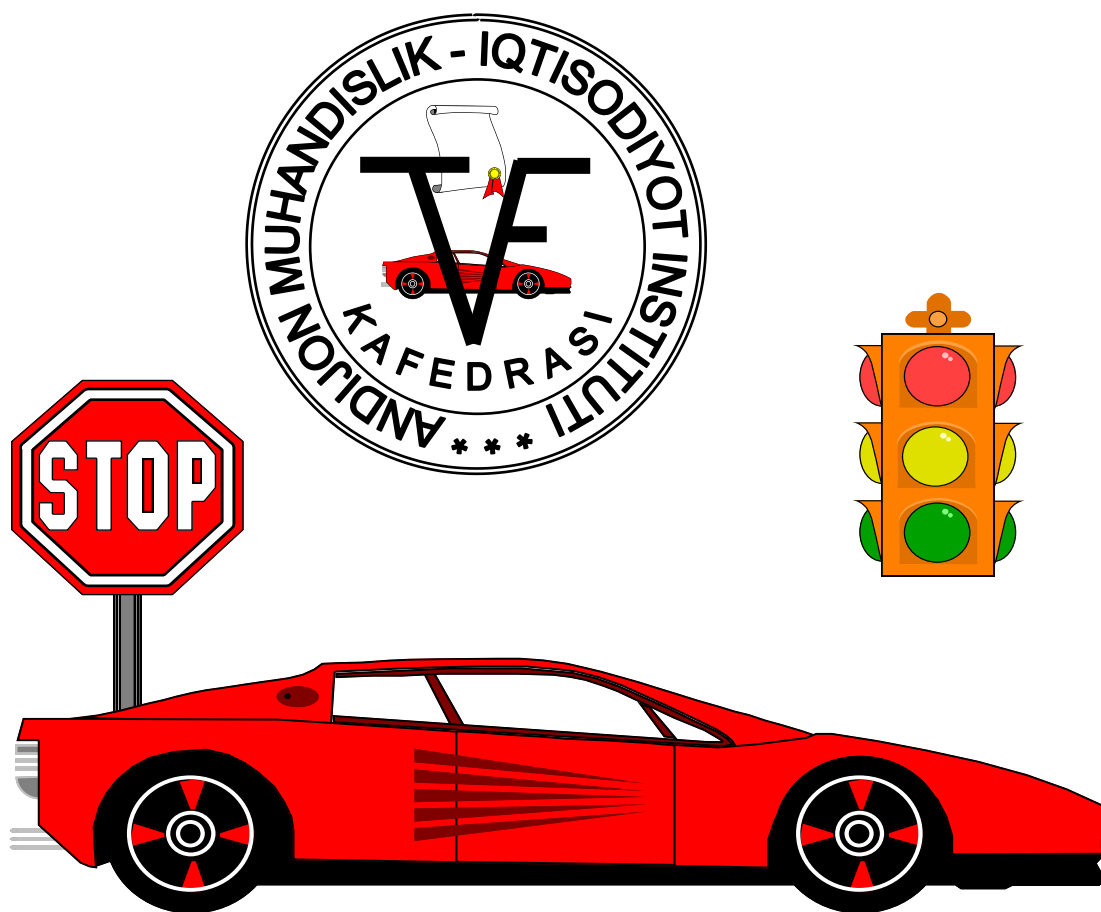


Ўзбекистон Республикаси
Олий ва Ўрта Махсус Таълим Вазирлиги
Андижон Мухандислик - Иқтисодиёт Инститuti
“Мухандислик” факультети
“Транспорт воситаларидан фойдаланиш” кафедраси

К.Солиев, У.Холматов

«Харакат хавфсизлигини ташкил этиш» фанидан маърузалар матни.



Андижон-2003

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

Маърузалар ҳажми - 28 соат.

Муаллифлар:

Косимжон Солиев "ТВФ" кафедраси катта ўқитувчиси
Умид Садирдинович Холматов "ТВФ" кафедраси ассистент.

Такризчи:

Маърузалар матни Андижон муҳандислик-иқтисодиёт институти "Транспорт воситаларидан фойдаланиш" кафедрасининг йиғилишида муҳокама қилинган ва тасдиқланган («___» _____ 200__ йил, баённома № __)

Маърузалар матни Андижон муҳандислик-иқтисодиёт институти Ўқув-услугий Кенгашида муҳокама қилинган ва чоп этишга рухсат этилган
("___" _____ 200__ йил, баённома № __)

Мундарижа

1. Таянч иборалар.....
2. Мавзу-1. Кириш.....
3. Мавзу-2. Атомобиль йўллари тармоги.....
4. Мавзу-3. Йўлнинг кўндаланг кесим кўриниши.....
5. Мавзу-4. Йўл режаси.....
6. Мавзу-5. Йўлнинг буйлама кесим шакли (профиль).....
7. Мавзу-6. Ер кўтармасини лойихалаш.....
8. Мавзу-7. Йўл кийимларини лойихалаш.....
9. Мавзу-8. Автомобил йўлларини лойихалаш учун лойихалаш изланиш ишларини ташкил этилиши.....
10. Мавзу-9. Автомобиль йўллари курилиши.....
11. Мавзу-10. Йўл кийимларини куриш.....
12. Мавзу-11. Харакат хавфсизлигини ташкил этиш.....
13. Мавзу-12. Йўл белгиларининг кўлланиши.....
14. Мавзу-13. Харакатни ташкил килиш усуллари.....
15. Мавзу-14. Автомобиль йўлларида харакатни бошқариш тизимини таснифи.....
16. Мавзу-15. Светофор ёрдамида харакатни ташкил килиш.....
17. Мавзу-16. Аҳоли пунктларида харакатни ташкил этиш.....
18. Фойдаланилган адабиётлар.....

Таянч иборалар:

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

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

Вилоят йуллари – туман марказларини, маданий ва маъмурий марказларини темир йул бекатларини вилоят марказлари билан бирлаштиради.

Туман йуллари – туман марказларини кишлок кенгашлари, жамоа хўжаликлари, темир йўллар станциялари билан боғлайди.

Шахар йўллари – аҳолии яшаш жойлари, шаҳардан ташкари 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 деб – йўлнинг кесим юзасидан вақт бирлиги ичида ўтган автомобиль сонига айтилади.

Ҳисобланган тезлик ва юклама. Автомобиль йўлларининг муҳим тавсифларидан бири унинг ҳисобланган ҳаракат тезлигидир.

Ҳисобланган тезлик ҳаракат ҳавфсизлигини таъминловчи энг юкори руҳсат этилган тезликдир.

Ҳисобланган юклама деб - кўзгалувчи таркиб энг кўп ҳаракатланганда йўл ёки сунъий иншоотнинг кўтариш қобилиятига аталади.

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

Кўндаланг кесим шакли - йўл ўкига тик қилиб кесилган текислик юзасининг масштаб ҳисобида кичрайтирилган кўринишига дейилади.

Ажратилган жой деб - йўл қурилиш идораларига йўл кўтармаси ва йўл иншоотларини қуриш учун ажратиб берилган ерга аталади.

Беркитувчи қатлам - унинг энг устки қатлами муҳим ҳисобланиб дейилади.

Қирқим -йўл кўтармасидан ташқаридаги йўл бинолари, захирадаги ва айланиб ўтиш йўллари, пиёда ва велосипед йўлаклари, дарахтлар экиш учун ажратилган майдонга дейилади.

Йўл кўтармасининг нишоблиги деб -унинг текислигида маълум бир масофада жойлашган икки нукталарнинг ўзаро нисбатига айтилади.

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

Бутун йўл узунлиги (трасса) деб йўлнинг геометрик ўқини ер юзасига жойлаштирилган қисмига айтилади.

«Румб» деб – географик меридиан билан ернинг бошлангич нуктаси орқали ўтиб ҳосил бўлган ва топографик картага туширилган бурчакка (90^0 чегарасида) айтилади.

Бурилиш бурчаги деб – йўлнинг олдинги ва янги йўналишлари орасидаги бурчагига айтилади.

Домер деб -уни тўғрилаш учун хар бир эгриликка аталган тугрилаш киритилади **$D=2*T-K$**

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

Вираз деб-бурилиш радиуси 2000 м.дан кам булган бурилишларда хавфсиз харакатни ташкил этиш мақсадида ички томонга суйри килинган йўл копламалар килинади, бундай курилмаларга *вираз деб* аталади.

Утиш кисми - йул катнов кисмининг икки томонлама нишоблигидан виразнинг бир томонлама нишоблигига утиш кисми бутун вираз буйлаб бир текисликда килиниши зарур. Бу жойни виразнинг (отгон) деб юритилади.

«Серпантин» ли йуллар деб -тогли жойларда жуда кийин шаклли, яъни зарур нишоблик, алохида куриниш, катта бурчакли бурилишларга эга булган тик кутарилиш ва нишобликка эга булган узок масофали йуллар курилади, йулларнинг бундай кисмига *«Серпантин» ли йуллар деб* аталади.

Геодезия деб - ер усти тузилиши тог, дарё ва чукурликлар шаклини урганиш учун улчаш турларини ёритиш, шунингдек махаллий шахар, кишлок, йул, арик, урмон, боткоклик, хайдалган майдонларнинг узаро жойлашувини курсатиш, юкоридаги барча улчовларни ургатувчи фан геодезия деб аталади.

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

Аэросъёмка – худуд тасвирини хаводан туриб олиш жараёнидир.

Кесим баландлиги деб -думликларни кесиб утган мувозий текисликлар орасидаги тик масофа (бизнинг мисолимизда 10 м) шаклнинг кесим баландлиги деб аталади.

Иишчи белги деб Ер юзасидаги ва лойихадаги белгилар орасидаги фарк *«ишчи белги» деб* аталади, у тукилган коплама баландлиги ёки уйиб олинган чукурлик билан аникланади.

Бошлангич (нулевой) нукта деб - лойихалаш чизиги билан ер юзаси чизигининг кесишган жойи бошлангич (нулевой) нукта деб аталади.

Автомобилнинг тортиш мувозанати деб -демак тортиш кучи ва барча ташкаридаги каршилиқ кучлари йигиндиси орасидаги тенглик автомобилнинг тортиш мувозанати деб аталади

Киялик каршилиқ кучлари деб -тортиш кучи мувозанати буйича буйича тортиш кучидан хаво ва шамол, коплама, тезланиш каршилиқ кучлари олиб ташланса, колган двигатель кучи йулнинг нотекис, кия жойларидаги кучларни енгишга сарфланади, у киялик каршилиқ кучлари деб аталади.

Тупрок деб физик-кимёвий жараёнлар натижасида ернинг юкори катлами уфкида хосил булган тог жинсларига айтилади.

Юкори эластиклик хусусияти деб -механик куч таъсирида узининг шаклини саклаб колиш хусусиятига сув утказмаслик ва юкори эластиклик хусусияти дейилади.

Тупрок намлиги (W) деб унинг таркибидаги % ҳисобидаги сув миқдорини тупрокли соф курик массасига бўлган нисбатига айтилади $W_T - W_p = W_n$.

Юк юкламаси деб -йўлнинг кундаланг қесим юзасида вақт бирлиги ичида тугри келадиган тонна ҳисобидаги юк миқдорига юк юкламаси (грузонапряжон) дейилади.

Сизот сув йўлларини қуриш (дренаж) қирқим қирғокларини қесиб олиш ва уни тургунлигини бузилишига йўл қўймаслик сизот суви йўллари қилинади.

Текислаш ишлари-йўл асоси қурилишида қирғокларида тупрок 5-10 см захира билан ёзилади, уни қирқиб олишда эса қирғокларидан 10-15 см қолдирилади. чунки йўл асоси ортикча тупрокни қирқиб олиш билан текисланади.

Шакл бериш ишлари-ерли асосга йўл қисмининг тайёр балишига қараб охириги шакл берилади ва қирғокларига утлар экилади.

Мустаҳкамлаш ишлари-йўл асоси қирғоклари қўп йиллик утларни механизация ёрдамида экиш билан улар мустаҳкамланади.

Технологик карта – машиналар ва бошқа чикимларнинг қўлай таркибини узида муҳассамловчи йўл ишлари бажариш технологияси бўйича меъёрий ҳужжатдир.

Поналаш усули деб биринчи усулда бир хил улчамли тош қирқимларидан асос тайёрланиб унинг устига кичик улчамли қирқимлардан ётқизиблиб шиббаланади, шунинг учун ҳам бу усул поналаш усули дейилади.

Аралашма қопламаси деб -иккинчи усулда ҳар хил улчамдаги тош қирқимлари ёппа ётқизиблиб шиббаланади. Уни мустаҳкам аралашма қопламаси дейилади.

Асфальтбетонли қопламаларни қуриш-асфальтбетон қирқилган тош (шагал), қўм, минераль қўқун ва органик ёпишқок моддалар белгиланган нисбатдаги аралашмасидан ташкил топган бўлиб у маълум бир технология бўйича 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 улчами 1,25-5 мм бўлган майдаланган қўмлар, Д-энг камида 14 % доначаларининг улчами 1,25-5 мм бўлган табиий қўмлар бўлади.

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

Йўлларда ҳаракатланиш деганда – Ҳаракатдаги транспорт воситалари мажмуи билан пиёдаларнинг ўзаро муносабатлари тушунилади.

Йўлда юришни ташкил қилиш деганда – ҳар хил транспорт воситаларини юқори тезликлар билан йўлнинг ҳар қандай бўлагидан ҳавфсиз ўтказилиши тушунилади.

Давлат аҳамиятидаги даража – бу даражада йўлда ҳаракатланиш қўнун ва актлари тузилади, автомобиль – ҳайдовчи – йўл – атроф муҳит тизимидаги элементларга талаб стандартлаштирилади, йўл тармогини ривожланиши дастури тузилади, давлат микёсида автомобиллаштириш қўлами мувофиқлаштирилади (бошқарилади).

Вазирлик даражаси – бу даражада йўловчиларни ва юк ташишни такомиллаштириш ва ривожлантириш, транспорт воситаларини ишлаб чиқариш, йўлларни қуриш, таъмирлаш, йўлда юришни ташкил қилишда ишлатиладиган техник воситаларни ишлаб чиқариш, ҳайдовчиларни тайёрлаш ва йўл қоидаларини тарғибот қилиш масалалари кўриб чиқилади.

Мухандис хизмати даражаси – бу даража йўлда ҳаракатни ташкил қилиш бўйича изланишлар, йўлнинг ҳавфли жойларида ҳаракатланиш шароитларини яхшилаш, транспорт воситаларини техник кўрикдан ўтказиш, ҳаракатни ташкил қилиш учун ишлатиладиган техник воситаларни тадбир этиш ва ишлатиш, ҳайдовчиларни ва пиёдаларни йўл қоидаларига риоя қилишини назорат қилиб бориш масалалари ҳал қилинади.

Йўл транспорт ходисаси деб – йўлда ҳаракатланаётган лоқал битта транспорт воситаси иштирокида содир этилиб, одамлар ўлими, жароҳатланиши, транспорт воситаси, йўл иншоотлари, юкларнинг шикастланиши натижасида моддий зарар келтирган ходисаларга айтилади.

Тўқнашув – бунга транспорт воситаларини қарама-қарши томондан, бир йўналишда ёки ён томондан ҳаракатланаётган вақтдаги тўқнашув қиради.

Ағдалиб (тўнтаралиб) кетиш – ҳаракатланаётган транспорт воситасини ўз турғунлигини йўқотиб ағдалиши.

Тўхтаб турган транспорт воситасини уриб кетиш – ҳаракатланаётган транспорт воситасини ҳаракатланаётган транспорт воситасига урилиши.

Тўсикларга урилиш – транспорт воситалари кўзгалмайдиган тўсикларга (кўприк таянчига, столба ва мачта таянчига, йўл тўсикларига, дарахтларга ва хоказо) урилиши.

Пиёдаларни босиб (уриб) кетиш – транспорт воситалари пиёдаларни уриши ёки пиёдалар транспорт воситаларига урилиши.

Велосипедчини босиб (уриб) кетиш – транспорт воситаси велосипедчини босиши (уриши) ёки велосипедчи транспорт воситасига урилиши.

Аравани босиб (уриб) кетиш – ҳаракатланаётган транспорт воситаси ҳаракатланаётган аравани ёки аравага қўшилган ҳайвонни уриб кетиши.

Ҳайвонларни уриб (босиб) кетиш – транспорт воситаси ёввойи ёки уй ҳайвонларини уриб кетиши.

Бошқа (қолган) йўл транспорт ходисалари – бу турдаги йўл транспорт ходисасига трамвайни рельсидан чиқиб транспорт воситасига ёки пиёдаларни уриши, юк автомобилларидан юк тушиб кетиши натижасида бўладиган ҳалокатлар, йўловчиларни йиқилиб тушиши ва бошқалар.

Аварияни абсолют кўрсаткичлари: буларга қуйидагилар мисол бўлиши мумкин. ЙТХ умумий сони, ЙТХ жароҳат олганлар сони, жароҳат олганларни ёки ўлганларни ёшига, қасбига қараб ЙТХ-даги сони, ҳайдовчини айби билан ўлганлар, жароҳат олганлар сони, автомобиль ёки йўлни ҳолати носозлиги туфайли бўлган ЙТХ сони ва ҳ.к.

Нисбий авария кўрсаткичлари. Нисбий авария кўрсаткичларини ҳисоблашда битта абсолют кўрсаткични бошқа абсолют кўрсаткичга нисбати қуйидаги формула орқали ҳисоблаш мумкин: $O=K \cdot A/B$

Солиштирма авариялик кўрсаткич. ЙТХ бирон бир абсолют кўрсаткичидан бошқа ЙТХ канча кисмини ташкил килишни тушинилади ва одатда фоиз кўрсаткичида келтирилади.

Огохлантирувчи йўл белгилар деб – йўл харакати катнашчиларига йўлнинг харакатланишда вазиятга караб чора кўришни талаб киладиган хавфли кисмларининг жойлашуви ҳамда уларнинг хусусиятлари тўғрисида маълумот бериш учун қўлланилади.

«Тенг ахамиятли йўллар кесишмаси» 1.6. йўл белгиси аҳоли яшамайдиган жойларда чоррахадаги кўриш масофаси 150 м.дан кам бўлган холда ва аҳоли яшайдиган жойларда эса кўриш масофаси 50 м.дан кам бўлган холда ўрнатилиши керак.

«Айланма харакат билан кесишув» 1.7. йўл белгиси аҳоли яшамайдиган жойларда хар бир айланма харакат ташкил килинган ва 4.3. белгиси ўрнатилган чоррахалардан олдин, аҳоли яшайдиган жойларда чоррахани кўриш масофаси 50 м.дан кам бўлган холларда, шунингдек ёритилмайдиган чоррахалардан олдин ўрнатилиши лозим.

«Светофорли тартибга солиш» 1.8. йўл белгиси аҳоли яшамайдиган жойларда светофор билан бошқариладиган хар бир чоррахадан олдин, аҳоли яшайдиган жойларда светофорни кўриш масофаси 100 м.дан кам бўлса, шунингдек аҳоли пункитидаги биринчи светофор билан бошқариладиган чоррахадан олдин ўрнатилиши керак.

«Хавфли бурилиш» 1.11.1. ва 1.11.2. белгилари режадаги эгриликдан олдин «Хавфсизлик коэффиценти» $K_{\text{хавф}} \leq 0,6$ бўлса, шунингдек эгрилик олдидаги каршидан келаётган автомобилларни кўриш масофаси ўрнатилиши зарур.

«Хавфли бурилишлар» 1.12.1. ва 1.12.3. белгилари иккита ва ундан ортик бир-биридан кейин келадиган режадаги эгриликлардан олдин (агарда уларнинг орасидаги масофа 300 м.дан кам бўлса) ўрнатилиши керак.

«Тик нишоблик» ва «Тик киялик» 1.13. ва 1.14. белгилари нишоблик узунлигидан катта бўлган холларда ўрнатилади.

«Сирпанчик йўл» 1.15. йўл белгиси бирон бир йўл участкасида шина билан намланган коплама орасидаги тишлашиш коэффециенти $\phi < 0,3$ кийматларида шу участкадан олдин ўрнатилиши керак.

«Нотекис йўл» 1.16. белгиси у ёки бу йўл бўлагида «хавфсизлик коэффиценти» $K_{\text{хавф}} < 0,6$ булса, унда шу йўл бўлаги олдида ўрнатилади.

«Йўлнинг торайиши» 1.18.1.-1.18.3. белгилари аҳоли яшамайдиган жойларда йўлни катнов кисми 0,5 м ортикча кискарса, аҳоли яшайдиган жойларда битта ёки иккита харакат тасмасига камайса шу йўл бўлакларидан олдин ўрнатилади.

«Пиёдалар утиш жойи» 1.20 белгиси чоррахалар олдидаги ўтиш жойлари олдида ўрнатилмаслиги мумкин.

Имтиёз белгилари — чоррахаларда, алохида жойлашган катнов кисмлари кесишган жойларда, шунингдек, йўлнинг тор кисмида йўл харакати катнашчиларининг харакатланиш навбатини белгилаш учун қўлланилади.

«Асосий йўл» 2.1 белгиси йўлни бошланишида ва аҳоли яшайдиган жойларда хар бир чоррахадан олдин ўрнатилади.

«Йўл беринг» 2.4 белгиси асосий йўлга чиқиш жойида чоррахадаги кўриниш таъминланган бўлса ўрнатилади.

«Тўхтамасдан ҳаракатланиш тақиқланган» 2.5 белгиси асосий йўлга чиқишдан олдин кесиб ўтаётган (тушаётган) йўлдан ҳаракатланаётган транспорт воситаларини кўриш таъминланмаган бўлса ўрнатилади.

Тақиқловчи белгилар – бу йўл ҳаракатига маълум чекланишлар киритиш ёки уларни бекор қилиш учун қўлланилади.

Буюрувчи белгилар. Транспорт воситаларига кўрсатилган йўналишда ёки факат маълум йўналишларда ҳаракатланишлари лозимлигини буюради. Уларни йўналиш ва режим ўзгариши керак бўлган участкалар олдида ўрнатилади.

Ахборот-ишора белгилари ҳаракат катнашчиларига йўлдаги ҳаракат тартиби хусусиятлари ҳамда аҳоли яшайдиган жойлар ва манзилларнинг жойлашуви ҳамда маълумот бериш учун қўлланилади.

Сервис белгилари транспорт воситалари, йўловчилар ва хайдовчиларга хизмат кўрсатиш жойлари ҳақида маълумот бериш учун қўлланилади.

Кўшимча ахборот белгилари улар билан биргаликда қўлланган белгиларга аниқлик киритиш ёки уларнинг таъсирини чеклаш учун қўлланилади.

Транспорт детекторлари деб-махсус ўлчов асбоблари ёрдамида транспорт оқимидаги автомобиллар сонини, тезлигини, транспорт воситасини узунлигини, транспорт воситасини юк кўтариш қобилиятини ва бошқа параметрларни ўлчанилади, бундай параметрларни ўлчови асбобларни одатда *транспорт детекторлари деб* аталади.

Светофорлар ёруғлик сигнали берувчи асбоб бўлиб, улар йўлни маълум участкаларидан транспорт воситаларини ўтишини бошқариб туришида ишлатилади.

Такт – светофорда маълум бир сигнални ёки иккита сигнални ёниб туриши (масалан яшил ёки қизил сарик).

Асосий такт – светофорни сигналида бирон бир йўналиш бўйича транспортларни ҳаракатига руҳсат берилади.

Ёрдамчи ёки оралик такт – светофорни сигналида бирон бир томонга транспортлар ҳаракатланиш учун тайёрланадилар.

Давр – тактни ёниб туриш узунлиги (вакти, масалан $t_k=25$ м; $t_y=21$ с; $t_c=4$ с).

Фаза – Асосий ва ёрдамчи даврларни суммаси (t_y+t_c).

Цикл – ҳамма даврларни йигиндиси ($t_k+t_y+t_c$).

Автоном бошқариш деганда алоҳида чоррахадаги ҳаракатни бошқа яқин чоррахадаги вазиятни ҳисобга олмаган ҳолда бошқарилишни тушинилади.

Мувофиқлаштирилган бошқариш деганда бир нечта чоррахадаги бошқариш бир-бири билан биргаликда вазиятга қараб ҳаракатни бошқариш тушинилади.

Прогрессив тизимда – сигналлар чоррахадаги светофорларга, ҳаракат тезлигига ва микдorigа қараб бир мунча вақт бирлигида суриб берилади ёки кўча “яшил тўлқин” режимида ишлайди.

1-мавзу: К и р и ш.

Режа:

1. Ўзбекистон Республикасининг ривожланиш истикболлари.
2. Буюк ипак йулини қайта тиклаш заруриятининг келиб чиқиши.
3. Транспортларнинг турлари.
4. Ўзбекистон Республикасида автомобиль йуллари ва автомобиль транспорти ривожлантириш сабаблари.
5. Фаннинг мақсади.

1. Ўзбекистон Республикасининг ривожланиш истикболлари.

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

Халқ хўжалигининг барча тармоклари фаолияти янги босқичга ўтишни ўзаро манфаатдорлик, ташки иқтисодий алоқаларни яхшилаш асосида қуришмоқда. Хорижий мамлакатлар билан иқтисодий ва сиёсий алоқаларни ривожлантиришда республиканинг автотранспорт соҳаси таракқиёти 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 қўшма корхона ташкил этилди ва Андижон вилоятининг Асака шаҳрида «Uz DAEWOO avto Co» автозаводи қурилди. Унда турт хил русумдаги: «Тико», «Дамас», «Матиз» ва “Нексия” автомобиллари ишлаб чиқарила бошланди. Ўзбекистон дунёнинг автомобиль ишлаб чиқарадиган 28-мамлакати 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 қатор қўшма корхоналар тузилиб ишга туширилмоқда. Улар қаторига Андижон, Наманган, Фаргона ва бошқа вилоятларда ташкил қилган қўшма корхоналар қиради. Масалан: Андижонда “Ўз Донг Хонг Ко”, “Ўз Донг Янг Ко”, “Ўз Корам” қўшма корхоналари ишга туширилди. Улар автомобиль салонининг ички қопламалари, олди ва орқа бамперлар, асбоблар, панеллар, бензобаклар, лак, бўёқ материаллари ва бошқалар ишлаб чиқармоқда.

«Uz DAEWOO avto Co» ва унга алоқадор қўшма корхоналарнинг барпо этилиши мамлакатимиз халқ хужалигининг 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 «СамКучавто» қўшма корхонаси ишга туширилди. Бу корхона урта 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 қўлаб келтирилмоқда. Масалан: “Икарус” (Венгрия), “ДЭУ” (Жанубий Корея), “Кароса” (Чехия), “Мерседес Бенц” (Германия), “Доган” (Туркия) каби автомобиллари шулар қаторига қиради.

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

И.А.Каримов: Узининг “Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: ҳавсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва таракқиёт қўлоқлари” 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 тугрисидаги баённома, халқаро юк ташиш шартномаси, йул белгилари, сигналлари ва йул ҳаракати тугрисидаги конвенциялар ратификация қилинди”.

Республикаимиздаги ҳозирги шароит, ижтимоий-иқтисодий ва сиёсий ривожланиши ҳамда транспорт инфраструктурасининг энг муҳим йуналишларидан бири магистраль автомобиль йуллари тармогини ривожлантириш бўлиб, бу йуллардаги ички ва қўшни давлат билан транзит алоқалар амалга оширилади.

2. Буюк ипак йулини қайта тиклаш заруриятининг келиб чиқиши.

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

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

Ўзбекистон «Буюк Ипак» йули - Европа ва Осиё мамлакатларининг узаро алоқа ва ҳамкорлик қадимги магистралининг марказий таянч нукталаридан 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 - Шарқий Хитойнинг портларидан биригача.
- * Марказий Осиё мамлакатлари - Теджен - Серахс - Машҳад -Бандар Аббас порти (Эрон).

* Марказий Осиё мамлакатлари - Эрон Ислом Республикаси - Туркия Истамбул порти.

“Буюк ипак йули”ни тикловчи лойихалаштирилаётган Шарк-гарб транспорт йулагининг таркибий қисмидир. Тошкентдан бошланадиган магистраль йўл Андижон, Қирғизистоннинг Ўш ва Хитойнинг Қашқар шаҳарлари орқали ўтиб, Тинч океанига чиқиш керак. Ҳозирда Тошкент-Андижон-Ўш йулининг 116-195 километридаги қисмида йул қурилиш ишлари ва Резак-Қамчик довонларида умумий узунлиги 2480метр бўлган тунеллар қуриб битказилди.

Яна шуни инобатга олиш керак-ки, республикамиз қайта тикланаётган “Буюк Ипак йули”нинг Асосий бугинларидан бири бўлиб бормокда. Бу йул Осиёдан Европагача чузилган булади. Мавжуд ва қурилаётган Тошкент-Самарқанд-Бухоро, Тошкент-Термиз, Тошкент-Андижон-Ўш-Қашқар магистраль йулларининг халқаро аҳамияти кескин ошди. Бугунги кунга келиб, “Ўзавтойул” давлат акционерлик концерни томонидан 1991 йилдан бошлаб 34 минг км йул қайта таъмирланган

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

3. Транспортларнинг турлари.

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

Автомобиль транспортининг ривожланиши унинг ҳаётда татбик этилиши билан тавсифланади. Темир йул бекатлари (станциялари), портлар ва пристанлар орқали юкларни ташиш ва манзилга етказиш бўйича хизмат қурсатиш шаҳар, чекка қишлоқларга транспорт хизмати қурсатишдан урта ва оқс масофаларга

шахарлараро юк ташиш хизматига утди. Чунки автомобиль, автопоездлар билан катта огирликдаги юкларни ташиш учун эхтиёж тугилади.

Халк хужалигининг энг мухим муаммоларидан бири автомобиль йўлларининг мустахкам халкасини яратишдан иборат. Хозирги даврда халк хужалиги юкларни тупрок копламали йўллар оркали ташишдан зарар курмокда. Натижада техник тезликнинг пасайиши, ёнилги сарфининг купайиши, шиналарнинг ортикча ейилиши, техник холатни ёмонлашиши, ишлаб чиқаришнинг пасайишига олиб келади. Ундан ташқари автомобилларнинг носоз йўллардан юриши оқибатида уларнинг хизмат килиш муддати камаяди ва йўл транспорт ходисаларини содир бўлишига олиб келади.

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

Вазирликлар, идоралар ва ҳокимликлар автомобиль транспорти ва йўл қурилишига катта аҳамият беришлари зарур. Бу борада вазирлар маҳкамаси: «Автомобиль йўллари, уларнинг қурилиши ва созлашни яхшилаш чора-тадбирлари» ҳақида қарор қабул қилди. Унда энг мухим масалалардан бири – моддий ва маънавий ресурслардан фойдаланган ҳолда автомобиль йўлларининг созлигини таъминлаш, ишлаб чиқариш технологиясини ташкил қилишни таъминлаш кузда тутилган.

Қарорга асосан 1990 йилдан бошлаб йирик туманлар ва аҳоли яшайдиган жойлар уртасида мустахкам алоқа қиладиган магистраллар, автомобиль йўллари қурилишини бошлаш кузда тутилган. Давлатнинг 1991-2000 йилларгача мулжалланган иқтисодий ва социал ривожлантириш тугрисидаги ҳужжатида автомобиль йўлларининг бирлаштирувчи халқаси қурилишини тезлатиш ҳам қурсатилган. Шунингдек туман, хужаликлар марказлари билан боғловчи автомобиль йўллари қурилишини кенгайтириш. Ҳаракат хавфсизлигини ҳисобга олган ҳолда йўл қурилиши сифатини яхшилаш, юк ва пассажир ташишнинг тугри ташкил қилиш, йўл элементлари талабини автомобиль транспорти бакалаврлар томонидан тугри баҳолаш, уни исботлаш каби масалалар ҳам аниқ белгилаб

берилган. Автомобиль транспортини эксплуатация килиш даражасининг усиши йул копламаси сифатига куп жихатдан боглик.

Ўзбекистон Республикасининг Жахон Йул Конгрессига аъзо булиши муносабати билан транспорт алокаларини умуман, транзит харакатларини, айникса яхшилаш мақсадида Республика автомобилчилари, йулчилари, Давлат автомобиль назорати ва Давлат йул харакат хавфсизлиги хизмати ходимлари олдида ечилиши лозим булган катор масалалар турибди, шундай муаммолардан бири магистраль йулларда харакат хавфсизлигини халқаро талаблар даражасига келтириш ва шу даражада саклаш.

Шу муносабат билан Республикамизда харакат хавфсизлигини мувофиклаштириш мақсадида Вазирлар Махкамаси қошида “Йулларда харакат хавфсизлигини таъминловчи хайат” (Вазирлар Махкамасининг 1997 йил 2 июль 333-сонли қарори) фаолият курсатмокда. хайатнинг иш тажрибасидан келиб чиккан холда шуни таъкидлаш лозимки, харакат хавфсизлиги –бу мураккаб ва долзарб масала булиб, замон талабига мос мутахассислар тайёрлаш, ривожланган мамлакатларни тажрибасини урганиш, ўз улқамизда юксак малакали, хар жихатдан етук кадрлар тайёрлашни ўз вақтида таъминлаб беришни талаб этади.

5. Фаннинг мақсади.

Фаннинг вазифаси — талабаларга автомобиль йулларини лойихалаш боскичлари, йул қурилиши, ишлатиш хусусиятлари, автомобиль йулининг хар хил участкаларида харакатни тугри ташкил килиш орқали, сутқанинг ва йилнинг хар қандай об-хаво шароитида харакат хавфсизлигини таъминлашни, назарий ва амалий масалаларни ечишга, хавфсизлигини таъминлаш, йул транспорт ходисаларини олдини олиш тугрисида билим беришдан иборат. Урнатилган меъёр ва техник талаблар асосида қурилган замонавий йул узида мураккаб техник қурилмани ифодалайди. Автомобиль транспортининг ходимлари йуллар қурилишининг куп қирралиги билан таниш булишлари керак. Бакалаврлар ўз иш фаолияти даврида автомобиль йуллари ҳақида етарли билимга ва маълумотга эга булиши лозим.

Таянч сузлар

1. Буюк ипак йули
2. Автомобиль йули.
3. Харакат хавфсизлиги.
4. Харакат 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 ХХІ аср бусагасида хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва таракқиёт кафолатлари. Тошкент, Ўзбекистон 1997, 328 бет.
2. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1982, 136 ст.
3. В.Ф.Бабков, О.В.Андреев. Проектирование автомобильных дорог 1 том. М.Транспорт, 1979, 368 с.
4. К.Х.Азизов. Ҳаракат хавфсизлигини ташкил этиш асослари, Тошкент, 1999, 113 бет.
5. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 2001 г.
6. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1981, 240 с.
7. В.Ф.Бабков и др. Дорожные условия и организация движения, М. Транспорт, 1993, 271 с.
8. В.И.Коноплянко и др. Основы управления автомобилем и безопасность движения, Москва 1989, 225 с.
9. Т.Алматаев, К.Солиев, У.Холматов, А.Асронов. Йулларда ҳаракатланиш қоидалари, Андижон, 2001, 52 бет.
10. “Авто-Олам” Автомобиль журнали, №1(5), 1999 йил “Ўзавтосаноат” уюшмаси.
11. У.Хайтов. Автомобилларни бошқариш асослари ва ҳаракатланиш хавфсизлиги, Т. Ўзбекистон 2001, 220 бет.
12. А.П.Васильев, М.И.Фримштейн. Управление движением на автомобильных дорогах, М.Транспорт, 1979, 296 с.
13. В.В.Сильянов. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения, М. Транспорт, 1977, 303 с.

2-мавзу: Атомобиль йуллари тармоги.

Режа:

1. Йул тармоги ҳолати ва уни ривожлантириш.
2. Йўллар таснифи (Классификацияси).
3. Транспорт воситаларидан фойдаланиш курсаткичлари.
4. Йўлларни лойihalашнинг техник шартлари ва меъёри.

1. Йўл тармоги ҳолати ва уни ривожлантириш.

Собик совет иттифоки даврида Ўзбекистон Республикаси ҳудудида автомобиль йуллари қуришга кам эътибор берилган эди. Ички йуллар қурилиши амалга оширилган бўлсада, республикани шарқ ва узоқ шарқ давлатлари орқали денгиз ва океан портларига олиб чиқувчи йуллар қурилишига умуман эътибор берилмади. Натижада Ўзбекистон фақат Россия ва бошқа иттифокдош республикалари билан автомобиль йуллари орқали боғланишга мажбур бўлган.

1-жадвал.

№	Йиллар	Копламалар билан копланган йулар. 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

Сунги ун йил ичида йул қурилиш тармогининг ҳуқуқий асослари яратилди. Хусусан, 1992 йилдан буён Ўзбекистон Республикасининг “Автомобил йуллари тўғрисида”ги қонуни, давлатимиз раҳбарининг бир қатор муҳим фармонлари амал қилмоқда. Мустақил Ўзбекистон қарор топиш даврининг муайян иқтисодий қийинчиликларига қарамай, Президентимиз олдимизга умумий фойдаланишдаги автомобиль йуллари тармоғини сифат жиҳатдан янги қуриш ривожлантириш вазифасини қўйди. Агар 1990 йил йилда 2000 км йул таъмирланган бўлса, 1998 йилга келиб бу масофа 6000 км-дан ошиб кетди. 115 минг километрга қурилган

йўлларнинг 40 минг километри умумий фойдаланишдаги йуллардир. Бошқача килиб айтганди каттик копламали йулларимизнинг умумий узунлиги Ер шарини экватор буйлаб ураб олишга етадиган даражада

2. Йуллар таснифи (Классификацияси).

Барча жойлардаги автомобиль йуллари узининг маъмурий, сиёсий ва маданий ахамиятига караб умумдават, вилоятлараро, шаҳарлараро ва туман йулларига булинади.

Умумдават ахамиятига эга булган йуллар – автомобиль магистраллари пойтахтлар, йирик административ марказлар, алохида иктисодий туманларга хизмат килади.

Республика ахамиятига эга булган йуллар – республика пойтахтини вилоят марказлари, маданий, иктисодий, сиёсий марказлар ҳамда автоном республикалар билан боглаш учун хизмат килади..

Вилоят йуллари – туман марказларини, маданий ва маъмурий марказларини темир йул бекатларини вилоят марказлари билан бирлаштиради.

Туман йуллари – туман марказларини кишлок кенгашлари, жамоа хўжаликлари, темир йўллар станциялари билан боглайди.

Шаҳар йўллари – аҳолии яшаш жойлари, шаҳардан ташкари алока ва ҳаракат хизмати учун мўлжалланган.

Юкоридаги айтиб ўтилган автомобиль йуллари умум фойдаланувчи йўлларга киради. Бундан ташкари:

Курорт йўллари – курорт жойлашган жойларда дам олувчиларга хизмат килади.

Автомобиль йўллари халк хўжалиги ва маъмурий идораларга таълуқлиги, уларни куриш, таъмирлаш ва ишлатиш учун зарур бўлган маблаг таъминланган идоралар билан белгиланади ва таснифланади.

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

Йўллар табиий-иклим шароити, халк ҳўжалигидаги аҳамияти бўйича ҳар хил техник микдорга эга бўлиши мумкин. Автомобиль йўллари умумий йўл тармогидаги аҳамияти, ҳисобланган жадаллигига қараб беш тоифага бўлинади. Ҳаракатнинг ноаниқ жадаллигида эса ўртача бир ойда суткалик жадаллик ҳолати 1,5 баробарга ошади. Ҳар бир тоифадаги йўллар учун техник меъёр белгиланган: йўлнинг юриш кенглиги, ҳаракатдаги қизиклар сони, тик қўтарилиш, нишоблик, бурилиш радиуси ва бошқалар. У қуйидаги жаadwalда ўз ифодасини топган (2-жаadwal).

2-жаadwal.

№	Автомобиль йўлларининг халқ ҳўжалигидаги аҳамияти ва ташиш моҳияти	Ҳисобланган жадаллик автомобиль/кеча қундуз	Ҳисобланган юқли зуриқиши млн. т/йил	Тоифаси
1	Умумдавлат, республика аҳамиятига эга бўлган автомобиль йўллари, қатта шаҳарлардан тайёрағохларга борадиган йўллар	>7000 >3000 7000 гача	- -	1 2
2	1-2 тоифага қирмайдиган умумдавлат, республика аҳамиятига эга бўлган йўллар, вилоят ёки туман аҳамиятига 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	Қатта ҳажмли ва ўлчамли юқларни автомобиль ёрдамида ташийдиган саноат қорхоналарнинг йўллари	- -	>1 <1	3-П 4-П
4	3-тоифага қирмайдиган вилоят, туман, маҳаллий аҳамиятга эга бўлган автомобиль йўллари, саноат қорхоналарининг умумий йўл тармоғлари ва қатта қурилиш иншоотларига олиб боровчи йўллар	200-1000	-	4
5	4-тоифага қирмайдиган	<200	-	5

маҳаллий аҳамиятга эга бўлган, ички йўллар, жамоа хўжалик йўллари, хизмат килиш ва кўриклаш йўллари			
---	--	--	--

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 килиш билан, кейингисида эса халқ хўжалиги режаларини бажариш учун зарур бўлган юк ҳажми ва пассажирлар сони билан аникланади. Ўртача йиллик, бир кеча-кундузги ҳаракат жадаллиги қуйидаги формула билан аникланади.

$$N=N_{гр}+N_x+N_{л}+N_a+N_c ;$$

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 аникланади:

$$N_{гр}=Q_{г}/(q_{ср}*y_{ср}*B_{п}*T_{раб}),$$

Бунда:

Q_{Γ} – хар икки йўналишда тонна бўйича (нетто) юк ташиш хажми, йиллик тонна (т);

q_{cp} – автомобилнинг ўртача юк кўтариш кобилияти, т;

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

$\beta_{\text{п}}$ – масофадан фойдаланиш коэффиценти;

$T_{\text{раб}}$ – автомобиль транспортининг йил давомида ҳисобланган иш кунлари.

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

$$N_{\text{п}} = Q_{\text{п}} / (q_{\text{п}} * u_{\text{п}} * \beta_{\text{п}} * T_{\text{раб}}),$$

Бунда:

$Q_{\text{п}}$ – йил давомида хар икки йўналиш бўйича ҳаракатланувчи йўловчилар сони;

$q_{\text{п}}$ – автомобилнинг ўртача сигими;

$u_{\text{п}}$ – йўловчи сигимидан фойдаланиш ўртача коэффиценти;

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

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

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

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.

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

Кўзгалувчи таркиб энг кўп ҳаракатланганда йўл ёки сунъий иншоотнинг кўтариш қобилятига *хисобланган юклама деб аталади*. Хисобланган юклама синфи билан тавсияланади ва «Н» харифи ҳамда автомобилнинг рухсат этилган тўла вазнини кўрсатувчи сон билан белгиланади. Масалан: Н-10; Н-13; Н-30 ва хоказо.

Юклама синфи йўл тоифаси, сунъий иншоотнинг доимийлиги ёки йўл кийимига боғлиқ бўлади.

Автомобиль ва автотиркамалар ўкка 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 қиради.

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

4-жадвал.

Ўк орасидаги масофа, м	Синфлар бўйича ўкка 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 кобилияти – йўлнинг ўтказувчанлик кобилияти деб белгиланган вақт бирлиги (1-соат) давомида ҳисобланган тезлик билан бир йўналишда йўлнинг битта ҳаракат бўлагидан ўтадиган кўзгалувчи таркиб бирлигининг энг юкори сонига айтилади.

Ҳаракат бўлагининг бир соат давомидаги ўтказиш кобилияти куйидаги формула билан аникланади.

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

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 куйидагилар 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 киймат бўлиб улар ҳисобланган ҳаракат тезлигига боғлиқ бўлади ва куйидаги формула билан аникланади.

$$L_2=a*v$$

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

Формуладаги ўлчов бирликларини мувофиқлаштирсак, куйидаги кўринишга эга бўлиб L_2 метр ҳисобида топилади.

$$L_2=(1000/3600)*a*v=0,277 a*v$$

Тормозланиш масофаси куйидаги тенглик оркали топилади.

$$(\mu*v^2)/2=Q*\phi*L_3,$$

Бунда:

μ - автомобиль масофаси;

Q - ҳамма 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.

Автомобиль огирлиги бўйича жонли куч куйидагича ифодаланиши мумкин ($q=9,81$ м/сек²).

$$(\mu * v^2)/2 = (Q * v^2)/q^2, \text{ демак } (Q * v^2)/q^2 = Q * \phi * L_3,$$

$$\text{Бундан: } L_3 = v^2 / (2 * 9,81 * \phi) * ((1000/3600)^2) = 0,004 * (v^2 / \phi);$$

Масофалар кийматларини ўз ўрнига қўйсак:

$$N = (1000 * v^2) / (L_1 + 0,277 * a * v + 0,004 * (v^2 / \phi))$$

Бу тенгликни таҳлил 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, ҳаракат тезлигини ортиши тормоз йўлини ортишига олиб келади. Буни куйидаги график чизмадан кўриш мумкин (1-расм).

1-расм. Ўтказувчанлик қобилиятининг тезликка боғлиқлиги.

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 ҳолатлари содир этилмаслиги, юриш эса сокин ва ҳайдовчилар 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 қурилиш ва иншоатлари, уларни қуриш навбатини ҳисобга олган ҳолда ҳаракат жадаллигини ўсиши бўйича белгиланади.

Ҳар қандай тоифали йўллар учун қурилиш меъёри ва қоидалари (СниП II-Д.5-72) бўйича белгиланган. Янги қуриладиган, конструкцияси ўзгартириладиган йўллари лойихалашга ушбу қурилиш қоидалари кенг тадбиқ этилади.

Автомобиль йўллариининг барча бўлаклари қуйидагича меъёрлаштирилади: ҳаракат бўлаги ва катнов кисмининг сони ҳамда кенглиги, марза кенглиги, йўл кўтармаси, ажратиш бўлаги, бўйлама қиялик, кўриниш масофаси, кўндаланг кесимдаги эгрилик радиуси, тик эгрилик радиуси ва уни узунлиги, қоплама тури, йўл қийимининг конструкцияси, катнов кисми билан марзанинг ўзаро ёпишиб туриши, етарли текисликдаги ва илашимли қоплама юзасини ҳосил қилиш, кўприқлар қуриш ва қувирлар ўрнатишни лойихалаш ва бошқалар.

Йўлнинг муҳандислик қурилишларига қуйидагилар қиради: автобус тўхтаб туриш жойлари, тезкор бўлакка ўтиш йўли, автомобилларни тўхташ ва тўхтаб туриш майдончалари, дам олиш майдони ва автобус қутиш бекатлари, қор ва қум кўчкиларидан йўллари саклаш қурилмалари ва йўллари ёритиш.

Йўл чеклагичларига қуйидагилар қиради: қургонлар, йўл белгилари ва кўрсаткичлар, катнов кисми чизиклари ва бошқалар.

Таянч суз.

- 1.Йул тармоги.
- 2.Харакат жадаллиги.
- 3.Юклама.
- 4.Хисобланган тезлик.
- 5.Утказувчанлик кобилияти.
- 6.Техник шарт.

Назорат учун саволлар.

1. Йўл тармоги ҳолати ва уни ривожлантириш.
2. Умумий фойдаланишдаги автомобиль йўллари неча километрни ташкил этади?
3. Йўллар таснифи ва уларнинг турлари.
4. Автомобиль йўллари лойиҳалаш нима учун хизмат қилади ?
5. Транспорт воситаларидан фойдаланиш кўрсаткичлари.
6. Харакат жадаллиги қандай ифода билан аниқланади ва унинг турлари ?
7. Хисобланган тезлик ва юклама деб нимага айтилади ва унинг кўрсаткичлари ?
8. Автомобиль ва автотиркама ўққа тушган ва тўла вазнларга қараб неча гуруҳга бўлинади ?
9. Ўтказувчанлик қобилияти деб нимага айтилади ва у қандай ифодалар билан аниқланади ?
- 10.Йўлларни лойиҳалашнинг техник шартлари ва меъёри деб нимага айтилади ?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1982, 136 ст.
2. В.Ф.Бабков, О.В.Андреев. Проектирование автомобильных дорог 1 том. М.Транспорт, 1979, 368 с.
3. К.Х.Азизов. Харакат хавфсизлигини ташкил этиш асослари, Тошкент, 1999, 113 бет.
4. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 2001 г.
5. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1981, 240 с.
6. В.Ф.Бабков и др. Дорожные условия и организация движения, М. Транспорт, 1993, 271 с.
7. В.И.Коноплянко и др. Основы управления автомобилем и безопасность движения, Москва 1989, 225 с.
8. Т.Алматаев, К.Солиев, У.Холматов, А.Асронов. Йўлларда ҳаракатланиш қоидалари, Андижон, 2001, 52 бет.
9. У.Хаитов. Автомобилларни бошқариш асослари ва ҳаракатланиш хавфсизлиги, Т. Ўзбекистон 2001,220 бет.
10. А.П.Васильев, М.И.Фримштейн. Управление движением на автомобильных дорогах, М.Транспорт, 1979, 296 с.
11. В.В.Сильянов. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения, М. Транспорт, 1977, 303 с.

3-мавзу: Йўлнинг кўндаланг кесим кўриниши.

Режа:

1. Кўндаланг кесим қисмлари.
2. Тўлдириш ва қирқиб олиш ишлари.
3. Йўл катнов қисмининг ҳаракат тезлигига боғлиқлиги.

1. Кўндаланг кесим қисмлари.

Йўл ўқиға тик қилиб қесилган текислик юзасининг масштаб ҳисобида қичрайтирилган кўринишига *кўндаланг кесим шакли* дейилади (2-расмда келтирилган).

2-расм. Йўлнинг кўндаланг кесим элементлари.

А-бир томонлама йўл; Б-ўртасидан бўлинган икки томонлама йўл;

- 1-
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-
- 6-
- 7-
- 8-
- 9-
- 10-
- 11-
- 12-

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

Кўндаланг кесим бўлаklarининг асосий кисмини иншоат, катнов кисми ва марзалар курилиши учун мўлжалланган йўл кўтармаси ташкил этади. Йўлнинг асосий кисми бевосита транспорт воситаларининг ҳаракатланиши учун хизмат қилади. Унда бир неча катламдан иборат йўл қўйлаги қилинади. Унинг энг устки катлами муҳим ҳисобланиб *беркитувчи катлам дейилади*.

Катнов кисмининг ҳар икки томонига автомобилларни тўхтаб туриши, курилиш юklarини тушириш учун марзалар қилинади.

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

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

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

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

5-жадвал.

Бўлаklар	Йўл тоифаси				
	I	II	III	IV	V
Ҳаракат бўлаklари сони	4	2	2	2	1
Ҳаракат бўлаги кенглиги, м	3,75	3,75	3,5	3,0	-
Катнов кисми 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 бўлак кенглиги, м	5,0	-	-	-	-
Йўл асосининг кенглиги, м	27,5	15,0	12,0	10,0	8,0

III тоифадаги кўшилувчи йўллар учун автомобилнинг ҳисобланган кенглиги 3,8 м.дан ортик бўлса, ҳаракат бўлагининг кенглиги қуйидаги формула орқали аникланади (м):

$$B=d+1,7$$

Бу ерда: d – автомобилнинг ҳисобланган кенглиги.

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

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

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

I тоифали йўллар ҳар бир ҳаракат йўналиши бўйича алоҳида йўл қштармаси қилинади. Ҳар бир йўналишдаги катнов қисми бир томонлама нишобликка эга бўлади. Катнов қисмлари ўртасига кўкаламзордан иборат бўлган ажратувчи бўлак жойлаштирилади.

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

2. Тўлдириш ва киркиб олиш ишлари.

Йўл курилишини лойihalаш учун ажратилган жойлардаги йўл кўтармалари баландлик ва чуқурликлардан иборат бўлиши мумкин. Агар йул кўтармасининг чегаралари баландлиги ер юзасидан 0,6 м.дан ортик бўлса у жойлар баландлик хисобланади.

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) ҳар икки томондаги арикчалар тупроқини суриш билан курилади.

4-расм.

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 мустаҳкамлигини оширади ва ёмгир сувини чикиб кетиши учун 20 % нишобликка эга бўлиши керак.

5-расм.

6-расм.

3. Йўл катнов кисмининг ҳаракат тезлигига боғликлиги.

Ҳаракат бўлагининг кенглиги автомобиль ва автотиркамаларнинг чегара кенглиги ҳамда ҳаракат ҳавфсизлиги оралик масофалари асосида ҳисобланади. Демак катнов кисмидаги ҳаракат бўлаги кенглиги кўзгалувчи таркиб кенгликларидан катта бўлади (7-расм). Ҳаракат бўлаги кенглиги куйидаги 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 кисмининг чеккасигача бўлган масофа, м.

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

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

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:

$$X_1=X=0,35+0,005*v$$

Бунда: v — ҳаракат тезлиги, км/соат.

7-расм. Ҳаракат бўлаги кенлигини аниклаш чизмаси.

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

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

Ҳаракат бўлагининг кенглиги СНиП II-Д.5-72 га асосан 3,75 -3 метргача, бир бўлакли V тоифали йўллар учун эса 4,5 м.гача қилиб белгиланган. Кўп йиллик тажрибаларга асосан катта юк кўтарувчи юк автомобиллари, автобуслар

ва енгил автомобиллар учун 3,5 м.ли ҳаракат бўлаклари етарли бўлмай қолади. Ҳаракат бўлагини кенгайтириш катта маблағ талаб этишини ҳисобга олиб жадаллиги катта бўлмаган йўлларда ҳаракат тезлигини камайтириш амалда қўлланилган.

Таянч суз.

- 1.Кундаланг кесим.
- 2.Йул кутармаси.
- 3.Чегараланувчи ҳаракат.
- 4.Ҳаракат булаг.

Назорат учун саволлар.

1. Беркитувчи қатлам деб нимага айтилади ?
2. Кўндаланг кесим қисмларини тарифланг.
3. Ажратилган жой деб нимага айтилади ?
4. Йўл кўтармасининг нишоблиги деб нимага айтилади ?
5. Арикчалар қандай вазифани бажаради ?
6. Тўлдириш ва қирқиб олиш ишлари қандай амалга оширилади ?
7. Йўл катнов қисмининг ҳаракат тезлигига боғлиқлиги.
8. Ҳаракат бўлаг кенглиги қандай ифодаланади ?
9. Ички бўлақларнинг кенглиги қандай ифодаланади ?
- 10.Чегараланувчи ҳаракат бўлагининг кенглиги, тезликни ҳисобга олганда қандай ифодаланади ?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1982, 136 ст.
2. В.Ф.Бабков, О.В.Андреев. Проектирование автомобильных дорог 1 том. М.Транспорт, 1979, 368 с.
3. К.Х.Азизов. Ҳаракат хавфсизлигини ташкил этиш асослари, Тошкент, 1999, 113 бет.
4. Г.И.Клиновштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 2001 г.
5. Г.И.Клиновштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1981, 240 с.
6. В.Ф.Бабков и др. Дорожные условия и организация движения, М. Транспорт, 1993, 271 с.
7. В.И.Коноплянко и др. Основы управления автомобилем и безопасность движения, Москва 1989, 225 с.
8. Т.Алматаев, К.Солиев, У.Холматов, А.Асронов. Йўлларда ҳаракатланиш қоидалари, Андижон, 2001, 52 бет.
9. У.Хайтов. Автомобилларни бошқариш асослари ва ҳаракатланиш хавфсизлиги, Т. Узбекистон 2001, 220 бет.
10. А.П.Васильев, М.И.Фримштейн. Управление движением на автомобильных дорогах, М.Транспорт, 1979, 296 с.
11. В.В.Сильянов. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения, М. Транспорт, 1977, 303 с.

4-мавзу: Йўл режаси.

Режа:

1. Режа кисмлари.
2. Эгриликни режада жойлаштириш.
3. Йўлнинг эгри кисмида автомобиль харакати.
4. Йўлнинг ички томонга суйри килинган эгри кismi (Вираз).
5. Йўлнинг эгри кисмига ўтиш чизиклари.
6. Тогдаги илон изи йуллар (Серпантин).
7. Йўллардаги кўриниш шароитлари.

1. Режа кисмлари.

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

Йўлни режалаштириш харакат тезлигини энг кам чеклаш ва харакат хавфсизлигини таъминлаш шартини хисобга олган холда амалга оширилади.

Бутун йўл узунлиги (трасса) деб йўлнинг геометрик ўкини ер юзасига жойлаштирилган кисмига айтилади. У режада ва шаклда тўсикларни айланиб ўтишда ўз йўналишини ўзгартирувчи кўп тамонлама чизикдан иборат бўлади. Унинг хар бир йўналишини узгариши бурилиш бурчаклари билан ифодаланади.

Йўл узунлигини ажратилган жойга аник жойлаштириш учун ёруглик томонларига нисбатан мўлжалланади. Бунинг учун «Румб» тўгри чизиги хисоблаб топилади.

«Румб» деб – географик меридиан билан ернинг бошлангич нуктаси оркали ўтиб хосил бўлган ва топографик картага туширилган бурчакка (90^0 чегарасида) айтилади (8-расм).

8-расм.

Румбиларнинг хисоби куйидаги чоракларнинг бирдан 0-дан 90⁰ гача олинади. Масалан: шимолий-шарк; шимолий-гарб; жанубий-шарк; жанубий-карб; 8-расмдаги шимолий-жануб чизиги географик меридианни кўрсатади ва у йўл узунлиги йўналишини кўрсатувчи «Румб»га тўғри келади. Масалан: шимолий-шаркка нисбатан 80⁰; жанубий-шаркка нисбатан 75⁰; жанубий-гарбга нисбатан 45⁰; шимолий-гарбга нисбатан 30⁰ни ташкил этади.

Бурилиш бурчаги деб – йўлнинг олдинги ва янги йўналишлари орасидаги бурчагига айтилади. Бурилиш бурчаги 0-дан 180⁰ гача ўзгаради ва у йўналишидан фарк килади, масалан: ўнгга, чапга. Бурилиш бурчаги айланма эгри чизикка боглик бўлади, чунки у унинг марказий бурчаги билан богланган. Масалан: бурилиш бурчаги α бўлса, айланма эгри чизик 180⁰- α градус билан чизилган бўлади (9-расм).

Эгри чизикнинг режадаги қисмлари куйидагилардан иборат: радиус (R); Тангес (Т); узунлик (К); домер (Д); бурилиш бурчагининг биссектрисаси (Б).

Эгрилик радиусининг режадаги қиймати 3000 м.дан кам бўлмаслиги керак. Айрим ҳолларда унинг қиймати СНиП II-Д.5-72 да кўрсатилган қийматдан кам бўлмаган даражагача камайтирилиши мумкин.

Айланма бўйлаб эгрилик узунлиги куйидаги формула билан аникланади.

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

Бу ерда: R –эгрилик радиуси, м;

α – бурилиш бурчаги, градиус.

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

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

Бунда:

t – α бурилиш бурчагининг тригонометрик тангенци.

9-расм.

Худуддаги йўл узунлиги тангенслар йўналишини ўлчаш билан топилади. Лекин бунда йўл узунлигини топишда хатоликка йўл қўйилади. Чунки ABC кесма узунлиги АЕС эгрилик узунлигидан катта. Уни тўғрилаш учун ҳар бир эгриликка домер деб аталган тугрилаш киритилади.

$$D=2 \cdot T-K$$

Бурилиш бурчагининг биссектрисаси BE қуйидаги тригонометрик формуласи билан топилади:

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

Йўл узунлигини картага туширишда унинг ҳар бир 100 м белгиланади ва у *пикет* деб аталади. Чуккининг бошидан бошлаб тартиб раками қуйиб чиқилади. Айрим ҳолларда йўл ўлидаги бирор-бир нуктасини аниқ топиш зарурияти тугилганда у қуйидагича топилади. Охири чўккидан бошлаб метр ҳисобида ўлчаниб унга пикетнинг тартиб раками қўйилади. Масалан ПК 15-86 м. Демак зарур бўлган нукта йўлнинг 15-86 метрида бўлади. Ўнта пикет 1 км.ни ташкил этади. Шунинг учун ҳам йўлларга км. белгиси қўйилади.

10-расм. Йўл узунлигини аниқлаш чизмаси.

2. Эгриликни режада жойлаштириш.

Йўл узунлигини пикетларга бўлишдан олдин бурилиш боши ва охири аниқлаш 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 аниқланади. Иккинчи бурилиш охириги нуктаси шу бурилиш ўртасидаги нуктасига узунинг тангенс кесмасининг узунлигини кўшиш ва ундан ҳар иккала бурилиш домерларини айриш билан топилади ва ҳоказо.

3. Йўлнинг эгри қисмида автомобиль ҳаракати.

Кичик радиусли бурилишларда автомобиль ҳаракатланганда унга бир қатор кўндаланг куч таъсир кўрсатади, яъни уни йўл четига суради ёки ағдаришга ҳаракат қилиб бошқаришни қийинлаштиради, йўловчиларга ноқулайлик келтириб чиқаради.

Марказдан қочма куч таъсирида автомобилни ён томонга силжиши гилдирак билан йўл копланмаси орасидаги илашиш коэффициентини камайтиради.

Йўлнинг эгри қисмида ҳаракатланаётган автомобилга таъсир қилувчи марказдан қочма кучи қуйидагича аниқланади:

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

Бунда:

m – автомобиль оғирлиги (массаси), кг;

v – автомобилнинг ҳаракат тезлиги, м/секунд.

Автомобиль массаси ва унинг оғирлиги орқали қуйидагича аниқланади:

$$m=Q_a/g$$

Бу ерда:

g – жисмнинг эркин тушиш тезлашиши – $9,81 \text{ м/секунд}^2$,

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 коэффиценти, у курук коплама учун 0,5-0,7; нам коплама учун 0,3-0,4 атрофида булади.

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

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

Бу ифода эгри йуллардан ҳаракатланганда йул курсаткичи φ ва эгрилик радиуси R оркали ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш шартини курсатади. Автомобилнинг ҳаракат тезлиги унинг тузилиш курсаткичлари оркали ҳам ифодаланиши мумкин:

$$v \leq \sqrt{(g * a * R / 2 * h)},$$

Бу ерда:

a – автомобиль гилдирак ораларидаги масофа, м;

h – автомобилнинг огирлик марказидан йул копламигача булган масофа, м;

Демак, йул копламининг ҳолати автомобилнинг ағдарилишига, унинг тузилиш улчамлари эса йулда сурилишига таъсир қилмайди. Хисобланган тезликни ҳар иккала иборалар оркали ҳам топиш мумкин.

4. Йўлнинг ички томонга суйри қилинган эгри кисми (Вираз).

Бурилиш радиуси 2000 м.дан кам булган бурилишларда хавфсиз ҳаракатни ташкил этиш мақсадида ички томонга суйри қилинган йўл копламалар қилинади (11-расм). Бундай қурилмалар «Вираз» деб аталади.

11-расм. Вираз шакли.

L – эгриликка утиш кисми узунлиги, м;

K – айланма эгрилик, м;

Δ – катнов кисмининг кенгайиш микдори, м;

Йулнинг бундай эгри кисмларида юкори тезлик билан хавф-хатарсиз юриш имконияти яратилади ва у куйидаги ибора билан аникланади (i – вираз нишоблиги, промиллада «‰»).

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

Замонавий йуларда вираз нишоблиги 60 ‰ дан ортмаслиги керак (6-жадвал).

6-жадвал.

Режадаги бурилиш радиуси, м	Катнов кисмининг вираздаги нишоблиги, ‰	
	Энг куп таркалган одатдаги худудларда	Сирпанчик даври куп булган худудларда
3000 ва ундан куп булган I тоифали йулар учун	Икки томонлама кундаланг шаклда	
2000 ва ундан куп булган колган йулар учун	Икки томонлама кундаланг 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 булган худудларда катнов кисмининг вираждаги нишоблигини 100 %о гача олишга рухсат этилади. Нишоблиги 100 %о дан юкори булган виражлар одатда тавсия этилмайди. Чунки улар хисобланган тезлик билан юрадиган автомобиллар учун нокулай хисобланиб уларни нишобликда сурилиб кетишига шароит тугилади.

Марзаларнинг нишоблиги йул катнов кисмининг нишоблиги билан бир хил килинади. Йул катнов кисмининг икки томонлама нишоблигидан виражнинг бир томонлама нишоблигига утиш кисми бутун вираж буйлаб бир текисликда килиниши зарур. Бу жойни виражнинг утиш кисми (отгон) деб юритилади. Унинг узунлиги кундаланг нишобликка боглик булиб 10-30 м атрофида олинади.

Радиуси 1000 м дан кам булган йулнинг эгри жойларида катнов кисмининг ички томони марза хисобига кенгайтирилади. Лекин марза кенглиги I, II, III тоифали йулларда 1,5 метрдан, колган йулларда эса 1 метрдан кам булмаслиги керак. Тогли йулларда йул катнов кисми эгриликнинг ташки томони хисобига кенгайтирилади Турт ва ундан ортик харакат булакларига эга булган йулларда катнов кисми кенгайтирилиши хисобига булаклар сони ортади.

5. Йўлнинг эгри кисмига ўтиш чизиклари.

Асосий айланма эгриликлар ёй шаклида булади. Йулнинг тугри кисмидан эгри кисмига утиш маълум бир масофада бир текисда амалга оширилади. Автомобиль харакатининг шакли айланма эгирликка якинлашганда эгрилик шаклини олиб унинг радиуси чексизликдан йул эгрилиги радиусига камайиши, ундан чикаётганда эса катталашиши керак. Агар автомобиль тугри йулдан эгри жойга бирданига утса, киска вакт ичида марказдан кочма куч жуда хавфли даражага кутарилиб автомобилни ён томонга суриши ёки агдариб юбориши мумкин. Харакат хавфсизлигини таъминлаш учун кичик радиусли бурилишларда хисобланган юкори тезлик билан харакатни ташкил этиш максатида бурилишнинг хар иккала томонига утиш эгри чизиклари килинади. Уларнинг радиуслари узгарувчан булади. Уткинчи эгри чизиклар бурилиш радиуси 2000 м.дан ортик булмаган шароитда килинади.

Утиш эгри чизик радиуси унинг бошланишида нулга, унинг охирида эса бурилиш радиуси R га тенг булади.

Демак, утиш эгрилик чизиги узунлиги L :

$$L=C/R$$

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

Шундай килиб утиш эгрилик чизиги куйидаги талабларга жавоб бериши керак:

- Утиш эгри чизигининг радиуси унинг бошланиши ёки тугри харакатни охирида чексизликка тенг булиши ва аста секин камайиб бурилиш радиусига якинлашиши керак, бундай камайиш аста-секинлик билан амалга оширилади (12-расм).
- Утиш эгри чизиги бурилиш бурчаги ичига жойлашган булиб, асосий бурилиш чизигига нисбатан ичкарига силжиган булади (13-расм). Бу чизикни куришда асосий бурилиш чизиги факат $\alpha=2\beta$ бурчаги ичида уз холатини саклаб колади. Бунда β – утиш эгри чизиги бошланиш ва охирги нукталари оркали утказилган уринма чизиклар хосил килган бурчак. 13-расмга асосан $\alpha>2\beta$ булган шароитда утиш эгри чизигини жойлаштириш мумкин.

Эгрилик радиуси узи хосил килган ёй узунлиги $S_{га}$ тескари нисбатда булади, яъни:

$$\rho = C/S$$

C – доимий-клотоид курсатгичи.

S – клотоид бошидан ундаги берилган нуктагача булган узунлиу.

Узгарувчан эгрилик узунлиги, куйидаги ибора билан топилади:

$$L = v^3/RJ$$

Бунда : J – марказдан кочма тезланишнинг ортиш тезлиги (Ўзбекистонда $J=0,8 \text{ м/с}^3$ килиб олинган).

13-расм.

6. Тогдаги илон изи йўллар (Серпантин).

Тогли жойларда жуда кийин шаклли, яъни зарур нишоблик, алохида куриниш, катта бурчакли бурилишларга эга булган тик кутарилиш ва нишобликка эга булган узок масофали йуллар курилади.

Йулларнинг бундай кисмига «*Серпантин*» ли йуллар деб аталади (14-расм).

14-расм.

Серпантинли йуллар бурилиш бурчаклари жуда катта булганлиги учун эгри чизик унинг ичига эмас, балки ташкарисига жойлаштирилади. Асосан икки турдаги серпантинлар мавжуд:

1 – Уларда ёрдамчи эгри чизик узининг кабарик кисми билан хар томонга караган булади. Улар мутаносиб ва номутаносиб (симметрик ва акссиметрик) булиши мумкин.

2 – Уларда ёрдамчи эгри чизик узининг кабарик кисми билан бир томонга караган булади. Улар тула серпантинли, яъни асосий бурилиш чизиги бурилиш бурчагига нисбатан силжиган булиши мумкин. Шунингдек ярим серпантинли, яъни асосий бурилиш чизиги бурилиш бурчаги томонидан бирига тик чизик буйлаб жойлашган булади.

Тула серпантин куйидаги асосий кисмлардан 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 бугизи Z (серпантиннинг энг кичик жойидаги уклари орасидаги масофа), тангенслар T .

Бу курсаткичлар худуднинг меъёрий, топография, геология ва гидрология шартлари буйича танлаб олинади.

Серпантинларни лойихалаш уларнинг кисмларини хисоблаш ва худудда йул кутармасини жойлаштириш имконини текширишдан иборат булади. Йул кутармасини лойихалашда уни тургунлигига ва транспорт воситалари харакатланиши учун кулайлик яратишга алохида эътибор берилади.

Давлат стандарти (СНиП II-Д. 5-72)да серпантин кисмларини лойихалаш меъёрий курсаткичлари берилган. Лойихачи ва курувчиларнинг ишини осонлаштириш мақсадида серпантинларни хисоблаш ва жойлаштириш учун махсус жадваллар килинган.

7. Йўллардаги кўриниш шароитлари.

Автомобиль йулларида харакат хавфсизлигини таъминлаш шартларидан бири унинг кундаланг кесими буйича кўринишни яхшилашдан иборат. Агар енгил

автомобиль хайдовчисининг куриш нури катнов кисми юзасидан 1,2 м балонда жойлашган булиб автомобиль йулнинг энг четки булагиди катнов кисми четидан 1,5 м масофада харакатланаётган булса, йул транспорт ходисасини олдини олиш максидида автомобилни тухтатиш ёки айланиб утиш имкониятидаги масофада хавф-хатарни кура олса, хисобланган куриш масофаси таъминланган булади. Хисобланган куришиш масофаси автомобиль йуллари тоифасини хисобга олган холда куйидагича белгиланади.

Курсаткичлар	Йул тоифаси				
	I	II	III	IV	V
Хисобланган тезлик, км/соат	150	120	100	80	60
Хисобланган куришиш масофаси, м -йул юзасини	250	175	140	100	75
- карама-карши автомобилни	-	350	280	200	150

Юкоридагиларга йул куйилган холларда куришиш масофаси 450 м.дан кам булмаслиги керак. Колган барча холларда туташган булакларидан одам ёки хайвонлар чикиб колиш имконияти булган жойларда катнов кисми четидан I-III тоифали йуллар учун камида 25 метр, IV-V тоифали йуллар учун 15 метр масофада ён томондан куришишни таъминлаш зарур. Автомобиль йулларининг бир текисликдаги кесишма ва илашмаларида куришиш 15-расмда курсатилган чизма асосида таъминланиши зарур.

15-расм.

Йул юзасидаги хисобланган куришиш масофаси (L_a , L_d) кесишган йуллардаги хисобланган харакат тезлигига мос келиши керак. Тугри йуллардаги ён томондан куришиш (L_6) СНиП II-Д.5-72 давлат стандарти буйича белгиланади.

Йул бурилишларининг ички томонидаги куринишга халакит берадиган тусиклар, яъни буртиб чиккан қоя, дарахт, курилиш ва бошқалар олиб ташланади.

Куриниш нури АБ (16-расм) ер юзасидан олиб ташланиши зарур булган куринишга халакит берувчи тусиклар майдонининг чегараси ҳисобланади. Автомобиль ҳаракат изидан куриниш атрофи талаб этган чегарагача булган масофа қуйидаги формула билан аникланади:

$$Z=S^2_{\text{B}}/8\cdot R$$

Бу ерда:

S_{B} – мазкур тоифадаги йул учун ҳисобланган куриниш.

R – бурилиш радиуси.

16-расм. Бурилишларда куринишни таъминлаш. А) Куриниш қирқими чегарасининг чизмадаги ифодаси; Б) Дарахлар кесилиши зарур булган чегара; В)

Чукурлардаги кирким чегараси. В-катнов кисмининг чегараси, П-автомобиль харакати булаг, 1-дарахтзорлардаги тозалаш ишлари, 2-куриниш урами чегараси, 3 ва 5-максадга мувофик булган кесиш даражаслари, 4-энг кам кесиш даражаси, 6-хайдовчи кузининг туриш холати.

Автомобиль харакат изидан тусиккача булган хакикий масофа Z_0 хайдовчининг харакат булаг, укидаги караш нуктасидан, яъни коплама чегарасидан $B/4$ бирлик узунлик билан аникланади.

Агар $Z_0 > Z$ булса, куриниш таъминланган булади, $Z > Z_0$ булганда тусик олиб ташланади. Чукурликларда $Z - Z_0$ кенглик катнов кисми сатхидан кирким учигача олиб ташланади.

Таянч суз.

1. Режа.
2. Бутун йул узунлиги.
3. Румб.
4. Пикет.
5. Йулнинг эгри кисми.
6. Серпантин.

Назорат учун саволлар.

1. Режа кисмлари.
2. Бутун йул узунлиги деб нимага айтилади ?
3. Румб деб нимага айтилади ?
4. Бурилиш бурчаги деб нимага айтилади ?
5. Пикет деб нимага айтилади ?
6. Эгриликни режада кандай жойлаштирилади ?
7. Йулнинг эгри кисмида автомобиль харакати.
8. Йулнинг эгри кисмида харакатланаётган автомобилга таъсир килувчи марказдан кочма кучи кандай аникланади ?
9. Йулнинг ички томонга суйри килинган эгри кисми деб нимага айтилади ?
10. Йулнинг эгри кисмига ўтиш чизиклари.
11. Ўтиш эгрилик чизиги кандай талабларга жавоб бериши керак ?
12. Тогдаги илон изи йуллар деб нимага айтилади ?
13. Серпантинлар неча турга бўлинади ?
14. Йуллардаги кўриниш шароитлари.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати:

1. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1982, 136 ст.
2. В.Ф.Бабков, О.В.Андреев. Проектирование автомобильных дорог 1 том. М.Транспорт, 1979, 368 с.
3. К.Х.Азизов. Харакат хавфсизлигини ташкил этиш асослари, Тошкент, 1999, 113 бет.

4. Г.И.Клишковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 2001 г.
5. Г.И.Клишковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1981, 240 с.
6. В.Ф.Бабков и др. Дорожные условия и организация движения, М. Транспорт, 1993, 271 с.
7. В.И.Коноплянко и др. Основы управления автомобилем и безопасность движения, Москва 1989, 225 с.
8. Т.Алматаев, К.Солиев, У.Холматов, А.Асронов. Йулларда харакатланиш коидалари, Андижон, 2001, 52 бет.
9. У.Хаитов. Автомобилларни бошқариш асослари ва харакатланиш хавфсизлиги, Т. Узбекистон 2001, 220 бет.
10. А.П.Васильев, М.И.Фримштейн. Управление движением на автомобильных дорогах, М.Транспорт, 1979, 296 с.
11. В.В.Сильянов. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения, М. Транспорт, 1977, 303 с.

5-мавзу: Йулнинг буйлама кесим шакли (профиль).

Режа:

1. Геодезия хакида кискача маълумот.
2. Буйлама куринишларни лойихалаш (Буйлама профиль).
3. Автомобиль тортиш мувозанатида йул киялигининг ахамияти.

1. Геодезия хакида кискача маълумот.

Ер усти тузилиши тоғ, дарё ва чуқурликлар шаклини урганиш учун улчаш турларини ёритиш, шунингдек маҳаллий шаҳар, кишлоқ, йул, арик, урмон, боткоклик, ҳайдалган майдонларнинг узаро жойлашувини курсатиш, юқоридаги барча улчовларни *ургатувчи фан геодезия деб аталади*.

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

Унча катта бўлмаган ҳудудларда ер юзаси, қайсики умумий ер майдонига нисбатан жуда кичик бўлиб оддий текисликка айланиб қолувчи қисмларини умумий геодезия ва топография фани улчайди.

Ер юзасини геодезия услубларида улчаш ва урганиш натижалари охириги куринишда режа (план)ни ташкил этади. У ер юзасининг унча катта бўлмаган ҳудудни уфқ текислигига маълум бир масштабда туширилган соя шаклини ифодалайди. Ҳудуд шакли, куриниши аэрофото ва нивелирлаш йули билан режа ва топографик хариталарига туширилади. Геодезия ишларида нивелирлаш усули билан ер юзасидаги икки нукта орасидаги фарқни аниқлайди. Шунинг учун ҳам геодезия бошқа аниқ фан (математика, физика, астронимия, радиотехника, геология ва бошқа)лар билан узвий боғланган деб юритилади.

Геодезия асбоблари ва улар ёрдамида улчаш турларини илмий асослаш ҳамда уларни урганиш геодезиянинг амалий масалалари ҳисобланади. Геодезияда суратга олиш аниқ тадбирларни амалга оширишда, масалан автомобиль йулини қуриш ёки уни конструкциясини узгартиришда амалга оширилади. Ер юзасини самалёт (тайёра) ёки верталёт ёрдамида суратга олиш «Аэрофотосъёмка», карта *тузиш тугрисидаги фан – «Картография» деб аталади*. Геометрик нивелировка гоёси ҳудуддаги бир-бирига нисбатан паст ва баландда жойлашган иккита нуктани улчашдан иборат. Агар А ва В нукталар устидан ҳаёлий NN уфқ чизиги

утказилса, А ва В нукталарга улчов таёғини тик ҳолатда куйиб а ва b кесмалар узунлиги топилади ва тузилма буйича куйидагилар аникланади (17-расм).

$$\Delta h + b = a, \text{ шундан } \Delta h = a - b$$

Шундай килиб бир нуктани иккинчи нуктага нисбатан баландлиги шу нукталарга улчов таёғини куйиб олинган натижалар фаркига тенг булади.

Амалда геометрик ва тригонометрик нивелирлаш усуллари мавжуд. Тригонометрик нивелирлаш – куйидагича амалга оширилади (18-расм). Агар А нуктага бурчак улчагич асбоби, В нуктага улчов таёкчаси куйилиб баландлиги улчов асбоби баландлигига тенг булган AA_1 кесма узунлиги тенг булган B_1 нукта топилгандан кейин A_1B_1 кесма орасидаги δ бурчаги буйича AB_0B ухшаш тугри бурчакли учбурчак оркали Δh топилади. Унинг киймати $\Delta h = l \sin \delta$ га тенг булади. Демак тригонометрик нивелирлашда бир нуктанинг иккинчи нуктадан фарк бевосита ётик чизик узунлиги ва унинг уфк текислигига нисбатан ҳосил килган бурчаклари оркали топилади.

17-расм

18-расм.

Аэросъёмка – худуд тасвирини хаводан туриб олиш жараёнидир. У кишлоқ хужалиги ишлаб чиқариш, урмон хужалиги билан боғлиқ булган масофаларни ҳал этишдаги карталарни тузишда фойдаланилади.

Автомобиль йулларини кидириб топишда тайёра ёрдамида олинган алохида-алохида суратлардан фойдаланилади. Улар алохида тугри чизикли йуналишлар шаклида булиб, узаро буйлама чизикларга маълум бир бурчак остида

жойлаштирилади. Кундаланг йуналишда улар бир-бирига муовзий жойлаштирилади. Тайёра ёрдамида суратлар, агар олинадиган жойлар буйлама йуналиш буйича 60 % кундаланг йуналиш буйича 20-60 % бир-бирини тусиб турган холларда амалга оширилади. У тусишлар худудни узликсиз тасвирини олиш учун ишлатилади.

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

19-расм. Горизонтал.

Думликларни кесиб утган мувозий текисликлар орасидаги тик масофа (бизнинг мисолимизда 10 м) шаклнинг *кесим баландлиги деб* аталади. Одатда кесим баландлиги карта ёки умумий куриниш масштабига боглик булади. Масалан: 1:5000; 1:10000 масштаблар учун кесим баландлиги 2 м, 1:25000 масштаб учун 5 м. олинади.

2. Буйлама курунишларни лойихалаш (Буйлама профиль).

Автомобиль йулларининг ук буйлаб буйлама куруниш буйича тасвирланган чизмаси асосий хужжатлардан бири хисобланади (20-расм).

20-расм.

Буйлама профиль йулнинг шаклини, алохида кесмларидаги нишобликни, йул кутармаси киргокларидаги чизикларнинг ер юзасига нисбатан холатини, катнов кисмининг жойлашувини, йул укига нисбатан тупрок киркими ва бошкаларни ифодалайди. Буйлама профиль аник коидага асосан миллиметрли когозга чизилади. Шу билан бирга шартли уфк чизиги утказилиб унга берилган масштабда белгилар куйилади. Чизмада уфк чизиги учун куйилган белги (метрнинг бутун сони билан ифодаланган) шундай танланадики, профилнинг энг пастки нуктаси ундай энг камида 4-5 см колдирилиб чизилади. Уфк чизигининг тагида профиль учун зарур булган курсатгичлар жадвали жойлаштирилади.

Буйлама профиль белгиларининг тик улчовлари уфк улчамларига нисбатан катта масштабда жойлаштирилади. Текис ва думликлардан иборат жойлардаги йулларда тик масштаб 1:500 (1см.да 5 метр) уфк масштаб 1:5000 (1 см.да 50 метр) олинади. Тупрокли профиллар 1:50 (1 см.да 50 см) масштабда чизилади. Тогли йуллар учун каттарок, яъни тик масштаб 1:200, уфк масштаб 1:2000 олинади.

Чизмада куйидагилар акс эттирилади: йул ук чизигининг хар икки тамонидан 50 м.гача булган масофадаги кенгайтирилган куриниши; йул кийимининг тури; тупрок тавсияномаси; йул кутармасининг кундаланг кесим тури; арикчаларни мустахкамлаш тавсияномаси; арикчалар белгиси ва нишоблиги; нишобликлар ва тик эгрилик; ер кутармаси киргоги белгиси; йул уки буйлаб белгилар; масофалар; километрлар; пикетлар; эгриликлар.

Лойихалаш чизигини чизиш учун пикет ва оралик нукталар белгисини билиш керак. АВ чизигининг i нишоблиги деб охирги нукта В нинг бошлангич нукта А га нисбатан уфк масофадаги кутарилишига айтилади (21-расм).

$i = \Delta h / S$, ёки $i = \tan \delta$. Агар бу ифодага $\Delta h = H_2 - H_1$ куйилса

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

21-расм.

Шундай килиб лойихалаш чизигининг охирги нукта белгиси бошлангич нукта белгиси билан чизик узунлиги бурчаги купайтмасининг йигиндисига тенг булар экан. Аникланган лойихалаш чизиги белгиси кизил ранг билан, «пикет» ва юзадаги оралик нукталар эса кора ранг билан белгиланади. Лойихалаш чизиги

аникланган чизикларни бирлаштириш билан аникланади (20-расм ва 8 ҳолатга каралсин).

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

22-расм. Нулевой нуктанинг жойлашиш схемаси

3. Автомобиль тортиш мувозанатида йул киялигининг аҳамияти.

Йулнинг кундаланг кесим куринишида кияликнинг аҳамияти унча катта эмас. У, факат йул юзасидаги сувни кетказиш учун зарур. Шунингдек бурилишларда, йул бир томонлама нишобликка эга бўлганда марказдан кочма кучларни сингиштириш учун хизмат килади. Бўйлама куринишдаги кияликлар алоҳида аҳамиятга эга. Агар у автомобиль ҳаракат йуналишига тугри келса, уни енгиб утиш учун автомобиль маълум даражада куч сарифлайди.

Автомобиль двигатели тирсакли валининг айланиши окибатида самарали кувват хосил булади ва у трансмиссия оркали гилдиракларга узатилиб уни айланишга мажбур килади. Натижада гилдирак гардишларида йулда учрайдиган барча каршилиқ кучларини енгилшга кодир булган тортиш кучи пайдо булади. 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 – йул копламаси каршилиқ кучи, Н;

P_a – тезланишга каршилиқ килувчи куч, Н;

P_i – йул киялиги каршилиқ кучи, Н.

Автомобиль гилдирагидаги тортиш кучи куйидагича аникланади:

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

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 коэффициентини (КПД)

23-расм.

Узатмалар кутиси гилдиракларни двигатель тирсакли валига нисбатан камрок айланишини таъминлайдиган узатиш сони билан таъминлаб беради. Натижада йулнинг хар хил жойларида етакловчи гилдирак гардишлари хар хил ҳаракат тезлиги ва тортиш кучи билан таъминланади. Автомобилнинг хар хил узатмалардаги ҳаракат 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 буйича буйича тортиш кучидан ҳаво ва шамол, коплама, тезланиш каршилиқ кучлари олиб ташланса, колган двигатель кучи йулнинг нотекис, кия жойларидаги кучларни енгилшга сарфланади. *У киялик каршилиқ кучлари деб аталади.* Ундаги «+» ишораси кияликка чиқишдаги, «-» ишора эса ундан тушишдаги каршилиқ кучларини билдиради.

7-жадвалда трансмиссиядаги йуқолиш кучи 88260 Вт.га, юкли вазни 9525 кг.га, энг ката куввати N га тенг булган ЗИЛ-130 автомобилнинг хар хил узатиш сонидан тортиш кучи тенглигини узгариши берилган.

7-жадвал.

Узатмалар	Тезлик км/соат	Тортиш кучи, Н	Ҳаракат тезлигининг каршилиқ кучи Н		
			Ҳаво бушлиги	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

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

Бу ерда:

R – ҳаво каршилиқ коэффиценти;

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

H – автомобиль баландлиги, м;

B – гилдираклар орасидаги масофа (колея), м;

0,02 – асфальт бетонли йулар учун автомобиль шинларининг коплама билан илашиш коэффиценти.

Киялик каршилик кучи тортиш кучидан хаво бушлиги ва катнов кисми каршилиги кучлари йигиндисини айриш билан аникланади. Бунда $P_i = Q_i$ шarti бажарилган булиши керак. Бу тенгликни топиш учун Q огирлигига эга булган автомобиль кияликнинг «х» нуктасидан «у» нуктасига кутарилиш билан L масофани босиб утиш учун бажариш зарур булган иш (A)ни топиш керак булади. Бу иш куйидагича аникланади.

$$A = P_i * L = Q * \Delta H$$

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

Киялик бурчаги 6° дан ортмайдиган жойларда $\sin \alpha$ деярли $\tan \alpha$ ёки йулнинг «х» «у» кисмида киялик киймати (i) га тенг булади.

Демак $P_i l = Q * l_i$ ёки $P_i = Q * i$, яъни текис йуларда киялик каршилик кучи автомобиль массасига тенг булади ва харакат йуналишига карама-карши томонга таъсир килади (23 расм).

Таянч суз.

1. Геодезия.
2. Картография.
3. Аэросёмка.
4. Буйлама профиль.
5. Тортиш мувозанати.

Назорат учун саволлар.

1. Геодезия деб нимага айтилади ?
2. Ер юзасини геодезия услубида кандай ўлчанади ?
3. Картография деб нимага айтилади ва у кандай амалга оширилади ?
4. Аэросёмка кандай амалга оширилади ?
5. Буйлама куринишларни лойихалаш (Буйлама профиль).
6. Ишчи белгини тартифлаб беринг.
7. Автомобиль тортиш мувозанатида йул киялигининг ахамияти.
8. Автомобиль гилдирагидаги тортиш кучи кандай аникланади ?
9. Киялик каршилик кучлари деб нимага айтилади ?
10. Автомобилнинг тортиш мувозанати деб нимага айтилади ва кандай ифодаланади?

Фойдаланилган адабиётлар руйхати:

1. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1982, 136 ст.
2. В.Ф.Бабков, О.В.Андреев. Проектирование автомобильных дорог 1 том. М.Транспорт, 1979, 368 с.
3. К.Х.Азизов. Харакат хавфсизлигини ташкил этиш асослари, Тошкент, 1999, 113 бет.
4. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 2001 г.
5. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1981, 240 с.
6. В.Ф.Бабков и др. Дорожные условия и организация движения, М. Транспорт, 1993, 271 с.
7. В.И.Коноплянко и др. Основы управления автомобилем и безопасность движения, Москва 1989, 225 с.
8. Т.Алматаев, К.Солиев, У.Холматов, А.Асронов. Йулларда харакатланиш коидалари, Андижон, 2001, 52 бет.
9. У.Хайтов. Автомобилларни бошқариш асослари ва харакатланиш хавфсизлиги, Т. Узбекистон 2001, 220 бет.
10. А.П.Васильев, М.И.Фримштейн. Управление движением на автомобильных дорогах, М.Транспорт, 1979, 296 с.
11. В.В.Сильянов. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения, М. Транспорт, 1977, 303 с.

6-мавзу: Ер кутармасини лойихалаш.

Режа:

1. Тупроклар хакида кискача маълумот.
2. Тупрокдаги сув турлари.
3. Тупрокларнинг физик хусусиятлари.
4. Ер кутармасининг сув-иссиклик тартиби.
5. Йул тавсифининг совукка чидамлилигини таъминлаш ва уни куритиш.

1. Тупроклар хакида кискача маълумот.

Тупрок деб физик-кимёвий жараёнлар натижасида ернинг юкори катлами уфкида хосил булган тог жинсларига айтилади. Йул кийимининг мустахкамлиги ва ер асосининг тургунлиги тупрок хусусияти ва унинг холатига боглик булади.

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

Суюклик даври минерал заррачаларни устидан коплайди ва уларни бири бири билан илашиш чегараларини ажратади.

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

2. Тупрокдаги сув турлари.

Тупрокдаги сувлар суюқ, каттик (муз) ва газ (ховир) шаклида булиши мумкин. Сув ховирлари тупрок заррачалари орасига юкори ва кам арилишимлик холатида сингади. Шу вақтда у майда сув томчилари холатига айланиб майда заррачалар устига утиради, натижада тупрок юкори уюшқоклик холатига келади. Тупрок таркибидаги сув эркин ва боғланган булиши мумкин.

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

Буш боғланган сувлар тупрок заррачалари атрофида диффузияланган катлам ҳосил килади. Бунда заррача калинлиги сув молекуласидан бир неча юз хатто минг баробар катта булади. Хавоси курук булган тупроклар таркибида ҳар доим мустахкам боғланган сувлар булади. Бундай тупрок таркибидаги сувларни уни массасини 105°М гача иситиш билан олиш мумкин. Иситиш жараёнида тупрок заррачаларининг тортиш кучи камайиб боради. Шунда буш боғланган сувлар эркин ҳолатга 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 бушликни тулдиради. Факат катта улчамдаги бушликларда ҳаво булади. Энг куп сув томчиларига тугри келувчи намликка тула 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 кутарилишига асосан тупрок зичлиги ва таркиби таъсир этади.

3. Тупрокларнинг физик хусусиятлари.

Тупрокларнинг асосий физик хусусиятларига қуйидагилар киради: букилувчанлик, ёпишувчанлик, қупиришлик, жипслашиш, намлик, говоклик, ҳажмий ва солиштирма масса ва сув утказувчанлик.

Тупрокларнинг асосий турлари бир-биридан уз хусусиятлари билан кескин фарк килади. Лойларда тупрок заррачалари орасидаги бушлик жуда кам булганлиги учун уларнинг умумий хажми, улардаги сув ва тулдирилган бушликлар узаро молекула кучлари билан боғланади. Шунинг учун лойлар деярли боғланувчан булади, яъни намлиги ортирилганда унинг хажми ҳам ортади, шунингдек катта жипслашиш хусусиятига ҳам эга. Куритилганда унинг хажми кичайиб юзаларида дарз кетишлар ҳосил булади. Механик куч таъсирида узининг шаклини саклаб қолиш хусусиятига сув утказмаслик ва юкори эластиклик хусусияти дейилади.

Курик ва зичлаштирилган лой маҳсулотлари болгаланиш, кесишга каттик каршилиқ курсатади. Унга ишлов бериш кийинлиги қоя катламига яқин булади. Лой намлиги ортиши билан у юмшайди, кутарилиш қобилятини йукотиб букилувчан ва ёпишқоқ ҳолатга келади. Йул-курилиш мақсадлари учун бундай тупроклар мақсадга мувофиқ эмас (8-жадвал)

8-жадвал

Тупрок	Букилув-чанлик сони	Тупрок заррачасининг курик массасига нисбатан кум依лик даражаси %	Тупрокнинг бошқа куринишлари	Ер асоси учун яроқчилиги
Кам кум依лик (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 йук
Кам 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	Куйик	Зарурияти йук

Кумли тупрокларнинг заррача ораликларида сув ҳаракати юкори булади. Бу тупроклар узининг яхши сув утказувчанлиги, кам кириши ва жипслашиш билан фарк килади. Улар намланганда уз хусусиятларини деярли узгартирмайди. Кумли тупрокларнинг илашимли, ёпишқокли ва букилувчан эмас. Болгаланиш ва кесишга каршилиги кам, сурилиш сувларининг кутарилиш баландлиги 40-50 см.ни ташкил этади. Бундай тупроклар ер асосини куриш, ости катламни ташкил этиш учун зарур материал хисобланади.

Чангли тупроклар узининг кам сув утказиши, сурилиш сувибаландлигини юкорилиги (бир неча метрга етиши мумкин), намланганда силжитиш хусусиятини тула йуколиши, ва кучки хосил булишга мойиллиги билан йул-курилиш максадлари учун нолойик хисобланади.

Тупрок намлиги (W) деб унинг таркибидаги % хисобидаги сув микдорини тупрокли соф курик массасига булган нисбатига айтилади $W_T - W_p = W_n$.

Ковушқок тупроклар узининг намлигига караб каттик, ярим каттик, букилувчан ва окимли турларга булинади.

Каттик турда (концепцияда)ги тупроклар таркибида факат богловчи сувлар булади. Тупрок таркибида эркин сувлар пайдо булганда у ярим каттик турига айланади. Намлик янада ортирилиши билан тупрок эгилувчан ва охири окувчан турга айланади. Эгилувчан турдаги тупрокларни хар хил шаклга солинганда улар ёрилмайди ва шакли ташки таъсир кучи олингандан кейин хам узгармай колади (25-расм).

4. Ер асосининг сув-иссиклик тартиби.

Автомобиль йуллари ерли асоснинг сув-иссиклик тартиби йил давомида тупрокларнинг музлаш даражаси бўйича узаро боғланган намликлар узгаришини туртта даврга бўлиш мумкин.

Биринчи даврда йул кийими ва ер асоси совийди, намлик ортиб, тупрок зичлиги камаяди. Куз фаслининг бошлангич даврида тупрок намлигининг ортишига ёгингарчилик ва сув ховирлари сабаб бўлади. Намлик келтириб чиқарувчи манбаълар ва транспорт воситаларининг ҳаракатланиш шароитига қараб йул кийимларида чуқишлар ҳосил бўлиши мумкин. Биринчи даврнинг охирига келиб тупрокларнинг тургун музлаши бошланади ва у ҳаво ҳароратини -5°C гача пасайишига туғри келади.

Иккинчи даврда ер асосини тургун музлаши билан тупрок тупрок намлиги жадаллик билан ортиб боради. Бу жараён ернинг иссик қисмидан совук қисмига намликни силжиши билан амалга ошади. Чунки ер асосининг юқори қисмида намлик ва ҳарорат пастга нисбатан кам бўлади. Демак сув пастдан юқorigа қараб силжийди. Совук даврнинг охирига келиб ер асоси тупрогининг намлиги аста секин ортиб боради ва энг юқори даражага етади. Намликни ортиши билан тупрокда муз қатламлари ҳосил бўлади.

Учинчи даврда ер асосининг юқори қатламида тургун иссиклик ҳаракати пайдо бўлиши билан ундаги музлар эриб энг қуп намлик ҳосил қилишидан бошланади ва у тупрок тула эригунча давом этади. Муз эришидан ҳосил бўлган сувлар ернинг жипслиги бузилган қулмақ жойларига тупланади, натижада унинг мустаҳкамлиги кескин камаяди. Тупрок намлиги ортиши билан ерли асоснинг юқори қисми юмшайди. Баҳорда йул кийими тагидаги ер, марза ерига нисбатан тез эрийди. Натижада ерли асоснинг уртасида чиқиб кетишга йули бўлмаган эркин сувлар тупланади. Шу даврда йул кийимининг емирилишига ҳавф қупаяди (26-расм).

Туртинчи даврда эришдан кейин ерли асоснинг қуриши бошланади, яъни намлик қамайиб тупрок зичлиги ва мустаҳкамлиги ортади. бу даврда ёгингарчилик оқибатида намлик ортади. ер ости сувининг тепага қутарилиши

камаяди, айрим холларда эса тухтайди. Бу даврда ерли асос тупрогининг намлиги камайиб унинг зичлиги ортади.

26-расм.

Ерли асоснинг сув-иссиклик тартиби йул жойлашган туманларнинг иклим шароитига боглик булади.

Жойлардаги намликларни хосил булишига табиий омиллар сабаб булади
9-жадвал.

Жой русумлари	Намланиш шартлари	Намланиш курунишлари
1	Меъёрий намланиш шароитига эга булган 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 йул юзаларида сувлар тупланиб колади.
3	Доимий юкори намликда турадиган жойлар (хулгарчилик жойлар).	Тупрокнинг юкори катламини намланишига таъсир этадиган тупрок ости ёки узок (20 кеча-кундуздан куп) ушланиб туриладиган сувлар мавжудлиги, боткокланиб кетадиган торифли катлам, доимий экин экиладиган курик ерлар.

5. Йул тавсифининг совукка чидамлилигини таъминлаш ва уни куритиш.

Ерли асоснинг сув-иссиклик тартибини яхшилаш, кишки намгарчиликларнинг тупланишини камайтириш, ер ости кулмакларини хосил

булишини олдини олиш, шунингдек бахорги даврда йул кийимлари тургунлигини ошириш учун ерли асос курилиши ёки навбатдаги жорий таъмир ишлари жараёнида тадбирий чоралар белгиланади. Жумладан ерли асос киргоклари баланд кутарилади, ерли асоснинг юкори катламига совукка чидамли тупрок сепилади ёки ундан йул кийимлари тагига катлам килинади, йул кийимининг тупрокли асоси намланиш манбаълари (тупрок ости ва юза сувлари)дан махсус катлам килиш билан химояланади.

Ерли асоснинг ишчи белгиларини ошириш ва унинг киргокларини тупрок ости сувлари ёки тупланиб қолиши мумкин булган юза сувлари сатхини кутариш тупрок ости катламларини кишдаги намликлардан саклаш чораларидан бири хисобланади. Меъёрий талабларга асосан тупрок ости ёки узок турадиган сувлар сатхидан йул кийимининг рухсат этилган баландлинамгарчилик ва хул жойлардан утган йуллар учун куйидагича белгиланган (10 жадвал).

10-жадвал.

Ерли асос тупроги	Йул кийими асосининг энг кам баландлиги, м;		
	Йул иклим урамида		
	1	2	3
Ости ёки узок муддат турувчи сувнинг хисобланган садхидан баландлиги.			
Кумлар:			
- катта (улчами 0,5 мм),	Меъёрлаштирилмайди		
- урта ва майда	0,7	0,6	0,5
- чангли, огир кам кумли	1,2	0,8	0,6
Чангли камкум, огир чангли:			
-енгил лойли, енгил чангли ва огир чангли	1,9	1,7	1,4
- огир камлойли, тузгувчи лойлар, кумли ва куйик лойлар	1,9	1,4	1,1
Юза сувлар олинishi таъминланмаган жойлардаги ер юзасининг устидан баландлиги			
Кумлар:			
- катта улчамли	Меъёрлаштирилмайди.		
-енгил камкумли, уртача ва майда	0,5	0,4	0,3
-огир камкумли тузгувчи	0,6	0,5	0,4
Огир камлойли, тузгувчи лойли, кумли ва куйик	0,7	0,6	0,4
Тузгувчи ва огир тузгувчи камлойли, енгил камлойли, енгил тузгувчи ва огир тузгувчи	0,8	0,6	0,5

Ерли асоснинг сув-иссиқлик тартибини яхшилаш мақсадида унинг юкори кисми ер ости ва юза сувларидан сув утказмайдиган ёки сурувчи катламлар курилади. Сув утказмайдиган катлам йул юзасидан камида 0,8-0,9 м пастда курилади. Шунингдек у ер ости ва юза сувларидан камида 20 см юкорида булиши керак. Катлам органик моддаларга туйинтирилган тупрокдан 4-6 см баландликда жойлаштирилади.

Сурувчи катлам шагал ёки йирик донали кумдан 15-20 см калинликда ётқизилади. Филтирловчи модда тупрок билан аралашмаслиги учун унинг тепаси ва пастидан 3-5 см калинликда юмшок модда сепилади.

27-расм.

Кенглик поласани киркиб оламиз ва минимал радиусини аниқлаймиз. СЕ чизикни тортиб параллел АО чизик утказамиз уч бурчакда АВО ва СДЕ:

$$\Delta L | H/2 = L/2 | * (R - f).$$

L мазмуни, $\epsilon = \Delta L / L = H/4 * R$ ундан $R_{\min} = H/4 * \epsilon$ бошка томондан $f = L^2 / 8 * R$.

Асфальт бетон учун $\epsilon = 0,004$, цементбетон учун $f = L^2 * \tau_{\text{доп}} / 2 * R$.

II ва III йул климат зоналарда, цементбетон ёпилмалар 2 см, асфальтбетон ёпилмалар 4 см.

Таянч суз.

- 1.Тупрок.
- 2.Юкори эластиклик.
- 3.Тупрок намлиги.
- 4.Кенглик полосаси.

Назорат учун саволлар.

1. Тупроклар хакида кискача маълумот.
2. Тупрок деб нимага айтилади ?
3. Юкори эластиклик деб нимага айтилади ?
4. Тупрок намлигини тарифланг.
5. Тупрокдаги сув турлари.
6. Тупрокларнинг физик хусусиятлари.
7. Ер асосининг сув-иссиклик тартиби.
8. Жойлардаги намликларни ҳосил булишига кандай омиллар сабаб булади ва изохланг ?
9. Йул тавсифининг совукка чидамлилигини таъминлаш ва уни куритиш.
10. Ерли асоснинг ишчи белгилари кандай оширилади ?
11. Кенглик поласани киркиб олинганда минимал радиус кандай аникланади ?

Фойдаланилган адабиётлар руйхати:

1. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1982, 136 ст.
2. В.Ф.Бабков, О.В.Андреев. Проектирование автомобильных дорог 1 том. М.Транспорт, 1979, 368 с.
3. К.Х.Азизов. Харакат хавфсизлигини ташкил этиш асослари, Тошкент, 1999, 113 бет.
4. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 2001 г.
5. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1981, 240 с.
6. В.Ф.Бабков и др. Дорожные условия и организация движения, М. Транспорт, 1993, 271 с.
7. В.И.Коноплянко и др. Основы управления автомобилем и безопасность движения, Москва 1989, 225 с.
8. Т.Алматаев, К.Солиев, У.Холматов, А.Асронов. Йулларда харакатланиш коидалари, Андижон, 2001, 52 бет.
9. У.Хайтов. Автомобилларни бошқариш асослари ва харакатланиш хавфсизлиги, Т. Узбекистон 2001, 220 бет.
10. А.П.Васильев, М.И.Фримштейн. Управление движением на автомобильных дорогах, М.Транспорт, 1979, 296 с.
11. В.В.Сильянов. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения, М. Транспорт, 1977, 303 с.

7-мавзу: Йул кийимларини лойихалаш.

Режа:

1. Курулма катламлари.
2. Йул кийимлари мустахкамлигини аниклаш йуналишлари.

1. Курулма катламлари.

Йул кийимининг асосий вазифаси автомобиль огирлигини кабул килиб уни йигилган холатда ва рухсат этилган улчамдан ортмаган улчамда ерли асосга узайишдан иборат. Йул кийими берилган огирликдаги автомобилни хисобланган тезлик билан харакатланишини таъминлаши ва табиий иклим омиллар таъсирига карши мустахкамликка эга булиши керак. Йул кийими куйидагича курилма катламига эга булади (28-расм).

28-расм.

1-коплама – автомобиль гилдиракларидаги зурикишни бевосита кабул килувчи ва табият омиллари тугридан-тугри таъсир этувчи юкоридаги катлам. Коплама ейилишга яхши каршилик курсатиши ва тик хамда шафок зурикишлар таъсирида эгилиб букилмаслиги керак, юзаси текис ва удир-будир булиши лозим. Коплама таркибида ишкаланиш катлами булиб у ейилиш даражасига караб ишлатиш жараёнида янгиланиб туради. Сув утишига етарли даражада каршилиги булмаган копламалар устига юпка химоя катлами килинади.

2-асос – юк кутарувчи кисм хисобланади ва у юкламани ерли асос тупрогига узатади. Асос одатда бир неча катламлардан иборат булиб улардан юкори катлами мустахкам моддалардан килинади.

3-кушимча катлам – асос таркибининг бир кисми булиб кум ва бошка табиий моддалардан ёки уларнинг органик моддалар билан аралашмасидан тайёрланади. Кушимча катлам совукдан химоялаш, сув утказувчи, текисловчи ва бошка вазифаларни бажаради.

Йул кийими режалаштирилиб маромига етказилиб зичлаштирилган ерли асос юзаси (4)га жойлаштирилади. Унинг мустахкамлиги моддаларининг ҳамма жойида бир хиллиги, ерли асосга яхши жипслаштирилганлиги ва сув утказиши билан таъминланади. Йул кийими ишончли ва иктисодли булиши керак. Демак унинг тухтовсиз ишлаш эхтимоллик даражаси иктисодий асосланган булиши лозим. СНИП II-Д. 5-72 ва 2.05.02.-85 давлат андозасига асосан йул кийимлари куйидаги турларга булинади (11 жадвал).

11-жадвал.

Коплама турлари	Коплама моддалари
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 аралашма, совук асфальт бетон, ёпишкок нефть махсулоти билан аралаштирилган тупрок.
Уткинчи 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.

2. Йул кийимлари мустахкамлигини аниклаш йуналишлари.

Йул кийимлари узининг механик хусусиятларига караб куйидаги турларга булинади:

- Асосий катлами эгилишга бир хил ва мустахкам каршилиқ курсатувчи каттик коплама.

- Ташки хаво харорати ва намлигига караб эгилишга каттик копламага нисбатан кам каршилиқ курсатувчи ёки умуман каршилиқ курсатмайдиган каттик булмаган коплама.

Каттик йул кийимлари тупроки ва бошка асосларга урнатилган маълум улчамли темир бетон копламалари (плита)дан ташкил топган булади. Каттик йул кийими сулкиллама асосга урнатилган аниқ улчамли коплама (плита) назарияси асосида ҳисобланади. Бу копламалар ташки юклама ва харорат кучланишига ҳисобланади. Ташки юкламага ҳисоблаш автомобиль гилдирагининг копламада жойлашган мустаҳкамлик учун энг хавфли булган жойида олиб борилади.

Темир бетонли тугри бурчакли копламаларда мустаҳкамлик учун хавфли булган учта жойи мавжуд. Копламанинг уртаси, бурчаклари ва кирралари. Коплама калинлиги рухсат этилган юкломани ушлаб туриш даражасида килинади. Унинг кенглиги йул ҳаракат булагига кенглигига тенг булиши керак. Коплама узунлиги ерли асос тупроги билан илашган юзасида юклама ва харорат таъсирида чизикли кенгайиши билан ҳисобланади. Ҳаракат кучланишини камайтириш мақсадида коплама узунлиги чегараланилади. Коплама калинлиги ҳаракат қуринишига караб аниқ ҳисоб килинади. Бунда коплама букилиш кучига ҳисобланади. Унинг калинлиги йул тоифаларига караб қуйидагича олинади.

Йулнинг тоифаси	I	II	III
Плиталарнинг калинлиги, см	22-24	20-22	18-20

Каттик булмаган йул кийими рухсат этилган сулкиллама букилишга ҳисобланади. Бунда асосий ҳисоблаш мезони килиб йул кийимининг ноқулай жойидаги эгилиш баландлиги олинади. Эгилиш баландлиги йил давомида иқлим шароитига тугри келадиган намлик, автомобилнинг ҳисобланган юкломасидан ҳосил булган босим кучи ва жуфтланган шиналарнинг ер билан илашиш умумий майдонига тенг булган айлана диаметрига боғлиқ булади. Ўзбекистон Республикаси ҳудудларида ноқулай шароит булиб баҳор ва куз фасллари ҳисобланади. Кишда тупрок катламларини музлаши кам кузатилади. Меъёрий

эгилиш букилиш баландлигига асосан сулкиллама модуль куйидаги формула билан аникланади:

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

Бу ерда: μ – пуассон I коэффиценти, одатда 0,3 га тенг килиб олинади.

Талаб этиладиган модуль илмий текшириш тажрибалари асосида курилган номограмма (29-расм) билан аникланади. Унда мукаммал, енгиллаштирилган ва утгинчи коплама турлари учун А ва Б гурух хисобланган юкламалар буйича модуллер аникланади. Номограмманинг тик укига модуль, шафок укига бир харакат булагига тугри келган харакат жадаллиги курсаткичи жойлаштирилган номограмма буйича олинган модуль канча булишидан катъий назар унинг киймати 12-жадвалда курсатилгандан кам булмаслиги керак.

29-расм.

12-жадвал.

Йул тоифаси	Гурухлар буйича бир кеча кундузда йулнинг бир булагидан утган, хисобланган автомобиллар сони		Сулкиллама модули МПа		
			Такомиллашган		Уткинчи
	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

Йул кийимининг калинлиги ҳам ерли асос тупрогининг мустахкамлигига асосан ҳисобланади. Унда тупроклар ва кум, шагалдан иборат узаро яхши боғланмаган моддалар, шунингдек органик ёпишқок моддалар билан аралаштирилган тупрокларнинг силжиши ҳам ҳисобга олинади. Агар ерли асос силжишга қарши мустахкамлиги таъминланмаган бўлса, транспорт воситаларининг ҳаракатланишидан ҳосил буладиган бетакрор юкламалар таъсирида йул кийими қолдиқ эзилишлар таъсирида ишдан чиқади.

Таянч суз.

1. Курилма қатлами.
2. Коплама.
3. Асос.
4. Қушимча қатлам.
5. Каттик йул.
6. Каттик бўлмаган йул.

Назорат учун саволлар.

1. Қурилма қатламларини изоҳланг.
2. Копламани изоҳланг.
3. Асосни тарифлаб беринг.
4. Қўшимча қатлам 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. Каттик йўл кийимлари нималардан иборат ?
9. Меъёрий эгилиш букилиш баландлигига асосан модуль қайси формула билан аникланади ?
10. Каттик бўлмаган йўл кийимлари деб нимага айтилади ?

Фойдаланилган адабиётлар руйхати:

1. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1982, 136 ст.
2. В.Ф.Бабков, О.В.Андреев. Проектирование автомобильных дорог 1 том. М.Транспорт, 1979, 368 с.

3. К.Х.Азизов. Харакат хавфсизлигини ташкил этиш асослари, Тошкент, 1999, 113 бет.
4. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 2001 г.
5. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1981, 240 с.
6. В.Ф.Бабков и др. Дорожные условия и организация движения, М. Транспорт, 1993, 271 с.
7. В.И.Коноплянко и др. Основы управления автомобилем и безопасность движения, Москва 1989, 225 с.
8. Т.Алматаев, К.Солиев, У.Холматов, А.Асронов. Йулларда харакатланиш коидалари, Андижон, 2001, 52 бет.
9. У.Хайтов. Автомобилларни бошқариш асослари ва харакатланиш хавфсизлиги, Т. Узбекистон 2001, 220 бет.
10. А.П.Васильев, М.И.Фримштейн. Управление движением на автомобильных дорогах, М.Транспорт, 1979, 296 с.
11. В.В.Сильянов. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения, М. Транспорт, 1977, 303 с.

8-мавзу: Автомобил йулларини лойихалаш учун лойихалаш изланиш ишларини ташкил этилиши.

Режа:

1. Изланиш ишларининг таснифи.
2. Лойихалаш боскичлари.

1. Изланиш ишларининг таснифи.

Янги автомобиль йулларини куриш ёки уларни узгартириш учун лойихалашда изланиш ишлари иктисодий ва техник кисмларга булинади. Уз навбатида иктисодий изланиш умумий, муаммоли ва натижавий (титулли) булимларни уз ичига олади.

Умумий изланиш ишлари вазифаларига изланиш олиб бориладиган туман халк хужалигининг барча сохалари буйича иктисодий курсатгичлари ва уларнинг истикболлий ривожланиши йуналишларини урганиш киради. Бу ишлар асосан туман иктисодиётининг масштаби доирасида олиб борилади.

Муаммоли изланишлар ҳам катта доирада утказилиб аник мақсадга қаратилган, шу жумладан транспорт муаммоларини хал этиш мақсадида утказилади. Бунда транспортнинг иктисодий алоқалари, пассажир ва юк оқимлари урганилади. Муаммоли изланишлар изланиш ишлари олиб борилаётган туман транспорт тармоқларининг иктисодий ривожлантириш ва автомобиль йуллари қурилиши навбатини белгилаш мақсадида амалга оширилади.

Натижавий (титул) иктисодий изланишлар автомобиль йуллари қуриш ёки уни узгартириш мақсадида техник лойиха учун зарур бўлган материалларни тайёрлашга хизмат қилади ва у аник жой (титул) учун олиб борилади.

Бу изланиш, асосан муаммоли изланишларда тупланган материаллар асосида амалга оширилади. Юқорида айтилганидек автомобиль йуллари тоифасини белгилашнинг асосий меъзони ҳаракат жадаллиги ҳисобланади. Натижавий изланишнинг вазифаси ҳам ҳаракат жадаллигини топиш. Бунинг учун аввало автомобиль транспорти билан ташиш керак бўлган юк ҳажми топилади. Шу асосда йулнинг алоҳида булакларидаги юк юқламаси белгиланади. (30-расм).

30-расм.

Йулнинг кундаланг кесим юзасида вақт бирлиги ичида тугри келадиган тонна хисобидаги юк миқдорига юк юкламаси (грузонапряжон) дейилади ва у қуйидаги формула билан аникланади:

$$Q_{cp} = \sum Q_{ig} * l_i / L,$$

Бу ерда:

Q_{ig} – йул булагадаги юк юкламаси, йилига;

l_i – ҳар бир йул булагининг узунлиги, км;

L – йулнинг умумий узунлиги, км.

Харакат жадаллигини аниклашда автомобилнинг уртача юк кутариш қобиляти, юк кутариш қобилятидан фойдаланиш ва масофа коэффициентлари ҳам зарур бўлади. Бу курсаткичларни аниклашда юк ташиш, маҳаллий ва халқаро маршрутларга бўлинади. Барча кузгалувчи таркиб эса юк кутариш қобилятлари бўйича жуда кичик, кичик, урта ва катта тоифаларга бўлинади. Берилган автомобиль учун уртача юк кутариш қобиляти қуйидаги ибора билан аникланади:

$$q = q_{om} * P_{om} + q_m * P_m + q_{cp} * P_{cp} + q_b * P_b ,$$

Бу ерда:

q_{om} , q_m , q_{cp} , q_b – ҳар хил тоифадаги автомобилларнинг юк кутариш қобиляти;

P_{om} , P_m , P_{cp} , P_b – ҳар хил юк кутариш қобилятига эга бўлган автомобилларнинг саройнинг бутун таркибига бўлган нисбат.

Юк ташиш кобилиятидан фойдаланиш коэффиценти ташилаётган юкларнинг синфи буйича таркиби билан аникланади. Улар кузгалувчи таркибнинг юк кутариш кобилиятидан фойдаланиш даражасига боғликлиги билан белгиланади. Масофадан фойдаланиш коэффицентининг уртача киймати маҳаллий ва халқаро маршрутлар буйича юк ташишни ҳисоблаш билан аникланади.

Кенгайтирилган техник изланиш жойларда қуйидаги ишларни олиб бориш билан утказилади: расмга олиш, улчаш, бутун йул узунлигини ва бўйлама қуринишини қозғашга тушириш, йул ва сунъий иншоотларни лойиҳалаш, ҳаражат ҳужжатларини тузиш. Кенгайтирилган техник изланишлар бир неча гуруҳ қатламларга бўлинган мутахассислар ёрдамида амалга оширилади. Уларнинг иш жараёнларида қуйидагилар аникланади:

- Бутун йул узунлигини танлаш;
- Махсус асбоб (теодолит) ёрдамида бурилиш бурчаклари, белгиланган йуналиш буйича йул узунлигини қутарилиш, пасайиш даражасини улчаш;
- Йул узунлигининг булак (пикет) ларга бўлиш ва уларни белгилаш;
- Йулнинг бўйлама ва қундаланг қесим шакллари бериш учун уни нивелир ёрдамида улчаш;
- Сунъий иншоат ва сув утказувчи йулларни лойиҳалаш қўрсаткичларини йиғиш;
- Йул узунлиги буйича қеракли белгиларни урнатиб чиқиш;
- Тупроқ ва тупроқ қатлами таркибини урганиш.

Юқоридаги техник изланишлар натижасига асосан техник лойиҳалаш қўрсаткичлари, яъни топографик қизма қозғаш, ҳисоблар ва тушунтириш ҳати, алоҳида жойлардаги бўйлама ва қундаланг қесма шакллари олинади.

2. Лойиҳалаш босқичлари.

Автомобиль йулларини қуриш ва янгилаш, лойиҳалашга ҳудудлар буйича ишлаб чиқариш қўшларини ривожлантириш ва уларни самарали жойлаштириш шакли асос қилиб олинади. Улар қамида 15 йил давомида фаолият қўрсатишлари

керак. Бу шаклда худуддаги корхона ва иншоатлар, шу жумладан автомобиль йулларини куриш ва янгилаш мақсадга мувофиқлигини асословчи ҳисобланган курсаткичлар аниқланади. Курилишнинг нархи ва бошқа курсаткичлар ҳисобланади. Тугри тузилган лойиха куйидагиларга жавоб бериши керак:

- Йулнинг эксплуатация килиш ва берилган курсаткичлар бир-бирига мос келиши;
- Барча иншоатлар тургун ва мустаҳкам булиши;
- Йул куриш ва янгилаш кимматининг кам булиши;
- Йул куриш ёки уни янгилаш курсатилган муддатда бажарилишининг таъминланиши.

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

Ишчи чизмалар лойиха асосида тузилади ва уларда йулдаги алохида иншоатларнинг шаклланиши (конструктив) ечимлари берилади, чунки барча курилиш ишлари ишчи чизма буйича бажарилади. Уларни тузишда йул иншоатлари, ерли асос, сунъий иншоатлар, сув туплаб олиш курилмалари ва бошкаларнинг режали ва юкори савияда олиб борилиши ҳисобга олинади. Ишчи чизмаларни тузишда лойихада курсатилган йул тоифасини пасайишига олиб келувчи узгартиришлар киритишга рухсат этилмайди. Ишчи чизмалар, маҳаллий шароитга мослаш учун олинган техник шартлар асосида курилиш ва йигиш (монтаж) ишлари учун сарф-харажат ҳужжати (смета) тузилади.

Лойихалаш ечимлари сифатини ошириш, лойихалаш жараёнини тезлаштириш, лойихаловчиларнинг кул меҳнатини енгиллаштириш мақсадида кейинги йилларда электрон ҳисоблаш машиналаридан кенг фойдаланилмокда. Буйлама кесим буйича лойихалашда куп ечимларга эга булган табиий иклим шароитида лойихалаш учун булган ягона лойиха чизигини аниқлашга ЭХМ ёрдам бераяпти. Берилган буйлама йул кесим шакли курсаткичлари ва ЭХМ дастурига киритилган ҳисоб буйича ҳисобга якин ва макбул ечим топилади.

Лойихачи ЭХМ учун керак булган бошлангич курсаткичлар варагини тулдиришни ва машина берган натижаларни укишни билиши керак. Айниқса

жуда куп хисоблаш ишларини талаб этадиган тупрок ишлари учун ЭХМ муҳим бўлмокда.

Таянч суз.

- 1.Изланиш иши.
- 2.Муаммоли изланиш.
- 3.Юк юкламаси.
- 4.Харакат жадаллиги.
- 5.Лойиха боскичи.
- 6.Ишчи чизма.
- 7.Лойиха ечими.

Назорат учун саволлар.

1. Изланиш ишларининг таснифи.
2. Умумий изланиш кандай аникланади ?
3. Муаммоли изланишни изохланг.
4. Натижавий изланишни тарифлаб беринг.
5. Юк юкламаси нима ва у кандай аникланади ?
6. Харакат жадаллиги кандай аникланади ?
7. Кенгайтирилган техник изланишларни тарифланг.
8. Лойихалаш боскичлари.
9. Ишчи чизма кандай тузилади ?
- 10.Лойиха ечимлари сифати кандай оширилади ?

Фойдаланилган адабиётлар руйхати:

1. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1982, 136 ст.
2. В.Ф.Бабков, О.В.Андреев. Проектирование автомобильных дорог 1 том. М.Транспорт, 1979, 368 с.
3. К.Х.Азизов. Харакат хавфсизлигини ташкил этиш асослари, Тошкент, 1999, 113 бет.
4. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 2001 г.
5. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1981, 240 с.
6. В.Ф.Бабков и др. Дорожные условия и организация движения, М. Транспорт, 1993, 271 с.
7. В.И.Коноплянко и др. Основы управления автомобилем и безопасность движения, Москва 1989, 225 с.
8. Т.Алматаев, К.Солиев, У.Холматов, А.Асронов. Йулларда харакатланиш коидалари, Андижон, 2001, 52 бет.
9. У.Хайтов. Автомобилларни бошқариш асослари ва харакатланиш хавфсизлиги, Т. Узбекистон 2001, 220 бет.
10. А.П.Васильев, М.И.Фримштейн. Управление движением на автомобильных дорогах, М.Транспорт, 1979, 296 с.
11. В.В.Сильянов. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения, М. Транспорт, 1977, 303 с.

9-мавзу: Автомобиль йуллари курилиши.

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 йули (дренаж) ва химоя катламлари.
6. Боткокликда ерли йул асосини куриш.
7. Текислаш, шакл бериш ва мустахкамлаш ишлари.

1. Курилишнинг окимли усули.

Курилишнинг окимли усули ишлаб чиқаришни ташкил этишнинг илгор усули булиб, унда курилиш булимларини ихтисослаштириш, барча ишлаб чиқариш жараёнларини механизациялаш, ишларни умумлашган технология асосида бажариш, йулни ишга туширилишини тезлаштиришни кузда тутилади. Йул курилишида окимли усул барча курилиш йигиш ишларини аник тарокибдаги бригада, булим, қисмлар ёрдамида бажаришни назарда тутди. Улар ишларни узликсиз ва бир маромда бажаради ва йул булакларида ишларни Тула бажариб бир-бирига топширади. Оқимлар уз мохиятига қараб қакана, яъни маълум бир амални бажарувчи, ихтисослашган, булимли ва умумлашган оқимларга булинади.

Қакана оқим қакат маълум бир турдаги ишларни (масалан тупрок ташиш, уни катламлари буйича текислаш, жипслаштириш ва хоказо) бажарилади.

Ихтисослашган оқим қакана оқимлар йигиндисидан иборат булиб, оқимнинг ягона курсаткичлар тизими ва оқим шаклини, шунингдек ерли асос ёки копланмаларни тула бажарилган булакларни бирлаштиради.

Булимли оқим ихтисослашган оқимлар йигиндисидан иборат булиб, уларнинг биргаликда бажарган ишлари тайёр булимлар, яъни йул қисми, куприк ва бошқалардан иборат булади.

Умумлашган оқим ташкилий равишда қушилган булимли оқимлардан иборат булиб барча инженерлик иншоотлари билан бирга курилиши тугалланган йул булакларининг умумий йигиндисидан иборат булади.

Оқим даврининг давомийлиги ($T_{\text{оқим}}$) биринчи қисим ишига қиришилган вақтдан охириги қиришилган қисим ишининг тугалланишигача сарфланган вақт

билан улчанади. Иш кулами вакти ($T_{\text{кулам}}$) биринчи кисим ишига киришилган пайтдан охирги кисим ишига киришилган пайтгача булган вақтга тенг булади.

Окимнинг ҳамжихатлиги (ритм) 2 бажарилишга киришилган алохида оким амалга оширилиш вакти билан аникланади.

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

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

Ташкилий дам олиш $t_{\text{таш}}$ деб навбатдаги ихтисослашган оким учу ниш куламини ташкил қилиш учун кетган вақт.

2. Ер ишлари.

Ерли асос қурилиш меъёри ва қоидаларига тугри келадиган таркибдаги тупроклар ва сунъий танланган ашёларни ташиб келтириш билан барпо этилади. Ерли асосни қуриш йул қурилиш ишларининг таркибий қисми булиб у қуйидагилардан иборат булади.

- Йул булақларини тозалаш – ер ишларига киришишни дастлабки босқичи.
- Тупрокларни юмшатиш – йул машиналари ишини енгиллатиш учун қушимча жараёнлар.
- Емириш ишлари – тогли, музлама, боткоккли тупрокларни портиллатиш.
- Йул машиналари ёрдамида йул асосини тупрок билан қутариш ёки уни қирқиб олиш ишлари.

Йул булақларини тозалаш. Йул қурилишидан олдин унинг асоси дарахт, тунгак, дарахт қолдиқлари, катта тошлардан етарли қенгликда тозаланиб иш бажариш ва йул қурилиш машиналарини шикастланишини олдини олиш мақсадида майдон ажратилади. Йул асоси учун узининг қенглигига мос келадиган майдон ва шунга қушимча қуриладиган бино, омборхона, зохира ва бошқа мақсадлар учун майдонлар ажратилади.

Йул булагини тозалаш буйича бир гурух ишларни бажариш куйидаги жараёнлардан иборат:

- Дарахтларни кесиш ва уларнинг тунгакларини чиқариш;
- Дарахт шохлари ва илдиз колдикларини тозалаш;
- Катта-катта тошларни емириш, йигиштириш ва уларни йул булагидан ташкарига чиқариш;
- Тупрокнинг унумдор катламини киркиб олиш.

Дарахтлар йикитиш усуллари уларнинг насли ва тегишли жихозларнинг мавжудлигига караб танланади. Агар дарахт илдизлари чуқур кетмаган булса, уларни илдизлари билан йикитиш мақсадга мувофиқ булади. Агар илдизлари чуқур кетган дарахт насиллари булса, уларни олдин кесиб йикитилади ва тунгак, илдизлар кавлаб олинади. Томири билан йикитиш амаллари булдозер ва ковлагич 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 эҳтиётлик билан киркиб олиниб чиқиндиларни аралаштирмаган ҳолда тегишли жойга тупланиши зарур. Бу ишни бажаришда СНиП талабларига тула амал қилиниши зарур.

Ер ишлари қизикли ва умумлашган турларга бўлинади. Биринчисида ёнбош (профиль) қуриниши берилади, яъни ерли асосга ёнбош қирқим шакли берилади. Иккинчисида эса тупрок билан қутариш, баланд жойларини киркиб 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 ариқлар қазити ёрдамида ер асоси қуритилади, устидаги буш юқори катлам олиб ташланади, дренажлар қуриш ва бошқа тадбирлар амалга оширилади. Бу билан ер асосини ортиқча намланиши, утириб қолишининг олди олиниб мустаҳкамлиги ортирилади.

3. Ер ишлари хажмини аниклаш.

Геометрия шаклига эга булган ерли асос хажмини аниклаш учун унинг узунлиги ва кундаланг кесим юзасини аниклаш зарур. 31 расмда курсатилган шакл буйича кутарилган ерли асос билан танишиб чиқамиз. Унинг кундаланг кесим юзасини трапеция шаклида деб оламиз. Унинг катта асоси ер юзаси билан туташганлиги учун унда кундаланг оғиш бурчаги йук деб олинади.

31-расм.

Трапециянинг юкориги кенглиги ва баландлиги СНиП буйича йул тоифаси буйича берилган. Бу курсатгичлар трапеция юзасини аниклаш учун етарли эмас. Унинг пастки асоси узунлиги, яъни тукилган тупрок асоси узунлигини топиш зарур. У меъёрий берилган курсатгич B ва унғ, чапоғиш томонлари асосида хосил булган учбурчакларнинг пастки томонлари KH ва KH Лар йигиндисига тенг булади. Уларнинг киймати берилган H тупрок баландлиги ва чап ва унғ томонлари оғиш коэффициентига боглик булади. Оғиш бурчаклари деярли тенг булганлиги учун $KH_1=KH$. Демак $B^1=B+2KH$, юкоридагиларга асосан трапеция юзаси

$$F=(B^1+B)/2*H=BH+RH^2 \text{ га тенг булади.}$$

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

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

Демак йул узунлигини икки нукта масалан ПР0 ва ПК1 орасидаги ерли асос хажми ҳисоблаб топилгандан кейин X навбат билан кейинги нукталар орасидаги (ПК1, ПК2 ва хоказо) тупрок хажмлари топилади.

Киркиб олинган тупрок хажмини аниклаш ҳам юқоридаги тартибда бажарилади. Унда факат B урнига B_b киймати олинади. У ҳам меъёрий курсаткич B га чуқирлик оғиш бурчагининг соясига тенг булган кийматни иккига купайтириб кушиш билан аникланади, яъни

$$B_b = B + 2KH$$

Куйидаги жадвалда W тоифали йуллар учун $B=10$, $K=1,5$ га тенг булгандаги тупрок ишларининг хажмини ҳисоблари берилган.

13-жадвал.

		B	H	HV	KH^2	F	F_{yp}	L	Хажми, m^3	
									тукилган	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 ҳисоблашда «0» нуктаси топиш жуда муҳим. Чунки, тупрок туки шва думликни киркиб олиш ишлари шу нуктадан бошланади. Бу нукталар лойиха чизиги билан буйлама кесим шаклидаги ер юзаси чизигининг узаро кесишган жойида булади. Демак «0» нукта юқоридаги чизиклар билан ҳосил булган учбурчакнинг учида булади.

4. Ер ишлари учун машиналар танлаш.

Механизациялашган булим гурухларни ташкил этишда маҳаллий шароитга мос келадиган, механизация воситаларини аниклаш имконини берадиган куйидаги мулохазаларни инобатга олиш зарур:

- Ерли асосни куришда йул четидаги тупрок уюмларидан фойдаланиб унинг энг кам таннархига эришиш;
- Ишчи нукталар, тупрок уюми юзасидаги нотекисликларни қисман узгартиришда иложи борица грейдер-элеватордан фойдаланмаслик;
- Енгил ва узаро енгил боғланган баландлиги 1,2 м булган тупроклар ишларини бульдозер билан бажариш қиммати скреперларга нисбатан кам булади. Бульдозерлар билан тупрок ишларини бажаришда унинг силжитиш масофаси 50 м.дан ортмаслиги керак;
- Куп юк кутарадиган шинали узи юрар скреперлар ёрдамида тупрок ишларини бажариш таннархи ҳам кам сизимли скреперлар, шунингдек темир-занжир гилдиракли скреперларга нисбатан кам булади. Скреперлар ёрдамида тупрокларни 1,5 км.гача булган масофага олиб бориш ва ёйиш ишлари автомобиль транспортида ташишга нисбатан арзон булади;
- Транспорт воситаларининг тури ва тупрокни юклаш усулларидан қатъий назар иқтисодий самарадорлик транспорт воситаларининг юк кутариш қобилиятлари ва уларнинг тезлигини ошириш билан қупаяди;
- Трактор тиркамалари ёрдамида 1 км.гача булган масофага тупрок ташиш унумдорлиги автомобилга нисбатан 2-3 баробар юкори булади.

Тугри қовишли экскаваторлар қум ва шагал уюмлари қавзасида, ботқокли жойлар ва қишда тупрок қурилиш ишларида қулланилади. Чумиқ қажми 0,5-0,65 м³ булган экскаваторлар ёрдамида 9 м.гача булган баландликда иш олиб қорилади.

32-расм.

32-расмдаги чизма чизикларини солиштириш билан куйидаги хулосага келинади:

- Хажми 1500 м^3 гача булган тупрок ишлариничумичининг хажми $0,4 \text{ м}^3$ булган Э-302А русумли эксковатори билан бажариш максадга мувофик булади;
- Агар курилиш ташкилотида факат Э-652 А ва Э-10011 А эксковаторлари мавжуд булса, хажми 1100 м^3 гача булган тупрок ишларини бир эксковатор билан бажаришда Э-652 А эксковатор билан бажариш максадга мувофик булади. Иш хажми 1100 м^3 дан куп булганда эса Э-10011 А эксковатори ишлатилади;
- Э-652 А ва Э-1252 А русумли эксковаторлар мавжуд булганда биринчи эксковатор учун тупрок хажми 2300 м^3 булади;
- Э-10011 А ва Э-1252 А русумли эксковаторлар учун тупрок ишининг чегара хажми 8000 м^3 ни ташкил этади.

33-расм.

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

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

5. Сув хайдаш курилмаси, сизот суви йули (дренаж) ва химоя катламлари.

Тогли жойлардаги ва сув хайдаш йуллари ерли асос курилиш ишлари бошлангунча казилади. Йул асоси кавлаб олингандан кейин дархол айникса урмон шароитидаги тупрокларда махсус механизм ёрдамида арикчалар қилинади ва тупрок асос четига чиқариб юборилади. Кенгайтириб қилинган асосларда арикча тупроги унинг қирғоғига чиқарилмасдан кейин у текисланиб жипслаштирилади. Арикча қавланишидан олдин асос нишоблиги олиниб текисланиши шарт.

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

Сизот сув йулларини қуриш (дренаж). Қирқим қирғокларини қесиб олиш ва уни турғунлигини бузилишига йул қўймаслик сизот суви йуллари қилинади. Улар ер остидаги сувли катламларни бирлаштириб захоб сувларни қирғокка олиб чиқади. Сизот суви йуллари қўйидагича жойлаштирилади:

- Агар сувли катлам ер юзасига яқин жойлашган бўлса қирқим лабига;
- Агар сувли катлам ер юзасидан чуқирда жойлашган бўлса қирқим ён бағирлигича;
- Агар сувли катлам иккита бўлиб улар қирқим ён бағирига чиққан бўлса икки қаватли сув ости йули қилинади.

Сизиб чиқаётган сув ҳажми 0,1 л/соатдан кам бўлса ер ости сув йуллари қилинмасдан ёнбағирлик сув сизиб чиқаётган томонга қарама-қарши йуналишда жипслаштирилади.

Йул чети арикчалари остидан ҳам сизот суви йуллари қўзда тутилади. Улар бевосита арикчалар тагидан ёки уларга яқин жойлардан утқайлади ва йулнинг ости ер булақларини йул бўйлаб қуришиш учун хизмат қилади. сизот сув йуллар нишоблигини таъминлаш, уларнинг қувирларини утириб қилишини олдини олиш мақсадида уларнинг тагига қум ва ёғочдан ёстиклар қилинади. Ер ости сувларини тула йиғиштириб олиш мақсадида сув катламига қамади 0,5 м қўмилади.

Сизот суви кувурлари синчковлик билан киркилган тош майдаларидан 5 см калинликда солинган ва шиббаланган асосга урнатилади. Кувирлар бир-бирига 5 мм.ли тиркиш билан узаро кийдирилади. Кувирлар жойлаштирилгандан кейин уларнинг устидан олдин калинлиги 40-70 мм, кейин калинлиги 5-10 мм булган киркилган тош ёки шагал 30-40 см калинликда ёткизилади. Кейин урта ёки катта улчамдаги кум билан ер ости суви юзасигача тулдирилади.

6. Боткокликда ерли йул асосини куриш.

Боткоклик жойлардан утадиган ерли йул асосининг тузилиш шакли (конструкция) боткоклик турига, унинг чукурлигига, богловчи жинсларининг хусусиятига ва йул тоифасига боглик булади. Боткокликлар куйидаги турларга булинади:

- Мустахкам бирикмаларга эга булмаган торифли боткокликлар;
- Ториф суюкликлари билан сузиб юрувчи боткокликлар;

Йул асосини кутаришда куйидагилар назарда тутилади:

- Боткокликнинг энг тор, чукур булмаган, тубининг кундаланг нишоблиги катта булмаган кисмидан кесиб утиш;
- Йул асосига тукилган ашёларни киска муддатда, иложи борича курилиш даврида урнашиши;
- Боткокни куритишнинг техник имкониятлари борлиги ва уни иктисодий томондан максадга мувофиклиги. Куритиш ишлари йул асосини кутариш давригача амалга оширилади.

Такомиллашган мукаммал турдаги копламали йулларда боткоклик чукурлиги 4 м.гача, такомиллашган енгил копламали йулларда эса 2м.гача булганда йул асоси тагидаги торф бутунлай олиб ташланиши лозим. Боткоклик чукурлиги ундан чукур булганда йул асоси алохида тайёрланган лойихага асосан амалга оширилади.

Кундаланг йуналишда ер ости сув окимига эга булган боткокликларда сув утказувчи иншоатларда кузда тутилади. Агар бундай иншоатлар булмаса йул

асоси сизот сувларини яхши утказиш хусусиятига эга булган ашёлардан килинади. Масалан, тош, шагал, донали кум ва бошкалар ишлатилиши мумкин.

7. Теккислаш, шакл бериш ва шиббалаш ишлари.

Текислаш ишлари. Йул асоси курилишида киргокларида тупрок 5-10 см захира билан ёзилади, уни киркиб олишда эса киргокларидан 10-15 см колдирилади. чунки йул асоси ортикча тупрокни киркиб олиш билан текисланади. Кушимча тупрок тукишга эхтиёж булмайди. Ерли асос юзаси автогрейдер ёрдамида 400-500 масофада ишчи холатда икки томонга кайтиб юриш билан амалга оширилади. Йул асосининг баландлиги 2,5-3,5 м.дан иборат булганда тупрок киргоклари иккига булиб текисланади. Олдин юкори кисмидан тракторни утказиш билан тупроклар пасайтирилади, кейин йул асоси тупроклари трактор ёрдамида текисланади. Тукилган тупрок тепасидан трактор биринчи узатмада хар икки томонга юриш билан текислаш ишлари бажарилади.

Шакл бериш ишлари. Ерли асосга йул кисмининг тайёр балишига караб охирги шакл берилади ва киргокларига утлар экилади. Кишда бу ишлар тупроклар эригандан кейин амалга оширилади. Шакл бериш ишларини бажариш даврида барча кириш ва чикиш йуллари олиб ташланади.

Йул ёкасидаги марзалар коплама урнатилгандан кейин килинади. Марзаларга тупрок ташиш ишларини ён томондан ашё тукадиган агдаргичли автомобиллар билан бажариш мақсадга мувофиқдир. Йул ёкасидан киркиб олинган тупрокни бирданига марзаларга тукиш ишларини бажарадиган машиналардан фойдаланиш самарали булади.

Мустахкамлаш ишлари. Йул асоси киргоклари куп йиллик утларни механизация ёрдамида экиш билан улар мустахкамланади. Улар кам чиким билан тезда мустахкам ут копламага эга булади. Кукаламзорлаштириш ишлари асосан бахорда ва кузда амалга оширилади. Нам иклимли ва ёгингарчилик куп булган хамда йул киргоклари сунъий ёмгир билан намланадиган жойларда кукаламлаштириш ишлари ёзда хам амалга оширилиши мумкин.

Куп йиллик утларни сувли экиш ишлари автомобиль шассисига урнатилган махсус экиш мосламаси билан амалга оширилади. Ишчи аралашма куп йиллик ут уруги, минерал угит, парда хосил килувчи ашё ва сувлардан иборат булади.

Таянч суз.

1. Курилиш окими.
2. Чакана оким.
3. Ихтисослашган оким.
4. Умумлашган оким.
5. Ташкилий оким.
6. Ер иши.
7. Йул булаг.
8. Дринаж.
9. Сув хайдаш курилмаси.

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 аниклаш.
10. Ер ишлари учун машиналар танлаш.
11. Машиналарни иш хажмини тарифлаб беринг.
12. Сув хайдаш курилмаси, сизот суви йули (дринаж) 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. Мустахкамлаш ишлари изохланг.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати:

1. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1982, 136 ст.
2. В.Ф.Бабков, О.В.Андреев. Проектирование автомобильных дорог 1 том. М.Транспорт, 1979, 368 с.
3. К.Х.Азизов. Харакат хавфсизлигини ташкил этиш асослари, Тошкент, 1999, 113 бет.
4. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 2001 г.
5. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1981, 240 с.
6. В.Ф.Бабков и др. Дорожные условия и организация движения, М. Транспорт, 1993, 271 с.
7. В.И.Коноплянко и др. Основы управления автомобилем и безопасность движения, Москва 1989, 225 с.
8. Т.Алматаев, К.Солиев, У.Холматов, А.Асронов. Йулларда харакатланиш коидалари, Андижон, 2001, 52 бет.
9. У.Хаитов. Автомобилларни бошқариш асослари ва харакатланиш хавфсизлиги, Т. Узбекистон 2001, 220 бет.
10. А.П.Васильев, М.И.Фримштейн. Управление движением на автомобильных дорогах, М.Транспорт, 1979, 296 с.
11. В.В.Сильянов. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения, М. Транспорт, 1977, 303 с.

10-мавзу: Йул кийимларини куриш.

Режа:

1. Йул кийимлари курилишини ташкил этиш ва механизациялаш.
2. Куйи турдаги копламали йул кийимлари.
3. Уткинчи турдаги копламали йул кийимлари
4. Киркилган тош копламали йулларни куриш.
5. Такомиллашган енгил копламали йул кийимлари.
6. Юза катламига ишлов бериш услуби.
7. Шимдириш усули билан юза катламини куриш.
8. Йул устида аралашмани тайёрлаш усули.
9. Такомиллашган мукамал копламали йул кийимлари.

1. Йул кийимлари курилишини ташкил этиш ва механизациялаш.

Йул кийимлари курилиши ерли асос ишлари тугалландан кейин бошланади. Шунингдек сунъий иншоатлар курилиши ҳам якунланиши зарур. Йул кийимлари узида ишлаб чиқариш корхоналарининг бир текисда жойланиши, техника ва транспорт воситалари, курилиш материаллари, йигма (конструкциялар) ашёлар, ярим фабрикат, таъминот манбаъларини акс эттирган лойиха асосида курилади. Курилишни ташкил этиш лойихаси кунлар буйича режа ёки йул ишларини бажариш муддатлари курсатилган кундалик чизикли шаклларни уз ичига олади.

Ишни ташкил этиш лойихасини шу ишни ташкил этувчи курилиш ташкилоти тузади. Унда кундалик чизикли иш шакли, барча турдаги иншоатларнинг иш хажми ва тузилиши тугрисидаги ахборот, технологик карта, ишни ташкил этиш тартиби ва бошкалар курсатилади.

Технологик карта – машиналар ва бошка чикимларнинг кулай таркибини узида мужассамловчи йул ишлари бажариш технологияси буйича меъёрий хужжатдир.

Йул кийими битта хамма ишларни бажарувчи ихтисослашган гурухлардан ташкил топган курилиш ташкилоти томонидан бажарилади. Унинг таркибига тош киркимларини тайёрловчи, асфальт бетон аралашмасини тайёрловчи ва ётказувчи, сунъий иншоатларни урнатувчи, транспорт воситаларини бошқарувчилар киради. Йул курилиш ишида катнашувчи барча гурухлар ишлаб чиқаришга узаро боғланган булиб барча ишлар кундалик чизикли шакл асосидаги технологик кетма-кетлик билан бир хил курсатгич ва тартибда бажарилади.

Йул кийимини куриш технологик жараёни асос катлами копламани ётказиш, пардозлаш ва йулларни ободонлаштириш ишларидан иборат. Барча технологик жараёнлар технологик картада батафсил курсатилади ва асосий меъёрий хужжат бўлиб ҳисобланади. Шундай технологик кетма-кетлик билан бажарилиши белгиланган йул қисмларининг курилиши белгиланган муддатда амалга оширилади.

2. Куйи турдаги копламали йул кийимлари.

Куйи турдаги йул копламаларига маҳаллий ашёлар билан мустаҳкамланган ва таркиби яхшиланган тупроклар киради. Улар транспорт ишлатишнинг паст сифатига эга бўлади ва асосан паст тоифали йулларни куришда ишлатилади. Аксарият маҳаллий тупрокларга ишлатишдан олдин уни мустаҳкамлигини ортириш мақсадида ишлов берилади. Ҳаракат жадаллиги унга катта бўлмаган йул катламларини куришда маҳаллий тупрокка бошқа жойдан ташиб келтирилган донатор тупрок билан минерал ашёларни аралаштириб ишлатилади.

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

Йул асоси ва копламасини донатор ашёлар билан мустаҳкамланган тупроклардан тайёрлаш ишлари ерли асос юқори катламини хайдаб бушатиш, донатор қушимчаларни ташиб келтириш, аралашмани тайёрлаш ва тайёр маҳсулотни катнов қисми бўйлаб ётказишдан иборат. Бундай турдаги копламали йулларни куришда ихтисослашган гуруҳ таркибига оғир ва урта автогрейдерлар, шилиб олувчи ва сув сочиб юрувчи машиналар, узи юрар шиббаловчи мосламалар, ағдарма автомобиль ва бошқа жихозлар киритилади. Машиналар тури ва сони йул копламаси турига асосан ҳисоблаб топилади.

3. Уткинчи турдаги копламали йул кийимлари.

Уткинчи турдаги йул копламаларига шагал, қирқилган тош майдалари ва бошқалар киради. Уларни уткинчи коплама дейилишига сабаб такомиллашган йул копламалари курилиши зарур бўлганда улар йул асосига айланишидир.

Уткинчи копламали йулар курилишида чангли тупрок заррачаларидан иборат булган минерал ашёлардан кенг фойдаланилади. Чунки улар намлангандан кейин ёпишкоклик хусусиятига эга булади.

Уткинчи копламали йуларни куришда ерли асоси шакли 34-в-расмда курсатилгандек килиб олинади. Унинг улчамлари йул кийими калинлиги ва катнов кисмининг кенглиги билан аникланади. Чукирларга марзалар тулик ёпиштирилган булиши мумкин.

34-расм.

Тула ёпиштирилган марзали йуларни куришда чукир олдин казилади ва унга кундаланг шакл берилгандан кейин марза тупроклари захирадан ёки ташиб келтирилган тупрок хисобига килинади (41 расм а).

Ярим ёпиштирилган марзали йуларни куришда эса марза тупрокларини ярми чукурдан чиқарилган тупрок хисобига килинади (41-расм)

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

4. Киркилган тош копламли йулларни куриш.

Кейинги даврга келиб IV ва V тоифали йулларни куришда киркилган тош парчаларидан йул копламасини куриш кенг таркалди. Киркилган тошлар узининг улчами ва мустахкамлиги буйича турларга булинади. Улар шакли буйича олти бурчакка якин булиб улчамига асосан куйидагиларга булинади.

Киркилган тошлар тупрок ва лойлар аралашмаган тоза холда булиши керак. Киркилган тош катламлари бир неча катламдан иборат иборат булади. Энг пастки ва урта катламларга мос равишда 40-70 (70-120) мм, юкори катламга эса 40-70 мм улчамдаги киркилган тошлар ишлатилади. Уларни поналаш учун эса мос равишда 5-10, 10-15, 20-40 мм улчамда киркилган тошлар зарур булади.

Куйи катлам учун юмшок насилли тошлардан килинган улчами катта киркилган тошлар, юкориги катламга эса унинг аксидаги тошлардан ишлатилади. Катламни куриш технологик кетма-кетлиги киркилган тошларни ёткизиш, текислаш, узи юрар шиббаловчи гилдираклар ёрдамида котиришдан иборат. Массаси ва чизикли солиштирма босими буйича шиббаловчи гилдираклар енгил (0,6-4 т), урта (8т), огир (13-18 т)ли турларга булинади. Киркилган тошли копламалар икки хил усулда курилиши мумкин.

Биринчи усулда бир хил улчамли тош киркимларидан асос тайёрланиб унинг устига кичик улчамли киркимлардан ёткизилиб шиббаланади. Шунинг учун хам бу усул поналаш усули дейилади.

Иккинчи усулда хар хил улчамдаги тош киркимлари ёппа ёткизилиб шиббаланади. Уни мустахкам аралашма копламаси дейилади.

Киркилган тошли катлам калинлиги асоси билан олинганда йулдаги харакат жадаллиги, транспорт воситаларининг таркиби, киркилган тош ва ашёларнинг сифатига боглик булади. Шунингдек шиббаловчи гилдирак ва машиналарга хам

боглик булади. Масалан оддий шиббаловчи гилдирак билан 16-20 см калинликда, тебранма шиббаловчи гилдиракли машина билан 20-30 см калинликда хосил килиш мумкин.

5. Такомиллашган енгил копламали йул кийимлари.

Такомиллашган енгил копламаларни куриш учун бир-бири билан аралашганда ягона катламни хосил килувчи минерал ва органик ашёлардан фойдаланилади. Ёпишкок органик ашёлар икки гурухга булинади: сакичли ва аланга берувчи махсулот чикиндисидан олинган ёпишкок моддалар (дегтевые). Йул курилишида купрок каттик, ёпишкок ва суюк нефть сакичлари ишлатилади.

Ёпишкок сакичлар беш хил тамгага булинади: БНД 200/300, БНД 130/200, БНД 90/130, БНД 60/90, ИБНД 40/60. Бунда харфлар йулнинг нефть сакичлари эканлиги, сонлар эса шу тамгали сакичнинг ёпишкоклик чегарасини билдиради.

Суюкли сакич тез, уртача ва секин катувчи турларига булинади. Уларнинг хар бири куйидагича белгилашга эга:

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

Буларда хам харфлар мос равишда тез, уртача, секин катувчанлигини, сонлар эса ёпишкоклик чегарасини билдиради.

Аланга берувчи махсулотлар чикиндисидан олинадиган ёпишкок моддалар асосан тош кумир, торфдан олинади. Йул курилишида асосан тош кумирдан олинган ёпишкок моддалар куп ишлатилади ва улар куйидагича тамгаланади: Д-1, Д-2, Д-3, Д-4, Д-5, Д-6.

Ёпишкок моддалар билан шагал, киркилган тошни аралаштириб йул копламасини куришнинг турт хил усули мавжуд булиб, улар: юза катламига ишлов бериш, сингдириш, йулда уз урнидан силжитиш ва махсус аралаштиргичларда тайёрланиб ишлатиладиган аралашмалардан фойдаланиш.

6. Юза катламига ишлов бериш услуги.

Юза катламига ишлов бериш бир, икки ва уч каватли булиши мумкин. Бир каватли ишлов бериш технологик жараёни (35-расм) асосни тайёрлаш, уни чанг ва лойдан тозалаш, 80-120 °C га киздирилган ёпишкок моддани сепиш, майда киркилган тош майдаларини сочиш, махсус гилдирак билан жипслаштиришдан иборат булади. 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.

35-расм.

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

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

$$V=Q/(B*P*t)$$

Бунда:

Q – идиш хажми, к;

B – сепиш кенглиги, м;

P – ёпишкок модда меъёри, кг/м²;

t – сепиш вақти, мин.

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

7. Шимдириш усули билан юза катламини куриш.

Ишлов берувчи катламнинг калинлигига қараб шимдириш чуқир (калинлиги 6,5-8 см) ва енгил (калинлиги 4-6 см) булган турларга бўлинади. Шимдириш усули билан юза катламига ишлов бериш технологик жараёни асосни тайёрлаш, ён томондан тиргаклар қуйиш, дастлабки ёпишкок моддаларни 0,8 л/м² ҳисобида сепиш қиради. Чуқир шимдириш усули билан копламаларни қуришда биринчи сочилган қирқилган тошлар улчовига қараб уч ёки тўрт хил улчовдаги қирқилган тошлар ишлатилади. Енгил шимдириш билан қурилганда эса икки ёки уч хил қирқилган тошлар ишлатилади. Маҳаллий шароитга қараб йўл қисмининг узунлиги 100-120 м олинади. Бунда бир иш қунида барча белгиланган ишлар тугалланиши ҳисобга олинади.

Тайёрланган асосга катнов қисмининг кенглиги бўйича ДС-54 ёки ДС-8 русумидаги ёйғичлар ёрдамида биринчи қирқилган тошлар катлами ёйилади. Қирқилган тош сарфи катлам калинлиги ва зичлаштириш коэффициентига боғлиқ булади. Қирқилган тош калинлиги коплама калинлигига нисбатан 0,85-0,95 дан ортмаслиги керак. Тош қирқимларини 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 утиш билан бажарилади.

Қирқилган тошлар мустаҳкам, тургун ҳолатга эга булгандан кейин зичлаштириш тухтатилади. Биринчи ёйилган катлам зичлаштириб булгандан кейин сепадиган ёпишкок модда меъёри катнов қисмининг кенглиги ва ҳаракатни бошлаш заруриятига қараб катнов қисмининг ярми ёки ҳаммасига ёпишкок модда сепилади. Ёпишкок модда совигунча дарҳол унинг устидан

улчами 20 (25)-40 мм булган киркилган тош, 100 м² майдонга 0,4-0,5 м³ хисобида сочилади ва зичлаштирилади. Копламанинг юза катлами зич ва текис булиб текисловчи гилдирак утгандан кейин тошлар куринмай колгунча зичлаштирилади.

Зичлаштириш тугагандан кейин иккинчи марта ёпишкок модда ва улчами 10-20 мм булган тош майдалар сепилади. Шунда майда тош парчалари йулнинг юза кисмида колган барча майда бушликларни тулдириш керак. Бу катлам зичлагич гилдиракларини бир издан уч-турт марта юргазиш билан котирилади. Шу усул билан учунчи ва туртинчи марта киркилган тош ёпишкок модда сепиш жараёнлари хам бажарилади. Барча ишлар тугаллангандан 10-20 кун утгандан кейин юзага ишлов берилади.

8. Йул устида аралашмани тайёрлаш усули.

Бу усулда киркилган тош (шагал, тупрок) органик ёпишкок моддалар билан бевосита йул устида аралаштирилади. Йул копламалари учун автомобиль гилдиракларига бардош берадиган майда ва урта донали, йул асоси учун эса катта донали, айрим холларда майда донали аралашмалардан фойдаланиш тавсия этилади.

Барча минерал доначаларни тула тунтарилишини таъминлаш учун илашимлиги кам булган ёпишкок моддалардан фойдаланилади. Уларга секин ва уртача котиш хусусиятига эга булган суюк нефть сакичи, йул учун мулжалланган эмульсия ва утин суюклиги (дегти) моддалар киради. Суюк нефть сакичи, утин суюклиги ишлатишдан олдин ишчи хароратида киздирилади, эмульсия эса киздирмасдан ишлатилади. Суюк нефть сакичининг сарфи умумий массага нисбатан 5-7 % ни ташкил этади. Ундан ортикча кушиш коплама сифатини пасайтиради. Йул устида аралашмани тайёрлаб коплама куриш технологик жараёни асосни тайёрлаш (шу жумладан кундаланг шакли соз булганда кисман ямаш) аралаштириш учун зарур булган моддаларни ташиб келтириш ва уни аралаштиришга тайёрлаш, ёпишкок моддани келтириш, аралашмани тайёрлаш, копламани куриш ва унга ишлов бериш.

Минерал ва органик ёпишкок моддалар йул кескичлари, автогрейдерлар, айланувчи идиш ёки бошка содда курилмалар ёрдамида аралаштирилади. Кучма аралаштиргичлардан фойдаланилганда сифатли натижаларга эришилади. Чунки у бир марта утиш билан ёпишкок моддаларни бир текисда сочади ва уни минерал моддалар билан аралаштиради. Яхши аралаштирилган аралашма шинали узи юрар гилдираклар билан текисланади (36-расм)..

36-расм.

9. Такомиллашган мукаммал копламали йул кийимлари.

Асфальтбетонли копламаларни куриш. Асфальтбетон киркилган тош (шагал), кум, минераль кукун ва органик ёпишкок моддалар белгиланган нисбатдаги аралашмасидан ташкил топган булиб у маълум бир технология буйича тайёрланади.

Асфальтбетон аралашмалар уз таснифи буйича жипсланадиган ва куйиладиган турларига булинади. Улардан биринчиси хажмининг 2,5-5 % говаклардан иборат булганлиги учун у албатта гилдирак билан жипслаштирилади. Куйилувчи аралашма таркибида сакич микдори куп булганлиги ва катта хароратда киздирилганлиги учун бикр асфальтбетонни хосил килади. Шунинг учун хам бу аралашма мослама ёрдамида ёйилганда мустахкам катлам хосил килади.

Жипсланадиган аралашма ишлатиладиган сакичларини ёпишкоклиги ва хароратига караб иссик, илик ва совук турларга булинади. Минерал моддаларнинг катталигига караб эса катта донали (40 мм.гача), урта донали (20 мм.гача), майда донали (15 мм.гача) ва кумли (5 мм.гача) булиши мумкин. Иссик ва илик аралашмаларда юкоридаги барча моддалар ишлатилади, совук ва иссик куйилувчи аралашмаларда факат майда донали моддалар ишлатилади.

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

Иссик 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 улчами 1,25-5 мм булган майдаланган кумлар, Д-энг камида 14 % доначаларининг улчами 1,25-5 мм булган табиий кумлар булади.

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

Иссик асфальтбетон аралашмалар ёпишкок сакичларни аралаштириш билан тайёрланади ва энг камида 120 °С хароратда бостирилади. Унинг шаклланиши зичлаштирилган катлам совигандан кейин тугалланади. Илик аралашмалар суюк сакичларни аралаштириш билан тайёрланади ва энг камида 70-80 °С хароратда бостирилади. Совук аралашмалар хам 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 куритиш, киздириш ва танлаш, сакични ишчи хароратигача киздириш, лаборатория курсатмаси буйича хамма моддалар кисмини танлаш ва уларни аралаштириш.

АБЗ-нинг технологик жихозларига 37-расмда ифодаланган бир неча аралаштиргич курилмалари киради. Асфальтбетон аралашмасини тайёрлаш учун совук холдаги киркилган тош ва кум омборхонадан таъминлаш идишига юклагич ёки тухтовсиз узатгич (конвейр) ёрдамида солинади. Уни тагидаги иккинчи тухтовсиз узатгич кум, тош аралашмасини элеваторга беради. У ерда аралашманинг нами кетказилиб ишчи хароратигача киздирилади. Куритиш жараёнида ажраб чиккан чанглар махсус чанг ютгич ёрдамида тупланади. Чанг заррачалари минерал кукун сифатида АБЗ-да ишлатилиши ёки ташкарига чикариб ташланиши мумкин.

37-расм.

Киздирилган кум ва киркилган тош куриштиш идишларидан занжирли юклагич (элеватор) ёрдамида танлаш курилмасига узатилади. У ерда улчамлари буйича танланиб тегишли булим идишига туширилади. Бу ерда лаборатория курсатмасига асосан кум ва киркилган тош улчамлари буйича булакларга булинади. Ундан кейин кисимлагич (дозатор) махсулотларни керакли хажмда булиб олиб аралаштиргичга беради. Аралаштиргичга минерал кукун бошка курилмадан алохида кисмлагич оркали келиб кушилади.

Сакич омборхонадан иситилиб киздиргичга берилади ва у ерда сув томчиларидан холис килиниб ишчи хароратда туплагич идишига куйилади. Ундан кейин тегишли кисмлагич оркали минерал моддалар тупланган аралаштиргичга куйилиб обдон аралаштирилади. Тайёр махсулот агаргич автомобилга ёки махсус идишга тукилади.

Асфальтбетон копламасини 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 булмаганда курилади. Илик аралашмани ташки мухит харорати -10°C да ҳам куришга рухсат этилади. Коплама асоси ёки пастки катламга, катламлар узаро яхши илашиши учун суюк ёки киздирилган сакич билан ишлов берилади.

Аралашма шинали ёки темирзанжирли асфальтбетон ётказгич билан 38-расмда курсатилган тартибда бостирилади.

Иссик ва илик аралашмалар ясси юзали узи юрар гилдираклар ёрдамида текисланади. Гилдирак утгандан кейин катлам юзасида уйдим-чукур ва гудир-будурлар булмасдан текис булиши керак. Гилдираклар юриш жараёнида жипслик сифати лаборатория усулида текширилади.

Таянч суз.

- 1.Йул кийими.
- 2.Технологик карта.
- 3.Куйи коплама.
- 4.Иссик асфальтбетон.
- 5.Илик асфальтбетон.
- 6.Совук асфальтбетон.

Назорат учун саволлар.

1. Йул кийимлари курилишини ташкил этиш ва механизациялаш.
2. Технологик картани изохланг.
3. Куйи турдаги копламали йул кийимлари.
4. Уткинчи турдаги копламали йул кийимлари
5. Киркилган тош копламали йулларни куриш.
6. Киркилган тошли копламалар неча хил усулда курилиши мумкин ?
7. Такомиллашган енгил копламали йул кийимлари.
8. Сакич турлари ва уларнинг вазифаси.
9. Юза катламига ишлов бериш услуги.
- 10.Шимдириш усули билан юза катламини куриш.
- 11.Йул устида аралашмани тайёрлаш усули.
- 12.Такомиллашган мукамал копламали йул кийимлари.
- 13.Тупрокли таркибни кандай яхшилаш мумкин ?
- 14.Иссик ва илик асфальтбетон аралашма таркиби кандай ва уларнинг фарки нимада ?
- 15.Асфальтбетонли копламаларни куришни изохланг.
- 16.Совук асфальтбетон аралашма таркиби кандай ?

Фойдаланилган адабиётлар руйхати:

1. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1982, 136 ст.
2. В.Ф.Бабков, О.В.Андреев. Проектирование автомобильных дорог 1 том. М.Транспорт, 1979, 368 с.
3. К.Х.Азизов. Харакат хавфсизлигини ташкил этиш асослари, Тошкент, 1999, 113 бет.

4. Г.И.Клишковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 2001 г.
5. Г.И.Клишковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1981, 240 с.
6. В.Ф.Бабков и др. Дорожные условия и организация движения, М. Транспорт, 1993, 271 с.
7. В.И.Коноплянко и др. Основы управления автомобилем и безопасность движения, Москва 1989, 225 с.
8. Т.Алматаев, К.Солиев, У.Холматов, А.Асронов. Йулларда харакатланиш коидалари, Андижон, 2001, 52 бет.
9. У.Хаитов. Автомобилларни бошқариш асослари ва харакатланиш хавфсизлиги, Т. Узбекистон 2001, 220 бет.
10. А.П.Васильев, М.И.Фримштейн. Управление движением на автомобильных дорогах, М.Транспорт, 1979, 296 с.
11. В.В.Сильянов. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения, М. Транспорт, 1977, 303 с.

11-Мавзу. Харакат хавфсизлигини ташкил этиш.

Режа:

1. Харакатни ташкил килиш мақсади ва вазифалари.
2. Йўл транспорт ходисаларини турлари.
3. Авария кўрсаткичлари ва уларни ўзгариш тенденциялари.
4. Йўл транспорт ходисаларини вужудга келишида йўл шароитининг роли.

1. Харакатни ташкил килиш мақсади ва вазифалари.

Йўлларда ҳаракатланиш деганда – Харакатдаги транспорт воситалари мажмуи билан пиёдаларнинг ўзаро муносабатлари тушунилади.

Йўлда юришни ташкил килиш деганда – ҳар хил транспорт воситаларини юқори тезликлар билан йўлнинг ҳар қандай бўлагидан хавфсиз ўтказилиши тушунилади.

ҳаракатни ташкил килишни асосий мақсади ва вазифалари қуйидагилардан иборат:

- Транспорт воситаларини ҳаракат таркибини белгилаш ва таъминлаш;
- Автомобилларни юқори самарадорлик билан ишлашини таъминлаш ва энг яхши йўл шароитларни вужудга келтириш;
- ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш;
- Атроф муҳитни булгатмаслик;
- Транспорт воситаларини ва йўл иншоотларини тез ишдан чиқмаслигини таъминлаш.

ҳаракатни ташкил килишдаги ечиладиган масалалар кўламига қараб уч даражага бўлиш мумкин:

1. *Давлат аҳамиятидаги даража* – бу даражада йўлда ҳаракатланиш қонун ва актлари тузилади, автомобиль – ҳайдовчи – йўл – атроф муҳит тизимидаги элементларга талаб стандартлаштирилади, йўл тармогини ривожланиши дастури тузилади, давлат микёсида автомобиллаштириш кўлами мувофиқлаштирилади (бошқарилади).
2. *Вазирлик даражаси* – бу даражада йўловчиларни ва юк ташишни такомиллаштириш ва ривожлантириш, транспорт воситаларини ишлаб чиқариш, йўлларни қуриш, таъмирлаш, йўлда юришни ташкил килишда

ишлатиладиган техник воситаларни ишлаб чиқариш, хайдовчиларни тайёрлаш ва йўл коидаларини тарғибот қилиш масалалари кўриб чиқилади.

3. *Мухандис хизмати даражаси* – бу даража йўлда ҳаракатни ташкил қилиш бўйича изланишлар, йўлнинг ҳавфли жойларида ҳаракатланиш шароитларини яхшилаш, транспорт воситаларини техник кўрикдан ўтказиш, ҳаракатни ташкил қилиш учун ишлатиладиган техник воситаларни тадбиқ этиш ва ишлатиш, хайдовчиларни ва пиёдаларни йўл коидаларига риоя қилишини назорат қилиб бориш масалалари ҳал қилинади.

2. Йўл транспорт ҳодисаларини турлари.

Йўл транспорт ҳодисаси деб – йўлда ҳаракатланаётган локал битта транспорт воситаси иштирокида содир этилиб, одамлар ўлими, жароҳатланиши, транспорт воситаси, йўл иншоотлари, юкларнинг шикастланиши натижасида моддий зарар келтирган ҳодисаларга айтилади.

Йўл транспорт ҳодисалари учун 3 ҳолат характерли:

1. ЙТХ-да локал битта транспорт воситаси иштирок этади. Йўлда содир бўладиган ҳар қандай қайгули ҳодисага транспорт воситаси иштирок этмаса у йўл транспорт ҳодисаси деб айтилмайди.

2. ЙТХ-да иштирок этган транспорт воситаси албатта ҳаракатда бўлиши керак. Масалан, тўхтаб турган жойида таъмирлаш ишлари натижасида автомобиль ёниб кетса у ЙТХ-га кирмайди.

3. Ҳодиса оқибатида одамлар ўлган, жароҳатланган ёки моддий зарар етказилган бўлади. Масалан, шаҳардан ташқарида йўлда, хайдовчи ҳаракатланиш тезлигини ошириб, бошқаришни бажара олмади ва автомобиль йўлдан чиқиб кетди, бунда автомобиль шикастланмади. Бундай воқеа йўлларда ҳаракатланиш ҳоидасини бузиш оқибати бўлиб, хайдовчи тегишли жазо олиши керак, лекин ЙТХ-си ҳисобланмайди.

Механик транспорт воситасига автомобиллар, мотоцикл, мотороллер, мотоаравача, мопед, осма двигатели велосипед, трамвай, троллейбус, трактор ва ўзи юрар машина ва механизмлар (двигатель иш хажми ва тезлигидан катъий назар), шунингдек хайвонлар кўшилган аравалар киради.

Йўл транспорт ходисаларини келиб чиқиш шарт-шароитлари турлича бўлсада, уларни ўрганиш, таҳлил қилиш, баъзи бир ўхшашлик аломатларини белгилашда ёрдам беради. Шу асосда ходисаларни классификациясини ишлаб чиқиш, уларни вужудга келиш сабабларини ўрганиш ва бартараф қилиш учун чора тадбирлар ишлаб чиқиш муҳим рол ўйнайди. Бундан ташқари ходиса турлари классификацияси ҳисоботларини умумлаштириб, таҳлил қилиш имконини беради. Йўл транспорт ходисаси қуйидагича классификация қилинади: тўқнашув, ағдарилиб кетиш, тўхтаб турган транспорт воситасини уриб кетиш, тўсикларга урилиш, пиёдаларни босиб кетиш, велосипедчини босиб кетиш, аравани босиб кетиш, хайвонларни уриб кетиш, бошқа йўл транспорт ходисалари. Хамма йўл транспорт ходисалари қуйидагилар:

1. *Тўқнашув* – бунга транспорт воситаларини қарама-қарши томондан, бир йўналишда ёки ён томондан ҳаракатланаётган вақтдаги тўқнашув киради.

2. *Ағдарилиб (тўнтарилиб) кетиш* – ҳаракатланаётган транспорт воситасини ўз тургунлигини йўқотиб ағдарилиши. Бу турдаги йўл транспорт ходисаси (ЙТХ)га тўқнашув, тўхтаб турган транспорт воситасига ёки тўсикка урилиш натижасида транспорт воситаларини ағдарилиши қирмайди. Ағдарилиб кетиш ЙТХ-да асосан битта транспорт воситаси иштирок этади.

3. *Тўхтаб турган транспорт воситасини уриб кетиш* – ҳаракатланаётган транспорт воситасини ҳаракатланаётган транспорт воситасига урилиши. Бу турдаги ЙТХ-га (бирданига) тўсатдан тўхтаган транспорт воситасига урилиши қирмайди.

4. *Тўсикларга урилиш* – транспорт воситалари кўзгалмайдиган тўсикларга (қўприк таянчига, столба ва мачта таянчига, йўл тўсикларига, дарахтларга ва хоказо) урилиши.

5. *Пиёдаларни босиб (уриб) кетиш* – транспорт воситалари пиёдаларни уриши ёки пиёдалар транспорт воситаларига урилиши.

6. *Велосипедчини босиб (уриб) кетиш* – транспорт воситаси велосипедчини босиши (уриши) ёки велосипедчи транспорт воситасига урилиши.

7. *Аравани босиб (уриб) кетиш* – ҳаракатланаётган транспорт воситаси ҳаракатланаётган аравани ёки аравага кўшилган хайвонни уриб кетиши.

8. *Хайвонларни уриб (босиб) кетиш* – транспорт воситаси ёввойи ёки уй хайвонларини уриб кетиши.

9. *Бошка (колган) йўл транспорт ходисалари* – бу турдаги йўл транспорт ходисасига трамвайни рельсидан чикиб транспорт воситасига ёки пиёдаларни уриши, юк автомобилларидан юк тушиб кетиши натижасида бўладиган ҳалокатлар, йўловчиларни йиқилиб тушиши ва бошкалар.

3. Авария кўрсаткичлари ва уларни ўзгариш тенденциялари.

Авария тенденцияларини 3 хилга бўлиш мумкин:

1.Аварияни абсолют кўрсаткичлари: буларга қуйидагилар мисол бўлиши мумкин.

ЙТХ умумий (йиллик, ойлик, кварталлик) сони, ЙТХ жароҳат олганлар (ўлганлар) сони, жароҳат олганларни ёки ўлганларни ёшига, касбига қараб ЙТХ-даги сони, ҳайдовчини айби билан ўлганлар, жароҳат олганлар сони, автомобиль ёки йўлни ҳолати носозлиги туфайли бўлган ЙТХ сони ва ҳ.к.

2.Нисбий авария кўрсаткичлари. Нисбий авария кўрсаткичларини ҳисоблашда битта абсолют кўрсаткични бошка абсолют кўрсаткичга нисбати қуйидаги формула орқали ҳисоблаш мумкин:

$$O=K \cdot A/B$$

Бу ерда:

O – нисбий кўрсаткич;

A, B – бирон-бир абсолют кўрсаткичлар;

K – масштабни коэффициент.

Масалан: А – ЙТХ сони бўлса, В – транспорт воситаси сони бўлса ва $K=10^4$ олинса, бунда жуда кўп ишлатиладиган нисбий кўрсаткич ЙТХ сонини 10 минг транспорт воситасига тўғри келадиган ҳисоби келиб чиқади. Худди шунингдек 10 минг аҳолии сонига ва х.к. ҳисоблар олиш мумкин.

Йўл шароитларини ҳисобга олишда кўпинча нисбий авариялик коэффициентидан фойдаланилади.

Узун бир хил геометрик элементига эга йўл участкаларини ҳисоблашда ЙТХ сонини 1 миллион автомобиль-километрга нисбати билан ўлчаниши қабул қилиниб, нисбий авариялик коэффициенти қуйидаги формула билан аникланади:

$$U=10^6 \cdot Z / 365 \cdot L \cdot N, \text{ ЙТХ сони/1 млн. авт. км.}$$

Бу ерда:

Z – бир йиллик авариялар сони;

L – йўл узунлиги, км;

N – бир суткадаги ўртача йиллик ҳаракат миқдори, автомобиль/сутка.

Бир-биридан қисқа масофада йўл шароити билан фаркланадиган участкаларда (кўприк, чорраха, эгри участкада) нисбий авариялик коэффициенти одатда қуйидаги формула бўйича аникланади:

$$U=10^6 \cdot Z / 365 \cdot N, \text{ ЙТХ сони/1 млн. авт.}$$

3. Солиштирма авариялик кўрсаткич. ЙТХ бирон бир абсолют кўрсаткичидан бошқа ЙТХ қанча қисмини ташкил қилишни тушинилади ва одатда фоиз кўрсаткичида келтирилади. Масалан, жаъми ЙТХ сонидан тўнтарилиш (тўқнашиш, пиёдаларни босиб кетиш ёки ЙТХ ҳалок бўлганлар, жароҳат кўрганлар ва х.к.) неча фоизини ташкил қилади.

Ўзбекистон автомобиль йўлларида ЙТХ-ни ўзгариш статистикаси 14-жадвалда келтирилган.

Биринчи ЙТХ 1896 йил Англияда ва биринчи ҳалок бўлган йўловчи ҳам 1899 йил шу давлатда қайд қилинган.

№	Йиллар	Умумий ЙТХ сони	ЙТХ-да халок бўлганлар сони	ЙТХ-да жароҳат- ланганлар сони	Йўл шароитини ёмонлиги окибатида бўлган ЙТХ сони	Умумий ЙТХ-дан ташkil киладиган %
1	1981	8783	2476	8582	40	0,45
2	1982	8778	2471	8547	24	0,27
3	1983	11127	2594	10957	39	0,35
4	1984	13033	2590	12740	104	0,80
5	1985	14875	2440	15682	291	1,96
6	1986	14916	2418	15903	778	5,22
7	1987	15235	2462	16459	778	5,11
8	1988	15441	2654	16519	673	4,36
9	1989	16850	2930	18242	808	4,79
10	1990	17892	3166	19326	858	4,79
11	1991	18272	3184	19748	781	4,26
12	1992	15136	2688	16448	424	2,80
13	1993	12628	2153	11763	492	3,89
14	1994	11293	2032	11978	184	1,63
15	1995	10681	1899	11416	195	1,82
16	1996	10601	1983	11314	118	1,11
17	1997	10588	2075	11360	60	0,56
18	1998	10585	2069	11676	26	0,24

4. Йўл транспорт ходисаларини вужудга келишида йўл шароитининг роли.

ЙТХ асосан транспорт воситаларини техник носозлиги, хайдовчининг хатоси, йўл шароитини яхши эмаслиги, пиёдаларни йўл коидаларига риоя қилмаслиги натижасида юзага келади.

Мутахассисларни фикрича ЙТХ-нинг умумий сонидан 70 % да йўл шароитининг таъсири бўлади.

Чет давлатларда йўл шароитини ёмонлиги окибатида куйидаги микдорда ЙТХ (умумий сонига нисбатан %) ташkil қилади:

- Англия – 6,7 %
- Испания – 6,5 %
- Франция – 10,8 %
- Швеция – 6,1 %
- Югославия – 20,4 %
- Япония – 17,3 %

Аввалги Иттифок йўлларида бўладиган йўл транспорт ходисаларининг умумий сонидан 6,5-12 % йўл шароитини ёмонлиги оқибатида вужудга келган.

Ўзбекистон автомобиль йўллари шароити ёмонлиги оқибатида бўладиган йўл транспорт ходисаси миқдорини йиллар бўйича ўзгариши 14-жадвалда кўрсатилган. Бу жадвалда кўрсатилган 0,27-5,22 % ЙТХ йўл шароитини ёмонлиги оқибатида вужудга келганлиги бу давлат автомобиль инспекцияси (ДАН, ДЙХХХ, ДЙПХ) томонидан қайд қилинган.

Юз берган ЙТХ-ни қайд қиладиган карточкани кўпчилик ҳолларда оддий ДАН, ДЙХХХ ходимлари томонидан тўлдирилади. Карточка тўлдирувчи инспекторларни йўл шароитини комплекс равишда тушунмаслиги оқибатида бу шароитини яхши ҳисобга ола билмайдилар. Бунинг натижасида ҳар доим ҳам рўй берган ЙТХ-га тўғри объектив ҳулоса қилинмайди. Бундай камчиликни йўқотиш учун ДАН, ДЙХХХ ходимлари йўлчилар билан биргаликда ишлашлари лозим.

Йўл ташкилотлари ДАН, ДЙХХХ билан уч босқичда биргаликда иш олиб борадилар:

1.Йўлни лойиҳалаш, таъмирлаш ва капитал қурилиш учун тузилган лойиҳалардаги йўлни жиҳозлаш бўйича тузилган схемаси ДАН, ДЙХХХ билан келишилади.

2.Йўл қурилиши, таъмирлаш ишлари тугагандан кейин бажарилган ишлар сифатини ва улар қай даражада лойиҳага мос тушишини ДАН, ДЙХХХ ходимлари билан текшириб қабул қилинади.

3.Йўлни фойдаланиш жараёнида баҳорги ва кузги йўлларни ҳавфсизлик ҳолатини текширишда ДАН, ДЙХХХ қатнашади. Шунингдек, ҳамма йўл шароити билан боғлиқ бўлган ЙТХ-да йўлчи мутахассислари таклиф қилиниши керак.

Таянч суз.

- 1.Харакатни ташкил қилиш.
- 2.Харакатланиш.
- 3.Транспорт ходисаси.
- 4.Абсальют авария.
- 5.Нисбий авария.
- 6.Солиштирма авария.

Назорат учун саволлар

1. Харакатни ташкил килишни асосий максоди ва вазифалари нимадан иборат ?
2. Йўлларда харакатланиш деганда ва йўлда юришни ташкил килиш деганда нимани тушинасиз ?
3. Харакатни ташкил килишдаги ечиладиган масалалар кўламига караб нечта даражага бўлинади ?
4. Йўл транспорт ходисаларини турлари.
5. Йўл транспорт ходисаси деб нимага айтилади ва унинг ҳолатлари ?
6. Механик транспорт воситасига нималар киради ?
7. Йўл транспорт ходисаси турларини санаб ўтинг.
8. Абсолют авария кўрсаткичлари.
9. Нисбий авария кўрсаткичлари изоҳланг.
10. Солиштирма авария кўрсаткичларини тарифланг
11. Йўл транспорт ходисаларини вужудга келишида йўл шароитининг роли.
12. Йўл ташкилотлари неча боскичда иш олиб боради ?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1982, 136 ст.
2. В.Ф.Бабков, О.В.Андреев. Проектирование автомобильных дорог 1 том. М.Транспорт, 1979, 368 с.
3. К.Х.Азизов. Харакат хавфсизлигини ташкил этиш асослари, Тошкент, 1999, 113 бет.
4. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 2001 г.
5. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1981, 240 с.
6. В.Ф.Бабков и др. Дорожные условия и организация движения, М. Транспорт, 1993, 271 с.
7. В.И.Коноплянко и др. Основы управления автомобилем и безопасность движения, Москва 1989, 225 с.
8. Т.Алматаев, К.Солиев, У.Холматов, А.Асронов. Йўлларда харакатланиш қоидалари, Андижон, 2001, 52 бет.
9. У.Хайтов. Автомобилларни бошқариш асослари ва харакатланиш хавфсизлиги, Т. Узбекистон 2001, 220 бет.
10. А.П.Васильев, М.И.Фримштейн. Управление движением на автомобильных дорогах, М.Транспорт, 1979, 296 с.
11. В.В.Сильянов. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения, М. Транспорт, 1977, 303 с.

12-Мавзу. Йўл белгиларининг қўлланиши.

Режа:

1. Йўл белгилари.
2. Йўл белгиларини хар хил йўл шароитида қўллаш ва улар ёрдамида харакатни ташкил килиш.

1.Йўл белгилари.

Йўл белгиларини аломатларига караб куйидагича таснифлаш мумкин: ахборот-маъно ёритиш, бошқариш, ўрнатиш.

Йўл белгилари ГОСТ 10807-78 ва ГОСТ 23457-86 га асосан куйидаги 7 турга бўлинади:

1. Огохлантирувчи;
2. Имтиёз;
3. Такикловчи;
4. Буюрувчи;
5. Ахборот-кўрсатувчи;
6. Сервис;
7. Кушимча ахборот.

Кўрсатилган йўл белгилари Венада 1968 йили қабул килинган йўл белгилари Конвенциясига ва бу Конвенцияни тўлдирувчи Женевадаги 1971 йил Европа келишуви талабларига тўлик мос келади.

Шахардан ташқаридаги автомобиль йўлларида йўл белгиларини ГОСТ 23457-86 га асосан йўл хўжаликлари ўрнатади ва ишлаш ҳолатини назорат килиб боради. Шу ГОСТга асосан шаҳар кўча ва йўлларидаги йўл белгиларини ДАН, ДЙХХХ га қарашли махсус қурилиш-монтаж хўжаликлари ўрнатади ва ишлаш давомида назорат килиб боради.

Йўл белгиларини ўлчамларини ГОСТ 10807-78 «Йўл белгилари» умумий техник шартларига амал қилган ҳолда қабул қилиш керак.

Йўл белгиларини жойлаштиришда йўл шароитини ҳисобга олган ҳолда тузилган ва ДАН, ДЙХХХ билан қилишилган йўл белгиларини жойлаштириш схемасига асосан амалга оширилади.

2. Йўл белгиларини хар хил йўл шароитида кўллаш ва улар ёрдамида харакатни ташкил этиш.

2.1. *Огохлантирувчи йўл белгилар деб* – йўл харакати катнашчиларига йўлнинг харакатланишда вазиятга караб чора кўришни талаб киладиган хавфли кисмларининг жойлашуви хамда уларнинг хусусиятлари тўғрисида маълумот бериш учун кўлланилади.

Ахоли яшамайдиган жойларда огохлантирувчи белгилар (1.3.1-1.4.6; 1.31.1-1.31.3. белгиларидан ташкари) хавфли жойларгача 150-300 метр масофада ўрнатилиши керак. Ахоли яшайдиган жойларда эса 50-100 метр масофада. Аммо мана шу кўрсатилган ораликда хамда ўрнатилиш масофаси кўп факторларга, асосан тезликка боғлиқ бўлади. Шунинг учун йўл даражаларини хисобга олиш зарур.

Куйида хар хил йўл шароитларида огохлантирувчи белгиларни харакатни ташкил килишда фойдаланиш хакида баъзи бир кўрсатма берамиз.

«*Тенг ахамиятли йўллар кесишмаси*» 1.6. йўл белгиси ахоли яшамайдиган жойларда чоррахадаги кўриш масофаси 150 м.дан кам бўлган холда ва ахоли яшайдиган жойларда эса кўриш масофаси 50 м.дан кам бўлган холда ўрнатилиши керак.

«*Айланма харакат билан кесишув*» 1.7. йўл белгиси ахоли яшамайдиган жойларда хар бир айланма харакат ташкил килинган ва 4.3. белгиси ўрнатилган чоррахалардан олдин, ахоли яшайдиган жойларда чоррахани кўриш масофаси 50 м.дан кам бўлган холларда, шунингдек ёритилмайдиган чоррахалардан олдин ўрнатилиши лозим.

«*Светофорли тартибга солиш*» 1.8. йўл белгиси ахоли яшамайдиган жойларда светофор билан бошкариладиган хар бир чоррахадан олдин, ахоли яшайдиган жойларда светофорни кўриш масофаси 100 м.дан кам бўлса, шунингдек ахоли пункитидаги биринчи светофор билан бошкариладиган чоррахадан олдин ўрнатилиши керак.

«*Хавфли бурилиш*» 1.11.1. ва 1.11.2. белгилари режадаги эгриликдан олдин «Хавфсизлик коэффициенти» $K_{\text{хавф}} \leq 0,6$ бўлса, шунингдек эгрилик олдидаги

каршидан келаётган автомобилларни кўриш масофаси 15-жадвалда кўрсатилган кийматдан кам бўлса ўрнатилиши зарур.

15-жадвал.

Тезлик, км/соат	30	40	50	60	80	100	120
Кўрсатилган тезликда хавфсиз ҳаракатланишни таъминлайдиган энг кичик кўриш масофаси	80	100	120	150	200	280	350

«Хавфли бурилишлар» 1.12.1. ва 1.12.3. белгилари иккита ва ундан ортиқ бир-биридан кейин келадиган режадаги эгриликлардан олдин (агарда уларнинг орасидаги масофа 300 м.дан кам бўлса) ўрнатилиши керак.

«Тик нишоблик» ва «Тик киялик» 1.13. ва 1.14. белгилари 16-жадвалдаги нишоблик узунлигидан катта бўлган холларда ўрнатилади.

16-жадвал.

Нишоблик, %	40	50	60	70	80	80 катта
Нишоблик узунлиги, м	600	450	350	300	270	250

«Сирпанчик йўл» 1.15. йўл белгиси бирон бир йўл участкасида шина билан намланган коплама орасидаги тишлашиш коэффециенти $\phi < 0,3$ кийматларида шу участкадан олдин ўрнатилиши керак.

«Нотекис йўл» 1.16. белгиси у ёки бу йўл бўлагида «хавфсизлик коэффециенти» $K_{\text{хавф}} < 0,6$ булса, унда шу йўл бўлаги олдида ўрнатилади.

«Йўлнинг торайиши» 1.18.1.-1.18.3. белгилари аҳоли яшамайдиган жойларда йўлни катнов кисми 0,5 м ортикча кискарса, аҳоли яшайдиган жойларда битта ёки иккита ҳаракат тасмасига камайса шу йўл бўлакларидан олдин ўрнатилади. Шунингдек аҳоли яшамайдиган жойларда бу белгилар кўприклар, йўл ўтказгичлар, эстакадалар, тоннеллар ва бошқа сунъий иншоотлар олдидан, агарда бу иншоотлар чегарасидаги йўл катнов кисмини эни улардан олдинги йўл катнов кисмига тенг ёки кичик бўлса, аҳоли яшайдиган жойларда эса бу кўрсаткич факат кичик бўлса ўрнатилади.

Аҳоли яшамайдиган жойларда ҳамма *«Пиёдалар ўтиш жойи»* 5.16.1,5.16.2 белгилари ўрнатилган ва (ёки) тартибга солинмаган пиёдаларнинг ўтиш жойини белгилайдиган 1.14 йўл чизиги олдидан, аҳоли яшайдиган жойларда ўтиш жойларидан олдин, агарда улардаги кўриш масофаси 150 м.дан кам бўлса *«Пиёдалар ўтиш жойи»* 1.20 белгиси ўрнатилади.

«Пиёдалар ўтиш жойи» 1.20 белгиси чоррахалар олдидаги ўтиш жойлари олдида ўрнатилмаслиги мумкин.

Болалар муассасаси (мактаблар, болалар богчаси ва шунга ўхшашлар) территориясидан йўлга чиқиш мумкин бўлган йўл бўлаги олдидан *«Болалар»* 1.21. белгиси ўрнатилади.

2.2. *Имтиёз белгилари* — чоррахаларда, алоҳида жойлашган катнов кисмлари кесишган жойларда, шунингдек, йўлнинг тор кисмида йўл ҳаракати катнашчиларининг ҳаракатланиш навбатини белгилаш учун қўлланилади.

«Асосий йўл» 2.1 белгиси йўлни бошланишида ва аҳоли яшайдиган жойларда ҳар бир чорраҳадан олдин ўрнатилади.

«Иккинчи даражали йўл билан кесишув» 2.3.1 ва *«Иккинчи даражали йўлни туташуви»* 2.3.2, 2.3.3 белгиси аҳоли яшамайдиган пунктларда 2.1 белгиси билан белгиланган йўлларда ҳайдовчиларга имтиёз бериш учун ишлатилиб, уларни чорраҳадан олдин 150-300 м масофада ўрнатилади.

«Йўл беринг» 2.4 белгиси асосий йўлга чиқиш жойида чорраҳадаги кўриниш таъминланган бўлса ўрнатилади. Бу белгилар аҳоли яшамайдиган жойларда олдиндан, 150-300 м масофа чорраҳага колганда ўрнатилиши керак (копламаси бўлмаган йўллар буларга кирмайди).

«Тўхтамасдан ҳаракатланиш тақиқланган» 2.5 белгиси асосий йўлга чиқишдан олдин кесиб ўтаётган (тушаётган) йўлдан ҳаракатланаётган транспорт воситаларини кўриш таъминланмаган бўлса ўрнатилади. Бу белги ўрнатилган жойдан тўхтаган транспорт воситаларидаги ҳайдовчиларга кесишадиган йўлдан ўтаётган транспорт воситалари кўриниши шарт.

2.3. *Тақиқловчи белгилар* – бу йўл ҳаракатига маълум чекланишлар киритиш ёки уларни бекор қилиш учун қўлланилади.

«Энг юкори тезлик чекланган» 3.24 белгиси йўл шароитига боғлиқ ҳолда куйидаги жойларда ўрнатилади.

1. Рўппарадан келаётган автомобилни кўриш таъминланмаган йўл жойларидан (режадаги бўйланма кесимдаги эгриликлардан) олдин 17-жадвалга асосан ўрнатилиши керак.

17-жадвал.

Рўппарадан келаётган автомобилларни кўриш масофаси, м	Рухсат этилган тезлик, км/соат
100 кам	40
100-120	50
120-150	60
150-200	70
200-250	80

2. Аҳоли яшайдиган жойларда 18 жадвалга асосан 3.24 белгиси куйидаги ҳолларда ўрнатилади.

18-жадвал.

Йўлни катнов кисмини четидан қурилиш чизигигача бўлган масофа, м	Аҳоли жойларидаги рухсат этилган тезлик км/соат	
	1 км.дан кам	1 км.дан
5 дан кам	50	40
5-10	60	50
10-15	60	60
15-25	70*	60
25-35	80*	70*

ЭСЛАТМА: * - кўрсатилган тезлик;

5.24 белгисини ҳаво ранг билан кўрсатилган аҳоли яшаш жойларида чекланади.

3. Пиёдалар ўтиш жойида 19-жадвалда кўрсатилган ҳолларда 3.24 белгиси ўрнатилган.

19-жадвал.

Пиёдаларни ҳаракат миқдори, одам/соат.	Рухсат этилган тезлик, км/соат.
50 дан кам	60
50-100	50
100 кўп	40

4. Кичик кўприклар олдида 3.24 белгиси куйидаги шароитларда қуйилади (20-жадвал).

20-жадвал.

Кўприкдаги катнов кисмини эни билан пойини эни	Рухсат этилган тезлик км/соат
Тенг	70
1 метрга кичкина	50

5. Хўл копламали йўл участкаларида тишлашиш коэффиценти «ф» кийматига караб 3.24 белгиси ўрнатилади (21-жадвал).

21-жадвал.

«ф» киймати	Рухсат этилган тезлик, км/соат.
0,35-0,45	50
0,25-0,35	40

«кувиб ўтиш такикланади» 3.20 белгиси ҳаракат микдорига, таркибига, йўлни шароитига, кўриш масофасига ва об-ҳаво шароитига караб қуйидаги ҳолларда қўйилади (22-жадвал).

22-жадвал.

Ўрнатилган йўл белгилари	Катнов қисмини эни, м	Копламани ҳолатига караб ҳаракат микдорини (авт/соат) киймати кўрсатилган кийматдан катта бўлса 3.20 ёки 3.22 ўрнатилади.	
		Курук	Хўл
Юк автомобилларини кувиб ўтиш такикланади 3.22	6,0-6,5	300	170
	7,0-7,5	500	300
	9,0-9,5	700	400
Кувиб ўтиш такикланган 3.20	6,0-6,5	500	300
	7,0-7,5	750	500
	9,0-9,5	800	700

Шуни эслатиб ўтиш керак-ки автомобиль йўлларида «энг юкори тезлик чекланиши» минимал киймати 40 км/соатдан кам бўлмаслиги лозим.

2.4. *Буюрувчи белгилар.* Транспорт воситаларига кўрсатилган йўналишда ёки факат маълум йўналишларда ҳаракатланишлари лозимлигини буюради. Уларни йўналиш ва режим ўзгариши керак бўлган участкалар олдида ўрнатилади.

Ҳаракатни ташкил қилиш вақтида такикловчи ёки буюрувчи белги ишлатишга тўғри келса, ҳар доим буюрувчи белгини ишлатиш мақсадга мувофиқ бўлади.

«Ҳаракат тўғрига» 4.1.1 ёки «Ҳаракат ўнгга» 4.1.2. йўл белгилари чапга қайрилишни (биринчи ҳолатда ўнгга қайрилишни кам) такиклайди, шу билан биргаликда қайрилиб олишни ҳам такиклайди.

3.18.2 белгиси эса ўнгга кайрилишни тақиклагани билан кайрилиб олишга рухсат этади. Шунинг учун 4.1.1 ёки 4.1.2 белгиларни ҳаракат миқдори кўп бўлган ҳолларда чорраҳаларда ишлатилгани фойдалироқдир (39-расм).

39-расм.

«Чапга кайрилиш тақикланади» 3.18.2 белгисини ишлатиш шароитлари 40-расмда кўрсатилган.

40-расм.

Бу расмдаги ҳолатда агар 4.1.4 йўл белгиси ишлатилса, унда кайрилиб олиб ҳаракати чекланади, натижада транспорт воситалари кейинги чорраҳадан ёки кайрилиб ўтиш жойигача ҳаракатланиб сўнгга кайрилиб олишлари мумкин бўлади. Бу эса маълум кийинчиликларни келтириб чиқаради.

Ўнг томонга бурилишни таъқиқлаш учун 4.1.3 ва 4.1.5 буюрувчи белгиларни ёки 3.18.1 белгисини ўрнатиш мумкин. Бу ҳилдаги шароитларда буюрувчи белгини ишлатиш маъқул бўлади (41-расм).

41-расм.

Баъзи шароитларда буюрувчи белгилар билан масалани хал килиш кийин. Масалан, 42-расмдаги 4.1.1 белгисини ишлатилса кайрилиш мумкин бўлмай қолади, бу эса маълум кийинчиликлар тугдиради. Шунинг учун 3.18.1 белгиси ишлатилиши тўғри бўлади.

42-расм.

2.5. *Ахборот-ишора белгилари* ҳаракат катнашчиларига йўлдаги қаракат тартиби хусусиятлари ҳамда аҳоли яшайдиган жойлар ва манзилларнинг жойлашуви ҳамда маълумот бериш учун қўлланилади.

«Автомагистрал» 5.1 белгиси автомобиль йўли маълум талабларга жавоб берадиган йўللарни бошланишида қўйилади.

«Аҳоли яшайдиган жойнинг бошланиши» 5.22 ва «Аҳоли яшаш жойининг охири» 5.23 (ок фон билан) мавжуд бинолар чегарасида ўрнатилади. Бу шароитда аҳолии пунктида ҳаракатланаётган автомобилларни тезлиги 60 км/соатдан ошмаслиги шарт.

Бир, икки ва уч ҳаракат тасмали йўлларда 5.22 белгисини орқа томонига икки тарафдан 5.23 белгисини ўрнатишга рухсат берилади (43-расм).

43-расм.

«Аҳоли яшайдиган жойни бошланиши» 5.24 ва «Аҳоли яшаш жойини охири» 5.25 (хаво ранг фон билан). Бу белгиларни ўрнатиш шартлари бундан аввалги белгилардек ўрнатилади. 5.24 белгиси куйилган аҳолии пунктларида тезлик 60 км/соат чекланмайди. 5.24 белгиси йўлдан четда кандай аҳоли пункти борлигини билдиради ва асосан аҳоли пунктидаги уйлар йўлдан 200 м ва ундан ортиқ масофада жойлашган холларда ўрнатилади.

2.6. *Сервис белгилари* транспорт воситалари, йўловчилар ва хайдовчиларга хизмат кўрсатиш жойлари хакида маълумот бериш учун қўлланилади.

Аҳолии яшамайдиган жойларда сервис белгилари олдиндан 60-80 км; 15-20 км ва 400-800 м масофада объектгача ўрнатилади. Масалан: «Автозаправка станцияси» 6.3 ўрнатилиши 44-расмда кўрсатилган.

44-расм.

Агарда АЗС-лар оралиги 60-80 км масофадан кичик бўлса, у холда биринчи белги кўйилмайди. Аҳолии яшайдиган жойда сервис белгилари объектгача 100-150 м масофада олдиндан ўрнатилиши керак.

2.7. *Кўшимча ахборот белгилари* улар билан биргаликда қўлланган белгиларга аниқлик киритиш ёки уларнинг таъсирини чеклаш учун қўлланилади.

Кўшимча ахборот белгилари улар билан қўлланилган белгиларнинг таъсирини аниқлашда ёки чеклашда ишлатилади. қуйидаги йўл белгиларидан 7.2.2, 7.2.3, 7.2.4, 7.13 ташкари ҳамма табличка белгилари у ёки бу йўл белгисини тагида қўйилади.

Таянч суз.

- 1.Йул белгилари.
- 2.Йул шароити.
- 3.Огохлантирувчи белги.
- 4.Имтиёз белгиси.
- 5.Такикловчи белги.
- 6.Буюрувчи белги.
- 7.Ахборот-курсатувчи белги.
- 8.Сервис белгиси.
- 9.Кушимча ахборот.

Назорат учун саволлар

1. Йўл белгилари ва уларнинг неча хил турлари мавжуд ?.
2. Йўл белгиларини хар хил йўл шароитида қўллаш.
3. Йўл белгилари ёрдамида харакатни ташкил килиш.
4. Огохлантирувчи йўл белгилари деб нимага айтилади ва унинг турлари ?
5. Имтиёз йўл белгилари деб нимага айтилади ва унинг турлари ?
6. Такикловчи йўл белгилари кандай ва уларнинг турлари ?
7. Буюрувчи йўл белгиларини тарифланг ва турларини изохланг.
8. Ахборот-кўрсатувчи йўл белгиларини изохланг ва қўлланилиши тарифланг.

9. Сервис йўл белгилари деб нимага айтилади ва унинг турлари ?

10.Кўшимча ахборот йўл белгиларини тарифланг.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати:

1. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1982, 136 ст.
2. В.Ф.Бабков, О.В.Андреев. Проектирование автомобильных дорог 1 том. М.Транспорт, 1979, 368 с.
3. К.Х.Азизов. Харакат хавфсизлигини ташкил этиш асослари, Тошкент, 1999, 113 бет.
4. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 2001 г.
5. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1981, 240 с.
6. В.Ф.Бабков и др. Дорожные условия и организация движения, М. Транспорт, 1993, 271 с.
7. В.И.Коноплянко и др. Основы управления автомобилем и безопасность движения, Москва 1989, 225 с.
8. Т.Алматаев, К.Солиев, У.Холматов, А.Асронов. Йулларда харакатланиш коидалари, Андижон, 2001, 52 бет.
9. У.Хаитов. Автомобилларни бошқариш асослари ва харакатланиш хавфсизлиги, Т. Узбекистон 2001,220 бет.
10. А.П.Васильев, М.И.Фримштейн. Управление движением на автомобильных дорогах, М.Транспорт, 1979, 296 с.
11. В.В.Сильянов. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения, М. Транспорт, 1977, 303 с.

13-Мавзу. Харакатни ташкил килиш усуллари.

Режа:

1. Харакатни ташкил килиш усуллари.
2. Огир йўл шароитларида харакатни ташкил килишни асосий принциплари.
3. Автомобиль йўлларида аралаш автомобиль-трактор оқимини ўтказишни ташкил килиш.

1. Харакатни ташкил килиш усуллари.

Харакатни ташкил килишни асосан икки усули мавжуд, яъни транспорт оқимини тезликлар бўйича полосаларга ажратиш ва транспорт оқимини йўналишлар бўйича ажратиш.

Транспорт оқимини тезликлар бўйича полосаларга ажратишда қуйидаги ишлар бажарилади:

1. Кўп полосали йўлларда секин юривчи автомобиллар, автобуслар, троллейбуслар, маҳаллий транспорт воситалари, транзит транспортлар ва велосипед ҳаракати учун махсус ихтисослаштирилган полосалар қўзда тутилади.

2. Йўлнинг тик кўтарилиш участкаларида секин ҳаракатланувчи автомобиллар учун қўшимча полоса қурилади.

3. Мураккаб чорраҳаларда тормозланиш ва тезланиш учун полосалар қилинади.

4. Йўлда ҳаракатланаётган транспорт воситалари, пиёдалар ва йўловчилар учун хизмат кўрсатадиган йўл иншоотлари олдида тўхташ, туриш учун полосалар ва майдончалар назарда тутилади.

5. Жамоат транспортлари тўхтайдиган бекатларда тормозланиш ва тезлашиш полосалари билан биргаликда автобуслар тўхтаб туриши учун «Чўнтак» қурилади.

Транспорт оқимини йўналишлар бўйича ажратишда қуйидаги ишлар режалаштирилади:

1. Ажратувчи полоса ёрдамида алоҳида йўналишлар бўйича йўл катнов қисмини битта яхлит йўл пойида жойлаштириш (масалан, Тошкент-Термиз йўлини Жиззахгача бўлган бўлагида ва ҳ.к.).

2.Йўналишлар бўйича катнов кисмини алохида йўл пойида жойлаштириш (масалан, Тошкент-Чимкент йўлида ва х.к.).

3.Кўриниши таъминланмаган радиуси кичик эгриликларда йўналишлар бўйича ажратувчи хавфсизлик оролчаларини ўрнатиш (Тошкент-Душанба йўлини Сирдарёгача бўлган эгри участкаларида ва Тошкент-Кукон, Кушка-Хирот йўлларида).

4.Ахоли яшайдиган жойдаги параллел кўчаларда бир томонламалик ҳаракатни ташкил қилиш.

5.Чорраҳада кесишадиган йўللарни ҳар хил сатҳда жойлаштириш.

6.Бир сатҳда жойлашган чорраҳаларда чапга буриладиган автомобиллар кутиб туриши учун хавфсизлик оролчалари (йўл белги чизиги орқали) ёрдамида кутиш полосаларини ажратиш.

Ҳаракатни ташкил қилиш учун қайси бир усулдан фойдаланишдан қатъий назар йўл белгилари, йўл белги чизиклари, йўл тўсиклари ва автоматик бошқариш техника воситаларидан фойдаланиш лозим бўлади. Кўрсатилган усуллардан ва техник воситаларидан фойдаланиб, у ёки бу участкасида ҳаракатни ташкил қилиш натижасида, ҳаракат тезлигини, ўтказиш қобилиятини ошириш ва хавфсизликни таъминлаш мумкин.

Ҳаракатни ташкил қилишда бажариладиган ишлар қуйидаги талабларни қондириш керак:

- А) Ҳаракат тезлигини йўл участкалари бўйлаб аста-секин ўзгаришини%
- Б) Хайдовчига сутканинг ҳар қандай вақтида ҳаракатланиши учун йўлнинг олдинги участкаларини йўналиши аниқ ва равшан бўлишини;
- В) Транспорт воситаларини тез ва хавфсиз ҳаракатланиши;
- Г) Транспорт воситаларини максимал даражада ўтказишни;
- Д) Экологик жихатидан қулай бўлишини;
- Е) Пйёдаларни қулай ва хавфсиз ҳаракатланиши;
- Ж) Иқтисодий жихатдан тежамкор бўлишини.

2. Огир йўл шaroитларида ҳаракатни ташкил килишни асосий принциплари.

Огир йўл шaroитига куйидаги участкалар киради:

- Чорраха ва йўлни тўхташ жойлари;
- Режадаги кичик радиусли эгриликлар;
- Тикка кўтарилиш ва тушиш жойлари;
- Кўриниш таъминланмаган участкалар;
- Аҳоли яшайдиган жойлар;
- Автомобиль-трактор ҳаракати кузатиладиган участкалар;
- Тор кўприклар, йўл ўтказгичлар, эстакадалар мавжуд.

Бундай огир йўл шaroитларида куйидаги принципларга асосан ҳаракат ташкил килинади.

1.Йўл шaroитига ва транспорт воситаларини ҳаракат режимига асосан йўл белгиларини, йўл белги чизикларини, йўл тўсикларини ва йўналтирувчи курилмаларни ўрнатиш.

2.Планировкани ўзгартириш.

3.Автоматлаштирилган бошқаришга ўтиш (яшил тўлқин билан бошқариладиган светофор объектларини ўрнатиш, бошқаришни координаталаштириш ва бошқалар).

4.Баъзи бир участкаларда тигиз соатларда ҳаракат миқдорини камайтириш.

5.Бир томонламалик ҳаракатни ташкил килиш.

6.Жамоат ва юк ташувчи автомобилларни оптимал маршрутини тузиш.

7.Хайдовчиларни йўлни олдинги участкаларини кўришни яхшилаш.

8.Кўшимча поласа белгилаш.

9.Баъзи бир транспорт воситаларини ўтишини такиклаш.

10.Транспорт воситаларини тезликларига қараб поласаларга бўлиш.

11.Транспорт воситаларини йўналишларига қараб бўлиш.

12.Тормозланиш ва тезлашиш поласаларини куриш.

13.Ер усти, ер ости ва йўл устидан пиёдалар ўтиш жойини белгилаш.

14.Хавфсизлик оролчаларини куриш.

15.Ўзгарувчан схема бўйича ҳаракатни бошқариш.

Сугориладиган регионлардаги автомобиль йўлларида асосан аралаш автомобиль-трактор оқимида ҳаракати кузатилади. Бундай аралаш транспорт оқимида ҳаракати натижасида автомобиль йўлларида ўтказиш қобилияти 15-30 % қамқиб, йўл транспорт ҳодисалари 10-15 % қўпаяди. Чунки автомобиль йўлларида «СНП 2.05.02-85» қўрсатмаларида буюн қатъи автомобиль транспортини ҳуқуқига мўлжалланган бўлиб, трактор ҳаракатлари алоҳида махсус ихтисослаштирилган полосадан ҳуқуқи қўзда тутилган. Лекин бу қўрсатма Ўзбекистон шароитида сугориладиган ерларни жуда қимматлиги сабабли бажарилмайди.

Ўзбекистон территориясида сугориладиган майдонлар 8,77 % ташкил қилса ҳам, лекин асосий 65 % га яқин умумий фойдаланиладиган автомобиль йўл тармоқлари шу майдонга тўғри келади. Аралаш транспорт оқими кузатиладиган йўллар Ўзбекистон йўллари асосий қисмини ташкил этишини ҳисобга олиб биз куйида шундай ҳаракат оқими билан ишлайдиган йўлларда ҳаракатни ташкил қилиш тўғрисида кўрсатмалар берамиз.

Харакат микдори 2500-6000 авт/сут ва тракторларни микдори суткасига 150-200 бирликни ташкил килса II, III даражали йўлларда ўтказиш учун кўшимча полоса белгиланади. Уни энини 3,5-3,75 м олиниб, узунлигини эса 23-жадвалдан ҳаракат микдорини кийматига қараб қабул қилинади.

23-жадвал.

Транспорт окимида тракторлар ва кишлок хўжалик машиналар сони, %	Харакат микдори, авт/соат			
	200	400	600	800
	Кўшимча полосанинг узунлиги, км			
3 гача	-	-	-	1-2
3-5	-	-	1-2	1,5-2,5
5-10	-	1-2	1,5-2,5	2-3
10-15	1-2	1,5-2,5	2-3	2-3

Кўшимча полосаларни йўл шароитига караб узунлиги 1-2 км хар 8-10 км (45-расм), узунлиги 1,5-2,5 км хар 6-8 км ва узунлиги 2-3 км хар 4-6 км масофадан кейин йўналишлар бўйича шахмат тартибида ўрнатилади. Кўшимча полосаларни кўндаланг киялигини асосий катнов кисмидагидек белгиланади.

Икки полосалик йўлларда аралаш транспорт окимини микдори 2500 авт/сут кам бўлса, у холда кўшимча полоса белгиланмайди ва йўлни параметрлари СНиП 2.05.02-85 кўрсатилганидек кабул килинади.

Агарда автомобилларни харакат микдори 6000 ва тракторларники 400 бирликдан суткада кўп бўлса унда I-III даражали йўлларга параллел равишда тракторларни харакати учун алохида йўл лойихаланади.

45-расм. Тракторлар ва кишлок хўжалик машиналари учун кўшимча полосаларни жойлаштириш.

Сугориладиган районларда жуда кўп юк кабул килишга мўлжалланган пунктлар автомобиль йўлига жуда якин жойлашган бўлиб, улар кўпинча 30-50 метр масофани ташкил килади. Шу пунктлардан пахта кабул килиш пунктлари олдида пахта йигим-терим даврида трактор поездларини йўл четида навбат кутиб туриши учун махсус полосалар килиб харакатни ташкил килиш амалда ишлатилади.

Махсус йўл четида пахта топшириш пунктига кириш учун полоса уч хил турда 24-жадвалга асосан белгиланади. Бу турдаги полосаларни энини 3,5-3,75 м кабул килиб, уларни йўл ёкасини мустахкамлаш ва кисман йўл пойини кенгайтириш хисобига бажариш мумкин (46-расм).

Махсус полосани тури	Харакат микдори, авт/соат	Махсус кўшимча полосани таснифи	Пунктни бир томонидаги полосани энг кичик узунаси, м	Трактор поездлари айланадиган жойни эни, м
I	600-1000	Кўшимча полоса пахта пунктни икки тарафидан йўл ёқасини муштахкамлаш ҳисобига килинади	100	-
II	1000 куп	Кўшимча полоса пахта пунктни икки тарафидан йўл ёқасини муштахкамлаш ва қисман йўл пойини кенгайтириш ҳисобига бажарилади.	100	-
III		Бир томонлама кўшимча полоса пахта пункти томонидан йўл ёқасини муштахкамлаш ҳисобига бажарилади.	150	10,5

46-расм. Пахта қабул қилиш пунктлари олдидаги икки полосали йўлларда махсус кўшимча полосани жойлаштириш схемаси.

1.1, 1.5, 1.11, 1.18, 1.19 – қўлланилган йўл белги чизиклари.

2.22, 5.1, 4.116, 4.8 – йўл белгилари, ГОСТ 23457-86 бўйича.

1 – пахта кабул килиш пунктлари.

Таянч суз.

- 1.Харакатни ташкил килиш.
- 2.Транспорт оками.
- 3.Огир йул шароити.
- 4.Харакат микдори.
- 5.Махсус полосалар.

Назорат учун саволлар

1. Харакатни ташкил килиш усуллари.
2. Транспорт окомини йўналишлар бўйича ажратишда қандай ишлар бажарилади?
3. Харакатни ташкил килишда бажариладиган ишлар қуйидаги талабларни қондириши керак.
4. Огир йўл шароитларига қайси участкалар қиради ?
5. Огир йўл шароитида қайси принципларда асосан харакатни ташкил қилади ?
6. Автомобиль йўлларида аралаш автомобиль-трактор окомини ўтказишни ташкил қилиш.
7. Махсус полосалар қилиб харакатни ташкил қилиш амалда ишлатилишини изоҳланг.
8. Неча хил махсус полосалар мавжуд ва уларнинг турлари.
9. Харакат микдори қандай қийматга қараб қабул қилинади ?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1982, 136 ст.
2. В.Ф.Бабков, О.В.Андреев. Проектирование автомобильных дорог 1 том. М.Транспорт, 1979, 368 с.
3. К.Х.Азизов. Харакат хавфсизлигини ташкил этиш асослари, Тошкент, 1999, 113 бет.
4. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 2001 г.
5. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1981, 240 с.
6. В.Ф.Бабков и др. Дорожные условия и организация движения, М. Транспорт, 1993, 271 с.
7. В.И.Коноплянко и др. Основы управления автомобилем и безопасность движения, Москва 1989, 225 с.
8. Т.Алматаев, К.Солиев, У.Холматов, А.Асронов. Йўлларда харакатланиш қоидалари, Андижон, 2001, 52 бет.
9. У.Хайтов. Автомобилларни бошқариш асослари ва харакатланиш хавфсизлиги, Т. Узбекистон 2001, 220 бет.
10. А.П.Васильев, М.И.Фримштейн. Управление движением на автомобильных дорогах, М.Транспорт, 1979, 296 с.
11. В.В.Сильянов. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения, М. Транспорт, 1977, 303 с.

14-Мавзу. Автомобиль йўлларида ҳаракатни бошқариш тизимини таснифи.

Режа:

1. Автомобиль йўлларида ҳаракатни бошқариш.
2. Ҳаракатни бошқариш тизимини таснифи.
3. Йўл ҳаракатини бошқаришдаги техник воситалар ва кўп позицияли бошқарувчи йўл белгилари.
4. Транспорт оқимини тавсифини ўлчаш учун асбоб ва датчикларни ўрнатишни асосий принциплари.
5. Йўл ва метеорологик шароитлар тўғрисида маълумотлар тўплаш.

1. Автомобиль йўлларида ҳаракатни бошқариш.

Автомобиль йўлида ҳаракатланаётганда ҳайдовчининг манзилга тезроқ етиб бориш хоҳиши билан уни амалга ошириш орасидаги келишмовчилик мавжуд. Кўпчилик ҳолларда ҳайдовчиларнинг танлаган ҳаракат тезлиги йўл, об-ҳаво шароитларни ва транспорт оқимини тавсифларини ҳисобга олмаслиги сабабли ҳаракат хавфсизлиги таъминланмайди. Бундай ҳолат эса автомобиль йўлларида зиддиятли шароитларни вужудга келтиради.

Келажакда бу муаммони ҳал қилишни йўлларида бири автомобиль йўлларида ҳаракатни бошқаришни ташкил қилиш бўлиб, у ўз ичига қуйидагиларни киритади:

- Йўл шароити ва транспорт оқимини ҳолати тўғрисида маълумот йиғиш ва таҳлил қилиш;
- Ҳар бир аниқ (конкрет) ҳолатда оптимал ҳаракат режимини танлаш;
- Ҳаракат катнашчиларига тавсия этилаётган ҳаракат режими тўғрисида оператив ахборот бериш ва уни бажарилишини назорат қилиш.

Ҳозирги вақтда автомобиль йўлларида ҳаракатни бошқариш учун кўпроқ техник воситалар ва янги усуллар қўлланилмоқда. Бунга ҳаракатни автоматик бошқариш тизими (ХАБТ - «АСУД») қиради: «ХАБТ» ёрдамида йўл шароитларини ва транспорт оқимини ҳолатини ҳисобга олган ҳолда оператив равишда иқтисодий қулай ҳаракатни бошқариш йўллари танлаш мумкин бўлади.

Умуман ХАБТ-ни ўқ гуруҳга ажратиш мумкин:

1. Умумшахар ХАБТ. Бунда шаҳар территориясида жойлашган чорраҳалардаги светофор объектлари киритилади. Хозирда ҳар хил шаҳарларда «Старт», «Шаҳар», «Магистрал» ХАБТ мавжуд.

2. Тез юрар магистрал йўллардаги ХАБТ.

3. Махсус ХАБТ. Бундай тизим асосан тоннеллардаги, катта кўприклардаги, мураккаб чорраҳалардаги ҳаракатни бошқариш учун қўлланилади.

2. Ҳаракатни бошқариш тизимини таснифи.

Амалиётдаги тажрибаларга асосан автомобиль йўлларида ҳаракатни бошқариш бўйича таснифини 25-жадвалда келтирамиз. Келтирилган тасниф бўйича ҳаракатни бошқариш тизимини асосли равишда у ёки бу вариантни қабул қилиш автомобиль йўлини даражасига ва уни юкланганлик коэффициентини қийматига боғлиқ равишда қабул қилинади.

25-жадвал.

№	ХБТ таснифи	Ечиладиган масалалар	Ишлатиладиган жойи
1.	Энг содда	ҳаракатни ташкил қилишда ҳайдовчилар тезликни ва баъзи бир манёврларни чеклашга ориентир қилинади.	IV ва V даража йўлларда
2.	Содда	Бўйлама ва кўндаланг ҳаракатни ташкил қилиш, транспорт оқимини ҳаракат режими бўйича бошқариш.	I-III даражали йўлларда ҳаракат микдори 7 минг авт/сут. кам
3.	Мураккаб чизикли	Йўл ҳаракатини диспетчер орқали бошқариш. Йўл аварияси ва кишки хизматини оператив бошқариш.	I-II даражали йўлларда 7 минг авт/сут.
4.	Мураккаб тармокли	Вилоят (бир нечта) автомобиль йўл тармоқларида ҳаракатни мувофиқлаштириб бошқариш йўл авария ва кишки хизматни оператив бошқариш	Катта транспорт тармоқларида
5.	Муайян жойдаги	Маълум йўл участкаларида ҳаракатни автоматик равишда бошқариш	Катта кўприкларда, тоннелларда юқори ҳаракат микдорида.
6.	Автоматлашти-	Автомагистралда ва реверсив	I даражали

	рилган	харакатни ташкил килишда автоматик бошқариш	йўлларда 20 минг авт /сут.
7.	Йўл тармокини автоматлаштирил- ган (ЙТ-ХАБТ)	Автомобиль йўл тармокларида харакатни автоматик усулда бошқариш.	Катта транспорт тармокларида юқори ҳаракат микдори кузатилганда.
8.	Йўл тармогида ахборот бериб бошқариш	Йўлни юкланганлиги олдиндаги участкаларда вужудга келган тигизликни, ЙТХ ҳисобга олиб оптимал маршрутни танлаш. Хар бир ҳаракатланаётган автомобилга бу тўғрисида ахборот бериш.	Катта транспорт тармокларида юқори ҳаракат микдори кузатилганда.
9.	Йўлни ишлаб туришини автоматлаштириш	Йўл ҳолатини, ҳаракатни ва йўлдан фойдаланиш ташкilotларини хизматини бошқариш.	I-III даражали йўлларда
10.	Йўл тармогини ишлаб туришини автоматлаштириш	Йўл ҳолатини, ҳаракатни ва йўлдан фойдаланиш ташкilotларни хизматини йўл тармоги бўйича бошқариш.	Катта транспорт тармокларида юқори ҳаракат микдори кузатилганда.
11.	Автомобилларни берилган маршрут бўйича автоматик равишда бошқариш	Берилган маршрут бўйича автомобилни ҳайдовчисиз бошқариш.	Жуда катта юкланган участкаларда (келажакда)

Автомобил йўлларида ҳаракатни танлаш ташкил килиш схемаларни танлаш вақтида, йўлни ҳамма параметрларини ва йўлни транспортлар юриши учун сифат ҳолатини ҳамда об-ҳаво ўзгаришларини, транспорт оқимини тавсифларини тўлиқ ҳисобга олувчи схемага афзаллик бериш лозим.

3. Йўл ҳаракатини бошқаришдаги техник воситалар ва кўп позицияли бошқарувчи йўл белгилари.

Автомобил йўлларидаги ҳаракатни бошқариш учун ҳар хил техник воситалардан фойдаланилади. Ҳаракатни бошқариш тизимини таснифига биноан қандай техник воситалар ишлатилиши 26-жадвалда келтирилган.

№	ХТБ таснифи	Фойдаланиладиган асосий техник воситалар
1.	Энг содда	Доимий ахборот берувчи йўл белгилари. Йўл тўсиклари ва йўналтирувчи курилмалар. Даврлар бўйича ҳаракат микдорини ўлчаш.
2.	Содда	Йўл белги чизиклари, доимий ва ўзгарувчан ахборот берувчи йўл белгилари. Йўл тўсиклари ва йўналтирувчи курилмалар. Хавфли участкаларда ёритилган йўл белгилари. Автоматик ёки кузатувчи ёрдамида ҳаракат микдорини ҳисоблаш.
3.	Мураккаб чизикли	Йўл белги чизиклари, доимий ва ўзгарувчан ахборот берувчи йўл белгилари. Йўл тўсиклари ва йўналтирувчи курилмалар. Хавфли участкаларда ёритилган йўл белгилари. Автоматик ёки кузатувчи ёрдамида ҳаракат микдорини ҳисоблаш, ҳамда масофадан бошқариладиган светофорлар, хавфли участкаларни телевизион обзор қилиш, йўл бўйлаб алоқа, ҳаракатни автоматик ўлчаш.
4.	Мураккаб тармокли	Бошқариладиган йўл белгилари, светофорлар асосий транспорт чорраҳаларида йўл бўйлаб алокани бошқарадиган пунктлар. Ҳаракатни автоматик усулда ўлчаш ва уни маълумотларини ЭХМ-да ҳисоблаш.
5.	Муайян жойдаги	Хавони газлар билан ифлосланганлигини ва ёритилганликни назорат қилувчи датчиклар тизими. Вентиляцияни, ёритилганликни ва телевизион обзорни масофадан бошқариш тизими. Ҳаракатни автоматик усулда ҳисоблаш.
6.	Автоматлаштирилган	Тўлик йўлни жихозлаш, йўлни, атроф муҳитни, об-хавони ҳолати тўғрисида доимий ахборот берувчи датчиклар тизими. Бошқариладиган йўл белгилари, светофорлар, телевизион обзорлар. Буларни ҳаммасини бошқариш учун ЭХМ.
7.	Йўл тармогини автоматлаштирилган (ЙТ-ХАБТ)	Бошқариладиган йўл белгилари, светофорлар асосий транспорт чорраҳаларида йўл бўйлаб алокани бошқарадиган пунктлар. Ҳаракатни автоматик усулда ўлчаш ва уни маълумотларини ЭХМ-да ҳисоблаш, ҳамда йўл бўйлаб ва асосий транспорт чорраҳаларида бошқарув маркази, ДАН, ДЙХХХ ва Йўл бошқармалари билан гаплашув пунктлари.
8.	Йўл тармогида ахборот бериб бошқариш	Йўл тармоқларида ҳаракатланаётган транспорт оқимини параметрлари ҳақида ахборот берувчи датчиклар тизими. Ҳамма автомобилларни радио-телеприёмниклар билан керакли ахборотларни қабул қилиш учун жихозлаш. Йўлда ахборотни бошқариш учун пунктлар.

9.	Йўлни ишлаб туришини автоматлаштириш	Тўлик йўлни жихозлаш, йўлни, атроф мухитни, об-хавони ҳолати тўғрисида доимий ахборот берувчи датчиклар тизими. Бошқариладиган йўл белгилари, светофорлар, телевизион обзорлар. Буларни ҳаммасини бошқариш учун ЭХМ, ҳамда йўлни ишлаш қобилиятини ва уни ҳолатини баҳоловчи махсус ҳаракатланувчи лаборатория.
10.	Йўл тармогини ишлаб туришини автоматлаштириш	Бошқариладиган йўл белгилари, светофорлар асосий транспорт чорраҳаларида йўл бўйлаб алокани бошқариладиган пунктлар. Ҳаракатни автоматик усулда ўлчаш ва уни маълумотларини ЭХМ-да ҳисоблаш, ҳамда йўл бўйлаб ва асосий транспорт чорраҳаларида бошқарув маркази, ДАН, ДЙХХХ ва Йўл бошқармалари билан гаплашув пунктлари. Тўлик йўлни жихозлаш, йўлни, атроф мухитни, об-хавони ҳолати тўғрисида доимий ахборот берувчи датчиклар тизими. Бошқариладиган йўл белгилари, светофорлар, телевизион обзорлар. Буларни ҳаммасини бошқариш учун ЭХМ, ҳамда йўлни ишлаш қобилиятини ва уни ҳолатини баҳоловчи махсус ҳаракатланувчи лаборатория.
11.	Автомобилларни маршрут бўйича автоматик бошқариш	Йўл қопламасини тагида махсус бошқарувчи кабел. Автомобилларни махсус жихозлари. Бошқариш маркази.

4. Транспорт оқимини тавсифини ўлчаш учун асбоб ва датчикларни ўрнатишни асосий принциплари.

Автомобиль йўлидаги ҳаракатни автоматик равишда бошқариш ва ҳисобга олиш махсус ўлчов асбобларини яратишга олиб келди. Махсус ўлчов асбоблари ёрдамида транспорт оқимидаги автомобиллар сонини, тезлигини, транспорт воситасини узунлигини, транспорт воситасини юк кўтариш қобилиятини ва бошқа параметрларни ўлчанилади. *Бундай параметрларни ўлчови асбобларни одатда транспорт детекторлари деб аталади.*

Транспорт оқимини характеристикаларини аниқлашда қуйидаги ўлчаш усулларидан фойдаланилади: механик-контактли; индуктив-магнитли; импульслаб зондлаш; автомобилларни нурлаш; фотографик телевизион; махсус автомобиль бошлагич.

Транспорт окимини тавсифини ўлчаш учун приборлар ва датчикларни ўрнатишни асосий принциплари 27-жадвалда келтирилган.

27-жадвал.

Ўлчаш усули	Детектор тури	Йўлда ўрнати- ладиган жойи	Аникланадиган параметрлар				
			Ўк- лар сони	Авто- мобил- лар сони	Авто- мобил мас- саси	Авто- мобил узун- лиги	Тез лик
Механик контактли	Кўтарилган	Копламада	+	+	+	-	+
	Пневматик	Коплама устида	+	-	-	-	+
	Электро- контактли	Коплама ва устида	+	-	-	-	+
	Хажмли ва магнитли	Коплама ва устида	+	-	+	-	+
	Вибрацион	Коплама ва устида	+	+	-	-	+
	Роликли	Копламада	+	-	-	-	+
Индуктив магнитли	Занжирли электромаг- нитли майдон	Копламада	+	+	-	+	+
	Ернинг магнит майдони ёрдамида	Копламада	-	+	-	-	-
	Электро- магнитли	Копламада	-	+	-	+	+
	Магнитли	Копламада	-	+	-	+	+
Импульслаб зондлаш	Фотоэлектрик	Коплама устида	+	+	-	+	-
	Инфракизил нурли	Йўл тепасида	-	+	-	+	+
	Ультратовушли	Йўл тепасида	-	+	-	+	+
	Радиолокацион	Йул тепасида ва ёнида	-	+	-	-	+
Автомо- билларни нурлаш	Двигателни инфракизил нур билан нурлаш	Йўл тепасида ва ёнида	-	+	+	-	+
	Ўт олдириш тизимини электромагнит билан нурлаш	Йўл тепасида ва ёнида	-	+	-	-	-

	Автомобилдан чикаётган газларни аниклаш	Йўл тепасида ва ёнида	-	+	-	-	-
	Автомобиль шовкинини ўлчаш.	Йўл тепасида ва ёнида	-	+	+	-	+
Фотоэлек- трик	Фотосъёмка	Йўл тепасида ва ёнида	-	+	-	+	+
	Стереосъёмка	Йўл тепасида ва ёнида	-	+	-	+	+
	Киносъёмка	Йўл тепасида ва ёнида	-	+	-	+	+
Телеви- зион	Видеоёзув	Йўл тепасида ва ёнида	-	+	-	+	+
	Кўринишни узатиш	Йўл тепасида ва ёнида	-	+	-	+	+
	Импульсларни узатувчи передатчик	Йўл тепасида ва ёнида	-	+	-	+	-
Махсус автомо- биль	Транспорт окимида	Транспорт окимида ҳаракатланиб тезликни ҳар хил аппаратуралар ёрдамида аниклаш ҳамда кузатувчи ёрдамида транспорт окимини тавсифини аниклаб ҳаракатни бошқарилаётган марказга узатиш.					

5. Йўл ва метеорологик шароитлар тўғрисида маълумотлар тўплаш.

Йўл шароити ҳаракат режимини белгилайдиган энг асосий кўрсаткич бўлиб, у ҳаракат режимини қулайлигини ва хавфсизлигини аниқлайди.

Йўл шароити ўз ичига йўлнинг геометрик параметрларини уни транспорт фойдаланиши тавсифларини йўлни барча муҳандислик иншоотларни жамлайди. Бу келтирилган кўрсаткичларни ҳар бири йўлни ишлаш ҳолатига, автомобиль ҳаракати билан йўл орасидаги вазиятга, ҳайдовчини рухий ҳолатига ва оғир оқибатда йўлдаги транспорт воситаларни режимида ва ҳаракат хавфсизлигига таъмир кўрсатади.

Автомобил йўлидаги ҳаракатни бошқариш учун доимий параметрлар (йўлни катнов қисмини эни, полосалар сони, бўйлама ва кўндаланг нишоблик ва х.к.) бўйича вақти-вақти билан ўзгарувчан параметрлар (равонлик, тишлашиш коэффиценти, ҳаракат микдори юкланганлик коэффиценти ва х.к.) бўйича ахборотлар керак.

Шу ахборотларга таяниб автомобиль йўл тармоқларида ва ҳар бир автомобиль йўл учун бошқаришни асосий стратегияси белгиланади.

Оператив равишда ҳаракатни бошқариш учун мунтазам равишда йўлнинг геометрик параметрларини ва ҳолатни ўзгариши тўғрисида ахборот керак. Бу ахборотларга асосан ҳаракатни ташкил қилиш схемалари танлаб олинади.

Йўлни геометрик параметрлари ҳар хил усуллар ва асбоблар билан аниқланиши мумкин:

- Камерали ҳолатда лойиҳа материаллари бўйича;
- Натурада йўлни геодезик асбоблар билан ўлчаб;
- Махсус ҳаракатланадиган лабораторияда ўрнатилган асбоблар орқали;
- Аэрофотосъёмка қилиш йўли билан.

Транспорт фойдаланиш тавсифларини қуйидаги усуллар ва асбоблар ёрдамида аниқланади.

1. Тишлашиш коэффиценти:

- Махсус оддий асбоблар (маятник усулида ишлайдиган, динамометрик аравачалар);
- Тормоз бериш орқали (автомобиль ёки ПКРС ёрдамида).

2. Йўл тўшамасини мустаҳкамлиги:

- Прогибомер;
- Динамик уриш орқали.

3. Равонлик:

- 3 метрлик рейкалар ёрдамида;
- Профилометрлар;
- Толчкометрлар;

- Вертикал тебранишни ўлчаш оркали.

4.Гадир-будурликни:

- Микропрофилометрлар;
- «Кумли дог» усули билан.

Йўлдан транспортлар фойдаланишини бошқа тавсифларини бундан олдинги «автомобил йўлни лойихалаш» ва ўқиётган курсни олдинги маърузаларда тушунтириб ўтилганлиги сабабли бу маърузада факат юкорида келтирилган кўрсаткичлар билан чегараланамиз.

Таянч суз.

- 1.Харакатни бошқариш.
- 2.Техник восита.
- 3.Метерологик шароит.
- 4.Геометрикпараметр.

Назорат учун саволлар

1. Автомобил йўлларида ҳаракатни бошқариш.
2. Ҳаракатни бошқаришни автоматик тизими неча гуруҳга ажратиш мумкин ?
3. Ҳаракатни бошқариш тизимини таснифи.
4. Йўл ҳаракатини бошқаришдаги техник воситалар ва кўп позицияли бошқарувчи йўл белгилари.
5. Транспорт оқимини тавсифини ўлчаш учун асбоб ва датчикларни ўрнатишни асосий принциплари.
6. Транспорт детекторлари деб нимага айтилади ?
7. Йўл ва метерологик шароитлар тўғрисида маълумотлар тўплаш.
8. Йўлни геометрик параметрлари қандай асбоблар билан қайдай усулда амалга оширилади ?
9. Транспортдан фойдаланиш тавсифлари қайси усулда аникланади ?

Фойдаланилган адабиётлар руйхати:

1. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1982, 136 ст.
2. В.Ф.Бабков, О.В.Андреев. Проектирование автомобильных дорог 1 том. М.Транспорт, 1979, 368 с.
3. К.Х.Азизов. Ҳаракат ҳавфсизлигини ташкил этиш асослари, Тошкент, 1999, 113 бет.
4. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 2001 г.
5. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1981, 240 с.
6. В.Ф.Бабков и др. Дорожные условия и организация движения, М. Транспорт, 1993, 271 с.
7. В.И.Коноплянко и др. Основы управления автомобилем и безопасность движения, Москва 1989, 225 с.

8. Т.Алматаев, К.Солиев, У.Холматов, А.Асронов. Йулларда харакатланиш коидалари, Андижон, 2001, 52 бет.
9. У.Хаитов. Автомобилларни бошқариш асослари ва харакатланиш хавфсизлиги, Т. Узбекистон 2001, 220 бет.
10. А.П.Васильев, М.И.Фримштейн. Управление движением на автомобильных дорогах, М.Транспорт, 1979, 296 с.
11. В.В.Сильянов. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения, М. Транспорт, 1977, 303 с.

15-Мавзу. Светофор ёрдамида ҳаракатни ташкил қилиш.

Режа:

1. Ҳаракатни ташкил қилишда светофорлардан фойдаланиш.
2. Светофор ёрдамида ҳаракатни бошқариш.
3. Чорраҳаларда ҳаракатни ташкил қилиш ва хавфсизликни таъминлаш.

1. Ҳаракатни ташкил қилишда светофорлардан фойдаланиш.

Светофорлар ёруғлик сигнали берувчи асбоб бўлиб, улар йўлни маълум участкаларидан транспорт воситаларини ўтишини бошқариб туришида ишлатилади.

Ўзбекистонда ишлатиладиган светофор сигналлари уларни алмашиш кетма-кетлиги ГОСТ 25695-83 асосан қабул қилинган ва у йўл белгилари ва сигналлари халқаро конвенция талабларига мос келади.

Сигналлар қуйидаги кетма-кетликда алмаштирилади: кизил-кизил сарик билан яшил-сарик-кизил. Сигналларни қуйидагича алмаштиришга рухсат берилади: кизил-яшил-сарик-кизил ёки кизил-сарик-яшил-сарик. Баъзида яшил сигнал алмаштирилиши олдидан уни ўчириб ёкиш амалда учраб туради.

Светофор объектини ҳисоблашда қуйидаги асосий тушунчалар ишлатилади:

Такт – светофорда маълум бир сигнални ёки иккита сигнални ёниб туриши (масалан яшил ёки кизил сарик).

Асосий такт – светофорни сигналида бирон бир йўналиш бўйича транспортларни ҳаракатига рухсат берилади.

Ёрдамчи ёки оралик такт – светофорни сигналида бирон бир томонга транспортлар ҳаракатланиш учун тайёрланадилар.

Давр – тактни ёниб туриш узунлиги (вакти, масалан $t_k=25$ м; $t_y=21$ с; $t_c=4$ с).

Фаза – Асосий ва ёрдамчи даврларни суммаси (t_y+t_c).

Цикл – ҳамма даврларни йигиндиси ($t_k+t_y+t_c$).

Светофорларни иккига, яъни функционал белгиланиши ва конструктив бажарилиши бўйича тавсифлаш мумкин.

Функционал белгиланиши бўйича светофорлар қуйидагиларга бўлинади: транспортлар учун; пиёдалар учун.

Конструктив бажарилиши буйича эса: бир сексиялик, икки сексиялик, уч сексиялик, уч сексиялик кўшимча сексия билан.

Ўзбекистонда транспорт воситаларини бошқариш учун 8 турдаги светофорлар ва пиёдаларни ҳаракатини бошқариш учун 2 турдаги светофорлар фойдаланилади (47-расм). Бу турдаги светофорлар бутун жаҳонда ишлатилиб, вертикал жойлаштирилган светофорларда юқорида кизил, ўртада сарик, пастда яшил сигналлар ўрнатилади. Горизонтал ўрнатилган светофорларда кизил сигнал чапда, сарик уртада ва яшил ўнг томонда жойлаштирилади. Вертикал ўрнатилган светофорларда кўшимча сексия яшил сигнал сексиясини ёнида жойлаштирилади.

47-расм. Светофор турлари.

Светофорларни 1-турини чоррахалардаги хамма йўналишлар бўйича транспортлар ҳаракатини бошқаришда ишлатилади. Бу турдаги светофорларни темир йўлдан ўтиш олдида, трамвай ва троллейбус йўлларини кесиб ўтадиган жойларда ва катнов қисмини торайган участкаларида қўйилишига руҳсат этилади.

Светофорларни 2-тури маълум йўналишдаги ҳаракатни бошқариш учун фойдаланилади. Ҳаракат йўналишини светофордаги линзада кўрсаткич (стрелка) ёрдамида кўрсатилади. Кўрсаткич билан кўрсатилган йўналишда транспорт оқими бошқа транспорт оқимини кесиб ўтмайди, қўшилмайди (пиёдалар оқимини ҳам). Бундай бошқаришда ҳар бир йўналиш учун алоҳида светофор ўрнатилади.

Биринчи тур светофорларини сигналлари кўриниш ёмонлашган ҳолларда (масалан, кўп полосалик йўлларда йўналиш бўйича ўнг томонда «стоп чизиги» олдида тўхтаган юк автомобиллари) светофор сигналини қайтариш учун *3-турдаги светофорлар қўлланилади*. Улар велосипедчилар ҳаракатини бошқариш учун велосипед йўлакчаси кесиб ўтган жойда ўрнатилиши кўзда тутилади.

Светофорларни 4-тури реверсив полосаларни бошқариш жойида ҳаракатни маълум вақтларда бошқариб туришда қўлланилади.

Светофорларни 5-турини трамвай шунингдек факат махсус ажратилган полосалардан ҳаракатланаётган автобус ва троллейбусларни ҳаракатни конфликтсиз бошқаришда ишлатилади.

Темир йўлдан ўтиш жойларида очиладиган (силжийдиган) кўприкларда, паром билан ўтиш жойларида ва махсус транспорт воситалари йўлларга чиқадаган жойларда *6-тур светофорлари ўрнатилади*.

Еттинчи тур светофорлари бошқарилмайдиган чоррахаларда ёки пиёдалар ўтиш жойларида ишлатилади.

Светофорларни 8-тури корхона ва ташкилотларни территориясида ҳаракатни бошқаришда ва йўлларда катнов қисмини торайган жойларида ўрнатилади.

Пиёдаларни конфликтсиз ҳаракатини бошқариш учун *1-чи ва 2-чи тур пиёдалар светофорлари ўрнатилади*.

Транспорт светофорларини 1, 2 тур ва пиёдалар светофорлари 4-шартдан, ҳеч бўлмаса биттаси бажарилган ҳолда ўрнатилади.

Биринчи шарт. Ишчи ҳафтани кунида 8 соат давомида (жами) транспорт воситаларини ҳаракат миқдори 28 жадвалда кўрсатилгандан кам бўлмаса.

28-жадвал.

Бир йўналишдаги пиёдалар сони		Транспорт воситаларни ҳаракат миқдори, бирлик/соат	
Асосий (кўп юкланган йўл)	Иккинчи даражали (кам юкланган йўл)	Икки йўналиш бўйича асосий йўлда	Бир йўналишда энг кўп юкланган йўналиш бўйича иккинчи даражали йўлда
1	1	750	75
		670	100
		580	125
		500	150
		410	175
		380	190
2 ва ундан кўп	1	900	75
		800	100
		700	125
		600	150
		500	175
		400	200
2 ёки кўп	2 ёки кўп	900	100
		825	125
		750	150
		675	175
		600	200
		525	225
		480	240

Иккинчи шарт. Ишчи ҳафтани кунида 8 соат давомида (жами) ҳаракат миқдори куйидагидан кам бўлмаса:

- Асосий йўлни икки йўналиш учун 600 бирлик/соат (ажратувчи полосаси бор йўллар учун 1000 бирлик/соат);
- 8 соатни ҳар соатида энг кўп юкланган йўналиш бўйича катнов кисмини 150 пиёдалар кесиб ўтади.

Аҳоли сони 10000 одамни кам бўлган аҳоли пунктларида 1,2 шартларни 70 % ни ташкил этганда.

Учинчи шарт. Биринчи ва иккинчи шартни хар бирини нормалари бир вақта 80 % ва ундан кўп бажарилганда.

Тўртинчи шарт. Чоррахада охири 2 соат ичида учтадан кам бўлмаган ЙТХ содир бўлса ва бу ЙТХ светофор-сигналлари ўрнатиш йўли билан олдини олиш мумкин бўлмаганда (масалан карама-карши транспорт воситаларни тўкнашуви ёки пиёдаларни босиб кетиш ва х.к.). Бунда биринчи ёки иккинчи шарт нормалари 80 % ва кўпни ташкил қилганда.

2. Светофор ёрдамида ҳаракатни бошқариш.

Светофор ёрдамида ҳаракатни бошқаришни, чоррахада транспорт воситаларини ушланиб қолишини таҳлил қилиш орқали аниқланади. Чоррахада транспорт воситасини ушланиб қолиши кесишиб ўтаётган йўлдаги ҳаракат микдорларига ҳамда светофор қандай режим билан ишлашига боғлиқ.

Бошқариш режими айрим давр ва фазаларни алмашиш тартибини ҳарактерлайди.

Светофор сигналларини қўлда ёки автоматик равишда бошқариш мумкин. Светофорни автоматик тарзда бошқарилганда, унга махсус механизмлар ўрнатилади. Қўл билан бошқариладиган светофорлар айрим ҳолларда ишлатилади, масалан транспорт воситаларини тирбандлигини бартараф қилишда.

Светофорни сигналларини алмашилиши олдида берилган режимда ишласа, унда бундай светофорларни ўзгармас режимда ишлайдиган дейилади

Ўзгармас режимдаги светофорларни чоррахадаги жами ҳаракат микдори 750-800 авт/соат бўлганда ишлатилгани мақсадга мувофиқ. Ҳаракат микдори 400-750 авт/соат бўлганда бир сексиялик сарик ўчиб ёнадиган светофор ўрнатилиши тавсия этилади. Ҳаракат микдори 400 авт/соат кам бўлса ҳаракатни светофор сигналлари ёрдамида бошқариш мақсадга мувофиқ эмас.

Светофор сигналларини бошқаришни замонавий усули автоматик тарзда бошқариш бўлиб уни ўзгарувчан режим бўйича бошқариш дейилади. Бундай режимда светофор сигнали бошқарилганда чоррахадаги йўналишлар бўйича ҳаракат микдорларига қараб яшил сигнални вақти қамайтириши ёки қўпайитиши

мумкин. Чоррахага якинлашиб келаётган транспорт воситалари тўғрисидаги ахборотни тўхташ чизигига 20-40 м масофада ўрнатилган транспорт детекторлари ёрдамида олинади.

Светофорларни ўзгарувчан режимда автоматик тарзда бошқариш учун кўпинча куйидаги ритмдан фойдаланилади:

$$t_{\min} \leq t_3 \leq t_{\max}$$

$t_{\min}$ – кийматни шундай хисобланадики, натижада чорраҳадан транспорт воситаси чиқиб улгуради. Бошқача қилиб айтганда тўхташ чизигидан ўтиб кетган, лекин шу дамда светофорни сигнали ўзгарса чоррахага кирган транспорт воситаси бошқа йўналишдаги ҳаракатланадиган транспорт воситаларига ҳалакит бермасдан чоррахани бўшатиши мумкин бўлган вақт.

Агарда маълум йўналиш бўйича транспорт воситалари ҳаракати бўлмаса, унда $t_{\min}$ вақти тамом бўлгандан кейин светофорни сигнали ўзгаради. Кўпчилик ҳолларда $t_{\min}=3-5$ сек олинади, бу вақтда транспорт воситаси датчикдан чоррахани ўртасигача бўлган масофани босиб ўтади, кейинги транспорт воситаси 3-5 с оралигидан кам бўлган вақтда ўтса светофор сигнали ўзгармайди. Лекин маълум бир йўналиш бўйича 3-5 с вақтдан кўп оралик пайдо бўлса транспорт оқимида *унда светофорни сигнали ўзгаради.*

Агарда транспорт оралигидаги вақт $t_{\min}$ тўғри келиб узликсиз ҳаракат кузатилса, унда $t_{\max}$ вақти *тугагандан кейин светофор сигнали яъна ўзгаради.*

Бошқариладиган чорраҳаларда светофор сигналларини *автоном ва мувофиқлаштирилган* ҳолда бошқариш мумкин.

Автоном бошқариш деганда алоҳида чорраҳадаги ҳаракатни бошқа яқин чорраҳадаги вазиятни ҳисобга олмаган ҳолда бошқарилишни тушинилади. Бундай бошқариш чорраҳаларни орасидаги масофа 1000 м дан кам бўлмаган вақтда қўлланилади.

Мувофиқлаштирилган бошқариш деганда бир нечта чорраҳадаги бошқариш бир-бири билан биргаликда вазиятга қараб ҳаракатни бошқариш тушинилади.

Бунда бошқариш чоррахалар орасидаги масофа 150-600 метр бўлганда тавсия этилади.

Мувофиклаштирилган бошқаришни автоном бошқаришдан афзаллиги куйидагилардир:

- Ўтказиш қобилияти ва ҳаракат тезлиги ошади;
- Ёнилгини сарфи, атмосферани булганиши, транспорт шовқини ва ЙТХ камаюди;
- Автомобилни тормоз системаси ва бошқа механизмларини ишлаш муддати ошади.

Мувофиклаштирилган бошқаришни икки хил тизими мавжуд: синхронли ва прогрессив.

Синхронли тизимда ҳамма чоррахалардаги светофорларни бир вақтни ўзида бир хил сигнал ёнади ва алмашади (бу тизимни баъзида “яшил кўча” деб юритилади).

Прогрессив тизимда – сигналлар чоррахадаги светофорларга, ҳаракат тезлигига ва микдорига қараб бир мунча вақт бирлигида суриб берилади ёки кўча “яшил тўлқин” режимида ишлайди.

3. Чоррахаларда ҳаракатни ташкил қилиш ва хавфсизликни таъминлаш.

Йўл транспорт ходисаларини статистик маълумотларига қараганда чоррахаларда умумий автомобиль йўлида бўладиган ЙТХ 10-40 % ташкил этади. Чоррахаларда бундай кўп авариялар бўлишига асосий сабаблар чоррахага кириш ва чиқиш жойлари яхши жихозланмагани, кўриниш ёмонлиги ҳамда транспортларни ҳаракати мураккаблашишидир.

Бир сатҳдаги чоррахаларда ҳаракат хавфсизлиги чоррахадаги кесиб ўтишаётган транспорт оқимини ҳаракат микдорига, конфликт нукталарни кам-кўплигига ва улар орасидаги масофага боғлиқдир. Агарда конфликт нуктадан канча кўп транспорт воситалари ўтса, унда шу жойда шунча кўп ЙТХ вужудга келиши мумкин.

Конфликт нуктани хавфсизлигини куйидаги формула оркали бахоланади (1 йил ичидаги ЙТХ сони):

$$q_i = K_i * M_i * N_i * (25/K_r) * 10^{-7} ;$$

Бу ерда:

K_i — конфликт нуктанинг нисбий авариялиги (ВСН 25-88 ва ВСН 23-89 берилган махсус жадваллардан олинади);

M_i, N_i — конфликт нуктада кесишаётган транспорт оқимининг ҳаракат миқдори, авт/сут;

K_r — Ҳаракатни йил давомида ўзгариб туришини ҳисобга олувчи коэффициент.

Чоррахани хавфсизлик даражасини куйидаги ҳаракат хавфсизлиги кўрсаткичи K_a оркали аниклаш мумкин (бу кўрсаткич ЙТХ сонини 10 млн автомобиль чорраҳадан ўтиш нисбати билан тавсифланади).

$$K_a = [(G * 10^{-7} * K_r) / ((M + N) * 25)] * n$$

Бу ерда:

$$G = \sum_{i=1}^{i=n} q$$

- бир йилда чорраҳада бўладиган назарий ЙТХ

сонини эҳтимоли;

n — чорраҳадаги конфликт нукталар сони;

M — асосий йўлдаги ҳаракат миқдори, авт/сут;

N — иккинчи даражали йўлдаги ҳаракат миқдори, авт/сут.

Чорраҳадаги хавфсизлик даражасини ҳаракат хавфсизлиги кўрсаткичи K_a оркали куйидагича белгиланади (29-жадвалга қаранг).

29-жадвал.

K_a	<3	3,1-8	8,1-12	>12
Чоррахани хавфсизлик даражаси	Хавфли эмас	Кам хавфли	Хавфли	Жуда хавфли

Янги курилатган йўллардаги бир сатҳда жойлашган чорраҳалардаги ҳаракат хавфсизлик кўрсаткичи K_a 8 дан ошмаслиги керак. Агар бу шарт бажарилмаса у ҳолда чорраҳадаги ҳаракат схемаси қайта кўриб чиқилади.

Бир сатҳдаги чорраҳаларда ҳаракат хавфсизлигини ва ҳаракатни ташкил қилиш самарадорлигини ошириш учун қуйидагиларни бажариш лозим:

1. Керакли бўлган йўл белгиларини, йўл белги чизикларини, йўл тўсикларини ва йўналтирувчи қурилмаларни ўрнатиш.

2. Кўринишни яхшилаш (дарахтларни қирқиш, паналарни олиб ташлаш, электр тармоқларини таянчларини жойини ўзгартириш ва ҳ.к.).

3. Секинлашиш ва тезлашиш полосаларини қуриш.

Секинлашиш ва тезлашиш полосалари 1-3 даражали йўллардаги бир сатҳдаги чорраҳаларда ва 1-4 даражали йўллардаги автобус тўхташ жойларида қурилади. Бу полосаларни энини асосий полосалар эни билан тенг ёки энг камида 3,5 м қабул қилиш керак.

Чорраҳада ҳаракатни ташкил қилиш 48-расмда кўрсатилган.

Хар хил сатхда жойлашган чоррахаларда харакат хавфсизлигини таъминлаш ва харакатни тўғри ташкил килиш учун куйидагиларга эътибор бериш керак:

30-жадвал.

Йўл даражаси	Бўйлама киялик %		Тўла энли полосани узунлиги, м		Полосани энини камайишини узунлиги, м
	Тушишда	Кўтарилишда	Тезлашиш учун	Секинлашиш учун	
16 ва 2	40	-	140	110	80
	20	-	180	105	80
	0	0	180	100	80
	-	20	200	95	80
	-	40	230	90	80
3	40	-	110	85	60
	20	-	120	80	60
	0	0	130	75	60
	-	20	150	70	60
	-	40	170	65	60
4	40	-	30	50	30
	20	-	35	45	30
	0	0	40	40	30
	-	20	45	35	30
	-	40	50	30	30

1. Хайдовчилар учун чоррахада харакатланиш тушинарли бўлиши.
2. Ўрнатилган йўл белгилари аник кўриниши.
3. Йўл тўсикларида ва йўналтирувчи курилмаларда нур кайтарувчи (плёнкалар) бўлиши.
4. Йўл белги чизикларини доимий янгилаб турилиши.
5. Йўналишлар бўйича харакат окимини ажратувчи полосалар курилиши.
6. Секинлашиш ва тезлашиш учун полосалар белгиланиши.
7. Ёритиш манбаларини бўлиши.

Таянч суз.

1. Светофор.
2. Чорраха.
3. Конфликт нукта.
4. Транспорт светофори.
5. Пиёда светофор.

Назорат учун саволлар

1. Харакатни ташкил килишда светофорлардан фойдаланиш.
2. Светофор объектини хисоблашда қандай асосий тушунчалар ишлатилади ?
3. Светофорларни неча хилда тавсифлаш мумкин ?
4. Светофорларнинг турларини санаб ўтинг.
5. Транспорт ва пиёдалар светофорлари неча шартдан иборат ?
6. Светофор ёрдамида харакатни бошқариш.
7. Бошқариладиган чорраҳаларда светофор сигналларини неча ҳолда бошқариш мумкин ?
8. Мувофиқлаштирилган бошқаришни неча хил тизими мавжуд ?
9. Чорраҳаларда харакатни ташкил килиш ва хавфсизликни таъминлаш.
10. Конфликт нуктани хавфсизлигини қайси ибора билан баҳоланади ?
11. Бир сатҳдаги чорраҳаларда харакат хавфсизлигини самарадорлигини ошириш учун нима килиш лозим ?

Фойдаланилган адабиётлар руйхати:

1. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1982, 136 с.
2. В.Ф.Бабков, О.В.Андреев. Проектирование автомобильных дорог 1 том. М.Транспорт, 1979, 368 с.
3. К.Х.Азизов. Харакат хавфсизлигини ташкил этиш асослари, Тошкент, 1999, 113 бет.
4. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 2001 г.
5. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1981, 240 с.
6. В.Ф.Бабков и др. Дорожные условия и организация движения, М. Транспорт, 1993, 271 с.
7. В.И.Коноплянко и др. Основы управления автомобилем и безопасность движения, Москва 1989, 225 с.
8. Т.Алматаев, К.Солиев, У.Холматов, А.Асронов. Йулларда харакатланиш қоидалари, Андижон, 2001, 52 бет.
9. У.Хаитов. Автомобилларни бошқариш асослари ва харакатланиш хавфсизлиги, Т. Узбекистон 2001, 220 бет.
10. А.П.Васильев, М.И.Фримштейн. Управление движением на автомобильных дорогах, М.Транспорт, 1979, 296 с.
11. В.В.Сильянов. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения, М. Транспорт, 1977, 303 с.

16-Мавзу. Аҳоли пунктларида ҳаракатни ташкил этиш.

Режа:

1. Аҳоли пунктларида ҳаракатни ташкил қилиш.
2. Ер усти ва ер ости пиёдалар ўтиш жойларини ўрнатиш.
3. Хавфли участкаларни яхшилаш навбатини асослаш.
4. Ҳаракат хавфсизлигини ошириш кўрсатмаларини самарадорлигини баҳолаш.

1. Аҳоли пунктларида ҳаракатни ташкил қилиш.

Автомобиль йўллари аҳоли пунктларидан ўтган участкаларида ҳаракатланиш учун бир мунча ноқулайликлар вужудга келди. Улар асосан маҳаллий ҳаракатни кўплиги, пиёдаларни ҳаракати, жамоат транспортларини тўхташ жойлари мавжудлиги, йўл яқинида жойлашган ҳар хил бинолар борлиги “транзит” автомобилларини ўтишга катта ҳалал беради.

Ўзбекистон йўл тармоқларини 55-95 % аҳоли яшайдиган пунктлардан ўтган бўлиб, Россия ва Украина йўл тармоқларидаги ҳудди шундай кўрсаткичга нисбатан 2-2,5 баробар кўп демакдир.

Ҳаракат миқдори аҳоли яшайдиган жойдан ўтган участкаларда 8-15, айрим ҳолларда эса 20 минг авт/сут бўлиши мумкин. Жамловчи авариялик коэффицентлар йиғиндиси баъзи бир ҳолларда 180-350 миқдорга етади ёки бу нормадаги кўрсаткичдан 4,5-7 маротаба кўпдир. Яъни шуни айтиб ўтиш керакки, Тошкент вилоятида автомобиль йуллари ёқасидаги аҳоли пунктларини жойлашиб боришини 1960-1990 йил ичида таҳлил қилганимизда аҳоли пунктини йўл ёқасида йилдан-йилга ўсиб бориши йўлни аҳамиятига қараб 1,5-4 % ни ташкил қилар экан.

Аввал айтиб ўтганимиздек, Ўзбекистон йўлларида транспорт оқимида автомобиль транспорти билан тракторлар ва қишлоқ хўжалик машиналари биргаликда ҳаракат қилиши натижасида маълум қийинчиликлар тугилади, аҳоли яшайдиган участкаларда эса бу ноқулайлик ортади.

Аҳоли пунктдан ўтган йўлларда ҳаракатни тўғри ташкил қилиш учун қуйидаги ишларни амалга ошириш керак:

1. Йўл белгисини, йўл белги қизигини, йўл тўсигини ва йўналтирувчи қурилмаларни жойлаштириш.

2. Енгил ва юк автомобилларини ахоли ҳаракат полосалари бўйича ҳаракатлантириш.

3. Ажратувчи полоса ўрнатиш.

4. Бир томонламалик ҳаракатни ташкил қилиш (йўналишлар бўйича ҳаракатни бошқа-бошқа кўчалардан юргозиш).

5. Сунъий ёритишни таъминлаш.

6. Пиёдаларни ҳаракатини ташкил қилиш.

7. Велосипедчиларни ҳаракатини ташкил қилиш.

Велосипедчиларни ҳаракатини ташкил қилиш учун алоҳида полоса белгиланади, агарда транспорт воситаларини ҳаракат миқдори 1000 авт/суткадан ошса ва велосипедчиларни сони суткада 100 тадан кўп бўлса велосипед йўлаги 31-жадвалдаги шартлар мавжуд бўлса қурилиши кўзда тутилади.

31-жадвал.

Ўртача йиллик автомобилларни ҳаракат миқдори, авт/сут.	Ўртача йиллик велосипедчиларни ҳаракат миқдори, вел/сут.
1500 км	300 кўп
1500-2250	225
2250-3000	170
3000-4350	120
4250-7000	65

Велосипед йўлагини кўтарма пойини ёнида, уймада эса унинг ён қиялигидан ташқарида ўрнаштирилади. Велосипед йўлаги билан автомобиль йўлини орасидаги ажратувчи полосани эни камида 1,5 м бўлиши керак. Велосипед йўлагини лойихалаш учун 32-жадвалдаги меъёрлардан фойдаланилади.

32-жадвал.

№	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Тавсия этилган	Энг кичик
1.	Тезлик	Км/соат	25	25
2.	Бир полосалик катнов қисмини эни	М	1	0,75
3.	Бир томонга икки полосалик катнов қисмини эни	М	1,75	1,5
4.	Икки томонга икки полосалик катнов қисмини эни	М	2,5	2,5
5.	Йўлак ёқасини эни	М	0,25-0,3	0,25-0,3

6.	Режадаги эгрилик радиуси	М	75	50
7.	Кабарик эгрилик радиуси	М	500	400
8.	Ботик эгрилик радиуси	М	150	100
9.	Максимал бўйлама нишоблик	М	60	70
10.	Кўндаланг нишоблик	М	15-20	15-20

2. Ер усти ва ер ости пиёдалар ўтиш жойларини ўрнатиш.

Пиёдаларни ҳаракатини ташкил қилиш учун тратуарлар, жихозланмаган ер усти ўтиш жойлари, ер ости ва пиёда йўл ўтказгичлари қурилиши белгиланади.

Шаҳар типигадаги аҳоли яшамайдиган пунктларда тратуар асосий йўлга параллел равишда 10-20 см кўтарилган ҳолда қурилади.

Катта аҳоли яшайдиган пунктларда пиёдалар ўтиш жойлари 300 м масофадан кам бўлмаган жойларда ўрнатилади. Аҳоли пункти узунлиги 0,5 км.дан катта бўлмаса иккита ўтиш жойи белгиланиб, улар орасидаги масофа 150-200 м олинади. Пиёдалар ўтиш жойлари яхши жихозланиб камида 150 м масофадан ҳайдовчиларга яққол кўриниб туриши керак.

Ҳаракат хавфсизлигини ошириш мақсадида аҳоли яшайдиган пунктларда транспорт воситаларини ва пиёдаларни ҳаракат микдорига қараб, пиёдаларни ўтиш жойларини жихозланиш даражаси ўзгариб боради (49-расм). “Зебра” типигадаги пиёдалар ўтиш жойи 2-3 тоифа йўлларда автомобилларни ҳаракат микдори 200 авт/соат ва юқори бўлганда пиёдалар йигилиб йўлни кесиб ўтадиган жойларда ўрнатилиши кўзда тутилади.

49-расм. Пиёдалар ўтиш жойларини жихозлаш. 1-бошқарилмайдиган ўтиш жойлари, 2-светофор билан бошқариш, 3-ер ости ёки пиёдалар ўтказгичлари.

Пиёдалар ўтиш жойларини 1-тоифали автомобиль йўлларида икки сатҳда қурилишини таъминлаш зарур.

Бошқарилмайдиган пиёдаларни, ўтиш жойларини ўтказиш қобилияти, чорраҳада транспорт воситалари учун ўрнатилган светофорда кизил сигнални ўртача вақти 40 с бўлганда 33-жадвалда келтирилган.

33-жадвал.

Йўл бўйича ҳаракат микдори, авт/соат	Чорраҳадан ҳар хил узокликда жойлашган пиёдалар ўтиш жойини ўтказиш қобилияти, пиёда/соат.			
	200 м	400 м	600 м	800 м
1000	140	130	110	100
1200	100	90	90	70
1400	80	70	70	55

Пиёдалар ҳаракатини автомобиль йўлида ҳаракатланаётган транспорт воситалари учун таъсирини умуман йўқ қилиш мақсадида пиёдалар йўл ўтказгичи ёки тоннеллари қурилиши керак.

Пиёдалар йўл ўтказгичлари йўлни катнов қисмини тепасидан ўтказилиб, қурилиши осон ва арзонга тушади. Лекин пиёдалар кам фойдаланадилар, чунки йўл сатҳидан 5-6 м баландликка қўтарилиб сўнгра, яъни қайта тушишлари керак. Шу сабабли пиёдалар йўл ўтказгичи асосий йўл ўймадан ўтганда ёки йўлни ҳаракат билан юкланганлик коэффиценти жуда юқори 0,7-0,9 бўлганда иктисодий жihatдан фойдали ҳамда пиёдалар фойдаланиши юқори бўлади.

Ер ости пиёдалар ўтиш тоннеллари пиёдалар томонидан кўп фойдаланилади, чунки ер ости тоннелларини баландлиги 2-2,5 м.дан ошмайди ва пиёдалар тушиб чиқиши йўл ўтказгичларига нисбатан 2 марта осон бўлади. Лекин тоннеллар қурилиши жихатидан бир мунча мураккаб ва қиммат бўлади.

Пиёдаларни йўл ўтказгич ва тоннеллар қурилган жойларда тартибсиз юришларини камайтириш мақсадида йўлни ўқи бўйича ёки ажратувчи полосада 2-чи гуруҳ йўл тўсикларини йўлни ҳар икки томонига 50-100 м масофага (ҳаракат микдорига қараб) ўрнатиш зарур.

3. Хавфли участкаларни яхшилаш навбатини асослаш.

Йўлни хавфли участкаларини топиш учун жамловчи авариялик коэффиценти, хавфсизлик коэффиценти, ўтказувчанлик қобилияти, ҳаракат

билан юкланганлик даражаси графикларини анализ килиш оркали аникланиши айтиб ўтилган эди. Йўлда хавфли участка бир нечта бўлганлиги сабабли уларни қайси бирида биринчи навбатда хавфсизликни таъминлаш бўйича ишлар олиб борилиши, йўл ташкилотини техника билан таъминланганлиги, йўл қурилиш материалларни мавжудлиги ва ажратилган маблағни миқдорига боғлиқдир. Бу ишларни амалда бажариш учун босқичма-босқич хавфли участкаларни яхшилаш дастури ишлаб чиқилиши керак ва *биринчи навбатда халқ хўжалигига катта иктисодий самарадорлик берадиган хавфли участкалардан бошлаш керак.*

Хавфли участкаларда бажариладиган ишларни кетма-кетлигини иктисодий самарадорлиги мезонини қуйидагича аникланиши мумкин:

$$\lambda = (d_c/d_t) * T_{cl}$$

Бу ерда:

λ – сарфланган маблағни ҳақиқий иктисодий самарадорлик кўрсаткичи;

T_{cl} – техник жихатидан фойдаланиш муддати, йил;

d_c/d_t – транспорт маҳсулотни йиллар бўйича таннаرخини ўзгариш кўрсаткичи.

Бажариладиган ишларни кетма-кетлигини аниклаш бўйича ҳисоб қуйидагича олиб борилади:

1. Йўлни бир хил йўл шароитли участкаларга бўлиш;
2. Хар бир участкада жамловчи авариялик коэффициенти, хавфсизлик коэффициенти, ўтказиш қobiliяти, юкланганлик коэффициенти эпюралари асосида тадбирлар белгилаш;
3. Хар бир участкага λ қийматни ҳисоблаш;
4. λ қийматни ўзгариш графигини чизиш;
5. Энг катта қийматли “ λ ” участкаларини аниклаш;
6. Хар бир хавфли участкаларни яхшилаш учун маблағ сарфларини аниклаш;
7. Ташкилотларга ажратилган маблағларни ҳисобга олиб хар йилда хавфсизликни таъминлаш учун бажариладиган ишларни қелғусидаги режаларини тузиш.

4. Харакат хавфсизлигини ошириш кўрсатмаларини самарадорлигини баҳолаш.

Харакат хавфсизлигини ошириш кўрсатмаларини самарадорлигини баҳолашда абсолют самарадорлик кўрсаткичидан фойдаланиб куйидаги формула бўйича топишимиз мумкин:

$$\mathcal{E}_{kci} = \Pi_i / K_i$$

Π_i – хар бир i варианты бўйича йиллик абсолют фойда кўрсаткичи;

K_i – хар бир i варианты бўйича сарфланган маблаг.

Автомобиль йўлидаги харакатни ташкил килиш схемасини самарадорлигини аник участкада баҳолаш учун нисбий кўрсаткичларга асосланган холда куйидаги формуладан фойдаланишимиз мумкин:

$$\mathcal{E}_{kci} = \Delta C_i / \Delta k_i$$

Бу ерда:

ΔC_i – i варианты бўйича кундалик харажатларни нисбий орттирмаси;

Δk_i – хар бир i варианты бўйича сарфланган маблағни нисбий орттирмаси.

Таянч суз.

1. Ахоли пункти.
2. Велосипедларни харакатланиши.
3. Хавфли участка.
4. Ер ости йул.
5. Ер усти йул.

Назорат учун саволлар

1. Ахоли пунктларида харакатни ташкил килиш.
2. Ахоли пунктдан ўтган йўлларда харакатни тўғри ташкил килиш учун кандай ишлар амалга оширилади?
3. Велосипедларни харакатини ташкил килиш.
4. Ер усти ва ер ости пиёдалар ўтиш жойларини ўрнатиш.
5. Ер уст ива ер ости йўлларида кандай харакат хавфсизлигини ошириш мақсадга мувофиз бўлади ?
6. Хавфли участкаларни яхшилаш навбатини асослаш.
7. Хавфли участкаларда бажариладиган ишларни кетма-кетлигини иктисодий самарадорлик мезони кандай аникланади ?

8. Бажариладиган ишларни кетма-кетлигини аниклаш бўйича қандай ҳисоб олиб борилади ?
9. Ҳаракат хавфсизлигини ошириш кўрсатмаларини самарадорлигини баҳолаш.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. И.А.Каримов. Ўзбекистон ХХІ аср бусагасида хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараккиёт кафолатлари. Тошкент, Ўзбекистон 1997, 328 бет.
2. М.В.Василев, С.М.Дубровский. Автомобильные дороги, Москва, Транспорт, 1982, 136 ст.
3. В.Ф.Бабков, О.В.Андреев. Проектирование автомобильных дорог 1 том. М.Транспорт, 1979, 368 с.
4. К.Х.Азизов. Ҳаракат хавфсизлигини ташкил этиш асослари, Тошкент, 1999, 113 бет.
5. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1981, 240 с.
6. В.Ф.Бабков и др. Дорожные условия и организация движения, М. Транспорт, 1993, 271 с.
7. В.И.Коноплянко и др. Основы управления автомобилем и безопасность движения, Москва 1989, 225 с.
8. Т.Алматаев, К.Солиев, У.Холматов, А.Асронов. Йўлларда ҳаракатланиш коидалари, Андижон, 2001, 52 бет.
9. “Авто-Олам” Автомобиль журнали, №1(5), 1999 йил “Ўзавтосаноат” уюшмаси.

Кўшимча адабиётлар.

1. У.Хаитов. Автомобилларни бошқариш асослари ва ҳаракатланиш хавфсизлиги, Т. Ўзбекистон 2001, 220 бет.
2. А.П.Васильев, М.И.Фримштейн. Управление движением на автомобильных дорогах, М.Транспорт, 1979, 296 с.
3. В.В.Сильянов. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения, М. Транспорт, 1977, 303 с.
4. Г.И.Клинковштейн. Организация дорожного движения, М. Транспорт, 1975, 192 с.
5. “Автохамрох” журнали №1-60 сонлар 1999-2001 йиллар.