишлар мавжуд бўлгани учун



коплама аста емирила бошлайди. Бу йиғилган зурикишлар копламанинг мустаҳкамлик чегарасидан кўпайгач, ёриклар юзага кела бошлайди.

Автомобил йўллари қанчалик равон ва текис бўлса, ундаги ҳаракат тезлиги юқори бўлса ва юк ташиш тан нархи шунчалик паст бўлса ва шундагина юк ва йўловчиларни манзилига тез ва соз етказишимиз мумкин. Бунинг учун авваломбор, автомобил йўлининг техник даражасини ва фойдаланув ҳолатини яхшилашимиз ва йўлнинг транспорт-фойдаланиш сифатларини оширишимиз талаб этилади. Бу биздан, автомобил йўлларида фойдаланиш фанидан олган билимларимизни чуқурлаштириш ва амалий жиҳатдан мустаҳкамлаш лозимлигини кўрсатади.

Кейинги йилларда асосий эътибор автомобил йўлларида фойдаланиш масаласига ва уни такомиллаштиришга қаратилмоқда. Мавжуд шароитдан келиб чиқиб, автомобил йўллари ҳолатини талаб даражасида бўлишлигини таъминлаш ва йўлнинг транспорт-фойдаланиш сифатларини ошириш бугунги куннинг долзарб масалаларидан ҳисобланади.

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда мен битрув малакавий ишимни *“Қора чақиқ тошлардан асос ва қопламалар қуриш ва сифат назоратини таъкил этиш”* мавзусини танлаб олдим.

## **Автомобил йўлларида ишлатилаётган нефт битумларига бўлган талаблар**

Автомобил йўллари ва йўл иншоотларини куришдан аввал йўл курилиши материаллари танланади. Йўл курилиши материалларини танлашда албатта автомобиль йўллари ва иншоотларини қандай шароитда ишлашини ва уларнинг ташқи кучларига қандай бардош беришини ҳисобга олиш лозим. Транспорт ҳаракатидан йўл қопламасида вужудга келадиган деформацияларни, яъни геометрик ўзгаришларни ва бу ўзгаришлар билан зўриқишлар орасидаги муносабатлар олдиндан билмасдан туриб йўл курилиши материалларини танлаб бўлмайди. Демак, автомобиль йўллари ва иншоотларини куриш ва уларни таъмирлаш учун зарур бўлган материалларнинг таркиби, тузилиши, кимёвий , физика ва механик хоссалари, технологияси ва фойдаланиш хусусиятларини ифодаловчи кўрсаткичларни олдиндан билиш керак. Автомобил йўллари ва иншоотларини куриш, сақлаш ва таъмирлаш ишларини бажаришда ҳар хил курилиш материалларидан кенг фойдаланилади. Ана шу курилиш материаллари ичида асосий ўринни махсус органик боғловчилар ва улар асосида ташкил топган асфальтобетонлар эгаллайди. Органик боғловчилар хилма-хил бирикмалардан ташкил топган бўлиб, автомобиль йўллари, аэродромлар, ер ости йўллари, куприклар, шлюзлар, гидротехник иншоотлар ва бошқа курилиш ишларида, ҳамда гидроизоляция материаллари(паста, рулон материаллар) тайёрлашда ишлатилади. Органик боғловчилар асосида ташкил топган асфальтобетон йўл қопламалари эластик материалдан иборат бўлиб, транспорт воситалари қатнови натижасида вужудга келадиган шовқинни камайтиради, транспорт ҳаракати хавфсизлигини таъминлайди.

*Органик боғловчи материаллар* деб, иссик-совуқ таъсирида физик-механик хоссаларини ўзгартириб, юқори молекулали бирикмалардан ҳосил

бўлган табиий ёки сунъий, қаттик, пластик, ҳамда суюқ бўлган моддалар группасига айтилади.

Органик боғловчи материаллар, қандай хом ашёдан олинганлигига қараб, битумли ва қатронли хилларга бўлинади.

Органик боғловчи материаллар йўл қопламасини қуриш, йўлкалар, майдонлар, томга ёпиладиган рулон ва гидроизоляция материаллар, бетон ва металлари занглашдан сақлаш, ҳамда радиоактив нурланишидан сақлаш учун кенг қўламда қўлланилади.

Табиий органик боғловчи материаллар қадимдан маълум бўлиб, 4000 йилда аввал Вавилон ҳамда Мисрда қурилиш материали сифатида ишлатиб келинган.

Янги тоғ жинслари, яъни оҳақтошнинг топилиши билан асфальт материаллари қўллаш бирмунча камайди, лекин XVII- чи асрдан бошлаб, асфальтга яна қизиқиш бошланди. Шу орада Эрон, Куба, Швейцария ҳамда Франция мамлакатларида асфальт қатламлари аниқланди. Йўллар, кўприklar қуришда асфальт кенг қўлланила бошлади.

Бизнинг мамлакатимизда 1925-1927 йиллардан бошлаб органик боғловчи материаллари ишлатиш устида ҳар хил илмий ишлар олиб борилди. Илмий ишларнинг натижасида Давлат умумиттифок стандарти (ГОСТлар) вужудга келди.

Органик боғловчи материаллар кимёвий қайта ишлаш натижасида, қуйидаги асосий қурилиш хоссаларига эга бўлади;

а) Органик боғловчи материаллари  $80-160^{\circ}\text{C}$  даражада қиздириб эритилган ёки суюлтиргич (мазут, нефть, керосин) лар қўшилганда, улар суюқ ҳолатга ўтиб, тупроқ, тош ва бошқа қурилиш материаллари билан яхши ва тез аралашади.

б) Ҳарорат  $20-30^{\circ}\text{C}$  даража пасайганда ёки суюлтиргичлар парланганда органик боғловчи материаллар қота бошлайди ва мустаҳкам бетон каби чидамли қурилиш материал ҳосил бўлади.

в) Битум ва қатрон ўзидан сув қайтариш хоссасига эга, ҳамда кимёвий жиҳатидан чидамли ҳисобланади.

Органик боғловчилар таркибида ярим майда заррали материаллар бўлиб, молекуляр массаси ва тузилиши турлича бўлган моддалар аралашмасидан иборат. Шунинг учун боғловчиларнинг таснифини, уларнинг таркиби ва тузилиши орасидаги боғланиш асосларини ўрганиш катта аҳамиятга эга.

Органик боғловчи материаллар битум ва қатронларга бўлинади.

Хом ашёнинг турига қараб битумлар;

- 1) Табиий битумлар; 2) Нефть битумлар; 3) Сланецли битумларга бўлинади.

Қатронлар:

- 1) Тошкўмир қатрони; 2) Торф қатрони; 3) Ёғоч қатронига бўлинади.

Қурилиш хоссаси ва ҳолатига кўра битум ва қатронлар шартли равишда қуйидаги группаларга бўлинади:

- 1) Қаттиқ битум ва қатронлар-  $20-25^{\circ}\text{C}$  да қайишқоқ ва мўрт хоссага,  $180-200^{\circ}\text{C}$  да эса силжишлик қобилиятига эга бўлади.

- 2) Ёпишқоқ битум ва қатронлар-  $20-25^{\circ}\text{C}$  да ярим қаттиқ материал ҳолида бўлиб, юқори пластик ва кам эгилувчанликка эга бўлади.

- 3) Суюқ битум ва қатронлар-  $20-25^{\circ}\text{C}$  да ярим суюқ материал ҳолида бўлиб, уларнинг таркибидаги учувчи енгил углеводородлар учрайди. Уларнинг учиб чиқиши натижасида, суюқ битум ва қатронлар қотиш имкониятига эга бўлади.

Ишлаб чиқариш технологиясига кўра битумлар:

- 1) Оксидланган;
- 2) Қолдик;
- 3) Крекинг.

Қатронлар эса:

- 1) Хайдалган;
- 2) Тайёрланган бўлади.

Органик боғловчиларнинг асосий хусусиятлари хом ашёларнинг турига боғлиқ. Битум ишлатиладиган хом ашёларни қуйидагича изоҳлаш мумкин:

Табиий битумлар\_- қаттиқ, суюқ ёки ёпишқоқ, ранги қора ёки жигарранг бўлиб, табиатда соф ҳолда деярли учрамайди, асосан чўкинди тоғ жинслари, оҳактош ва қумга шимилган ҳолатда учрайди. Таркибида 5% дан 20% гача табиий битум бўлган тоғ жинслари асфальтит дейилади. Асфальтит 25% мой, 20% смола ва 55% асфальтендан ташкил топган бўлиб, унинг зичлиги  $1,10-1,20 \text{ г/см}^3$ , юмшаш даражаси  $145-215^{\circ}\text{C}$ . Асфальтитлар таркибида яна асфальтоген кислота ва ангидридлар бўлади. Табиий битумлар шимилган кум ва кумок тупроқ кир дейилади. Кирлар таркибидаги битум микдори тоғ жинсининг хажмига нисбатан 10-25% ни ташкил этади. Кир таркибидаги асфальтитлар 35% мой, 30% смола ва 30% асфальтенлардан иборат.

Табиий суюқ битумлар- мальталар соф ҳолда бўлиб, тоғ жинслари кўпинча кирлар таркибида учрайди, мальталарнинг зичлиги  $0,96-1,03 \text{ г/см}^3$  бўлиб, 55% мой, 10% смола, 15% асфальтендан иборат. Мальталар 76%-углерод, 10%-водород, 10%-кислород, 1%-олтингугурт, 1% азот ва 1% бошқа элементлардан ташкил топган.

Табиий битум қиздирилганда аста-секин юмшайди, совутилганда қотади. Сувда парчаланмайди, бензол, скипидар, хлороформ ва бошқа органик эритувчиларда осон эрийди. Тоғ жинсларининг иссиқ сув ёки органик эритувчилар билан ишлаш натижасида соф табиий битум олади.

Нефть битумлари- мойсимон, рангсиз ҳолатда тўқ қора ранггача бўлиб, мураккаб бирикма, яъни кислородлар азот, олтингугурт бирикмалари, ҳамда углеводородлардан иборат.

Нефть таркибида:

83-87% - углерод; 12% - водород; 2% - кислород; 0,2% - азот;

5% - олтингугурт бўлади.

Нефтнинг массаси  $0,85 \div 0,97 \text{ г/см}^3$ , зичлиги 0,73дан 1,04  $\text{г/см}^3$  бўлади.

Нефть қуйидаги кимёвий углеводород группаларига бўлинади: метан (парафинли), нафтен (циклопарафинли), бензол (хушбуй).

Сланецли битумларнинг асосий хом ашёси ёнувчи сланецлар ҳисобланади. У минерал бирикмалар, яъни карбонатлар группаси-оҳактош, кварц ва тупроқдан ташкил топган бўлиб, солиштирма оғирлиги 1,3-1,7  $\text{г/см}^3$  га тенг, ранги оч ва қўнгир рангдан иборат. Ёнувчи сланецлар чўкинди тоғ жинсларига мансуб бўлиб, керогендан ташкил топган. Кероген 65-80% углерод, 8-11% водород, 5-12% кислород ва бошқа элементлардан иборат бўлиб, кероген органик боғловчиларда эримади ва  $200^{\circ}\text{C}$  дан юқори ҳароратда ажралиб чиқади. Бу маҳсулот зарарли ҳашоратларнинг йўқолишида, пахта ҳосилдорчилигини оширишда ва чидамли қурилиш материаллари (гиштлар, блоклар) ишлаб чиқаришда ва ҳоказоларда ишлатилади.

Органик боғловчилар бир неча группа ва турли бирикмалардан ташкил топган материаллар бўлиб, уларнинг молекулаларидаги атомлар бир-бири билан муайян тартибда бириккан. Битум таркибидаги углерод, водород, хлор, гидрооксид группа, нитрогруппа, аминогруппа ва ҳоказоларни бириктириб олиш қобилятига эга. Битум қуйидаги элементлардан ташкил топган:

Углерод 80-87%; Водород 10-12%; Кислород 5-10%; Олтингугурт 2-5%;

Азот 3% .

Углерод атомлари ўзаро бирикиб, «углерод скелети»ни ҳосил қилади. Углеродлар тузилишига кўра органик бирикмалар группасига

киради ва молекулаларнинг кимёвий таркиби ўзгаришида асосий роль ўйнайди.

Битум хоссасига кўра:

1) Қаттиқ; 2) Ярим суюқ ёки ёпишқоқ; 3) Суюқ битумларга бўлинади.

*Ёпишқоқ битумлар* - бир неча маркага бўлади:

БНД-40/60, БНД-60/90; БНД 90/130 БНД-130/200; БНД-200/300.

Автомобиль йўли қуриладиган жойнинг иқлим шароитини ҳисобга олинаётганда битумнинг марка ва турини танлаш йўл, қопламасининг узоқ муддатга хизмат қилишини таъминлашга имкон беради. Иссиқ иқлимли районларда ёпишқоқ битумлар қулланилади, чунки иссиқ иқлимли районларда юқори ҳароратдаги мустаҳкамлик ва иссиққа чидамлилик йўл қопламасининг хизмат қилиш мудатини аниқловчи омил ҳисобланади. Салқин ва совуқ иқлимли районларда сусл ёпишқоқлик хусусиятига эга бўлган битумлар ишлатилади, чунки салқин ва совуқ районларда чўзилувчан ва эгилувчанлик йўл қопламасининг узоққа чидамлигини кўрсатади.

*Суюқ битумлар* - нормал ҳароратда асфальтобетон қоришмаларни тайёрлаш, ётқизиш ва зичлаш учун қулай бўлиб, паст ҳароратда эскириш ва эгилувчанликка турғунлиги билан характерланади.

Суюқ битум тузилиши ва қотиш тезлигига қараб, ГОСТ 11955-82 бўйича 2 синфга бўлинади:

1) Ўртача қуюқланувчи (СГ), 2) Секин қуюқланувчи (МГО ва МГ).

Ўз навбатида булар ёпишқоқлигига қараб бир неча маркаларга бўлинади:

Ўртача қуюқланувчи : ЎҚ (СГ) 40/70; ЎҚ (СГ) 70/130; ЎҚ (СГ) 130/200.

Секин қуюқланувчи: СҚ (МГО, МГ) 40/70; СҚ (МГО, МГ) 70/130; СҚ (МГО, МГ) 130/200.

Суюқ битумларни тайёрлаш учун ишлатиладиган ЎҚ ва СҚ битумларнинг иш ҳарорати  $120^{\circ}\text{C}$  дан ошмаслиги лозим. Ёпишқоқ битумларни суюлтиргичлар билан аралаштирганда ЎҚ 40/70, СҚ 40/70 синфига кирувчи битумлар  $70^{\circ}\text{C}$ - $80^{\circ}\text{C}$  да қолган маркалар эса  $80^{\circ}\text{C}$ - $100^{\circ}\text{C}$  да амалга ошириш керак.

Суюқ битумлар маркасини қўллаш соҳаси қуйидаги 1-жадвалда келтирилган:

1-жадвал

| <i>Суюқ битум маркалари</i>       | <i>Қўлланиладиган соҳа</i>                                                                                         |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>УҚ ва СҚ (СГ и МГ) 40/70</i>   | <i>Йўл қопламалари юзасига ишлов бериш учун</i>                                                                    |
| <i>УҚ ва СҚ (СГ и МГ) 70/130</i>  | <i>Қоришма қурилмасида совуқ усул билан тайёрланган қоришмалар ва чақиқ тошли қоришма сиртига ишлов бериш учун</i> |
| <i>УҚ ва СҚ (СП и МП) 130/200</i> | <i>Совуқ асфальтли қоришма тайёрлаш учун</i>                                                                       |

Сланецли битумлар – сланецли битумлар хоссалари жиҳатидан нефть, битум ва тош кўмидан олинган катронга ўхшаш бўлади. Махсус генераторларда  $500^{\circ}\text{C}$ - $550^{\circ}\text{C}$  даража ҳароратда ҳавосиз қиздириш йўли билан ёнувчи сланецлардан сланецли битум олинади.

Сланецли битум таркибида:

Асфальтен 12-30%;

Смола 18-27%;

Мой 46-60% бўлади.

Сланецли битумларнинг таркибида кўп миқдорда кислород, азот ва қутбли бирикмалар бор. Улар юмшаш ҳароратига кўра нефть битумга



нисбатан мўрт бўлиб, тезда эскиради. Сланецли битумлар йўл қурилишда эмульсиялар паста ва тўлдирувчи боғловчилар тайёрлашда ишлатилади.

Йўл қопламаси узоқ вақт фойдаланишга яроқли бўлиши учун қурилиш материали сифатида органик боғловчиларга қуйидаги талаблар қўйилади:

- турли ҳарорат даражаси, ҳаво кислороди ва сувнинг таъсирида йўл қопламасида ривожланадиган муҳит тузилиши ва хоссаларини таъминлаш учун минерал материаллар билан бирикиши;

- тош материаллар билан яхши ёпишиши туфайли сувга чидамли ва мустаҳкам қатлам ҳосил қилиши;

- ёпишқоқлик хоссасига кўра битумларни минерал материаллар билан аралаштириш даврида, уни яхши қамраб олиш ҳисобига ишлаш даврида юқори мустаҳкамликка эга бўлган гипс масса ҳосил қилиши;

- битум узоқ вақт едирилмаслиги ва унинг хоссалари йўл ускунаси қатламларида ўзгармаслиги керак.

Ёз даврида қоплама таркибидаги битум қатламининг деформацияси кичик бўлиши даркор, акс ҳолда қатламда тўлқин кўринишидаги деформация вужудга келади.

Қиш даврида қоплама таркибидаги битум қатлами юқори деформацияга эга бўлиши керак, акс ҳолда қопламада ёриқлар пайдо бўлиши мумкин.

Куз ва баҳор даврида битум қатлами ниҳоятда мустаҳкам ва деформацияга чидамли бўлиши лозим. Бу, айниқса, баҳор пайтида муҳим аҳамиятга эга, чунки қоплама остидаги нам тупроқ қатламининг юк кўтариш қобилияти камаяди.

Битум қатлами сувга чидамли бўлиши ва тош материал доналари юзасидан сув таъсирида ювилимаслиги зарур, акс ҳолда йўл қопламаси бузилади.

Битумнинг асосий хоссаларини белгиловчи омиллардан бири битум қатламининг мустаҳкамлигидир. Битум қатламининг мустаҳкамлигига

унинг қалинлиги, тош материалларнинг тури, ҳарорат даражаси, транспорт воситаларидан тушадиган юкнинг енгил-оғирлиги таъсир қилади. Ишқорий тоғ жинсларидан ташкил топган тош материаллари юзасидаги битум қатламининг мустаҳкамлиги баъзи тоғ жинсларига нисбатан юқори бўлади. Ёз фаслида юқори ҳарорат таъсирида йўл қопламасининг бузилишига олиб келадиган деформациянинг асосий тури – бу силжиш деформацияси бўлиб, қиш даврида паст ҳароратда эгилиш деформацияси вужудга келади.  $50^{\circ}$ - $60^{\circ}$  С дан  $160^{\circ}$  С гача ҳароратда битум технологик жиҳатидан ишга мойил бўлиб, минерал материаллари билан яхши аралашади ва йўл қопламаси қоришмаларини ётқизиш осонлашади.  $20^{\circ}$  дан  $60^{\circ}$  гача ҳароратда битумнинг эгилувчанлиги, ёпишқоқлиги ҳамда мустаҳкамлилиги юқори бўлади.  $20^{\circ}$  ҳароратдан  $35^{\circ}$  ҳарорат оралиғи эса битумнинг ишлатилиш жараёнига боғлиқ бўлиб, унинг эгилувчан ва мўртлик хоссалари вужудга келади.

Юқоридаги мулоҳазалардан кўринадики, битумнинг хоссалари ҳарорат таъсирида ўзгаради.

Битум таркиби ва хоссаларининг ўзгаришига учувчи енгил фракцияларнинг ажралиши, иссиқлик таъсирида полимерланишнинг вужудга келиши, қуёш ва ультрабинафша нурларининг бевосита таъсирида боғловчининг ташқи юзасида битум тўлдирувчиларнинг оксидланиши ва кислород таъсирида битум таркибида ўзгариш содир бўлиши асосий сабаб бўлади.

*Нефтли битумларнинг асосий хоссалари (ГОСТ 22245-90).*

2-жадвал

| Битум маркаси | Юмшаш<br>температураси<br>°C кам бўлмаган | Игнанинг ботиши<br>температураси<br>+25°C, мм | Чўзилувчанлик<br>температураси<br>+25°C,<br>см | Чакнаш<br>температураси °C<br>юқори бўлган | Мўртлик °C<br>юқори<br>бўлмаган |
|---------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| БНД-200/300   | 35                                        | 201-300                                       | -                                              | 220                                        | -20                             |
| БНД-130/200   | 40                                        | 131-200                                       | 70                                             | 220                                        | -18                             |
| БНД-90/130    | 43                                        | 91-130                                        | 65                                             | 230                                        | -17                             |
| БНД-60/90     | 47                                        | 61-90                                         | 55                                             | 230                                        | -15                             |
| БНД-40/60     | 51                                        | 40-60                                         | 45                                             | 230                                        | -12                             |
| БН-200/300    | 33                                        | 201-300                                       | -                                              | 220                                        | -14                             |
| БН-130/200    | 38                                        | 131-200                                       | 80                                             | 230                                        | -12                             |
| БН-90/130     | 41                                        | 91-130                                        | 80                                             | 240                                        | -10                             |
| БН-60/90      | 45                                        | 60-90                                         | 70                                             | 240                                        | -6                              |

## **Автомобил йўлларида ишлатилаётган инерт материалларга бўлган талаблар**

Йўл иншоотларининг мустаҳкамлиги ва сифати кўп жиҳатдан минерал материалларнинг турига: шагал, чақиқ тош, кум, минерал куқунларга боғлиқ. Масалан, асфальтбетон ва цементбетон қоришмаларида чақиқтош барқарор каркас вазифасини ўтайди. Минерал материаллар цементбетон ҳажмининг 80-85 % ини, асфальтбетон ҳажмининг деярли, тахминан 95 % ини ташкил этади. Табиий тошлар ичида жуда мустаҳкам, чидамли, шунингдек, енгил, ишлатиш учун қулай бўлган маҳаллий қурилиш метериаллари кўп.

Асфальтбетон қопламалари учун ишлатиладиган тош материалларнинг мустаҳкамлилик чегаралари, совуққа бардошлилик ва унинг турлари бўйича ШНҚ 2.05.02-07 да баъзи шартлар келтирилган. Иқлим шароитлари ва йўл тоифаларига қараб, ишлатиладиган метоморфик ва отилиб чиққан жинслар туркумига кирувчи тош материалларнинг мустаҳкамлик чегараси 80 МПа ва чўкма туркумига кирувчи карбонатлар ва кумлар учун эса 60 МПа дан кам бўлмаслиги керак. Асфальтбетон қоришмаларни тайёрлашда табиий тоғ жинслари, шагал, шагал-қум аралашмалари ҳамда тоғ жинслари ва домна шлакларини майдалаб олинадиган чақиқ тошлар ишлатилади.

Шагал — пишиқ тоғ жинсларининг табиий равишда емирилиши натижасида вужудга келган ва доналари думалоқ материалдир. Тоғ (жарлик) шағали, дарё шағали ва денгиз шағали бир-биридан фарқ қилади. Тоғ шағали доналарининг сирти гадир-будир бўлиши билан бирга, унга кум, гил, чанг тўзон ва органик моддалар ёйишган бўлади. Дарё ва денгиз шагаллари тоғ шағалидан тозароқ, лекин доналарининг сирти силлиқ бўлади.

А с ф а л ь т б е т о н қоришмалари учун йирик тўлдиргич сифатида шагал ва шагал-қум аралашмаси ишлатилиши мумкин. Шагал асосида тайёрланган асфальтбетоннинг мустаҳкамлиги ва чидамлилиги чақиқ тош асосида тайёрланган асфальтбетоннинг мустаҳкамлиги ва чидамлилигига иисбатан пастрок бўлади. Шунинг учун ҳозирги кунда иссиқ асфальтбетон қоришмаларини тайёрлашда шагал ишлатилмаяпти.

Автомобиль йўллари, аэродромлар остки қатламлари ва асослари қурилиши учун шагал-қум аралашмалари донаторлик таркиби, лойсимои ва чангсимон заррачалар ва кесаклашган лойлар миқдорига қараб ишлатилади.

Шагал-қум аралашмаларининг намлиги, ҳақиқий ва тўқма зичлиги, таркибидаги шагал ва қум миқдори, сув шимувчанлиги, қумнинг йириклик модули каби аниқланадиган кўрсаткичлари меъёри чегараланмайди.

Чақиқ тош — қаттиқ тоғ жинсининг йирик бўлақларини чақиб майдалаш йўли билан олинадиган материалдир. Чақиқ тош махсус элақлардан ўтказилиб, ўлчами бўйича ажратилади. Чақиқ тош доналари ўткир бурчакли ва сирти ғадир-будир бўлганлиги сабабли, у қумли қоришмалар билан яхши тишлашади.

Асфальтобетон қоришмаларини тайёрлашда тоғ жинсларидан ва тошқоллардан олинган чақиқтошлардан фойдаланиш керак ва улар мос равишда ГОСТ 8267 ва ГОСТ 3344 талабларига жавоб беришлари шарт.

Чақиқтош таркибидаги ясси ва ва игнасимон заррачаларининг миқдори массасига боғлиқ равишда, фоиз ҳисобида қуйидаги кўрсаткичлардан ошмаслиги керак:

А турдага қоришмалар учун – 15; Б турдага қоришмалар учун – 25;

В турдага қоришмалар учун – 35.

Асфальтобетон қоришмаларини тайёрлашда 20-40; 10-20; 10-15; 5-25; 5-15 мм ли фракцияларга ажратилган чақиқтошлар қўлланилиши мумкин.

Муайян маркалар ва турдаги қоришмалар ва асфальтобетонлар учун ишлатиладиган чақиқтошнинг мустаҳкамлиги ва совуққа бардошлилиги 4-жадвалдаги кўрсаткичларга мос бўлмоғи шарт.

Қум — қаттиқ минералларнинг, асосан кварцнинг сочилувчан майда доналаридан ташкил топади. Асфальтбетон қоришмаси таркибининг кўпроқ қисмини қум ташкил этиб, улар чақиқ тош оралиғидаги бўшлиқни тўлдирувчи вазифасини ўтайди ёки қумли асфальтбетонларнинг скелет қисмини ташкил этади. Бунинг ҳисобига зичлантириш жараёнида асфальтбетон тузилишининг мукамал шаклланишига имконият яратилади ва Ўз РСТ 8736 га мувофиқ ҳар хил гуруҳдаги қумларни ишлатиш мумкин.

3-жадвал

Чақиқтошларнинг мустаҳкамлиги ва совуққа бардошлилиги

| Кўрсаткичларнинг номи                                                                                                                                                                                         | Қопламаларнинг устки қатламлари учун кўлланиладиган зич асфальтобетон маркалари учун |                              |                            |                              |                            |                          |                          |                          | Қопламаларнинг<br>устки<br>қатламларида<br>кўлланиладиган<br>зич, ғовакдор ва<br>юқори ғовакдор<br>асфальтобетон<br>маркалари учун |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                                                                                                                                                                               | I                                                                                    |                              |                            | II                           |                            |                          | III                      |                          |                                                                                                                                    |                          |
|                                                                                                                                                                                                               | A                                                                                    | Б                            | B                          | A                            | Б                          | B                        | Б                        | B                        |                                                                                                                                    |                          |
| Янчилиш маркаси бўйича камида:<br>а) отилиб чиққан метаморфик тоғ жинсларидан чақилган чақиқтош<br>б) чўкма-тоғ жинсларидан чақилган тош<br>в) металлургия тошқолдан чақилган тош<br>г) шағалдан чақилган тош | 1200<br>1200<br>-<br>-                                                               | 1200<br>1000<br>1200<br>1000 | 1000<br>800<br>1000<br>800 | 1000<br>1000<br>1200<br>1000 | 1000<br>800<br>1000<br>800 | 800<br>600<br>800<br>600 | 800<br>600<br>800<br>600 | 600<br>400<br>600<br>400 | 800<br>600<br>800<br>600                                                                                                           | 600<br>400<br>600<br>400 |
| Емирилувчанлик маркаси бўйича камида:<br>а) отилиб чиққан ва метаморфик тоғ жинсларидан чақилган тош<br>б) чўкма-тоғ жинсларидан чақилган тош<br>в) шағалдан чақилган тош                                     | И1<br>И1<br>-                                                                        | И1<br>И2<br>И1               | Меъёрланмайди              | И2<br>И1<br>И1               | И2<br>И2<br>И2             | И3<br>И3<br>И3           | И3<br>И3<br>И3           | И4<br>И4<br>И4           | Меъёрланмайди                                                                                                                      | Меъёрланмайди            |
| Барча турдаги чақиқтошлар учун совуққа бардошлилик маркаси                                                                                                                                                    | F50                                                                                  | F50                          | Меъёрланмайди              | F50                          | F25                        | F15                      | F15                      | F15                      | F25                                                                                                                                | F15                      |

Қумлар қандай шароитда ҳосил бўлганлигига қараб, тоғ (жарлик) куми, дарё куми, денгиз куми, қум тепаликларидан олинган қум (сахро куми) ҳамда гранитли, зич оҳактошларни ва бошқа тоғ жиисларининг майдалаб ҳосил қилинган қумларга ажратилади.

*Табиий қум* - оғир тоғ жинсларининг емирилишидан ҳосил бўлади ёки махсус бойитиш ускуналаридаи фойдаланмасдан қум ва қум-шағал конларидан олинади.

*Майдаланган қум* - тоғ жинсларини майдалаб олинган қум. Заррачалари тоғ куминики сингари, ўткир қиррали, сирти ғадир-будир бўлади. Шу сабабли улар асфальтбетонда чақиқтош билан маҳкам тишлашади ва унинг мустаҳкамлигини оширишга хизмат қилади.

*Сараланган (фракцияланган) қум* — махсус ускунадан фойдаланган ҳолда, икки ёки ундан ортиқ фракцияларга бўлинган қум.

*Майдалаб эланган қум* — донасининг йириклиги 5 мм гача келадиган ноорганик сочилувчан материал бўлиб, тоғ жинсларини майдалаб элаб, қора ва рангли металл рудасини қайта ишлаш чиқиндиларидан ҳамда саноатнинг бошқа соҳаларида қазиб олинadиган нометалл чиқиндиларидан олинади.

Асфальтобетон қоришмаларини тайёрлашда табиий ва тоғ жинсларини майдаланишидан элаб олинган, йириклик модули ( $\bar{Y}_m$ ) 1,5 дан кам бўлмаган, ГОСТ 8736 талабларига жавоб бераоладиган қумлар ишлатилади.

Тоғ жинслари ва шағалларнинг майдаланишидан эланиб олинган қум хоссаларининг курсаткичлари қоришмаларининг, маркасига, типига ва турига боғлиқ равишда 5-жадвалда келтирилган кўрсаткичларга мос бўлмоғи шарт.

I ва II маркали асфальтобетон қоришмалари учун йириклик модули ( $\bar{Y}_m$ ) 1,5 дан кам бўлган қумларни табиий ёки сунъий майдаланган йирик қумларни қўшиб бойитиш шарти билан қўллашга рухсат этилади. III маркали асфальтобетон қоришмалари тайёрлаш учун донадорлик таркибини танлаш шарти билан йириклик модули ( $\bar{Y}_m$ ) 1,-1,5 бўлган қумларни қўллашга рухсат этилади.

4-жадвал

Майдаланишдан эланиб олинган қумнинг физик-механик кўрсаткичлари

| Кўрсаткичларнинг номи                                                                               | Қопламаларнинг устки қатламлари учун қўлланиладиган зич асфальтобетон маркаларига |      |         |      |      |      | Қопламаларнинг остки қатламларида қўлланиладиган зич, ғовакдор ва юқори ғовакдор асфальтобетон маркаларига |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|---------|------|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                     | I                                                                                 |      | II      |      | III  |      |                                                                                                            |     |
|                                                                                                     | А, Б, В                                                                           | Г    | А, Б, В | Г    | Б, В | Г, Д | I                                                                                                          | II  |
| Янчилиш бўйича тоғ жинс ва шағалларнинг маркаси, камида                                             | 800                                                                               | 1000 | 600     | 8000 | 400  | 600  | 600                                                                                                        | 400 |
| Бўктириш услубида аниқланадиган лой заррачаларнинг миқдори, массага нисбатан % ҳисобида, кўпи билан | 0,5                                                                               | 0,5  | 0,5     | 0,5  | 1,0  | 1,0  | 0,5                                                                                                        | 1,0 |



Асфальтбетон қоришмаларни тайёрлашда ишлатиладиган минерал кукунлар оҳактош, доломит ва бошқа карбонат жинсларни майдалаб, кукунга айлантириш йўли билан олинади. Минерал кукунлар учун ишлатиладган карбонат тоғ жинслари таркибидаги тупроқ аралашмалари 2 фоиздан ошмаслиги керак. Минерал кукунлар қурилишда ишлатиладиган органик боғловчи материаллардан ташкил топган қоришмалар ва бетонлар тайёрлашда тўлдирувчи сифатида катта аҳамиятга эга бўлган қурилиш материалидир. Минерал кукунлар тайёрланаётган қоришма материалларнинг микро говакларига кириб, органик боғловчи материалларнинг ўзаро яхши бирикишига ва мустаҳкам қоришма ёки бетонлар олинishiга катта ёрдам беради. Шунинг учун ҳам, минерал кукун билан битумнинг қоришмасини умумлаштириб, асфальтбоғловчи материал деб таърифлаш мумкин. Чақиқ тош, шағал ва қумларнинг солиштирма юзасидан фарқли ўлароқ, минерал кукуннинг солиштирма юзаси, зарралар ўлчамларининг майдалиги, асфальтбетон таркибини ташкил этувчи минерал зарралар юзасининг 90—95 фоизини ташкил қилади. Қоришмалардаги битумнинг миқдори минерал кукунлар заррачаларининг катталигига қараб олинади.

Асфальт ва катрон бетонларни тайёрлаш ва уларнинг сифатларини яхшилашда минерал кукунлар асосий материаллардан биридир. Шунинг учун бу кукунлар устида чуқурроқ тўхталиб ўтамиз. 5-жадвалда ГОСТ 16557 бўйича минерал кукунлар учун қўйилган асосий техник шартлар келтирилган.

Асфальтбетоннинг хоссаси учун битум билан минерал кукунлар ўртасидаги боғланиш катта аҳамиятга эга. Бинобарин, минерал кукунларнинг асосий хусусиятларидан бири уларнинг битумга мустаҳкам киришишидир. Минерал кукуннинг битум билан мустаҳкам бирикишига кимёвий минералогик таркиби ҳамда битумнинг хусусияти асосий сабаб бўлиб ҳисобланади. Карбонат ва асосий тоғ жинслари битум билан яхши бирикади, чунки битум юзасида сувда эримайдиган кимёвий бирикмалар билан бирикишга имкон яратиб берувчи етарли миқдорда анион актив моддалар (асфальт кислота) бор.

| Кўрсаткичлар                                                                                         | Кукунларнинг меъёрлари                                      |              |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                                                                                                      | Домна<br>шлаклар ва<br>карбонат<br>бўлмаган тоғ<br>жинслари | Зола<br>кули | Цемент чанги |
| Элангандан кейинги<br>заррачаларнинг<br>йириклиги, % ҳисобида.<br>Элак диаметрининг<br>катталиклари: |                                                             |              |              |
| 1.25 мм                                                                                              | 100                                                         | 100          | 100          |
| 0,315 мм                                                                                             | 90                                                          | 55           | 90           |
| 0,071 мм                                                                                             | 70                                                          | 35           | 70           |
| Говаклик, %                                                                                          | 40                                                          | 45           | 45           |
| Минерал кукун билан<br>битум аралашмасидан<br>тайёрланган<br>намуналарнинг нам<br>тортиши, % да      | 2,5                                                         | -            | 2,5          |
| Сувга чидамлилиқ<br>коэффициенти                                                                     | 0,7                                                         | 0,6          | 0,8          |
| Битумнинг шимиш<br>кўрсаткичи, г/см <sup>3</sup>                                                     | 100                                                         | 100          | 100          |
| Намлиқ, %                                                                                            | 1,0                                                         | 2,0          | 2.0          |

Шунинг учун минерал кукунлар тайёрлаш учун доломитли-оҳактош, озекерит ва бошқа карбонат тоғ жинслари ишлатилади.

Минерал кукунларнинг сув билан ўзаро таъсирини характерловчи хусусиятларидан бири унинг сувга тўйинишидир. Бу кўрсаткич ГОСТ 16557 га (асфальтбетон қоришмалар учун минерал кукунлар, техник шартлар) асосан белгиланади ва уни аниқлаш усули эса ГОСТ 12784 да кўрсатилган.

Кукун билан битум аралашмасининг сувга тўйинишлиги, фаоллаштирилмаган кукунлар учун 2,5 фоиз ва фаоллаштирилган кукунлар учун 1,5 фоиздан ошмаслиги керак. Ушбу кўрсаткич, илгари ишлатилиб келинган

гидрофильтрация коэффициентига нисбатан кукуннинг хусусиятини характерлайди.

*Фаоллаштирилган минерал кукунлар.* Юқорида қайд қилиб ўтилган минерал кукунлардан фарқ қилувчи фаоллаштирилган минерал кукунлар ҳам бор. Бу хил минерал кукунлар тегирмонда тайёрлаш жараёнида уларга МГ 70/130, МГ 130/200, БНД 200/300, БНД 130/200 ва БНД 90/130 маркали 1 фоиздан 2,5 фоизгача бўлган юқори молекулали органик кислоталар билан фаоллаштирилган битум аралаштирилади. Битум билан фаоллаштирувчи модданинг нисбати 1:1 миқдорда олинади Бундай усул билан тайёрланган минерал кукун биринчидан, битум билан яхши аралашади, иккинчидан, минерал кукунни бир ердан иккинчи ерга олиб бориш ва қопларга жойлаш вақтида чангиб кетиш ҳолатидан ҳамда очик ерда сақланганда намланиб тошга айланиб қолишидан сақлайди.

Фаоллаштирувчи материаллар қўлланганда минерал кукун заррачалари битум билан бирикиб намланади ва тўлдирувчи материаллар билан битум оралиғида химадсорбцион боғланиш содир бўлади (қаттиқ ва суюқ фазалар). Ҳар хил ёғшшоқлик хусусиятига эга бўлган битум билан цемент чанги фаоллаштириш усули билан ишланганда, карбонатли кукун (минерал кукун) ҳосил бўлади. Бундай йўл билан тайёрланган асфальтбетоннинг таркиби янада сифатли бўлади.

Техник шартларга кўра, кукунларни маълум зарравий ўлчамда олиш тавсия этилади. Шунинг учун минерал кукуннинг энг кичик ўлчами қилиб 0,071 мм элакдан ўтган қисми қабул қилинади. Стандарт ҳолда майдаланган ҳар қандай минерал кукунни 0,071 мм элакдан ўтказилганда, жуда оз қисми элакда қолади ва бу қолган йирикроқ кукунни ҳам асфальтбетон қоришма тайёрлашда тўлдирувчи сифатида ишлатилади.

## **Қора чақиқ тошларга бўлган талаблар**

Шимдириш ва йўл юзасида аралаштириш усули билан тайёрланган қоришмалар ва қора чақиқ тошлардан асос ва қопламалар қуришда 6-жадвал талабларига жавоб берувчи, тоғ жинсларини ёки катта харсанг тошларни майдалашдан олинган шағаллан, чақиқ тош, металлургия куюндиладан ва шағаллардан фойдаланилади.

Асос ва қоплама қуришда тегишли стандарт талабларига жавоб берувчи нефтдан олинган ёпишқоқ йўл битумлари, нефтдан олинган суюқ битумлар ва йўл битумлари эмульсиялари қўлланилади.

Органик боғловчиларнинг тури ва маркасини танлашда, йўл қопламасининг тури, йўлнинг тоифаси, конструктив қатламининг вазифаси, йўл қурилиш ишларининг услубига қараб 7-жадвалдан олинади.

Боғловчи материал маркаси аралаштириш усули, тош материаллар мустаҳкамлиги, жойнинг иқлимий хусусиятларидан келиб чиқиб танланади.

Асос , қоплама ва ейилувчи қатлам учун ишлатиладиган чақиқ тошга  
талаблар

6-жадвал

| Кўрсаткичлар                                                                                                                                                                                                                                          | Шимдириш йўли<br>билан қоплама-лар<br>қуриш учун чақиқ<br>тош |           | Совуқ қоришмалар<br>йўл устида<br>аралаштириш<br>билан |           | Қора чақиқ тош<br>(иссиқ, иллиқ ва<br>совуқ) |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                       | қоплама                                                       | асос      | қоплама                                                | асос      | қоплама                                      | асос      |
| Мустаҳкамлиги<br>ёки майдалиқ<br>даражаси бўйича<br>маркаси:<br>-қайнаб чиққан<br>ва керамдордан<br>олинган чақиқ<br>тош<br>-чўкма ва<br>метаморфик<br>жинслардан<br>олинган чақиқ<br>тош<br>-шағал ва чақиқ<br>тош<br>аралашмасидан<br>олинган шағал | 800                                                           | 600       | 800                                                    | 600       | 800                                          | 600       |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 600                                                           | 600       | 600                                                    | 300       | 600                                          | 300       |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | Др 12                                                         | Др 16     | Др 16                                                  | Др 24     | Др 12                                        | Др 16     |
| Мустаҳкам<br>структурали<br>шлакдан<br>олинган чақиқ<br>тош                                                                                                                                                                                           | II-III                                                        | II-IV     | II-IV                                                  | II-IV     | II-III                                       | II-IV     |
| Чўкма ва<br>метаморфик<br>жинслардан<br>олинган чақиқ<br>тош                                                                                                                                                                                          | II-IV                                                         | II-IV     | II-IV                                                  | II-IV     | II-IV                                        | II-IV     |
| Музлашга<br>бардошлилиги<br>бўйича чақиқ<br>тош (шағал), кам<br>бўлмаган                                                                                                                                                                              | Мрз<br>15                                                     | Мрз<br>15 | Мрз<br>15                                              | Мрз<br>15 | Мрз<br>15                                    | Мрз<br>15 |

Асос ва қопламалар қуриш учун тавсия қилинадиган органик боғловчи  
материаллар

7-жадвал

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Асос ва қопламалар қуриш услуби | Органик боғловчиларнинг маркази     |
| Иссиқ қора чақик тош            | БНД 90/30, БНД60/90, БНД40/60       |
| Иллиқ қора чақик тош            | БНД 200/300, БНД 30/200, ВНЖ130/200 |
| Совуқ қора чақик тош            | ВНЖ 10/30                           |
| Йўл устидан аралаштириш         | ВНЖ 10/30                           |
| Шимдириш                        | БНД 90/130, БНД 60/90               |

Қоришма ТШН 14.1-01:2005 бўйича қуйидаги турларга бўлинади:

- Йирикдонадорли зарралар, миқдори 40 мм ли;
- Ўртадонадорли, зарралар миқдори 20 мм ли;
- Майдадонадорли, зарралар миқдори 15 мм ли.

Йирикдонадорли, ўртадонадорли ва майдадонадорли қора қоришмаларнинг минерал қисмининг донадорлик таркиби қуйидаги 8-жадвалда келтирилган кўрсаткич талабларига мос бўлиши керак.

8-жадвал

| Қоришма турлари | Чақиктош доналари нинг йирик лиги, мм | Оғирлиги, % да       |             |                    | Чақиктошнинг майдаланиш бўйича маркази |
|-----------------|---------------------------------------|----------------------|-------------|--------------------|----------------------------------------|
|                 |                                       | Чақиктош, кўпи билан | Қум, камида | 0,071 мм дан кичик |                                        |
| Йирикдонали     | 40                                    | 90                   | 5           | меъёрлан           | 800                                    |
| Ўртадонали      | 20                                    | 85                   | 10          | майди              | 800                                    |
| Майдадонали     | 15                                    | 80                   | 10          | 4                  | 800                                    |

Қора чақиктошларнинг физик-механик кўрсаткичлари қуйидаги 9-жадвалда келтирилган.

9-жадвал

| Кўрсаткичлар номи                                             | Кўрсаткичлар қиймати |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|
| Минерал қисмининг ғовакдорлиги, % да ҳажим бўйича, кўпи билан | 24                   |
| Қолдиқ ғовакдорлиги, % да ҳажим бўйича, камида                | 10                   |
| Сиқилишга мустаҳкамлиги, МПа ОС да, камида                    |                      |
| 20                                                            | 1,4                  |
| 50                                                            | 0,5                  |

## **Кора чакик тошларни ишлаб чикариш, ёткизиш ва зичлаш**

Қорачақиқтошни асфальтобетон аралаштирувчи қориштиргичларда тайёлаш лозим. Уларни тайёрлашдаги ишлаш услуги таркибининг бир хилда бўлишини таъминлаш керак, яъни аниқ меъёрлашни тош материалларни боғловчилар билан аралаштириш вақтига риоя қилиш, ҳарорати ва ускунанинг бир текисда ишлаши орқали.

Қорачақиқтошни тайёрлашда материалларни тортиш жараёнидаги ноаниқлик: боғловчи учун 1,5%, чақиқтош зарралари учун 3% бўлиши керак. Нам чақиқтош ишлатилганда, намлиги ҳисобга олиниб ўзгартириш киритилади.

Зарралари 15 mm катта бўлмаган қорачақиқтош тайёрлаш учун, қуввати соатига 25-100 тонналик, бир меъёрда аралашини таъминловчи, кичкина белгилик аралаштиргичли ускуналар (доимий ва доимий бўлмаган ҳаракатли) тавсия этилади. Йирик донали қорачақиқ тошлар тайёрлашда эркин ҳаракатланувчи қориштиргичлардан фойдаланса ҳам бўлади.

Мажбуран аралаштирадиган қориштиргичлардан фойдаланилганда, чақиқ тош қуритиш барабанида 10-жадвалда кўрсатилган ҳароратда иситилади. Қориштиргичга иситиб меъёрланган чақиқтош қуритиш барабанида 10-жадвалда кўрсатилган ҳароратгача иситилади. Қориштиргичга иситиб меъёрланган чақиқтош келиб боғловчи билан тахминан 1 минут давомида аралашади. Тайёр қорачақиқтош автосамосвалга юкланиб омборга жўнатилади.

Эркин ишловчи қориштирувчи ускуналарда меъёрланган чақиқтош қуритиш бўлимида 10-жадвалда кўрсатилган талаб даражасида иситилади. Иситилган чақиқтош қориштирувчи бўлимга юборилади. Битумни қориштирувчи бўлимдан оқшини олдини олиш мақсадида, уни чақир толарнинг бир қисми келиб тушгандан сўнг қуйиш керак. Қуритувчи бўлимда чақиқ тошларни қуритиш ва иситиш вақти уларнинг намлигига боғлиқ. Ўтказувчи ариқча ёпиқлигида, қориштирувчи бўлимда битум билан аралаштириш: иссиқ чақиқтош учун 3 минут, иссиқ ва совуқ учун 4 минутдан

кам эмас. ЮФМлар қўлланилганда, қориштириш муддати 15-20% камайтирилиши мумкин.

Қора чақиқтошнинг сифати қўлланилган тош материалларнинг бир жинслигига, чақиқтошли ишлатиш ва боғловчилар билан қориштириш услубига боғлиқ. Чақиқтошларни аралаштиришдан олдин қиздириш ҳарорати боғловчилар турига, тоифасига ва ишлов бериш шароитига боғлиқ. Ҳавони қуруқ ва иссиқ вақтида (ҳаво ҳарорати  $40^{\circ}\text{C}$  дан ошиқ) пастки ҳарорат 10-жадвалдаги кўрсаткичлардан, совуқроқ бўлганда (ҳаво ҳарорати  $10^{\circ}\text{C}$  паст) юқори ҳарорат даражасида, ундан ташқари ЮФМ ишлатилганда, иссиқ ва совуқ қорачақиқтошларда қолдиқ намлиги рухса этилади, лекин 1% дан ошмаслиги керак.

Қорачақиқтош учун боғловчининг миқдори 11-жадвалдан олинади. Қорачақиқтошлар зарралари боғловчи билан тўла бутун юзаси қопланган бўлиши керак, ишлов берилган материалдан боғловчи оқмаслиги керак. Иссиқ ва иссиқ қора чақиқтош тайёрлангандан сўнг ётқизиладиган жойга юборилади, қориштирувчидан чиқишида ҳарорати 10-жадвалда кўрсатилаганидек бўлиши керак. Иссиқ ва иссиқ қорачақиқтошлар ётқизиладиган жойга автосамосвалларда олиб борилади, машина кузовига материаллар ёпишиб қолмаслиги учун, унинг тагига ва ёнбошларига нефт, мазут ёки совунлик эритма сурилади.

Иссиқ ва иссиқ қора чақиқ тошларни ташиш масофаси 20 км.дан ошса, ҳамда салқин ва шабадалиқ ҳавода автосамосвалларнинг кузовини мато, брезент ва бошқа нарсалар билан ёпиш лозим.

Совуқ қора чақиқ тошни темир йўл, сув ва автомобилли транспортлари билан ташиш мумкин. Совуқ қора чақиқ тошни юклаш учун эксковатор ёки автоюкловчи, транспортерлардан фойдаланиш мумкин. Ташиш жараёнида бирига ёпишиб қолмаслиги учун юклаш вақтида чақиқтош солувчи ва ҳарорати  $30^{\circ}\text{C}$ дан юқори бўлмаслиги шарт. Юқорироқ ҳароратли ( $60$ ) совуқ қора чақиқтош автосамосваллар билан 50 km дан ошмаган масофагача ташилиши мумкин.



Транспорт воситалари (темир йўл вагонлар, кемалар, автомобил кузовлари ва бошқалар) чақиқтош юклашдан олдин тозаланади. Юбориладиган чақиқтошга накладной берилади, унда: қаердан жўнатилгани, куни ва соати, ҳарорати, қаерга юборилаётган, объект манзилгоҳи кўрсатилади.

Ёзда совуқ қорачақиқртош очиқ, сувлар четлаштирилган ёки усти ёпилган майдонларда баландлиги 1,5-2 m дан кўп бўлмаган уюм ҳолатда сақланади. Қора чақиқтошларни СГ синфга тааллуқли суёқ битум билан ишлов берилган бўлса, улар фақат усти ёпиқ жойларда сақланиши керак.

Совуқ қора чақиқ тошларни бир-бирига ёпишишдан сақлаш учун, омборларга юборишдан олдин совутгичларнинг совуқ ҳавоси билан 30-35<sup>0</sup>С гача совитилади, улар бўлмаган ҳолатда автоматик юмшатгичлар, эксковаторлар ёки ўзи юрар юкловчилар билан бажарилади. Чақиқтошларга суёқ битумлар билан ишлов берилганда, уларни сақлаш муддати 8 ойдан ошмаслиги керак, бунда уларнинг сақлаш шароитида ёпишиб қолишни камайтирувчи коидаларга риоя қилиниши керак. Қора чақиқ тошлардан қоплама ва асослар қурилганда йирик заррачалар орасини майдароқ зарралар билан тўлдириш усулида бажарилади.

Қоплама ва асосни қуриш ўз ичига:

- қора чақиқ тошларни йириклигига қараб бошқа-бошқа ташиш, 20(25)-40 mm қора чақиқ тошни тайёрланган қатлам юзасига ётқизиш, бошланғич зичлиги, зарралари 10/15-20/25 mm тарқатиб йирик чақиқ тошлар орасидаги бўшлиқларни тўлғизиш;

- иккинчи йирикликдаги қора чақиқ тошни зичлаш; 3/5-10/15 mm қора чақиқтошларни ёйиш ва ораликлардаги бўшлиқларни тўлғизиб зичлангандан сўнг, бир-бири билан тўлғизилган қора чақиқ тошларни якуний зичлаш, юзасига ишлов бериш.

Асослар қорачақиқ тошлардан қурилганда ишлар 10/15-20/25 mm ли чақиқтош сепилиши билан тўхтатилиш мумкин, агар у лойиҳада кўрсатилган бўлса.

Иссиқ қора чақикртошларда асос ва қопламалар курук ҳавода, ёз ва баҳорда ҳарорат  $5^{\circ}\text{C}$  дан, кузда  $10^{\circ}\text{C}$  ва шамол тезлиги  $3\text{ m/d}$  дан кам бўлмаган ҳолда ва ҳавонингҳарорати  $5^{\circ}\text{C}$  гача бўлиб шамолнинг тезлиги  $5\text{ m/d}$  дан кўп бўлмаганда қурилади.

Ишлов берилмаган чақик тош ва қора чақик тошларни иситиш ва қориштиргичдан чиқариш ҳарорати

10-жадвал

| Чақик тошнинг ва боғловчининг<br>маркаси                                                                              | Иситиш ҳарорати $^{\circ}\text{C}$ |                                |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                                                       | ишлов<br>берилмаган<br>чақик тош   | қора чақик<br>тош<br>(ЮФМ сиз) | қора чақик<br>тош (ЮФМ<br>билан) |
| Иссиқ чақик тош:<br>Битум нефтдан ёпишқоқ<br>БНД 90/30, БНД 60/90, БНД 40/60                                          | 150-170                            | 140-160                        | 120-140                          |
| Иллик чақик тош:<br>Битум нефтдан ёпишқоқ<br>БНД 200/300, БНД 30/200<br>Битум нефтдан суюқ<br>ВНЖ 130-200, ВНЖ 30-200 | 120-160                            | 110-130                        | 100-120                          |
|                                                                                                                       | 110-130                            | 80-100                         | 80-100                           |
| Совуқ чақик тош:<br>Битум нефтдан суюқ<br>ВНЖ 70/130, ВНЖ 70/130                                                      | 100-120                            | 90-100                         | 80-100                           |

Иссиқ қора чақик тош иш жойига келтирилган заҳоти ётқизилади, иссиқ қора чақик тошларни вақтинча иш жойига яқин ерда зарраларига қараб 1-2 соатдан узоқ бўлмаган вақт сақлаш, совуқ қора чақик тошларни эса ҳавонинг ҳароратига, зарра йириклигига қараб тўплаб узоқ вақт ифлослантормасдан сақлаш мумкин.

Қора чақиқ тош тайёрлаш учун битум сарфининг меъёри

11-жадвал

| Боғловчи материал | Ётқизиш услуги         | Мустаҳкам қайтиб чиққан жинслардан юзаси зич бўлган чақиқ тошлар (базальт, диабаз, порфирит ва бошқалар) |                        | Чўкма жинслардан чақиқ тошлар (оҳак тош, шағаллар, оҳакли цементли, доломитлар ва бошқалар) йириклиги, мм |                       |
|-------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                   |                        | 10/16-20/25 ва 20/16-40                                                                                  | 10/15-20 ва 3/5 -10/15 | 10/15-20/26 ва 20/16-40                                                                                   | 10/15-20 ва 3/5-10/15 |
| Нефтдан битумлар  | Иссиқ ва иллик ҳолатда | 1.5-3                                                                                                    | 2-3.5                  | 3-4                                                                                                       | 3-4.5                 |
|                   | Совуқ ҳолатда          | 1.3-2                                                                                                    | 1.5-2.5                | 2-3.5                                                                                                     | 2-3.5                 |

Иссиқ, иссиқ ва совуқ қора чақиқ тошларни ётқизиш пайтида ҳарорати 13-жадвал талабига жавоб бериши лозим. Қора чақиқ тошларни зарралар йириклигига қараб сарф меъёри 12-жадвалда берилаган.

Қора чақиқ тошларнинг 20/25-40 mm йириклигидаги зарралар чақиқ тош тарқатувчилар билан, қатлам қалинлиги лойиҳадагидан 25-30% кўпроқ этиб ётқизилади. Шундай зарралик қора чақиқ тошни автогрейдерлар билан ҳам ёйиш мумкин. Қора чақиқ тошларни (20/25-40 mm) катоклар билан бир издан 4-6 марта ўтиб зичланади, уларда ғоваклар қолиши керак, уларни тўлғазиш кейингии услубларда бажарилади.

Биринчи ёйилган чақиқ тошлар орасидаги бўшлиқларни ёпишда, қўшимча қатлам пайдо бўлмаслигини олдини олиш мақсадида, иккинчи марта зарраларини 10/15-20/25 mm ёйилганда бўшлиқлар тўлдириб бажарилади, иккинчи навбатда ёйиладиган қора чақиқ тошларнинг ҳақиқатдаги сарф меъёрини (13-жадвал) иш жараёнида аниқланади. Чақиқ тош тарқатувчи билан

жипслаштирувчи зарралар тарқатилгандан сўнг, бўшлиқлар механик супургилар ёрдамида тўлғизилади.

Жипслаштирувчи зарраларни, оғир катоклар билан бир издан 3-4 марта ўтиш билан зичланади. Иккинчи марта зарраларни 3/5-10/15 mm қора чақиқ тош тарқатишдан қолган юзадаги бўшлиқларни тўлғизишни ҳисобга олган ҳолда бажарилади; бу зарра сарфини иш жараёнида аниқланади.

Қора чақиқ тошлардан қурилган қопламани (асосни) оғир катоклар билан бир издан 6-8 марта ўтиб зичланади. Керакли ўтиш сонини синов зичлаш билан аниқланади.

#### Қора чақиқ тошларни ётқизишдан олдинги ҳарорати

12-жадвал

| Ҳавонинг<br>ҳарорати<br>°C | Қора чақиқ тош<br>ҳарорати, °C |      |                      |       | Ҳавонинг<br>ҳарорати<br>°C | Қора чақиқ тош<br>ҳарорати, °C |      |                      |       |
|----------------------------|--------------------------------|------|----------------------|-------|----------------------------|--------------------------------|------|----------------------|-------|
|                            | иссиқ                          | илиқ | қора<br>чақиқ<br>тош | совуқ |                            | иссиқ                          | илиқ | қора<br>чақиқ<br>тош | совуқ |
| 10<                        | 120                            | 80   | 60                   | 10    | 0-(-5)                     | 150                            | 110  | 90                   |       |
| 5-10                       | 130                            | 90   | 70                   | 10    | -                          | -                              | -    | -                    | -     |

Қора чақиқ тошлардан, айниқса совуғидан қурилган қопламалар ва асослардан фойдаланишнинг дастлабки пайтида, қаров ишлари лозим, бунда ҳосил бўлган деформацияларни йўқотиш ва қатнов қисмининг бутун кенглиги бўйлаб транспорт воситалари ҳаракатини тартибга солиш керак бўлади. Иссиқ (иссиқ) қора чақиқ тошлардан қатламларнинг якуний шаклланиши об-ҳаво шароити ва ҳаракат миқдорига қараб 15 суткадан иборат. Суюқ битум билан тайёрланган қора чақиқтош қатламларининг шаклланиш муддати эса 20-30 суткага тенг.

# Қора чақиқ тошларнинг фракциялар бўйича меъёрий сарфи

13-жадвал

| Тош<br>материалларнинг<br>зичлиги g/cm <sup>3</sup> | Қора чақиқ тошнинг сарфланиша, kg/m <sup>2</sup> |                                                                   |                             |           |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|
|                                                     | Асосий заррачалар 20-25-40 mm                    |                                                                   | поналовчи заррачалар,<br>mm |           |
|                                                     | Қатламнинг<br>қалинлиги,<br>5 см. да             | Қатлам қалин<br>бўлганда ҳар бир см<br>қалинлиги учун<br>қўшилади | 10/15-20/25                 | 3/5-10/15 |
| 2,5                                                 | 88-94                                            | 18-19                                                             | 9-11                        | 7-8       |
| 2,6                                                 | 91-97                                            | 18-19                                                             | 9-11                        | 7-8       |
| 2,7                                                 | 94-100                                           | 19-20                                                             | 10-12                       | 7-8       |
| 2,8                                                 | 98-104                                           | 20-21                                                             | 10-12                       | 8-9       |
| 2,9                                                 | 100-106                                          | 20-21                                                             | 10-13                       | 8-9       |
| 3,0                                                 | 104-110                                          | 21-22                                                             | 11-13                       | 8-9       |
| 3,1                                                 | 107-113                                          | 22-23                                                             | 11-14                       | 9-10      |
| 3,2                                                 | 111-126                                          | 22-23                                                             | 11-14                       | 9-10      |

Бу вақтда қоплама бўйлаб транспорт воситалари ҳаракатланиши тартибга солинади, қопламада пайдо бўлган майда бузилишлар бартараф этилади, тезлик 40 km/h гача чекланади.

Қора чақиқ тошлардан қурилган асоснинг устига қопламани, асоснинг юзасида ҳосил бўлган бузилишларни тузатгандан сўнг 8-10 суткада қуриш мумкин.

## **Кора чакик тошлардан асос ва қопламалар куришда сифат назоратини ташкил этиш**

Тайёр асфальтобетон қопламалар қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

- қоплама текис бўлиши керак, текисликнинг чекланган меъёрлари 14-жадвалда келтирилган; 10; 20 ва 40m нотекикликлар учун амплитудасини баландлик нуқталари кўрсаткичларининг фарқларини алгебраик ҳисоблаш йўли билан аниқланади (15-жадвал). Баландлик кўрсаткичларининг ўзгаришдаги алгебраик фарқлари сони 15-жадвалда кўрсатилган ҳамма ўлчовларнинг 80% га тенг бўлиши лозим;

- қопламалар юзаси бир жинсли текис кўринишли, бўшлиқсиз ва бузилишларсиз, уланиш чоклари билинмас, текис ва четлари тўғри бўлиши, қопламанинг кенглиги лойиҳадаги кўрсаткичдан  $\pm 10$  см дан кўп фарқ қилмаслиги керак, қалинлиги оддий машиналар қўлланилганда  $\pm 5\%$  дан кўп фарқ қилмаслиги керак.

Кўндаланг нишабликлар рухсат этилган ўзгаришлар ўлчами камида 80% ни ташкил қилиши лозим; оддий комплекс машиналар ишлатилганда  $\pm 10\%$ га ўзгариши ва нишабликларнинг рухсат этилган чегараси -0.20дан +0.03гача ораликдан четга чиқиши мумкин эмас. Автомат назорат мосламаслик машина қўлланилганда рухсат этилгани  $\pm 0.005$ , чегара кўрсаткичидан 0.010 ва 0.015 дан четга чиқмаслиги лозим;

Қопламаларнинг қатламлари бир-бири билан ва асос билан яхши ёпишган бўлиши лозим, намуналар олинганда, ҳар бир қатлам билан мустаҳкам ёпишган бўлиши керак;

- иссиқ ва иссиқ қоришмалардан қопламалар ётқизилгандан 10 сутка ўтгандан сўнг пастки қатлам зичлик коэффициэнти 0.98 дан, юқори қатламники эса 0.99 дан; В, Г ва Д турлари учун 0.98 дан кам бўлмаслиги керак.

Автомобил ғилдирақларининг нам асфальтобетон қопламаси билан иш якунланганда илашиш коэффициэнти 16-жадвал талабларига жавоб бериши лозим.

Асфальтобетон қоришмаларини тайёрлаш жараёнида қуйидагилар назорат қилинади; материаллар сифати, минерал материалларнинг ва битумларни меъёрлаш аниқлиги; асфальтобетон қоришмасини ва битумларни иситиш тартиби; минерал материалларнинг битум билан қўшиб аралаштириш вақти; тайёр асфальтобетон қоришмасининг ҳарорати; унинг сифатининг ўрнатилган тартиб ва стандарт талабига жавоб бериш.

Материаллар хусусиятида ўзгаришлар содир бўлса, асфальтобетон қоришмасининг таркибига ўзгаришлар киритилади.

Асфальтобетон қоришмаси учун ишлатиладиган материаллар сифати мавжуд усулларда ва стандартлар билан текширилади. Бунда чақиқтош ва шағал майдаланиш, барабанда ёйилиш ва совуққа чидамлик талабларига жавоб бериш керак.

Чақиқтош сифати майдаланган формалари бўйича (умалатилган ва майдаланмаган зарралар), доналар таркиби, мавжуд чангсимон ва лойли зарралар миқдори билан баҳоланади. Ҳар бир фракциядан камида бир марта беш кун давомида ва янги чақиқтош партияси келтирилганда текшириш учун олинади. Ишончсиз кўрсаткичларда чақиқтош маркаси, бўш ва уваланган доналар сони аниқланади.

Бунда аниқланган кўрсаткичлар амалдаги стандартлар талабига жавоб бериши лозим.

Қумларнинг сифати, уларнинг доналар таркиби, катталиқ модули, чанг ва лой зарралари борлигини стандартларга биноан аниқланади. Тажриба учун камида уч марта ёки янги қум партияси келтирилганда текширилади.

Минерал қуқунларнинг сифати ҳар бир янги партияси бўйича стандарт талабларига биноан аниқланади.

Қурилиш шароитларига ва йўлнинг даражасига қараб қопламаларнинг текислигини баҳолаш меъёрлари

| Йўлнинг даражаси ва қурилиш шароити                            | Бўшлиқлар сони, % ҳисобида ўлчашда |                   |                       |                       |             |                                               |                   |                       |                       |             | ПКР–4 ёки ПКР–4М<br>кўп таянчли рейка<br>билан график ёзув<br>орқали аниқланадиган<br>қисми узунлигини<br>нисбий фарқи, % |                   |                       |                       |             | ПКРС–2<br>учкунаси<br>билан 30km/h<br>тезликда<br>аниқланадиган<br>кўрсаткич |     |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|-----------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                | Рейка пона билан<br>(ўлчагич)      |                   |                       |                       |             | 2 таянчли рейка<br>ПКР–1 ёки ПКР–5<br>турдаги |                   |                       |                       |             |                                                                                                                           |                   |                       |                       |             | ўртача                                                                       | max |
|                                                                | 2 mm гача, камида                  | 3 mm гача, камида | 3 mm гача, кўпи билан | 5 mm гача, кўпи билан | Энг каттаси | 2 mm гача, камида                             | 3 mm гача, камида | 3 mm гача, кўпи билан | 5 mm гача, кўпи билан | Энг каттаси | 2 mm гача, камида                                                                                                         | 3 mm гача, камида | 3 mm гача, кўпи билан | 5 mm гача, кўпи билан | Энг каттаси |                                                                              |     |
| I–III умумий қўлланишдаги машина комплекти билан               | –                                  | 80                | –                     | 5                     | 10          | –                                             | 53                | –                     | 11.7                  | 10          | –                                                                                                                         | 65                | –                     | 5.5                   | 10          | 130–180                                                                      | 290 |
| Шунинг ўзи текисликни автоматик равишда назорат қилувчи машина | 90                                 | –                 | 5                     | –                     | 6           | 74                                            | –                 | 11                    | –                     | 6           | 85                                                                                                                        | –                 | 5.5                   | –                     | 6           | 50–70                                                                        | 100 |
| Қолган даражали йўллар билан                                   | –                                  | 75                | –                     | 5                     | 10          | –                                             | 50                | –                     | 12.4                  | 10          | –                                                                                                                         | 57                | –                     | 5.5                   | 10          | 160–210                                                                      | 340 |



Автомобил йўл даражаси ва уларнинг қурилиш шароитига нисбатан алгебраик фарқларни  
чегаравий миқдори

| Нуқталар орасидаги масофа (йўлнинг даражаси) | Нуқталарнинг баландликлари ўзгаришининг алгебраик фарқи, m га |                                                                  |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                              | Умумий қўлланишдаги машиналар комплекти билан                 | Баландликни автоматик равишда бошқарувчи комплекти қўлланилганда |
| 5; 10; 20 m (I–III)                          | 7.12 ва 24                                                    | 5.8 ва 16                                                        |
| 5; 10 m (IV–V)                               | 10 ва 16                                                      | –                                                                |

Ҳаракат шароити, қопламанинг сирғанишга қаршилиқ ўлчами ва қопламанинг ғадир–будирлик кўрсаткичлари

| Ҳаракат шароити |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Хўл қоплама юзасидаги бўйлама тишлашиш коэффициентининг 60km/h тезликда |                                        |                                                              | МП–3 ускундаги кўрстагичдан кам эмас | Ғадир–будирлик лчамлари, қоплама фойдаланишга топширилаётган пайтда, ўлчаш |                                                    |                                  |                                   |                  | Қоплама турлари, ғадир–будирликни таъминлаш усуллари ва қоплама юзаси нам бўлгандаги ҳаракат тегилиги                                                                                                                                       |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Номи ва гуруҳи  | Қисмларнинг характеристикаси                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Йўлдан фойдаланиш давридаги энг кичик талаб микдори                     | Қопламани фойдаланишга топшириш чоғида | Тезлик 20–60 km/h, бўлганда тишлашиш коэффициентини камайиши |                                      | ПК III–4(ПК III–5) асбобида                                                |                                                    |                                  |                                   | Қум доғи усулида |                                                                                                                                                                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |                                        |                                                              |                                      | дўнгчаларнинг ўртача баландлиги, mm дан кам эмас                           | дўнгчалар орасидаги ўртача масофа, mm дан кўп эмас | Дўнгчаларнинг сони, % бўлганда   |                                   |                  |                                                                                                                                                                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |                                        |                                                              |                                      |                                                                            |                                                    | 70-100 <sup>0</sup> дан кам эмас | 150-180 <sup>0</sup> дан кам эмас |                  |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                                                       | 4                                      | 5                                                            | 6                                    | 7                                                                          | 8                                                  | 9                                | 10                                | 11               | 12                                                                                                                                                                                                                                          |
| Енгил (1-гуруҳ) | Тўғри ёки радиуси 1000 m дан катта бурилишларда, горизонт ёки бўйлама нишаблиги 30% дан юқори бўлмаган, қўндаланг кесими тегишли даражали йўллар учун ўрнатилган талабларга жавоб берувчи; йўл чети мустаҳкамланган; бир юзада кесишмаган ва қўшилмаган, юкланиш даражаси 0.3 дан кўп бўлмаган ва ҳайдовчиларни ҳаракат услубини ўзгартиришга баъзи бир шароитлар бўлмаганда | 0.35                                                                    | 0.45                                   | 0.15                                                         | 55                                   | 1.5                                                                        | 12.5                                               | 2                                | 7.6                               | 1.0              | А ва Б турдаги асфальтобетон қоришмадан қопламалар ҳаракат тегилиги 120 km/h дан тез эмас III-IV даражали йўлларда рухсат этилган майда ғадир-будирлик қумлик қоришмадан тайёрланган асфальтобетон қопламалар тезлик 70 km/h дан юқори эмас |

| 1                        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7   | 8    | 9  | 10 | 11  | 12                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----|------|----|----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Қийинлашган<br>(2-гуруҳ) | Режада радиуси 250–1000 m дан ошмаган бурилишларда (йўлларнинг тегишли даражаси учун), нишаблиги 30 %о дан 60%о гача бўлган кўтарилиш ва тушишларда, узунлиги 100 m дан қиялиги 40%о гача бўлган кўрсатилган эгриларда, йўл қатнов қисми торайган жойларда, кўприклар, йўл ўтказгичлар ва эстакадаларни қурилиш узунлиги ораликларида, йўлнинг қолган қисми яхши кўринмайдиган жойларда, икки тасмали йўл қисмларида, қувиб ўтиш кўзда тутилган жойларда, юкланиш даражаси 0.3 дан 0.5 гача бўлган 1-гуруҳ қисмларда | 0.40 | 0.50 | 0.15 | 0.65 | 1.5 | 12.5 | 2  | 76 | 1.0 | А ва Б тоифадаги майдаланган қум қоришмасидан тайёрланган асфальтобетон қопламалари, тезлик 100 km/h дан кўп эмас                                                                          |
| Ҳавфли<br>(3-гуруҳ)      | Кўриш масофаси ҳисобидан кам бўлган (тегишли йўл даражаси учун) тушиш ва чиқиш қиялиги 10%о дан кўп бўлмаганда, бир сатҳда кесишган йўл минтақасида транспорт оқимларининг қўшилиш ва ажралишларида, автобус бекатларида, йўловчи ўтиш, ён шамол кучли жойларда, йўл юзаси намаланадиган жойларда, туманли жойларда 1 ва 2-гуруҳ учун юкланиш даражаси 0.5 дан катта бўлганда                                                                                                                                        | 0.50 | 0.60 | 0.10 | 70   | 3.5 | 12.0 | 30 | 45 | 1.8 | 15 mm ли чакиқ тошни босиб киргизилган ёки юзага ишлов бериш билан ҳосил қилинган ғадир–будир юзали қоплама. Ҳаракат тезилиги ғилдиракнинг йўл билан тишлашиш шарти бўйича чегараланмайди. |

Жорий текшириш бўйича уч-беш кунда камида бир марта минерал кукунларнинг намлик даражаси, доналари таркиби ва бир хиллиги аниқланади.

Битум сифати ҳар бир янги партияси бўйича стандарт талабларига биноан текширилади. Жорий текширишда 25<sup>0</sup>С ҳароратда игнанинг кириш чуқурлиги аниқланади. Бунинг учун тажрибага ҳар бир ишчи қозондан, узуксиз битум қурилмадан ҳар сменада бир марта текширув партияси олинади.

ЮФМ ва активлаштирувчи сифатини жорий стандарт талабига мувофиқ аниқланади.

Агар битумга ЮФМ қўшилса АБЗ унинг меъёрини ва бир ҳилда қўшилишини текширилади.

АБЗ га келтирилган қурилиш материалларидан, қабул қилиш ва жорий стандарт қоидаларига мувофиқ текшириш учун олинади.

Минерал материалларни ва битумларни меъёрлаб ўлчаш назорати ўз ичига:

а) меъёрловчи қўлланмалар ишини назорати (камида ойига 1 марта) ва минерал материаллар, битумлар, ЮФМ ва фаоллаштиргичларни назорати (ойига 2 марта);

б) асфальтобетон қоришмаларида битум миқдорини тезлашган экстригирлаш усули билан 3-4 сида бир марта, қоришмани кўриниши ўзгарганда аниқланади;

в) битум экстригирлаш қилингандан сўнг асфальтобетон қоришмаларидаги минерал қисмининг зарралари таркиби аниқланади, ёки чақиқтош, қум ва минерал кукунларнинг зарра таркибидаги кўрсаткичларга асосланиб қоришмани ҳисоблаш (уч сменада 1 марта). Агар минерал материалларнинг таркибида озроқ (10% атрофида ўзгариш аниқланса, уларнинг нисбатларига ўзгариш киритилади. Агар ўзгаришлар кўрсатилган чегаралар катта бўлса, асфальтобетон янги қоришмаси таркиби танланади:

чақиқ тошнинг қоришма таркибидаги миқдорини битум экстрагирлаш қилингандан сўнг тезкор усул билан сменада бир марта аниқланади.

Асфальтобетон қоришмалари ва битумларини тайёрлашда ҳарорат тизимини назорат қилишда ўлчанади: асфальтобетон қоришмаларининг ҳамда қозонлардаги битумнинг ҳароратини ва 2-3 соатда. Битумнинг ҳароратини термобуғ орқали кузатилади, агар термобуғ бўлмаган тақдирда чўмич билан олинган 2-4  $\text{dm}^3$  битумда ўлчанади. Доимо ишлаб турувчи битум эритувчи қўлланмада битум ҳарорати термометр билан тайёр битум бўлиимда ўлчанади. Асфальтобетон қоришмасининг ҳароратини термометр билан ҳар бир автомобилга тўкилган тайёр қоришмада ўлчанади.

Асфальтобетон қоришмалар тайёрлаш жараёнида сменада 2-3 марта минерал материаллар билан битумни аралаштиришни кўрсатилгандек вақтда бажарилаётганини назорат қилинади (агар қориштиргич автомат бошқарувига эга бўлмаса).

Тайёр бўлган қоришмаларни сифатини, ундан тайёрланган битумларни стандартлар кўрсатмасига биноан синаб аниқланади. Намуналарнинг физик-механик хусусиятлари (хосиятлари кўрсаткичлари), шу турдаги қоришмага бўлган талабларга тўла жавоб бериши лозим. Лаборатория назорати учун ҳар бир қориштиргич тайёрланган қоришмалардан сменада 1-2 намуна олинади. Асфальтобетон қоришмасининг таркиби ўзгарганда, ишончли бўлмаган ва тортишувли ҳолатларда қўшимча намуна олинади.

Агар асфальтобетон қоришмаларининг физик-механик хосиятлари, доимо танлашдаги олинган кўрсаткичлардан (хусусиятлардан) фарқ қилса, унда ҳамма материалларнинг физик-механик хоссалари, қоришма таркиби ва уни тайёрлашдаги технологик жараён текширилади.

Ундан ташқари асфальтобетон қоришмаларини, унинг юза кўринишлари билан баҳоланади; ранги, битумнинг бир меъёда тарқалганлиги, тушириш, ётқизиш ва зичлашда қулай ишлов берилиши.

Қоплама қуришда ва унинг дастлабки шаклланиш пайтида қуйидагилар текширилади:

а) асоснинг текислиги, зичлиги ва тозалиги, ёнбағир тиргаклардан фойдаланилганда уларни ўрнатилганлиги ҳар смена бошланишида, иш жараёнида;

б) иссиқ ва иссиқ асфальтобетон қоришмаларининг ҳарорати, ётқизишга келаётган ҳар бир автомобилдаги;

в) асфальтобетон қоришмасини ёйишдаги текислиги ва ётқизилган қатламнинг зичланиш коэффиценти ҳисобга олган ҳолдаги қалинлиги;

г) зичлаш жараёнини;

д) кўндаланг ва бўйлама нишаблиги, иш жараёнида мунтазам равишда қоплама текислиги;

е) уланишларни синчковлик билан бажарилиши;

ж) совуқ асфальтобетон қоришмадан қурилган қопламанинг шаклланиш жараёни тугаллангунча (баъзи пайтларда иссиқ учун ҳам) ҳаракатланишни тартибга солиш (ҳаракатни йўналтириш 10-15 сутка давом этади).

Қурилган қопламада: зичлик коэффиценти ва қатлам қалинлиги; қатламларнинг бир-бири ва асос билан мустаҳкам ёпишиши; асфальтобетоннинг хусусиятларининг кўрсаткичлари техник талабларга жавоб бериши; қопламанинг ғадир-будирлиги ўлчовлари, автомобил филдирагининг қоплама билан илашишини назорат қилинади.

Қоплама текислиги, кўндаланг нишаблиги ва қатлам қалинлиги В-илова(мажбурий)га биноан аниқланади.

Асфальтобетоннинг сифатини назорат қилиш учун қопламадан кернлар ёки бўлаклар олиниб, қопламанинг зичланиш коэффицентини аниқлаш, ҳамда асфальтобетоннинг хусусиятлари стандарт талабларига жавоб беришни, уларни шакллантириб ёки шакллантирмасдан синалади.

Иссиқ ва иссиқ қоришмадан бўлган қопламадан, ётқизилгандан 10 сутка ўтгандан сўнг намуналар олинади.

Устки қатлам қалинлиги 3 см дан камбўлган тақдирда кернлар ва бўлаклар қуйи қатлам билан қўшиб олинади. Синашдан олдин устки қатлам қуйи қатламдан аста ажратиб олинади.

Керн ва бўлаклар фақат ҳаракат тасмаси ўртасидан олинмасдан, қопламалар етарли даражада ҳаракатлар билан зичланмаган жойлардан, ҳамда икки қатнов қисми ёки ҳаракат тасмаси бирлашиши яқинидан ҳам олинади.

Намуналар: қоплама кенг бўлмаган жойда учта 1 km да; қоплама эни 7 m дан кенг бўлса ҳар бир 7000 m<sup>2</sup> майдон 3 та намуна ҳисобидан олинади.

Намуна олиш даврида қатламларнинг қалинлиги ўлчаб олинади, бир бири ва асос билан ёпишиш мустаҳкамлиги кўз чамалаш орқали баҳоланади.

Иссиқ ва иссиқ асфальтобетон қоришмадан қурилган қопламанинг зичлиги зичланиш коэффициенти  $K_z$  билан баҳоланиб, стандарт талабларига биноан аниқланади.

## Атроф мухит ва меҳнат муҳофазаси

Йўл хизмати автомобил йўлларини таъмирлаш ва сақлаш ишларини олиб бораётганда бу ишларнинг ерга, сувга ва ҳавога салбий таъсир қилишини чеклаш йўли билан, табиий муҳитни ҳимоялаш бўйича талабларни мунтазам равишда ҳисобга олган ҳолда амалга ошириши шарт. Йўл хизмати қуйидаги ишларнинг амалга оширилишини таъминлаши лозим:

мавжуд манзарали кўринишни сақлаш ва яхшилаш;

тупроқ ва ўсимликларни ҳимоя қилиш;

ўпирилишларга мойил жойлардаги йўлнинг пойининг мустаҳкамлигини кучайтириш;

йўл-таъмирлаш ишлари учун вақтинча ажратиб берилган ерлардан халқ хўжалигида фойдаланиш учун қулай шароитларни яратиб бериш;

ер устидаги ва ер остидаги сувларни йўл чангидан, ёнилғи-мойловчи материаллар, чангсизлантирувчи, яхмалакка қарши ва бошқа кимёвий моддалардан ифлосланишдан ҳимоя қилиш;

атмосферага ажратиб чиқарилган газ ва чанглардан ҳавонинг ифлосланишининг олдини олиш, ҳамда шовқиндан ва тебранишдан ҳимоя қилиш тадбирларни амалга ошириш.

Йўл ташкилотлари «Автомобил йўлларини қуриш, таъмирлаш ва сақлаш пайтида табиий муҳитни ҳимоялаш бўйича йўриқнома» (ВСН 8-89)да баён қилинган тавсияларга, ҳамда амалдаги қонун ҳужжатларида ва кўрсатма ва меъёрий ҳужжатларда кўзда тутилган талабларга қатъий риоя қилишлари лозим.

Табиий муҳитни қўриқлаш бўйича белгиланган қоида ва талабларга риоя қилиниши, табиий заҳира манбаларидан оқилона фойдаланиш юзасидан жавобгарлик автомобил йўлларини ва йўл иншоотларини таъмирлаш ва



сақлаш ишларига раҳбарлик қилаётган шахсларнинг зиммаларига юклатилади.

Автомобил йўлларини қайта қуриш йўли билан таъмирлаш ва таъмирлаш бўйича ишларни режалаштириш, лойиҳа-смета ҳужжатларини тузиш ва ишларни амалга ошириш пайтида энг кам ер майдонларини эгаллаш ва табиий захиралардан энг кам миқдорларда фойдаланиш, ернинг унумдор қатламини сақлаб қолиш, ернинг устки қисмининг, сув ҳавзаларининг ва атмосферанинг ифлосланишининг олдини олиш, ҳамда салбий гео-ва гидрологик ҳодисалар юзага келиши эҳтимолининг, табиат гўзаллигига путур етказиш ва ҳайвонларнинг, қушларнинг ва ўсимликларнинг бевосита йўқ қилиниши ёки уларнинг яшаш шароитларининг ёмонлашувига олиб келувчи хатти-ҳаракатларнинг олдини олиш юзасидан тадбирлар ўтказилиши кўзда тутилиши лозим.

Меҳнат муҳофазаси – бу социал иқтисодий, техник, гигиеник ва ташкилий масалалар қонуниятини мажмуи бўлиб, меҳнат жараёнида хавфсизлик, инсон саломатлиги ва иш қобилиятини таъминлаш, ҳамда ҳимоя қилишга қаратилган.

Меҳнат муҳофазаси бўйича қонунчилик-ташкилий, техник санитар-гигиеник тадбирларни хавфсиз, юқори унумли ишлаб чиқариш йўналишида ечишни ҳуқуқий асослаб беради.

Техник хавфсизлик – ташкилий ва техник тадбир мажмуи бўлиб, ишчиларга таъсир қиладиган хавфли ишлаб чиқариш омиллари ва бахтсиз ҳодисаларни олдини олиш учун йўналган.

Ишлаб чиқариш санитарияси – ташкилий, гигиеник, санитар техник тадбирлар тизими бўлиб, зарарли ишлаб чиқариш омилларини олдини олиш ва бартараф қилишга қаратилган.

Ёнғин хавфсизлиги – бино ва иншоотларни ҳолатини ўт кетиш мумкинлиги даражасини кўрсатади. Ёнғин содир бўлган ҳолатда кишиларга таъсир қиладиган ёнғиннинг хавфли омилларини баратараф этиш жараёнида моддий бойликларни ҳимоя қилиш таъминланади. Меҳнат муҳофазаси

меҳнат тўғрисида давлат қонунлари асосида ташкил этилиб, тартибга солиб турилади. Барча корхоналарда муассасаларда, ташкилотларда соғлом ва хавфсиз меҳнат шароитларини яратиш ва уни бошқариш шу корхонанинг маъмурияти зиммасида бўлади. Маъмурият ишлаб чиқариш бахтсиз ходисаларидан огоҳлантирувчи замонавий техника хавфсизлиги воситаларини ўзлаштириб бориши, ишчи ва хизматчиларнинг касбий касалликларини олидини олувчи ва санитар гигиеник шароитларини яратишга меҳнат тўғрисида давлат қонунига асосан мажбурдир.

Меҳнат тўғрисидаги қонунчилик меҳнат муҳофазасини меъёр ва қоидаларига нафақат ишлаб чиқариш воситаларини эксплуатация қилиш даврида, балки уларни лойхалаштириш ва қурилиш пайтида ҳам риоя қилишни талаб этади. *Буларга:*

- ишлаб чиқариш биноси ва майдонларидан меҳнат муҳофазаси талабларига асосан рационал фойдаланиш;
- технологик жихозлардан фойдаланишнинг ва технологик жараёни ташкиллаштиришнинг Меҳнат муҳофазаси талабларига жавоб бериши;
- ходимларни меҳнат шароитининг зарарли таъсиридан химоя қилиш;
- иш жойи ва биноларини санитар гигиеник меъёрда сақлаш;
- санитар ва ташкилий бинолар қурилишига катта эътибор бериш.

Органик боғловчи материаллар билан иш олиб боровчи ишчилар ва муҳандис-техник ходимлар махсус қурилмалар билан таништирилган бўлиши зарур.

Органик боғловчи материаллар билан келган транспортни хавсизлик техникаси шартларига риоя қилган ҳолда қабул қилиши керак. Битум ва асфальтобетон қоришма ишлаб чиқарадиган заводларда, машина ва қурилмаларни ишлатишда 200 даражагача истилган органик боғловчилар билан ишлиашда махсус хавсизлик техникаси шартларига риоя қилиш керак. Баъзи бир сабабларга кўра органик боғловчилар таркибида сув қолиши натижасида бу боғловчилар исталганда ундан сувнинг сачираб чиқиши ҳар хил тасодифларга олиб келиши мумкин. Иситилаётган органик боғловчилар

билан ишлаётганда, боғловчининг жуда қизиб кетиши натижасида оловланишига йўл қўймаслиги керак. Нефть маҳсулотлар билан ишлаётганда махсус қоидаларга риоя қилиш лозим. Бу ҳолда эритувчи қурилма, эритилаётган материалдан бошқа ерда жойланиши керак.

Ҳар хил қоришмалар, пасталар, эмульсиялар тайёрланадиган қурилмаларда ишлаётганда, электр токи билан шикастланмаслик учун электропечларнинг ҳолатини доимо кузатиб ва текшириб туриш катта аҳамиятга эга.

Қурилиш майдонларида ишлашда қурилиш нормалари ва қоидаларига ҳавфсизлик шартларига қаттиқ риоя қилиш лозим. Энг асосий шартлардан бири ток билан ишлайдиган машиналар ва қурилмалар ерга уланган бўлиши керак.

Бундан ташқари, барча металл конструктив қисмлар ва труба тармоқлари ҳам ерга уланган бўлиши лозим. Органик боғловчилар ва асфальтобетон қоришмалар ишлаб чиқарувчи корхоналар техниканинг энг охирги ютуқларига асосан қурилиб, машиналардан фойдаланишда тўла ҳавфсизликни таъминлаш зарур.

Материалларни вагонлар(цистерна)дан тушириш ёки ортиш ишларини улар тўла тўхтагандан сўнггина бажариш лозим, акс ҳолда вагонлар кўзғалиб, ўзидан-ўзи ҳаракатланиб, кўнгилсиз оқибатларга олиб келиши мумкин. Платформа бортлари, вагон ва шит эшиклари, люклар эҳтиётлик билан очилиши лозим. Ёпишқоқ ва суюқ битумларни контейнерлардан ёки ҳажмий идишлардан қуйиб олишда қуйидагиларга риоя қилиш керак:

- эритилаётган битумни идишнинг бутун юзаси бўйича ёйилиб кетгунга қадар эритиш керак;
- битум олинаяётган ерда, шу иш билан машғул бўлмаган одамлар бўлмаслиги керак;
- иссиқ битумларни қуйиб олишда ишлаётган ишчилар махсус кийимлар билан таъминланган бўлиши лозим.

Битум билан иш олиб боришда, корхонада ишлаб чиқарилган қўлланмалардан ташқари қурилиш нормалари ва қоидаларида келтирилган шартларга қатъий риоя қилиниши керак.

## Хулоса

Мен битирув малакавий ишини бажариш жараёнида институтда ўқиган ва амалиётлар давомида олган билимларимни чўқурлаштиришга ва амалий жиҳатдан бой тажрибага эга бўлишга эришдим. Мен нафақат билим олишга балки олган билимларимни амалиётда синаб куриб ишлаб чиқариш билан боғланиб, кейинги иш жараёнига замин яратдим.

Мен бажарган мавзу бугунги кунда долзарб масалалардан ҳисобланади. Менга берилган қора чақиқ тошлардан асос ва қопламалар куриш ва сифат назоратини ташкил этишни ўрганиш билан, кучли эътибор ва чуқур изланиш асосида ёндашдим. Технологик жараёнларнинг барча босқичларида лойиҳавий ечимлар ишлаб чиқишда ўз билимим ва тажрибаларимга, устозлар маслаҳатларига асосландим.

Қора чақиқ тошлардан асос ва қопламалар куриш ва сифат назоратини ташкил этишни ўрганиш орқали қопламаларда деформацияларнинг, ёриқларнинг ва сурилишларнинг келиб чиқиш сабабларини аниқлаш орқали йўлнинг ҳолатини яхшилашга ва унинг хизмат муддатини оширишга, ҳамда йўлдаги автомобиллар ҳаракати хавфсизлигини таъминлашга эришдик. Асфальтобетон заводларда асфальтлар ишлаб чиқариш жараёнида унинг донаторлигига меъёрий ҳужжатлар талабларига мос равишда ишлари бажарилса, нафақат йўлнинг эксплуатацион ҳолатини яхшиланади, балки содир бўлаётган йўл-транспорт ҳодисаларининг сонини ва ҳалокатлилик кўрсаткичини камайишига олиб келади. Бу қанчадан қанча инсонларнинг ҳаётини сақлаб қолинишига сабаб бўлади. Автомобиллар юқори тезликда қулай ва хавфсиз ҳаракатланиб, манзилга бехатар етиб боради.

## Адабиётлар рўйхати

1. Каримов И.А. «Ўзбекистон XXI асрга интиломда», Тошкент 1999 й.
2. Каримов И.А «Ўзбекистоннинг ўз истиклол ва тараққиёт йўли», Тошкент 1992 й.
3. Каримов И.А «Истиклол йўли муаммолари ва режалар», Т. 1992 й.
4. А.П. Василев. Эксплуатация автомобильных дорог. 1 и 2 часты. М. Академия. 2010 г.
5. Ю.А. Кременец. М.П. Печерский. Технические средства регулирования дорожного движения. М. Транспорт. 1990 г.
6. ШНҚ 2.05.02-2007 “Автомобил йўллари”.
7. Имайкин А. Охрана труда в дорожном строительстве. М. Транспорт, 1984.
8. Сильянов В.В Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог. М. Академия, 2009 г.
9. Сильянов В.В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог. – Москва: Транспорт, 1984. - 287 с.
10. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения. – Москва: Транспорт, 1982. - 288 с.
11. Васильев А.П., Сиденко В.М. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения. - М.: Транспорт, 1990. - 304 с.
12. Васильев А.П. Ремонт и содержание автомобильных дорог. Справочник инженера дорожника. - М.: Транспорт, 1989. - 287 с.
13. Садиков И.С. Прогнозирование и управление транспортно-эксплуатационными качествами автомобильных дорог. – Ташкент: Адолат, 2004. – 238 с.
14. ШНҚ 3.06.03-08 “Автомобиль йўллари”, Тошкент: 2008 й.
15. Б.И.Каменецкий, И.Г.Кошкин. Организация строительства автомобильных дорог. М.транспорт, 1991 г.

16. М.Г.Горячев, С.В.Лугов. Средства дорожной механизации: технические характеристики и расчет производительности. Учебное пособие. М. МКГП, 2003 г.
17. З.Х.Саидов «Йўл қурилиш материаллари» Тошкент 1994 й.
18. В.А.Воробьев, А.Г.Комар «Строительные материалы» Москва 1971 г.
19. Э.К.Қосимов «Қурилиш материалларидан лаборатория ишлари» Тошкент 1971 й.
20. ГОСТ 9128-2009 “Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон” Т.У.
21. ГОСТ 12801-98 “Смеси асфальтобетонные дорожные и аэродромные, дегтебетонные дорожные, асфальтобетон и дегтебетон” Методы испытаний.
22. З.Х. Саидов, Т.Ж. Амиров, Х.З. Ғуломова “Автомобиль йўллари: материаллар, қопламалар, сақлаш ва таъмирлаш” Тошкент 2010 йил.