

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва Ўрта Маъсуф Таълим Вазирлиги

Андижон мушандислик-иқтисодийот институти



“Мушандислик” факультети

“Транспорт воситаларидан фойдаланиш” кафедраси

«Автомобиль йыллари»

фанидан

МАЪРУЗАЛАР ТЎПЛАМИ

**5 521200 – «Транспорт воситаларини ишлатиш ва таъмирлаш»
йўналиши талабалари учун**

Андижон-2005

Ушбу маърузалар матни 5 521200 "Транспорт воситаларини ишлатиш ва таъмирлаш" йыналиши быйича бакалаврлар тайёрлаш намунавий ва ишчи дастурлар асосида тузилган.

Муаллиф:

Умид Садирдинович Холматов "ТВФ"
кафедраси катта ы=итувчи.

Такризчилар: Андижон вилояти ИИБ Давлат автомобил назорати былыми бошлиги милиция полковниги Бахтиёр Ахматовунов
Андижон мушандислик и=тисодиёт институти доценти Тожибой Орзи=улович Алматаев.

Раис: _____ А.Рахимов

Ушбу маърузалар матни Андижон мушандислик-и=тисодиёт институти ы=ув-
услужий Кенгашида мушцокама =илинган ва чоп этишга рухсат этилган
(" _28_ " __02_____200_5_ йил, баённома № _5_)

Мундарижа

№	Номи	Бети
1	Таянч ибора	5
2	1-мавзу: Кириш	10
3	2-мавзу: Автомобиль йыллари тармо\и	17
4	3-мавзу: Автомобиль йылларини режаси	28
5	4-мавзу: Автомобиль йылларини лойищалаш асослари	49
6	5-мавзу: Автомобиль йылларини =уриш асослари	80
7	6-мавзу: Автомобиль йылларини таъмирлаш асослари	106
8	7-мавзу: Сунъий иншоатлар	118

Таянч ибора:

Умумдавлат ахамиятига эга бўлган йўллар – автомобиль магистраллари пойтахтлар, йирик административ марказлар, алохида иктисодий туманларга хизмат килади.

Республика ахамиятига эга бўлган йўллар – республика пойтахтини вилоят марказлари, маданий, иктисодий, сиёсий марказлар ҳамда автоном республикалар билан боғлаш учун хизмат килади.

Вилоят йўллари – туман марказларини, маданий ва маъмурий марказларини темир йўл бекатларини вилоят марказлари билан бирлаштиради.

Туман йўллари – туман марказларини кишлоқ кенгашлари, жамоа хўжаликлари, темир йўллар станциялари билан боғлайди.

Шахар йўллари – аҳоли яшаш жойлари, шахардан ташқари алоқа ва ҳаракат хизмати учун мўлжалланган.

Курорт йўллари – курорт жойлашган жойларда дам олувчиларга хизмат килади.

Автомобиль йўлларини лойихалаш – йўловчи ва юкларни ташиш ҳажми, ҳаракатдаги таркибни ҳавфсиз ҳаракатланишини таъминлаш учун хизмат килади.

Ҳаракат жадаллиги – йўлнинг кесим юзасидан вақт бирлиги ичида ўтган автомобиль сонига айтилади.

Хисобланган тезлик ва юклама. Автомобиль йўлларининг муҳим тавсифларидан бири унинг хисобланган ҳаракат тезлигидир.

Хисобланган тезлик - ҳаракат ҳавфсизлигини таъминловчи энг юкори руҳсат этилган тезликдир.

Хисобланган юклама - кўзгалувчи таркиб энг кўп ҳаракатланганда йўл ёки сунъий иншоатнинг кўтариш қобилятига айтилади.

Ўтказувчанлик қобиляти – йўлнинг ўтказувчанлик қобиляти деб белгиланган вақт бирлиги (1-соат) давомида хисобланган тезлик билан бир йўналишда йўлнинг битта ҳаракат бўлагидан ўтадиган кўзгалувчи таркиб бирлигининг энг юкори сонига айтилади.

Кўндаланг кесим шакли - йўл ўқиға тик қилиб кесилган текислик юзасининг масштаб хисобида қичрайтирилган кўринишиға айтилади.

Ажратилган жой - йўл қурилиш идораларига йўл кўтармаси ва йўл иншоатларини қуриш учун ажратиб берилган ерга айтилади.

Беркитувчи қатлам - унда бир неча қатламдан иборат йўл қўйлағи қилинади. Унинг энг устки қатлами муҳим хисобланиб беркитувчи қатлам дейилади.

Қирқим - йўл кўтармасидан ташқаридағи йўл бинолари, захирадағи ва айланиб ўтиш йўллари, пиёда ва велосипед йўлақлари, дарахтлар экиш учун ажратилган майдонға айтилади.

Йўл кўтармасининг нишоблиғи – йўл кўтармасининг нишоблиғи текислиғида маълум бир масофада жойлашган икки нукталарнинг ўзаро нисбатига айтилади.

Режа – бутун йўл узунлиғини қичайтирилган ўлчовда шафак (уфк) текислиғида ифодаланган чизмадағи шаклидир.

Бутун йўл узунлиғи (трасса) - йўлнинг геометрик ўқини ер юзасига жойлаштирилган қисмиға айтилади.

Румб – географик меридиан билан ернинг бошлангич нуқтаси орқали ўтиб ҳосил бўлган ва топографик картага туширилган бурчакка (90^0 чегарасида) айтилади

Бурилиш бурчаги – йўлнинг олдинги ва янги йўналишлари орасидаги бурчагига айтилади

Пикет - йўл узунлигини картага туширишда унинг ҳар бир 100 м белгиланади ва у пикет деб аталади.

Бурилиш радиуси 2000 м.дан кам бўлган бурилишларда ҳавфсиз ҳаракатни ташкил этиш мақсадида ички томонга суйри қилинган йўл копланалар қилинади.

Бундай қурилмалар «Виравж» деб аталади.

«Серпантин»ли йўллар – Тогли жойларда жуда қийин шаклли, яъни зарур нишоблик, алоҳида кўриниш, катта бурчакли бурилишларга эга бўлган тик кўтарилиш ва нишобликка эга бўлган узок масофали йўллар қурилади.

Ўргатувчи фан геодезия – Ер усти тузилиши тоғ, дарё ва чуқурликлар шаклини ўрганиш учун ўлчаш турларини ёритиш, шунингдек маҳаллий шаҳар, қишлоқ, йўл, ариқ, ўрмон, ботқоқлик, ҳайдалган майдонларнинг ўзаро жойлашувини кўрсатиш, юқоридаги барча ўлчовларни.

Ер юзасини самолёт (тайёра) ёки верталёт ёрдамида суратга олиш «Аэрофотосъёмка», карта **тузиш тугрисидаги фан** – **«Картография» деб аталади.**

Аэросъёмка – ҳудуд тасвирини ҳаводан туриб олиш жараёнидир.

Ер юзасидаги ва лойихадаги белгилар орасидаги фарқ **«ишчи белги» деб аталади.**

Бошлангич (нулевой) нуқта – Лойихалаш чизиги билан ер юзаси чизигининг кесишган жойи бошлангич (нулевой) нуқта деб аталади.

Киялик қаршилик қучлари деб – Тортиш қучи мувозанати бўйича тортиш қучидан ҳаво ва шамол, коплама, тезланиш қаршилик қучлари олиб ташланса, қолган двигател қучи йўлнинг нотекис, қия жойларидаги қучларни енгилга сарфланади.

Тупрок деб физик-кимёвий жараёнлар натижасида ернинг юқори қатлами уфқида ҳосил бўлган тоғ жинсларига айтилади.

Агар тупрок таркибида 3 % гача лойли заррачалар бўлиб, қанг шаклидаги қисми кум шаклидаги қисмидан кам бўлса, **бундай тупрок қумли деб** аталади.

Тупрок заррачалари тортиш қучи билан ушланиб турувчи сувларга **мустваҳкам боғланувчи сувлар** дейилади.

Энг кўп сув томчиларига тўғри келувчи намликка **тўла намлик сизими деб** аталади.

Механик қуч таъсирида узининг шаклини саклаб қолиш хусусиятига **сув ўтказмаслик ва юқори эластиклик хусусияти** дейилади.

Тупрок намлиги (W) деб унинг мутлоқ қурик массасидаги сувнинг (%) фойизи нисбатига айтилади. $W_T - W_p = W_n$.

$W_0 - W_{як} = W_m$ **ибора майинлик** сони дейилади ва у тупрок таркибидаги лой заррачалари ҳамда минерал таркибига боғлиқ бўлади.

Говаклик – тупрокнинг умумий ҳажмига нисбатан ундаги тешиқлар ҳажмини (%) фойиз ҳисобидаги микдори билан аниқланади.

Тешиқлар хажмини умумий каттик холатига нисбати *тупрокнинг говаклилик коэффиценти* деб аталади.

Зичлик – каттик холдаги тупрок массасини 4°C хароратда олинган тенг хажмдаги сув массасига айтилади.

Хажим массаси – бир бирлик хажмдаги тупрокнинг (унинг говакларига сувларни ҳам хисобга олгандаги) массаси.

Макбул намлик – ($W_{\text{мн}}$) энг юкори намлик сизими билан ярим каттик холатига ўтиш оралигида бўлади.

Ерли асоснинг ишчи белгиларини ошириш ва унинг киргоқларини тупрок ости сувлари ёки тўпланиб қолиши мумкин бўлган юза сувлари сатхидан кўтариш тупрок ости катламларини кишдаги намликлардан саклаш тупрок асосларида намлик тўпланишини олдини олиш чораларидан бири хисобланади.

Сув ўтказмайдиган катлам ер ости сувларини юкорига қараб харакатланишини тўхтатади.

Каттик бўлмаган йўл кийими рухсат этилган эгилувчан букилишга хисобланади.

Юкли зўриқиш – Йўлнинг кўндаланг кесим юзасидан бир бирлик вақт ичида ташиб ўтиладиган тонна хисобидаги юк микдори, юкли зўриқиш (грузонапряженность) дейилади ва у куйидаги формула билан аниқланади:

$$Q_{\text{ср}} = \sum Q_{\text{ич}} * l_i / L,$$

Кенгайтирилган техник кидирув жойларда куйидаги ишларни олиб бориш билан ўтказилади: расмга олиш, ўлчаш, бутун йўл узунлиги ва бўйлама кўринишини коғозга тушириш, йўл ва сунъий иншоатларни лойихалаш, харажат хужжатларини тузиш.

Чакана оким фақат маълум бир турдаги ишларни (масалан тупрок ташиш, уни катламлари бўйича текислаш, жипслаштириш ва хоказо) бажаради.

Ихтисослашган оким чакана окимлар йигиндисидан иборат бўлиб, окимнинг ягона кўрсаткичлар тизими ва оким шаклини, шунингдек ерли асос ёки копламаларни тўла бажарилган бўлақларни бирлаштиради.

Бўлимли оким ихтисослашган окимлар йигиндисидан иборат бўлиб, уларнинг биргаликда бажарган ишлари тайёр бўлимлар, яъни йўл қисми, кўприк ва бошқалардан иборат бўлади.

Умумлашган оким ташкилий равишда кўшилган бўлимли окимлардан иборат бўлиб барча инженерлик иншоатлари билан бирга курилиши тугалланган йўл бўлақларининг умумий йигиндисидан иборат бўлади.

Технологик дам олиш вақти $t_{\text{тех}}$ деб кўлланиладиган ашёларнинг технологик хусусиятларидан келиб чиққан дам олиш вақтига айтилади. Масалан бетонни сергиб ўзини ушлаш даври ва бошқалар.

Ташкилий дам олиш $t_{\text{таш}}$ деб навбатдаги ихтисослашган оким учун иш кўламини ташкил қилишга кетган вақт.

Ерли асос курилиш меъёри ва коидаларига тўғри келадиган таркибдаги тупроқлар ва сунъий танланган ашёларни ташиб келтириш билан барпо этилади.

Йўл бўлақларини тозалаш. – Йўл курилишидан олдин унинг асоси дарахт, тўнғак, дарахт қолдиқлари, катта тошлардан етарли кенгликда тозаланиб иш

бажариш ва йўл курилиш машиналарини шикастланишини олдини олиш мақсадида майдон ажратилади.

Сизот сув йўлларини **куриш (дренаж)**. Кирким киргоқларини кесиб олгандан кейин уни тургунлигини сақлаб қолиш учун сизот суви йўллари қилинади.

Текислаш ишлари – йўл асосини куришда унинг киргоқларига 5-10 см захира билан тупрок ёзилади, уни қирқиб олишда эса киргоқларидан 10-15 см қолдирилади. Чунки йўл асоси ортикча тупрокни қирқиб олиш билан текисланади.

Шакл бериш ишлари – Ерли асосга йўл қисмининг тайёр бўлишига қараб охириги шакл берилади ва киргоқларига ўтлар экилади.

Мустахамлаш ишлари Йўл асоси киргоқлари кўп йиллик ўтларни механизация ёрдамида экиш билан мустахамланади.

Ишни ташкил этиш лойиҳасини шу ишни ташкил этувчи курилиш ташкилоти тузади.

Технологик карта – мақбул машиналар таркиби ва бошқа турдаги чикимларни ўзида мужассамлаган йўл ишларини алоҳида турларини бажариш технологияси бўйича меъёрий ҳужжат ҳисобланади.

Поналаш усули Биринчи усулда бир хил ўлчамли тош қирқимларидан асос тайёрланиб унинг устига қичик ўлчамли тош қирқимлари ётқизиблиб шиббланади.

Мустахам аралашма қопламаси Иккинчи усулда ҳар хил ўлчамдаги тош қирқимлари ёппа ётқизиблиб шиббланади.

Асфальтбетон қопламаларни куриш Асфальтбетон қирқилган тош (шагал), кум, минераль қукун ва органик ёпишқок моддаларнинг белгиланган нисбатдаги аралашмасидан ташкил топган бўлиб, у маълум бир технология асосида тайёрланади.

Иссик ва илик асфальтбетон аралашмалар таркибида: А-50-65 % қирқилган тошлар; Б-35-50 % қирқилган тош ёки шагаллар; В-25-35 % қирқилган тош ёки шагаллар; Г – энг камида 33 % доначаларининг ўлчами 1,25-5 мм бўлган майдаланган қумлар, Д-энг камида 14 % доначаларининг ўлчами 1,25-5 мм бўлган табиий қумлар бўлади.

Совук асфальтбетон аралашмалар таркибида: Б-35-50 % қирқилган тош ёки шагал; В-20-35 % қирқилган тош ёки шагал; Д-ўлчами 1,25-5 мм бўлган энг камида 33 % майдаланган ва 15 % табиий қумлар бўлади.

Кўприқлар – сунъий иншоот ҳисобланиб, у ўзининг узунлиги давомида тупроқли қопламадан ажралгани ва у бўйича ҳаракат кўприқ конструкцияси материаллари бўйлаб амалга оширилгани билан қувур ётқизилган жойдан фарқ қилади.

Бўйлама равона қурилмаларининг таянч нукталари орасидаги масофа **ҳисобланган бўйлама равонаси** деб аталади. Агар кўприқда иккита таянч нукта бўлса, у бир бўйлама равонали, кўп таянч нукталар бўлганда эса кўп бўйлама равонали кўприқ деб аталади.

Сувнинг ҳисобланган энг баланд сатҳидаги ойнасимон юза кенглигига **кўприқ ости бўшлиғи** деб аталади.

Корлар эриган пайтдаги айрим холларда ёзда ҳам кўприк тагидан ўтаётган сувнинг энг баланд сатхига **сувнинг энг баланд сатхи** (УВВ) деб аталади.

Дарёлардаги сувнинг сатхи ёзда ва кишда энг кам бўлади, унга **силкинди (меженних) сув сатхи** (УМВ) деб аталади.

Кўприкнинг катнов кисми юзасидан (УМВ) силкинда сув сатхигача бўлган масофага **кўприк баландлиги** деб аталади.

Бўйлама равона курилмасининг энг пастки кисмидан энг кўп сув баландлиги сатхигача бўлган масофа **кўприк остидаги эркин баландлик** дейилади.

Эстокадалар деб ер юзаси сатхидан маълум масофада кўтариб курилган йўл кисмига айтилади.

Кўтарилиб турувчи кўприк деб дарёдан ўтаётган кемаларни ўтказиб юбориш учун махсус ажралувчи равона килинган кўприкларга айтилади.

Тоннеллар тогли жойлар, дарёлар, сув хавзалари, автомагистраллар, серкатнов кўчаларда автомобиль харакатини ўтказиш учун ер остида курилади ва улар мос равишда тогли, сув ости, шахар ва пиёда тоннеллари деб юритилади.

Асосий таъмир. Бу турдаги таъмир ишларида йўл, курилиши ва иншоатлар таркибидаги ейилган кисмлари, бўлаклари бикррок ва кам чикимрогига алмаштирилади.

Ўрта таъмир. Бу турдаги таъмир ишларида йўл копламасининг ейилган устки катлами даврий равишда тўлдириб турилади.

Жорий таъмир. Бу турдаги таъмир ишлари йўл, иншоатларнинг майда шкастланган жойларини тузатиш ва уларни бузилишини олдини олишдан иборат.

Йўлларнинг техник холатини ушлаб туриш. Бу ишларга йўл, иншоатлар ва ажратиш бўлакларини керакли холатда ушлаб туриш учун йил давомида мунтазам равишда ўтказиладиган хизматлар киради.

Ёз фаслида йўл катнов кисми ва сунъий иншоатлар жорий, ўрта ва асосий таъмирланади, марзалар режалаштирилади, чангга карши курашилади.

Куз фаслида йўл кишга тайёрланади ва сув тўпланишга карши чоралар кўрилади.

Киш фаслида хамма эътибор йўл копламасини кордан тозалаш ва уни сирпанчик бўлишини олдини олишга каратилади.

Бахор фаслида йўл катнов кисми лой ва музлардан тозаланади. Марза ва йўл четидаги ариклардаги корлар олинади, сув кўлмаклари хосил бўлишига карши курашилади, кувур тешиклари очилади ва тозаланади.

Йўл таъмири – курилиш бошкармаси таркибига ихтисослашган хўжалик хисобидаги бригадалар критилади ва улар бригада пудрати услубида ишлайди.

1-мавзу: Кириш

Режа:

1. Ўзбекистон Республикасининг ривожланиш истикболлари.

2. Буюк ипак йўлини қайта тиклаш заруриятининг келиб чиқиши.
3. Транспортларнинг турлари.
4. Ўзбекистон Республикасида автомобиль йўллари ва автомобиль транспортини ривожлантириш сабаблари.
5. Фаннинг мақсади.

1. Ўзбекистон Республикасининг ривожланиш истикболлари.

Ўзбекистон мустақилликка эришгандан кейин иқтисодий ва ижтимоий ривожлантиришни бозор муносабатига асосан ўзига хос йўлни танлаб, унга босқичма-босқич ўтиш тамойилини танлади.

Халқ хўжалигининг барча тармоглари фаолияти янги босқичга ўтишни ўзаро манфаатдорлик, ташқи иқтисодий алоқаларни яхшилаш асосида куришмоқда. Хорижий мамлакатлар билан иқтисодий ва сиёсий алоқаларни ривожлантиришда республиканинг автотранспорт соҳаси тараккиёти муҳим аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикасининг Президенти И.А.Каримов автомобилсозликни ривожлантириш ва транспортдан самарали фойдаланиш масалаларига шахсан эътибор бериш билан бирга унга раҳбарлик қилмоқда.

1996 йили Жанубий Кореянинг “DAEWOO” фирмаси билан кўшма корхона ташкил этилди ва Андижон вилоятининг Асака шаҳрида «Uz DAEWOO avto Co» автозаводи қурилди. Унда тўрт хил русумдаги: «Тико», «Дамас», «Матиз» ва “Нексия” автомобиллари ишлаб чиқарила бошланди. Ўзбекистон дунёнинг автомобиль ишлаб чиқарадиган 28-мамлакатига сафидан жой олди.

«Uz DAEWOO avto Co» автозаводи Ўзбекистоннинг ички талабини енгил автомобиль ва микроавтобуслар билан таъминлашдан ташқари, Россия Федерацияси, МДХ ва бошқа давлатларга ҳам автомобиль экспорт қилишни йўлга қўйди.

«Uz DAEWOO avto Co» автомобилларига агрегат ва эҳтиёт қисмларни ишлаб чиқариш боросида ҳам катор кўшма корхоналар тузилиб ишга туширилмоқда. Улар каторига Андижон, Наманган, Фарғона ва бошқа вилоятларда ташкил қилган кўшма корхоналар қиради. Масалан: Андижонда “Уз Донг Хонг Ко”, “Уз Донг Янг Ко”, “Уз Корам” кўшма корхоналари ишга

туширилди. Улар автомобиль салонининг ички копламалари, олди ва орка бамперлар, асбоблар, панеллар, бензобаклар, лак, буёк материаллари ва бошкалар ишлаб чиқармоқда.

«Uz DAEWOO avto Co» ва унга алоқадор кўшма корхоналарнинг барпо этилиши мамлакатимиз халқ хўжалигининг автотранспортга бўлган эҳтиёжларини қондирибгина қолмай, минглаб замонавий иш ўринларни бунёд этилишига сабаб бўлди. Шунинг учун ҳам юртбошимиз И.А.Каримов: “Автомобиль саноати Ўзбекистон иқтисодиётининг таянчига айланиб бормоқда” — деган иборани ишлатди.

1999 йили Самарқандда «Самкўчаавто» кўшма корхонаси ишга туширилди. Бу корхона ўрта сизимли автобуслар, кичик ва ўрта сизимли юк автомобиллари ишлаб чиқаради. Унинг лойиҳа қуввати ҳозирча йилига 3000 дона автобус ва 1000 дона юк автомобиллари ишлаб чиқаришга қодир.

Ўзбекистонга Япония, Америка, Франция ва бошқа чет эл фирмаларининг автомобиллари ҳам кўплаб келтирилмоқда. Масалан: “Икарус” (Венгрия), “ДЭУ” (Жанубий Корея), “Кароса” (Чехия), “Мерседес Бенц” (Германия), “Доған” (Туркия) каби автомобиллари шулар қаторига қиради.

Республика халқ хўжалигининг бир меъёра ишлаши учун яхши йўлга қўйилган ички ва ташқи транспорт алоқаларига эга бўлиши керак.

И.А.Каримов: Ўзининг “Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараккиёт қафолатлари” деган асарида шундай дейди: — “Ўзбекистон республикаси қонунчилик асосининг транспорт муносабатларини тартибга солиш қисмини умуман қабул этилган халқаро меъёр ва қоидаларига яқинлаштириш бўйича фаол иш олиб бормоқда. Масалан, автомобилда юк ташиш борасида «МДП» гувоҳномасини қўллаган ҳолда халқаро юк ташиш тўғрисидаги баённома, халқаро юк ташиш шартномаси, йўл белгилари, сигналлари ва йўл ҳаракати тўғрисидаги конвенциялар ратификация қилинди”.

Республикамиздаги ҳозирги шароит, ижтимоий-иқтисодий ва сиёсий ривожланиши ҳамда транспорт инфраструктурасининг энг муҳим йўналишларидан бири магистраль автомобиль йўллари тармоғини

ривожлантириш бўлиб, бу йўллардаги ички ва кўшни давлат билан транзит алокалар амалга оширилади.

2. Буюк ипак йўлини қайта тиклаш заруриятининг келиб чиқиши.

Ўзбекистон БМТ нинг “Транзит юк ташишда ҳамкорликни ривожлантириш орқали савдони кенгайтириш” дастурида бевосита иштирок этиб, “Буюк ипак йўлини” тиклашга киришди.

Республикамизда автомобиль транспорти билан юк ташиш 1990 йилда 300 млн т. ни ташкил қилган бўлса, 1995 йилга келиб бу кўрсаткич 420 млн т. га етди. У умумий юк ташиш ҳажмининг 50% ни ташкил этди. Келажакда бу кўрсаткич деярли ортиши кўзда тутилган.

Ўзбекистон «Буюк Ипак» йўли - Европа ва Осиё мамлакатларининг ўзаро алоқа ва ҳамкорлик қадимги магистралининг марказий таянч нуқталаридан бири ҳисобланади. Аммо Республика денгиз ва океан портларига бевосита чиқиш имкониятига эга эмас. Шу муносабат билан 1996 йил апрелида «TRASECA» дастурига мувофиқ идоралараро ишчи гуруҳи тузилиб, бу гуруҳ транспорт коридорларини ташкил қилиш ва уларни умумлаштириш масалаларини ҳал қилди.

Улардан қуйидаги транспорт коридорлари қурилиши амалга оширилади:

- * Ташкент - Ашгабад - порт Туркманбоши - Баку - порт.
- * Алмата - Тошкент - Истамбул автомагистрали.
- * Марказий Осиё мамлакатлари - Шаркий Хитойнинг портларидан биригача.
- * Марказий Осиё мамлакатлари - Теджен - Серахс - Машхад -Бандар Аббас порти (Эрон).
- * Марказий Осиё мамлакатлари - Эрон Ислом Республикаси - Туркия Истамбул порти.

“Буюк ипак йўли”ни тикловчи лойихалаштирилаётган Шарк-гарб транспорт йўлагининг таркибий қисмидир. Тошкентдан бошланадиган магистраль йўл Андижон, Қирғизистоннинг Ўш ва Хитойнинг Қашқар шаҳарлари орқали ўтиб, Тинч океанига чиқиш керак. Ҳозирда Тошкент-Андижон-Ўш йўлининг 116-

195 километрадаги қисмида йўл қурилиш ишлари ва Резак-Қамчик доволарида умумий узунлиги 2480 метр бўлган тоннеллар қуриб битказилди.

Яна шуни инобатга олиш керак-ки, республикамиз қайта тикланаётган “Буюк Ипак йўли”нинг асосий бўғинларидан бири бўлиб бормокда. Бу йўл Осиёдан Европагача чўзилган бўлади. Мавжуд ва қурилаётган Тошкент-Самарқанд-Бухоро, Тошкент-Термиз, Тошкент-Андижон-Ўш-Қашқар магистраль йўлларида халқаро аҳамияти кескин ошди. Бугунги кунга келиб, “Узавтойўл” давлат акционерлик концерни томонидан 1991 йилдан бошлаб 34 минг км йўл қайта таъмирланган.

Халқаро юк ташиш жараёнларини такомиллаштириш Осиё ва Европа мамлакатларидан транзит юк ташишига буюртмалар кўпайишига олиб келади. Йўловчи ташишнинг ривожланиши Ўзбекистонда сайёҳлар оқимининг ўсишини таъминлайди.

3. Транспортларнинг турлари.

Транспортларнинг ҳамма турлари — темир, автомобиль, сув ва ҳаво йўллари бўйича ягона транспорт тизимини ташкил этади. Бу транспорт турлари орқали бўладиган алоқалар уларнинг рационал тадбиқ этилиши асосида амалга оширилади. Ягона транспорт тизимида юк ташиш ҳажмининг энг кўпи автомобиль транспорти орқали амалга оширилади.

Автомобиль транспортининг ривожланиши унинг ҳаётда татбиқ этилиши билан тавсифланади. Темир йўл бекатлари (станциялари), портлар ва пристанлар орқали юкларни ташиш ва манзилга етказиш бўйича хизмат кўрсатиш шаҳар, чекка қишлоқларга транспорт хизмати кўрсатишдан ўрта ва оқс масофаларга шаҳарлараро юк ташиш хизматиға ўтди. Чунки автомобиль, автопоездлар билан қатта оғирликдаги юкларни ташиш учун эҳтиёж тугилади.

Халқ хўжалигининг энг муҳим муаммоларидан бири автомобиль йўлларидаги мустаҳкам халқасини яратишдан иборат. Ҳозирги даврда халқ хўжалиги юкларни тупроқ қопламали йўллар орқали ташишдан зарар кўрмоқда. Натижада техник тезликнинг пасайиши, ёнилғи сарфининг кўпайиши,

шиналарнинг ортикча ейилиши, техник ҳолатни ёмонлашиши, ишлаб чиқаришнинг пасайишига олиб келади. Ундан ташқари автомобилларнинг носоз йўллардан юриши оқибатида уларнинг хизмат қилиш муддати қаяди ва йўл транспорт ҳодисаларини содир бўлишига олиб келади.

4. Ўзбекистон Республикасида автомобиль йўллари ва автомобиль транспортини ривожлантириш сабаблари.

Вазирликлар, идоралар ва ҳокимликлар автомобиль транспорти ва йўл қурилишига қатта аҳамият беришлари зарур. Бу борада вазирлар маҳкамаси: «Автомобиль йўллари, уларнинг қурилиши ва созилашни яхшилаш чоратadbирлари» ҳақида қарор қабул қилди. Унда энг муҳим масалалардан бири – моддий ва маънавий ресурслардан фойдаланган ҳолда автомобиль йўлларининг созилигини таъминлаш, ишлаб чиқариш технологиясини ташкил қилишни таъминлаш кўзда тутилган.

Қарорга асосан 1990 йилдан бошлаб йирик туманлар ва аҳоли яшайдиган жойлар ўртасида мустақам алоқа қиладиган магистраллар, автомобиль йўллари қурилишини бошлаш кўзда тутилган. Давлатнинг 1991-2000 йилларгача мўлжалланган иқтисодий ва социал ривожлантириш тўғрисидаги ҳужжатида автомобиль йўлларининг бирлаштирувчи халқаси қурилишини тезлатиш ҳам кўрсатилган. Шунингдек туман, хўжалиқлар марказлари билан боғловчи автомобиль йўллари қурилишини кенгайтириш. Харакат хавфсизлигини ҳисобга олган ҳолда йўл қурилиши сифатини яхшилаш, юк ва пассажир ташишнинг тўғри ташкил қилиш, йўл элементлари талабини автомобиль транспорти муҳандислари томонидан тўғри баҳолаш, уни исботлаш қаби масалалар ҳам аниқ белгилаб берилган. Автомобиль транспортини эксплуатация қилиш даражасининг ўсиши йўл қоламаси сифатига кўп жиҳатдан боғлиқ.

Ўзбекистон Республикасининг Жаҳон Йўл Конгрессига аъзо бўлиши муносабати билан транспорт алоқаларини умуман, транзит харакатларини, айниқса яхшилаш мақсадида Республика автомобилчилари, йўлчилари, Давлат автомобиль назорати ва Давлат йўл харакат хавфсизлиги хизмати ҳодимлари

олдида ечилиши лозим бўлган катор масалалар турибди, шундай муаммолардан бири магистраль йўлларда ҳаракат хавфсизлигини халқаро талаблар даражасига келтириш ва шу даражада сақлаш.

Шу муносабат билан Республикамизда ҳаракат хавфсизлигини мувофиқлаштириш мақсадида Вазирлар Маҳкамаси қошида “Йўлларда ҳаракат хавфсизлигини таъминловчи ҳайат” (Вазирлар Маҳкамасининг 1997 йил 2 июль 333-сонли қарори) фаолият кўрсатмоқда. Ҳайатнинг иш тажрибасидан келиб чиққан ҳолда шуни таъкидлаш лозимки, ҳаракат хавфсизлиги –бу мураккаб ва долзарб масала бўлиб, замон талабига мос мутахассислар тайёрлаш, ривожланган мамлакатларни тажрибасини ўрганиш, ўз ўлкамизда юксак малакали, ҳар жихатдан етук кадрлар тайёрлашни ўз вақтида таъминлаб беришни талаб этади.

5. Фаннинг мақсади.

Фаннинг вазифаси — талабаларга автомобиль йўлларини лойиҳалаш босқичлари, йўл қурилиши, ишлатиш хусусиятлари, автомобиль йўлининг ҳар хил участкаларида ҳаракатни тўғри ташкил қилиш орқали, сутканинг ва йилнинг ҳар қандай об-ҳаво шароитида ҳаракат хавфсизлигини таъминлашни, назарий ва амалий масалаларни ечишга, хавфсизлигини таъминлаш, йўл транспорт ходисаларини олдини олиш тўғрисида билим беришдан иборат. Ўрнатилган меъёр ва техник талаблар асосида қурилган замонавий йўл ўзида мураккаб техник қурилмани ифода қилади. Автомобиль транспортининг ходимлари йўллар қурилишининг кўп қирралиги билан таниш бўлишлари керак. Мухандислар ўз иш фаолияти даврида автомобиль йўллари ҳақида етарли билимга ва маълумотга эга бўлиши лозим.

Таянч сузлар

1. Буюк ипак йули
2. Автомобиль йули.
3. Ҳаракат жадаллиги.

Назорат учун саволлар.

1. Ўзбекистон Республикасининг ривожланиш истикболлари қандай кечди ?
2. Ўзбекистон Республикасида Буюк ипак йўлининг аҳамияти қандай ?
3. Буюк ипак йулини қайта тиклаш заруриятининг келиб чиқиш сабаблари.
4. Буюк ипак йулининг вазифаси нимада ?
5. Буюк ипак йулида қандай ишлар бижарилди ?

6. Транспортларнинг турлари изоҳланг.
7. Халқ хужалигининг энг муҳим муаммоларидан бири нима ?
8. Ўзбекистон Республикасида автомобиль йулларининг ривожланиш сабаблари нимада ?
9. Ўзбекистон Республикасида автомобиль транспорти ривожлантириш сабаблари қандай ?
10. Автомобиль йуллари ва ҳаракат хавфсизлиги фаннинг мақсади ?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. И.А.Каримов. Ўзбекистон XXI аср бусогасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараккиёт қафолатлари. Тошкент, Ўзбекистон 1997-328 бет.
2. Г.И.Клиновштейн, М.Б.Афанасев. Организация дорожного движения. Москва, Транспорт 2001 г.
3. И.Илёсов. Автомобиль йулларини лойиҳалаш. Тошкент, 2001 йил
4. Руне Элвик и др. Справочник по безопасности дорожного движения: Институт экономики транспорта, Осло, Норвегия, 1996-664 с.
5. В.Ф.Бабков. Дорожные условия и безопасность движения: Учебник для вузов – М.: Транспорт, 1993-271 с.
6. Руне Элвик и др. Справочник по безопасности дорожного движения. Пер. с Норв. Под редакцией проф. В.В.Сильянова. М.: МАДИ (ТУ). 2001-754 с.
7. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1988-136 ст.
8. Безопасность дорожного движения. Амбарцумян В.В. и др. под редакцией чл.-корр РАН, проф. В.Н.Луканина-М.: Машиностроение. 1997-288 с.
9. В.Ф.Бершадский, Н.И.Дудко. Безопасность движения автомобиля. Минск «Ураджай» 2001-96 с.
10. В.И.Коноплянко и др. Организация и безопасность дорожного движения. Кемерово: Кузбассвузиздат, 1998-236 с.
11. Атлас автомобильных дорог СНГ+Европа, Минск Минса 2001 г.
12. “Авто-Олам” Автомобиль журналі, №1(5), 1999 йил “Ўзавтосаноат” уюшмаси.
13. www.gai.auto.ru.
14. www.maha.ru
15. www.dataforce.net
16. www.home.ricor.ru
17. www.goocities.com
18. www.rools.da.ru.
19. “Автохамроҳ” журналі 1999-2004 йил.

2-мавзу: Автомобиль йуллари тармоғи.

Режа:

1. Йўл тармоғи ҳолати ва уни ривожлантириш.
2. Йўллар таснифи (Классификацияси).
3. Транспорт воситаларидан фойдаланиш кўрсаткичлари.

4. Йўллари лойихалашнинг техник шартлари ва меъёри.

1. Йўл тармоги холати ва уни ривожлантириш.

Собик совет иттифоки даврида Ўзбекистон Республикаси худудида автомобиль йўллари куришга кам эътибор берилган эди. Ички йўллар курилиши амалга оширилган бўлсада, республикани шарк ва узок шарк давлатлари оркали денгиз ва океан портларига олиб чикувчи йўллар курилишига умуман эътибор берилмади. Натижада Ўзбекистон факат Россия ва бошка иттифокдош республикалар билан автомобиль йўллари оркали богланишга мажбур бўлган.

1-жадвал.

№	Йиллар	Копламалар билан копланган йўллар. минг км.	
		Жами	Шу жумладан сифатли коплама
1.	1945	155,3	10,2
2.	1950	177,3	19,2
3.	1955	206,8	41,1
4.	1960	270,8	77,1
5.	1965	378,3	131,7
6.	1970	511,6	207
7.	1975	660,5	296,7
8.	1980	770,1	369,9
9.	1985	827,5	398,3
10.	1990	915,1	423,2

Сўнги ўн йил ичида йўл курилиш тармогининг хукукий асослари яратилди. Хусусан, 1992 йилдан буён Ўзбекистон Республикасининг “Автомобиль йўллари тўгрисида”ги конуни, давлатимиз рахбарининг бир катор мухим фармонлари амал килмокда. Мустакил Ўзбекистон карор топиш даврининг муайян иктисодий кийинчиликларига карамай, Президентимиз олдимизга умумий фойдаланишдаги автомобиль йўллари тармогини сифат жихатдан янгича ривожлантириш вазифасини кўйди. Агар 1990 йилда 2000 км йўл таъмирланган бўлса, 1998 йилга келиб бу масофа 6000 км-дан ошиб кетди. 115 минг километрга чўзилган йўлларнинг 40 минг километри умумий фойдаланишдаги йўллардир. Бошкача килиб айтганди каттик копламали йўлларимизнинг умумий узунлиги Ер шарини экватор бўйлаб ўраб олишга етадиган даражада.

2. Йўллар таснифи (Классификацияси).

Барча жойлардаги автомобиль йўллари узининг маъмурий, сиёсий ва маданий ахамиятига қараб умумдавлат, вилоятлараро, шаҳарлараро ва туман йўлларига бўлинади.

Умумдавлат ахамиятига эга бўлган йўллар – автомобиль магистраллари пойтахтлар, йирик административ марказлар, алоҳида иктисодий туманларга хизмат қилади.

Республика ахамиятига эга бўлган йўллар – республика пойтахтини вилоят марказлари, маданий, иктисодий, сиёсий марказлар ҳамда автоном республикалар билан боғлаш учун хизмат қилади..

Вилоят йўллари – туман марказларини, маданий ва маъмурий марказларини темир йўл бекатларини вилоят марказлари билан бирлаштиради.

Туман йўллари – туман марказларини қишлоқ кенгашлари, жамоа хўжалиқлари, темир йўллар станциялари билан боғлайди.

Шаҳар йўллари – аҳолии яшаш жойлари, шаҳардан ташқари алоқа ва ҳаракат хизмати учун мўлжалланган.

Юқоридаги айтиб ўтилган автомобиль йўллари умум фойдаланувчи йўлларга қиради. Бундан ташқари:

Курорт йўллари – курорт жойлашган жойларда дам олувчиларга хизмат қилади.

Автомобиль йўллари халқ хўжалиғи ва маъмурий идораларга таълуқлиғи, уларни қуриш, таъмирлаш ва ишлатиш учун зарур бўлган маблағ таъминланган идоралар билан белгиланади ва таснифланади.

Автомобиль йўлларини лойиҳалаш – йўловчи ва юқларни ташиш ҳажми, ҳаракатдаги таркибни ҳавфсиз ҳаракатланишини таъминлаш учун хизмат қилади.

Йўллар табиий-иклим шароити, халқ хўжалиғидаги ахамияти бўйича ҳар хил техник микдорга эга бўлиши мумкин. Автомобиль йўллари умумий йўл тармоғидаги ахамияти, ҳисобланган жадаллиғига қараб беш тоифага бўлинади. Ҳаракатнинг ноаниқ жадаллиғида эса ўртача бир ойда суткалик жадаллик ҳолати

1,5 баробарга ошади. Хар бир тоифадаги йўллар учун техник меъёр белгиланган: йўлнинг юриш кенглиги, харакатдаги чизиклар сони, тик кўтарилиш, нишоблик, бурилиш радиуси ва бошқалар. У куйидаги жадвалда ўз ифодасини топган (2-жадвал).

2-жадвал.

№	Автомобиль йўлларининг халк хўжалигидаги ахамияти ва ташиш мохияти	Хисобланган жадаллик автомобиль/кеча кундуз	Хисобланган юкли зурикиши млн. т/йил	Тоифаси
1	Умумдавлат, республика ахамиятига эга бўлган автомобиль йўллари, катта шаҳарлардан тайёрагоҳларга борадиган йўллар	>7000 >3000 7000 гача	- -	1 2
2	1-2 тоифага кирмайдиган умумдавлат, республика ахамиятига эга бўлган йўллар, вилоят ёки туман ахамиятига эга бўлган асосий йўллар, аҳоли яшовчи жойларга, темир йўл бўлинмаларга, оммавий дам олиш жойларига олиб боровчи йўллар, ташкилотлар, шу жумладан уларни боғловчи йўллар.	>1000 3000 гача	-	3
3	Катта хажмли ва ўлчамли юкларни автомобиль ёрдамида ташийдиган саноат корхоналарнинг йўллари	- -	>1 <1	3-П 4-П
4	3-тоифага кирмайдиган вилоят, туман, маҳаллий ахамиятга эга бўлган автомобиль йўллари, саноат корхоналарининг умумий йўл тармоглари ва катта қурилиш иншоотларига олиб боровчи йўллар	200-1000	-	4
5	4-тоифага кирмайдиган маҳаллий ахамиятга эга бўлган, ички йўллар, жамоа хўжалик йўллари, хизмат қилиш ва қўриклаш йўллари	<200	-	5

3. Транспорт воситаларидан фойдаланиш кўрсаткичлари.

Автомобиль йўлларининг асосий фойдаланиш кўрсаткичларига ҳаракат жадаллиги, ҳисобланган тезлик, ҳисобланган юклама, юк, ўтказиш қобилияти ва бошқа кўрсаткичлар киради.

Ҳаракат жадаллиги деб – йўлнинг кесим юзасидан вақт бирлиги ичида ўтган автомобиль сонига айтилади. У давомли ўтишни уз ичига олади. У жорий ва маълум бир даврга мослаб белгиланиши мумкин. Ҳаракат жадаллиги жорий давр учун йўлларда назорат қилиш билан, кейингисида эса халқ хўжалиги режаларини бажариш учун зарур бўлган юк ҳажми ва пассажирлар сони билан аниқланади. Ўртача йиллик, бир кеча-кундузги ҳаракат жадаллиги қуйидаги формула билан аниқланади.

$$N=N_{гр}+N_x+N_{л}+N_a+N_c ;$$

Бунда:

$N_{гр}$ – юк автомобилларининг ўртача йиллик, кеча-кундузги ҳаракат жадаллиги;

N_x – аҳоли ва ишлаб чиқариш хизмати бўйича майда юкларни ташувчи юк автомобилларининг ўртача йиллик ва кеча-кундузги ҳаракат жадаллиги, автомобиль/кеча-кундуз;

$N_{л}$ – енгил автомобилларнинг ўртача йиллик, кеча-кундузги ҳаракат жадаллиги, автомобиль/кеча-кундуз;

N_a – автобусларнинг ўртача йиллик, кеча-кундузги ҳаракат жадаллиги, автомобиль/кеча-кундуз;

N_c – махсус автомобилларнинг ўртача йиллик, кеча-кундузги ҳаракат жадаллиги, автомобиль/кеча-кундуз.

Юк автомобилларининг кеча-кундузги ҳаракат жадаллиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$N_{гр}=Q_{г}/(q_{ср} * \gamma_{ср} * V_{п} * T_{раб}),$$

Бунда:

$Q_{г}$ – ҳар икки йўналишда тонна бўйича (нетто) юк ташиш ҳажми, йиллик тонна (т);

$q_{ср}$ – автомобилнинг ўртача юк кўтариш қобилияти, т;

γ_{cp} – юк кўтариш кобилиятидан фойдаланиш ўртача коэффиценти;

β_n – масофадан фойдаланиш коэффиценти;

$T_{раб}$ – автомобиль транспортининг йил давомида хисобланган иш кунлари.

Енгил автомобиль, автобус билан йўловчи ташийдаган кўзгалувчи таркибнинг ҳаракат жадаллиги куйидагича аникланади:

$$N_n = Q_n / (q_n * \gamma_n * \beta_n * T_{раб}),$$

Бунда:

Q_n – йил давомида ҳар икки йўналиш бўйича ҳаракатланувчи йўловчилар сони;

q_n – автомобилнинг ўртача сизими;

γ_n – йўловчи сизимидан фойдаланиш ўртача коэффиценти;

Маида юкларни ташувчи ва махсус автомобилларнинг ҳаракат жадаллиги юк автомобилларнинг хисобланган ҳаракат жадаллиги $N_{гр}$ га нисбатан коэффицент кўллаш билан аникланади. Бу коэффицент 0,15-0,35 атрофида олинади.

Хисобланган тезлик ва юклама. Автомобиль йўлларининг муҳим тавсифларидан бири унинг хисобланган ҳаракат тезлигидир. Йўлнинг техник даражаси канчалик юкори бўлса, йўл автомобилнинг шунчалик юкори тезлигини таъминлайди.

Хисобланган тезлик ҳаракат хавфсизлигини таъминловчи энг юкори рухсат этилган тезликдир. У йўл тоифаси ва жойнинг тузилиши билан аникланади (3-жадвал).

3-жадвал.

Йўллар тоифаси	Хисобланган тезлик км/соат.		
	Асосий	Кийин жойларда рухсат этилган	
		Текис кесишма жойларда	Тогли жойларда
I	150 (120)	120	80
II	120 (100)	100	60
III	100 (90)	80	50
IV	80 (80)	60	40
V	60 (60)	40	30

Кийин кесишмали шаклга белгиланган жой ва сув чеклагичлар орасидаги масофа 50 м дан ва узунлиги 0,5 км.дан ортик бўлиб тез-тез такрорланиб

турадиган жойлар киради. Кийин тогли жойларга тог қояларидан иборат бўлган доволар, мураккаб ингирлар ва тик қирқилган ёки тургун бўлмаган қоялар киради.

Кўзгалувчи таркиб энг кўп ҳаракатланганда йўл ёки сунъий иншоатнинг кўтариш қобилиятига *ҳисобланган юклама деб аталади*. Ҳисобланган юклама синфи билан тавсияланади ва «Н» ҳарифи ҳамда автомобилнинг руҳсат этилган тўла вазнини кўрсатувчи сон билан белгиланади. Масалан: Н-10; Н-13; Н-30 ва ҳоказо.

Юклама синфи йўл тоифаси, сунъий иншоатнинг доимийлиги ёки йўл қийимига боғлиқ бўлади.

Автомобиль ва автотиркамалар ўққа тушган ва тўла вазнларига қараб икки гуруҳга бўлинади.

«А» гуруҳига – такомиллашган қопламали I ва II тоифали йўлларда ҳаракатланувчи автомобиль ва автотиркама (автопоезд)лар, шунингдек бошқа тоифадаги ва катнов қисми шу тоифадаги автомобилларга мўлжалланган шаҳар йўлларида ишлатиладиган кўзгалувчи таркиблар киради.

«Б» гуруҳига – Ўзбекистон йўл тармоғларининг бошқа йўлларида ишлатиладиган кўзгалувчи таркиблар киради. Уларнинг чегарадаги юклама кўрсаткичлари 4-жадвалда келтирилган.

4-жадвал.

Ўқ орасидаги масофа, м	Синфлар бўйича ўққа тушган вазн,	
	А	Б
>2,5	100 (10)	60 (6)
1,39-2,5	90 (9)	55 (5,5)
1,25-1,39	80 (8)	50 (5)
1974 йил 1-октябргача ишлаб чиқарилган автомобиллар учун		
1,28-1,39	80 (8)	55 (5,5)
1,0-1,25	70 (7)	45 (4,5)

Ўтказувчанлик қобилияти – йўлнинг ўтказувчанлик қобилияти деб белгиланган вақт бирлиги (1-соат) давомида ҳисобланган тезлик билан бир йўналишда йўлнинг битта ҳаракат бўлагидан ўтадиган кўзгалувчи таркиб бирлигининг энг юқори сонига айтилади.

Харакат бўлагининг бир соат давомидаги ўтказиш қобилияти қуйидаги формула билан аниқланади.

$$N=1/t=(1000*v)/S_c,$$

Бунда:

v – берилган техник ҳаракат тезлиги, км/соат;

S_c – битта автомобиль (автотиркама)нинг эгаллаган ўртача масофаси, м;

t – кетма-кет ҳаракатланаётган автомобилларнинг оралик вақти, соат.

$$(t=S_c/v).$$

Ўртача масофа S_c қуйидагилар йигиндисидан иборат.

$$S_c=l_1+l_2+l_3,$$

Бунда:

l_1 – битта кўзгалувчи таркибнинг ўртача узунлиги, м;

l_2 – белгиланган тезлик билан ҳайдовчи идроклаш вақтида автомобилнинг босиб ўтган йўли, м;

l_3 – автомобилнинг тормоз йўли, м.

l_1 – ўзгармас сон; l_2 ва l_3 – ўзгарувчи қиймат бўлиб улар ҳисобланган ҳаракат тезлигига боғлиқ бўлади ва қуйидаги формула билан аниқланади.

$$l_2=\alpha*v$$

Бунда: α – ҳайдовчининг идроклаш вақти, секунд (0,5-1 с).

Формуладаги ўлчов бирликларини мувофиқлаштирсак, қуйидаги кўринишга эга бўлиб l_2 метр ҳисобида топилади.

$$l_2=(1000/3600)*\alpha*v=0,277 \alpha*v$$

Тормозланиш масофаси қуйидаги тенглик орқали топилади.

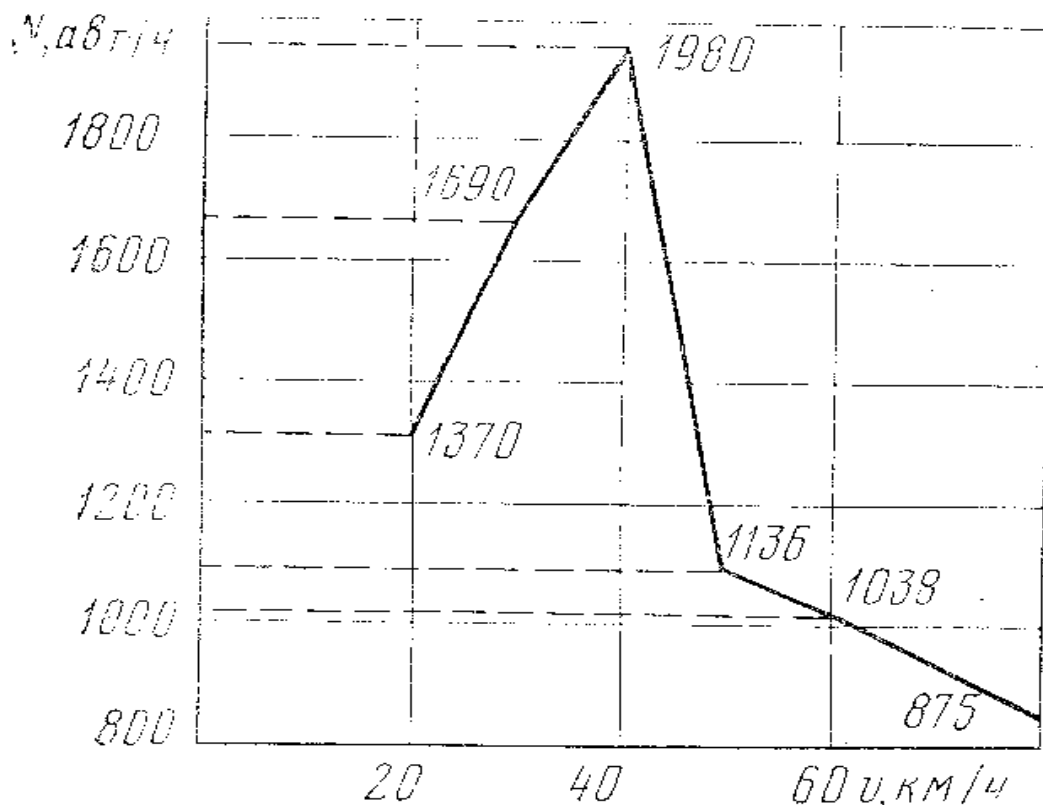
$$(M*v^2)/2=Q*\varphi*l_3,$$

Бунда:

M - автомобиль масофаси;

Q- хамма гилдираклари баробарига тормозланган холдаги автомобиль огирлиги;

ϕ – автомобиль гилдиракларининг ер билан тишлашиш коэффиценти; у курук йўллар учун 0,5-0,7; нам йўллар учун 0,3-0,4; енгил музлаган йўл учун 0,1 га тенг.



1-расм. Ўтказувчанлик кобилиятининг тезликка боғлиқлик графиги (чизиклик ифодаси).

Автомобиль огирлиги бўйича жонли куч куйидагича ифодаланиши мумкин ($q=9,81 \text{ м/сек}^2$).

$$(M \cdot v^2)/2 = (Q \cdot v^2)/g^2, \text{ демак } (Q \cdot v^2)/g^2 = Q \cdot \phi \cdot l_3,$$

$$\text{Бундан: } l_3 = v^2 / (2 \cdot 9,81 \cdot \phi) \cdot ((1000/3600)^2) = 0,004 \cdot (v^2 / \phi);$$

Масофалар кийматларини ўз ўрнига кўйсак:

$$N = (1000 \cdot v^2) / (l_1 + 0,277 \cdot \alpha \cdot v + 0,004 \cdot (v^2 / \phi))$$

Бу тенгликни тахлил қилиб автомобилнинг тормоз йўли унинг ҳаракат тезлигининг функцияси эканлигига ишонч ҳосил қиламиз. Демак ҳаракат тезлигини ортиши билан йўлнинг ўтказиш қобилияти энг юқори чегарагача ортиб

боради кейин эса пасаяди. Чунки, харакат тезлигини ортиши тормоз йўлини ортишига олиб келади. Буни куйидаги график чизмадан кўриш мумкин (1-расм).

4. Йўллари лойихалашнинг техник шартлари ва меъёри.

Автомобиль йўллари шундай лойихаланиши керакки, унда автомобиль двигателининг одатдаги иш шароитида ўзининг динамик сифатини тўла кўрсатиши керак. Кескин бурилиш, тик нишоблик ва кўтарилишларда автомобилга сурилиб кетиш, ағдалириш холатлари содир этилмаслиги, юриш эса сокин ва хайдовчилар учун зерикарли бўлмаслиги, меъёрий кўриниш таъминланиши лозим. Йўл кўйлаги динамик юкламага бардош бериши, текис ва сирпанчик бўлмаслиги керак.

Йўл кўйлаги конструкцияси, катнов кисми бўлаклари сони, кесишма ва туташмаларни танлаш, йўл ва автотранспорт хизмати курилиш ва иншоатлари, уларни куриш навбатини хисобга олган холда харакат жадаллигини ўсиши бўйича белгиланади.

Хар кандай тоифали йўллар учун курилиш меъёри ва коидалари (СниП II-Д.5-72) бўйича белгиланган. Янги куриладиган, конструкцияси ўзгартириладиган йўллари лойихалашга ушбу курилиш коидалари кенг тадбик этилади.

Автомобиль йўллариининг барча бўлаклари куйидагича меъёрлаштирилади: харакат бўлаги ва катнов кисмининг сони ҳамда кенглиги, марза кенглиги, йўл кўтармаси, ажратиш бўлаги, бўйлама киялик, кўриниш масофаси, кўндаланг кесимдаги эгрилик радиуси, тик эгрилик радиуси ва уни узунлиги, коплама тури, йўл кийимининг конструкцияси, катнов кисми билан марзанинг ўзаро ёпишиб туриши, етарли текисликдаги ва илашимли коплама юзасини хосил килиш, кўприклар куриш ва кувирлар ўрнатишни лойихалаш ва бошкалар.

Йўлнинг мухандислик курилишларига куйидагилар киради: автобус тўхтаб туриш жойлари, тезкор бўлакка ўтиш йўли, автомобилларни тўхташ ва тўхтаб туриш майдончалари, дам олиш майдони ва автобус кутиш бекатлари, кор ва кум кўчкиларидан йўллари саклаш курилмалари ва йўллари ёритиш.

Йўл чеклагичларига куйидагилар киради: кургонлар, йўл белгилари ва кўрсаткичлар, катнов кисми чизиклари ва бошкалар.

Таянч суз.

1. Йул тармоги.
2. Харакат жадаллиги.
3. Юклама.
4. Хисобланган тезлик.
5. Утказувчанлик кобилияти.

Назорат учун саволлар.

1. Йўл тармоги холати ва уни ривожлантириш.
2. Умумий фойдаланишдаги автомобиль йўллари неча километрни ташкил этади?
3. Йўллар таснифи ва уларнинг турлари.
4. Автомобиль йўллари лойихалаш нима учун хизмат килади ?
5. Транспорт воситаларидан фойдаланиш кўрсаткичлари.
6. Харакат жадаллиги кандай ифода билан аникланади ва унинг турлари ?
7. Хисобланган тезлик ва юклама деб нимага айтилади ва унинг кўрсаткичлари ?
8. Автомобиль ва автотиркама ўкка тушган ва тўла вазнларга караб неча гурухга бўлинади ?
9. Утказувчанлик кобилияти деб нимага айтилади ва у кандай ифодалар билан аникланади ?
10. Йўлларни лойихалашнинг техник шартлари ва меъёри деб нимага айтилади ?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. И.А.Каримов. Узбекистон XXI аср бусагасида: хавфсизликка тахдид, барқарорлик шартлари ва тараккиёт кафолатлари. Тошкент, Узбекистон 1997-328 бет.

2. Г.И.Клинковштейн, М.Б.Афанасев. Организация дорожного движения. Москва, Транспорт 2001 г.

3. И.Илёсов. Автомобиль йўллари лойихалаш. Тошкент, 2001 йил

4. Руне Элвик и др. Справочник по безопасности дорожного движения: Институт экономики транспорта, Осло, Норвегия, 1996-664 с.

5. В.Ф.Бабков. Дорожные условия и безопасность движения: Учебник для вузов – М.: Транспорт, 1993-271 с.
6. Руне Элвик и др. Справочник по безопасности дорожного движения. Пер. с Норв. Под редакцией проф. В.В.Сильянова. М.: МАДИ (ТУ). 2001-754 с.
7. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1988-136 ст.
8. Безопасность дорожного движения. Амбарцумян В.В. и др. под редакцией чл.-корр РАН, проф. В.Н.Луканина-М.: Машиностроение. 1997-288 с.
9. В.Ф.Бершадский, Н.И.Дудко. Безопасность движения автомобиля. Минск «Ураджай» 2001-96 с.
10. В.И.Коноплянко и др. Организация и безопасность дорожного движения. Кемерово: Кузбассвузиздат, 1998-236 с.
11. Атлас Атлас автомобильных дорог СНГ+Европа, Минск Минса 2001 г.
12. “Авто-Олам” Автомобиль журналы, №1(5), 1999 йил “Ўзавтосаноат” уюшмаси.
13. www.gai.auto.ru.
14. www.maha.ru
15. www.dataforce.net
16. www.home.ricor.ru
17. www.goocities.com
18. www.rools.da.ru.
19. “Автохамрох” журналы 1999-2004 йил.

3-мавзу: Автомобиль йўллари режаси.

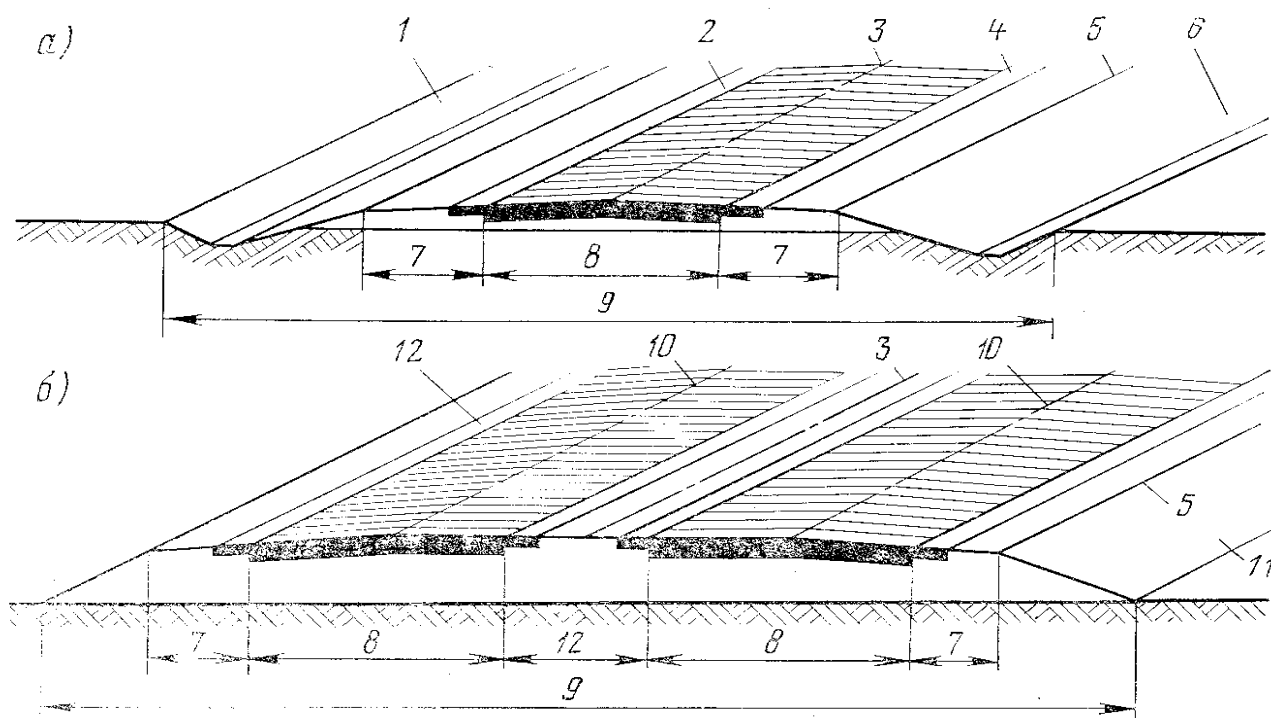
Режа:

- 1. Кўндаланг кесим қисмлари.**
- 2. Тўлдириш ва қирқиб олиш ишлари.**
- 3. Йўл катнов қисмининг ҳаракат тезлигига боғлиқлиги.**
- 4. Режа қисмлари.**
- 5. Эгриликни режада жойлаштириш.**

6. Йўлнинг эгри кismiда автомобиль харакати.
7. Йўлнинг ички томонга суйри килинган эгри кismi (Вираж).
8. Йўлнинг эгри кismiга ўтиш чизиклари.
9. Тогдаги илон изи йўллар (Серпантин).
10. Йўллардаги кўриниш шароитлари.

1. Кўндаланг кесим кisмлари.

Йўл ўкига тик килиб кесилган текислик юзасининг масштаб хисобида кичрайтирилган кўринишига *кўндаланг кесим шакли* дейилади (2-расмда келтирилган).



2-расм. Йўлнинг кўндаланг кесим бўйича кisм (элемент)лари.

А – битта катнов кisмли; *Б* – ажратиш йўлаги бўлган икки катнов кisмли; 1 – арикчанинг ташик ёнбагри; 2 – марзанинг мустахамловчи йўлаги; 3 – йўл ўки; 4 – катнов кisмининг киргоги; 5 – уйма коплама киргоги; 6 – арикчанинг ички ёнбагри; 7 – марза; 8 – катнов кisми; 9 – тупрокли кўтарма (полотно), 10 – катнов кisмининг ўки; 11 – уйма коплама ёнбагри; 12 – ажратувчи тасма (полотно).

Йўл курилиш идораларига йўл кўтармаси ва йўл иншоатларини куриш учун ажратиб берилган ерга *ажратилган жой деб* аталади. Унинг кенглиги курилаётган ёки кайта курилаётган йўллар учун йўл тоифасига караб белгиланади.

Кўндаланг кесим бўлаklarининг асосий қисмини иншоат, катнов қисми ва марзалар қурилиши учун мўлжалланган йўл кўтармаси ташкил этади. Йўлнинг асосий қисми бевосита транспорт воситаларининг ҳаракатланиши учун хизмат қилади. Унда бир неча қатламдан иборат йўл қўйлаги қилинади. Унинг энг устки қатлами муҳим ҳисобланиб *беркитувчи қатлам дейилади*.

Катнов қисмининг ҳар икки томонига автомобилларни тўхтаб туриши, қурилиш юқларини тушириш учун марзалар қилинади.

Йўл кўтармасидан ташқаридаги йўл бинолари, захирадаги ва айланиб ўтиш йўллари, пиёда ва велосипед йўлақлари, дарахтлар экиш учун ажратилган майдонга *қирқим дейилади*.

Йўл кўтармаси, катнов қисми ва марзаларнинг кенглиги, йўл тоифаси ҳамда ҳисобланган ҳаракат тезлигига боғлиқ бўлади.

Ҳаракат бўлагининг кенглиги мазкур йўлларда ишловчи автомобиль ва автотиркамаларнинг чегара кенглиги асосида белгиланади. Бўлақлар сони эса ҳаракат жадаллиги ва битта йўлакнинг ўтказиш қобилияти бўйича аниқланади.

Автомобиль йўлларининг йўл кўтармаси ва катнов қисми кенглиги ҳақидаги кўрсаткичлар 5-жадвалда келтирилган.

5-жадвал.

Бўлақлар	Йўл тоифаси				
	I	II	III	IV	V
Ҳаракат бўлақлари сони	4	2	2	2	1
Ҳаракат бўлаги кенглиги, м	3,75	3,75	3,5	3,0	-
Катнов қисми кенглиги, м	15	7,5	7,0	6,0	4,5
Марза кенглиги, м	3,75	3,75	2,5	2,0	1,75
Қарама-қарши йўналишни ажратувчи бўлақ кенглиги, м	5,0	-	-	-	-
Йўл асосининг кенглиги, м	27,5	15,0	12,0	10,0	8,0

III тоифадаги қўшилувчи йўллар учун автомобилнинг ҳисобланган кенглиги 3,8 м.дан ортиқ бўлса, ҳаракат бўлагининг кенглиги қуйидаги формула орқали аниқланади (м):

$$B=d+1,7$$

Бу ерда: d – автомобилнинг ҳисобланган кенглиги.

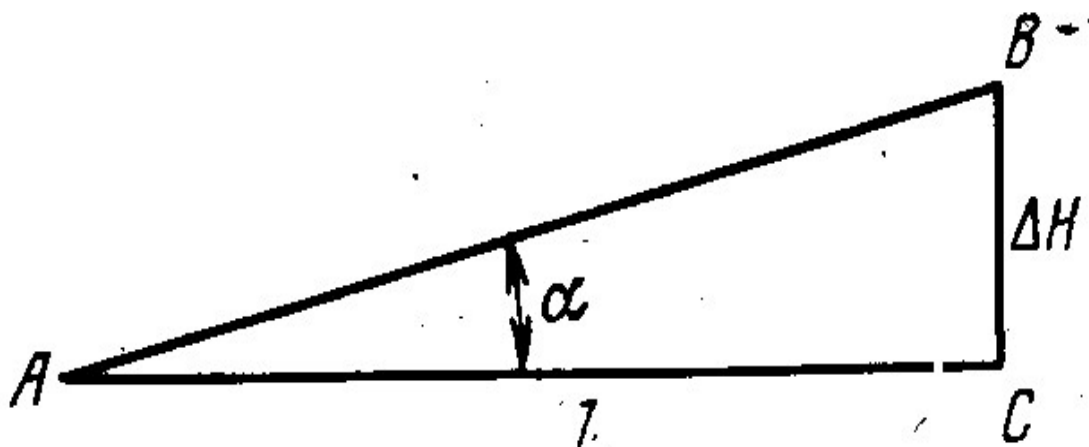
Йўлнинг тўғри қисмидаги кўндаланг шакли ундаги сувларни кўллаб колмаслиги учун икки томонга суйри қилинади. Йўлнинг катнов қисми ва марзасининг кўндаланг нишобликлари хар хил қийматга эга бўлади.

Йўл кўтармасининг нишоблиги деб унинг текислигида маълум бир масофада жойлашган икки нукталарнинг ўзаро нисбатига айтилади. Нишобликлар промилла (‰) ёки мингдан бир улишда ўлчанади.

Икки томонлама нишобликка эга бўлган йўлларда марза нишоблиги катнов қисмининг нишоблигига нисбатан 10-30 ‰ (промилла) га катта бўлади.

I тоифали йўллар хар бир харакат йўналиши бўйича алохида йўл кўтармаси қилинади. Хар бир йўналишдаги катнов қисми бир тамонлама нишобликка эга бўлади. Катнов қисмлари ўртасига кўкаламзордан иборат бўлган ажратувчи бўлак жойлаштирилади.

Ён арикча (кювет)лар йўлнинг катнов қисмидаги ёмғир сувларни йиғиштириб олади, керакли жойга олиб боради ва учбурчак, трапеция кесим юзасига эга бўлади (3-расм).

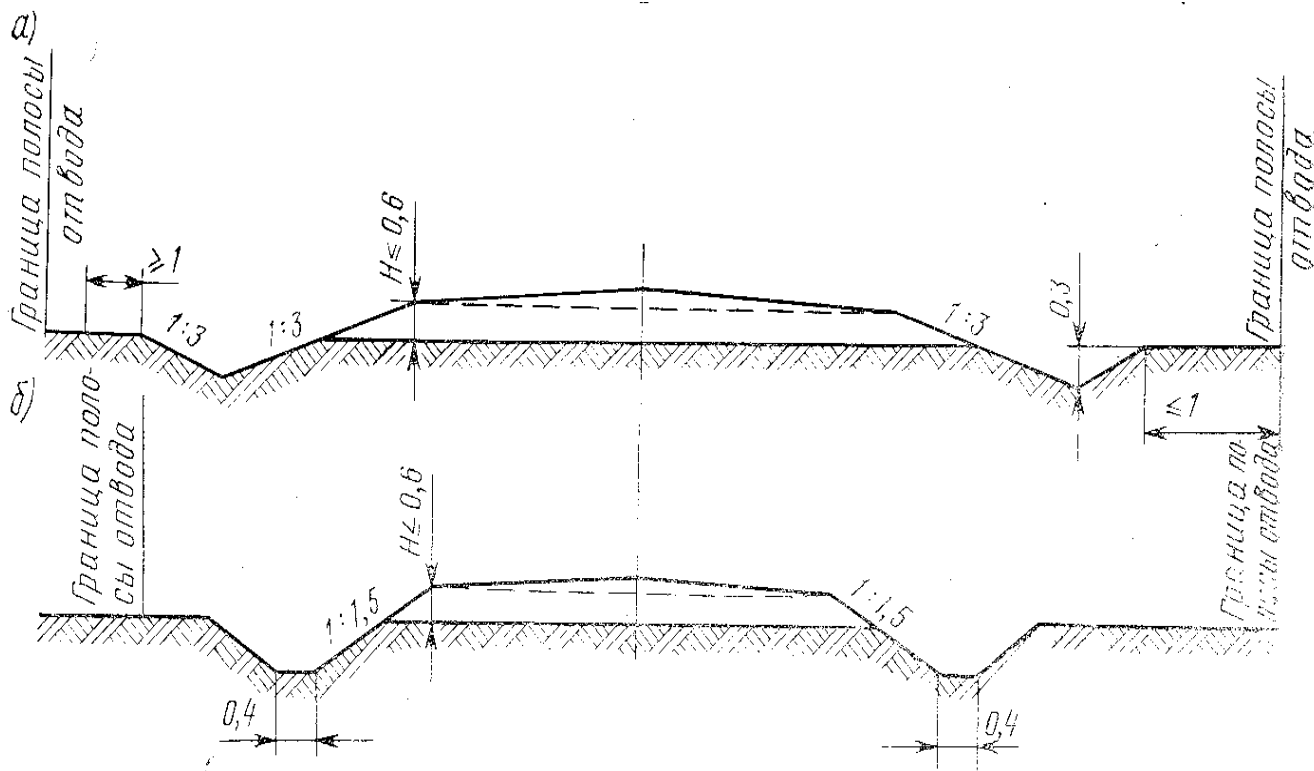


3-расм. Нишобликни аниқлаш шакли.

2. Тўлдириш ва қирқиб олиш ишлари.

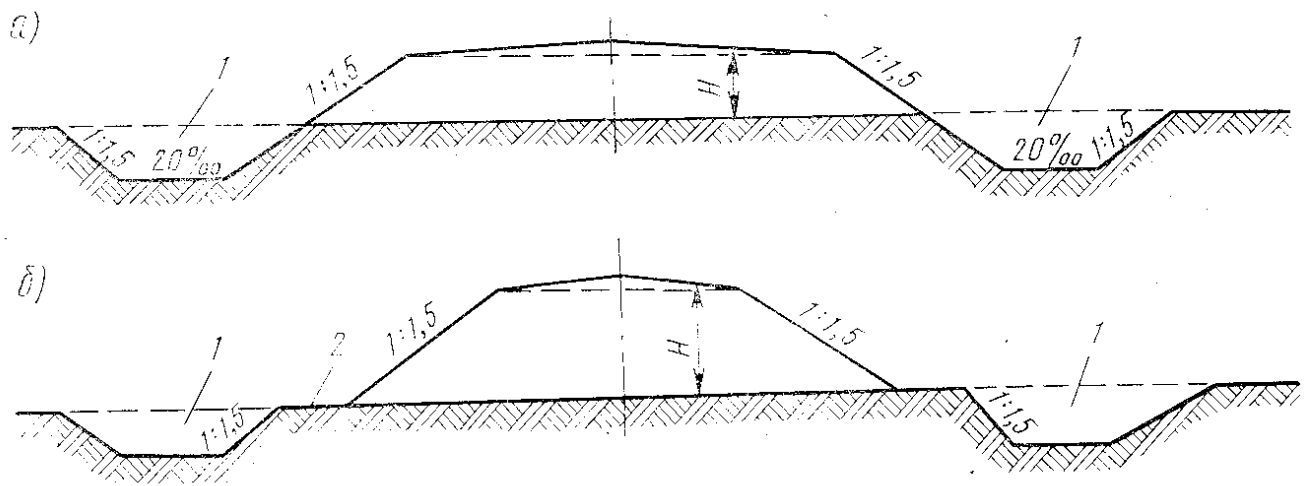
Йўл қурилишини лойихалаш учун ажратилган жойлардаги йўл кўтармалари баландлик ва чуқурликлардан иборат бўлиши мумкин. Агар йўл кўтармасининг чегаралари баландлиги ер юзасидан 0,6 м.дан ортиқ бўлса у жойлар баландлик ҳисобланади.

Йўлларни унча баланд бўлмаган даражада кўтариб куриш учун тупроклар якин орадаги чуқурлаштириш зарур бўлган жойдан ёки олдиндан килинган захирадан ташиб келтирилади. Унча баланд бўлмаган дўмлик хосил килиш учун (4-расм) хар икки томондаги арикчалар тупрогини суриш билан курилади.

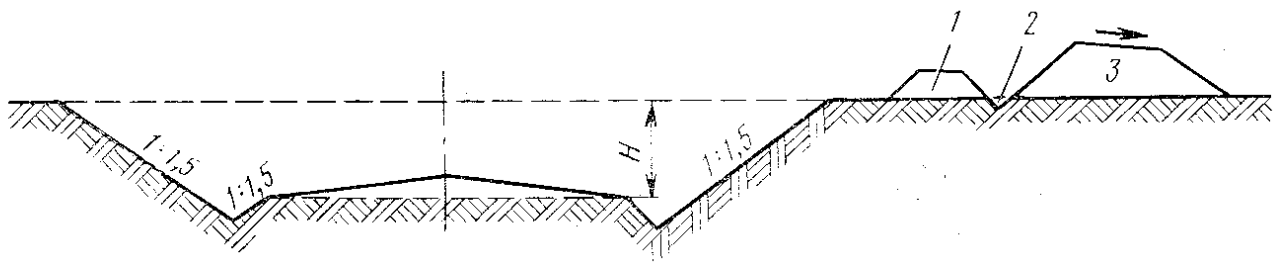


4-расм. Баландлиги 0,6 метргача бўлган уйманинг бўйлама киркими (профиль) а) учбурчак кесим юзали ариги билан; б) трапеция кесим юзали ариги билан.

Йўл кўтармасини баланд кўтариб куришда асос баландлиги билан унинг асосий чегараси арикчагача маълум масофа (2) колдирилади 5“б”-расм. Унинг кенглиги 2 м.дан ортмаслиги керак. Кенгликка мос равишда дўнглик килинган асос мустахкамлигини оширади ва ёмгир сувини чикиб кетиши учун 20 % нишобликка эга бўлиши керак.



5-расм. Баландлиги 0,6 метрдан юкори бўлган уйманинг бўйлама киркими.
1 – захира; 2 – супача.



6-расм. Ўйиб олинган қисмининг кўндаланг кирким шакли (профиль)

3. Йўл катнов қисмининг ҳаракат тезлигига боғлиқлиги.

Ҳаракат бўлагининг кенглиги автомобиль ва автотиркамаларнинг чегара кенглиги ҳамда ҳаракат хавфсизлиги оралик масофалари асосида ҳисобланади. Демак катнов қисмидаги ҳаракат бўлаги кенглиги кўзгалувчи таркиб кенгликларидан катта бўлади (7-расм). Ҳаракат бўлаги кенглиги қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$B = b + a/2 + x + y,$$

Бу ерда

b – автомобиль юкхонаси кенглиги, м;

a – гилдираклар орасидаги масофа, м;

x – автомобиль чегарасидан кўшни бўлак орасидаги масофанинг ярми, м;

y – ташки гилдирак ўртасидан катнов қисмининг чеккасигача бўлган масофа, м.

Агар бир неча ҳаракат бўлаклари бўлса, ички бўлакларнинг кенглиги куйидагича аниқланади:

$$B = b + x_1 + x_2,$$

Бунда:

x_1 ва x_2 кузов билан оралик ҳаракат бўлаклари орасидаги масофа, м.

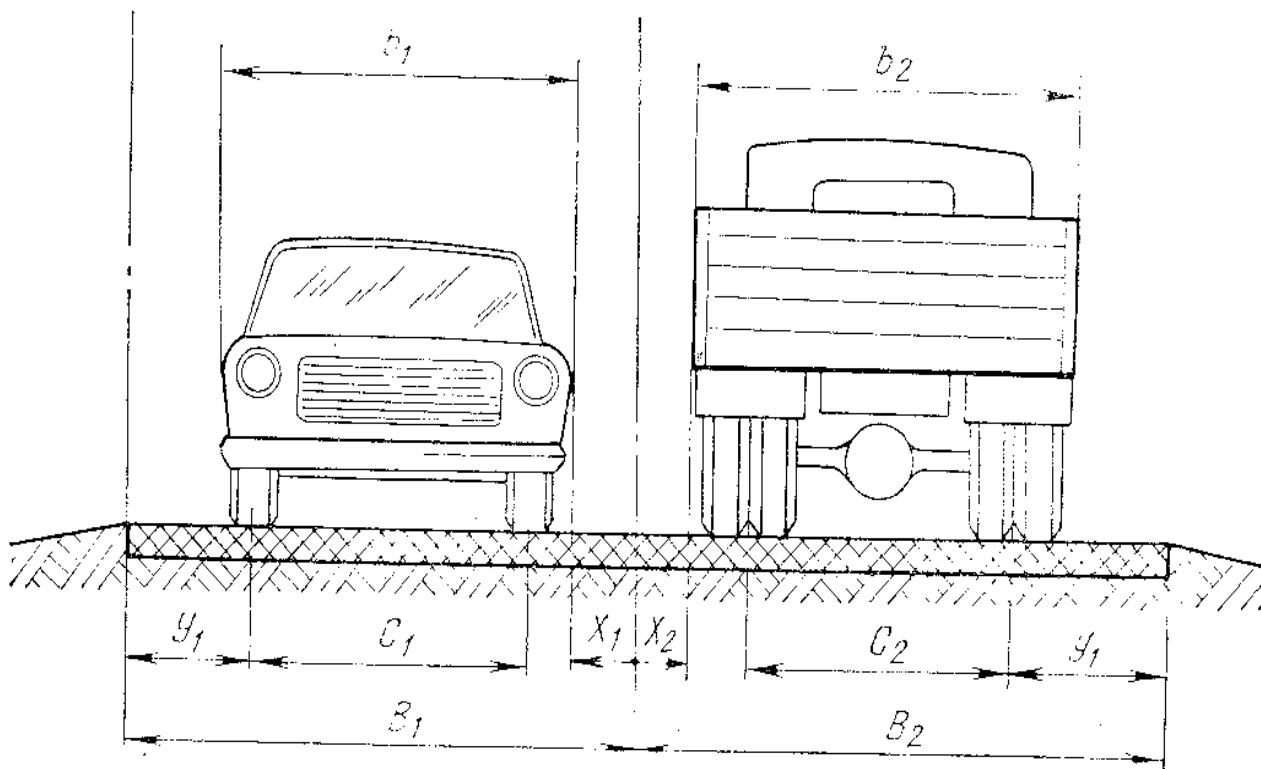
« X » ва « Y » масофалар қарама-қарши ҳаракат тезликларига нисбатан куйидаги боғланишга эга:

$$X = Y = 0,5 + 0,005 * v$$

Ҳаракат бир томонлама бўлганда:

$$x_1 = x_2 = 0,35 + 0,005 * v$$

Бунда: v – ҳаракат тезлиги, км/соат.



7-расм. Ҳаракат бўлаги кенлигини аниқловчи шакл.

Йўл катнов қисми билан чегараланувчи ҳаракат бўлагининг кенглиги, тезликни ҳисобга олганда, куйидагича аниқланади:

$$B = (b + a/2) + 1 + 0,01 * v$$

Харакат бўлагининг кенглиги СНиП II-Д.5-72 га асосан 3,75 -3 метргача, бир бўлакчи V тоифали йўллар учун эса 4,5 м.гача килиб белгиланган. Кўп йиллик тажрибаларга асосан катта юк кўтарувчи юк автомобиллари, автобуслар ва енгил автомобиллар учун 3,5 м.ли харакат бўлаклари етарли бўлмай қолади. Харакат бўлагини кенгайтириш катта маблаг талаб этишини ҳисобга олиб жадаллиги катта бўлмаган йўлларда харакат тезлигини камайтириш амалда қўлланилмайди.

4. Режа қисмлари.

Режа – бутун йўл узунлигини қисқайтирилган ўлчовда шафак (уфк) текислигида ифодаланган чизмадаги шаклидир.

Йўлни режалаштириш харакат тезлигини энг кам чеклаш ва харакат хавфсизлигини таъминлаш шартини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади.

Бутун йўл узунлиги (трасса) деб йўлнинг геометрик ўқини ер юзасига жойлаштирилган қисмига айтилади. У режада ва шаклда тўсикларни айланиб ўтишда ўз йўналишини ўзгартирувчи кўп тамонлама қизикдан иборат бўлади. Унинг ҳар бир йўналишини ўзгариши бурилиш бурчаклари билан ифодаланади.

Йўл узунлигини ажратилган жойга аниқ жойлаштириш учун ёруғлик томонларига нисбатан мўлжалланади. Бунинг учун «Румб» тўғри қизиги ҳисоблаб топилади.

Румбиларнинг ҳисоби қуйидаги чоракларнинг биридан 0-дан 90⁰ гача олинади. Масалан: шимолий-шарк; шимолий-ғарб; жанубий-шарк; жанубий-ғарб; 8-расмдаги шимолий-жануб қизиги географик меридианни кўрсатади ва у йўл узунлиги йўналишини кўрсатувчи «Румб»га тўғри келади. Масалан: шимолий-шаркка нисбатан 80⁰; жанубий-шаркка нисбатан 75⁰; жанубий-ғарбга нисбатан 45⁰; шимолий-ғарбга нисбатан 30⁰ни ташкил этади.

Айланма бўйлаб эгрилик узунлиги куйидаги формула билан аникланади.

$$K = \pi * R * (\alpha / 180)$$

Бу ерда: R – эгрилик радиуси, м;

α – бурилиш бурчаги, градус.

Айланма эгрилик тангенци (АВ ва ВС 9-расм) бурилиш бурчагининг энг юкори учидан эгрилик бошланган ва тугаган нукталаригача бўлган масофа. Бу масофа эгриликка уринма килиб ўтказилади ва куйидаги формула билан аникланади:

$$T = R * t * (\alpha / 2),$$

Бунда:

t – α бурилиш бурчагининг тригонометрик тангенци.

$$D = 2 * T - K$$

Бурилиш бурчагининг биссектрисаси ВЕ куйидаги тригонометрик формуласи билан топилади:

$$B = R * (\sec * (\alpha / 2) - 1)$$

Йўл узунлигини картага туширишда унинг хар бир 100 м белгиланади ва у *пикет деб аталади*. Чуккининг бошидан бошлаб тартиб раками куйиб чикилади. Айрим холларда йўл ўйидаги бирор-бир нуктасини аник топиш зарурияти тугилганда у куйидагича топилади. Охирги чўккидан бошлаб метр хисобида ўлчаниб унга пикетнинг тартиб раками кўшилади. Масалан ПК 15-86 м. Демак зарур бўлган нукта йўлнинг 15-86 метрида бўлади. Ўнта пикет 1 км.ни ташкил этади. Шунинг учун хам йўлларга км. белгиси кўйилади.

5. Эгриликни режада жойлаштириш.

Йўл узунлигини пикетларга бўлишдан олдин бурилиш боши ва охири аниклаш зарур.

Биринчи бурилиш бошланишини топиш учун йўл узунлиги бошидан биринчи бурилишнинг ўртасигача бўлган масофа ўлчанади. Олинган натижадан биринчи бурилиш тангенци олиб ташланади. Биринчи бурилиш охири эса топилган нуктага биринчи бурилиш тангенсини кўшиб ундан бурилиш «домер»ини айриб ташлаш билан топилади.

Иккинчи бурилишнинг бошлангич нуктаси йўлнинг бошлангич нуктасига нисбатан олинган масофадан иккинчи бурилиш тангенс ва домер кесмаси узунликларини айриб ташлаш билан аникланади. Иккинчи бурилиш охириги нуктаси шу бурилиш ўртасидаги нуктасига узининг тангенс кесмасининг узунлигини кўшиш ва ундан хар иккала бурилиш домерларини айриш билан топилади ва хоказо.

6. Йўлнинг эгри кисмида автомобиль харакати.

Кичик радиусли бурилишларда автомобиль харакатланганда унга бир катор кўндаланг куч таъсир кўрсатади, яъни уни йўл четига суради ёки агдаришга харакат килиб бошкаришни кийинлаштиради, йўловчиларга нокулайлик келтириб чикаради.

Марказдан кочма куч таъсирида автомобилни ён томонга силжиши гилдирак билан йўл копламаси орасидаги илашиш коэффицентини камайтиради.

Йўлнинг эгри кисмида харакатланаётган автомобилга таъсир килувчи марказдан кочма кучи куйидагича аникланади:

$$C=m*v^2/R$$

Бунда:

m – автомобиль огирлиги (массаси), кг;

v – автомобилнинг харакат тезлиги, м/секунд.

Автомобиль массаси ва унинг огирлиги оркали куйидагича аникланади:

$$m=Q_a/g$$

Бу ерда:

g – жисмнинг эркин тушиш тезлашиши – 9,81 м/секунд²,

Демак:

$$C=Q_a*v^2/g*R$$

Йўлнинг эгри кисмида хосил бўладиган марказдан кочма куч автомобиль огирлиги ва гилдиракларнинг йўл коплами билан илашиши оркали сингиштирилади, яъни:

$$Q_a * v^2 / g * R \leq Q * \varphi$$

Бу ерда:

φ – гилдиракларни йўл коплами билан илашиш коэффициентини, у курук коплама учун 0,5-0,7; нам коплама учун 0,3-0,4 атрофида бўлади.

Юкоридаги ифодага асосан ҳаракат тезлиги билан эгрилик радиуси орасидаги боғланишни топиш мумкин:

$$v \leq \sqrt{g * R * \varphi}$$

Бу ифода эгри йўллардан ҳаракатланганда йўл кўрсаткичи φ ва эгрилик радиуси R орқали ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш шартини кўрсатади. Автомобилнинг ҳаракат тезлиги унинг тузилиш кўрсаткичлари орқали ҳам ифодаланиши мумкин:

$$v \leq \sqrt{\frac{g * a * R}{2 * h}}$$

Бу ерда:

a – автомобиль гилдирак ораларидаги масофа, м;

h – автомобилнинг оғирлик марказидан йўл копламигача бўлган масофа, м;

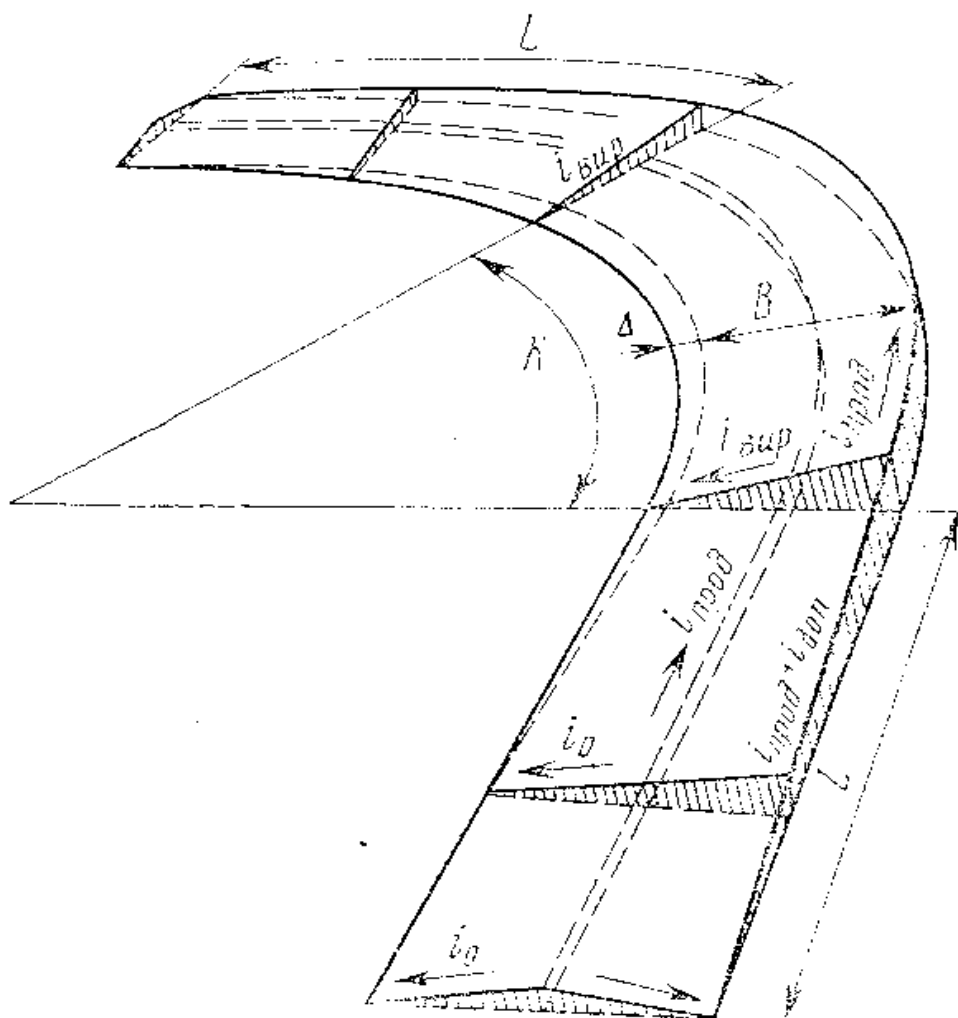
Демак, йўл копламининг ҳолати автомобилнинг ағдарилишига, унинг тузилиш ўлчамлари эса йўлда сурилишига таъсир қилмайди. Ҳисобланган тезликни ҳар иккала иборалар орқали ҳам топиш мумкин.

7. Йўлнинг ички томонга суйри қилинган эгри қисми (Вираз).

Бурилиш радиуси 2000 м.дан кам бўлган бурилишларда хавфсиз ҳаракатни ташкил этиш мақсадида ички томонга суйри қилинган йўл копламалар қилинади (10-расм). **Бундай қурилмалар «Вираз» деб аталади.**

Йўлнинг бундай эгри қисмларида юкори тезлик билан хавф-хатарсиз юриш имконияти яратилади ва у қуйидаги ибора билан аниқланади (i – вираз нишоблиги, промиллада «‰»).

$$v \leq \sqrt{g * R * (\varphi + i)}$$



10-расм. Эгри йўлда бурилиш (Виразж) шакли.

L – эгриликка ўтиш кисми ва ўтгинчи эгрилик; K – айланма эгрилик; Δ – кенгайиш микдори;

Замонавий йўлларда виразж нишоблиги 60 %о дан ортмаслиги керак (6-жадвал).

6-жадвал.

Режадаги бурилиш радиуси, м	Катнов кисмининг виразждаги нишоблиги, %о	
	Энг кўп таркалган одатдаги худудларда	Сирпанчик даври кўп бўлган худудларда
3000 ва ундан кўп бўлган I тоифали йўллар учун	Икки томонлама кўндаланг шаклда	
2000 ва ундан кўп бўлган колган йўллар учун	Икки томонлама кўндаланг шаклда	
3000 (2000) дан 1000 гача	20-30	20-30
1000 дан 700 гача	30-40	30-40

700 дан 650 гача	40-50	40
650 дан 600 гача	50-60	40
< 600	60	40

Кор кам ёгадиган ва сирпанчик даври кам бўлган худудларда катнов кисмининг вираждаги нишоблигини 100 %о гача олишга рухсат этилади. Нишоблиги 100 %о дан юкори бўлган виражлар одатда тавсия этилмайди. Чунки улар ҳисобланган тезлик билан юрадиган автомобиллар учун нокулай ҳисобланиб уларни нишобликда сурилиб кетишига шароит тугилади.

Марзаларнинг нишоблиги йўл катнов кисмининг нишоблиги билан бир хил килинади. Йўл катнов кисмининг икки томонлама нишоблигидан виражнинг бир томонлама нишоблигига ўтиш кисми бутун вираж бўйлаб бир текисликда килиниши зарур. Бу жойни виражнинг ўтиш кисми (отгон) деб юритилади. Унинг узунлиги кўндаланг нишобликка боғлиқ бўлиб 10-30 м атрофида олинади.

Радиуси 1000 м дан кам бўлган йўлнинг эгри жойларида катнов кисмининг ички томони марза ҳисобига кенгайтирилади. Лекин марза кенглиги I, II, III тоифали йўлларда 1,5 метрдан, колган йўлларда эса 1 метрдан кам бўлмаслиги керак. Тогли йўлларда йўл катнов кисми эгриликнинг ташки томони ҳисобига кенгайтирилади Тўрт ва ундан ортик ҳаракат бўлакларига эга бўлган йўлларда катнов кисми кенгайтирилиши ҳисобига бўлаклар сони ортади.

8. Йўлнинг эгри кисмига ўтиш чизиклари.

Асосий айланма эгриликлар ёй шаклида бўлади. Йўлнинг тўгри кисмидан эгри кисмига ўтиш маълум бир масофада бир текисда амалга оширилади. Автомобиль ҳаракатининг шакли айланма эгирликка яқинлашганда эгрилик шаклини олиб унинг радиуси чексизликдан йўл эгрилиги радиусига камайиши, ундан чиқаётганда эса катталаниши керак. Агар автомобиль тўгри йўлдан эгри жойга бирданига ўтса, киска вақт ичида марказдан кочма куч жуда хавфли даражага кўтарилиб автомобилни ён томонга суриши ёки ағдариб юбориши мумкин. Ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш учун кичик радиусли бурилишларда ҳисобланган юкори тезлик билан ҳаракатни ташкил этиш мақсадида бурилишнинг

хар иккала томонига ўтиш эгри чизиклари килинади. Уларнинг радиуслари ўзгарувчан бўлади. Ўткинчи эгри чизиклар бурилиш радиуси 2000 м.дан ортик бўлмаган шароитда килинади.

Ўтиш эгри чизик радиуси унинг бошланишида нолга, унинг охирида эса бурилиш радиуси R га тенг бўлади.

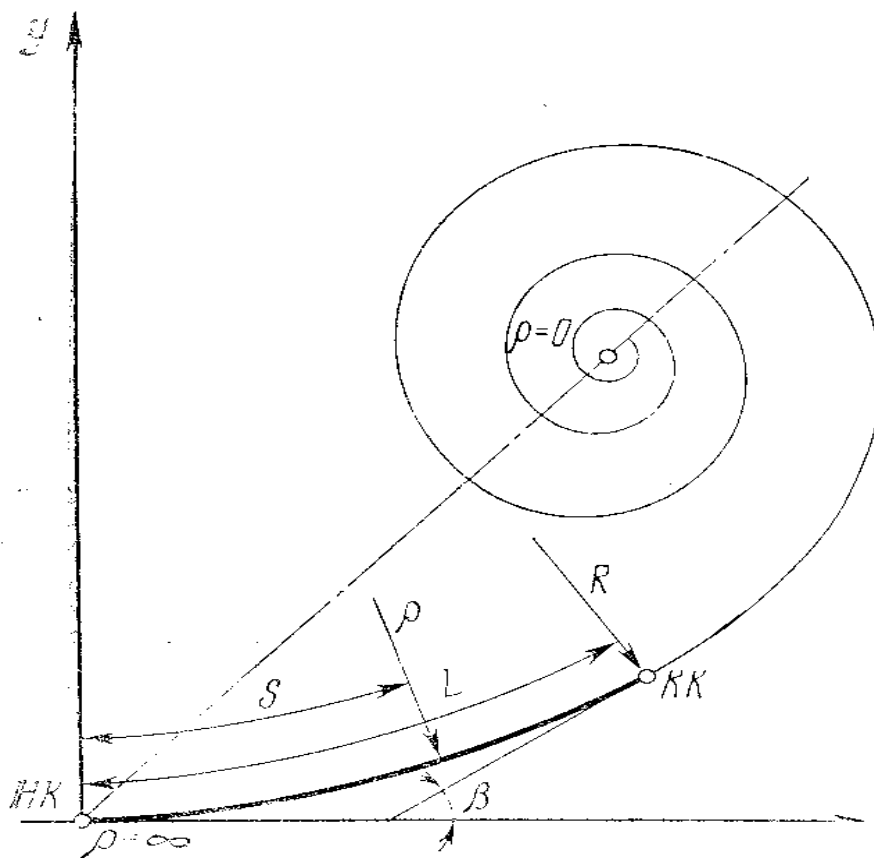
Демак, ўтиш эгрилик чизиги узунлиги L :

$$L=C/R$$

Бу ерда: C – доимий сон, ўтиш эгрилик чизигининг бирлиги.

Шундай килиб ўтиш эгрилик чизиги куйидаги талабларга жавоб бериши керак:

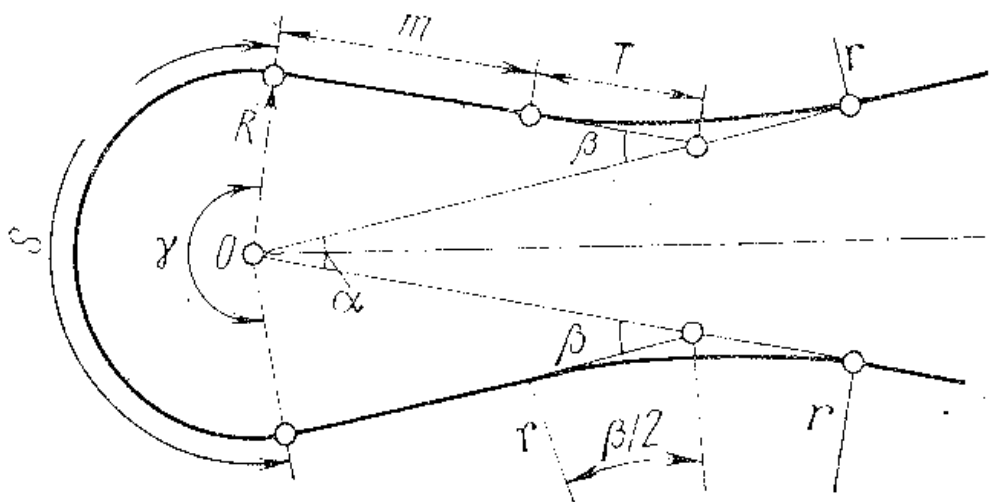
- Ўтиш эгри чизигининг радиуси унинг бошланиши ёки тўғри харакатни охирида чексизликка тенг бўлиши ва аста секин камайиб бурилиш радиусига якинлашиши керак, бундай камайиш аста-секинлик билан амалга оширилади (11-расм).



11-расм. Клотоида.

9. Тогдаги илон изи йўллар (Серпантин).

Тогли жойларда жуда кийин шаклли, яъни зарур нишоблик, алохида кўриниш, катта бурчакли бурилишларга эга бўлган тик кўтарилиш ва нишобликка эга бўлган узок масофали йўллар қурилади. Йўлларнинг бундай қисмига «Серпантин»ли йўллар деб аталади (13-расм).



13-расм. Ўтгинчи эгри чизикли симметрик серпантин.

Серпантинли йўллар бурилиш бурчаклари жуда катта бўлганлиги учун эгри чизик унинг ичига эмас, балки ташқарисига жойлаштирилади. Асосан икки турдаги серпантинлар мавжуд:

1 – Уларда ёрдамчи эгри чизик узининг кабарик қисми билан ҳар томонга қараган бўлади. Улар мутанносиб ва номутанносиб (симметрик ва акссиметрик) бўлиши мумкин.

2 – Уларда ёрдамчи эгри чизик ўзининг кабарик қисми билан бир томонга қараган бўлади. Улар тўла серпантинли, яъни асосий бурилиш чизиги бурилиш бурчагига нисбатан силжиган бўлиши мумкин. Шунингдек ярим серпантинли, яъни асосий бурилиш чизиги бурилиш бурчаги томонидан бирига тик чизик бўйлаб жойлашган бўлади.

Тўла серпантин қуйидаги асосий қисмлардан иборат: асосий эгри чизик S , унинг радиуси R , марказий бурчак γ , серпантинлар бурчаги α , ёрдамчи бурилиш радиуси r , асосий ва уринма бурилишлар орасидаги кесма узунлиги m , ёрдамчи

бурилиш бурчаги β , серпантин бўғизи Z (серпантиннинг энг кичик жойидаги ўқлари орасидаги масофа), тангенслар T .

Бу кўрсаткичлар худуднинг меъерий, топография, геология ва гидрология шартлари бўйича танлаб олинади.

Серпантинларни лойихалаш уларнинг қисмларини ҳисоблаш ва худудда йўл кўтармасини жойлаштириш имконини текширишдан иборат бўлади. Йўл кўтармасини лойихалашда уни тургунлигига ва транспорт воситалари ҳаракатланиши учун қулайлик яратишга алоҳида эътибор берилади.

Давлат стандарти (СНиП II-Д. 5-72)да серпантин қисмларини лойихалаш меъерий кўрсаткичлари берилган. Лойихачи ва қурувчиларнинг ишини осонлаштириш мақсадида серпантинларни ҳисоблаш ва жойлаштириш учун махсус жадваллар қилинган.

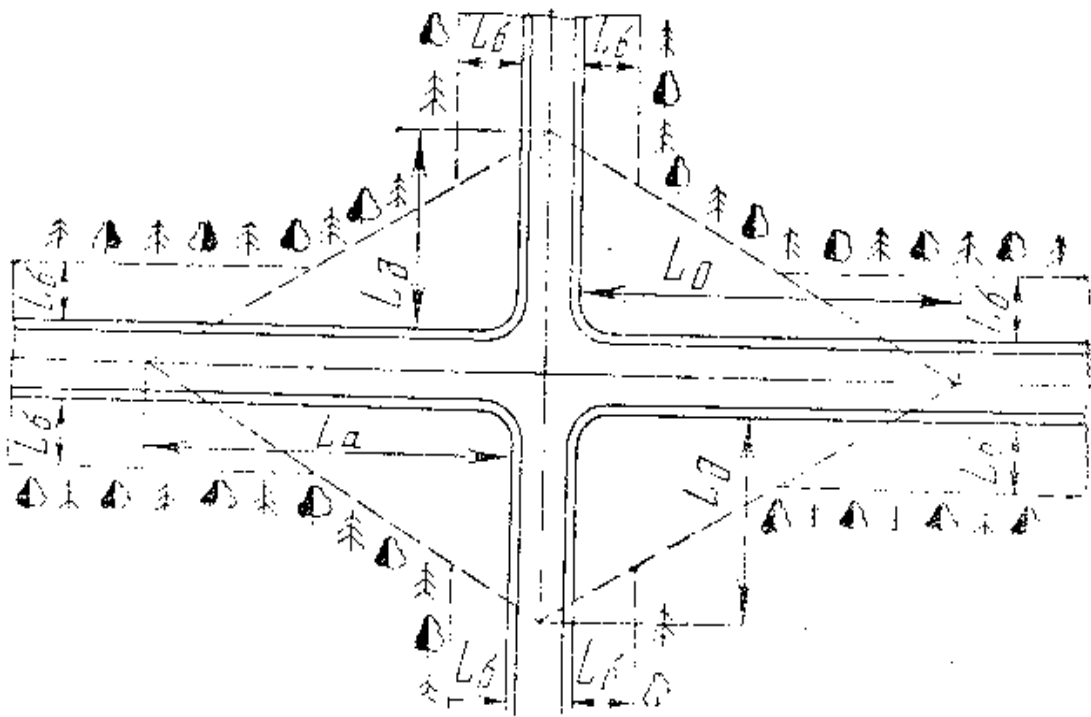
10. Йўллардаги кўриниш шароитлари.

Автомобиль йўлларида ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш шартларидан бири унинг қўндаланг қисми бўйича кўринишни яхшилашдан иборат. Агар енгил автомобиль ҳайдовчисининг кўриш нури катнов қисми юзасидан 1,2 м баландда жойлашган бўлиб автомобиль йўлнинг энг четки бўлагида катнов қисми четидан 1,5 м масофада ҳаракатланаётган бўлса, йўл транспорт ходисасини олдини олиш мақсадида автомобилни тўхтатиш ёки айланиб ўтиш имкониятидаги масофада хавф-хатарни кўра олса, ҳисобланган кўриш масофаси таъминланган бўлади. Ҳисобланган кўриниш масофаси автомобиль йўллари тоифасини ҳисобга олган ҳолда қуйидагича белгиланади.

Кўрсаткичлар	Йўл тоифаси				
	I	II	III	IV	V
Ҳисобланган тезлик, км/соат	150	120	100	80	60
Ҳисобланган кўриниш масофаси, м -йўл юзасини	250	175	140	100	75
- карама-қарши автомобилни	-	350	280	200	150

Юқоридагиларга йўл қўйилган ҳолларда кўриниш масофаси 450 м.дан кам бўлмаслиги керак. Қолган барча ҳолларда туташган бўлақларидан одам ёки ҳайвонлар чиқиб қолиш имконияти бўлган жойларда катнов қисми четидан I-III

тоифали йўллар учун камида 25 метр, IV-V тоифали йўллар учун 15 метр масофада ён томондан кўринишни таъминлаш зарур. Автомобиль йўлларининг бир текисликдаги кесишма ва илашмаларида кўриниш 14-расмда кўрсатилган чизма асосида таъминланиши зарур.



14-расм. Автомобиль йўлларидаги кесишма ва кўшилишлардаги кўринишни таъминловчи шакл.

Йўл юзасидаги хисобланган кўриниш масофаси (L_a , L_d) кесишган йўллардаги хисобланган харакат тезлигига мос келиши керак. Тўғри йўллардаги ён томондан кўриниш (L_6) СНиП II-Д.5-72 давлат стандарти бўйича белгиланади. Йўл бурилишларининг ички томонидаги кўринишга халакит берадиган тўсиклар, яъни бўртиб чиккан қоя, дарахт, қурилиш ва бошқалар олиб ташланади.

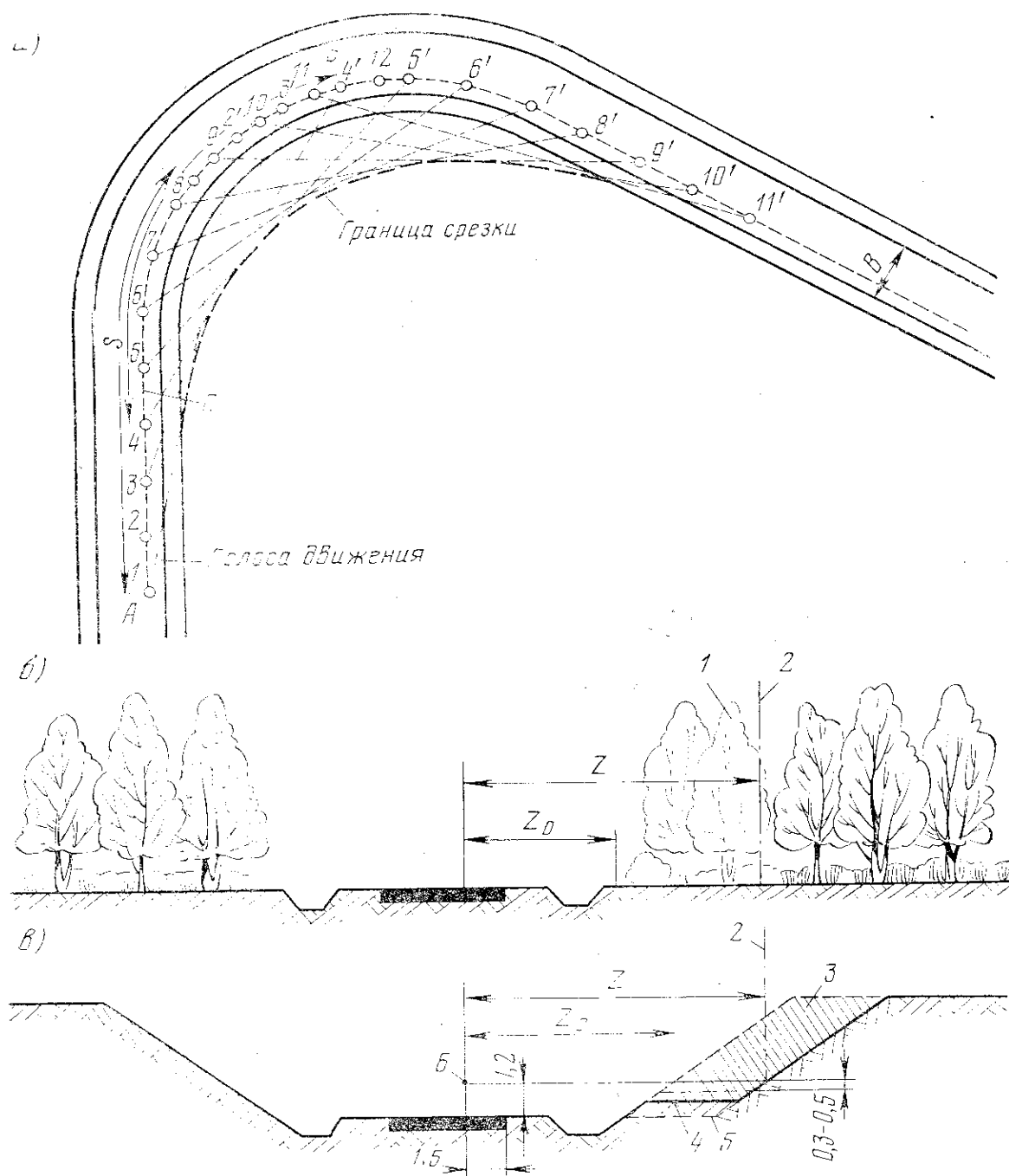
Кўриниш нури АБ (16-расм) ер юзасидан олиб ташланиши зарур бўлган кўринишга халакит берувчи тўсиклар майдонининг чегараси хисобланади. Автомобиль харакат изидан кўриниш атрофи талаб этган чегарагача бўлган масофа қуйидаги формула билан аниқланади:

$$z = S^2 / 8 * R$$

Бу ерда:

S_B – мазкур тоифадаги йўл учун ҳисобланган кўриниш.

R – бурилиш радиуси.



15-расм. Йўлнинг эгри қисмидаги кўринишни умумий шакл (план)да таъминлаш. а) Кўриниш қирқим чегарасини чизмали ифодаси; б) Дарахтзорларни кесиб ташлаш чегара; в) Қирқиб ташлаш ва ўйиб олиш; В – катнов қисми кенглиги, П-автомобилнинг ҳаракатланиш бўлаги, 1-дарахтлардан тозалаш қисми, 2-кўриниш доирасининг чегараси, 3-юқоридан қирқиб ташлашнинг энг макбул сатҳи, 4-қирқиб ташлашнинг энг кам сатҳи, 5-настдан қирқиб ташлашнинг энг макбул сатҳи, 6-хайдовчи кўзининг туриш ҳолати.

Автомобиль ҳаракат изидан тўсиккача бўлган ҳақиқий масофа Z_0 ҳайдовчининг ҳаракат бўлаги ўқидаги қараш нуқтасидан, яъни қоплама чегарасидан $B/4$ бирлик узунлик билан аниқланади.

Агар $Z_0 > Z$ бўлса, кўриниш таъминланган бўлади, $Z > Z_0$ бўлганда тўсик олиб ташланади. Чуқурликларда $Z - Z_0$ кенглик катнов қисми сатҳидан қирқим учигача олиб ташланади.

Таянч суз.

1. Техник шарт.
2. Қундаланг кесим.
3. Йўл қутармаси.
4. Чегараланувчи ҳаракат.
5. Ҳаракат булаги.
6. Режа.
7. Бутун йўл узунлиги.
8. Румб.
9. Пикет.
10. Йўлнинг эгри қисми.
11. Серпантин.

Назорат учун саволлар.

1. Беркитувчи қатлам деб нимага айтилади ?
2. Қўндаланг кесим қисмларини тарифланг.
3. Ажратилган жой деб нимага айтилади ?
4. Йўл қўтармасининг нишоблиги деб нимага айтилади ?
5. Ариқчалар қандай вазифани бажаради ?
6. Тўлдириш ва қирқиб олиш ишлари қандай амалга оширилади ?
7. Йўл қатнов қисмининг ҳаракат тезлигига боғлиқлиги.
8. Ҳаракат бўлаги кенглиги қандай ифодаланади ?
9. Ички бўлақларнинг кенглиги қандай ифодаланади ?
10. Чегараланувчи ҳаракат бўлагининг кенглиги, тезликни ҳисобга олганда қандай ифодаланади ?
11. Режа қисмлари.
12. Бутун йўл узунлиги деб нимага айтилади ?
13. Румб деб нимага айтилади ?
14. Бурилиш бурчаги деб нимага айтилади ?
15. Пикет деб нимага айтилади ?
16. Эгриликни режада қандай жойлаштирилади ?
17. Йўлнинг эгри қисмида автомобиль ҳаракати.
18. Йўлнинг эгри қисмида ҳаракатланаётган автомобилга таъсир қилувчи марказдан қочма қучи қандай аниқланади ?
19. Йўлнинг ички томонга суйри қилинган эгри қисми деб нимага айтилади ?

20. Йўлнинг эгри кисмига ўтиш чизиклари.
21. Ўтиш эгрилик чизиги кандай талабларга жавоб бериши керак ?
22. Тогдаги илон изи йулла деб нимага айтилади ?
23. Серпантинлар неча турга бўлинади ?
24. Йўллардаги кўриниш шароитлари.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. И.А.Каримов. Узбекистон XXI аср бусагасида: хавфсизликка тахдид, баркарорлик шартлари ва тараккиёт кафолатлари. Тошкент, Узбекистон 1997-328 бет.
2. Г.И.Клинковштейн, М.Б.Афанасев. Организация дорожного движения. Москва, Транспорт 2001 г.
3. И.Илёсов. Автомобиль йўллари лойихалаш. Тошкент, 2001 йил
4. Руне Элвик и др. Справочник по безопасности дорожного движения: Институт экономики транспорта, Осло, Норвегия, 1996-664 с.
5. В.Ф.Бабков. Дорожные условия и безопасность движения: Учебник для вузов – М.: Транспорт, 1993-271 с.
6. Руне Элвик и др. Справочник по безопасности дорожного движения. Пер. с Норв. Под редакцией проф. В.В.Сильянова. М.: МАДИ (ТУ). 2001-754 с.
7. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1988-136 ст.
8. Безопасность дорожного движения. Амбарцумян В.В. и др. под редакцией чл.-корр РАН, проф. В.Н.Луканина-М.: Машиностроение. 1997-288 с.
9. В.Ф.Бершадский, Н.И.Дудко. Безопасность движения автомобиля. Минск «Ураджай» 2001-96 с.
10. В.И.Коноплянко и др. Организация и безопасность дорожного движения. Кемерово: Кузбассвузиздат, 1998-236 с.
11. Атлас Атлас автомобильных дорог СНГ+Европа, Минск Минса 2001 г.
12. “Авто-Олам” Автомобиль журналы, №1(5), 1999 йил “Ўзавтосаноат” уюшмаси.
13. www.gai.auto.ru.
14. www.maha.ru
15. www.dataforce.net
16. www.home.ricor.ru
17. www.goocities.com
18. www.rools.da.ru.
19. “Автохамрох” журналы 1999-2004 йил.

4-мавзу: Автомобиль йўллари лойihalаш асослари.

Режа:

- 1. Кидирув ишларининг таснифи.**
- 2. Лойihalаш боскичлари.**
- 3. Геодезия хакида қисқача маълумот.**
- 4. Бўйлама кўринишларни лойihalаш (Бўйлама профиль).**
- 5. Автомобиль тортиш мувозанатида йўл қиялигининг ахамияти.**
- 6. Тупроклар хакида қисқача маълумот.**
- 7. Тупрокдаги сув турлари.**
- 8. Тупрокларнинг физик хусусиятлари.**
- 9. Ер полотносининг сув-иссиклик тартиби.**
- 10. Йўл тавсифининг совукка чидамлилигини таъминлаш ва уни қуритиш.**
- 11. Конструктив катламлари.**
- 12. Йўл қийимлари мустахамлигини аниқлаш йўллари.**

1. Кидирув ишларининг таснифи.

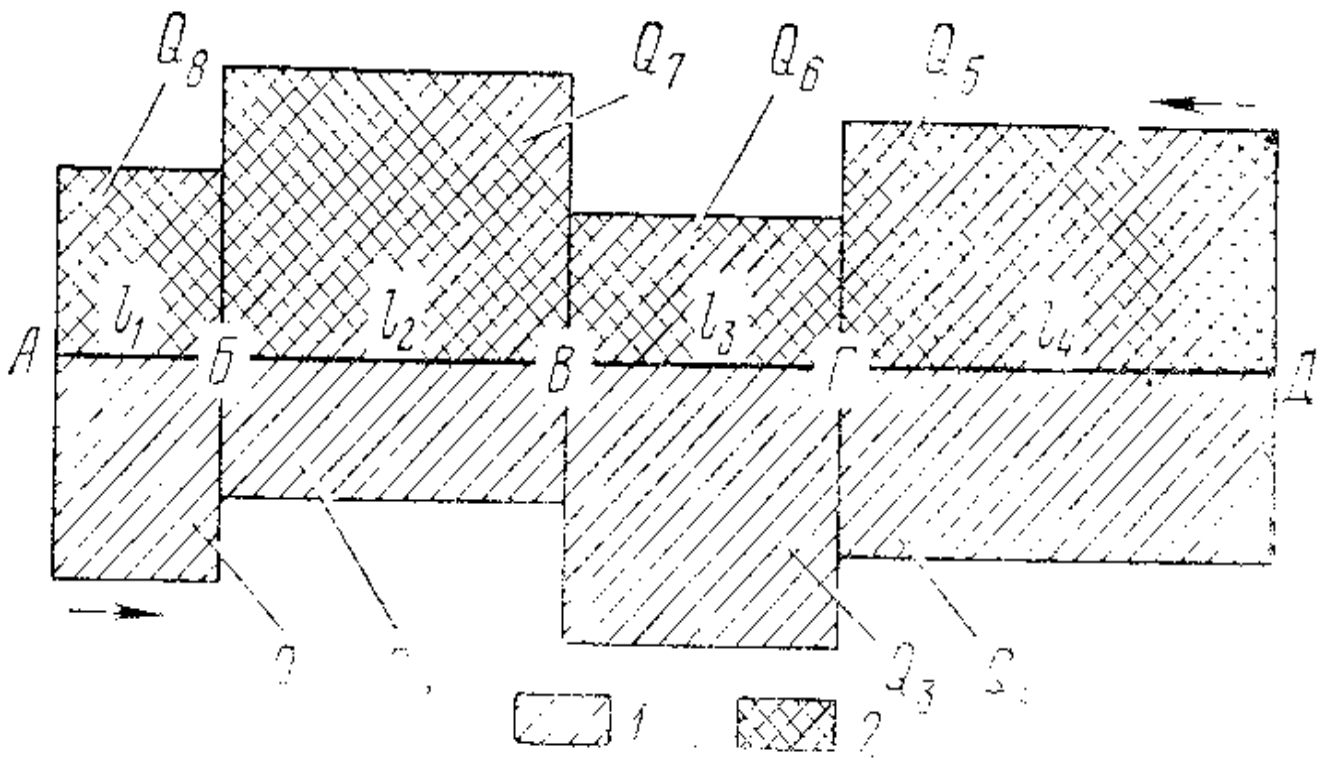
Янги автомобиль йўллари қуриш ёки уларни тиклаш учун лойihalашда кидирув ишлари иқтисодий ва техник қисмларга бўлинади. Ўз навбатида иқтисодий кидирув ишлари комплекс, муаммоли ва титулли бўлимларни ўз ичига олади.

Комплекс кидирув ишлари вазифаларига кидирув ишлари олиб бориладиган туманнинг халқ хўжалиги соҳалари бўйича иқтисодий кўрсаткичлари ва уларнинг истикболли ривожланиш йўналишларини ўрганиш қиради. Бу ишлар асосан туман иқтисодиёти ўлчамли доирасида олиб борилади.

Муаммоли кидирув ишлари ҳам, аниқ мақсадга қаратилган, шу жумладан транспорт муаммоларини халқ этиш мақсадида ўтказилади. Бунда транспортнинг иқтисодий алоқалари, йўловчи ва юк оқимлари ўрганилади. Муаммоли кидирувлар кидирув ишлари олиб борилаётган туман транспорт тармоқларининг иқтисодий ривожлантириш ва автомобиль йўллари қурилиши навбатини белгилаш мақсадида амалга оширилади.

Титул иқтисодий кидирув ишлари автомобиль йўллари қуриш ёки уни ўзгартириш мақсадида техник лойиха учун зарур бўлган материалларни тайёрлашга хизмат қилади ва у аниқ жой (титул) учун олиб борилади.

Бу кидирув ишлари, асосан муаммоли кидирув ишларида тўпланган материаллар асосида амалга оширилади. Юкорида айтилганидек автомобиль йўллари тоифасини белгилашнинг асосий меъзони харакат жадаллиги хисобланади. Титул кидирув ишларининг вазифаси ҳам харакат жадаллигини топиш. Бунинг учун аввало автомобиль транспорти билан ташиш керак бўлган юк хажми топилади. Шу асосда йўлнинг алохида бўлакларидаги юк юкламаси белгиланади. (16-расм).



16-расм. Юкли зўриқиш эпюраси.

1-“Д”га йўналган харакат, 2-“А”га йўналган харакат.

Йўлнинг кўндаланг кесим юзасидан бир бирлик вақт ичида ташиб ўтилатган тонна хисобидаги юк миқдори, юкли зўриқиш (грузонапряженность) дейилади ва у қуйидаги формула билан аниқланади:

$$Q_{\text{ср}} = \sum Q_{i\text{ч}} * l_i / L,$$

Бу ерда:

$Q_{iч}$ – йўл бўлагидаги йиллик юкли зўриқиш, минг тонна;

l_i – йўлнинг хар бир ўтиш бўлагининг узунлиги, км;

L – йўлнинг умумий узунлиги, км.

Харакат жадаллигини аниқлашда автомобилнинг ўртача юк кўтариш кобилияти, юк кўтариш кобилиятидан ва масофадан фойдаланиш коэффициентлари хам зарур бўлади. Бу кўрсаткичларни аниқлашда юк ташиш: махаллий ва халқаро маршрутларга бўлинади. Барча кўзгалувчи таркиб эса юк кўтариш кобилиятлари бўйича жуда кичик, кичик, ўрта ва катта тоифаларга бўлинади. Берилган автомобиль учун ўртача юк кўтариш кобилияти куйидаги ибора билан аниқланади:

$$Q = Q_{ом} * P_{ом} + Q_{м} * P_{м} + Q_{ср} * P_{ср} + Q_{б} * P_{б} ,$$

Бу ерда:

$Q_{ом}$, $Q_{м}$, $Q_{ср}$, $Q_{б}$ – хар хил тоифадаги автомобилларнинг юк кўтариш кобилияти;

$P_{ом}$, $P_{м}$, $P_{ср}$, $P_{б}$ – хар хил юк кўтариш кобилиятига эга бўлган автомобилларнинг, саройнинг бутун таркибига бўлган нисбат.

Юк ташиш кобилиятидан фойдаланиш коэффициенти ташилаётган юкларнинг синфи бўйича таркиби билан аниқланади. Улар кўзгалувчи таркибнинг юк кўтариш кобилиятидан фойдаланиш даражасига боғликлиги билан белгиланади. Масофадан фойдаланиш коэффициентининг ўртача киймати махаллий ва халқаро маршрутлар бўйича юк ташишни хисоблаш билан аниқланади.

Кенгайтирилган техник кидирув жойларда куйидаги ишларни олиб бориш билан ўтказилади: расмга олиш, ўлчаш, бутун йўл узунлиги ва бўйлама кўринишини коғозга тушириш, йўл ва сунъий иншоатларни лойихалаш, харажат хужжатларини тузиш. Кенгайтирилган техник кидирувлар бир неча гуруҳларга бўлинган мутахассислар ёрдамида амалга оширилади. Уларнинг иш жараёнларида куйидагилар аниқланади:

- Бутун йўл узунлигини танлаш;

- Махсус асбоб (теодолит) ёрдамида бурилиш бурчаклари, белгиланган йўналиш бўйича йўл узунлигини, кўтарилиш, пасайиш даражасини ўлчаш;
- Йўл узунлигини пикетларга бўлиш ва уларни белгилаш;
- Йўлнинг бўйлама ва кўндаланг кесим шакллари тузиш учун уни нивелирлаш;
- Сунъий иншоат ва сув ўтказувчи йўлларнинг лойихалаш кўрсаткичларини йиғиш;
- Йўл узунлиги бўйича керакли белгиларни ўрнатиб чиқиш;
- Тупрок ва тупрок катлами таркибини ўрганиш.

Юкоридаги техник кидирувлар натижасига асосан техник лойихалаш кўрсаткичлари, яъни топографик чизма когози, хисоблар ва тушунтириш хати, алохида жойлардаги бўйлама ва кўндаланг кесим шакллари олинади.

2. Лойихалаш боскичлари.

Автомобиль йўллари куриш ва янгилаш, лойихалашга худудлар бўйича ишлаб чиқариш кучларини ривожлантириш ва уларни самарали жойлаштириш шакли асос килиб олинади. Улар камида 15 йил давомида фаолият кўрсатишлари керак. Бу шаклда худуддаги корхона ва иншоатлар, шу жумладан автомобиль йўллари куриш ва янгилаш мақсадга мувофиқлигини асословчи хисобланган кўрсаткичлар аникланади. Курилишнинг нархи ва бошка кўрсаткичлар хисобланади. Тўғри тузилган лойиха куйидагиларга жавоб бериши керак:

- Йўлнинг эксплуатация килиш ва берилган кўрсаткичлар бир-бирига мос келиши;
- Барча иншоатлар тургун ва мустахкам бўлиши;
- Йўл куриш ва янгилаш кимматининг кам бўлиши;
- Йўл куриш ёки уни янгилаш кўрсатилган муддатда бажариш.

Лойихадаги барча ечимлар курилиш учун белгиланган маблағларни юкори самара билан ишлатилишини таъминлаши зарур.

Ишчи чизмалар лойиха асосида тузилади ва уларда йўлдаги алохида иншоатларнинг тузилиш (конструктив) ечимлари берилади, чунки барча курилиш ишлари ишчи чизма бўйича бажарилади. Уларни тузишда йўл иншоатлари, ерли асос, сунъий иншоатлар, сув тўплаб олиш курилмалари ва бошкаларнинг режали ва юкори савияда олиб борилиши хисобга олинади. Ишчи чизмаларни тузишда лойихада кўрсатилган йўл тоифасини пасайишига олиб келувчи ўзгартиришлар киритишга рухсат этилмайди. Ишчи чизмалар, махаллий шароитга мослаш учун олинган техник шартлар асосида курилиш ва йигиш (монтаж) ишлари учун сарф-харажат хужжати (смета) тузилади.

Лойихалаш ечимлари сифатини ошириш, лойихалаш жараёнини тезлаштириш, лойихаловчиларнинг кўл меҳнатини енгиллаштириш мақсадида кейинги йилларда электрон хисоблаш машиналаридан кенг фойдаланилмоқда. ЭХМ машинаси ёрдамида бўйлама шаклни лойихалаш кўп ечимларга эга бўлган лойиха чизигининг макбул ҳолатини топишга ёрдам беради. Лойиха чизигининг макбул ҳолатини кўп сонли тахминлар асосида хисоблашларни амалга оширишдан иборат. Берилган бўйлама йўл кесим шакли кўрсаткичлари ва ЭХМ дастурига киритилган хисоб бўйича макбул ечим топилади.

Лойихачи ЭХМ учун керак бўлган бошлангич кўрсаткичлар варагини тўлдиришни ва машина берган натижаларни ўқишни билиши керак. Айниқса жуда кўп хисоблаш ишларини талаб этадиган тупрок ишлари учун ЭХМ муҳим бўлмоқда.

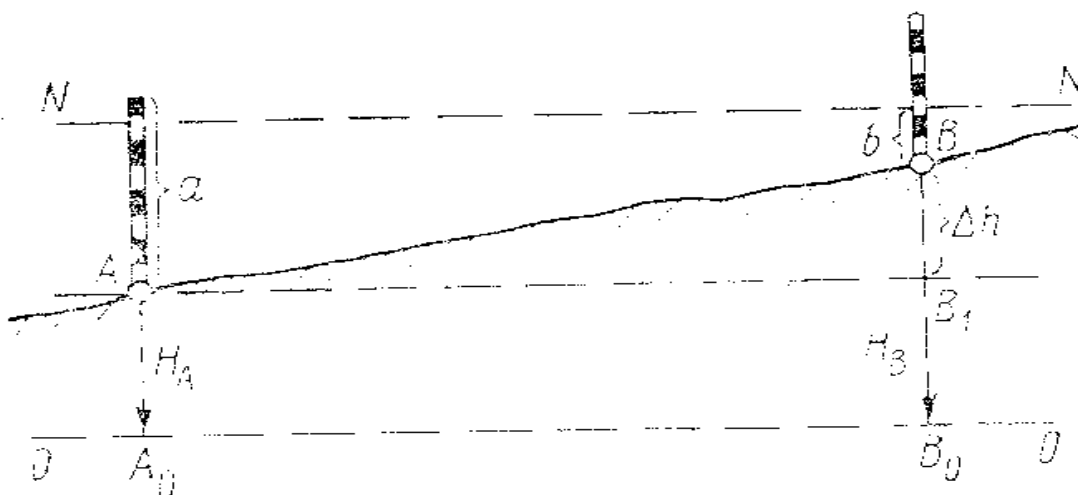
3. Геодезия хақида қисқача маълумот.

Ер усти тузилиши тоғ, дарё ва чуқурликлар шаклини ўрганиш учун ўлчаш турларини ёритиш, шунингдек махаллий шаҳар, кишлоқ, йўл, арик, ўрмон, боткоклик, хайдалган майдонларнинг ўзаро жойлашувини кўрсатиш, юкоридаги барча ўлчовларни *ўргатувчи фан геодезия деб аталади.*

Геодезия бутун ер юзаси текисликларини юкоридан ва унинг маълум бир юзасини пастдан (топография) ўрганиш турларига бўлинади.

Унча катта бўлмаган хуудларда ер юзаси, кайсики умумий ер майдонига нисбатан жуда кичик бўлиб оддий текисликка айланиб колувчи кисмларини умумий геодезия ва топография фани ўлчайди.

Ер юзасини геодезия услубларида ўлчаш ва ўрганиш натижалари охириги кўринишда режа (план)ни ташкил этади. У ер юзасининг унча катта бўлмаган хуудни уфк текислигига маълум бир масштабда туширилган соя шаклини ифодалайди. Хууд шакли, кўриниши аэрофото ва нивелирлаш йўли билан режа ва топографик хариталарига туширилади. Геодезия ишларида нивелирлаш усули билан ер юзасидаги икки нукта орасидаги фаркни аниқлайди. Шунинг учун ҳам геодезия бошка аниқ фан (математика, физика, астрономия, радиотехника, геология ва бошка)лар билан узвий боғланган деб юритилади.



17-расм. Геометрик нивелирлаш чизмаси

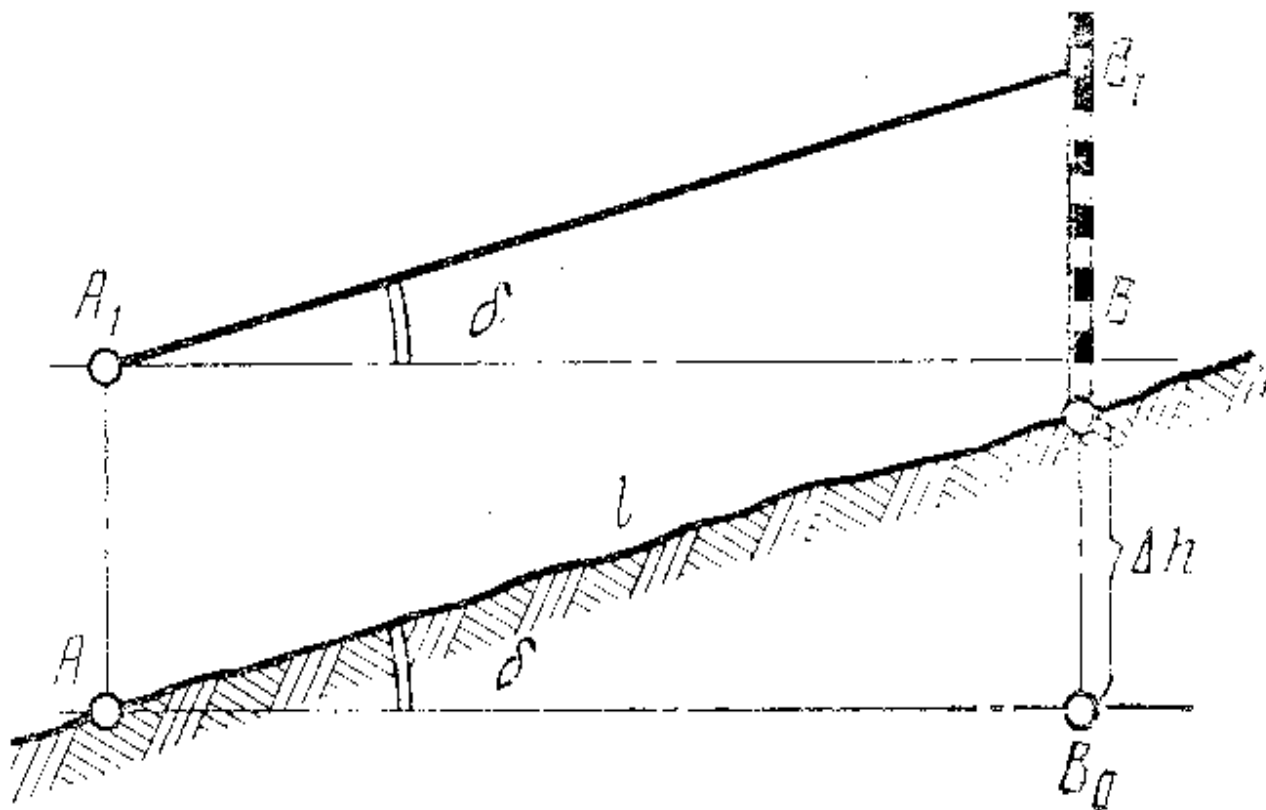
Геодезия асбоблари ва улар ёрдамида ўлчаш турларини илмий асослаш ҳамда уларни ўрганиш геодезиянинг амалий масалалари хисобланади. Геодезияда суратга олиш аниқ тадбирларни амалга оширишда, масалан автомобиль йўлини куриш ёки уни конструкциясини ўзгартиришда амалга оширилади. Ер юзасини самолёт (тайёра) ёки верталёт ёрдамида суратга олиш «Аэрофотосъёмка», карта **тузиш тугрисидаги фан – «Картография» деб аталади.** Геометрик нивелировка гоёси хууддаги бир-бирига нисбатан паст ва баландда жойлашган иккита нуктани ўлчашдан иборат. Агар А ва В нукталар устидан хаёлий NN уфк

чизиги ўтказилса, А ва В нукталарга ўлчов таёгини тик холатда қўйиб а ва b кесмалар узунлиги топилади ва тузилма бўйича қуйидагилар аниқланади (17-расм).

$\Delta h + b = a$, шундан $\Delta h = a - b$

Шундай қилиб бир нуктани иккинчи нуктага нисбатан баландлиги шу нукталарга ўлчов таёгини қўйиб олинган натижалар фаркига тенг бўлади.

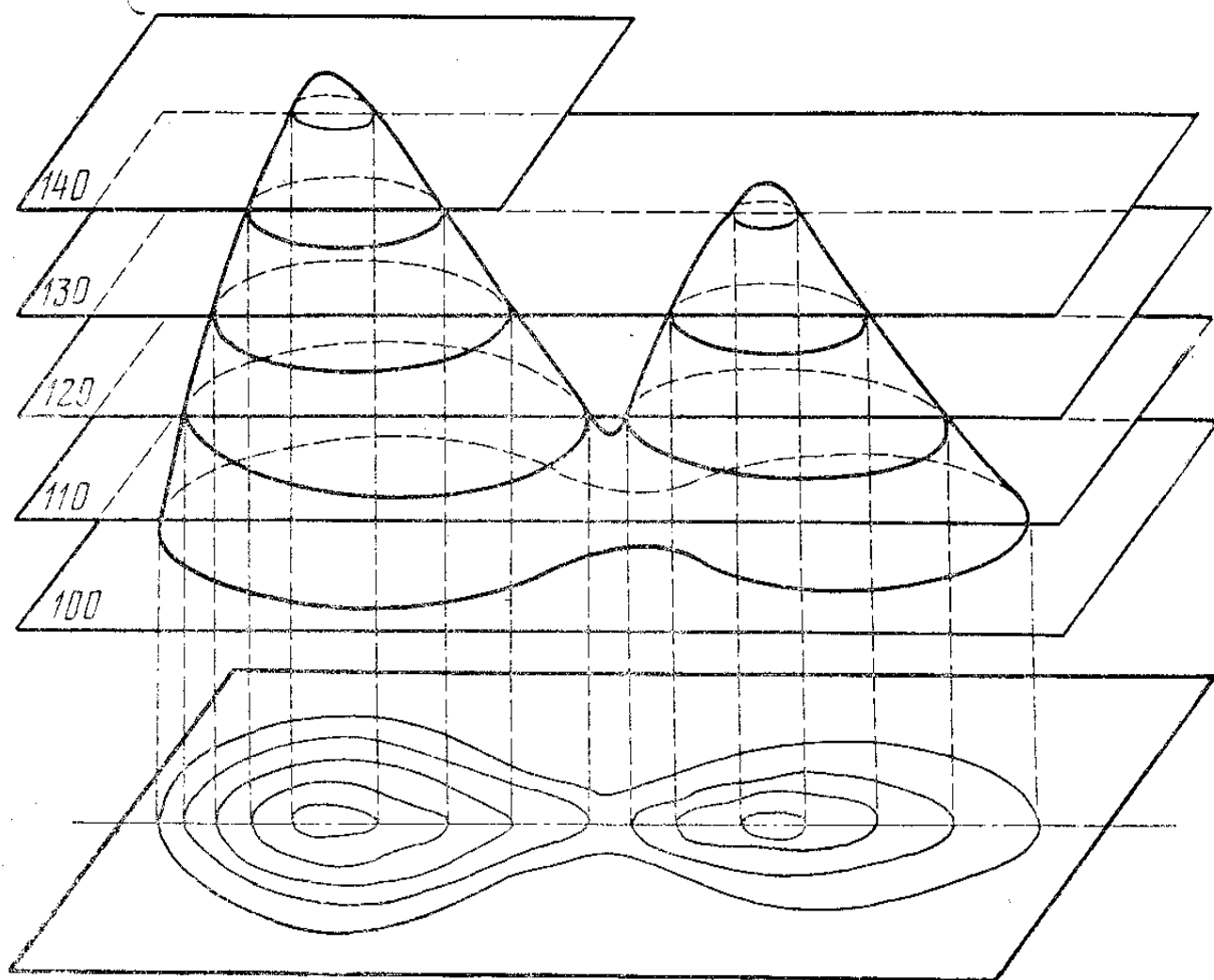
Амалда геометрик ва тригонометрик нивелирлаш усуллари мавжуд. Тригонометрик нивелирлаш – қуйидагича амалга оширилади (18-расм). Агар А нуктага бурчак ўлчагич асбоби, В нуктага ўлчов таёкчаси қўйилиб баландлиги ўлчов асбоби баландлигига тенг бўлган AA_1 кесма узунлиги тенг бўлган B_1 нукта топилгандан кейин A_1B_1 кесма орасидаги δ бурчаги бўйича AB_0B ўхшаш тўғри бурчакли учбурчак орқали Δh топилади. Унинг қиймати $\Delta h = l \sin \delta$ га тенг бўлади. Демак тригонометрик нивелирлашда бир нуктанинг иккинчи нуктадан фарк бевосита ётиқ чизик узунлиги ва унинг уфқ текислигига нисбатан ҳосил қилган бурчаклари орқали топилади.



18-расм. Тригонометрик нивелирлаш чизмаси

Аэросъёмка – худуд тасвирини хаводан туриб олиш жараёнидир. У кишлок хўжалиги ишлаб чиқариш, ўрмон хўжалиги билан боғлиқ бўлган масофаларни ҳал этишдаги карталарни тузишда фойдаланилади.

Автомобиль йўллари кидириб топишда тайёра ёрдамида олинган алохида-алохида суратлардан фойдаланилади. Улар алохида тўғри чизикли йўналишлар шаклида бўлиб, ўзаро бўйлама чизикларга маълум бир бурчак остида жойлаштирилади. Кўндаланг йўналишда улар бир-бирига муовзий жойлаштирилади. Тайёра ёрдамида суратлар, агар олиндиган жойлар бўйлама йўналиш бўйича 60 % кўндаланг йўналиш бўйича 20-60 % бир-бирини тўсиб турган ҳолларда амалга оширилади. У тўсишлар худудни узликсиз тасвирини олиш учун ишлатилади.



19-расм. Горизонталлар.

Худуд шакли топография карталарида ва умумий кўринишда ер юзасидан бир хил баландликда ўтказилган уфк чизиклари оркали тасвирланади. Бу чизиклар 19-расмда ифодаланган. Унда бир-биридан 10 м. масофада жойлашган ёнма-ён тенг юзалар билан кесилган иккита дўмлик тасвирланган бўлиб, 100, 110, 120, 130, 140 м баландликдаги кесим юзаларида эгри чизиклар хосил бўлади.

Дўмликларни кесиб ўтган мувозий текисликлар орасидаги тик масофа (бизнинг мисолимизда 10 м) шаклнинг *кесим баландлиги деб* аталади. Одатда кесим баландлиги карта ёки умумий кўриниш масштабига боғлиқ бўлади. Масалан: 1:5000; 1:10000 масштаблар учун кесим баландлиги 2 м, 1:25000 масштаб учун 5 м. олинади.

4. Бўйлама кўринишларни лойихалаш (Бўйлама профиль).

Автомобиль йўллариининг ўк бўйлаб бўйлама кўриниш бўйича тасвирланган чизмаси асосий хўжжатлардан бири хисобланади (20-расм).

Бўйлама профиль йўлнинг шаклини, алохида кесмларидаги нишобликни, йўл кўтармаси киргоқларидаги чизикларнинг ер юзасига нисбатан ҳолатини, катнов қисмининг жойлашувини, йўл ўқиға нисбатан тупрок қирқими ва бошқаларни ифодалайди. Бўйлама профиль аниқ қоидаға асосан миллиметрли қозға қизилади. Шу билан бирға шартли уфк қизиги ўтқазилиб унга берилган масштабда белгилар қўйилади. Чизмада уфк қизиги учун қуйилган белги (метрнинг бутун сони билан ифодаланган) шундай танланадики, профилнинг энг пастқи нуқтаси ундан энг қаида 4-5 см қолдирилиб қизилади. Уфк қизигининг тағида профиль учун зарур бўлган қўрсатғичлар жақвали жойлаштирилади.

Бўйлама профиль белгиларининг тик ўлқовлари уфк ўлқамларига нисбатан қатта масштабда жойлаштирилади. Текис ва дўмликлардан иборат жойлардаги йўлларда тик масштаб 1:500 (1см.да 5 метр) уфк масштаб 1:5000 (1 см.да 50 метр) олинади. Тупроқли профиллар 1:50 (1 см.да 50 см) масштабда қизилади. Тоғли йўллар учун қаттарок, яъни тик масштаб 1:200, уфк масштаб 1:2000 олинади.

Чизмада қуйидагилар акс эттирилади: йўл ўк қизигининг хар икқи тамонидан 50 м.гача бўлган масофадаги қенгайтирилган кўриниши; йўл

кийимининг тури; тупрок тавсияномаси; йўл кўтармасининг кўндаланг кесим тури; арикчаларни мустахкамлаш тавсияномаси; арикчалар белгиси ва нишоблиги; нишобликлар ва тик эгрилик; ер кўтармаси киргоги белгиси; йўл ўқи бўйлаб белгилар; масофалар; километрлар; пикетлар; эгриликлар.

Лойихалаш чизигини чизиш учун пикет ва оралик нукталар белгисини билиш керак. АВ чизигининг i нишоблиги деб охириги нукта В нинг бошлангич нукта А га нисбатан уфк масофадаги кўтарилишига айтилади (22-расм).

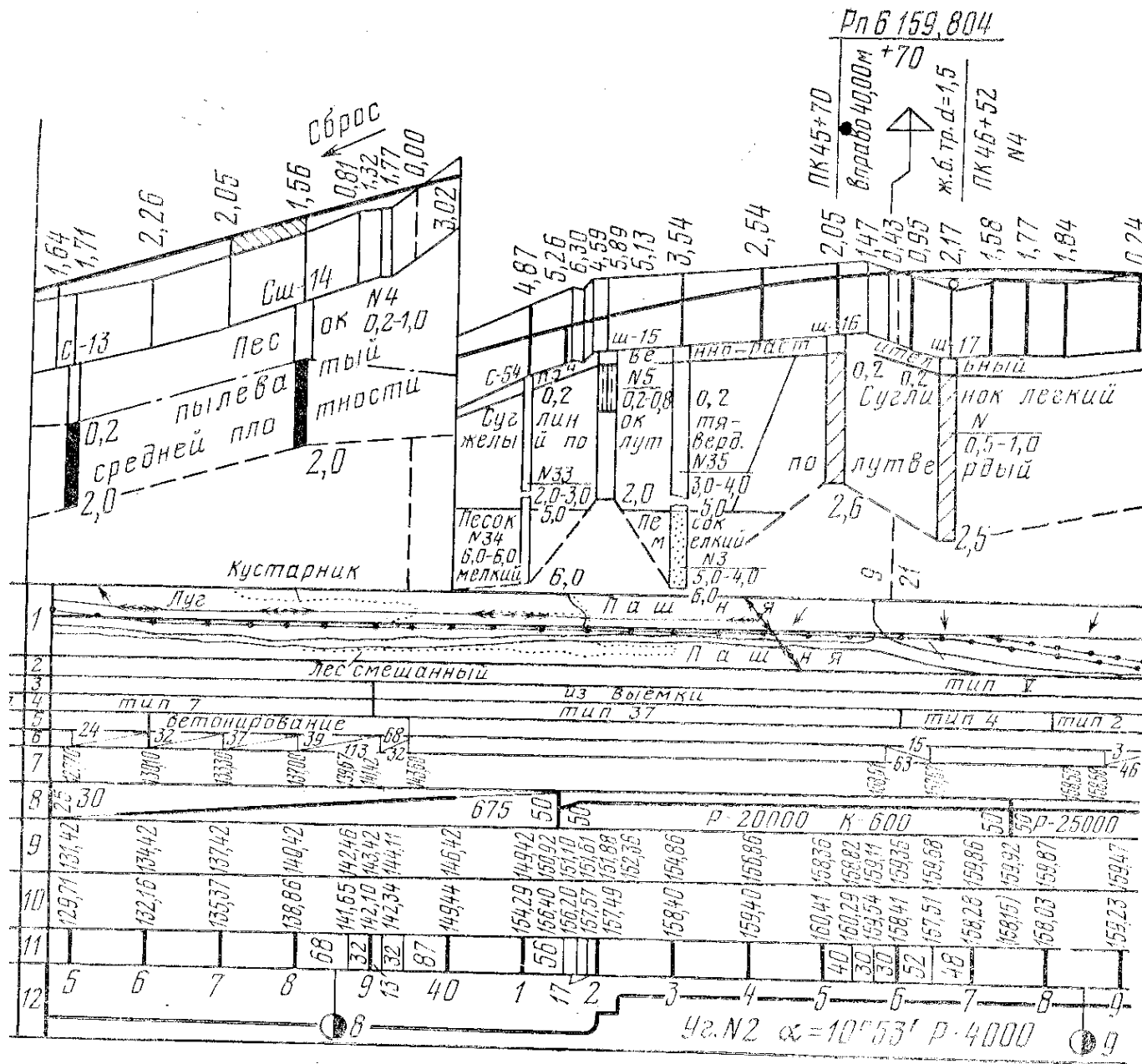
$i = \Delta h/S$, ёки $i = \text{tg} \delta$. Агар бу ифодага $\Delta h = H_2 - H_1$ кўйилса

$$i = (H_2 - H_1)/S; \quad \text{Бунда} \quad H_2 = H_1 + i * S$$

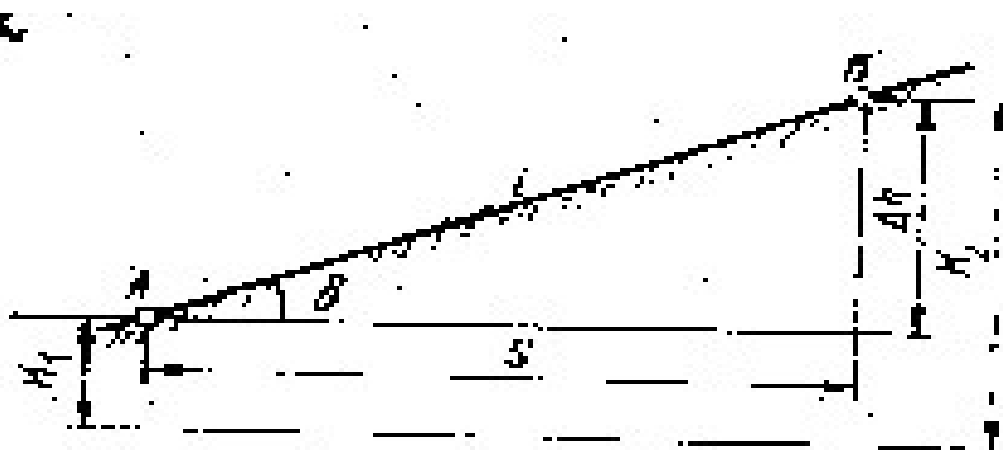
Шундай килиб лойихалаш чизигининг охириги нукта белгиси бошлангич нукта белгиси билан чизик узунлиги бурчаги кўпайтмасининг йигиндисига тенг бўлар экан. Аникланган лойихалаш чизиги белгиси кизил ранг билан, «пикет» ва юзадаги оралик нукталар эса қора ранг билан белгиланади. Лойихалаш чизиги аникланган чизикларни бирлаштириш билан аникланади (20-расм ва 8 ҳолатга қаралсин).

Ер юзасидаги ва лойихадаги белгилар орасидаги фарк «*ишчи белги*» деб аталади. У тўкилган коплама баландлиги ёки ўйиб олинган чуқурлик билан аникланади. Лойихалаш чизиги билан ер юзаси чизигининг кесишган жойи *бошлангич (нулевой) нукта деб аталади* ва қуйидагича аникланади. Маълум бир пикетлар орасидаги ер юзаси чизиги АВ, лойихалаш чизиги эса NN бўлсин. Бунда «О нукта» ҳолатини аниклаш учун олдинги пикет А дан унғача бўлган масофа аникланади. АОН ва ВОМ учбурчакларидаги $AN = n$, $BM = m$ томонлар узунлиги ишчи белгиларни ташкил этади. Учбурчакларнинг ўхшашлигидан фойдаланиб зарур кесим узунлиги x ва А, В нукталар акси орасидаги масофа S қуйидаги формулалар орқали топилади (22-расм). $x/n = (S - x)/m$, бундан $x = (n * s)/(m + n)$.

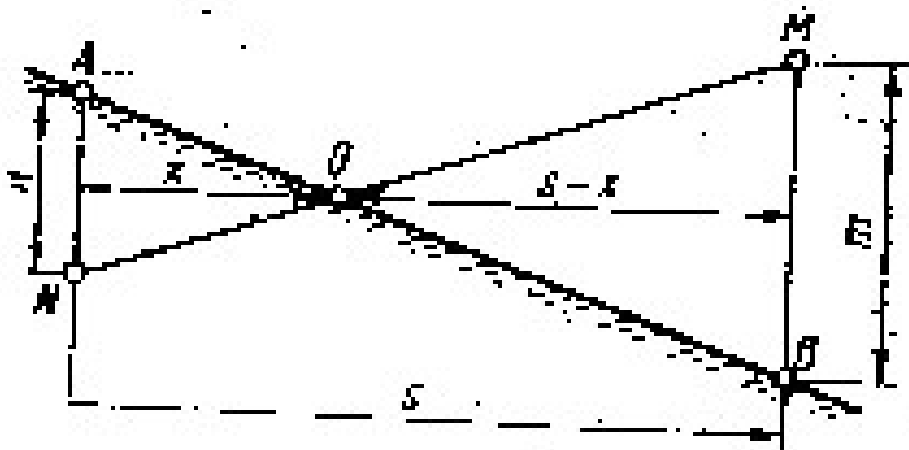
20-расм. Автомобиль йўллари чизикли шаклидаги бўлама (профиль) кўриниши



Йўлнинг кенгайтирилган режаси	1	
Йўл кийими тузилмасининг тури	2	
Ерли асос қисмининг юқоридаги тупроғи	3	
Ерли асос қўндаланган кўринишининг турлари	4	
Лойқалаш учун берилган қийматлар	Ариқчани мустаҳкамлаш	5
	Юқориги ариқча ёки захира	6
	Киялик ва тик эгриликлар	7
	Киялик ва тик эгриликлар	8
Ер асоси чети бўйича олинган белгилар, м	9	
Ернинг йўл ўқи бўйича олинган белгилар	10	
Оралик масофа, м	11	
Пикетлар, эгриликлар, километрлар	12	



21-расм. Чизикнинг бурчак остидаги огиши.



22-расм. Ўлик (нулевой) нуктани топиш чизмаси.

5. Автомобиль тортиш мувозанатида йўл киялигининг ахамияти.

Йўлнинг кўндаланг кесим кўринишида кияликнинг ахамияти унча катта эмас. У факат йўл юзасидаги сувни кетказиш учун зарур. Шунингдек бурилишларда, йўл бир томонлама нишобликка эга бўлганда марказдан кочма кучларни сингиштириш учун хизмат килади. Бўйлама кўринишдаги кияликлар алохида ахамиятга эга. Агар у автомобиль харакат йўналишига тугри келса, уни енгиб ўтиш учун автомобиль маълум даражада куч сарифлайди.

Автомобиль двигатели тирсакли валининг айланиши окибатида самарали кувват хосил бўлади ва у трансмиссия оркали гилдиракларга узатилиб уни айланишга мажбур килади. Натижада гилдирак гардишларида йўлда учрайдиган барча каршилиқ кучларини енгишга кодир бўлган тортиш кучи пайдо бўлади.

Демак тортиш кучи ва барча ташкаридаги каршилиқ кучлари йигиндиси орасидаги тенглик *автомобилнинг тортиш мувозанати деб аталади* ва у куйидагича ифодаланади (23-расм).

$$P_k = P_w + P_f + P_a + P_i,$$

Бу ерда:

P_w – шамол ва хаво каршилиқ кучи, Н;

P_f – йўл копламаси каршилиқ кучи, Н;

P_a – тезланишга каршилиқ килувчи куч, Н;

P_i – йўл киялиги каршилиқ кучи, Н.

Автомобиль гилдирагидаги тортиш кучи куйидагича аниқланади:

$$P_k = (M_e * i_k * i_0 / r_k) * \eta_T,$$

Бу ерда:

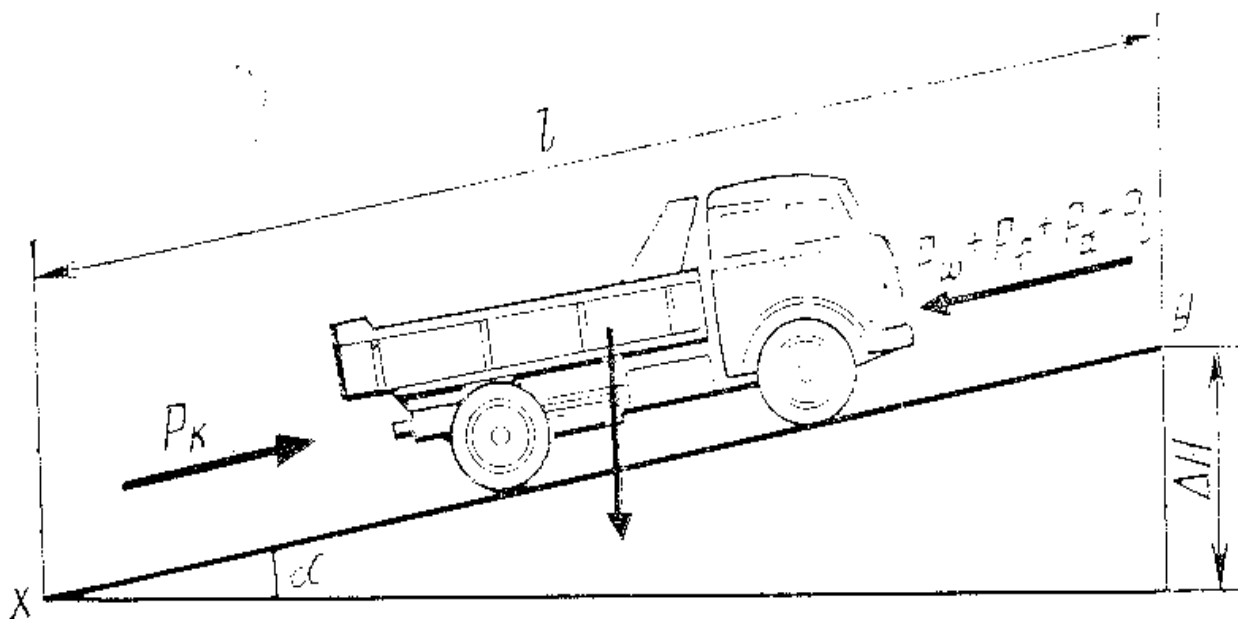
M_e – двигателнинг айланма моменти, Н.м;

i_k – узатмалар кутисининг узатиш сони;

i_0 – бош узатманинг узатиш сони;

r_k – гилдиракнинг бевосита радиуси, м;

η_T – трансмиссиянинг фойдали иш коэффициенти (КПД)



23-расм. Автомобилнинг тик кўтарилиш бўйлаб ҳаракати.

Узатмалар кутиси гилдиракларни двигатель тирсакли валига нисбатан камрок айланишини таъминлайдиган узатиш сони билан таъминлаб беради. Натижада йўлнинг хар хил жойларида етакловчи гилдирак гардишлари хар хил харакат тезлиги ва тортиш кучи билан таъминланади. Автомобилнинг хар хил узатмалардаги харакат тезлиги куйидаги формула билан аникланади.

$$v_0 = 0,377 * (r_k * n_e / i_k * i_0),$$

Бу ерда: n_e – тирсакли валнинг энг катта айланишлар сони.

Тортиш кучи мувозанати бўйича тортиш кучидан хаво ва шамол, коплама, тезланиш каршилиқ кучлари олиб ташланса, колган двигатель кучи йўлнинг нотекис, кия жойларидаги кучларни енгишга сарфланади. **У киялик каршилиқ кучлари деб аталади.** Ундаги «+» ишораси кияликка чиқишдаги, «-» ишора эса ундан тушишдаги каршилиқ кучларини билдиради.

7-жадвалда трансмиссиядаги йўқолиш кучи 88260 Вт.га, юкли вазни 9525 кг.га, энг катта куввати N га тенг бўлган ЗИЛ-130 автомобилнинг хар хил узатиш сонидан тортиш кучи тенглигини ўзгариши берилган.

7-жадвал.

Узатмалар	Тезлик км/соат	Тортиш кучи, Н	Харакат тезлигининг каршилиқ кучи Н		
			Хаво бўшлиги	Катнов кисми	Кияликлар
V	90	3708,2	1191,9	1868,8	647,5
IV	63	5297,5	583,7	1868,8	2845,0
III	45	7355,5	298,2	1868,8	5188,5
II	25	13243,5	92,2	1868,8	11282,5
I	14	23838,3	-	1868,8	21969,5

Хаво бўшлиги каршилиқ кучи $P_w = R * F * v^2 / 13$; катнов кисми каршилиқ кучи $P_f = 0,02 * Q$ формулалари билан аникланади.

Бу ерда:

R – хаво каршилиқ коэффиценти;

F – пештахт каршилиги юза майдони ($F=13H$), м²;

H – автомобиль баландлиги, м;

V – гилдираклар орасидаги масофа (колея), м;

0,02 – асфальт бетонли йўллар учун автомобиль шиналарининг коплама билан илашиш коэффиценти.

Киялик каршилик кучи тортиш кучидан хаво бўшлиги ва катнов кисми каршилиги кучлари йигиндисини айриш билан аникланади. Бунда $P_i=Q_i$ шарти бажарилган бўлиши керак. Бу тенгликни топиш учун Q огирлигига эга бўлган автомобиль кияликнинг «х» нуктасидан «у» нуктасига кўтарилиш билан L масофани босиб ўтиш учун бажариш зарур бўлган иш (A)ни топиш керак бўлади. Бу иш куйидагича аникланади.

$$A=P_i \cdot l=Q \cdot \Delta H$$

Бу ерда: ΔH – «у» нуктани «х» нуктага нисбатан баландлиги $\Delta H=L \sin \alpha$.

Киялик бурчаги β^0 дан ортмайдиган жойларда $\sin \alpha$ деярли $\tan \alpha$ ёки йўлнинг «х» «у» кисмида киялик киймати (i) га тенг бўлади.

Демак $P_i l=Q \cdot l_i$ ёки $P_i=Q \cdot i$, яъни текис йўлларда киялик каршилик кучи автомобиль массасига тенг бўлади ва ҳаракат йўналишига карама-карши томонга таъсир қилади (24 расм).

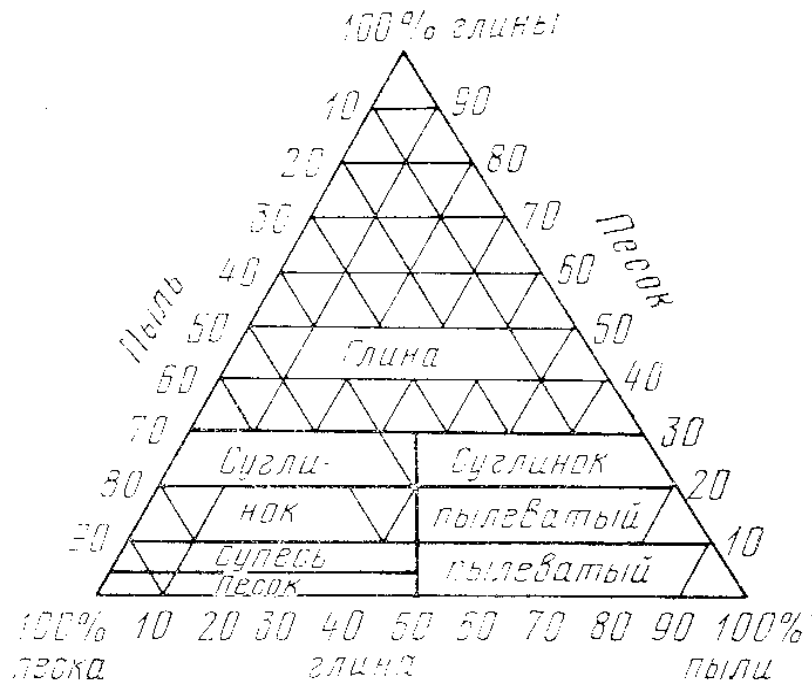
6. Тупроклар хақида қисқача маълумот.

Тупрок деб физик-кимёвий жараёнлар натижасида ернинг юкори катлами уфқида ҳосил бўлган тоғ жинсларига айтилади. Йўл кийимининг мустаҳкамлиги ва ер асосининг тургунлиги тупрок хусусияти ва унинг ҳолатига боғлиқ бўлади.

Табиий ўрнашиш шароитида тупрок уч даврдан иборат бўлади, яъни каттик, совук ва газ шаклида. Суюклик даврида у хар хил тузларни сувдаги эритмасидан, газ давридан айрим газ ва сув ховирлари аралашмасидан, каттик фвзасида эса умумий юзаси жуда катта бўлган майда минерал заррачалардан иборат бўлади.

Суюклик фазаси минерал заррачаларни устидан коплайди ва уларни илашиш доираси ажратиб туради.

Агар тупрок таркибида 3 % гача лойли заррачалар бўлиб, чанг шаклидаги кисми кум шаклидаги кисмидан кам бўлса, *бундай тупрок кумли деб* аталади (24-расм).



24-расм. Тупрокни донадорлик таркиби геометрик шаклда акс эттириш.

7. Тупрокдаги сув турлари.

Тупрокдаги сувлар суюк, каттик (муз) ва газ (ховир) шаклида бўлиши мумкин. Сув ховирлари тупрок заррачалари орасига юкори ва кам таранглик холатида сингади. Шу вақтда у майда сув томчилари холатига айланиб, майда заррачалар устига ўтиради, натижада тупрок юкори намланиш холатига келади. Тупрок таркибидаги сув эркин ва боғланган бўлиши мумкин.

Тупрок заррачалари тортиш кучи билан ушланиб турувчи сувларга **мустахкам боғланувчи сувлар** дейилади. Заррача калинлиги сув молекуласи диометридан бир неча баробар катта бўлади.

Бўш боғланган сувлар тупрок заррачалари атрофида диффузияланган катлам хосил килади. Бунда заррача калинлиги сув молекуласидан бир неча юз, хатто минг баробар катта бўлади. Хавоси курук бўлган тупроклар таркибида хар доим мустахкам боғланган сувлар бўлади. Бундай тупрок таркибидаги сувларни унинг массасини 105 °С гача иситиш билан олиш мумкин. Иситиш жараёнида тупрок заррачаларининг тортиш кучи камайиб боради. Шунда бўш боғланган

сувлар эркин холатга айланади ва узининг тортиш кучи таъсирида тупрок орасига сингиб боради.

Майда томчи шаклидаги сув заррачалари сирт таранглик кучи таъсирида тупрок юзасида ушланиб қолади. Улар деярли тупрок заррачалари орасидаги бўшликни тўлдиради. Факат катта ўлчамдаги бўшликларда хаво бўлади. Энг кўп сув томчиларига тўгри келувчи намликка *тўла намлик сизими деб* аталади. У кумлар учун 12-16 %, чангли тупроклар учун 25-35 %, лойли тупроклар учун 35-40 % ни ташкил этади. Тупрокдаги томчи сувлар кўтарилишига асосан тупрок зичлиги ва таркиби таъсир этади.

8. Тупрокларнинг физик хусусиятлари.

Тупрокларнинг асосий физик хусусиятларига куйидагилар киради: Майин, ёпишувчан, букилувчи, чўкувчи, намланувчан, говак, тупрок жисми массасининг хажмдорлиги, сув ўтказувчанлик.

Тупрокларнинг асосий турлари ўз хусусиятлари билан бир-биридан кескин фарк қилади. Лойларда тешиқлар кам бўлганлиги учун уларнинг умумий хажмини тўлдириб турувчи сув каттик заррачалар юзаси билан молекула кучлари ёрдамида боғланиб туради. Шунинг учун лойлар катта боғланувчанлик хусусиятига, намланганда хажмини катталашиш қобилиятига, чўкувчанлик, яъни қуриганда хажми қичайиб юзасида дарз кетишлар пайдо бўлишига, кам сув ўтказувчанликка, юкори майинликка, яъни механик ишлов берилганда шаклини саклаб қолишликка, ёпишқокликка, сувни майда табиий найчалар (капилляр) орқали 4 м.гача бўлган баландликка кўтарилиш қобилиятига эга бўлади. Механик куч таъсирида узининг шаклини саклаб қолиш хусусиятига *сув ўтказмаслик ва юкори эластиклик хусусияти* дейилади.

Қурик ва зичлаштирилган лой болгаланиш, кесишга каттик қаршилиқ кўрсатади. Унга ишлов бериш қийинлиги қоя қатламига яқин бўлади. Лой намлиги ортиши билан у юмшайди, кўтариш қобилиятини йўқотади, букилувчан ва ёпишқок холатга келади. Йўл-қурилиш мақсадлари учун бундай тупроклар мақсадга мувофиқ эмас (8-жадвал)

Тупрок	Майинлик сони	Курик тупрок массасига нисбатан кум заррачаларининг улиши %	Тупрок шакллари	Йўл кўтармаси учун яроклилиги
Кўп кумлик (супесь)	1-7	> 50	Енгил дагал	Жуда зарур
	1-7	> 50	Чангли	Зарур
	1-7	20-50	Огир	Зарурияти кам
	1-7	< 20	Чангли	Зарурияти йўк
Кўп лойли (сучлинок)	7-12	> 40	Енгил	Зарур
	7-12	< 40	Енгил, чангли шаклида	Зарурияти кам
	12-17	> 40	Огир	Зарур
	12-17	< 40	Чангли	Зарурияти кам
Лой	12-27	< 40	Кумлок	Зарур
	17-27	40	Чангли	Зарурияти кам
	27	Меъёрлаштирилмайди	Кўйик	Зарурияти йўк

Кум тупрок заррачалари тешикларда сув харакати юкори бўлади. Бу тупроқлар ўзининг яхши сув ўтказувчанлиги, кам бўртиши ва чўкиши билан фарк килади. Улар намланганда ўз хусусиятларини деярли ўзгартирмайди. Кумли тупроқларнинг илашимлик, ёпишқоклик ва майинлик сифати йўк. Болгаланиш ва кесишга каршилиги кам, табиий найчалардан сувнинг баландлиги 40-50 см.ни ташкил этади. Бундай тупроқлар йўл кўтармасини куриш, остки катламни ташкил этиш учун зарур материал хисобланади.

Чангли тупроқлар ўзининг кам сув ўтказувчанлиги, табиий найчалар оркали сув кўтарилишини юкорилиги (бир неча метрга етиши мумкин), намланганда силжитиш хусусиятини тўла йўқолиши, ва чуқурчалар хосил бўлишга мойиллиги билан йўл-курилиш максадлари учун нолайик хисобланади.

Тупрок намлиги (W) деб унинг мутлок курик массасидаги сувнинг (%) фойизи нисбатига айтилади. $W_T - W_p = W_n$.

Ковушқок тупроқлар ўзининг намлигига караб каттик, ярим каттик, майин ва окимли турларга бўлинади.

Каттик турдаги (консистенцик) тупроклар таркибида факат боғловчи сувлар бўлади. Тупрок таркибида эркин сувлар пайдо бўлганда у ярим каттик турига айланади. Намлик янада ортирилиши билан тупрок майин ва охири окувчан турга айланади. Майин турдаги тупрокларни хар хил шаклга солинганда улар ёрилмайди ва шакли ташки таъсир кучи олингандан кейин хам ўзгармай қолади.

Тупрок окувчанлик чегарасининг намлиги W_0 билан, ярим каттик ҳолатига ўтиш чегарасининг намлиги $W_{як}$ оралигида майин ҳолатда бўлади. Биринчи ҳолатда тупрок тешиклари эркин сувлар билан шундай тўлади-ки, унда заррачалар орасидаги боғланиш йўқолади. Иккинчисида тупрок таркибида факат боғловчи сувлар бўлади.

$W_0 - W_{як} = W_m$ **ибора майинлик** сони дейилади ва у тупрок таркибидаги лой заррачалари хамда минерал таркибига боғлиқ бўлади. Шунинг учун у тупрокларни таснифлашда ишлатилади.

Окувчанлик чегарасининг намлиги массаси 76 г, баландлик бурчаги 30° бўлган мувозанат конуси ёрдамида аникланади. Агар конус тупрокка кўйилганда унинг ичига 10 мм гача ботиб кетса, у окувчанлик чегарасининг намлигига тўғри келади. Ярим каттик ҳолатга ўтиш чегарасининг намлиги бир парча лойни олиб уни кўл кафтлари орасида диаметри 3 мм бўлгунча эшиш билан аникланади. Шу жараёнда ҳосил бўлган лой аркони узунлиги 10 ммга етганда узилиб тушишни бошласа, демак у ярим каттик ҳолатидаги намликда бўлган ҳисобланади. Тупрок намлиги ундан олинган наъмуна оғирлигини тортиш ва куришти йўли билан аникланади. Лой тупрок ҳолати куйидаги ибора киймати билан тавсифланади.

$$\Gamma = (W - W_p) / (W_r - W_p);$$

Кўп ҳолларда нисбий намлик кўрсаткичи ишлатилади. У табиий ҳолдаги тупрок намлигини окувчанлик чегарасининг намлигига нисбати билан ифодаланади, яъни W/W_0 ;

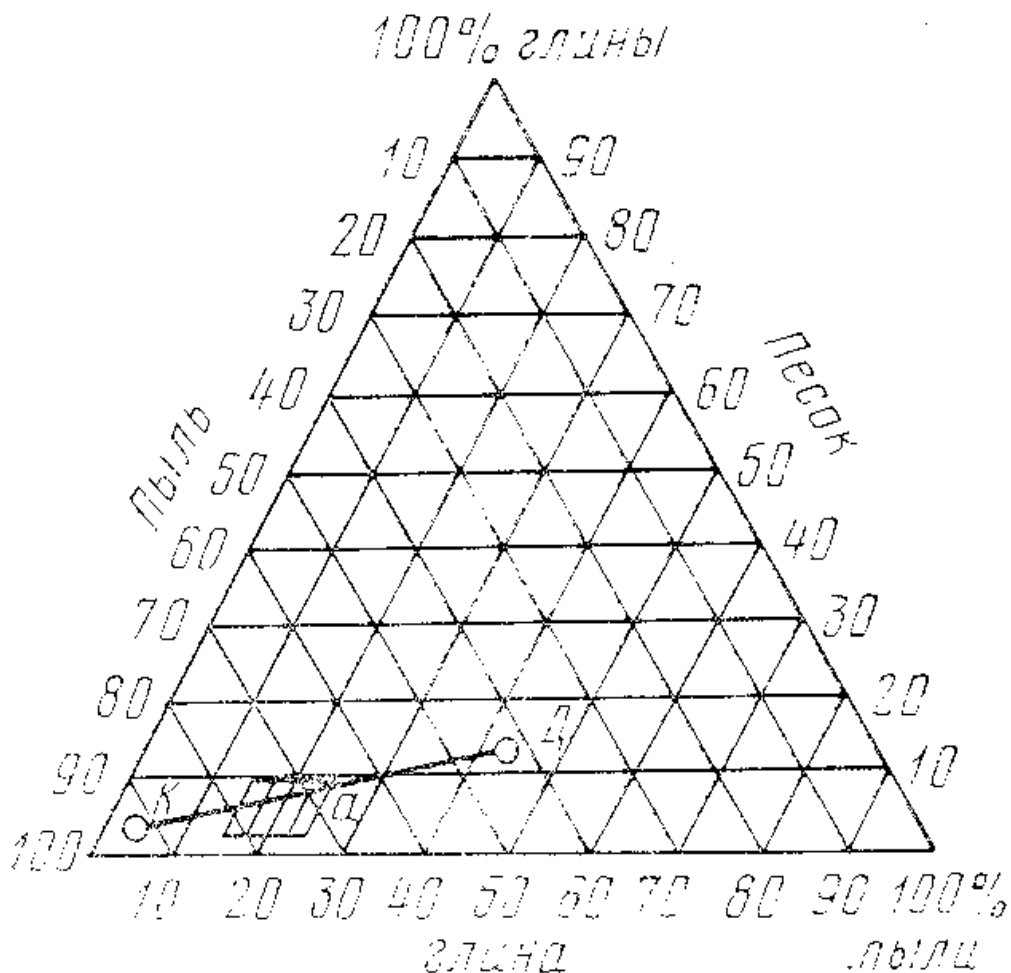
Агар $W/W_0 < 0,4$ бўлса, тупрок ярим каттик ҳолда бўлади; $0,4 < W/W_0 < 1$ бўлса майин; $W/W_0 > 1$ бўлса окувчан ҳисобланади.

Говаклик – тупрокнинг умумий хажмига нисбатан ундаги тешиқлар хажмини (%) фойиз ҳисобидаги микдори билан аникланади. Тешиқлар хажмини

умумий каттик холатига нисбати **тупрокнинг говаклилик коэффиценти** деб аталади. Кумли тупрок говаклилиги 28-35 %ни, лойларнинг говаклилиги 60-75 %ни ташкил этади. Тупрокни зичлаш билан говаклилик камаяди.

Зичлик – каттик холдаги тупрок массасини 4 °С хароратда олинган тенг хажмдаги сув массасига айтилади. Органик моддалардан холи бўлган кўпчилик тупроклар учун зичлик 2,6-2,8 г/см³ атрофида бўлади.

Хажим массаси – бир бирлик хажмдаги тупрокнинг (унинг говакларидagi сувларни хам ҳисобга олгандаги) массаси. Шунинг учун хам бир хил тупрокнинг хажм массаси, айникса лой тупрокларда узгарувчан кийматга эга бўлади. У тупрок намлиги ва зичлигига қараб катта чегарада ўзгариши мумкин.



25-расм. Тупрокнинг макбул таркибини танлаш.

Макбул намлик – ($W_{\text{мн}}$) энг юкори намлик сизими билан ярим каттик холатига ўтиш оралигида бўлади. Бу ораликда сув қисман молекула кучи таъсирида бўлади. Макбул намликдаги тупроклар унинг орасидаги тешиклар сув

билан тўлдирилиб зичлашганлиги учун иншоат ва йўл асосларини кўтаришда ишлатилади. Бу тупрокка катта тургунлик беради ва кам сув ўтказади.

Йўл кўтармаси тупрогини ошириш учун: макбул тупрок аралашмаси танланади (25-расм). Ундаги Д нукта тупрок аралашмаси таркибида 14 % лой, 42 % кум, 44 % чанг борлигини ифодалайди; хар хил аралашмалар (ошак, цемент, суюк сакич, сунъий эритма) кўшилади; тупрок киздирилади, куйдирилади, эритилади, электр ишлов берилади.

9. Ер полотносининг сув-иссиклик тартиби.

Автомобиль йўллари ерли полотносининг сув-иссиклик тартибини йил давомида тупрокларнинг музлаш даражаси бўйича ўзаро боғланган намликлар ўзгаришини хисобга олиб тўртта даврга бўлиш мумкин.

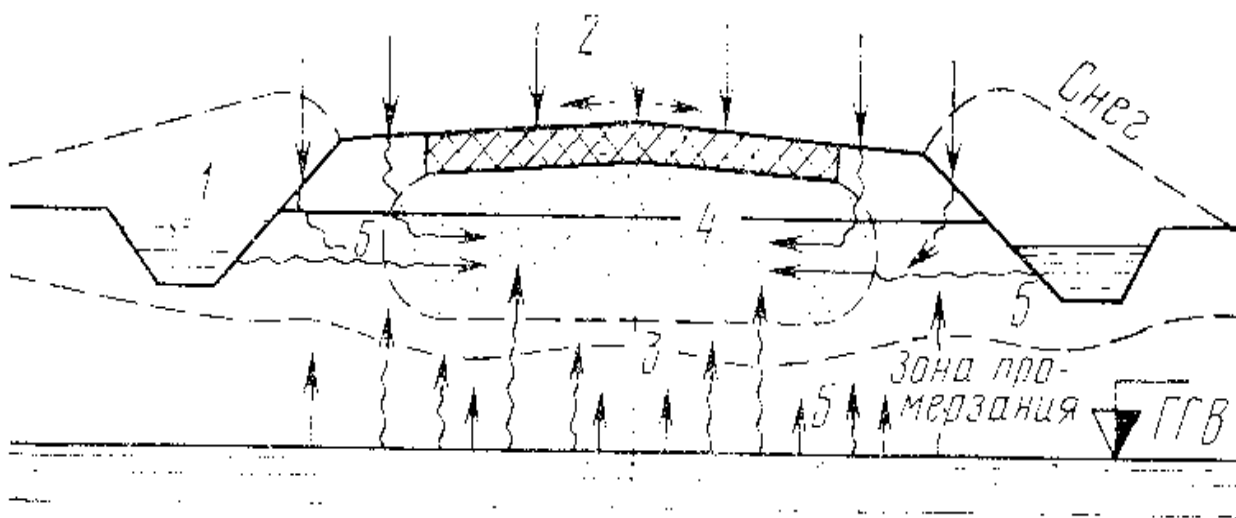
Биринчи даврда йўл кийими ва ер полотноси совийди, намлик ортиб, тупрок зичлиги камаяди. Куз фаслининг бошлангич даврида тупрок намлигининг ортишига ёгингарчилик ва сув ховирлари сабаб бўлади. Намлик келтириб чиқарувчи манбалар ва транспорт воситаларининг харакатланиш шароитига караб йўл кийимларида чўкишлар хосил бўлиши мумкин. Биринчи даврнинг охирига келиб тупрокларнинг тургун музлаши бошланади ва у хаво хароратини -5°C гача пасайишига тўғри келади.

Иккинчи даврда ер полотносини тургун музлаши билан тупрок намлиги жадаллик билан ортиб боради. Бу жараён ернинг иссик кисмидан совук кисмига намликни силжиши билан амалга ошади. Чунки ер полотносининг юкори кисмида намлик ва харорат пастга нисбатан кам бўлади. Демак сув пастдан юкорига караб силжийди. Совук даврнинг охирига келиб ер полотноси тупрогининг намлиги аста секин ортиб боради ва энг юкори даражага етади. Намликни ортиши билан тупрокда муз катламлари хосил бўлади.

Учинчи даврда ер полотносининг юкори катламида тургун иссиклик харакати пайдо бўлиши билан ундаги музлар эриб энг кўп намлик хосил килишидан бошланади ва у тупрок тўла эригунча давом этади. Муз эришидан хосил бўлган сувлар ернинг жипслиги бузилган кўлмак жойларига тўпланади, натижада унинг мустахкамлиги кескин камаяди. Тупрок намлиги ортиши билан

ер полотносининг юкори кисми юмшайди. Бахорда йўл кийими тагидаги ер, марза ерига нисбатан тез эрийди. Натижада ер полотносининг ўртасида чикиб кетишга йўли бўлмаган эркин сувлар тўпланади. Шу даврда йўл кийимининг емирилишига хавф кўпаяди (26-расм).

Тўртинчи даврда эришдан кейин ер полотносининг куриши бошланади, яъни намлик камайиб тупрок зичлиги ва мустахкамлиги ортади. бу даврда ёгингарчилик окибатида намлик ортади. Ер ости сувининг тепага кўтарилиши камаяди, айрим холларда эса тўхтайтиди. Бу даврда ерли асос тупрогининг намлиги камайиб унинг зичлиги ортади.



26-расм. Тупрокли асосни намлаш манбаъи.

Жойлардаги намликларни хосил бўлишига табиий омиллар сабаб бўлади

9-жадвал.

Жой русумлари	Намланиш шартлари	Намланиш кўринишлари
1	Меъерий намланиш шароитига эга бўлган жойлар (курук жойлар)	Юза сувлари чикиб кетиши таъминланган, тупрок ости сувлари унинг юкори кисмини намланишига таъсир килмайди.
2	Йилнинг алохида даврида намлиги ортиб кетадиган жойлар (намгарчилик жойлар)	Юза сувларини чикиб кетиши таъминланмаган, лекин тупрок ости сувлари тупрокнинг юкори катламини намланишига таъсир этмайди. Бахор ва кузда йўл юзаларида сувлар тўпланиб қолади.
3	Доимий юкори намликда турадиган жойлар (хўлгарчилик)	Тупрокнинг юкори катламини намланишига таъсир этадиган тупрок ости ёки узок (20 кеча-кундуздан кўп) ушланиб

жойлар).	туриладиган сувлар мавжудлиги, боткокраниб кетадиган торифли катлам, доимий экин экиладиган курик ерлар.
----------	--

10. Йўл тавсифининг совукка чидамлилигини таъминлаш ва уни куришти.

Ерли асоснинг сув-иссиклик тартибини яхшилаш, кишки намгарчиликларнинг тўпланишини камайтириш, ер ости кўлмак сувлар хосил бўлишини олдини олиш, шунингдек бахорги даврда йўл кийимлари тургунлигини ошириш учун ерли асос курилиши ёки навбатдаги жорий таъмир ишлари жараёнида тадбирий чоралар белгиланади. Жумладан ерли асос киргоклари баланд кўтарилади, унинг юкори катламига совукка чидамли тупрок сепилади ёки ундан йўл кийимлари остига катлам килинади, йўл кийимининг тупрокли асоси намланиш манбалари (тупрок ости ва юза сувлари)дан махсус катлам килиш билан химояланади.

Ерли асоснинг ишчи белгиларини ошириш ва унинг киргокларини тупрок ости сувлари ёки тўпланиб қолиши мумкин бўлган юза сувлари сатхидан кўтариш тупрок ости катламларини кишдаги намликлардан саклаш тупрок асосларида намлик тўпланишини олдини олиш чораларидан бири хисобланади. Меъёрий талабларга асосан тупрок ости ёки узок турадиган сувлар сатхидан йўл кийимининг рухсат этилган баландлиги намгарчилик ва хўл жойлардан ўтган йўллар учун куйидагича белгиланган (10 жадвал).

10-жадвал.

Ерли асос тупроги	Йўл иклим ўрамидаги йўл кийими асосининг энг кам баландлиги, м;		
	11	111	1V
Ости ёки узок муддат турувчи сувнинг хисобланган садхидан баландлиги.			
Кумлар:			
- катта (ўлчами 0,5 мм),	Меъёрлаштирилмайди		
- ўрта ва майда	0,7	0,6	0,5
- чангли, огир кўп кумли	1,2	0,8	0,6
Чангли кўп кумли, огир чангли:			
-енгил кўп лойли, енгил чангли ва огир чангли	1,9	1,7	1,4
- огир кўп лойли, тўзгувчи лойлар, кумли ва	1,9	1,4	1,1

кўйик лойлар			
Юза сувлар олиниши таъминланмаган жойлардаги ер юзасининг устидан баландлиги			
Кумлар:			
- катта ўлчамли	Меъёрлаштирилмайди.		
-енгил кўп кумли, ўртача ва майда	0,5	0,4	0,3
-огир кўп кумли тўзгувчи	0,6	0,5	0,4
Огир кўп лойли, тўзгувчи лойли, кумли ва кўйик	0,7	0,6	0,4
Тўзгувчи ва огир тўзгувчи кўп лойли, енгил кўп лойли, енгил тўзгувчи ва огир тўзгувчи	0,8	0,6	0,5

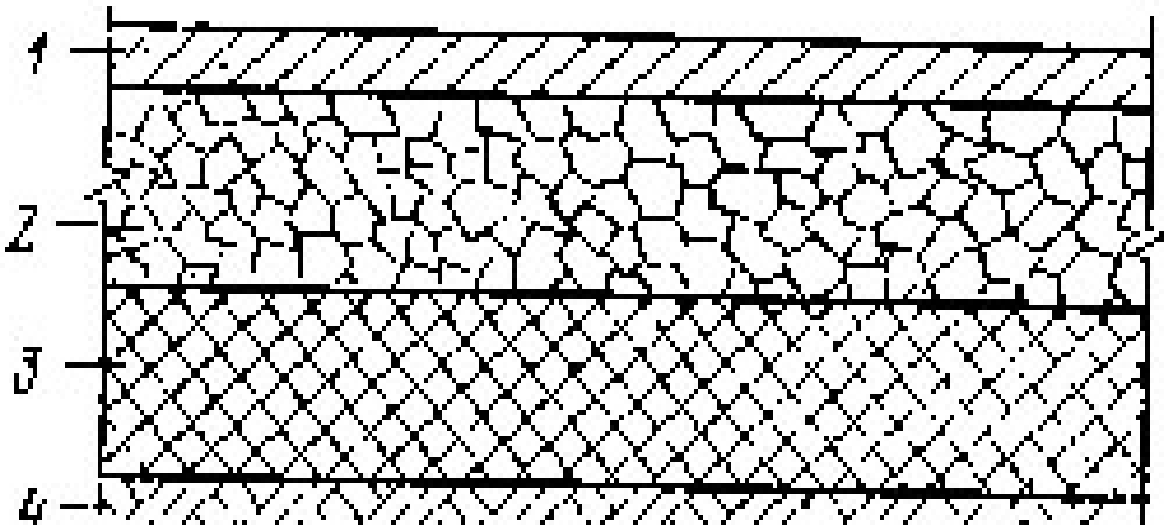
Ер полотноси сув-иссиклик тартибини яхшилаш учун унинг устки катламига тупрок ва юза сувларидан химояланувчи сув ўтказмайдиган ёки табиий найчаларни тўсиб турувчи катлам куриш самарали тадбир ҳисобланади. **Сув ўтказмайдиган катлам** ер ости сувларини юқорига қараб ҳаракатланишини тўхтатади. Катлам йўл юзасидан 0,8-0,9 м баланд қилиб ётқизилади. Шу билан бирга катлам тупрок суви ёки узок сакланиб қолинадиган сув юзаси уфқидан энг камида 20 см баланд бўлиши зарур. Сув ўтказмайдиган катламни органик ёпишқок моддалар шимдирилган тупрокдан 4-6 қават ётқизиш билан ҳам куриш мумкин.

Табиий найчалар тўсувчи катлам шагал ёки йирик донали кумдан 15-20 см қалинликда ётқизиш билан қурилади. Сузувчи материал тупрок билан аралашиб кетмаслиги учун говак катламнинг усти ва пастидан 3-5 см қалинликда лойқаланишга қарши чим ёки бошқа катлам ётқизилади. Дренаж катлам йўл марказига қараб 0,04 нишоблик билан қурилади. Чунки йўл маркази чўқиб қолган ҳолларда дренаж катлами орқали сув ўтиб кетмаслиги керак. Ер полотносининг юқори катламига сиздириб ўтқизиш қобилияти яхши бўлган йирик кум ётқизилганда баҳорда эриган сувларни тупроқли асосдан чиқариб юбориш осонлашади.

Агар йўл қуриши ариқлари бўйлаб қурилган бўлса сувни тартибга солиш ариққа яқин бўлган жойларда тупрок ости сувларини қамайиши ҳисобга деярли яхшиланади.

11. Конструктив катламлари.

Йўл кийимининг асосий вазифаси автомобиль оғирлигини қабул қилиб уни йиғилган ҳолатда ва руҳсат этилган ўлчамдан ер полотносига узатишдан иборат. Йўл кийими берилган оғирликдаги автомобилни ҳисобланган тезлик билан ҳаракатланишини таъминлаши ва табиий иқлим омиллари таъсирига қарши мустаҳкамликка эга бўлиши керак. Йўл кийими қуйидагича конструктив катламга эга бўлади (27-расм).



27-расм. Йўл кийимининг катламлари.

1-қоплама – автомобиль гилдиракларидаги зўриқишни бевосита қабул қилувчи ва табиат омиллари тўғридан-тўғри таъсир этувчи юқоридаги катлам. Қоплама ейилишга яхши қаршилик кўрсатиши ва тик ҳамда уфқ зўриқишлар таъсирида эгилиб буқилмаслиги керак, юзаси текис ва ўдир-будир бўлиши лозим. Қоплама таркибида ишқаланиш катлами бўлиб у ейилиш даражасига қараб ишлатиш жараёнида янгилашиб турилади. Сув ўтишига етарли даражада қаршилиги бўлмаган қопламалар устига юпка химоя катлами қилинади.

2-асос – юқ кўтарувчи қисм ҳисобланади ва у юқламани ерли асос тупроғига узатади. Асос одатда бир неча катламлардан иборат бўлиб, улардан юқори катлами мустаҳкам моддалардан қилинади.

3-қўшимча катлам – асос таркибининг бир қисми бўлиб, қум ва бошқа табиий моддалардан ёки уларнинг органик моддалар билан аралашмасидан

тайёрланади. Кўшимча катлам совукдан химоялаш, сув ўтказувчи, текисловчи ва бошка вазифаларни бажаради.

Йўл кийими режалаштирилиб меъёрида зичлаштирилган ерли асос юзаси (4)га жойлаштирилади. Унинг мустахкамлиги моддаларининг хамма жойида бир хиллиги, ерли асосга яхши жипслаштирилганлиги ва сув ўтказиши билан таъминланади. Йўл кийими ишончли ва тежамли бўлиши керак. Демак унинг тўхтовсиз ишлаш эҳтимоллик даражаси иктисодий асосланган бўлиши лозим. СНИП II-Д. 5-72 ва 2.05.02.-85 давлат андозасига асосан йўл кийимлари куйидаги турларга бўлинади (11 жадвал).

11-жадвал.

Коплама турлари	Коплама ашёлари
Мукамал такомиллаштирилган коплама	Темир бетонли (яхлит ва йигилган), иссик ва илик холда ётказилган асфальт бетонли, мустахкам киркилган тош парчаларини сакич ёки бошка нефть махсулотлари билан аралаштириб ишлов берилган таркиб.
Такомиллаштирилган енгил коплама	Киркилган майда тош материаллари ва шагалнинг ёпишкок органик моддалар билан ишлов берилган аралашмаси, совук асфальт бетон, ёпишкок нефть махсулоти билан аралаштирилган тупрок.
Ўткинчи коплама	Табиий тошдан шагал ва шлакдан киркилган майда моддалари, суюк органик ёпишкок моддалар ишлов берилган тупрок ва махаллий моддалардан иборат аралашма.
Паст сифатли копламалар	Хар хил махаллий моддалар билан мустахкамланган тупрокдан иборат аралашма.

12. Йўл кийимлари мустахкамлигини аниклаш йўллари.

Йўл кийимлари ўзининг механик хусусиятларига караб куйидаги турларга бўлинади:

- Асосий катлами эгилишга бир хил ва мустахкам каршилиқ кўрсатувчи каттик коплама.
- Ташки хаво харорати ва намлигига караб эгилишга каттик копламага нисбатан кам каршилиқ кўрсатувчи ёки умуман каршилиқ кўрсатмайдиган каттик бўлмаган коплама.

Каттик йўл кийимлари тупрокли ва бошка асосларга ўрнатилган маълум ўлчамли темир бетон копламалари (плита)дан ташкил топган бўлади. Каттик йўл

кийими эгилувчан асосга ўрнатилган аник ўлчамли коплама (плита) назарияси асосида ҳисобланади. Бу копламалар ташки юклама ва ҳарорат кучланишига ҳисобланади. Ташки юкламага ҳисоблаш автомобиль гилдирагининг копламада жойлашган, яъни мустаҳкамлик учун энг хавфли бўлган жойида олиб борилади.

Темир бетонли тўғри бурчакли копламаларда мустаҳкамлик учун хавфли бўлган учта жойи мавжуд. Копламанинг ўртаси, бурчаклари ва кирралари. Коплама калинлиги руҳсат этилган юкломани ушлаб туриш даражасида қилинади. Унинг кенглиги йўл ҳаракат бўлаги кенглигига тенг бўлиши керак. Коплама узунлиги ерли асос тупроғи билан илашган юзасида юклама ва ҳарорат таъсирида чизикли кенгайишини ҳисобга олган ҳолда ҳисобланади. Ҳаракат кучланишини камайтириш мақсадида коплама узунлиги чегараланилади. Коплама калинлиги ҳаракат кўринишига қараб аник ҳисоб қилинади. Бунда коплама букилиш кучига ҳисобланади. Унинг калинлиги йўл тоифаларига қараб қуйидагича олинади.

Йўл тоифаси	I	II	III
Плиталар калинлиги, см	22-24	20-22	18-20

Каттик бўлмаган йўл кийими руҳсат этилган эгилувчан букилишга ҳисобланади. Бунда асосий ҳисоблаш мезони қилиб йўл кийимининг ноқулай жойидаги эгилиш баландлиги олинади. Эгилиш баландлиги йил давомида иклим шароитига тўғри келадиган намлик, автомобилнинг ҳисобланган юкломасидан ҳосил бўлган босим кучи ва жуфтланган шиналарнинг ер билан илашиш умумий майдонига тенг бўлган айлана диаметрига боғлиқ бўлади. Ўзбекистон Республикаси ҳудудларида ноқулай шароит бўлиб баҳор ва куз фасллари ҳисобланади. Қишда тупроқ катламларини музлаши кам қузатилади. Меъёрий эгилиш букилиш баландлигига асосан эгилувчан модуль қуйидаги формула билан аниқланади:

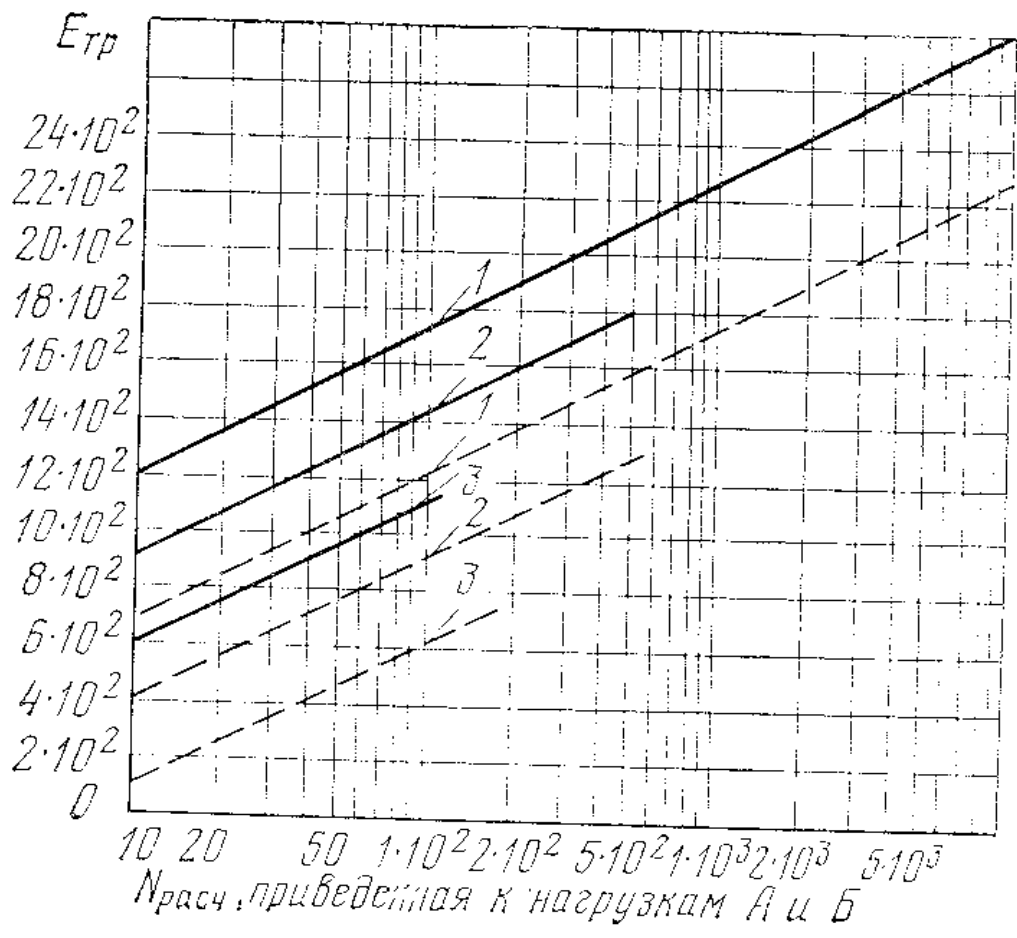
$$E_{тр} = [p * D * (1 - \mu^2)] / l$$

Бу ерда: μ – Пуассон коэффициентини, одатда 0,3 га тенг қилиб олинади.

Талаб этиладиган модуль илмий текшириш тажрибалари асосида қўрилган номограмма (28-расм) билан аниқланади. Унда мукаммал, енгиллаштирилган ва

Ўткинчи коплама турлари учун А ва Б гурух ҳисобланган юкламалар бўйича модулар аниқланади. Номограмминг тик ўқиға модуль, уфқ ўқиға бир ҳаракат бўлагига тўғри келган ҳаракат жадаллиги кўрсаткичи жойлаштирилган. Номограмма бўйича олинган модуль канча бўлишидан катъий назар унинг киймати 12-жадвалда кўрсатилгандан кам бўлмаслиги керак.

Йўл кийимининг калинлиги ҳам ерли асос тупрогининг мустаҳкамлигига асосан ҳисобланади. Унда тупрок ва кум, шагалдан иборат ўзаро яхши боғланмаган моддалар, шунингдек органик ёпишқок моддалар билан аралаштирилган тупроқларнинг силжиши ҳам ҳисобга олинади. Агар ерли асос силжишга қарши мустаҳкамлиги таъминланмаган бўлса, транспорт воситаларининг ҳаракатланишидан ҳосил бўладиган бетакрор юкламалар таъсирида йўл кийими қолдик эзилишлар таъсирида ишдан чиқади.



28-расм. А ва Б гуруҳидаги юкламаларга мос келувчи ҳаракат жадаллиги. 1-тақомиллашган муқум коплама, 2-тақомиллашган енгил коплама, 3-ўткинчи коплама. -----Н-30 юклама учун, - - - - Н-10 юклама учун.

Йўл тоифаси	Гурухлар бўйича бир кеча кундузда йўлнинг бир бўлагидан ўтган, хисобланган автомобиллар сони		Эгилувчанлик модули МПа		
			Такомиллашган		Ўткинчи
	А	Б	Мукаммал	Енгиллаш- тирилган	
1	500	-	210	-	-
2	170	-	185	150	-
3	70	700	165	135	-
4	-	250	150	115	85
5	-	120	-	90	65

Таянч суз.

1. Курилма катлами.
2. Коплама.
3. Асос.
4. Кушимча катлам.
5. Каттик йул.
6. Геодезия.
7. Картография.
8. Аэросёмка.
9. Буйлама профиль.
10. Тортиш мувозанати.
11. Тупрок.
12. Юкори эластиклик.
13. Тупрок намлиги.
14. Кенглик полосаси.
15. Каттик булмаган йул.
16. Изланиш иши.
17. Муаммоли изланиш.
18. Юк юкламаси.
19. Харакат жадаллиги.
20. Лойиха боскичи.
21. Ишчи чизма.
22. Лойиха ечими.

Назорат учун саволлар.

1. Курулма катламларини изохланг.
2. Копламани изохланг.
3. Асосни тарифлаб беринг.
4. Кўшимча катлам ва асос юзасини тарифлаб беринг.
5. Йул кийимлари механик хусусиятлари неча турга бўлинади ?

6. Йўл кийимларининг асосий вазифаси.
7. Йўл кийимлари қандай турларга бўлинади ?
8. Геодезия деб нимага айтилади ?
9. Ер юзасини геодезия услубида қандай ўлчанади ?
10. Картография деб нимага айтилади ва у қандай амалга оширилади ?
11. Аэросёмка қандай амалга оширилади ?
12. Буйлама қуринишларни лойихалаш (Буйлама профиль).
13. Ишчи белгини тарифлаб беринг.
14. Автомобиль тортиш мувозанатида йул қиялигининг ахамияти.
15. Автомобиль гилдирагидаги тортиш қучи қандай аниқланади ?
16. Қиялик қаршилиқ қучлари деб нимага айтилади ?
17. Автомобилнинг тортиш мувозанати деб нимага айтилади ва қандай ифодаланади ?
18. Каттик йўл кийимлари нималардан иборат ?
19. Меъёрий эгилиш буқилиш баландлигига асосан модуль қайси формула билан аниқланади ?
20. Каттик бўлмаган йўл кийимлари деб нимага айтилади ?
21. Изланиш ишларининг таснифи.
22. Умумий изланиш қандай аниқланади ?
23. Муаммоли изланишни изохланг.
24. Тупроклар ҳақида қискача маълумот.
25. Тупрок деб нимага айтилади ?
26. Юқори эластиклик деб нимага айтилади ?
27. Тупрок намлигини тарифланг.
28. Тупрокдаги сув турлари.
29. Тупрокларнинг физик хусусиятлари.
30. Ер асосининг сув-иссиқлик тартиби.
31. Жойлардаги намликларни ҳосил бўлишига қандай омиллар сабаб бўлади ва изохланг ?
32. Йул тавсифининг совуққа чидамлилигини таъминлаш ва уни қуритиш.
33. Ерли асоснинг ишчи белгилари қандай оширилади ?
34. Кенглик поласани қирқиб олинганда минимал радиус қандай аниқланади ?
35. Нативавий изланишни тарифлаб беринг.
36. Юқ юқламаси нима ва у қандай аниқланади ?
37. Ҳаракат жадаллиги қандай аниқланади ?
38. Кенгайтирилган техник изланишларни тарифланг.
39. Лойихалаш босқичлари.
40. Ишчи қизма қандай тузилади ?
41. Лойиха ечимлари сифати қандай оширилади ?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. И. А. Каримов. Ўзбекистон ХХІ аср бусагасида: ҳавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараккиёт қафолатлари. Тошкент, Ўзбекистон 1997-328 бет.

2. Г.И.Клишковштейн, М.Б.Афанасев. Организация дорожного движения. Москва, Транспорт 2001 г.
3. И.Илёсов. Автомобиль йўлларини лойihalаш. Тошкент, 2001 йил
4. Руне Элвик и др. Справочник по безопасности дорожного движения: Институт экономики транспорта, Осло, Норвегия, 1996-664 с.
5. В.Ф.Бабков. Дорожные условия и безопасность движения: Учебник для вузов – М.: Транспорт, 1993-271 с.
6. Руне Элвик и др. Справочник по безопасности дорожного движения. Пер. с Норв. Под редакцией проф. В.В.Сильянова. М.: МАДИ (ТУ). 2001-754 с.
7. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1988-136 ст.
8. Безопасность дорожного движения. Амбарцумян В.В. и др. под редакцией чл.-корр РАН, проф. В.Н.Луканина-М.: Машиностроение. 1997-288 с.
9. В.Ф.Бершадский, Н.И.Дудко. Безопасность движения автомобиля. Минск «Ураджай» 2001-96 с.
10. В.И.Коноплянко и др. Организация и безопасность дорожного движения. Кемерово: Кузбассвузиздат, 1998-236 с.
11. Атлас Атлас автомобильных дорог СНГ+Европа, Минск Минса 2001 г.
12. “Авто-Олам” Автомобиль журналы, №1(5), 1999 йил “Ўзавтосаноат” уюшмаси.
13. www.gai.auto.ru.
14. www.maha.ru
15. www.dataforce.net
16. www.home.ricor.ru
17. www.goocities.com
18. www.rools.da.ru.
19. “Автохамрох” журналы 1999-2004 йил.

5-мавзу: Автомобиль йўллари куриш асослари.

Режа:

1. Курилишнинг окимли усули.
2. Ер ишлари.
3. Ер ишлари хажмини аниклаш.
4. Ер ишлари учун машиналар танлаш.
5. Сув хайдаш курилмаси, сизот суви йўли (дренаж) ва химоя катламлари.
6. Боткокликда ерли йўл асосини куриш.
7. Теккислаш, шакл бериш ва шиббалаш ишлари.
8. Йўл кийимлари курилишини ташкил этиш ва механизациялаш.
9. Куйи тоифадаги копламали йўл кийимлари.
10. Ўткинчи тоифа копламали йўл кийимлари.
11. Киркилган тош копламли йўлларни куриш.
12. Такомиллашган енгил копламали йўл кийимлари.
13. Юза катламига ишлов бериш услуби.
14. Йўл устида аралашмани тайёрлаш усули.
15. Такомиллашган мукамал копламали йўл кийимлари.

1. Курилишнинг окимли усули.

Курилишнинг окимли усули бу ишлаб чиқаришни ташкил этишнинг илгор усули бўлиб, унда курилиш бўлимларини ихтисослаштириш, барча ишлаб чиқариш жараёнларини механизациялаш, ишларни умумлашган технология асосида бажариш, йўлни ишга туширилишини тезлаштириш кўзда тутилади. Йўл курилишида окимли усул барча курилиш йигиш ишлари таркибдаги бригада, бўлим, қисмлар ёрдамида бажаришни назарда тутди. Улар ишларни узликсиз ва бир маромда бажаради ва йўл бўлакларида ишларни тўла бажариб бир-бирига топширади. Оқимлар ўз мохиятига қараб чакана, яъни маълум бир амални бажарувчи, ихтисослашган, бўлимли ва умумлашган оқимларга бўлинади.

Чакана оқим фақат маълум бир турдаги ишларни (масалан тупрок ташиш, уни катламлари бўйича текислаш, жипслаштириш ва хоказо) бажаради.

Ихтисослашган оқим чакана оқимлар йигиндисидан иборат бўлиб, оқимнинг ягона кўрсаткичлар тизими ва оқим шаклини, шунингдек ерли асос ёки копламаларни тўла бажарилган бўлакларни бирлаштиради.

Бўлимли оқим ихтисослашган оқимлар йигиндисидан иборат бўлиб, уларнинг биргаликда бажарган ишлари тайёр бўлимлар, яъни йўл қисми, кўприк ва бошкалардан иборат бўлади.

Умумлашган оким ташкилий равишда кўшилган бўлимли окимлардан иборат бўлиб барча инженерлик иншоатлари билан бирга қурилиши тугалланган йўл бўлақларининг умумий йигиндисидан иборат бўлади.

Оким даврининг давомийлиги ($T_{\text{оким}}$) биринчи қисим ишига қилинган вақтдан охирига қилинган қисим ишининг тугалланишигача сарфланган вақт билан ўлчанади. Иш қўлами вақти ($T_{\text{қўлам}}$) биринчи қисим ишига қилинган пайтдан охирига қилинган пайтгача бўлган вақтга тенг бўлади.

Окимнинг ҳамжихатлиги (ритм) 2 бажарилишга қилинган алоҳида оким амалга оширилиш вақти билан аниқланади.

Оким жадаллиги U ихтисослаштирилган оким билан вақт бирлиги ичида бажарилган иш миқдори бўлиб, у соф кўрсаткичлар билан ўлчанади, яъни ишнинг алмашиш даври бажарилган ер иши m^3 , m^2 ва хоказо.

Технологик дам олиш вақти $t_{\text{тех}}$ деб қўлланиладиган ашёларнинг технологик хусусиятларидан келиб чиққан дам олиш вақтига айтилади. Масалан бетонни сергиб ўзини ушлаш даври ва бошқалар.

Ташкилий дам олиш $t_{\text{таш}}$ деб навбатдаги ихтисослашган оким учун иш қўламини ташкил қилишга кетган вақт.

2. Ер ишлари.

Ерли асос қурилиш меъёри ва қоидаларига тўғри келадиган таркибдаги тупроклар ва сунъий танланган ашёларни ташиб келтириш билан барпо этилади. Ерли асосни қуриш йўл қурилиш ишларининг таркибий қисми бўлиб у қуйидагилардан иборат бўлади.

- Йўл бўлақларини тозалаш – ер ишларига қилинишни дастлабки босқичи.
- Тупрокларни юмшатиш – йўл машиналари ишини енгиллатиш учун қўшимча жараёнлар.
- Бургилаш ишлари – тоғ жинси музлама, боткоккли тупрокларни портиллатиш.
- Йўл машиналари ёрдамида йўл асосини тупрок билан кўтариш ёки уни қирқиб олиш ишлари.

Йўл бўлақларини тозалаш. Йўл курилишидан олдин унинг асоси дарахт, тўнғак, дарахт колдиклари, катта тошлардан етарли кенгликда тозаланиб иш бажариш ва йўл курилиш машиналарини шикастланишини олдини олиш мақсадида майдон ажратилади. Йўл асоси учун ўзининг кенглигига мос келадиган майдон ва шунга кўшимча куриладиган бино, омборхона, захира ва бошқа мақсадлар учун майдонлар ажратилади.

Йўл бўлагини тозалаш бўйича бир гуруҳ ишларни бажариш куйидаги жараёнлардан иборат:

- Дарахтларни кесиш ва уларнинг тўнғакларини чиқариш;
- Дарахт шохлари ва илдиз колдикларини тозалаш;
- Катта-катта тошларни чиқариш, йиғиштириш ва уларни йўл бўлагидан олиб ташлаш;
- Тупрокнинг унумдор катламини қирқиб олиш.

Дарахтларни йикитиш усуллари уларнинг насли ва тегишли жихозларнинг мавжудлигига қараб танланади. Агар дарахт илдизлари чуқур кетмаган бўлса, уларни илдизлари билан йикитиш мақсадга мувофиқ бўлади. Агар илдизлари чуқур кетган дарахт насиллари бўлса, уларни олдин кесиб йикитилади ва тўнғак, илдизлар қавлаб олинади. Томири билан йикитиш амаллари булдозер ва қовлагич ёрдамида бажарилади. Дарахтларни кесиш занжир мосламали бензин билан ишлайдиган юргазгичли «Дружба» ёки «Урал» арралари билан амалга оширилади.

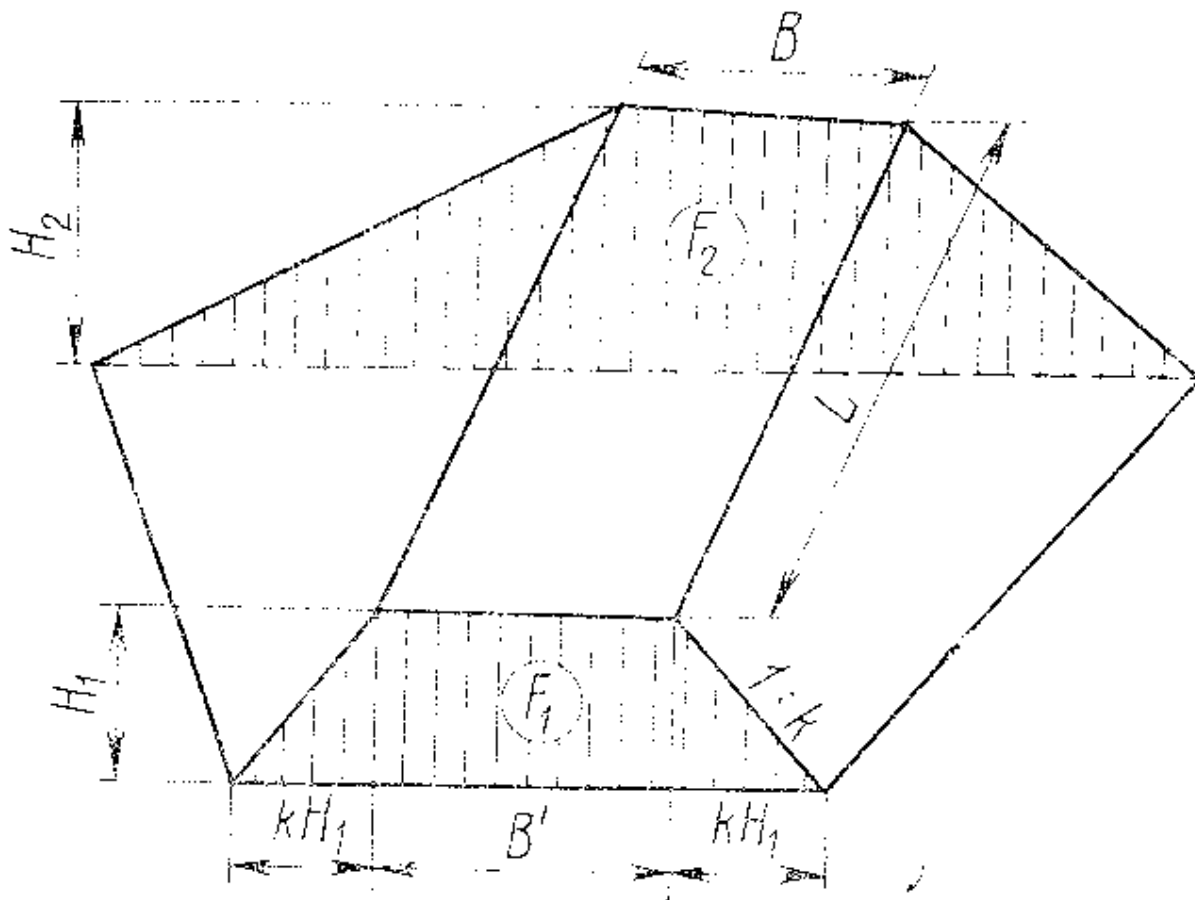
Ернинг унумдор катламини олиб ташлаш муҳим ишлардан ҳисобланади. Чунки у қимматли табиат иноми ҳисобланади, шунинг учун у эҳтиёткорлик билан қирқиб олиниб чиқиндиларни аралаштирмаган ҳолда тегишли жойга тўпланиши зарур. Бу ишни бажаришда СНиП талабларига тўла амал қилиниши зарур.

Ер ишлари қизикли ва умумлашган турларга бўлинади. Биринчисида ёнбош (профиль) кўриниши берилади, яъни ерли асосга ёнбош қирқим шакли берилади. Иккинчисида эса тупрок билан кўтариш, баланд жойларини қирқиб ташлаш ишлари бажарилади. Қизикли шакл беришда грейдер, автогрейдер, бульдозерлар, умумлашган шакл беришда эксковатор, скрепер, грейдор-элеватор шунингдек

автогрейдер ва бульдозерлар ишлатилади. Тупрок ишларини бажаришдан олдин ариклар казиш ёрдамида ер асоси курилади, устидаги бўш юкори катлам олиб ташланади, дренажлар куриш ва бошка тадбирлар амалга оширилади. Бу билан ер асосини ортикча намланиши, ўтириб қолишини олди олиниб мустахкамлиги ортиради.

3. Ер ишлари хажмини аниклаш.

Геометрия шаклига эга бўлган ерли асос хажмини аниклаш учун унинг узунлиги ва кўндаланг кесим юзасини аниклаш зарур. 29-расмда кўрсатилган шакл бўйича кўтарилган ерли асос билан танишиб чиқамиз. Унинг кўндаланг кесим юзасини трапеция шаклида деб оламиз. Унинг катта асоси ер юзаси билан туташганлиги учун унда кўндаланг огиш бурчаги йўқ деб олинади.



29-расм. Тупрок уйимининг шакли (призматойд).

Трапециянинг юкориги кенглиги ва баландлиги СНиП-да йўл тоифаси бўйича берилган. Бу кўрсаткичлар трапеция юзасини аниқлаш учун етарли эмас. Унинг пастки асоси узунлиги, яъни тўкилган тупрок асоси узунлигини топиш зарур. У меъёрий берилган кўрсаткич V^1 ва унги, чап огиш томонлари асосида хосил бўлган учбурчакларнинг пастки томонлари KH_1 ва KH_1 лар йигиндисига тенг бўлади. Уларнинг киймати берилган H тупрок баландлиги ва чап ва ўнг томонлари огиш коэффициентига боғлиқ бўлади. Огиш бурчаклари деярли тенг бўлганлиги учун $KH_1=KH$. Демак $V^1=V+2KH$, юкоридагиларга асосан трапеция юзаси

$$F=(V^1+V)/2 * H=VH+kH^2 \text{ га тенг бўлади.}$$

Бир-бирига нисбатан L масофада жойлашган H_1 ва H_2 нукталар ва киялик коэффициентлари маълум бўлган шароитда улар орасидаги бажарилган тупрок ишлари хажми:

$$V=(F_1+F_2)/2 * L \text{ билан аниқланади.}$$

Демак, йўл узунлигини икки нуктаси масалан ПК0 ва ПК1 орасидаги ерли асос хажми ҳисоблаб топилгандан кейин навбат билан кейинги нукталар орасидаги (ПК1, ПК2 ва хоказо) тупрок хажмлари топилади.

Киркиб олинган тупрок хажмини аниқлаш ҳам юкоридаги тартибда бажарилади. Унда факат V ўрнига V_6 киймати олинади. У ҳам меъёрий кўрсаткич V га чуқурлик огиш бурчагининг соясига тенг бўлган кийматни иккига кўпайтириб кўшиш билан аниқланади, яъни

$$V^1=V+2kH$$

Куйидаги жадвалда W тоифали йўллар учун $V=10$, $K=1,5$ га тенг бўлгандаги тупрок ишларининг хажмини ҳисоблари берилган.

13-жадвал.

		В	Н	НВ	КН ²	F	F _{ур}	L	Хажми, м ³	
									Тўкилган	Киркилган
0	-	10	-	-	-	-	17	100	-	1700
1	-	14	2	28	6	34	17	20	-	3400

1	20	10	-	-	-	-	32	80	2560	-
2	-	10	4	40	24	64	32	-	1600	-
2	50	10	-	-	-	-	17	50	-	850
3	-	14	2	28	6	34	-	-	-	-

Ер ишлари хажмини хисоблашда «0» нуктаси топиш жуда мухим. Чунки, тупрок тўкиш ва дўмлиқни киркиб олиш ишлари шу нуктадан бошланади. Бу нукталар лойиха чизиги билан бўйлама кесим шаклидаги ер юзаси чизигининг ўзаро кесишган жойида бўлади. Демак «0» нукта юқоридаги чизиклар билан хосил бўлган учбурчакнинг учида бўлади.

4. Ер ишлари учун машиналар танлаш.

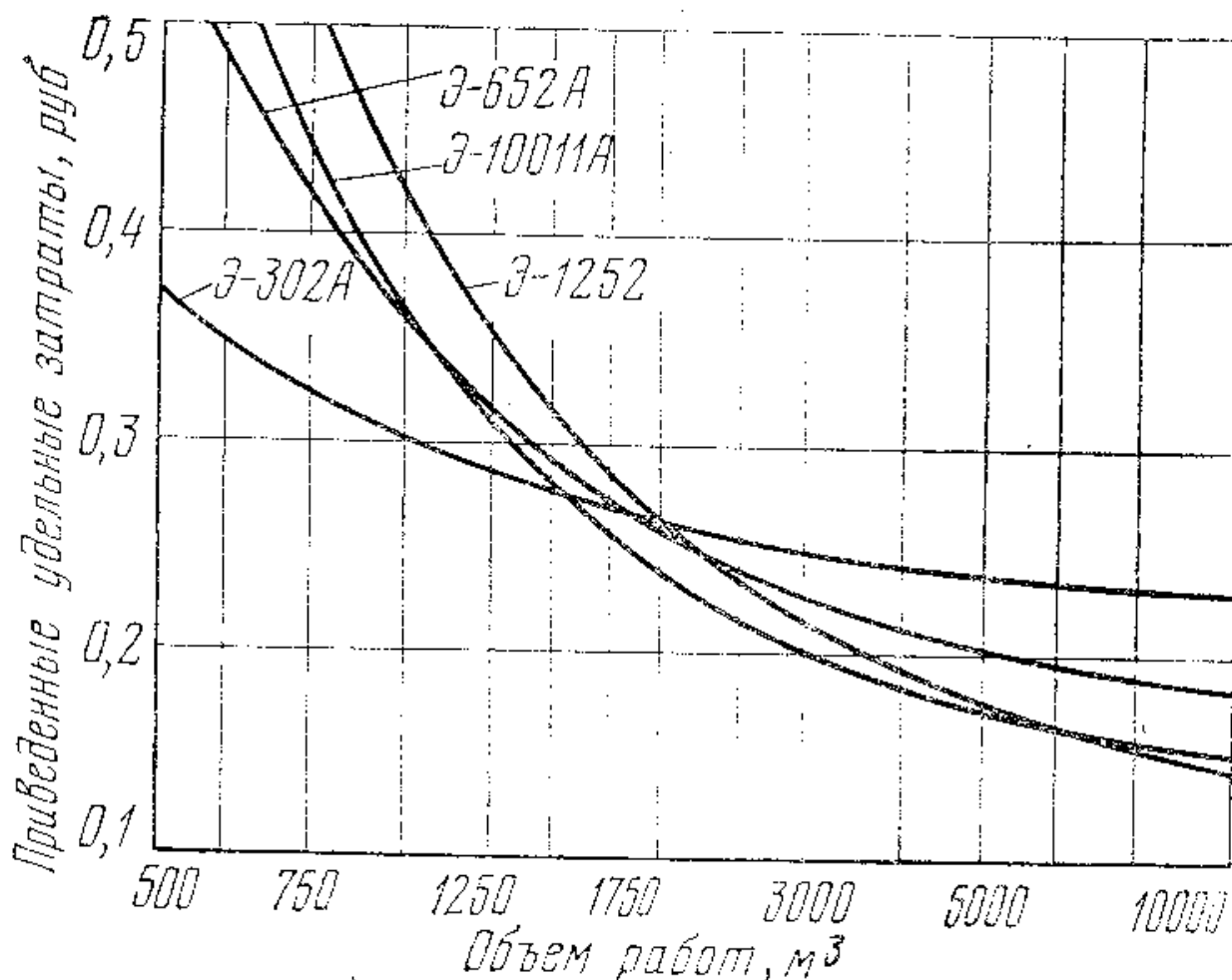
Механизациялашган бўлим гуруҳларни ташкил этишда маҳаллий шароитга мос келадиган, механизация воситаларини аниқлаш имконини берадиган куйидаги мулохазаларни инобатга олиш зарур:

- Ерли асосни куришда йўл четидаги тупрок уюмларидан фойдаланиб унинг энг кам таннархига эришиш;
- Ишчи нукталар, тупрок уюми юзасидаги нотекикликларни қисман ўзгартиришда иложи борича грейдер-элеатордан фойдаланмаслик;
- Енгил ва ўзаро енгил боғланган баландлиги 1,2 м бўлган тупрок ишларини бульдозер билан бажариш қиммати скреперларга нисбатан кам бўлади. Бульдозерлар билан тупрок ишларини бажаришда унинг силжитиш масофаси 50 м.дан ортмаслиги керак;
- Кўп юк кўтарадиган шинали ўзи юрар скреперлар ёрдамида тупрок ишларини бажариш таннархи ҳам кам сизимли скреперлар, шунингдек темир-занжир гилдиракли скреперларга нисбатан кам бўлади. Скреперлар ёрдамида тупрокларни 1,5 км.гача бўлган масофага олиб бориш ва ёйиш ишлари автомобиль транспортида ташишга нисбатан арзон бўлади;
- Транспорт воситаларининг тури ва тупрокни юклаш усулларидан катъий назар иқтисодий самарадорлик транспорт воситаларининг юк

кўтариш кобилиятлари ва уларнинг тезлигини ошириш билан кўпаяди;

- Трактор тиркамалари ёрдамида 1 км.гача бўлган масофага тупрок ташиш унумдорлиги автомобилга нисбатан 2-3 баробар юкори бўлади.

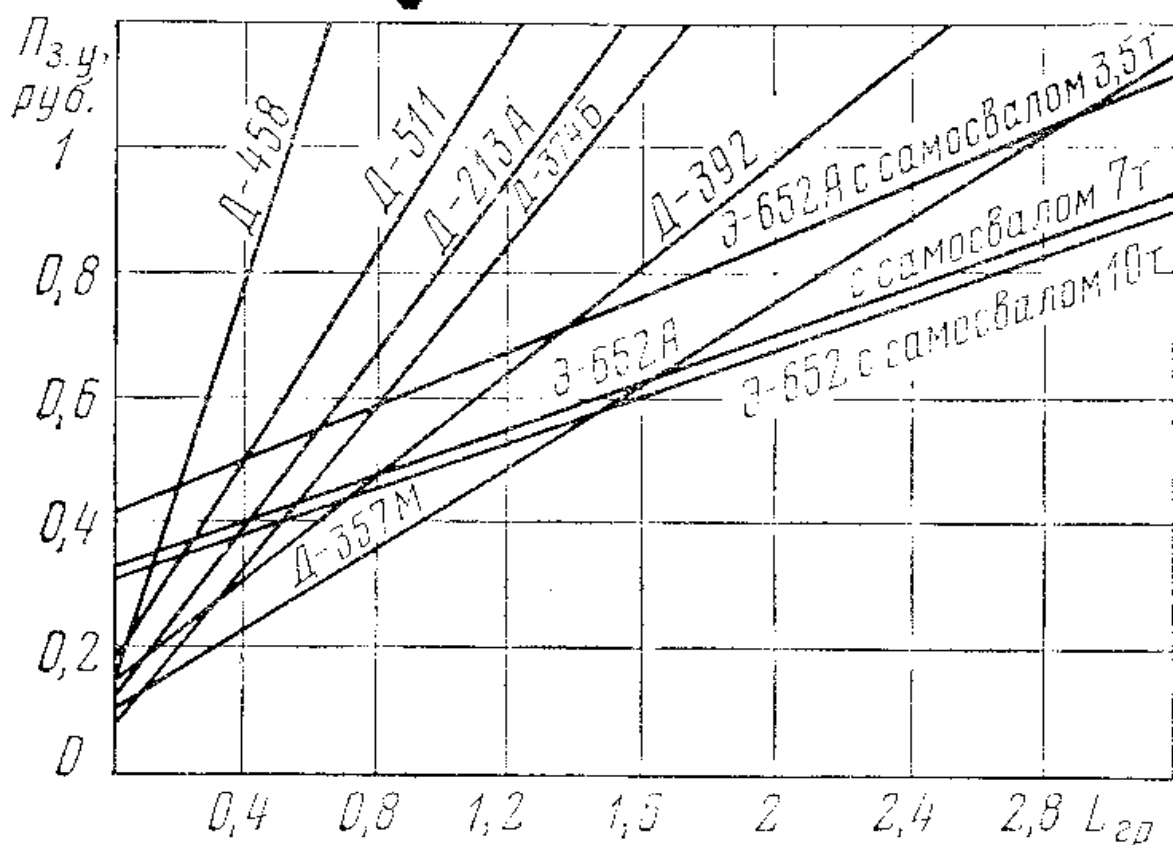
Тўғри қовишли экскаваторлар қум ва шагал уюмлари хавзасида, боткокли жойлар ва кишда тупрок қурилиш ишларида қўлланилади. Чўмич хажми 0,5-0,65 м³ бўлган эксковаторлар ёрдамида 9 м.гача бўлган баландликда иш олиб борилади.



30-расм. Чўмичининг хажми 0,4-1,25 м³ бўлган эксковаторларнинг келтирилган чикимлар графиги.

30-расмдаги чизма чизикларини солиштириш билан куйидаги хулосага келинади:

- Хажми 1500 м³ гача бўлган тупрок ишларини чўмичининг хажми 0,4 м³ бўлган Э-302А русумли эксковатори билан бажариш мақсадга мувофик бўлади;
- Агар қурилиш ташкилотида фақат Э-652 А ва Э-10011 А эксковаторлари мавжуд бўлса, хажми 1100 м³ гача бўлган тупрок ишларини бир эксковатор билан бажаришда Э-652 А эксковатор билан бажариш мақсадга мувофик бўлади. Иш хажми 1100 м³ дан кўп бўлганда эса Э-10011 А эксковатори ишлатилади;
- Э-652 А ва Э-1252 А русумли эксковаторлар мавжуд бўлганда биринчи эксковатор учун тупрок хажми 2300 м³ бўлади;
- Э-10011 А ва Э-1252 А русумли эксковаторлар учун тупрок ишининг чегара хажми 8000 м³ ни ташкил этади.



31-расм. Хажми 8-15 м³ бўлган скреперлар ва чўмичининг хажми 0,65 м³ бўлган Э-652А эксковатор билан тупрокни 3 км.гача бўлган масофага силжитиш, аралаштириш учун зарур бўлган келтирилган солиштирма чиким (1 м³ тупрок учун сўм хисобида).

31-расмдаги чизма чизикларини солиштириш билан куйидаги хулосага келиш мумкин:

- Чўмичининг хажми $2,75 \text{ м}^3$ бўлган Д-458 русумли скрепер ёрдамида тупрокни 0,15 км масофагача ташиш мақсадга мувофиқ бўлади. Ундан ортик масофага ташишда эса эксковатор ва ағдаргич автомобилларидан фойдаланилади;
- Агар тупрок ташиш масофаси 0,6 км.гача бўлса Э-302 А ва Э-652 А эксковаторлар ва ағдаргич автомобилларга нисбатан Д-374 Б русумли скреперларни ишлатиш арзонга тушади;
- Тупрокларни 2 км.гача бўлган масофага Д-357 М ўзи юрар скрепер ёрдамида ташиш Э-302 А эксковатори ва ағдаргичли автомобилга нисбатан, 3 км масофага ташишда эса Э-652 А эксковаторга нисбатан иқтисодли ҳисобланади;
- Чўмичининг хажми 15 м^3 бўлган Д-392 русумли ўзи юрар скрепер ва хажми 10 м^3 , 15 м^3 бўлган Д-113 А, Д-511 русумли тиркама скреперлар қимматлиги, шиналарига сарф-харажатнинг кўплиги сабабли факат кичик масофаларда ишлатишда самарали ҳисобланади.

5. Сув хайдаш қурилмаси, сизот суви йўли (дренаж) ва химоя катламлари.

Тогли жойлардаги ва сув хайдаш йўллари ерли асос қурилиш ишлари бошлангунча казилади. Йўл асоси қавлаб олингандан кейин дархол айникса ўрмон шароитидаги тупрокларда махсус механизм ёрдамида арикчалар қилинади ва тупрок асос четига чиқариб юборилади. Қенгайтириб қилинган асосларда арикча тупроғи унинг қирғоғига чиқарилади ва у текисланиб жипслаштирилади. Арикча қавланишидан олдин асос нишоблиги олиниб текисланиши шарт.

Тогли жойлардаги сув йўллари арикчаларидан чиққан тупроклар қиррали қилиб, паст томони арикка олиниб арик бўйлаб жипслаштирилади. Тупрокни тоғли томонидан жипслаштириш тақикланади.

Сизот суви йўллари қуриш (дренаж). Қирқим қирғоқларини қесиб олгандан кейин уни тургунлигини сақлаб қолиш учун сизот суви йўллари

килинади. Улар ер остидаги сувли катламларни бирлаштириб, захоб сувларни четга олиб чиқади. Сизот суви йўллари куйидагича жойлаштирилади:

- Агар сувли катлам ер юзасига якин жойлашган бўлса кирким киргогига;
- Агар сувли катлам ер юзасидан чуқирда жойлашган бўлса кирким ён багирлигича;
- Агар сувли катлам иккита бўлиб улар кирким ён багирига чиккан бўлса икки каватли сув ости йўли килинади.

Сизиб чиқаётган сув хажми 0,1 л/соатдан кам бўлса ер ости сув йўллари килинмасдан тупрокни ювилишига карама-карши йўналишда жипслаштирилади.

Йўл чети арикчалари остидан ҳам сизот суви йўллари йўтказиш кўзда тутилади. Улар бевосита арикчалар тагидан ёки уларга якин жойлардан йўтказилади ва у йўл бўлаклари остини йўл бўйлаб куритиш учун хизмат килади. Сизот сув йўллари нишоблигини таъминлаш, уларнинг кувирларини ўтириб қолишини олдини олиш мақсадида, уларнинг тагига кум ва ёгочдан ёстиклар килинади. Ер ости сувларини тўла йиғиштириб олиш мақсадида дренаж кувирлари сув тегадиган катламдан камида 0,5 м чуқирга кўмилади.

Сизот суви кувурлари киркилган тош майдаларидан 5 см калинликда солинган ва шиббаланган асосга ўрнатилади. Кувирлар бир-бирига 5 мм.ли тиркиш билан ўзаро кийдирилади. Кувирлар жойлаштирилгандан кейин уларнинг устидан олдин калинлиги 40-70 мм, кейин калинлиги 5-10 мм бўлган киркилган тош ёки шагал 30-40 см калинликда ётқизилади. Кейин ўрта ёки катта ўлчамдаги кум билан ер ости суви юзасигача тўлдирилади.

6. Боткокликда ерли йўл асосини куриш.

Боткоклик жойлардан ўтадиган ер полотносининг тузилиши (конструкция) боткоклик турига, унинг чуқурлигига, боғловчи жинсларининг хусусиятига ва йўл тоифасига боғлиқ бўлади. Боткокликлар куйидаги турларга бўлинади:

- Мустахам бирикмаларга эга бўлмаган торифли боткокликлар;
- Ториф суюкликлари билан сузиб юривчи боткокликлар;

Йўл асосини кўтаришда куйидагилар назарда тутилади:

- Боткокликнинг энг тор, чуқур бўлмаган, тубининг кўндаланг нишоблиги катта бўлмаган қисмидан кесиб ўтиш;
- Йўл асосига тўкилган ашёларни қиска муддатда, иложи борича қурилиш даврида ўрнатиш;
- Боткокни қуриштиришнинг техник имкониятлари борлиги ва уни иктисодий томондан мақсадга мувофиқлиги. Қуриштириш ишлари йўл асосини кўтариш давригача амалга оширилади.

Тақомиллашган муқаммал турдаги қопламали йўлларда боткоклик чуқурлиги 4 м.гача, тақомиллашган енгил қопламали йўлларда эса 2 м.гача бўлганда йўл асоси тагидаги торф бутунлай олиб ташланиши лозим. Боткоклик чуқурлиги ундан чуқур бўлганда йўл асоси алоҳида тайёрланган лойихага асосан амалга оширилади.

Кўндаланг йўналишда ҳаракатланувчи ер ости сув оқими мавжуд бўлган боткокликларда сув ўтказувчи иншоотлар кўзда тутилади. Агар бундай иншоотлар бўлмаса йўл асоси сизот сувларини яхши ўтказиш хусусиятига эга бўлган ашёлардан қилинади. Масалан, тош, шагал, донали қум ва бошқалар ишлатилиши мумкин.

7. Текислаш, шакл бериш ва шиббалаш ишлари.

Текислаш ишлари. йўл асосини қуришда унинг қирғокларига 5-10 см захира билан тупрок ёзилади, уни қирқиб олишда эса қирғокларидан 10-15 см қолдирилади. чунки йўл асоси ортикча тупрокни қирқиб олиш билан текисланади. Қўшимча тупрок тўқишга эҳтиёж бўлмайди. Ерли асос юзаси автогрейдер ёрдамида 400-500 масофада ишчи ҳолатда икки томонга қайтиб юриш билан амалга оширилади. Йўл асосининг баландлиги 2,5-3,5 м.дан иборат бўлганда тупрок қирғоклари иккига бўлиб текисланади. Олдин юқори қисмидан тракторни ўтказиш билан тупроклар пасайтирилади, кейин йўл асоси тупроклари трактор ёрдамида текисланади. Тўкилган тупрок тепасидан трактор биринчи узатмада ҳар икки томонга юриш билан текислаш ишлари бажарилади.

Шакл бериш ишлари Ерли асосга йўл қисмининг тайёр бўлишига қараб охириги шакл берилади ва қирғокларига ўтлар экилади. Қишда бу ишлар

тупроклар эригандан кейин амалга оширилади. Шакл бериш ишларини бажариш даврида барча кириш ва чиқиш йўллари олиб ташланади.

Йўл ёқасидаги марзаларга коплама ўрнатилгандан кейин майда ашёлар сепилади. Марзаларга тупрок ташиш ишлари ён томондан ашё тўқадиган ағдаргичли автомобиллар билан бажарилади. Йўл ёқасидан қирқиб олинган тупрокни бирданига марзаларга тўқиш ишларини бажарадиган машиналардан фойдаланиш самарали бўлади.

Мустахкамлаш ишлари Йўл асоси қирғоклари кўп йиллик ўтларни механизация ёрдамида экиш билан мустахкамланади. Улар кам чиким билан тезда мустахкам ўт копламага эга бўлади. Кўкаламзорлаштириш ишлари асосан баҳорда ва кузда амалга оширилади. Нам иқлимли ва ёгингарчилик кўп бўлган ҳамда йўл қирғоклари сунъий ёмғир билан намланадиган жойларда кўкаламлаштириш ишлари ёзда ҳам амалга оширилиши мумкин.

Кўп йиллик ўтларни сувли экиш ишлари автомобиль шассисига ўрнатилган махсус экиш мосламаси билан амалга оширилади. Ишчи аралашма кўп йиллик ўт уруги, минерал ўғит, парда ҳосил қилувчи ашё ва сувлардан иборат бўлади.

8. Йўл қийимлари қурилишини ташкил этиш ва механизациялаш.

Йўл қийимлари қурилиши ерли асос ишлари тугаллангандан кейин бошланади. Шунингдек сунъий иншоотлар қурилиши ҳам яқунланиши зарур. Йўл қийимлари ўзида ишлаб чиқариш қорхоналарининг бир текисда жойланиши, техника ва транспорт воситалари, қурилиш материаллари, йигма (қонструкциялар) ашёлар, ярим фабрика, таъминот манбаъларини акс эттирган лойиха асосида қурилади. Қурилишни ташкил этиш лойихаси кунлар бўйича режа ёки йўл ишларини бажариш муддатлари кўрсатилган кундалик қизикли жадвали ўз ичига олади.

Ишни ташкил этиш лойихасини шу ишни ташкил этувчи қурилиш ташкилоти тузади. Унда кундалик қизикли иш жадвали, барча турдаги иншоотларнинг иш ҳажми ва тузилиши тўғрисидаги ахборот, технологик карта, ишни ташкил этиш тартиби ва бошқалар кўрсатилади.

Технологик карта – макбул машиналар таркиби ва бошка турдаги чикимларни ўзида мужассамлаган йўл ишларини алохида турларини бажариш технологияси бўйича меъерий хужжат хисобланади.

Йўл кийими ҳамма ишларни бажарувчи ихтисослашган гуруҳлардан ташкил топган курилиш ташкилоти томонидан бажарилади. Унинг таркибига тош киркимларини тайёрловчи, асфальт бетон аралашмасини тайёрловчи ва ётказувчи, сунъий иншоатларни ўрнатувчи, транспорт воситаларини бошқарувчилар киради. Йўл курилиш ишида катнашувчи барча гуруҳлар ишлаб чиқаришга ўзаро боғланган бўлиб, барча ишлар кундалик чизикли жадвал асосидаги технологик кетма-кетлик билан бир хил кўрсаткич ва тартибда бажарилади.

Йўл кийимини куриш технологик жараёни йўл асоси катлами копламасини ётказиш, пардозлаш ва йўлларни ободонлаштириш ишларидан иборат. Барча технологик жараёнлар технологик харитада батафсил кўрсатилади ва у асосий меъерий хужжат бўлиб хисобланади. Шундай технологик кетма-кетлик билан бажарилиши белгиланган йўл қисмларининг курилиши белгиланган муддатда амалга оширилади.

9. Куйи тоифадаги копламали йўл кийимлари.

Куйи тоифадаги йўл копламаларига маҳаллий ашёлар билан мустахкамланган ва таркиби яхшиланган тупроклар киради. Бундай копламалар транспортни ишлатиш сифатини паст кўрсаткичига эга бўлиб, улар асосан паст тоифали йўлларни куришда ишлатилади. Аксарият маҳаллий тупрокларга унинг мустахкамлигини ортириш мақсадида ишлатишдан олдин ишлов берилади. Харакат жадаллиги унча катта бўлмаган йўл катламларини куришда маҳаллий тупрокка бошка жойдан ташиб келтирилган донадор тупрок ва минерал ашёлар аралаштириб ишлатилади.

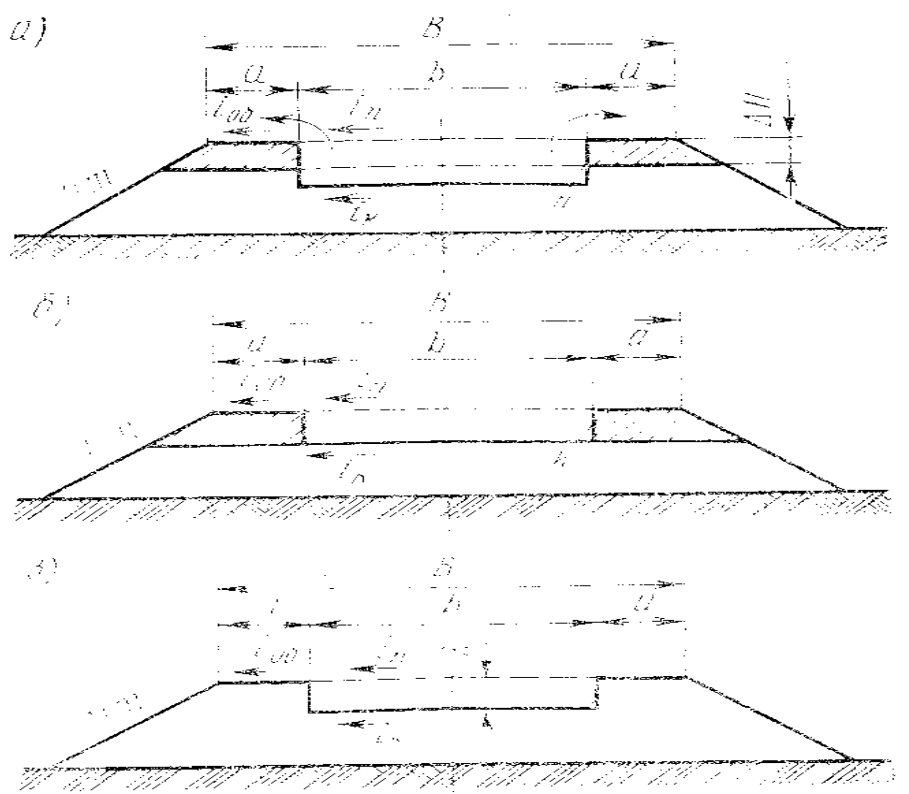
Тупрок таркибини яхшиловчи ашёларга шагалли, кум-шагалли аралашмалар, тоғ хавзаларидан, айникса оҳак учун олинадиган тоғ чиқиндилари киради.

Йўл асоси ва копламасини мустахкамланган тупроклардан тайёрлаш ишлари ерли асос юқори катламини хайдаб бўшатиш, донадор кўшимчаларни

ташиб келтириш, аралашмани тайёрлаш ва тайёр махсулотни катнов кисми бўйлаб ётказишдан иборат бўлади. Бундай турдаги копламали йўлларни куришда ихтисослашган гуруҳ таркибига огир ва ўрта автогрейдерлар, шилиб олувчи ва сув сочиб юрувчи машиналар, ўзи юрар шиббаловчи мосламалар, агдарма автомобиль ва бошка жихозлар киритилади. Машиналар тури ва сони йўл копламаси турига асосан хисоблаб топилади.

10. Ўткинчи тоифа копламали йўл кийимлари.

Ўткинчи тоифа йўл копламаларига шагал, киркилган тош майдалари ва бошкалар кирази. Уларни ўткинчи коплама дейилишига сабаб такомиллашган йўл копламалари курилиши зарур бўлганда улар йўл асосига айланишидир. Ўткинчи копламали йўллар курилишида чангли тупрок заррачаларидан иборат бўлган минерал ашёлардан кенг фойдаланилади. Чунки улар намлангандан кейин ёпишкоклик хусусиятига эга бўлади.



32-расм. Йўл куриш учун килинган кирким жой (корыто).

Ўткинчи тоифа копламасининг ер полотноси асосан чуқурлаштирилган кўндаланг профилда килинади. Унинг ўлчамлари йўл кўйлагининг калинлиги ва катнов кисмининг кенглиги билан белгиланади. Йўл асоси чуқирлиги асоси сувни

сизиб чикиши учун обочинага караб нишоблик килинади. Шунинг билан бирга у асос чукурлиги бўйича тўла шиббалади (32-в расм).

Ашё тўкиладиган марзали йўл асоси чккурлигини куришда олдин уни режаси олинади ва ер полотноси шиббаланиб унга талаб даражасидаги кўндаланг профиль берилади (32-а расм). Кейин марзага захирадаги тупрок суриб ёткизилади ёки ташиб келтирилган тупрок сепилади.

Ярим ашё тўкиладиган марзали йўл асоси чукурлигини куришда эса бир қисм тупрок чуқурдан чиқарилиб марзага ёткизилади (32-б расм). Ундан кейин чуқурлик тубини режаси олинди шиббалади.

11. Қирқилган тош қопламли йўлларни қуриш.

Кейинги даврга келиб IV ва V тоифали йўлларни қуришда қирқилган тош парчаларидан йўл қопламасини қуриш кенг тарқалди. Қирқилган тошлар ўзининг ўлчамлари ва мустақамлиги бўйича турларга бўлинади. Улар шакли бўйича олти бурчакка яқин бўлиб, ўлчамига асосан қуйидагиларга бўлинади.

Йирик	40-70
Ўртача	25-40
Майда	15-25
Понали	10-15
Тош майдалари	3 (5)-10
Сочма	3 (5)

Қирқилган тошлар тупрок ва лойлар аралашмаган тоза ҳолда бўлиши керак. Қирқилган тош қопламаси бир неча қатламдан иборат бўлади. Энг пастки ва ўрта қатламларга мос равишда 40-70 (70-120) мм, юқори қатламда эса 40-70 мм ўлчамдаги, поналаш учун эса мос равишда 5-10, 10-15, 20-40 мм ўлчамдаги қирқилган тошлар зарур бўлади.

Қуйи қатлам учун юмшоқ насилли тошлардан қатта ўлчамда қирқилган тош майдалари, юқориги қатламга эса унинг аксидаги тошлар ишлатилади. Қатламни қуриш технологияси қирқилган тошларни ёткизиш, текислаш, ўзи юрар шиббаловчи гилдираклар ёрдамида қотириш қетма-қетлигидан иборат. Массаси ва қизикли солиштирма босими бўйича шиббаловчи гилдираклар енгил (0,6-4 т),

ўрта (8т), огир (13-18 т)ли турларга бўлинади. Киркилган тошли копламалар икки хил усулда қурилиши мумкин.

Биринчи усулда бир хил ўлчамли тош қирқимларидан асос тайёрланиб унинг устига кичик ўлчамли тош қирқимлари ётқизиблиб шиббаланади. Шунинг учун ҳам бу усул *поналаш усули* дейилади.

Иккинчи усулда ҳар хил ўлчамдаги тош қирқимлари ёппа ётқизиблиб шиббаланади. Уни *мустваҳкам аралашма копламаси* дейилади.

Қирқилган тошли катлам қалинлиги асоси билан олинганда йўлдаги ҳаракат жадаллиги, транспорт воситаларининг тарқиб, қирқилган тош ва ашёларнинг сифатига бевосита боғлиқ, шунингдек шиббаловчи гилдирак ва машиналарга ҳам боғлиқ бўлади. Чунки, оддий шиббаловчи гилдирак билан 16-20 см қалинликдаги копламани, тебранма шиббаловчи гилдиракли машина билан 20-30 см қалинликдаги копламани ҳосил қилиш мумкин.

12. Тақомиллашган енгил копламали йўл қийимлари.

Тақомиллашган енгил копламаларни қуриш учун бир-бири билан аралашганда ягона катламни ҳосил қилувчи минерал ва органик ашёлардан фойдаланилади. Ёпишқок органик ашёлар икки гуруҳга бўлинади: сақичли ва аланга берувчи маҳсулот қикиндисидан олинган ёпишқок моддалар (дегтевые). Йўл қурилишида кўпроқ каттик, ёпишқок ва суюқ нефть сақичлари ишлатилади.

Ёпишқок сақичлар беш хил тамгага бўлинади: БНД 200/300, БНД 130/200, БНД 90/130, БНД 60/90, ИБНД 40/60. Бунда, харфлар йўлнинг нефть сақичлари эканлиги, сонлар эса шу тамгали сақичнинг ёпишқоклик чегарасини билдиради.

Суюқли сақич тез, ўртача ва секин қотувчи турларига бўлинади. Уларнинг хар бири қуйидагича белгиланади:

- Тез қотувчи – БГ 25/40, БГ 40/70, БГ 70/130;
- Уртача қотувчи – СГ 25/40, СГ 40-70, СГ 70/130, СГ 130/200;
- Секин қотувчи – МГ 25/40, МГ 40/70, МГ 70/130, МГ 130/200.

Буларда ҳам харфлар мос равишда тез, ўртача, секин қотувчанлигини, сонлар эса ёпишқоклик чегарасини билдиради.

Аланга берувчи махсулотлар чикиндисидан олинадиган ёпишкок моддалар асосан тош кўмир, торфдан олинади. Йўл курилишида асосан тош кўмирдан олинган ёпишкок моддалар кўп ишлатилади ва улар куйидагича тамгаланади: Д-1, Д-2, Д-3, Д-4, Д-5, Д-6.

Ёпишкок моддалар билан шагал, киркилган тошни аралаштириб йўл копламаси куришнинг тўрт хил усули мавжуд бўлиб, улар: юза катламига ишлов бериш, сингдириш, йўлда ўз ўрнидан силжитиш ва махсус аралаштиргичларда тайёрланиб ишлатиладиган аралашмалардан фойдаланиш.

13. Юза катламига ишлов бериш услуги.

Юза катламига ишлов бериш бир, икки ва уч каватли бўлиши мумкин. Бир каватли ишлов бериш технологик жараёни (33-расм) асосни тайёрлаш, уни чанг ва лойдан тозалаш, 80-120 °С га киздирилган ёпишкок моддани сепиш, майда киркилган тош майдаларини сочиш, махсус гилдирак билан жипслаштиришдан иборат бўлади. Ундан кейин автомобиль харакатига рухсат берилади ва унинг гилдираклари билан катлам батафсил шаклланади. Икки ва уч каватли ишлов беришда ёпишкок модда биринчи марта сепилгандан кейин катта-катта киркилган тошлар, иккинчи, учунчи марта ёпишкок модда сепилгандан кейин эса майдалаб киркилган тош майдалари сочилади. Киркилган тош майдалари тиркама ёки агдаргич автомобиль ёрдамида сочилади.

Ёпишкок моддалар гудрон ташийдиган автомобиль билан махсус килинган, киздириш мосламаси ёрдамида сепилади. У ёнилги сочиратгич билан икки кават килиб ўтказилган кувир оркали аланга бериб киздирилади.

Ёпишкок моддани омборхонадан суриб олиш ва уни сепиш учун насос ишлатилади. У харакатни автомобилнинг узатмалар кутисидан олади. Айрим холларда алохида двигатель хам бўлиши мумкин. Ёпишкок моддани сепиш меъёри ($\text{кг}/\text{м}^2$) автомобиль тезлиги ($\text{м}/\text{мин}$) билан ростланади ва куйидаги ибора билан аникланади:

$$v=Q/Vpt$$

Бунда:

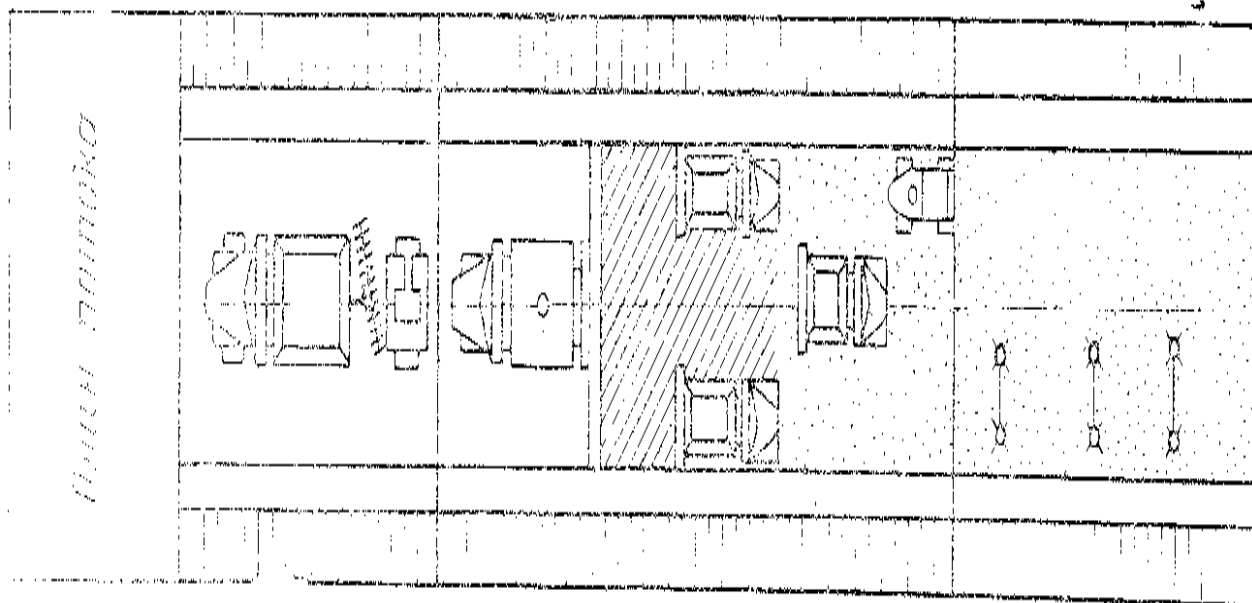
Q – идиш хажми, к;

B – сепиш кенглиги, м;

P – ёпишкок модда меъёри, кг/м²;

t – сепиш вакти, мин.

Ёпишкок модда сарфи катлам калинлигига боғлиқ бўлади. У бир кават учун 1,2-1,6 л/м², икки кават учун 0,9-1,6 л/м².



33-расм. Юзага бирламчи ишлов берувчи курилманинг технологик тасвири.

14. Шимдириш усули билан юза катламини куриш.

Ишлов берувчи катламнинг калинлигига караб шимдириш чуқир (калинлиги 6,5-8 см) ва енгил (калинлиги 4-6 см) бўлган турларга бўлинади. Шимдириш усули билан юза катламига ишлов бериш технологик жараёни асосни тайёрлаш, ён томондан тиргаклар қўйиш, дастлабки ёпишкок моддаларни 0,8 л/м² хисобида сепишдан иборат. Чуқир шимдириш усули билан коплаларни куришда биринчи сочилган киркилган тошлар ўлчовига караб уч ёки тўрт хил ўлчовдаги киркилган тошлар ишлатилади. Енгил шимдириш билан курилганда эса икки ёки уч хил киркилган тошлар ишлатилади. Махаллий шароитга караб

йўл кисмининг узунлиги 100-120 м олинади. Бунда бир иш кунида барча белгиланган ишлар тугалланиши хисобга олинади.

Тайёрланган асосга катнов кисмининг кенглиги бўйича ДС-54 ёки ДС-8 русумидаги ёйгичлар ёрдамида биринчи киркилган тошлар катлами ёйилади. Киркилган тош сарфи катлам калинлиги ва зичлаштириш коэффициентига боғлиқ бўлади. Киркилган тош калинлиги коплама калинлигига нисбатан 0,85-0,95 дан ортмаслиги керак. Тош киркимларини зичлаштиришдан олдин унга сув сепилади. Зичлаштириш ёйилган катлам четидан марказга қараб дастлаб 6-8 т.ли гилдираклар ёрдамида икки-беш марта бир издан юриш билан, кейин эса 10-15 т.ли гилдираклар ёрдамида тўрт-беш марта ўтиш билан бажарилади.

Киркилган тошлар мустахам, тургун ҳолатга эга бўлгандан кейин зичлаштириш тўхтатилади. Биринчи ёйилган катлам зичлаштириб бўлгандан кейин сепиладиган ёпишқок модда меъёри катнов кисмининг кенглиги ва ҳаракатни бошлаш заруриятига қараб катнов кисмининг ярми ёки ҳаммасига ёпишқок модда сепилади. Ёпишқок модда совигунча дархол унинг устидан ўлчами 20 (25)-40 мм бўлган киркилган тош, 100 м² майдонга 0,4-0,5 м³ ҳисобида сочилади ва зичлаштирилади. Копламанинг юза катлами зич ва текис бўлиб текисловчи гилдирак ўтгандан кейин тошлар кўринмай қолгунча зичлаштирилади.

Зичлаштириш тугагандан кейин иккинчи марта ёпишқок модда ва ўлчами 10-20 мм бўлган тош майдалар сепилади. Шунда майда тош парчалари йўлнинг юза кисмида қолган барча майда бўшлиқларни тўлдириши керак. Бу катлам зичлагич гилдиракларини бир издан уч-тўрт марта юргатиш билан қотирилади. Шу усул билан учинчи ва туртинчи марта киркилган тош ёпишқок модда сепиш жараёнлари ҳам бажарилади. Барча ишлар тугаллангандан 10-20 кун ўтгандан кейин юзага ишлов берилади.

15. Йўл устида аралашмани тайёрлаш усули.

Бу усулда киркилган тош (шагал, тупрок) органик ёпишқок моддалар билан бевосита йўл устида аралаштирилади. Йўл копламалари учун автомобиль гилдиракларига бардош берадиган майда ва ўрта донали, йўл асоси учун эса катта

донали, айрим холларда майда донали аралашмалардан фойдаланиш тавсия этилади.

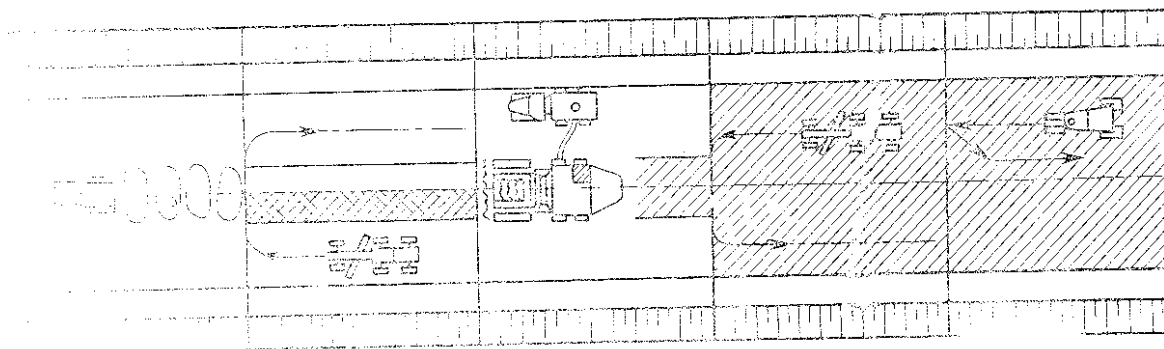
Барча минерал доначаларни тўла аралашини таъминлаш учун илашимлиги кам бўлган ёпишкок моддалардан фойдаланилади. Уларга секин ва ўртача котиш хусусиятига эга бўлган суюк нефть сакичи, йўл учун мўлжалланган эмульсия ва ўтин суюклиги (дегти) моддалари киради. Суюк нефть сакичи, ўтин суюклиги ишлатишдан олдин ишчи хароратида киздирилади, эмульсия эса киздирмасдан ишлатилади. Суюк нефть сакичининг сарфи умумий массага нисбатан 5-7 % ни ташкил этади. Ундан ортикча кўшиш коплама сифатини пасайтиради. Йўл устида аралашмани тайёрлаб коплама куриш технологик жараёни асосни тайёрлаш (шу жумладан кўндаланг шакли соз бўлганда кисман ямаш) аралаштириш учун зарур бўлган моддаларни ташиб келтириш ва уни аралаштиришга тайёрлаш, ёпишкок моддани келтириш, аралашмани тайёрлаш, коплamani куриш ва унга ишлов беришдан иборат.

Минерал ва органик ёпишкок моддалар йўл кескичлари, автогрейдерлар, айланувчи идиш ёки бошка содда курилмалар ёрдамида аралаштирилади. Кўчма аралаштиргичлардан фойдаланилганда сифатли натижаларга эришилади. Чунки у бир марта ўтиш билан ёпишкок моддаларни бир текисда сочади ва уни минерал моддалар билан аралаштиради. Яхши аралаштирилган аралашма шинали ўзи юрар гилдираклар билан текисланади (34-расм).

Асфальтбетон копламаларни куриш Асфальтбетон киркилган тош (шагал), кум, минераль кукун ва органик ёпишкок моддаларнинг белгиланган нисбатдаги аралашмасидан ташкил топган бўлиб, у маълум бир технология асосида тайёрланади.

Асфальтбетон аралашмалар ўз таснифи бўйича жипсланадиган ва куйиладиган турларига бўлинади. Улардан биринчисининг хажмини 2,5-5 % говаклардан иборат бўлганлиги учун у, албатта гилдирак билан жипслаштирилади. Куйилувчи аралашма таркибида сакич микдори кўп бўлганлиги ва катта хароратда киздирилганлиги учун бикр асфальтбетонни хосил

килади. Шунинг учун ҳам бу аралашма мослама ёрдамида ётказилганда мустахкам катлам хосил килади.



34-расм. Коплама ашёларига кўчма аралаштиргич ёрдамида ишлов берувчи курилманинг технологик тасвири.

16. Такомиллашган мукаммал копламали йўл кийимлари.

Жипсланадиган аралашма ишлатиладиган сакичларининг ёпишкоклиги ва хароратига караб иссиқ, илик ва совук турларга бўлинади. Минерал моддаларнинг катталигига караб эса катта донали (40 мм.гача), ўрта донали (20 мм.гача), майда донали (15 мм.гача) ва кумли (5 мм.гача) бўлиши мумкин. Иссиқ ва илик аралашмаларда юкоридаги барча моддалар ишлатилади, совук ва иссиқ куйилувчи аралашмаларда фақат майда донали моддалар ишлатилади.

Иссиқ ва илик жипсланадиган аралашмалар юкори катлам копламалар учун бикр, пастки катлам копламалар учун минерал кукунлар кўшмасдан говак килиб тайёрланади. Бикр асфальт бетонлар минерал моддалар таркиби бўйича куйидаги турларга булинади:

Иссиқ ва илик асфальтбетон аралашмалар таркибида: А-50-65 % киркилган тошлар; Б-35-50 % киркилган тош ёки шагаллар; В-25-35 % киркилган тош ёки шагаллар; Г – энг камида 33 % доначаларининг ўлчами 1,25-5 мм бўлган майдаланган кумлар, Д-энг камида 14 % доначаларининг ўлчами 1,25-5 мм бўлган табиий кумлар бўлади.

Совук асфальтбетон аралашмалар таркибида: Б-35-50 % киркилган тош ёки шагал; В-20-35 % киркилган тош ёки шагал; Д-ўлчами 1,25-5 мм бўлган энг камида 33 % майдаланган ва 15 % табиий кумлар бўлади.

Иссик асфальтбетон аралашмалар ёпишкок сакичларни аралаштириш билан тайёрланади ва энг камида 120°C хароратда бостирилади. Унинг шаклланиши зичлаштирилган катлам совигандан кейин тугалланади. Илик аралашмалар суюк сакичларни аралаштириш билан тайёрланади ва энг камида $70-80^{\circ}\text{C}$ хароратда бостирилади. Совук аралашмалар ҳам суюк сакич аралаштириб тайёрланади ва ташки мухит хароратида бостирилади. Коплама секинлик билан 40 кеча кундуз давомида шаклланиб боради.

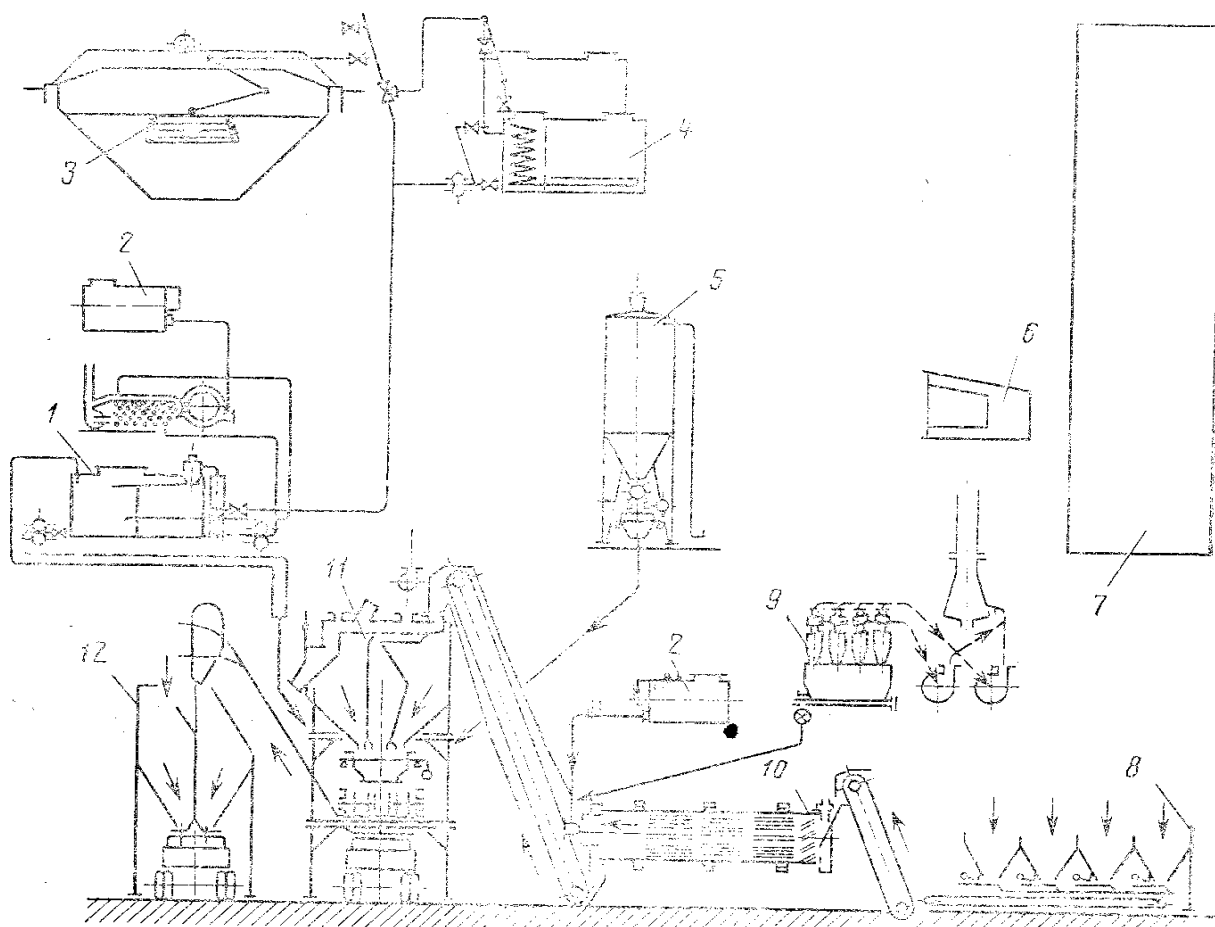
Асфальтбетон аралашмалари асфальтбетон заводлари (АБЗ)да тайёрланади. АБЗ-ларда асфальтбетон аралашмаларининг технологик жараёни кум, минерал кукун, киркилган тошларни куриштириш, киздириш ва танлаш, сакични ишчи хароратигача киздириш, лаборатория кўрсатмаси бўйича ҳамма моддалар кисмини танлаш ва уларни аралаштиришдан иборат бўлади (35-расм).

АБЗ-нинг технологик жихозларига 35-расмда ифодаланган бир неча аралаштиргич курилмалари киради. Асфальтбетон аралашмасини тайёрлаш учун совук холдаги киркилган тош ва кум омборхонадан таъминлаш идишига юклагич ёки тўхтовсиз узатгич (конвейр) ёрдамида солинади. Уни тагидаги иккинчи тўхтовсиз узатгич кум, тош аралашмасини элеваторга беради. У ерда аралашманинг нами кетказилиб ишчи хароратигача киздирилади. Куриштириш жараёнида ажраб чиққан чанглар махсус чанг ютгич ёрдамида тўпланади. Чанг заррачалари минерал кукун сифатида АБЗ-да ишлатилиши ёки ташкарига чиқариб ташланиши мумкин.

Киздирилган кум ва киркилган тош куриштириш идишларидан занжирли юклагич (элеватор) ёрдамида саралаш курилмасига узатилади. У ерда ўлчамлари бўйича сараланиб тегишли бўлим идишига туширилади. Бу ерда лаборатория кўрсатмасига асосан кум ва киркилган тош ўлчамлари бўйича бўлакларга бўлинади. Ундан кейин кисимлагич (дозатор) махсулотларни керакли хажмда бўлиб олиб аралаштиргичга беради. Аралаштиргичга минерал кукун бошка курилмадан алохида кисимлагич оркали келиб кўшилади.

Сакич омборхонадан иситилиб киздиргичга берилади ва у ерда сув томчиларидан холис килиниб ишчи хароратда тўплагич идишига куйилади. Ундан

кейин тегишли кисмлагич оркали минерал моддалар тўпланган аралаштиргичга куйилиб обдон аралаштирилади. Тайёр махсулот агаргич автомобилга ёки махсус идишга тўкилади.



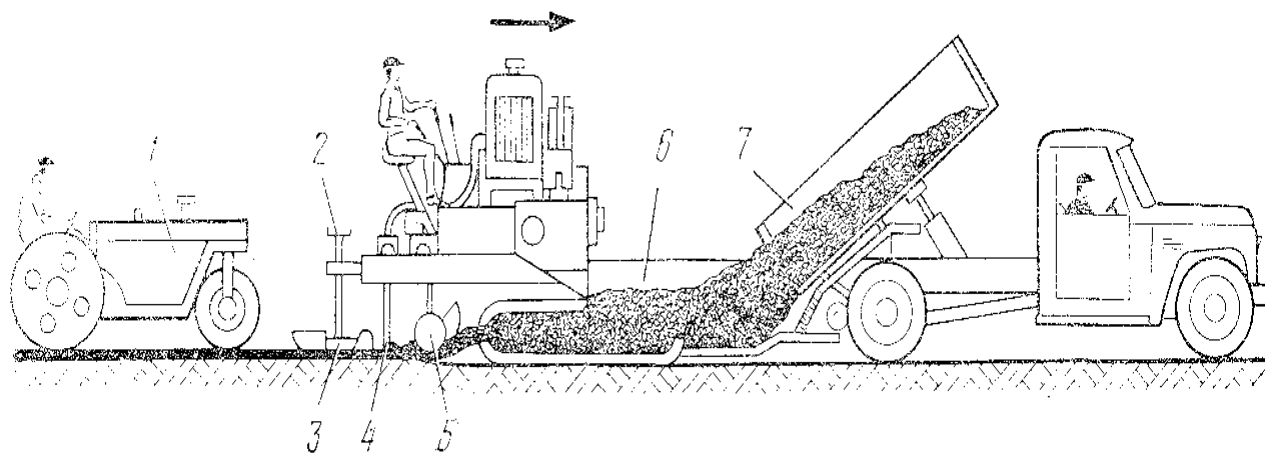
35-расм. Асфальтбетон аралашмани доимий ишлаб турувчи аралаштиргич ёрдамида тайёрлаш технологик жараёнининг тасвири.

1-битум киздиргич, 2-суюк ёнилги идиши, 3-киздириб-хайдовчи агрегат, 4-битум учун цистерна, 5-минерал кукун учун агрегат, 6-АБЗ ишини бошқарувчи хона, 7-киркилган тош ва кум учун омборхона, 8-таъминот агрегати, 9-чанг ушлаб колувчи тизим, 10-куритиш агрегатининг айланма идиши (барабан), 11-аралаштирувчи агрегат, 12-тўпловчи идиш.

Асфальтбетон коплмасини куриш технологияси аралашмани АБЗ-дан ташиб келиш, уни асфальтбетон ётказувчи курилма ёрдамида берилган калинликда бостириш ва жипслаштиришдан иборат. Асфальтбетон коплама тозаланган курук асосга очик хавода ташки мухит харорати бахорда $+50^{\circ}\text{C}$, кузда $+10^{\circ}\text{C}$ дан кам бўлмаганда ётказилади. Илик аралашмани ташки мухит харорати -10°C да ҳам куришга рухсат этилади. Коплама асоси ёки пастки катламга,

катламлар ўзаро яхши илашиши учун суёқ ёки киздирилган сакич билан ишлов берилади.

Аралашма шинали ёки темирзанжирли асфальтбетон ёткизгич билан 37-расмда кўрсатилган тартибда бостирилади.



36-расм. Асфальтбетон аралашмадан қилинадиган қопламанинг технологик тасвири. 1-ўзи юривчи жипсловчи оғир гилдиракли агрегат (коток), 2-қоплама қалинлигини созлагич, 3-силликловчи плита, 4-жипсловчи юк, 5-тақсимловчи ўтказгич (шнec), 6-автоётказгич идиши, 7-автоағдаргич аралашма билан.

Иссик ва илик аралашмалар ясси юзали ўзи юрар гилдираклар ёрдамида текисланади. Гилдирак ўтгандан кейин қатлам юзасида уйдим-чуқур ва гадир-будурлар бўлмасдан текис бўлиши керак. Гилдираклар юриш жараёнида жипслик сифати лаборатория усулида текширилади.

Таянч суз.

1. Курилиш оқими.
2. Чакана оқим.
3. Ихтисослашган оқим.
4. Умумлашган оқим.
5. Ташкилий оқим.
6. Ер иши.
7. Йул булагги.
8. Дринаж.
9. Сув хайдаш қурилмаси.
10. Йул қийими.
11. Технологик қарта.
12. Қуйи қоплама.
13. Иссик асфальтбетон.

- 14.Илик асфальтбетон.
- 15.Совук асфальтбетон.

Назорат учун саволлар.

1. Курилишнинг окимли усули.
2. Чакана ва ихтисослашган окимни изохланг.
3. Умумлашган ва бўлим окимларини тарифланг.
4. Технологик ва ташкилий дам олиш деб нимага айтилади ?
5. Ер ишлари.
6. Йўл бўлакларини тозалаш учун нималар килинади ?
7. Дарахтларни йикитиш усули кандай амалга оширилади ?
8. Ер ишлари неча турга бўлинади ?
9. Ер ишлари хажмини аниқлаш.
- 10.Ер ишлари учун машиналар танлаш.
- 11.Машиналарни иш хажмини тарифлаб беринг.
- 12.Сув хайдаш курилмаси, сизот суви йули (дренаж) ва химоя катламлари.
- 13.Сизот суви йўллари кандай жойлаштирилади ?
- 14.Боткокликда ерли йул асосини куриш.
- 15.Боткокликлар кандай турларга бўлинади ?
- 16.Текислаш ишларини тарифланг.
- 17.Шакл бериш ишларини изохланг.
- 18.Мустахамлаш ишлари изохланг.
- 19.Йул кийимлари курилишини ташкил этиш ва механизациялаш.
- 20.Технологик картани изохланг.
- 21.Куйи турдаги копламали йул кийимлари.
- 22.Уткинчи турдаги копламали йул кийимлари
- 23.Киркилган тош копламали йулларни куриш.
- 24.Киркилган тошли копламалар неча хил усулда курилиши мумкин ?
- 25.Такмиллашган енгил копламали йул кийимлари.
- 26.Сакич турлари ва уларнинг вазифаси.
- 27.Юза катламига ишлов бериш услуги.
- 28.Шимдириш усули билан юза катламини куриш.
- 29.Йул устида аралашмани тайёрлаш усули.
- 30.Такмиллашган мукамал копламали йул кийимлари.
- 31.Тупрокли таркибни кандай яхшилаш мумкин ?
- 32.Иссик ва илик асфальтбетон аралашма таркиби кандай ва уларнинг фарқи нимада ?
- 33.Асфальтбетонли копламаларни куришни изохланг.
- 34.Совук асфальтбетон аралашма таркиби кандай ?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1.И.А.Каримов. Узбекистон XXI аср бусагасида: хавфсизликка тахдид, баркарорлик шартлари ва тараккиёт кафолатлари. Тошкент, Узбекистон 1997-328 бет.

2. Г.И.Клишковштейн, М.Б.Афанасев. Организация дорожного движения. Москва, Транспорт 2001 г.
3. И.Илёсов. Автомобиль йўлларини лойihalаш. Тошкент, 2001 йил
4. Руне Элвик и др. Справочник по безопасности дорожного движения: Институт экономики транспорта, Осло, Норвегия, 1996-664 с.
5. В.Ф.Бабков. Дорожные условия и безопасность движения: Учебник для вузов – М.: Транспорт, 1993-271 с.
6. Руне Элвик и др. Справочник по безопасности дорожного движения. Пер. с Норв. Под редакцией проф. В.В.Сильянова. М.: МАДИ (ТУ). 2001-754 с.
7. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1988-136 ст.
8. Безопасность дорожного движения. Амбарцумян В.В. и др. под редакцией чл.-корр РАН, проф. В.Н.Луканина-М.: Машиностроение. 1997-288 с.
9. В.Ф.Бершадский, Н.И.Дудко. Безопасность движения автомобиля. Минск «Ураджай» 2001-96 с.
10. В.И.Коноплянко и др. Организация и безопасность дорожного движения. Кемерово: Кузбассвузиздат, 1998-236 с.
11. Атлас Атлас автомобильных дорог СНГ+Европа, Минск Минса 2001 г.
12. “Авто-Олам” Автомобиль журнали, №1(5), 1999 йил “Ўзавтосаноат” уюшмаси.
13. www.gai.auto.ru.
14. www.maha.ru
15. www.dataforce.net
16. www.home.ricor.ru
17. www.goocities.com
18. www.rools.da.ru.
19. “Автохамрох” журнали 1999-2004 йил.

6-мавзу: Автомобиль йўллари таъмирлаш асослари.

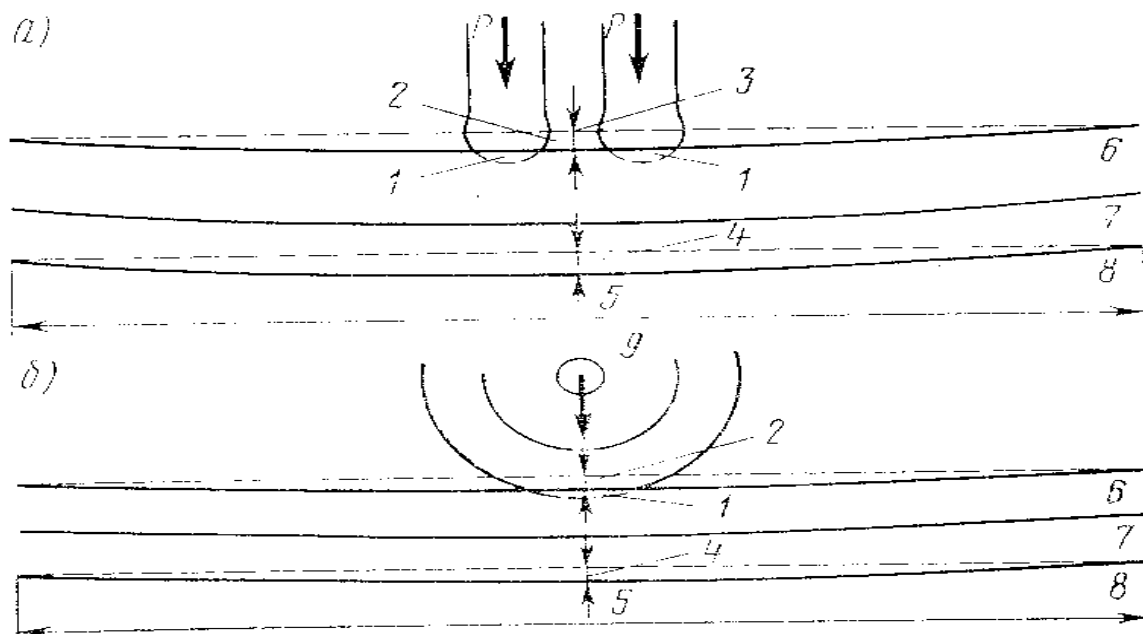
Режа:

1. Транспорт воситалари ва иклим шароитининг йўлга таъсири.
2. Автомобиль йўллари тўтими ва таъмир ишлари бўйича классификацияси.
3. Йўл таъмири ва ҳолатини ушлаб туриш бўйича тадбирларни мавсумлар бўйича тақсимоти.
4. Йўл хизматини ташкил этиш.
5. Ерли асос ва сув йўллари таъмирлаш.
6. Коплама таъмири.

1. Транспорт воситалари ва иклим шароитининг йўлга таъсири.

Автомобиль гилдираклари ва табиий иклим омиллари таъсири остида йўл коплам қисми аста-секин эзилади ва бузилади. Натижада йўл копламаси ҳам ишдан чиқади.

Автомобиль йўлда ҳаракатланганда унинг гилдираклари билан йўл копламаси орасида тик динамик, бўйлама ва кўндаланг уринма таъсир кучлар ҳосил бўлади (37-расм).



37-расм. Автомобиль гилдираклари тагида йўл қийимининг эзилиши.

а) кўндаланг шакл (профиль), б) бўйлама шакл (профиль), 1-шинанинг қисилиши, 2-копламанинг эгилиши, 3-эгилишни ўлчовчи нина ўрнатиладиган жой, 4-эгилган жой изи, 5-эзилиш қосаси, 6-коплама, 7-асос, 8-тупрок уйими, 9-гилдирак.

Хаво ва коплама юзасида хосил бўлган ишқаланиш кучлари ҳаракатга қаршилиқ қилувчи қуч бўлиб ҳисобланади. Шундай қилиб автомобилга йўналиши ва амплитудаси ҳар қил бўлган қучлар таъсир қилади. Автомобиль ва копланинг ейилиш даражаси кўп жихатдан йўл қурилишида амалга оширилиши зарур бўлган пардозлаш ишлари, автомобиль ва табиий иқлим шароити омилларининг ўзаро таъсирига боғлиқ бўлади.

Автомобиль ҳаракатига илашиш коэффициенти қата таъсир қилади. У копланинг тури ва ҳолатига боғлиқ бўлади. Унинг энг қатта қимматига такомиллашган, гадир-будирлиги юқори бўлган қурик коплани йўлларда эришилади. Шунинг учун ҳам йўлларни эксплуатация қилишда бу кўрсаткични яхшилашга алоҳида эътибор берилади.

Йўл иншоатлари ҳолатига таъсир қилувчи табиий-иқлим шароити омилларига маҳаллий рельеф, тупроқ қатлами, гидрогеологик ва иқлим шароитлари қиради. Рельеф асосида, яъни текислик, адирлик, тоғли ва баланд тоғли кўринишга қараб ерли асос тури аниқланади

2. Автомобиль йўлларининг тутими ва таъмир ишлари бўйича классификацияси.

Ўзбекистон халқ хўжалигининг ривожланиши бевосита автомобиль ёрдамида юқ ва йўловчи ташиш, ҳаракат тезлигини ортиши билан боғлиқ. Шу муносабат билан йўл қурилиши ташкилотлари олдига ўз вақтида қуйидаги тадбирларни амалга ошириш кўйилади:

- Кечаю-қундуз давомида тўхтовсиз, ҳавф-ҳатарсиз автомобиль ҳаракатини ташкил этиш;
- Автомобилнинг техник таснифида берилган тезлигини ва юқламасини таъминлаш;
- Йўл ва ундаги иншоатларни сақлаш;
- Йўлнинг техник эксплуатация сифатини ва техник даражасини ўз вақтида ортишини ва бошқалар.

Автомобиль йўлларини таъмирлаш ва унинг ҳолатини ушлаб туриш бўйича ишлар қуйидаги турларга бўлинади:

- Асосий таъмир;
- Ўрта таъмир;
- Жорий таъмир;
- Техник ҳолатини ушлаб туриш.

Улар автомобилларнинг йўл тоифалари билан белгиланган тезликда тўхтовсиз ва хавфсиз ҳаракатланишларини таъминлашлари, ҳаракат жадаллигини ҳисобга олган ҳолда йўлнинг транспорт эксплуатация сифатларини ўз вақтида ортиришлари керак.

Йўл, ундаги қурилиш ва иншоатларни таъмирлаш бир қатор ишлар мажмуасидан иборат бўлиб, улар йўлнинг дастлабки техник эксплуатация сифатини ушлаб туриш ва уни яхшилашга қаратилган бўлади. Асосий ва ўрта таъмирлар ҳар йили ўтказиладиган кўриклар асосида аниқланган нуқсонлар асосида белгиланади. Йўлларни жорий таъмирлаш ва уларнинг техник ҳолатини ушлаб туриш, йириклаштирилган километр ўлчовлари асосида режалаштирилади.

Асосий таъмир. Бу турдаги таъмир ишларида йўл, қурилиши ва иншоатлар таркибидаги ейилган қисмлари, бўлақлари бикррок ва кам чикимрогига алмаштирилади. Бу билан таъмирланган мавжудотларнинг транспорт эксплуатация сифати яхшиланади, яъни йўлнинг техник меъёрий кўрсаткичи, йўл қоплами мустаҳкамлиги ортади. Асосий таъмир йўлдаги барча иншоатлар ва бўлақлар бўйича барабарига ўтказилади.

Ўрта таъмир. Бу турдаги таъмир ишларида йўл қопламасининг ейилган устки қатлами даврий равишда тўлдириб турилади. Шу билан йўл ва иншоатлар транспорт эксплуатация сифатини дастлабки ҳолати ушлаб турилади. Ўрта таъмир йўл қопламасининг ейилган қисмини қисман тўлдириш ва унинг текислигини саклаб туриш учун хизмат қилади. Шунингдек ерли асоси, сув йўллари, сунъий иншоатлар, биноларнинг шикастланган қисмларини тиклайди. Ўрта таъмир ҳар йили ўтказиладиган кўрув ишлари асосида тузилган нуқсонлар рўйхати асосида белгиланади ва таъмирлараро муддатга амал қилинади.

Жорий таъмир. Бу турдаги таъмир ишлари йўл, иншоатларнинг майда шикастланган жойларини тузатиш ва уларни бузилишини олдини олишдан иборат.

Бу ишлар йил давомида бутун йўл бўйлаб ўтказилади. Жорий таъмирлаш ишлари йириклаштирилган километр ўлчовлари асосида режалаштирилади. Жорий таъмир ишларининг вазифаси эксплуатация жараёнида йўл копламаси, ерли асос, сунъий иншоатлар, бинолар, чоррахаларда хосил бўлган майда шкастланган жойларни бартараф этиш, шунингдек сув тошқинларидан уларни саклаш учун хизмат килади.

Йўлларнинг техник ҳолатини ушлаб туриш. Бу ишларга йўл, иншоатлар ва ажратиш бўлақларини керакли ҳолатда ушлаб туриш учун йил давомида мунтазам равишда ўтказиладиган хизматлар киради. Бу ишлар ҳам йириклаштирилган километр ўлчовлар асосида режалаштирилади. Киш даврида йўл техник ҳолатини ушлаб туриш вазифасига йўл катнов қисмини қордан тозалаш ва саклаш билан транспорт воситаларининг меъёрий тезлик билан ҳаракатланишини таъминлаш, йўл ва иншоатларни саклашни таъминловчи шароит яратиш киради. Автомобиль йўлларини эксплуатация қилишга топширган даврдан асосий ва ўрта таъмирларгача, шунингдек саналган таъмирлар орасидаги вақт мос равишда йўл қийимининг **таъмирлараро хизмат муддати** деб аталади.

3. Йўл таъмири ва ҳолатини ушлаб туриш бўйича тадбирларни мавсумлар бўйича таксимоти.

Мавсумий ишлар қуйидагича таксимланиши мумкин.

Ёз фаслида йўл катнов қисми ва сунъий иншоатлар жорий, ўрта ва асосий таъмирланади, марзалар режалаштирилади, чангга қарши қурашилади. Жорий таъмирда биринчи ўринда қоплама ва ерли асос хосил бўлган майда эзилишлар, бузукликлар бартараф этилади.

Ўрта таъмир йўлнинг маълум қисмида бир неча йилда бир марта қопламанинг ейилган қисми тикланади ва унинг ейилишга бардошлиги ортирилади. Қопламанинг такомиллашган асосий турлари асфальт бетон ётқизиш билан қалинлаштирилади. Енгил такомиллашган қопламалар қирқилган тош ёки шагалга ёпишқок модда сепиш билан қалинлаштирилади. Ўткинчи турдаги қопламалар шагал, қирқилган тош ва бошқа минерал ашёларни ёпишқок моддасини сепиш билан қалинлаштирилади.

Асосий таъмир бир неча йилда бир марта даврий равишда ўтказилади. Шу билан йўл кийимининг мустахкамлиги тикланади, йўлнинг геометрик кўрсаткичлари йўл тоифасига қараб яхшиланади.

Куз фаслида йўл кишга тайёрланади ва сув тўпланишга қарши чоралар кўрилади. Дала ва тупрокли йўллардан йўлнинг катнов қисми ва чорраҳаларда тўпланиб қолган лойлар олиб ташланади. Ўткинчи ва паст турдаги йўл қопламалари текисланиб гилдирак излари ва дўнгликлар олиб ташланади. Кувур тешиқларига қор тўпланмаслиги учун улар темир панжалар билан беркитилади. Қор қўчкилари бўлиши мумкин бўлган жойларга қўчма тўсқичлар ўрнатилади.

Киш фаслида ҳамма эътибор йўл қопламасини қордан тозалаш ва уни сирпанчик бўлишини олдини олишга қаратилади. Шунингдек ёзги таъмир ишлари учун ашёлар тайёрлашга қаратилади. Йўл қопламасида қор қатламини қўпайиши ҳаракат тезлигини қамайишига ва уни янада ортиб бориши ҳаракатни бутунлай тўхташига олиб келади. Йўлларда тўхтовсиз ҳаракатни ташкил этишга унинг юзасида қорни тез ёғиши оқибатида ҳосил бўлган, автомобиль гилдираклари эзиб улгурмаган юмшоқ қор қатлами қатта ҳавф тугдиради. Бу қатламда кетма-кет дўнгликлар ҳосил бўлиб транспорт ҳаракатига тўсқинлик қилади.

Баҳор фаслида йўл қатнов қисми лой ва музлардан тозаланади. Марза ва йўл четидаги ариқлардаги қорлар олинади, сув қўлмақлари ҳосил бўлишига қарши қурашилади, қувур тешиқлари очилади ва тозаланади. Баҳор фаслидаги муҳим ишлардан бири сув тошқинига қарши қураш ҳисобланади. Бу борада авиация хизматидан кенг фойдаланилади. У ёрдамида музликларни силжиши ва тўсиклар ҳақида тезкор хабар бериб турилади.

Баҳор фаслидаги ишлардан бири йўл кийимларини қўлмақ сувлар таъсирида бузилишлардан сақлаш ҳисобланади. Катнов қисми ва марзалар муз, қор ва лойлардан автогрейдер ва механизациялаштирилган четқалар ёрдамида тозаланади. Ундан кейин жойлар автогрейдер ёрдамида режалаштирилади.

4. Йўл хизматини ташкил этиш.

Умум фойдаланадиган йўлларда йўл хизмати ташкил этилади. Ўзбекистон ҳудудидаги умумфойдаланадиган йўлларни эксплуатация қилиш ва йўл

курилишига Ўзавтойўл Вазирлиги рахбарлик килади. Вилоят ва туманларда эса Узавтойўлга карашли йўл қурилиш ва эксплуатация қилиш «Бирлашма»лари бу ишларни бажаради.

Йўлларни таъмирлаш ва уни техник ҳолатини ушлаб туриш, қўриқлаш ва назорат қилиш ишларига бевосита рахбарлик, йўл таъмири ва қурилиш бошқармаси туман автомобиль йўллари бирлашмаси (ТАЙБ)га юклатилган. Унинг таркибига асфальт бетон цехи (АБЦ), Автосаф (АК), устачилик бўлими ва ихтисослашган хўжалик ҳисобидаги бригадалар қиради. Хар бир бўлим йўлнинг 2-40 км қисмига хизмат қилади. У, албатта йўл тоифаси ва ҳаракат жадаллигига қараб белгиланади.

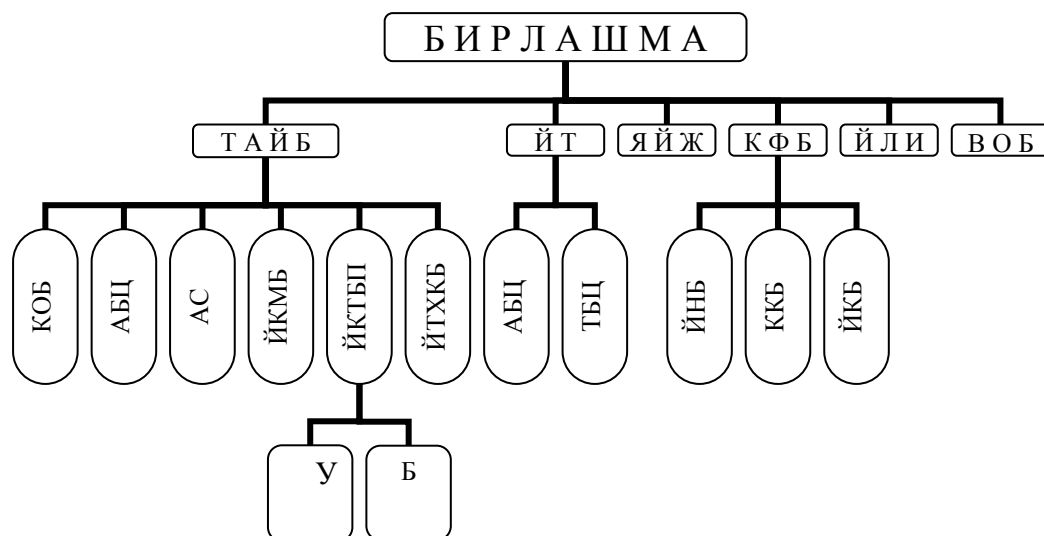
Устачилик бўлимига транспорт воситалари, барча таъмир ишларини бажаришга мўлжалланган машиналар тўплами бириктирилиб унга рахбар (прораб) белгиланади. У, шунингдек йўл иншоатларини қўриқлаш, таъмир ашёларини тайёрлаш, йўлларни техник ҳолатини ушлаб туриш ва қўқаламзорлаштиришга ҳам жавобгар ҳисобланади.

Таъмир ва техник ҳолатини ушлаб туриш ишларининг барчаси хар бир иш турлари учун ихтисослашган хар томонлама бригадалар томонидан бажарилади. Бригада таркиби 15-20 кишидан иборат бўлиб, унга хар хил малакали ишчилар бириктирилади ва уларга рахбар қилиб бригадир тайинланади.

Йўл таъмири – қурилиш бошқармаси таркибига ихтисослашган хўжалик ҳисобидаги бригадалар қритилади (38-расм) ва улар бригада пудрати услубида ишлайди. Ишчилар сони бўйича бригада таркиби, иш тури ва малақаси, бажариладиган иш ҳажми бўйича белгиланади. Бунда, албатта меҳнат унумдорлигини таъминлаш учун зарур бўлган ишлаб чиқариш меъёрий даражаси ҳисобга олинади.

Бригада ва йўл ташкилоти орасида шартнома тузилади, унда хар икки томоннинг мажбуриятлари белгиланади. Бригадада белгиланган ишларни ўз муддатида, техник ҳужжатлар асосида, таъмир-қурилиш меъёрлари ва ҳисобланган иш баҳоси чегарасида бажариш мажбуриятини олади. Йўл қурилиш ташкилоти таъмирлаш жойини техник ҳужжатлар, қурилиш машина ва

механизмлари, автомобиллар, асбоблар ва зарур ашёлар билан таъминлаш мажбуриятини олади.



38-расм. Автомобиль йўллари ушлаб туриш ва уларни таъмирлаш хизматининг таркиби. *ТАЙБ-туман автомобиль йўл бошкармаси; ЙТ-йўл таъминоти; ЯЙЖ-ягона йўл жамгармаси; КФБ-кўприкдан фойдаланиш бошкармаси; ЙЛИ-йўл лойихалаш институти; ВОБ-вилоят ободонлаштириш бўлими; КОБ-кўкаламзорлаштириш ва ободонлаштириш бўлими; АБЦ-асфальт бетон цехи; АС-автосаф ёки авто сарой; ЙКМБ-йўл қурилиш механика бўлими; ЙКТБП-йўл қурилиш таъмир бўлими прораби; У-усталар; Б-бригадалар; ЙТХКБ-йўлга тармоқли хизмат кўрсатиш бўлими; ТБЦ-темир бетон цехи; ЙНБ-йўл назорат бошкармаси; ККБ-кўприк қурилиш бошкармаси; ЙКБ-йўл қурилиш бошкармаси;*

Автомобиль йўллари кўприклар ва бошка иншоатларни асосий ва ўрта таъмирлашда бригада пудратини жорий этиш қуйи бўгинларнинг иштирок этиш даражасини кўтариш, қуйи хўжалик ҳисобини мустаҳкамлаш, ишчиларнинг шахсий манфаатдорлигини кучайтириш, таъмир муддатини қисқартириш, меҳнат унумдорлигини ортириш, материал-техник ва меҳнат ресурсларини иқтисод қилиш ҳисобига мукофатлашни ташкил этиш иш сифатини яхшилаш ва ишнинг смета қийматини камайтириш имконини беради.

5. Ерли асос ва сув йўллари таъмирлаш.

Ерли асос ва унинг алоҳида қисмлари ўзининг огирлиги, кўзгалувчи таркиб юкламаси ва табиий иқлим омиллари таъсирида бўлади. Кўзгалувчи таркиб юкламаси ўзининг огирлигига нисбатан унча катта бўлмайди. Асос

тургунлигига сув, харорат ва шамол каттик таъсир этади. Натижада ерли асосда хар хил шакл ўзгаришлар рўй беради. Йўлларни эксплуатация қилиш жараёнида ерли асосни таъмирлаш ва уни ушлаб туриш ишлари амалга оширилади.

Жорий таъмирлаш ерли асоснинг иш қобилиятини таъминлаш, геометрик шакл ва ўлчамларини саклаш мақсадида бажарилади. Марказларга автомобилларни қириши ва ташки мухит таъсирида ҳосил бўлган эзилишлар бартараф этилади. Ерли асос сув йўллари, ариқ четлари, мустаҳкамловчи химоя воситалари ва тиндиргич иншоотларидаги майда бузукликлар тузатилади. Майда бузукликларни бартараф этиш учун тўқилма ва чуқурларнинг қирғоклари текисланиб шиббалади. Жорий таъмирлашда қирғоклардаги кўкаламзорлаштириш мақсадида экилган ўтлар қайта тикланади ва хоказо. Ерли асосни ўрта таъмирлашда сув йўллари тўла тозаланади, марзалар мустаҳкамланади, қирғокларга ўтлар кўчириб қўйилади ёки экилади, қирғок нишобликлари қичайтирилиб бузукликлари тузатилади.

Ерли асосни таъмирлаш ва уни ҳолатини ушлаб туришдаги асосий ишлардан бири қоплама қатламларининг юқори қатламларидаги сув қўлмақларини олдини олишдан иборат. Сув қўлмақлари ерли асосга совуққа чидамсиз хар хил турдаги тупроқларни тўқиш оқибатида қопламанинг юқори қатламларида тўпланган намгарчиликларнинг қуз-қиш фаслида музлаши ва баҳорда эриши оқибатида ҳосил бўлади. Қиш фаслида сув ўтказиш қобилияти ёмон бўлган тупроқ қатламларида тўпланган сувлар музлайди ва унинг ҳажми қатталашиб муз қатламини ҳосил қилади. Бу қатлам йўл қопламасини бўртиб чиқишига ва уни бузилишига олиб келади.

Баҳор фаслида ортикча намликка эга бўлган тупроқ таркибидаги муз қатларининг эриши оқибатида йўл қопламасининг мустаҳкамлиги йўқолади. Автомобиллар (айниқса оғир юк кўтарувчи)нинг ҳаракатланиши оқибатида йўл қопламаси бузила бошлайди. Унинг ёриқлари ва синган жойларига эриган балчиклар ўтади. Қўлмақ сув қатламларини ҳосил бўлишини олдини олиш мақсадида 3-5 тоифали йўллардан баҳорда белгиланган оғирликдан ортикча бўлган юк автомобиллари юрғазилмайди. Бундай қатламли йўл қисми белгиланиб

уни устидаги кор олиб ташланади. Йўл копламаси бўш бўлган йўл копламаларига 10-15 см калинликда кум сепилиб унинг устидан узунлиги 3-4 м., эни 3 м. бўлган ёғоч тўшамалар ётказилади. Бундай тўшамалар автомобиль гилдиракларидан тушаётган юкломани катта юзага таркатишга ёрдам килади. Ундан ташқари шундай катламлар бўлган жойлардаги марзаларга хаво алмашадиган чуқурлар казиб куймлади. Юкоридаги тартибда ўтказиладиган тадбирлар катламлар орасидаги сув кўлмаklarини олдини олишни бутунлай бартараф эта олмайди. Уларни бутунлай бартараф этиш асосий таъмирлашда амалга оширилади.

6. Коплама таъмири.

Йўл кийими транспорт воситалари харакатининг хисобланган таркиби ва жадаллигига жавоб берадиган даражадаги мустахкамликка эга бўлиши керак. Йўл кийимини куришда сифатсиз ашёлардан фойдаланилганда ёки у коникарсиз курилганда харакат жадаллигини ортиши, огирлиги хисобланган кўрсаткичдан кўп бўлиши окибатида, ерли асос сифатли курилишидан катъий назар у муддатидан илгари бузилади.

Йўл кийими эластик эзилиш чегарасида ишлаганлиги учун унинг бикрлиги хар бир йўл тоифасига берилган тенг микдор эзилиш модули киймати билан бахоланади.

Каттик бўлмаган йўл кийимларининг эзилиш модули йўл кийимини ишлаши учун нокулай бўлган давр (бахор фасли)да кўчма пресс ёрдамида наъмунали юклама бериш билан аникланади.

Копламанинг шакл ўзгариши ва бузилиши куйидагилардан иборат:

- Ейилиш (сидирилиш) – коплама калинлигини автомобиль гилдираклари ва табиий омиллар таъсирида камайиши;
- Укаланиш – бахор пайтида коплама юзасининг очилиши билан унинг ашёси юза катлаמידан юпка катлам ва заррачаларининг ажраб чикиши;
- Тўлкинсимон шакл хосил бўлиши – майин хусусиятга эга бўлган копламада хаво иссик бўлган шароитда хосил бўлади.

Бундай эзилиш ва бузилишларнинг эксплуатация омилларига ўз вақтида таъмир ишларини ўтказмаслик ва катта юк кўтариш қобилиятига эга бўлган транспорт воситаларининг ҳаракатланиши қиради. Жорий таъмирни ҳар хил машина, техник восита ва ашёлар билан таъминланган ишчилар бригадаси ва бўлим прораблари бажаради.

Цемент бетонли қопламага эга бўлган қопламаларни жорий таъмирлашда унинг чок ва ёрилган жойлари тўлдирилиб таъмирланади. Асфальтбетонли қопламаларни жорий таъмирлашда алоҳида бузилиш ва емирилиш (ўйилиш, чўкиш)лар бартараф қилинади. Енгил турдаги такомиллашган қопламаларни жорий таъмирлашда қопламани шкастланган қисмини олиб ташлаб ўрни тозаланади, қуритилади ва юзасига итшлов берилади.

Ўткинчи турдаги қопламали жорий таъмирлаш ўйилган жойлар, гилдирак излари, лойлар ва қатлам тарқибидан ўйилиб чиққан минераль ашё доначалари бартараф этишдан иборат. Таъмирланадиган жойга қирқилган тош ёки шагал ётқизиلىб сув билан оғир зичлагич юргизилади. Оддий турдаги тупроқдан қилинган қопламалар ҳам юқоридаги усулда таъмирланади.

Йўл қопламаларининг қалинлиги ҳисобланган қийматдан ортганда ёки ейилиб кетганда ўрта таъмирланади. Ўрта таъмир ишлари ҳар томонлама ўтказилади, яъни йўл бўлагини таъмирлашдан олдин бошқа иншоотлар ҳам таъмирланади.

Цементбетон ва асфальтбетонли қопламаларнинг ейилган қатламлари асфальтбетон ётқизиш билан тикланади. Енгил такомиллашган ва ўткинчи қопламаларнинг ейилган қатламлари ўрнига минераль ашё қатламини ётқизиб бир, икки марта юза ишловини ўтказиш билан тикланади.

Йўл қатламларини асосий таъмирлаш ихтисослашган хўжалик ҳисобидаги бригадалар қучи билан амалга оширилади.

Таянч суз.

1. Асосий таъмир;
2. Ўрта таъмир;
3. Жорий таъмир;

4. Техник ҳолатини ушлаб туриш;
5. Йўл таъмири.

Назорат учун саволлар.

1. Автомобил йулларини асосий таъмирида қандай ишлар амалга оширилади ?
2. Автомобил йулларини урта таъмирида қандай ишлар амалга оширилади ?
3. Автомобил йулларини жорий таъмирида қандай ишлар амалга оширилади ?
4. Автомобил йулларини техник ҳолатини қандай ушлаб турилади ?
5. Йўл таъмири деб нимага айтилади ?
6. Транспорт воситалари ва иқлим шароитининг йўлга таъсири қандай ?
7. Автомобиль йўлларининг тутими ва таъмир ишлари бўйича классификациясини таърифланг ?
8. Йўл таъмири ва ҳолатини ушлаб туриш бўйича қандай тадбирлар мавсумлар бўйича тақсимланади?
9. Йўл хизматини ташкил этиш деганда нимани тушинасиз ?
10. Ерли асос ва сув йўлларини таъмирлаш қандай амалга оширилади ?
11. Копламалар қандай таъмирланади ?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. И.А.Каримов. Ўзбекистон ХХІ аср бусагасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараккиёт қафолатлари. Тошкент, Ўзбекистон 1997-328 бет.
2. Г.И.Клинковштейн, М.Б.Афанасев. Организация дорожного движения. Москва, Транспорт 2001 г.
3. И.Илёсов. Автомобиль йўлларини лойихалаш. Тошкент, 2001 йил
4. Руне Элвик и др. Справочник по безопасности дорожного движения: Институт экономики транспорта, Осло, Норвегия, 1996-664 с.
5. В.Ф.Бабков. Дорожные условия и безопасность движения: Учебник для вузов – М.: Транспорт, 1993-271 с.
6. Руне Элвик и др. Справочник по безопасности дорожного движения. Пер. с Норв. Под редакцией проф. В.В.Сильянова. М.: МАДИ (ТУ). 2001-754 с.

7. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1988-136 ст.
8. Безопасность дорожного движения. Амбарцумян В.В. и др. под редакцией чл.-корр РАН, проф. В.Н.Луканина-М.: Машиностроение. 1997-288 с.
9. В.Ф.Бершадский, Н.И.Дудко. Безопасность движения автомобиля. Минск «Ураджай» 2001-96 с.
10. В.И.Коноплянко и др. Организация и безопасность дорожного движения. Кемерово: Кузбассвузиздат, 1998-236 с.
11. Атлас Атлас автомобильных дорог СНГ+Европа, Минск Минса 2001 г.
12. “Авто-Олам” Автомобиль журналы, №1(5), 1999 йил “Ўзавтосаноат” уюшмаси.
13. www.gai.auto.ru.
14. www.maha.ru
15. www.dataforce.net
16. www.home.ricor.ru
17. www.goocities.com
18. www.rools.da.ru.
19. “Автохамрох” журналы 1999-2004 йил.

7-мавзу: Сунъий иншоатлар

Режа:

1. Асосий тушунчалар.
2. Куприклар хакида тушунча.
3. Куприкларнинг вазифаси.
4. Кўтарилиб турувчи кўприк
5. Кувирлар, тоннеллар.

1. Асосий тушунчалар.

Автомобиль йўллари трассаси сойлик, катта кичик сув оқиб тушадиган жойлар, ариқлар, жарликлар, автомобиль ва темир йўллари кўринишидаги тўсикларни кесиб ўтади. Бундай тўсиклар орқали йўл трассасини ўтказиш ва йўл узлуксизлигини таъминлаш учун сунъий иншоатлар, яъни кўприклар, кувурлар, лахмлар қурилади.

Сунъий иншоатлар қимматбаҳо ва жавобгарлиги юкори бўлган қурилиш ҳисобланади. Шунинг учун ҳам уни лойиҳалашда унинг тузилишини кам чикимлигига алоҳида эътибор берилиши керак. Автомобиль йўллари текис жойларда қурилганда сунъий иншоатлар умумий қурилишнинг 10 % гача маблаг сарфланади. Автомобиль йўллари кесишмалар, тоғли жойлар, дарёларни ва бошқа табиий тўсикларни кесиб ўтиши зарур бўлганда уларга қуриладиган сунъий иншоатларнинг чикими жуда ортиб кетади.

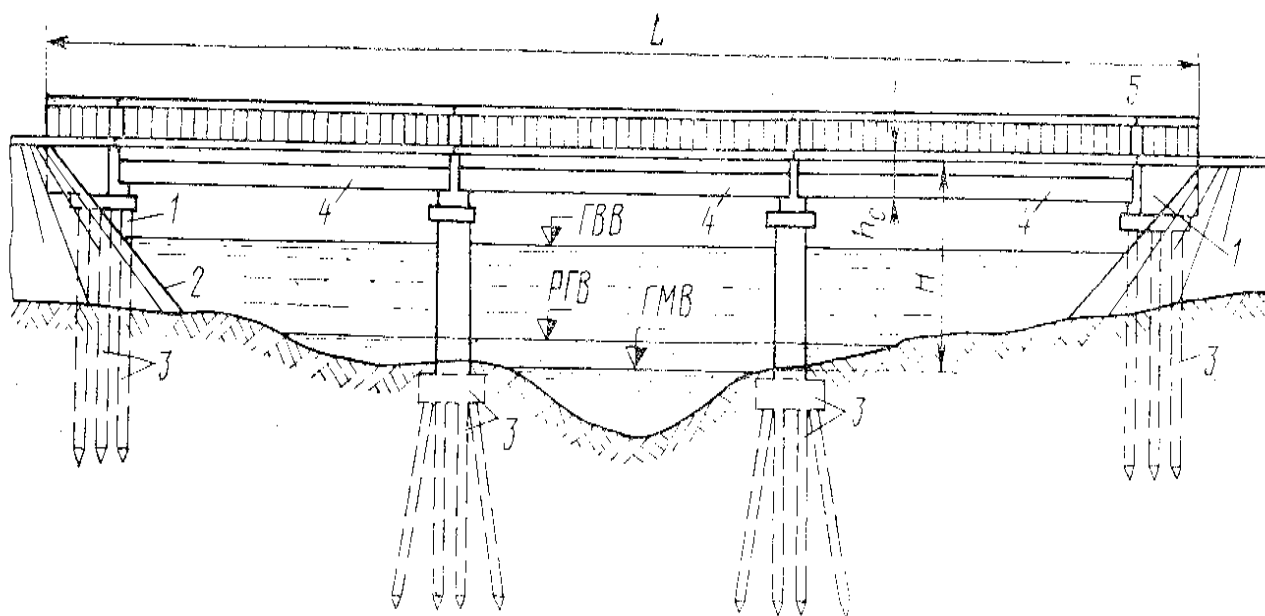
2. Куприклар хакида тушунча.

Кўприклар – сунъий иншоат ҳисобланиб, у ўзининг узунлиги давомида тупрокли қопламадан ажралгани ва у бўйича ҳаракат кўприк конструкцияси материаллари бўйлаб амалга оширилгани билан кувур ётқизилган жойдан фарк қилади. Кўприк (39-расм) ҳаракат палотносини ушлаб турувчи бўйлама равона қурилмаси ва уни босим кучини ерга узатувчи таянч устунларидан иборат бўлади. Кўприкнинг дарё қиргоғи ёки йўлга тўқилган ашё билан тўташиб турган жойига қўйилган устун таяниб турувчи (устоями), ораликларидегиси эса эркин турувчи устунлар деб аталади. Бўйлама равона қурилмаларининг таянч нукталари

орасидаги масофа *хисобланган бўйлама равонаси* деб аталади. Агар кўприкда иккита таянч нукта бўлса, у бир бўйлама равонали, кўп таянч нукталар бўлганда эса кўп бўйлама равонали кўприк деб аталади.

Сувнинг хисобланган энг баланд сатхидаги ойнасимон юза кенглигига *кўприк ости бўшлиги* деб аталади.

Бир бўйлама равонали кўприкларда унинг киймати таяниб турувчи устунларнинг ички илашиш чегараларигача бўлган масофага, кўп бўйлама равонали кўприкларда эса уларнинг йигиндисига айтилади. Корлар эриган пайтдаги айрим холларда ёзда ҳам кўприк тагидан ўтаётган сувнинг энг баланд сатхига *сувнинг энг баланд сатхи* (УВВ) деб аталади. Дарёлардаги сувнинг сатхи ёзда ва кишда энг кам бўлади, унга *силкинди (меженних) сув сатхи* (УМВ) деб аталади. Кўприкнинг катнов кисми юзасидан (УМВ) силкинда сув сатхигача бўлган масофага *кўприк баландлиги* деб аталади. Бўйлама равона қурилмасининг энг пастки кисмидан энг кўп сув баландлиги сатхигача бўлган масофа *кўприк остидаги эркин баландлик* дейилади. У кемалар ёки баланд сувларни хавфсиз ўтиб кетишлари учун етарли бўлиши керак.



39-расм. Кўп ташламадан иборат бўлган балкали кўприкнинг тасвири.

1-козик шаклидаги фундаментга ўрнатилган сохил таянчи, 2-уйма конуси, 3-козик шаклидаги фундамент, 4-ташлама, 5-кўприк четидаги шода.

Сув ости бўшлиги, бўйлама равона ва кўприк баландлиги, шунингдек ундан ўтиш кенглиги кўприкнинг асосий ўлчовлари бўлиб хизмат килади. Кўприклар ёгочдан, тошдан, бетондан, темир бетондан ва металлдан килиниши мумкин. Кўйиладиган юкламалар турига караб кўприклар куйидагиларга бўлинади:

- Автойўл кўприклари – автомобиль йўлларига курилади;
- Темир йўл кўприклари – темир йўлларга курилади;
- Пиёда кўприклари – пиёдалар харакатини ўтказиб юбориши учун курилади;
- Шахар кўприклари – шахар шароитида автомобиль, трамвай ва пиёдалар харакатини ўтказиб юбориш учун курилади;
- Аралаш кўприклар – бир вақтни ўзида автомобиль ва темир йўл харакатини ўтказиб юбориш учун курилади;
- Махсус кўприклар – кувурлар, кабеллар, иссиклик трассасаси ва бошкаларни ўтказиб юбориш учун хизмат килади.

3. Кўприкларнинг вазифаси.

Кўприклар вазифаси, алохида хусусиятлари ва хизмат шартига караб куйидагиларга бўлинади:

- Одатдаги тоифадаги;
- Виадукалар;
- Кўприк йўл (путепровод) темир йўл тепасидаги кўприклар;
- Эстокадалар, йўл тепасидаги кўприк;
- Сузиб турувчи;
- Кўтарилиб турувчи;
- Транс сумбалар (трансбордер) ёки кўприк соллари;
- Йигма ажратмали.

Йўллар чукур дарё сойлари, жарлик ёки курук бурги (суходолов)лар билан кесишганда “виадука”лар курилади. Чунки катта чукурликка эга бўлган

чукурликларни тупрок билан тўлдиришда ер ишлари учун жуда катта чиким талаб этилади. Виадукалар куриш чукурлиги 20-25 метрдан ортик бўлган тўсикларни тупрок билан тўлдириш зарурияти бўлганда мақсадга мувофиқ бўлади.

Кўприк йўл (путепровод)лар иккита йўлни бир-бирини устидан ўтказиб юбориш учун хизмат килади. Масалан, ҳаракат жадаллиги катта бўлган иккита автомобиль йўллари кесишганда ёки автомобиль йўли темир йўл билан кесишган шароитда курилади.

Эстокадалар деб ер юзаси сатхидан маълум масофада кўтариб курилган йўл қисмига айтилади. Улар кўпроқ шаҳарлардаги тезкор автомагистраллар, темир йўллар ва метрополитенлар учун курилади.

Сузиб юривчи кўприклар сузувчи таянч пўкак (пантон)га эга бўлади. Улар кенг ва чуқур дарёларга курилган доимий таянчли кўприкларнинг конструкцияси кийин ва қиммат бўлганда ёки бошқа сабабларга кўра мақсадга мувофиқ бўлмаганда ўрнатилади. Йўлдаги ҳаракат унча катта бўлмаганда солли олиб ўтишдан фойдаланилади.

4.Кўтарилиб турувчи кўприк

Кўтарилиб турувчи кўприк деб дарёдан ўтаётган кемаларни ўтказиб юбориш учун махсус ажралувчи равона қилинган кўприкларга айтилади. Унинг ўлчами кемасозлик талаблари асосида белгиланади. Кўтарилиб турувчи кўприклар тагидан бемалол кемалар ўтиб кетиш имконига эга бўлган баланд кўприкларни куриш имкони бўлмаган ёки уни куришдан иқтисодий самара кўрилмаган шароитда курилади. Кўтарилиб турувчи кўприкларнинг қамчилиги кўприк равонаси кўтарилганда йўлдаги ҳаракатни узилиши ва туширилганда кема ҳаракатининг узилишидан иборат.

Транссумба ёки кўприк соллари кенг сув оқимини кесиб ўтувчи йўлдаги ҳаракат сует бўлганда курилади. Транссумба конструкцияси сув бетини ёпиб турувчи ва автомобилларни ташиш учун қилинган осма юкхонани сохиллар орасида ҳаракатланишига ёрдам беришдан иборат бўлади.

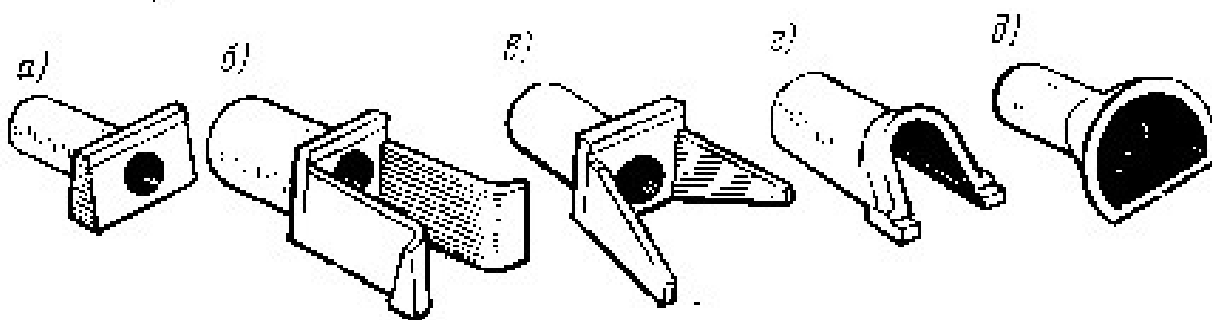
Кўприклар ўз равонаси конструкциясининг курилиши бўйича тўсинли, осма ва бошка кўринишда бўлиши мумкин. Кўприк конструкцияси транспорт воситаларини хавфсиз ва бемалол харакатланишини таъминлаши керак. Катнов кисмининг кенглиги келажакдаги харакат ўсишини хисобга олган холда хисобланган ўтказиш кобилиятига мос келиши керак. Кўприк шакли, равона киймати ва кўприк тагидаги эркин баландлик жала сувлари ва музларни эркин ўтиб кетишини таъминлаши ҳамда кемасозлик талабларига мос келиши керак. Кўприк конструкцияси ва ашёлари энг кам эксплуатация чикимларини таъминлаши, таъмирлаш ва кўздан кечиришни кулайлаштириш, курилишни максимал даражада механизациялаштириш имконини яратиши, юкори иш сифатини саклаб колган холда курилиш суръатини тезлаштириш керак. Кўприк, шунингдек эстетик талабларга ҳам жавоб бериши керак, яъни у чиройли ташки кўринишга эга бўлиши билан бирга ўраб турган атрофга мос келиши керак. Шахар кўприкларига юкори архитектура талаблари кўйилади. У атрофдаги курилишлар архитектурасининг умумий хамжихатликдаги кўринишига мос бўлиши керак.

5. Кувирлар, тоннеллар.

Кейинги йилларда темир бетон конструкцияли сунъий иншоатлар йўл курилишида кенг таркалмокда. Темир бетон кувир, кичик ва ўрта ўлчамдаги кўприкларни куришда, шунингдек катта равонали (пролёт) кўприкларда кўлланилмокда. Заводларда тайёрланган ва ташиб келтирилиб кўтаргичлар ёрдамида жойларга ўрнатиладиган йигма темир бетонли кўприк кисмлари ва кувирларга алохида эътибор берилмокда.

Кувирлар тайёрланган жойларга ўрнатилишидан олдин унинг тагига камида 0,5 м калинликда юмшок ашё тўшалади. У автомобиль харакатидан келадиган динамик юкламани сўндириш учун хизмат килади, чунки кўприкка якинлашганда харакат тезлигини пасайтирмайди. Кувирлар курилиши кўприкка нисбатан арзон бўлганлиги учун кичик ариклар, сойлардан ўтадиган жойларга кувирлар ўрнатилади.

Кувирлар босимсиз ва босимли бўлиши мумкин. Босимсиз кувирларнинг ички тешиги мавжуд сувларни тўхтовсиз ўтиб кетиши учун етарли бўлади. Босимли кувирларда эса унинг сув кириш томонида ортикча сув тўпланиб қолади. Кувирга ҳисоб асосида бўйлама нишоблик берилади. Ўтадиган сув микдорига қараб кувирлар бир ёки кўп тешикли бўлиши мумкин. Кувирга сув кириши ва ундан чиқиб кетишини яхшилаш мақсадида унинг икки томонига махсус шакл берилади (40-расм).



40-расм. Кувирларнинг бош қисми.

Кувир ости фундаменти босим кучини бир текисда бўлишини ва бўйлама қисмларини бир-бирига мос қилишини таъминлайдиган даражада қилинади. Улар бетон қисмлардан ёки бир бутун қилиниши мумкин. Тешигини ўлчами 1,5 м гача бўлган темирбетон ва бетон кувирлар майда кум билан қирқилган тош аралашмаси ёки шагал билан кум аралашмасидан ташкил топган ёстикчага ўрнатилади. Кувир қаллаги бетон ёки темирбетон фундаментга ўрнатилади. Фундамент музлаш чегарасидан пастга ўрнатилади.

Тоннеллар тоғли жойлар, дарёлар, сув хавзалари, автомагистраллар, серкатнов қўчаларда автомобиль ҳаракатини ўтказиш учун ер остида қурилади ва улар мос равишда тоғли, сув ости, шаҳар ва пиёда тоннеллари деб юритилади. Тоннел турлари, унинг узунлиги, устки томондан қўриниши, бўйлама шакли, қўндаланг кесим ўлчамлари унинг вазифасига боғлиқ бўлади ҳамда шу ернинг геологик ва топографик хусусиятига қараб белгиланади.

Таянч суз.

1. Қуприк
2. Тоннел
3. Эстокада

Назорат учун саволлар.

1. Куприкларнинг вазифаси нималардан иборат ?
2. Хисобланган бўйлама равоноси нима деб аталади?
3. Кўприк ости бўшлиги нима деб аталади ?
4. Кўприк баландлиги деб нимага айтилади?
5. Кўприк остидаги эркин баландлик деб нимага айтилади ?
6. Кўтарилиб турувчи кўприк деб нимага айтилади ва унинг вазифаси ?
7. Сувнинг энг баланд сатхи (УВВ) нима деб аталади?
8. Тоннел деб нимага айтилади ?
9. Эстокада деб нимага айтилади ?
10. Кувирларнинг вазифаси нимадан иборат ?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. И.А.Каримов. Узбекистон XXI аср бусагасида: хавфсизликка тахдид, баркарорлик шартлари ва тараккиёт кафолатлари. Тошкент, Узбекистон 1997-328 бет.

2. Г.И.Клинковштейн, М.Б.Афанасев. Организация дорожного движения. Москва, Транспорт 2001 г.

3. И.Илёсов. Автомобиль йўллари ни лойихалаш. Тошкент, 2001 йил

4. Руне Элвик и др. Справочник по безопасности дорожного движения: Институт экономики транспорта, Осло, Норвегия, 1996-664 с.

5. В.Ф.Бабков. Дорожные условия и безопасность движения: Учебник для вузов – М.: Транспорт, 1993-271 с.

6. Руне Элвик и др. Справочник по безопасности дорожного движения. Пер. с Норв. Под редакции проф. В.В.Сильянова. М.: МАДИ (ТУ). 2001-754 с.

7. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1988-136 ст.

8. Безопасность дорожного движения. Амбарцумян В.В. и др. под редакцией чл.-корр РАН, проф. В.Н.Луканина-М.: Машиностроение. 1997-288 с.

9. В.Ф.Бершадский, Н.И.Дудко. Безопасность движения автомобиля. Минск «Ураджай» 2001-96 с.

10. В.И.Коноплянко и др. Организация и безопасность дорожного движения. Кемерово: Кузбассвузиздат, 1998-236 с.

11. Атлас Атлас автомобильных дорог СНГ+Европа, Минск Минса 2001 г.

12. “Авто-Олам” Автомобиль журнали, №1(5), 1999 йил “Ўзавтосаноат” уюшмаси.

13. www.gai.auto.ru.

14. www.maha.ru

15. www.dataforce.net

16. www.home.ricor.ru

17. www.gocities.com

18. www.rools.da.ru.

19. “Автохамрох” журнали 1999-2004 йил.