

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

Термиз давлат университети
ўқув ишлари проректори
Ахмедов Ў.Ч. _____

201__ йил « ____ » _____

**АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИШ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА УНИ ТАШКИЛ ЭТИШ
ФАНИДАН**

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ



ТЕРМИЗ-2018

Тузувчи:

Эшматов Я.К.
ва

ТерДУ Бино-иншоотлар архитектураси

қурилиш кафедраси
ўқитувчиси

Такризчи:

Эшқуватов Э.Б.
ва

ТерДУ Бино-иншоотлар архитектураси

қурилиш кафедраси
ўқитувчиси

Қайта ишланган ва янгиланган “Автомобиль йўллари қуриш технологиялари ва уни ташкил этиш” фанидан маърузалар матни – “Бино-иншоотлар архитектураси ва қурилиш” кафедраси мажлисида муҳокама қилинган ва “Архитектура ва қурилиш” факультети Илмий-услубий кенгашида кўриб чиқиш учун тавсия этилган.

Баённома № “ _____ ”, “ _____ ” _____ 2018 йил.

Кафедра мудири: _____

Маърузалар матни “Архитектура ва қурилиш” факультети Илмий-услубий кенгашида муҳокама қилиниб, чоп этиш учун тавсия этилган.

Баённома № “ _____ ”, “ _____ ” _____ 2018 йил.

Факультет кенгаши раиси: _____ **т.ф.н. Қаршиев Ф.У.**

МУНДАРИЖА

	Боблар номланиши	Сак
	Фаннинг Уқув дастури (намунавий ва ишчи)	
	Ҳар бир мавзу учун Уқув-методик материаллар:	
	Назарий машғулотлар материаллари	
	Амалий машғулотлар материаллари	
	Лаборатория машғулотлари материаллари	
	Курс лойихаси материаллари	
	Мустақил таълим материаллари	
	Глоссарий (ўзбек, рус ва инглиз тилида)	
	Фан бўйича хорижий адабиётлар (электрон шаклда)	
	Ҳар бир мавзу учун тақдимотлар (электрон шаклда)	
	Қўшимча ўқув ва илмий материаллар (маколалар), (электрон шаклда)	
	Мавзунини узлаштириш учун қўшимча материаллар: видео лар, кейс-стадилар, тест саволлари (электрон шаклда)	

ФАННИНГ ЎҚУВ ДАСТУРИ
(намунавий ва ишчи)

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди:
№ БД5340800-4.01
2015 йил «16» 07



“АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИШНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ ВА
ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСЛАРИ”
фанининг

ЎҚУВ ДАСТУРИ

Билим соҳаси: 300000 - Ишлаб чиқариш техника соҳаси
Таълим соҳаси: 340000 - Архитектура ва қурилиш
Таълим йўналиши: 5340800 - Автомобиль йўллари ва аэродромлар

Тошкент-2015

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2015 йил «21» 08 даги «303»-сонли буйругининг 4-илоvasи билан фан дастури рўйхати тасдиқланган.

Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими Ўқув-услубий бирлашмалари фаоиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 2015 йил «16» 07 даги «4»-сонли баённомаси билан маъқулланган.

Фан дастури Тошкент автомобиль-йўллар институтида ишлаб чиқилди.

Тузувчи:

Ўроқов А.Х.- Тошкент автомобиль-йўллар институти “Автомобиль йўллари ва аэродромларни қуриш, эксплуатация қилиш” кафедраси доценти, т.ф.н.

Амиров Т.Ж.- Тошкент автомобиль-йўллар институти “Автомобиль йўллари ва аэродромларни қуриш, эксплуатация қилиш” кафедраси катта ўқитувчиси

Такризчилар:

Тошкент автомобиль-йўллар институти, “Автомобиль йўллари ва аэродромлар” кафедра мудири профессор, т.ф.д.

Тошкент автомобиль-йўллар институти ТЎМИ, “Темир йўл қурилиши, йўл ва йўл хужалиги” кафедраси доценти, т.ф.н.

Фан дастури тошкент автомобиль-йўллар институти Кенгашида қуриб чиқилган ва тавсия қилинган (2015 йил «29» 10 даги 2-сонли баённома).

Кириш

Бугунги кунда жахон бозорига олиб чиқадиган транспорт коммуникацияларини барпо қилиш ва шу мақсадда халқаро стандартларга мос келадиган автомобиль йўлларини қуриш, уларни келажакда эксплуатация қилиш давлат йўл сиёсатининг устивор йўналишларидан бири бўлиб, ҳозирда автомобиль йўлларини жахон стандартларига мослаб қуриш ва уларни эксплуатация қилиш долзарб масалалардан ҳисобланади. Шу уринда “Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фанининг урни ва аҳамияти каттадир. Ушбу фан дастури 5340800 - Автомобиль йўллари ва аэродромлар таълим йўналиши бакалавр талабалари учун ишлаб чиқилган тавсифларга тугри келувчи ва ушбу фан бўйича алоҳида мавзу ва саволларни ўрганиш ҳажми, таркиби ва кетма-кетлигини аниқловчи асосий ҳужжат ҳисобланади.

Фаннинг мақсад ва вазифалари

“Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фанини ўқитишдан мақсад - автомобиль йўлларини қуриш технологик жараёнларини, уларни ташкил қилишни ва бунда илгор технологияларни куллаш услубларини, ҳамда фаннинг назарий асосларини талабаларга ургатиш, ҳамда шунга мос билим, қуникма ва малакани шакллантиришдан иборатдир.

Фаннинг вазифаси - автомобиль йўлларини Ўзбекистон Республикаси табиий-иклим шароитларини ҳисобга олган ҳолда қуришнинг самарали бўлган илгор технологияларини куллашни ургатиш ва амалиётга жорий қилишдан иборатдир.

Ушбу фанни ўқитишда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 19.08.2003 йилдаги ПФ-3292 сонли фармонида, 3.03.2006 йилдаги ПҚ-299 сонли, 25.10.2006 йилдаги ПҚ-499 сонли, 14.11.2006 йилдаги ПҚ-511 сонли, 20.12.2006 йилдаги ПҚ-535 сонли, 22.04.2009 йилдаги ПҚ-1103 сонли, 03.05.2010 йилдаги ПҚ-1331 сонли, 21.12.2010 йилдаги ПҚ-1446 сонли ва 16.03.2015 йилдаги ПҚ-2313-сонли қарорларида ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 22.10.2009 йилдаги №277 сонли ва 1.10.2006 йилдаги №226-сонли қарорларида автомобиль йўллари тармогини ривожлантириш бўйича белгиланган устивор вазифаларни бажариш бўйича билим ва қуникмаларни бакалавр талабаларда ҳосил қилиш энг муҳим вазифалардан ҳисобланади.

Фан бўйича талабаларнинг билим, Ўқув ва қуникмасига қуйиладиган талаблар

Ушбу Ўқув фанини узлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- йўл пойини қуриш учун ишлатиладиган грунтларнинг хусусиятлари;
- йўл пойини қуришнинг технологиялари;
- йўл ишларини бажариш муддатини аниқлаш;
- йўл пойини қуришда тайёргарлик ишлари;
- қўтармани тиклаш ва ўймага ишлов бериш усуллари;
- йўл ён багрини мустаҳкамлаш ва йўл пойи устки юзасини пардозлаш;
- йўл пойини қуриш бўйича технологик хариталар ва қурилиш гурухлари ишини ташкил қилиш;
- автомобиль йўлларини йўл тўшамасини турли хилларини қуриш технологияси ва уларни ташкил қилиш *ҳақида тасаввурга эга бўлиши;*
- йўл тўшамасини қуришнинг технологияларини;
- асфальтбетон қопламаларини қуришнинг технологияларини;
- цементбетон қопламаларини қуришнинг технологияларини;
- цементбетон қопламаларини қуришда сифат назоратини ташкил қилишни;
- автомобиль йўлларини қуришда атроф муҳит муҳофазасини *билиши ва улардан*

фойдалана олиши;

- турли шароитларда йўл пойини қуриш технологик жараёнларини ўрганиш, йўл қурилиш машиналаридан фойдаланиш;
- йўл-қурилиш ишларини сифатини назорат қилиш *қуникмаларига эга бўлиши* керак.

Фаннинг Ўқув режасидаги бошқа фанлар билан узаро алоқаси ва услубий жиҳатдан узвий кетма-кетлиги

“Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фани ихтисослик фани сифатида 7-семестрларда ўқитилади. Бу фанни ўрганиш муҳандислик геодезияси, йўл қурилиш материаллари, қурилиш конструкциялари, йўл қурилиш машиналари ва жихозлари, муҳандислик геологияси ва грунтлар механикаси, метрология, стандартлаштириш ва сифат назорати, автомобиль йўлларини лойihalаш каби фанлар билан узвий боғлиқ бўлиб, уларнинг ютуқларидан кенг фойдаланилади.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги урни

“Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фани бугунги кунда ишлаб чиқаришнинг модернизация қилиш дастурлари билан узвий боғлиқ бўлиб, ушбу фандан олинган билим ва қуникмалар “Узавтойўл” ДАК корхоналари ва ташкилотларида умумий фойдаланишдаги автомобиль йўлларини, хужалик йўлларини, шахар йўллари ва кучаларини қуришда муҳандис-техник ходимлар томонидан кенг фойдаланилади.

Фанни ўқитишдаги ахборот ва янги педагогик технологиялар

“Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фанини ўқитиш жараёнида маъруза, амалий ва лаборатория дарсларда мос равишда ўқитишнинг илгор ва замонавий усулларидан фойдаланиб янги информатсион - педагогик технологиялар тадбиқ этилади, ҳамда ушбу фанга оид ишлаб чиқилган дарслик, Ўқув ва услубий кулланмалар, маъруза матнлари, таркатма материаллар, маърузалар электрон версияси, фаннинг асосий адабиёти электрон версияси, янги педагогик ва ахборот технологияларидан, замонавий техник воситалардан, компьютер техникаси ва проектордан, хорижий мамлакатлар замонавий йўллари хақидаги видеотасвирлардан, маълумот олишда интернет манбаларидан кенг фойдаланилади.

“Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фанини ўқитишда қуйидаги асосий концептуал ёндошувлардан фойдаланилади:

Шахсга йуналтирилган таълим. Бу таълим уз моҳиятига кура таълим жараёнининг барча иштирокчиларини тулакони ривожланишларини кузда тутди. Бу эса таълимни лойihalаштирилаётганда, албатта, маълум бир таълим олувчининг шахсини эмас, аввало, келгусидаги мутахассислик фаолияти билан боғлиқ уқиш мақсадларидан келиб чиққан холда ёндишлишни назарда тутди.

Тизимли ёндошув. Таълим технологияси тизимнинг барча белгиларини ўзида мужассам этмоғи лозим: жараённинг мантикийлиги, унинг барча бугинларини узаро боғланганлиги, яхлитлиги.

Фаолиятга йуналтирилган ёндошув. Шахснинг жараёнли сифатларини шакллантиришга, таълим олувчининг фаолиятни фаоллаштириш ва жадаллаштириш, Ўқув жараёнида унинг барча қобилияти ва имкониятлари, ташаббускорлигини очишга йуналтирилган таълимни ифодалайди.

Диалогик ёндошув. Бу ёндошув Ўқув муносабатларини яратиш заруриятини билдиради. Унинг натижасида шахснинг уз-ўзини фаоллаштириши ва уз - ўзини курсата олиши каби ижодий фаолияти кучаяди.

Хамкорликдаги таълимни ташкил этиш. Демократик, тенглик, таълим берувчи ва таълим олувчи фаолият мазмунини шакллантиришда ва эришилган натижаларни баҳолашда биргаликда ишлашни жорий этишга эътиборни қаратиш зарурлигини билдиради.

Муаммоли таълим. Таълим мазмунини муаммоли тарзда такдим қилиш усули таълим олувчи фаолиятини фаоллаштиради. Бунда илмий билимни объектив қарама-қаршилиги ва уни ҳал этиш усулларини ижодий тарзда қўлланилиши диалектик мушоҳадани шакллантиради ва ривожлантиради натижада талабани Мустақил ижодий фаолияти таъминланади.

Ахборотни такдим қилишнинг замонавий восита ва усулларини куллаш-янги компьютер ва ахборот технологияларини Ўқув жараёнига татбиқ этиш.

Ўқитишнинг усуллари ва техникаси. Маъруза (кириш, мавзуга оид, визуаллаш), муаммоли таълим, кейс-стади, пинборд, парадокс ва лойихалаш усуллари, амалий ишлар.

Ўқитишни ташкил этиш шакллари: диалог, полилог, мулоқот хамкорлик ва узаро ўрганишга асосланган фронтал, коллектив ва гуруҳ.

Ўқитиш воситалари ўқитишнинг анъанавий шакллари (дарслик, маъруза матни) билан бир қаторда - компьютер ва ахборот технологиялари.

Коммуникация усуллари: тингловчилар билан оператив тесқари алоқага асосланган бевосита узаро муносабатлар.

Тесқари алоқа усуллари ва воситалари: кузатиш, блиц-суров, оралик ва жорий ва якуний назорат натижаларини таҳлили асосида ўқитиш диагностикаси.

Бошқариш усуллари ва воситалари: Ўқув машғулоти босқичларини белгилаб берувчи технологик харита қуринишидаги Ўқув машғулотларини режалаштириш, қуйилган мақсадга эришишда ўқитувчи ва талабанинг биргаликдаги ҳаракати, нафакат аудитория машғулотлари, балки аудиториядан ташқари Мустақил ишларнинг назорати.

Мониторинг ва баҳолаш: Ўқув машғулотига ҳам бутун фанни ўқитиш давомида ҳам ўқитишнинг натижаларини режали тарзда кузатиб бориш. Курс охирида тест топшириқлари ёки ёзма иш вариантлари ёрдамида тингловчиларнинг билимлари баҳоланади.

Маърузаларнинг асосий таркиби Автомобиль йўллари қуриш технологияси асослари ҳақида умумий маълумотлар

- Автомобиль йўллари қурилишини мамлакатнинг иқтисодийетини усишидаги аҳамияти. Автомобиль йўллари қурилишини хусусиятлари. Технология ва унинг қурилишдаги аҳамияти.
- Технологик жараёнлар сифати. Технологик жараёнларни ишончилиги. Технологик лойихалаш. Техник меъёрлаш. Автомобиль йўллари қуришда атроф муҳит муҳофазаси.

Йўл пойини қуриш тўғрисида маълумотлар

- Йўл пойи тўзилмаси. Йўл пойини қуриш учун грунтларга бўлган талаблар ва йўл пойи грунтлари хусусиятини яхшилаш усуллари. Йўл пойини қуриш технологияси. Ер ишларини бажариш муддати.
- Йўл пойи грунтларини зичлашнинг назарий асослари. Грунтларни зичлаш. Грунтларни зичлашни алоҳида усуллари. Грунтларни зичловчи механизмлар турлари ва уларни иш жараёнида қўлланилиши, зичловчи механизмларни танлаш. Йўл минтақасини

тайёрлаш. Йўл минтакасини тозалаш. Йўл минтакасини тозалашда бажариладиган иш турлари. Усимлик қатламини кучириб олиш. Йўл пойини куриш учун белгилаш ишлари.

- Йўл минтакасини тайёрлаш ишларида бульдозер, катокларнинг кулланиши ва механизмларнинг иш унумдорлиги. Йўл минтакасини тайёрлаш ва трассани тиклаш ишларини ташкил қилиш.
- Йўл пойинининг сув-иссиклик режимини бошқариш учун иншоотларни куриш. Йўл пойинининг сув-иссиклик тартибини бошқариш усуллари ва иншоотлари турлари. Йўл пойидан юза сувларини кочириш. Грунт сувлари сатхини пасайтириш учун дренажларни куриш. Сув утказмайдиган ва капилляр тусувчи қатламни куриш.

Коя тоғ жинслари булмаган грунтлардан йўл пойини куриш

- Йўл пойини кўтарма ва ўймада куришнинг усуллари. Йўл пойини кўтармада куришда грунтни олиш манбалари. Йўл пойини кўтармасини ўйма грунтларидан ва карьердан ташиб келтириладиган грунтлардан куриш технологик жараёнлари. Кўтармани ён захирадаги грунтлардан куриш технологик жараёнлари.
- Йўл пойини куришда ўймага ишлов бериш усуллари. Йўл пойини ўймада куриш технологик жараёнлари. Йўл пойини куришда қўлланиладиган машина-механизмлар турлари, уларнинг вазифалари ва иш унумдорлиги. Йўл пойини куришда етакчи механизмларни танлаш асослари ва машина-механизмлар отрядини аниклаш.
- Йўл пойини тоғ ён багрларида куриш. Тоғ ён багрида йўл пойини конструктив хусусиятлари ва уни ишни бажариш усулига таъсири. Йўл пойи устки юзасини ва ён багрини пардозлаш. Йўл пойи ён багрини мустахкамлаш.

Мураккаб табиий-иклим шароитларда йўл пойини куриш

- Тоғли шароитларда йўл пойини куриш. Тоғ шароитининг йўл пойи курилишига таъсири. Бургулаш ва портлатиш ишлари. Коя тоғ жинсли грунтлардан йўл пойини куриш технологик жараёнлари.
- Шўрланган грунтлар ва шуршок грунтлардан йўл пойини куриш технологик жараёнлари. Кучувчи кумли худудларнинг хусусияти. Кучувчи кумли худудларда йўл пойини куриш технологик жараёнлари ва қўлланиладиган машина-механизмлар.
- Сунъий сугориладиган туманлар хусусиятлари. Сунъий сугориладиган туманларда йўл пойини куриш технологик жараёнлари, қўлланиладиган машина-механизмлар турлари ва уларни иш унумдорлиги ҳисоби. Совук хароратли кунларда йўл пойини куриш. Кишда ер ишларини бажариш хусусиятлари.
- Йўл пойини куриш ишларни ташкил қилиш. Йўл пойини куриш ишларини ташкил қилиш усуллари. Йўл пойини куриш бўйича ишлар ҳажмини аниклаш ва зарур бўлган машина-механизмлар отрядини шакллантириш. Йўл пойини куриш ишлари технологик хариталари ва чизикли календарь графиги. Йўл пойининг геометрик улчамларини назорати. Йўл пойини куришда ишлар сифатини назорат қилиш ва ишларни қабул қилиш.

Йўл тўшамалари асосини куриш

- Йўл тўшамалари копламалари ва асосларининг технологик таснифи, турлари ва уларга қуйиладиган талаблар. Йўл тўшамалари конструкциялари. Йўл пойини тайёрлаш.
- Йўл тўшамаси асосини куриш. Минерал боғловчилар билан мустахкамланган грунтлардан йўл тўшамаси асосини куриш. Органик ва ноорганик боғловчилар билан ишлов берилган ва берилмаган грунтлардан асос қатламларини куриш. Махаллий минерал материалларидан асос қатламларини куриш.
- Чақиқ тошли, қум-шағалли материаллардан ташкил топган асос қатламларини куриш. Йўл тўшамаси асосининг қўшимча қатламларини куриш. Енгиллаштирилган ва утувчи турдаги йўл тўшамаларини куриш.

- Шимдириш усули билан асос ва қоплама қатламларини қуриш. Минерал материаллардан жойида аралаштириш усули бўйича қопламалар қурилиши. Йўл тўшамалари қатламларини зичлаш технологияси. Зичлаш машиналарини танлаш тамойиллари.

Асфальтбетон ва цементбетон қопламаларини қуриш

- Асфальтбетон коришмаларининг турлари ва ишлатилиш сохалари, уларга куйилган талаблар. Асфальтбетон коришмаларини тайёрлаш технологик жараёнлари Асфальтбетон қопламали йўл тўшамалари конструкциялари. Асфальтбетон таркибини танлаш.
- Иссик асфальтбетон аралашмаларидан қопламалар қурилиши. Асфальтбетон қопламаларини қуришнинг технологик харитаси. Совук асфальтбетондан қоплама қуриш технологиялари.
- Қоплама устки юзасига ишлов бериш технологиясида химоя ва емирилиш қатламларини қуриш. Асфальтбетон қопламаларини қуришда техник назорат ва ишларни қабул қилиш.
- Цементбетоннинг таркибини танлаш. Цементбетон қопламали йўл тўшамалари конструкциялари. Яхлит цементбетон қопламаларини қуриш технологик жараёнлари. Кундаланг ва буйлама чоклар. Цементбетон қопламасини қуриш технологик харитаси.
- Йигма цементбетон қопламаларини қуриш технологик жараёнлари. Цементбетон қопламаларини қуришда қўлланиладиган машина-механизмлар отрядини шакллантириш. Цементбетон қопламаларини қуришда сифат назорати.

Йўл қурилиш ишларини ташкил қилишнинг асосий хусусиятлари

- Автомобиль йўллари қурилишини ташкил қилишнинг мақсад ва вазифалари. Автомобиль йўллари қурилишида транспорт ишларини ташкил қилиш хусусиятлари. Автомобиль йўллари қурилишига ташкилий-техник тайёрланиш.
- Йўл қурилишининг ишлаб чиқариш базасини ташкил қилиш. Йўл қурилишининг ишлаб чиқариш корхоналарини жойлаштириш. Йўл қурилишида омборхона хужалигини ташкил қилиш. Йўл қурилиши машиналарига техник хизмат курсатиш ва таъмирлашни ташкил қилиш.
- Йўл қурилиши ишларини ташкил қилиш усуллари. Комплекс-механизациялашган оқим усули. Қурилишни ташкил қилиш ва йўл қурилиши ишларини олиб боришни лойихалаштириш. Йўл тўшамаси қурилишида иш куламининг оптимал узунлигини ҳамда ер ишларида оптимал хажмини аниқлаш. Автомобиль йўлини қуриш учун машиналар паркиннинг оптимал таркибини белгилаш.
- Йўл қуриш ишларини олиб боришнинг технологик хариталари. Автомобиль йўли қурилишининг календарь графигини тўзиш. Йўл қурилишида тармоқли режалаштириш ва бошқариш тизимларини куллаш.
- Автомобиль йўллари қуришда сифат назорати, хавфсизлик техникаси, меҳнат ва атроф муҳит муҳофазаси. Автомобиль йўли қурилиши сифатини баҳолаш. Йўл пойи грунтини намлиги ва зичлигини назорат қилиш.

Амалий машғулотларнинг тавсия этиладиган мавзулари

“Автомобиль йўллари қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фанидан амалий ишларни оддий ҳисоблаш усулида ва компьютер дастурларида бажариш режалаштирилган.

4. Лаборатория машғулотларнинг мавзулари

“Автомобиль йўллари қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фанидан лаборатория ишларини қуйида тавсия этилган мавзулар бўйича бажариш режалаштирилган:

5. Курс ишини мазмуни

Қурилиш олиб бориладиган вилоят табиий-иклим шароити. Автомобиль йўлининг техник-иктисодий курсаткичлари. Йўл пойининг кундаланг кесими. Йўл пойини қуришда грунт ишлари хажмини аниқлаш ва ер ишларини таксимлаш графигини қуриш. Грунтларни

ўртача ташиш масофасини аниқлаш. Йўл пойини қуриш учун керакли машина- механизмларни танлаш ва уларнинг иш унумдорлигини аниқлаш. Йўл пойини қуриш технологик жараёнлари ҳисоби. Йўл пойини қуриш технологик жараёнлари харитасини тўзиш. Қурилишни ташкил этишнинг чизикли-календарь графигини қуриш. Йўл пойини қуришни ташкил қилиш. Автомобиль йўлларини қуришда сифат назорати. Мехнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси бўйича масалаларни ечиш.

6. Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

“Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” бўйича талабанинг Мустақил иши шу фанни ўрганиш жараёнининг таркибий қисми ҳисобланади. Мустақил ишлар мақсади турли ахборот манбалари, жумладан китоб, интернет маълумотлари ва шу қабилардан фойдаланиб урганилаётган фан бўйича бўйича янада чуқур билимларни эгаллашдир.

Талабалар фанни ўрганишда келтирилган мавзуларни танлаб олиб ҳисоб-китоб ишлар, курс ва реферат шаклида ёзиб химоя қилишади.

Талабалар аудиториядан

ташқарида дарсларга тайёрланади, адабиётларни конспект қилади, уйга берилган вазифаларни бажаради. Бундан ташқари айрим мавзуларни кенгрок ўрганиш мақсадида қўшимча адабиётларни уқиб рефератлар тайёрлайди ҳамда мавзу бўйича тестлар ечади.

Уйга вазифаларни бажариш, қўшимча дарслик ва адабиётлардан янги билимларни Мустақил ўрганиш, керакли маълумотларни излаш ва уларни топиш йўлларини аниқлаш, интернет тармоқларидан фойдаланиб маълумотлар туплаш ва илмий изланишлар олиб бориш, тугарак доирасида ёки Мустақил равишда илмий манбалардан фойдаланиб илмий мақола ва маърузалар тайёрлаш қабилар талабаларнинг дарсда олган билимларини чуқурлаштиради, уларнинг Мустақил фикрлаш ва ижодий қобилиятини ривожлантиради. Шунинг учун ҳам Мустақил таълимсиз Ўқув фаолияти самарали бўлиши мумкин эмас.

Уй вазифаларини текшириш ва баҳолаш амалий машғулот олиб боровчи ўқитувчи томонидан, конспектларни ва мавзунини узлаштириш даражасини текшириш ва баҳолаш эса маъруза дарсларини олиб боровчи ўқитувчи томонидан ҳар дарсда амалга оширилади. Мустақил таълим натижалари рейтинг тизими асосида баҳоланади.

Дастурнинг информацион услубий таъминоти

Фанни ўқитишда фан бўйича тайёрланган таълимда инновацион технологиялар, электрон дарсликлар, маъруза матни, амалий ишларни, лаборатория ишларини, курс лойиҳасини бажариш учун тайёрланган электрон версиялар, ахборот технологиялари, фан бўйича мавжуд интерфаол технологиялардан фойдаланилади. Ташкилий-технологик ечимни оптимал танловчи дастурий маҳсулотлар: ОУМТВ сайти, институт интернет сайти, кафедра сайти мавжуд. Фанни ўқитишда мавзуларни тулик ва охириги технологиялар асосида ёритиб бериш мақсадида интернет сайтларида бериб бориладиган маълумотлардан кенг фойдаланиш, талабалар кўпроқ ушбу сайтлардан фойдаланиб Мустақил иш мавзуларини бажариши тавсия этилади.

Тавсия этилган адабиётлар рўйхати

Асосий адабиётлар:

1. В.В.Ушаков, В.М.Ольховикова. Строительство автомобильных дорог. М. Кнорус. 2013. 576 стр.
2. Н.В.Горельшев. Технология и организация строительства автомобильных дорог. М.: транспорт, 1992. - 551 стр.
3. Справочная энциклопедия дорожника. Строительства и реконструкция автомобильных дорог. Под редакцией А.П. Васильева. М. 2005. 1519 стр.

Қўшимча адабиётлар:

4. А.В.Смирнов. Конструкции и технологии строительства автомобильных дорог в сложных природных условиях. Омск. СибАДИ. 2005. 172 стр.
5. Силкин В.В. Технология и организация работ на производственных предприятиях

дорожного строительства: М.: АСВ, 2005. 350 стр.

6. Ю.Г. Бабаскин, И.И.Леонович. Технология строительства дорог. Практикум. Минск. БНТУ. 2010. 363 стр.

7. А.П. Васильев, П. Шамбар. Поверхностная обработка с синхронным распределением материалов. (Опыт дорожников Франции). М. 1999. 100 стр.

8. И.С.Ищенко, Т.Н. Калашникова, Д.А.Семенов. Технология устройства и ремонта асфальтобетонных покрытий. М.Аир-Арт. 2001г. 176 стр.

9. ШНК 3.06.03-2008. Автомобильные дороги.

Қўшимча ахборот манбалари (Карор ва фармойишлар, интернет сайтлари)

“Автомобиль йўллари куришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фанини янада чуқурроқ ушлаштириш мақсадида бир неча информацион-услубий кулланмалар мавжуд, жумладан:

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 19.08.2003 йилдаги УП-3292 сонли “Умумий фойдаланиладиган автомобиль йўллари куриш ва улардан фойдаланишни бошқариш тизимини такомиллаштириш тўғрисида”ги фармони.

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Махкамасининг 1.10.2006 йилдаги №226-сонли “Умумий фойдаланиладиган автомобиль йўллари куриш ва улардан фойдаланишни ташкил этишни хамда сифатини назорат қилишни такомиллаштириш тўғрисида” ги карори.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 25.10.2006 йилдаги ПП-499 сонли “Умумий фойдаланиладиган автомобиль йўллари лойихалаштириш, куриш ва реконструкция қилиш тартибини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги карори.

3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 20.12.2006 йилдаги ПҚ-535 сонли “2007-2010 йилларда умумий фойдаланиладиган автомобиль йўллари курилишини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида ”ги карори.

4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 22.04.2009 йилдаги ПП-1103 сонли “2009 2014 йилларда Ўзбек миллий магистралларини ривожлантириш ва реконструкция қилиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги карори.

5. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Махкамасининг 22.10.2009 йилдаги №277 сонли “Ўзбек миллий магистраллари буйлаб йўл инфраструктураси ва сервисини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги карори.

6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 21.12.2010 йилдаги ПП-1446 сонли “20112015 йилларда инфраструктураларни, транспорт ва коммуникация курилишини ривожлантиришни жадаллаштириш тўғрисида”ги карори.

7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 16.03.2015 йилдаги ПҚ-2313 сонли “20152019 йилларда мухандислик коммуникация ва йўл -транспорт инфратўзилмасини ривожлантириш ва модернизация қилиш дастури тўғрисида”ги карори.

8. Фан бўйича маърузалар матни электрон версияси.

9. Фан бўйича амалиёт ишларига услубий курсатма электрон версияси.

10. Фан бўйича лаборатория ишларига услубий курсатма электрон версияси.

11. Фан мавзуларига оид информацион-таркатма материаллар.

12. Фан асосий адабиётининг электрон версияси.

13. www.doroga.ru.

14. www.avtodor.ru.

15. www.roads.ru.

16. www.Informavtodor.ru.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди

№ _____

2018 йил “ ____ ” _____

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

Термиз давлат университети

ўқув ишлари проректори

_____ Ахмедов Ў.Ч.

« ____ » _____ 2018 йил

Автомобил йўллари куриш технологиялари ва уни ташкил этиш
фанидан
ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ

Билим соҳаси: 300 000 –Ишлаб чиқариш-техника соҳаси.

Таълим соҳаси: 340 000-Архитектура ва қурилиш

Таълим йўналиши: 5340800-Автомобил йўллари ва аэродромлар

Умумий ўқув соати	202 с
Маъруза	94 с
Амалий машғулотлар	58 с
Мустақил таълим	50 с

Термиз-2018

Фаннинг ишчи ўқув дастури ўқув, ишчи ўқув режа ва ўқув дастурига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчи:

Эшматов.Я.

ТерДУ Бино-иншоотлари архитектураси
ва қурилиши кафедраси ўқитувчиси

Тақризчилар:

Хўшбоқов. У.

Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги йўл қурилиш
ишлари сифатини назорат қилиш инспекцияси
инспектори

Эшқувватов.Э.

ТерДУ Бино-иншоотлари архитектураси ва
қурилиши кафедраси катта ўқитувчиси

Фаннинг ишчи ўқув дастури Бино-иншоотлар архитектураси ва қурилиши кафедрасининг 2018 йил “___” _____-сонли йиғилишида муҳокамадан ўтган ва факултет Кенгашига кўриб чиқиш учун тавсия этилган.

Кафедра мудирини: _____ доц.Махмудов Д.

Фаннинг ишчи ўқув дастури факултет Кенгашида муҳокама этилган ва университет ўқув методик кенгашида тасдиқлашга тавсия этилган (2018 йил “___” _____ даги ___ – сонли баённома).

Факултет Кенгаши раисини: _____ доц.Қаршиев Ф.

Фанининг ишчи ўқув дастури Термиз давлат университети ўқув-методик кенгашининг 2018 йил “___” _____ даги ___ – сонли йиғилишида тасдиқланган.

ЎМБ бошлиғини: _____ доц.У.Мустафоев

1. Кириш

Бугунги кунда жахон бозорига олиб чиқадиган транспорт коммуникацияларини барпо қилиш ва шу мақсадда халқаро стандартларга мос келадиган автомобиль йўлларини қуриш, уларни келажакда эксплуатация қилиш давлат йўл сиёсатининг устивор йўналишларидан бири бўлиб, ҳозирда автомобиль йўлларини жахон стандартларига мослаб қуриш ва уларни эксплуатация қилиш долзарб масалалардан ҳисобланади. Шу уринда “Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фанининг урни ва аҳамияти каттадир. Ушбу фан дастури 5340800 - Автомобиль йўллари ва аэродромлар таълим йўналиши бакалавр талабалари учун ишлаб чиқилган тавсифларга тугри келувчи ва ушбу фан бўйича алоҳида мавзу ва саволларни ўрганиш ҳажми, таркиби ва кетма-кетлигини аниқловчи асосий ҳужжат ҳисобланади.

1.1. Фаннинг мақсад ва вазифалари

“Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фанини ўқитишдан мақсад - автомобиль йўлларини қуриш технологик жараёнларини, уларни ташкил қилишни ва бунда илгор технологияларни куллаш услубларини, ҳамда фаннинг назарий асосларини талабаларга ургатиш, ҳамда шунга мос билим, қуникма ва малакани шакллантиришдан иборатдир.

Фаннинг вазифаси - автомобиль йўлларини Ўзбекистон Республикаси табиий-иклим шароитларини ҳисобга олган ҳолда қуришнинг самарали бўлган илгор технологияларини куллашни ургатиш ва амалиётга жорий қилишдан иборатдир.

Ушбу фанни ўқитишда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 19.08.2003 йилдаги ПФ-3292 сонли фармонида, 3.03.2006 йилдаги ПҚ-299 сонли, 25.10.2006 йилдаги ПҚ-499 сонли, 14.11.2006 йилдаги ПҚ-511 сонли, 20.12.2006 йилдаги ПҚ-535 сонли, 22.04.2009 йилдаги ПҚ-1103 сонли, 03.05.2010 йилдаги ПҚ-1331 сонли, 21.12.2010 йилдаги ПҚ-1446 сонли ва 16.03.2015 йилдаги ПҚ-2313-сонли қарорларида ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 22.10.2009 йилдаги №277 сонли ва 1.10.2006 йилдаги №226-сонли қарорларида автомобиль йўллари тармоғини ривожлантириш бўйича белгиланган устивор вазифаларни бажариш бўйича билим ва қуникмаларни бакалавр талабаларда ҳосил қилиш энг муҳим вазифалардан ҳисобланади.

1.2. Фан бўйича талабаларнинг билим, ўқув ва қуникмасига қўйиладиган талаблар

Ушбу ўқув фанини узлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- йўл пойини қуриш учун ишлатиладиган грунтларнинг хусусиятлари;
- йўл пойини қуришнинг технологиялари;
- йўл ишларини бажариш муддатини аниқлаш;
- йўл пойини қуришда тайёргарлик ишлари;
- кўтармани тиклаш ва ўймага ишлов бериш усуллари;
- йўл ён бағрини мустаҳкамлаш ва йўл пойи устки юзасини пардозлаш;
- йўл пойини қуриш бўйича технологик хариталар ва қурилиш гуруҳлари ишини ташкил қилиш;
- автомобиль йўлларини йўл тўшамасини турли хилларини қуриш технологияси ва уларни ташкил қилиш *х;ақида тасаввурга эга бўлиши;*
- йўл тўшамасини қуришнинг технологияларини;
- асфальтбетон қопламаларини қуришнинг технологияларини;
- цементбетон қопламаларини қуришнинг технологияларини;
- цементбетон қопламаларини қуришда сифат назоратини ташкил қилишни;
- автомобиль йўлларини қуришда атроф муҳит муҳофазасини *билиши ва улардан*

фойдалана олиши;

- турли шароитларда йўл пойини қуриш технологик жараёнларини ўрганиш, йўл қурилиш машиналаридан фойдаланиш;

- йўл-қурилиш ишларини сифатини назорат қилиш *қуникмаларига эга бўлиши* керак.

1.3. Фаннинг Ўқув режасидаги бошқа фанлар билан узаро алоқаси ва услубий жиҳатдан узвий кетма-кетлиги “Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фани ихтисослик фани сифатида 7-семестрларда ўқитилади. Бу фанни ўрганиш муҳандислик геодезияси, йўл қурилиш материаллари, қурилиш конструкциялари, йўл қурилиш машиналари ва жиҳозлари, муҳандислик геологияси ва грунтлар механикаси, метрология, стандартлаштириш ва сифат назорати, автомобиль йўлларини лойihalаш каби фанлар билан узвий боғлиқ бўлиб, уларнинг ютуқларидан кенг фойдаланилади.

1.

4. Фаннинг ишлаб чиқаришдаги урни

“Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фани бугунги кунда ишлаб чиқаришнинг модернизация қилиш дастурлари билан узвий боғлиқ бўлиб, ушбу фандан олинган билим ва қуникмалар “Узавтойўл” ДАК корхоналари ва ташкилотларида умумий фойдаланишдаги автомобиль йўлларини, хужалик йўлларини, шаҳар йўллари ва кучаларини қуришда муҳандис-техник ходимлар томонидан кенг фойдаланилади.

1.5.

Фанни ўқитишдаги ахборот ва янги педагогик технологиялар

“Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фанини ўқитиш жараёнида маъруза, амалий ва лаборатория дарсларда мос равишда ўқитишнинг илгор ва замонавий усулларидан фойдаланиб янги информацион - педагогик технологиялар тадбик этилади, ҳамда ушбу фанга оид ишлаб чиқилган дарслик, Ўқув ва услубий қуланмалар, маъруза матнлари, таркатма материаллар, маърузалар электрон версияси, фаннинг асосий адабиёти электрон версияси, янги педагогик ва ахборот технологияларидан, замонавий техник воситалардан, компьютер техникаси ва проектордан, хорижий мамлакатлар замонавий йўллари хақидаги видеотасвирлардан, маълумот олишда интернет манбаларидан кенг фойдаланилади.

“Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фанини ўқитишда куйидаги асосий концептуал ёндошувлардан фойдаланилади:

Шахсга йуналтирилган таълим. Бу таълим уз моҳиятига қура таълим жараёнининг барча иштирокчиларини тулакони ривожланишларини кузда тутди. Бу эса таълимни лойihalаштирилаётганда, албатта, маълум бир таълим олувчининг шахсини эмас, аввало, келгусидаги мутахассислик фаолияти билан боғлиқ уқиш мақсадларидан келиб чиққан ҳолда ёндошлишни назарда тутди.

Тизимли ёндошув. Таълим технологияси тизимнинг барча белгиларини ўзида мужассам этмоги лозим: жараённинг мантикийлиги, унинг барча бугинларини узаро боғланганлиги, яхлитлиги.

Фаолиятга йуналтирилган ёндошув. Шахснинг жараёнли сифатларини шакллантиришга, таълим олувчининг фаолиятни фаоллаштириш ва жадаллаштириш, Ўқув жараёнида унинг барча қобилияти ва имкониятлари, ташаббускорлигини очишга йуналтирилган таълимни ифодалайди.

Диалогик ёндошув. Бу ёндошув Ўқув муносабатларини яратиш заруриятини билдиради. Унинг натижасида шахснинг уз-ўзини фаоллаштириши ва уз - ўзини курсата олиши каби ижодий фаолияти кучаяди.

Хамкорликдаги таълимни ташкил этиш. Демократик, тенглик, таълим берувчи ва таълим олувчи фаолият мазмунини шакллантиришда ва эришилган натижаларни баҳолашда биргаликда ишлашни жорий этишга эътиборни қаратиш зарурлигини билдиради.

Муаммоли таълим. Таълим мазмунини муаммоли тарзда тақдим қилиш усули таълим олувчи фаолиятини фаоллаштиради. Бунда илмий билимни объектив қарама-қаршилиги ва уни ҳал этиш усуллари ижодий тарзда қўлланилиши диалектик мушоҳадани шакллантиради ва ривожлантиради натижада талабани Мустақил ижодий фаолияти таъминланади.

Ахборотни тақдим қилишнинг замонавий восита ва усуллари қўллаш-янги компьютер ва ахборот технологияларини ўқув жараёнига татбиқ этиш.

Ўқитишнинг усуллари ва техникаси. Маъруза (қирриш, мавзуга оид, визуаллаш), муаммоли таълим, кейс-стади, пинборд, парадокс ва лойихалаш усуллари, амалий ишлар.

Ўқитишни ташкил этиш шакллари: диалог, полилог, мулоқот хамкорлик ва узаро ўрганишга асосланган фронтал, коллектив ва гуруҳ.

Ўқитиш воситалари ўқитишнинг анъанавий шакллари (дарслик, маъруза матни) билан бир қаторда - компьютер ва ахборот технологиялари.

Коммуникация усуллари: тингловчилар билан оператив тесқари алоқага асосланган бевосита узаро муносабатлар.

Тесқари алоқа усуллари ва воситалари: кузатиш, блиц-суров, оралик ва жорий ва якуний назорат натижаларини таҳлили асосида ўқитиш диагностикаси.

Бошқариш усуллари ва воситалари: Ўқув машғулоти босқичларини белгилаб берувчи технологик харита қуринишидаги Ўқув машғулотларини режалаштириш, қуйилган мақсадга эришишда ўқитувчи ва талабанинг биргаликдаги харакати, нафакат аудитория машғулотлари, балки аудиториядан ташқари Мустақил ишларнинг назорати.

Мониторинг ва баҳолаш: Ўқув машғулотида хам бутун фанни ўқитиш давомида хам ўқитишнинг натижаларини режали тарзда кузатиб бориш. Курс охирида тест топшириқлари ёки ёзма иш вариантлари ёрдамида тингловчиларнинг билимлари баҳоланади.

“Автомобиль йўллари қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фанидан машғулотларнинг мавзулар ва соатлар бўйича тақсимланиши

Мавзулар номи	Сўз Маъруза	Лаборатория машғулоти	Т А М а _м	Д М И Н	
Автомобиль йўллари қуриш технологияси асослари хақида умумий маълумотлар	14	4	2	8	
Йўл пойини қуриш тўғрисида маълумотлар	25	8	4	9	
Қоя тоғ жинслари булмаган грунтлардан йўл пойини қуриш	22	6	2	4	10
Мураккаб табиий-иклим шароитларда йўл пойини қуриш	26	8	4	4	10
Йўл тўшамалари асосини қуриш	28	8	4	6	10

	Асфальтбетон ва цементбетон қопламаларини қуриш	28	1 0		8	10
	Йўл қурилиш ишларин ташкил қилишнинг асосий хусусиятлари	32	1 0	4	8	10
	Жами	17 5	5 4	18	36	67

2. Маърузаларнинг асосий таркиби

2.1. Автомобиль йўллари қуриш технологияси асослари ҳақида умумий маълумотлар

2.1.1 Автомобиль йўллари қурилишини мамлакатнинг иқтисодий ҳолатини ўсишидаги аҳамияти. Автомобиль йўллари қурилишини хусусиятлари. Технология ва унинг қурилишдаги аҳамияти.

2.1.2 Технологик жараёнлар сифати. Технологик жараёнларни ишончлилиги. Технологик лойиҳалаш. Техник меъёрлаш. Автомобиль йўллари қуришда атроф муҳит муҳофазаси.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *Иерархия техникаси, Мулоқот техникаси, Муаммоли маъруза, Эвристик суубат, Уқув мунозараси, Давра суубати, Ақлий уужум, Баус- мунозара, Моделлаштириш, Видеоусул методлари, ВЕЕР технологияси, Дискуссия, Тармоқлар методи (Кластер), Нафис арра методлари.*

Адабиётлар: А1; А2; А3; К4; К5; К6; К7; К8; К9.

2.2. Йўл пойини қуриш туғрисида маълумотлар

2.2.1 Йўл пойи тўзилмаси. Йўл пойини қуриш учун грунтларга бўлган талаблар ва йўл пойи грунтлари хусусиятини яхшилаш усуллари. Йўл пойини қуриш технологияси. Ер ишларини бажариш муддати.

2.2.2 Йўл пойи грунтларини зичлашнинг назарий асослари. Грунтларни зичлаш. Грунтларни зичлашни алоҳида усуллари. Грунтларни зичловчи механизмлар турлари ва уларни иш жараёнида қўлланилиши, зичловчи механизмларни танлаш. Йўл минтақасини тайёрлаш. Йўл минтақасини тозалаш. Йўл минтақасини тозалашда бажариладиган иш турлари. Усимлик қатламини кучириб олиш. Йўл пойини қуриш учун белгилаш ишлари.

2.2.3 Йўл минтақасини тайёрлаш ишларида бульдозер, катокларнинг қўлланилиши ва механизмларнинг иш унумдорлиги. Йўл минтақасини тайёрлаш ва трассани тиклаш ишларини ташкил қилиш.

2.2.4 Йўл пойинининг сув-иссиклик режимини бошқариш учун иншоотларни қуриш. Йўл пойинининг сув-иссиклик тартибини бошқариш усуллари ва иншоотлари турлари. Йўл пойидан юза сувларини кочириш. Грунт сувлари сатҳини пасайтириш учун дренажларни қуриш. Сув утказмайдиган ва капилляр тусувчи қатламни қуриш.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *Иерархия техникаси, Мулоқот техникаси, Муаммоли маъруза, Эвристик суубат, Уқув мунозараси, Давра суубати, Ақлий уужум, Баус- мунозара, Моделлаштириш, Видеоусул методлари, ВЕЕР технологияси, Дискуссия, Тармоқлар методи (Кластер), Нафис арра методлари.*

Адабиётлар: А1; А2; А3; К4; К5; К6; К7; К8; К9.

2.3. Қоя тоғ жинслари булмаган грунтлардан йўл пойини қуриш

2.3.1 Йўл пойини кўтарма ва ўймада қуришнинг усуллари. Йўл пойини кўтармада қуришда грунтни олиш манбалари. Йўл пойини кўтармасини ўйма грунтларидан ва карьердан ташиб келтириладиган грунтлардан қуриш технологик жараёнлари. Кўтармани ён захирадаги грунтлардан қуриш технологик жараёнлари.

2.3.2 Йўл пойини қуришда ўймага ишлов бериш усуллари. Йўл пойини ўймада қуриш технологик жараёнлари. Йўл пойини қуришда қўлланиладиган машина-механизмлар

турлари, уларнинг вазифалари ва иш унумдорлиги. Йўл пойини қуришда етакчи механизмларни танлаш асослари ва машина-механизмлар отрядини аниқлаш.

2.3.3 Йўл пойини тоғ ён багрларида қуриш. Тоғ ён багрида йўл пойини конструктив хусусиятлари ва уни ишни бажариш усулига таъсири. Йўл пойи устки юзасини ва ён багрини пардозлаш. Йўл пойи ён багрини мустахкамлаш.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *Иерархия техникаси, Мулоқот техникаси, Муаммоли маъруза, Эвристик суубат, Уцув мунозараси, Давра суубати, Ақлий уужум, Баус- мунозара, Моделлаштириш, Видеоусул методлари, ВЕЕР технологияси, Дискуссия, Тармоқлар методи (Кластер), Нафис арра методлари.*

Адабиётлар: А1; А2; А3; К4; К5; К6; К7; К8; К9.

2.4. Мураккаб табиий-иклим шароитларда йўл пойини қуриш

2.4.1 Тоғли шароитларда йўл пойини қуриш. Тоғ шароитининг йўл пойи қурилишига таъсири. Бургулаш ва портлатиш ишлари. Қоя тоғ жинсли грунтлардан йўл пойини қуриш технологик жараёнлари.

2.4.2 Шўрланган грунтлар ва шуршок грунтлардан йўл пойини қуриш технологик жараёнлари. Кучувчи қумли худудларнинг хусусияти. Кучувчи қумли худудларда йўл пойини қуриш технологик жараёнлари ва қўлланиладиган машина-механизмлар.

2.4.3 Сунъий сугориладиган туманлар хусусиятлари. Сунъий сугориладиган туманларда йўл пойини қуриш технологик жараёнлари, қўлланиладиган машина- механизмлар турлари ва уларни иш унумдорлиги ҳисоби. Совук хароратли кунларда йўл пойини қуриш. Кишда ер ишларини бажариш хусусиятлари.

2.4.4 Йўл пойини қуриш ишларни ташкил қилиш. Йўл пойини қуриш ишларини ташкил қилиш усуллари. Йўл пойини қуриш бўйича ишлар ҳажмини аниқлаш ва зарур бўлган машина-механизмлар отрядини шакллантириш. Йўл пойини қуриш ишлари технологик хариталари ва чизикли календарь графиги. Йўл пойининг геометрик улчамларини назорати. Йўл пойини қуришда ишлар сифатини назорат қилиш ва ишларни қабул қилиш.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *Иерархия техникаси, Мулоқот техникаси, Муаммоли маъруза, Эвристик суубат, Уцув мунозараси, Давра суубати, Ақлий уужум, Баус- мунозара, Моделлаштириш, Видеоусул методлари, ВЕЕР технологияси, Дискуссия, Тармоқлар методи (Кластер), Нафис арра методлари.*

Адабиётлар: А1; А2; А3; К4; К5; К6; К7; К8; К9.

2.5. Йўл тўшамалари асосини қуриш

2.5.1 Йўл тўшамалари қопламалари ва асосларининг технологик таснифи, турлари ва уларга куйиладиган талаблар. Йўл тўшамалари конструкциялари. Йўл пойини тайёрлаш.

2.5.2 Йўл тўшамаси асосини қуриш. Минерал боғловчилар билан мустахкамланган грунтлардан йўл тўшамаси асосини қуриш. Органик ва ноорганик боғловчилар билан ишлов берилган ва берилмаган грунтлардан асос қатламларини қуриш. Маҳаллий минерал материалларидан асос қатламларини қуриш.

2.5.3 Чақиқ тошли, қум-шағалли материаллардан ташкил топган асос қатламларини қуриш. Йўл тўшамаси асосининг қўшимча қатламларини қуриш. Енгиллаштирилган ва утувчи турдаги йўл тўшамаларини қуриш.

2.5.4 Шимдириш усули билан асос ва қоплама қатламларини қуриш. Минерал материаллардан жойида аралаштириш усули бўйича қопламалар қурилиши. Йўл тўшамалари қатламларини зичлаш технологияси. Зичлаш машиналарини танлаш тамойиллари.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *Иерархия техникаси, Мулоқот техникаси, Муаммоли маъруза, Эвристик суубат, Уцув мунозараси, Давра суубати, Ақлий уужум, Баус- мунозара, Моделлаштириш, Видеоусул методлари, ВЕЕР технологияси, Дискуссия, Тармоқлар методи (Кластер), Нафис арра методлари.*

Адабиётлар: А1; А2; А3; К4; К5; К6; К7; К8; К9.

2.6. Асфальтбетон ва цементбетон қопламаларини қуриш

2.6.1 Асфальтбетон қопламаларининг турлари ва ишлатилиш сохалари, уларга қуйилган талаблар. Асфальтбетон қопламаларини тайёрлаш технологик жараёнлари Асфальтбетон қопламали йўл тўшамалари конструкциялари. Асфальтбетон таркибини танлаш.

2.6.2 Иссиқ асфальтбетон аралашмаларидан қопламалар қурилиши. Асфальтбетон қопламаларини қуришнинг технологик харитаси. Совук асфальтбетондан қоплама қуриш технологиялари.

2.6.3 Қоплама устки юзасига ишлов бериш технологиясида химоя ва емирилиш қатламларини қуриш. Асфальтбетон қопламаларини қуришда техник назорат ва ишларни қабул қилиш.

2.6.4 Цементбетоннинг таркибини танлаш. Цементбетон қопламали йўл тўшамалари конструкциялари. Яхлит цементбетон қопламаларини қуриш технологик жараёнлари. Қундаланг ва бўйлама чоклар. Цементбетон қопламасини қуриш технологик харитаси.

2.6.5 Йигма цементбетон қопламаларини қуриш технологик жараёнлари. Цементбетон қопламаларини қуришда қўлланиладиган машина-механизмлар отрядини шакллантириш. Цементбетон қопламаларини қуришда сифат назорати.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *Иерархия техникаси, Мулоқот техникаси, Муаммоли маъруза, Эвристик суубат, Уқув мунозараси, Давра суубати, Ақлий уужум, Баус- мунозара, Моделлаштириш, Видеоусул методлари, ВЕЕР технологияси, Дискуссия, Тармоқлар методи (Кластер).*

Адабиётлар: А1; А2; А3; К4; К5; К6; К7; К8; К9.

2.7. Йўл қурилиш ишларини ташкил қилишнинг асосий хусусиятлари

2.7.1 Автомобиль йўллари қурилишини ташкил қилишнинг мақсад ва вазифалари. Автомобиль йўллари қурилишида транспорт ишларини ташкил қилиш хусусиятлари. Автомобиль йўллари қурилишига ташкилий-техник тайёрланиш.

2.7.2 Йўл қурилишининг ишлаб чиқариш базасини ташкил қилиш. Йўл қурилишининг ишлаб чиқариш қорхоналарини жойлаштириш. Йўл қурилишида оғборхона хужалигини ташкил қилиш. Йўл қурилиши машиналарига техник хизмат курсатиш ва таъмирлашни ташкил қилиш.

2.7.3 Йўл қурилиши ишларини ташкил қилиш усуллари. Комплекс- механизациялашган оқим усули. Қурилишни ташкил қилиш ва йўл қурилиши ишларини олиб боришни лойihalаштириш. Йўл тўшамаси қурилишида иш қуламининг оптимал узунлигини ҳамда ер ишларида оптимал хажмни аниқлаш. Автомобиль йўлини қуриш учун машиналар паркиннинг оптимал таркибини белгилаш.

2.7.4 Йўл қуриш ишларини олиб боришнинг технологик хариталари. Автомобиль йўли қурилишининг календарь графигини тўзиш. Йўл қурилишида тармоқли режалаштириш ва бошқариш тизимларини қуллаш.

2.7.5 Автомобиль йўллари қуришда сифат назорати, хавфсизлик техникаси, меҳнат ва атроф муҳит муҳофазаси. Автомобиль йўли қурилиши сифатини баҳолаш. Йўл пойи қурилиши намлиги ва зичлигини назорат қилиш.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *Иерархия техникаси, Мулоқот техникаси, Муаммоли маъруза, Эвристик суубат, Уқув мунозараси, Давра суубати, Ақлий уужум, Баус- мунозара, Видеоусул методлари, ВЕЕР технологияси, Дискуссия, Тармоқлар методи (Кластер), Нафис арра методлари.*

Адабиётлар: А1; А2; А3; К4; К5; К6; К7; К8; К9.

3. Амалий машғулотларнинг тавсия этиладиган мавзулари

“Автомобиль йўллари қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фанидан амалий ишларни оддий ҳисоблаш усулида ва компьютер дастурларида бажариш режалаштирилган.

Амалий машғулотларнинг мавзуси		Соат
Йўл иклим графигини қуриш ва қурилиш муддатини асослаш		2
Етакчи йўл қурилиш машиналарини танлаш ва иш унумдорлигини аниклаш		4
Йўл тўшамаси конструкциясини танлаш ва асослаш		4
Йўл тўшамасини қуриш учун керакли материаллар миқдорини аниклаш		4
Йўл тўшамасини қуриш учун иш жараёнларини ва машина- механизмларнинг отрядини аниклаш		6
Йўл тўшамасини қуриш технологик жараёнларини ишлаб чиқиш		6
Йўл тўшамасини қуришнинг технологик харитасини тўзиш		6
Қурилишни ташкил этишнинг чизикли-календарь графигини ишлаб чиқиш		4
Жами:		36

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *Иерархия техникаси, Эвристик суубат, Уйув мунозараси, Ақлий уужум, Баус-мунозара, Мисолларга асосланиб ўқитиш, Моделлаштириш, 3Х4 методи, Курсатмалар бўйича маши-фаолият, Кичик гурууларда ишлаш, Дискуссия, Тармоқлар методи (Кластер).*

Адабиётлар: А1; А2; А3; К4; К5; К6; К7; К8; К9.

4. Лаборатория машғулотларнинг мавзулари

“Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фанидан ратория ишларини куйида тавсия этилган мавзулар бўйича бажариш режалаштирилган:

Лаборатория машғулотларнинг мавзуси		Соат
Грунт турини аниклаш ва унга кура йўл пойини кундаланг кесимини танлаш		2
Йўл пойи грунтининг зичланганлик коэффициентини “кесувчи-халка” усулда аниклаш		4
Йўл пойи грунти зичланганлик даражаси ва эластиклик модулини тезкор усулда аниклаш (ДорНИИ)		4
Шағалли ва Чақиктошли йўл асосининг зичланганлик коэффициентини “Чукурча (лунка)” усули бўйича аниклаш		4
Автомобиль йўллари қурилишида қурилиш-монтаж ишларининг сифатини комплекс баҳолаш		4
Жами:		18

Қўлланиладиган таълим технологиялари: *Ақлий уужум, Мисолларга асосланиб ўқитиш, Моделлаштириш, 3Х4 методи, Курсатмалар бўйича маши-фаолият, Кичик гурууларда ишлаш, Дискуссия, Тармоқлар методи (Кластер).*

Адабиётлар: А1; А2; А3; К4; К5; К6; К7; К8; К9.

5. Курс ишини мазмуни

Қурилиш олиб бориладиган вилоят табиий-иклим шароити. Автомобиль йўлининг техник-иктисодий курсаткичлари. Йўл пойининг кундаланг кесими. Йўл пойини қуришда грунт ишлари хажминини аниклаш ва ер ишларини таксимлаш графигини қуриш. Грунтларни ўртача ташиш масофасини аниклаш. Йўл пойини қуриш учун керакли машина- механизмларни танлаш ва уларнинг иш унумдорлигини аниклаш. Йўл пойини қуриш технологик жараёнлари хисоби. Йўл пойини қуриш технологик жараёнлари харитасини тўзиш. Қурилишни ташкил этишнинг чизикли-календарь графигини қуриш. Йўл пойини қуришни ташкил қилиш. Автомобиль йўлларини қуришда сифат назорати. Мехнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси бўйича масалаларни ечиш.

6. Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

“Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” бўйича талабанинг Мустақил иши шу фанни ўрганиш жараёнининг таркибий қисми ҳисобланади. Мустақил ишлар мақсади турли ахборот манбалари, жумладан китоб, интернет маълумотлари ва шу кабилардан фойдаланиб урганилаётган фан бўйича бўйича янада чуқур билимларни эгаллашдир.

Талабалар фанни ўрганишда келтирилган мавзуларни танлаб олиб ҳисоб-китоб ишлар, курс ва реферат шаклида ёзиб ҳимоя қилишади.

Талабалар аудиториядан ташқарида дарсларга тайёрланади, адабиётларни конспект қилади, уйга берилган вазифаларни бажаради. Бундан ташқари айрим мавзуларни кенгрок ўрганиш мақсадида қўшимча адабиётларни уқиб рефератлар тайёрлайди ҳамда мавзу бўйича тестлар ечади.

Уйга вазифаларни бажариш, қўшимча дарслик ва адабиётлардан янги билимларни Мустақил ўрганиш, керакли маълумотларни излаш ва уларни топиш йўлларини аниқлаш, интернет тармоқларидан фойдаланиб маълумотлар туплаш ва илмий изланишлар олиб бориш, тугарак доирасида ёки Мустақил равишда илмий манбалардан фойдаланиб илмий мақола ва маърузалар тайёрлаш кабилар талабаларнинг дарсда олган билимларини чуқурлаштиради, уларнинг Мустақил фикрлаш ва ижодий қобилиятини ривожлантиради. Шунинг учун ҳам Мустақил таълимсиз ўқув фаолияти самарали бўлиши мумкин эмас.

Уй вазифаларини текшириш ва баҳолаш амалий машғулот олиб боровчи ўқитувчи томонидан, конспектларни ва мавзуни узлаштириш даражасини текшириш ва баҳолаш эса маъруза дарсларини олиб боровчи ўқитувчи томонидан ҳар дарсда амалга оширилади. Мустақил таълим натижалари рейтинг тизими асосида баҳоланади.

Талабалар Мустақил таълимнинг мазмуни ва уажмп

№	Мустақил таълим мавзулари	Берилган топшириклар	Бажариш мўллати	Х,а жми
	Автомобиль йўлларини қуриш усуллари; <u>Йул пойи қурилишида сифат назорати;</u>			
3	Автомобиль йўллари тўшамасини қуришининг <u>назарий асослари;</u>			
4	Грунтларни мустаҳкамлашнинг умумий <u>тамойиллари;</u> <u>Маҳаллий материаллардан асос қуриш;</u> <u>Утувчи турдаги йўл қопламаларини қуриш</u>	Адабиётларда н конспектлаш ири ш.		
7	Йул қопламасини Чақиқтош ва қум аралашмасини битум билан жойида аралаштириб ётқишиш усулида қуриш технологияси	Индивидуал топширикларн и бажариш.	1 -	
8	Йул қопламасига устки юза ишлов бериш технологияси	Масалалар ечиш.	18	67
9	Цементбетон қопламалари чокларини қуриш <u>технологиялари</u>	Мустақил топширикларн и бажариш.		
10	Автомобиль йўлларини қуришда атроф муҳит <u>муҳофазаси</u>	Танланган мавзу бўйича		
11	Сув утказмайдиган ва капилляр тусувчи <u>катламни қуриш</u>			
12	Тоғ ён бағрида йўл пойини конструктив хусусиятлари ва уни ишни бажариш усулига <u>таъсири</u>			
13	<u>Йул пойи устки юзасини ва ён бағрини</u>			

- пардозлаш
- 14 Иул пойи ён багрини мустахкамлаш
- 15 Шўрланган грунтлар ва шуршок грунтлардан йўл пойини куриш технологик жараёнлари
- 16 Совук хароратли кунларда йўл пойини куриш
- 17 Иул пойини куриш бўйича ишлар хажмини аниклаш ва зарур бўлган машина-механизмлар отрядини шакллантириш
- 18 Чақиқ тошли, кум-шағалли материаллардан ташкил топган асос қатламларини куриш
- 19 Зичлаш машиналарини танлаш тамойиллари
- 20 Совук асфальтбетондан қоплама куриш технологиялари
- 21 Цементбетон қопламаларини куришда сифат назорати
- 22 Автомобиль йўли қурилиши сифатини бахолаш
- 23 Иул пойи грунти намлиги ва зичлигини назорат қилиш

Жами

67

Кўлланиладиган таълим технологиялари: *Тармоқлар методи, Блиц - уйин технологияси, Бумеранг техникаси, Талаба тренинги методи, Китоб билан мустақил ишлаш, Инсерт технологияси.*
Адабиётлар: А1; А2; А3; К4 К5; К6; К7; К8; К9.

7. Дастурнинг информатсион услубий таъминоти

Фанни ўқитишда фан бўйича тайёрланган таълимда инновацион технологиялар, электрон дарсликлар, маъруза матни, амалий ишларни, лаборатория ишларини, курс лойихасини бажариш учун тайёрланган электрон версиялар, ахборот технологиялари, фан бўйича мавжуд интерфаол технологиялардан фойдаланилади. Ташкилий-технологик ечимни оптимал танловчи дастурий махсулотлар: ОУМТВ сайти, институт интернет сайти, кафедра сайти мавжуд. Фанни ўқитишда мавзуларни тулик ва охириги технологиялар асосида ёритиб бериш мақсадида интернет сайтларида бериб бориладиган маълумотлардан кенг фойдаланиш, талабалар купрок ушбу сайтлардан фойдаланиб Мустақил иш мавзуларини бажариши тавсия этилади.

8. “Автомобиль йўллари куришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фанидан талабалар билимини рейтинг тизими асосида бахолаш мезони

“Автомобиль йўллари куришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фани бўйича рейтинг жадваллари, назорат тури, шакли, сони ҳамда хар бир назоратдага ажратилган максимал балл, шунингдек жорий ва оралик назоратларининг саралаш баллари хақида маълумотлар фан бўйича биринчи машғулотда талабаларга эълон қилинади.

Фан бўйича талабаларнинг билим савияси ва узлаштириш даражасининг Давлат таълим стандартларига мувофиқлигини таъминлаш учун куйидаги назорат турлари утказилади:

- Жорий назорат (ЖН) - талабаларнинг фан мавзулари бўйича билим ва амалий куникма даражасини аниклаш ва бахолаш усули. Жорий назорат фаннинг хусусиятларидан келиб чиккан холда амалий машғулотларда огзаки суров, тест утказиш, сухбат, назорат иши, коллеквиум, уй вазифаларини текшириш ва шу каби бошка шаклларда утказилиши мумкин;
- Оралик назорат (ОН) - семестр давомида Ўқув дастурининг тегишли (фанларнинг бир неча мавзуларини уз ичига олган) булими тугаллангандан кейин талабанинг назарий билим ва амалий куникма даражасини аниклаш бахолаш усули, оралик назорат бир

семестрда икки марта утказилади ва шакли (ёзма, оғзаки, тест ва хоқозо) Ўқув фанига ажратилган умумий соатлар ҳажмидан келиб чиққан ҳолда белгиланади;

- Якуний назорат (ЯН) - семестр якунида муайян фан бўйича назарий билим ва амалий қуникмаларни талабалар томонидан узлаштириш даражасини баҳолаш усули. Якуний назорат асосан таянч ва ибораларга асосланган “Ёзма иш” шаклида утказилади.

ОН утказиш жараёнида кафедра мудири томонидан тўзилган комиссия иштирокида мунтазам равишда урганиб борилади ва уни утказиш тартиблари бўзилган ҳолларда, ОН натижалари бекор қилиниши мумкин. Бундай ҳолларда ОН қайта утказилади.

Олий таълим муассасаси раҳбарининг буйруғи билан ички назорат ва мониторинг бўлими раҳбарлигида тўзилган комиссия иштирокида ЯНни утказиш жараёни мунтазам равишда урганиб борилади ва уни утказиш тартиблари бўзилган ҳолларда, ЯН натижалари бекор қилиниши мумкин. Бундай ҳолларда ЯН қайта утказилади.

Талабанинг билим савияси, қуникма ва малакаларини назорат қилишнинг рейтинг тизими асосида талабанинг фан бўйича узлаштириш даражаси баллар орқали ифодаланади.

“Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фани бўйича талабаларнинг семестр давомидаги узлаштириш курсаткичи 100 баллик тизимда баҳоланади. Ушбу 100 балл баҳолаш турлари бўйича қуйидагича тақсимланади:

Семестр бўйича талабалар билимини баҳолаш		рларидаги тақсимоти		
Баҳолаш турлари	Баллнинг 55 %	Баллнинг 100 %	Сони	Шакли
Жорий ва Мустақил иш	22,0	40	2	Оғзаки, ёзма
Оралик	16,5	30	2	Тест, ёзма
Якуний	16,5	30	1	Ёзма, тест, оғзаки
Жами	55	100	5	

Баҳолаш мезонлари, тақсимоти ва тартиби

Балл	Баҳо	Талабанинг билим даражаси
86-100	Аъло	Хулоса ва қарор қабул қилиш. Ижодий фикрлай олиш. Мустақил мушоҳада юрита олиш. Олган билимларини амалда қўлай олиш. Моҳиятини тушунтириш. Билиш, айтиб бериш. Тасаввурга эга бўлиш.
71-85	Яхши	Мустақил мушоҳада қилиш. Олган билимларини амалда қўлай олиш. Моҳиятини тушунтириш. Билиш, айтиб бериш. Тасаввурга эга бўлиш
55-70	Кониқарли	Моҳиятини тушунтириш. Билиш, айтиб бериш. Тасаввурга эга бўлиш
0-54	Кониқарсиз	Аниқ тасаввурга эга бўлмаслик. Билмаслик

Талаба билимини баҳолаш мезонлари

Назорат тури	Баҳариладиган ишлар ҳажми	Балл
1-ЖН 15 балл МИ 5 балл	а) агар талаба 1-4-амалий ишларни, 1-3-лаборатория ишларни ва Мустақил ишни 86-100% баҳарса;	17 - 20
	б) агар талаба 1-4-амалий ишларни, 1-3-лаборатория ишларни ва Мустақил ишни 71-85% баҳарса;	14 - 17
	в) агар талаба 1-4-амалий ишларни, 1-3-лаборатория ишларни ва Мустақил ишни 55-70% баҳарса;	11 - 14
	г) агар талаба 1-4-амалий ишларни, 1-3-лаборатория ишларни ва Мустақил ишни 0-54% баҳарса;	0-10
2-ЖН 15 балл; МИ 5 балл	а) агар талаба 5-8-амалий ишларни, 4-5-лаборатория ишларни ва Мустақил ишни 86-100% баҳарса;	17 - 20
	б) агар талаба 5-8-амалий ишларни, 4-5-лаборатория	14

			ишларни ва Мустакил ишни 71-85% бажарса;	
			в) агар талаба 5-8-амалий ишларни, 4-5-лаборатория ишларни ва Мустакил ишни 55-70% бажарса;	11 -
			г) агар талаба 6-10-амалий ишларни, 4-5-лаборатория ишларни ва Мустакил ишни 0-54% бажарса;	14 0-10
	I- ОН 15	II- ОН 15	Талаблар	Балл
	агар талаба фаннинг Ўқув-услубий харитасида келтирилган 1-4 мавзулар бўйича	агар талаба фаннинг Ўқув-услубий харитасида келтирилган 4-7 мавзулар бўйича	а) хулоса ва қарор қабул қилса; ижодий фикрлай олса; Мустакил мушоҳада юрита олса; олган билимларини амалда қўллай олса; моҳиятини тушунса; билса, айтиб берса; тасаввурга эга бўлса.	13-15
б) Мустакил мушоҳада юрита олса; олган билимларини амалда қўллай олса; моҳиятини тушунса; билса, айтиб берса; тасаввурга эга бўлса.			11 -	
в) моҳиятини тушунса; билса, айтиб берса; тасаввурга эга бўлса.			12	
г) аниқ тасаввурга эга бўлмаса ва билмаса			8/9-11 0-7	
	ЯН 30 балл фаннинг Ўқув-услубий харитасида келтирилган 1-7 мавзулар бўйича		а) хулоса ва қарор қабул қилса; ижодий фикрлай олса; Мустакил мушоҳада юрита олса; олган билимларини амалда қўллай олса; моҳиятини тушунса; билса, айтиб берса; тасаввурга эга бўлса.	26-30
		б) Мустакил мушоҳада юрита олса; олган билимларини амалда қўллай олса; моҳиятини тушунса; билса, айтиб берса; тасаввурга эга бўлса.	22-26	
		в) моҳиятини тушунса; билса, айтиб берса; тасаввурга эга бўлса.	16 -	
		г) аниқ тасаввурга эга бўлмаса ва билмаса	22 0-16	

• Фан бўйича саралаш бали 55 баллни ташкил этади. Талабанинг саралаш балидан паст бўлган узлаштириши рейтинг дафтарчасида қайд этилмайди.

• Талабаларнинг Ўқув фани бўйича Мустакил иши жорий, оралик ва якуний назоратлар жараёнида тегишли топшириқларни бажариши ва унга ажратилган баллардан келиб чиққан ҳолда баҳоланади.

– – у. °]

• Талабанинг фан бўйича рейтинги қуйидагича аниқланади: $R - k q q$

бу ерда: 7-семестрда фанга ажратилган умумий Ўқув юклар маси (соатларда); О¹- фан бўйича узлаштириш даражаси (балларда).

• Фан бўйича жорий ва оралик назоратларга ажратилган умумий баллнинг 55 фоизи саралаш балл ҳисобланиб, ушбу фоиздан кам балл туплаган талаба якуний назоратга киритилмайди.

• Жорий ЖН ва оралик ОН турлари бўйича 55 балл ва ундан юқори баллни туплаган талаба фанни узлаштирган деб ҳисобланади ва ушбу фан бўйича якуний назоратга кирмаслигига йўл қуйилади.

• Талабаларнинг семестр давомида фан бўйича туплаган умумий балли ҳар бир назорат турида белгиланган коидаларга мувофиқ туплаган баллари йигиндиси га тенг.

- ОН ва ЯН турлари календар тематик режага мувофик деканат томонидан тўзилган рейтинг назорати жадваллари асосида утказилади. ЯН семестрнинг охириги 2 ҳафтаси мобайнида утказилади.
- ЖН ва ОН назоратларида саралаш балидан кам балл туплаган ва узурли сабабларга кура назоратларда катнаша олмаган талабага қайта топшириш учун, навбатдаги шу назорат туригача, сунгги жорий ва оралик назоратлари учун эса якуний назоратгача бўлган муддат берилади.
- Талабаларнинг семестрда ЖН ва ОН турлари бўйича туплаган баллари ушбу назорат турлари умумий балининг 55 фоизидан кам булса ёки семестр якуний жорий, оралик ва якуний турлари бўйича туплаган баллари йигиндиси 55 баллдан кам булса, у академик қарздор деб ҳисобланади.
- Талаба назорат натижаларидан норози булса, фан бўйича назорат тури натижалари эълон қилинган вақтдан бошлаб бир кун мобайнида факультет деканига ариза билан мурожаат этиши мумкин. Бундай ҳолда факультет деканининг такдимномасига кура ректор буйруғи билан 3 (уч) аъзодан кам булмаган таркибда апелляция комиссияси ташкил этилади.
- Апелляция комиссияси талабаларнинг аризаларини куриб чиқиб шу куннинг ўзида хулосани билдиради.
- Баҳолашнинг урнатилган талаблар асосида белгиланган муддатларда утқазилиши ҳамда расмийлаштирилиши факультет декани, кафедра мудири, Ўқув услубий бошқарма ҳамда ички назорат ва мониторинг бўлими томонидан назорат қилинади.

Талабалар ОН дан туплайдиган балларнинг намунавий мезонлари

Курсаткичлар	ОН баллари		
	ма	1-	2-
Дарсларга катнашганлик даражаси. Маъруза дарсларидаги фаоллиги, конспект дафтарларининг юритилиши ва туликлиги. Талабаларнинг Мустақил таълим топшириқларини уз вақтида ва сифатли бажариши ва узлаштириш. Ёзма назорат иши ёки тест саволларига берилган жавоблар.	30	0-15	0-15
Жами ОН баллари	30	0-15	0-15

Талабалар ЖН дан туплайдиган балларнинг намунавий мезонлари

Курсаткичлар	ЖН баллари		
	ма	1-	2-
Дарсларга катнашганлик ва узлаштириши даражаси. Амалий машғулотлардаги фаоллиги, амалий машғулот дафтарларининг юритилиши ва ҳолати	15	0-7	0-8
Мустақил таълим топшириқларининг уз вақтида ва сифатли бажарилиши. Мавзулар бўйича уй вазифаларини бажарилиш ва узлаштирилиш даражаси.	10	0-5	0-5
Огзаки савол-жавоблар, коллоквиум ва бошқа назорат турлари натижалари бўйича	15	0-8	0-7
Жами ЖН баллари	40	0-20	0-20

Якуний назорат “Ёзма иш” шаклида белгиланган булса, у ҳолда якуний назорат 30 баллик “Ёзма иш” вариантлари асосида утказилади.

Агар якуний назорат марказлашган тест асосида ташкил этилган булиб фан бўйича якуний назорат “Ёзма иш” шаклида белгиланган булса, у ҳолда якуний назорат куйидаги жадвал асосида амалга оширилади.

Курсаткичлар	ЯН баллари	
	макс	Узгариш оралиғи
Фан бўйича якуний ёзма иш назорати	5	0-5

Фан бўйича якуний тест назорати	25	0-25
Жами	30	0-30

Якуний назоратда “Ёзма иш”ларни баҳолаш мезони

Якуний назорат “Ёзма иш” шаклида амалга оширилганда, талабага 5 та назарий савол 1 та амалий топширик берилади. Хар бир саволга 0-5 балл оралигида баҳоланади. Талаба максимал 30 балл туплаши мумкин.

Ёзма синов бўйича умумий узлаштириш курсаткичини аниқлаш учун вариантда берилган саволларнинг хар бири учун ёзилган жавобларга куйилган узлаштириш баллари кушилади ва йигинди талабанинг якуний назорат бўйича узлаштириш бали ҳисобланади.

9. Якуний назорат саволлари:

1. Ўзбекистон бўйича автомобиль йўллари тўғрисида қандай қонуний ҳужжатларни биласиз ?
2. Автомобиль йўлларини қуришда қандай ишлар бажарилади?
3. Автомобиль йўл пойини қуришда иш ташкил қилиш нималарга боғлиқ?
4. Автомобиль йўл пойини қуришда қандай грунтлар кулланади?
5. Йўл пойини қуришда грунтни намлаш нима учун керак булади?
6. Автомобиль йўл пойини қуришда қўлланиладиган грунтларга қандай ишлов берилади?
7. Йўл пойига кулланаётган грунтни зичлаш деганда нимани тушунаси?
8. Грунтнинг меъёрий намлиги нима?
9. Грунтли қатламни зичлаш қандай таъминланади?
10. Тебраниб ишловчи катоклар афзалликларига таъриф беринг?
11. Тиркалишли зичлагичнинг иш унуми қандай аниқланади?
12. Йўл замини ва пойини зичлаш тартибини тушунтиринг?
13. Резина ковушли катоклар билан грунт қатламини зичлаш бўйича таъриф беринг?
14. Пневматик резина ковушли катокнинг иш унумдорлиги қандай аниқланади?
15. Йўл пойи қияликлари қандай зичланади?
16. Йўл трассасини тиклаш нималардан иборат?
17. Йўл сахнлари қандай чегарланади?
18. Кундаланг қияликларда ярим кўтарма ва ўймалар қандай белгиланади?
19. Йўл сахнини тозалашда қандай ишлар бажарилади?
20. Юмшатгичнинг иш унуми қандай аниқланади?
21. Йўл сахнидаги ҳосилдор қатлам қандай олиб ташланади?
22. Ҳосилдор қатлам қиркишда бульдозернинг иш унумдорлиги қандай аниқланади?
23. Йўл пойига таъсир этувчи омилларга таъриф беринг?
24. Йўл пойи мустаҳкамлигини таъминловчи тадбирларга мисоллар келтиринг?
25. Юза сувларни қочиришга қаратилган тадбирларга мисоллар келтиринг?
26. Дренажлар деганда нимани тушунаси ва уларнинг турларини баён этинг?
27. Йўл сахнидаги зовур-коллекторлар тўзилишини изоҳланг?
28. Йўл пойида қўлланиладиган харорат, буг ва нам тускич тадбирларга таъриф беринг?
29. Йўл пойидаги харорат, буг ва нам тускич қатламлар нималардан ташкил топади?
30. Автомобиль йўлларида транспорт эксплуатацион курсаткичларни таъминлашда қандай ишлар бажарилади?
31. Йўл қурилиш ишлари қандай жараёнларни уз ичига олади?
32. Грунтларни зичлашни назарий асослари?
33. Йўл пойини зичлаш бўйича ишни ташкил қилиш?
34. Трассани тиклаш ва боғлаш ишлари қандай бажарилади?
35. Йўл пойини унумдор тупроқдан тозалашда қандай ишлар бажарилади?
36. Ҳосилдор қатламни қиркишда бульдозернинг иш унумдорлиги қандай аниқланади?
37. Йўл пойидаги сув иссиқлик режимини бошқаришни қандай усуллари мавжуд?

38. Йўл пойига таъсир этувчи омилларга таъриф беринг?
39. Дренаж деганда нимани тушинасиз?
40. Йўл минтакасида зовур-коллекторлар тўзилишини изоҳланг?
41. Автомобиль йўллари тўғрисидаги амалдаги хужжатлар?
42. Йўл пойини кўтармада қуриш усуллари?
43. Йўл пойини қуришда технологик жараёнга таъриф беринг?
44. Йўл пойини қуришда асосий иш жараёнини изоҳлаб беринг?
45. Йўл пойини пардозлашда қандай ишлар амалга оширилади?
46. Автомобиль йўллари пойини пардозлашда автогрейдернинг иш унуми қандай аниқланади?
47. Йўл пойини пардозлашда қандай механизм ва мосламалардан фойдаланилади?
48. Грунтли қатламни зичлаш қандай таъминланади?
49. Йўл минтакаси ва пойини зичлашда катокларнинг иш унуми қандай аниқланади?
50. Йўл пойини қурилишига боғлаб боткоклик худуларига таъриф беринг?
51. Боткоклик худуларида йўл пойини тиклаш иш услубига таъриф беринг?
52. Тоғли худудларда йўл пойини қуришга таъриф беринг?
53. Тоғли шароитларда йўл пойини қуриш қандай кўшимча ишлар билан боғлиқ?
54. Тоғли шароитларда йўл пойини қуриш қандай босқичларда олиб борилади?
55. Сунъий сугориладиган ерларда йўл пойини устиворлиги қандай таъминланади?
56. Қумли худудларда йўл пойини қуришда қандай ишлар бажарилади?
57. Қандай ҳолларда йўл пойи қайта қурилади?
58. Йўл пойини қайта қуриш турларига таъриф беринг?
59. Йўл пойини қайта қуришдаги иш тартибини изоҳланг?
60. Йўл пойида кундаланг ва буйлама назоратлаш қандай амалга оширилади?
61. Йўл пойини қуришда сифат назоратига таъриф беринг?
62. Боткоклик худуларида йўл пойини қуриш усуллари тушунтиринг?
63. Йўл пойини зичлаш усуллари нималарга боғлиқ ва қандай механизмлар ёрдамида бажарилади?
64. Йўл қурилиш ишлари қандай жараёнларни уз ичига олган?
65. Йўл пойини қуришда техника хавфсизлиги қандай амалга оширилади?
66. Чизикли календар графикда нималар уз аксини топган?
67. Автомобиль йўллари тўшамаси деганда нимани тушунасиз?
68. Автомобиль йўли пойи билан тўшамалари боғлиқлигини изоҳлаб беринг?
69. Тўшама мустаҳкамлигига бўлган талабни тушунтириб беринг?
70. Тўшамалар мустаҳкамлиги қандай таъминланади?
71. Тўшаманинг қайси қатламларида битум қулланади?
72. Тўшамадаги грунтли қатламларга қандай боғловчилар қулланади?
73. Тўшамага қулланадиган ноорганик боғловчиларни баён этинг?
74. Паст тоифали йўл тўшамалари қурилганда қандай услублар қўлланилади?
75. Қумли қатламлар қуришдаги иш услубларини баён этинг?
76. Чақилган тошдан қоплама қуриш услубидаги жараёнларни таърифланг?
77. Қатламни шиббалаш тартибини баён этинг?
78. Ноорганик боғловчилар билан котирилган грунтли қатламни тўшамада жойлашувига таъриф беринг?
79. Ноорганик боғловчи билан котирилган грунтли қатламни зичлаш тартиби қандай?
80. Шимдириб қатлам қуришда тошли материалларга бўлган талабни изоҳланг?
81. Йўл тўшамасини қуришнинг технологияларини тушунтиринг?
82. Асфальтбетон қопламаларини қуришнинг технологияларини тушунтиринг?
83. Цементбетон қопламаларини қуришнинг қандай технологияларини биласиз?
84. Цементбетон қопламаларини қуришда сифат назоратини ташкил қилишни тушунтиринг?
85. Совук асфальтбетондан қоплама қуриш технологиялари келтиринг?

- 86. Цементбетоннинг таркиби қандай тўзилади?
- 87. Яхлит цементбетон қопламаларини қуриш технологик жараёнларини тушунтиринг?
- 88. Кундаланг ва буйлама чоклар ҳақида маълумот беринг?
- 89. Йигма цементбетон қопламаларини қуриш технологик жараёнлари келтиринг?
- 90. Автомобиль йўллари қурилишига ташкилий-техник тайёрланиш нималардан иборат?
- 91. Йўл қурилиши ишларини ташкил қилиш усулларини тушунтиринг
- 92. Йўл тўшамаси қурилишида иш қуламининг оптимал узунлиги қандай аниқланади?
- 93. Йўл қурилишида тармоқли режалаштириш ва бошқариш тизимларини қуллашни тушунтиринг?
- 94. Автомобиль йўлларини қуришда сифат назорати, хавфсизлик техникаси, меҳнат ва атроф муҳит муҳофазаси қандай амалга оширилади?
- 95. Автомобиль йўли қурилиши сифати қандай баҳоланади?

10. Тавсия этилган адабиётлар рўйхати Асосий адабиётлар:

- 10. В.В.Ушаков, В.М.Ольховикова. Строительство автомобильных дорог. М. Кнорус. 2013. 576 стр.
 - 11. Н.В.Горельшев. Технология и организация строительства автомобильных дорог. М.: транспорт, 1992. - 551 стр.
 - 12. Справочная энциклопедия дорожника. Строительство и реконструкция автомобильных дорог. Под редакцией А.П. Васильева. М. 2005. 1519 стр.
- қўшимча адабиётлар:
- 13. А.В.Смирнов. Конструкции и технологии строительства автомобильных дорог в сложных природных условиях. Омск. СибАДИ. 2005. 172 стр.
 - 14. Силкин В.В. Технология и организация работ на производственных предприятиях дорожного строительства: М.: АСВ, 2005. 350 стр.
 - 15. Ю.Г. Бабаскин, И.И.Леонович. Технология строительства дорог. Практикум. Минск. БНТУ. 2010. 363 стр.
 - 16. А.П. Васильев, П. Шамбар. Поверхностная обработка с синхронным распределением материалов. (Опыт дорожников Франции). М. 1999. 100 стр.
 - 17. И.С.Ищенко, Т.Н. Калашникова, Д.А.Семенов. Технология устройства и ремонта асфальтобетонных покрытий. М.Аир-Арт. 2001г. 176 стр.
 - 18. ШНК 3.06.03-2008. Автомобильные дороги.

11. қўшимча ахборот манбалари (қарор ва фармойишлар, интернет сайтлари)

“Автомобиль йўлларини қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” фанини янада чуқурроқ узлаштириш мақсадида бир неча информацион-услугий қуллашлар мавжуд, жумладан:

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 19.08.2003 йилдаги УП-3292 сонли “Умумий фойдаланиладиган автомобиль йўлларини қуриш ва улардан фойдаланишни бошқариш тизимини такомиллаштириш тўғрисида”ги фармони.

17. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1.10.2006 йилдаги №226-сонли “Умумий фойдаланиладиган автомобиль йўлларини қуриш ва улардан фойдаланишни ташкил этишни ҳамда сифатини назорат қилишни такомиллаштириш тўғрисида” ги қарори.

18. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 25.10.2006 йилдаги ПП-499 сонли “Умумий фойдаланиладиган автомобиль йўлларини лойihalаштириш, қуриш ва реконструкция қилиш тартибини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.

19. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 20.12.2006 йилдаги ПҚ-535 сонли “2007-2010 йилларда умумий фойдаланиладиган автомобиль йўллари қурилишини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида ”ги қарори.

20. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 22.04.2009 йилдаги ПП-1103 сонли “20092014 йилларда Ўзбек миллий магистралларини ривожлантириш ва реконструкция қилиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
21. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 22.10.2009 йилдаги №277 сонли “Ўзбек миллий магистраллари буйлаб йўл инфраструктураси ва сервисини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
22. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 21.12.2010 йилдаги ПП-1446 сонли “2011 2015 йилларда инфраструктураларни, транспорт ва коммуникация қурилишини ривожлантиришни жадаллаштириш тўғрисида”ги қарори.
23. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 16.03.2015 йилдаги ПҚ-2313 сонли “20152019 йилларда муҳандислик коммуникация ва йўл -транспорт инфратўзилмасини ривожлантириш ва модернизация қилиш дастури тўғрисида”ги қарори.
24. Фан бўйича маърузалар матни электрон версияси.
25. Фан бўйича амалиёт ишларига услубий курсатма электрон версияси.
26. Фан бўйича лаборатория ишларига услубий курсатма электрон версияси.
27. Фан мавзуларига оид информацион-таркатма материаллар.
28. Фан асосий адабиётининг электрон версияси.
29. www.doroga.ru.
30. www.avtodor.ru.
31. www.roads.ru.
32. www.Informavtodor.ru.

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-мавзу. Автомобиль йўллари қуриш технологияси асослари ҳақида умумий маълумотлар Режа:

1. Автомобиль йўллари қурилишини мамлакатнинг иқтисодийетини узишидаги аҳамияти.
2. Автомобиль йўллари қурилишини хусусиятлари.
3. Технология ва унинг қурилишдаги аҳамияти.
4. Технологик жараён сифати ва ишончилиги.
5. Технологик лойихалаш, техник меъёрлаш.
6. Автомобиль йўллари қуришда атроф муҳит муҳофазаси.

Таянч суз ва иборалар: Автомобиль йўллари, технология, сифат, ишлаб чиқариш лойихаси, жараён, ишнинг ташкил этиш лойихаси, атроф-муҳит химояси.

Республикамиз иқтисодийетининг ривожланиши ва тараккий этиши аввало, автомобиль йўллари тармогининг ҳолатига боғлиқдир. Республика бўйича транспортда ташилаётган халқ ҳужалиги юқларининг 83 % дан купрогини автомобиль йўллари орқали амалга оширилиши, иқтисодийетнинг ривожланишидаги автомобиль йўллари аҳамиятини белгилаб беради.

Бугунги кунда Президентнинг ташаббуси билан “Буюк Ипак йўли”ни тиклаш, “Европа-Кавказ-Осиё” транспорт йўлаги (ТРАСЕКА)ни ривожлантириш бўйича олиб бораётган ишлари, автомобиль йўллари лойихалаш, қуриш, реконструкция қилиш бўйича чиқарган катор қарорлари, фармонлари, фармойишлари ва буйруқлари автомобиль йўллари янада яхшилаш бўйича олиб бораётган ишлар сирасига қиради.

Ўзбекистон Республикасининг бринчи Президенти қарорлари асосида амалга оширилаётган мақсадли дастурлар

> 2009 йил 22 апрелдаги Ўзбекистон Республикасининг бринчи Президентининг “2009-2014 йилларда Ўзбек миллий автомагистраллини реконструкция қилиш ва ривожлантириш бўйича чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПП-1103 сонли қарори

> 2009 йил 22 октябрдаги Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Ўзбек миллий автомагистралли бўйлаб йўл инфратўзилмаси ва сервисини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги №277 сонли қарори

> 2010 йил 21 декабрдаги Ўзбекистон Республикасининг бринчи Президентининг “2011-2015 йилларда транспорт ва коммуникация қурилиши инфратўзилмасини ривожлантиришни жадаллаштириш тўғрисида” ги ПП-1446 сонли қарори

> 2015 йил 6 мартда Ўзбекистон Республикасининг бринчи Президентининг “2015-2019 йилларда муҳандислик-коммуникатсия ва йўл-транспорт инфратўзилмасини ривожлантириш ва модернизация қилиш дастури тўғрисида” ги Ш-2313 -сонли қарори қабул қилинди.

Олиб борилаётган ишлардан асосий мақсад жаҳон бозорига чиқиш ва Ўзбекистон Республикасини хар томонлама янада ривожлантиришдир.

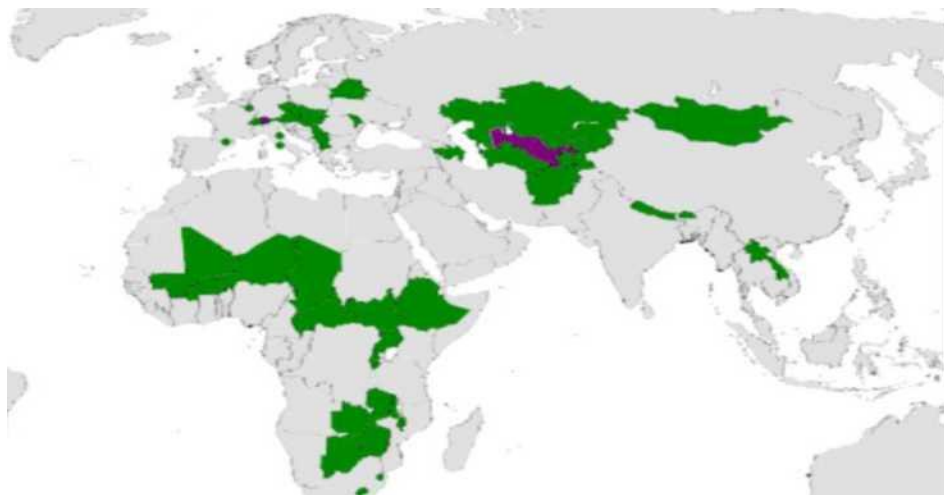
Ўзбекистон Республикасининг бринчи Президент томонидан чиқарилган 2009-2014 йилларда Ўзбекистон миллий автомагистраллини реконструкция қилиш ва ривожлантириш чора тадбирлари тўғрисидаги Пқ-1103-сонли қарорига асосан қуриладиган куприклар, йўл утказгичлар ва йўлни техник параметрларини оширилиши ҳамда 4 полосали цементбетон қопламали йўлни узунлиги 400 км, 4 полосали асфальтбетон қопламали йўлни узунлиги 813 км, 2 полосали асфальтбетон йўли 288 кмга ва бошқа бир қатор ишлар режалаштирилган.

XX-аср бошида Ўзбекистон худудида Тошкент, Самарканд, Бухоро каби йирик шаҳарларни узаро боғловчи 27 минг км от арава ва извош йўллари мавжуд булиб, шундан 2 минг км йўллар тош ва шағал қопламага эга бўлган булса, автомобиль йўлларининг ривожланиши 1940 йиллардан бошланиб, асфальтбетон йўллар 1954 йилдан, цементбетон йўллар 1962 йилдан қурила бошланган. Бугунги кунда Ўзбекистон Республикаси автомобиль йўллари тармогининг умумий узунлиги 184 000 км дан ортик булиб, шундан умумий фойдаланишдаги автомобиль йўллари 42654 км ни, ички хужалик йўллари 79465 км ни, шаҳарлар, туман марказлари ва аҳоли яшаш жойлари йўллари ва кучалари 61788 км ни ташкил қилади.

Республикамиз ривожланишида автомобиль йўлларининг ахамияти

- И Liechtenstein in Central Europe, surrounded by Switzerland and Austria
- “ Uzbekistan in Central Asia, surrounded by Afghanistan. Kazakhstan. Kyrgyzstan, Tajikistan, and Turkmenistan

4



1-расм: Республикамининг дунё харитасида жойлашуви

Автомобиль йўллари қурилиши мураккаб жараёнлар ва яққол эҳтимолий характерга эга. Қурилиш ишларини ҳисобий муддати ва ҳақиқий давомийлиги узаро кескин фарқ қилади, материал-техник ва меҳнат ресурсларини ҳисобий ва амалий талаблари ҳам фарқ қилади.

Автомобиль йўллари йўл пойини қуриш муддати етакчи машинани иш унумдорлиги асосида белгиланади. Амалда эса машинани иш унумдорлиги кўтарманинг баландлиги ёки ўйми қуқурлигига биноан узгаради. Ишни бажариш муддати машинани иш унумдорлигига асосан эгри чизикли боғланиш бўйича узгаради.

Автомобиль йўллари қурилишида асосий ишлар бир-биридан фарқ қилишига қарамай (ер ишлари, сув утқазуш иншоотлари, йўл тўшамаси қуриш ва бошқалар) уларни ечиш қуйидаги босқичларда олиб борилади:

1. Бошланғич маълумотларни шакллантириш;
2. Табиий омиллар таъсирини ҳисоби;
3. Вақтдан фойдаланиш тартиби;
4. Ишлаш ҳажми, ресурсларга талаб;
5. Ишлаб чиқариш имконияти ва иш муддати;
6. Ишни ташкил қилиш;
7. Ишлаб чиқариш базаси;
8. Транспорт таъминоти;
9. Ишлаб чиқариш захираси, уларни сошлаш имкони;
10. Махсулотни сифат назорати;
11. Ташкилий-бошқарув ечимларини асослаш.

Технология - бу машина ва механизмлар ёрдамида ишлаб чиқариш жараёнида махсулотни тайёрлаш, ишлов бериш, хусусиятни узгартириш билан боғлиқ бўлган усуллар йигиндисидир.

Технологик ишлаб чиқариш жараёнлари маълум кетма-кетликка эга. Технологик жараёнларнинг турғун боғланишига иш дейилади. Ишлар йўл қурилишида ер ишлари, асос ва қоплама қуриш ишлари, бетон ишлари ва бошқаларга ажратилади.

Автомобиль йўллари қурилиши ўзига ҳослиги қурилиш жараёнида тайёрланган махсулот қузғалмас бўлиб жойда қолади, меҳнат қуроли эса ҳаракатланади.

Қурилишда "Технология" сўзи узаро боғлиқ усуллар мажмуаси бўлиб, улар натижасида автомобиль йўллари, қурилиш конструкция ва махсулоти, бино ва турли мақсадга мулжалланган иншоотлар яратилади. Йўл қурилишига янги авлод машиналари қириб қелиши амалдаги технологияда узгартириш ва тузатишларни тақазо қилади.

Автомобиль йўллари қурилишда технологик жараёнларни натижасида тайёр автомобиль йўллари ёки, уни ташкил этувчилари - ер полотноси, сув утқазуш иншоотлари, йўл тўшамалари ва бошқалар яратилади.

Йўл қурилиш махсулоти сифатини асосий омиллардан бири бўлиб, иншоотларни қурилиш баҳоси, уларни ишончилиги ва барқарорлигига таъсир этади.

Сифат атамаси бир қанча изоҳларга эга. Технологик жараён махсулотига нисбатан "сифат" атамаси махсулотни истеъмолчи талабига мос қелиши тушунилади.

"Сифат" - тизимли тушунча ва ҳар қандай тизимни ажралмас бир элементидир.

Ўзбекистон Республикасида чиқарётган махсулот ва хизматлар халқаро талабларга мослашмоқда. Булар ичида асосий вазифа сифат тизимини ИСО-9000 серияси стандартига мослаштиришдир.

ИСО 9000 серия стандарти талаби бўйича сифат тизимини асосий мақсади, бу истеъмолчи талаби бўйича махсулот ва хизмат сифатини таъминлаш ва унга шу сифатни таъминлаш бўйича қорхона қафиллигини тақдим этишдир. Шундай қафилликни сертификат беради, уни фақат қорхонада сифат тизими мавжуд бўлган ва қабул қилинган сифат даражаси бўйича махсулот чиқарувчи қорхоналарга вақолатли ташкилотлар томонидан берилади.

Технологик лойihalаш икки турда бўлиш мумкин:

- Маълум қурилиш шароити учун, амалдаги меърий хужжатлар ва намунавий технологик схемага асосланиб ишлаб чиқариш лойихасини (ИЧЛ) яратиш;

- қурилиш жараёнини тубдан такомиллаштириш ва узгартириш асосида янги технология ва технологик операцияларни яратиш. Одатда, бундай технологик лойihalаш ишларини илмий текшириш ва лойиха-конструкторлик ташкилотлари бажарадилар.

Технологик карта - қурилиш ишларида тез-тез такрорланиб турувчи ишлаб чиқариш технологиясини рационал бажарилшини белгиловчи хужжатдир.

Технологик лойihalаш мақсади барча захирадан минимал фойдаланиб, белгиланган муддатда, сифатли қурилиш махсулотини яратиш учун технологик ва ташкилий шароитларни ишлаб чиқишдан иборат.

Технологик карта ишлаб чиқариш лойихасини асосий ташкил этувчиси булиб, қурилиш жараёнлари учун ишлаб чиқарилади. Унинг натижасида тугалланган йўл пойи, йўл тўшамасини конструктив қатламлари ва бошқаларни яратиш схемаси келтирилади.

Назорат саволлари

1. Автомобиль йўллари қурилишини республикани иктисодиётини усишидаги аҳамиятини тушунтиринг?
2. Автомобиль йўллари қуриш хусусиятларини келтиринг?
3. Техник меъёрлаш деганда нимани тушунаси?
4. Технологик лойihalаш нима ишлар бажарилади?
5. Технологик жараёнларни ишончлиги нималарга боғлиқ?
6. Технологик жараён сифати қандай баҳоланади?
7. Меҳнат ресурслари тушунчаси нимани англатади?
8. Йўл қурилиш машиналарнинг иш унумдорлиги вақт меъёри бўйича қандай аниқланилади?
9. Экологик зарарни олдини олишда техник ечимларни урни.

1- мавзу: Йўл пойини қуриш туғрисида маълумотлар.

Режа:

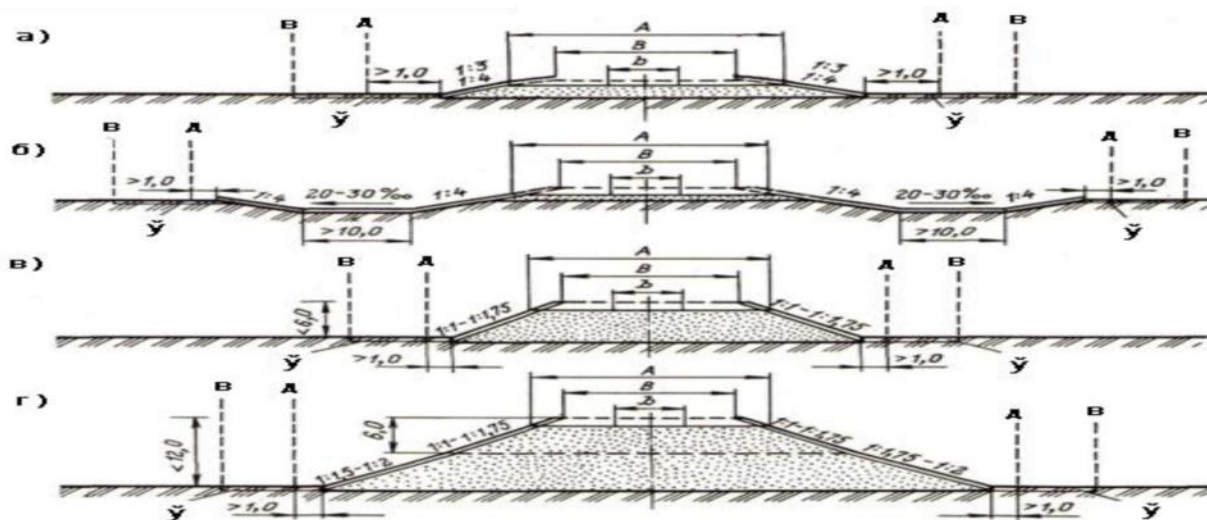
1. Йўл пойи тўзилмаси, йўл пойи учун грунтларга талаблар ва йўл пойи грунтлари хусусиятини яхшилаш усуллари.
2. Йўл пойини қуриш технологияси. ер ишларини бажариш муддати.
3. Йўл пойи грунтларни зичлашни назарий асослари. Грунтларни зичлашни алоҳида усуллари.
4. Грунтларни зичловчи механизмлар турлари ва уларни иш жараёнида қўлланилиши, зичловчи механизмларни танлаш.
5. Йўл минтақасини тайёрлаш, тозалаш. Усимлик қатламини кучириб олиш. Йўл пойини қуриш учун белгилаш ишлари.
6. Йўл минтақасини тайёрлаш ишларида бульдозер, катокларнинг қулланиши ва механизмларнинг иш унумдорлиги.
7. Йўл пойинининг сув-иссиқлик режимини бошқариш учун иншоотларни қуриш.
8. Йўл пойинининг сув-иссиқлик тартибини бошқариш усуллари ва иншоотлари турлари. Йўл пойидан юза сувларини кочириш.
9. Грунт сувлари сатхини пасайтириш учун дренажларни қуриш. Сув утказмайдиган ва капилляр тусувчи қатламни қуриш.

Таянч суз ва иборалар: Кундаланг ва буйлама кесим, супес, суглинок, глина, оптимал

намлик, максимал зичлик, зичлик коэффициентини, стандарт зичлик, ишчи фаол қатлам. Трасса, полоса, минтака, йўл уқи, резерв, ён ариқлар, ён багир, учимлик Жойнинг рельефи, грунт, геология, гидрогеология ва иқлим шароитларини ҳисобга олиб ишлаб чиқилган йўл пойини намунавий тўзилмаси

1 ва 2-расмларда келтирилган. Йўл пойи, ноқулай шароитдалар булса, хусусий лойихага асосан қурилади. Бундай шароитларга

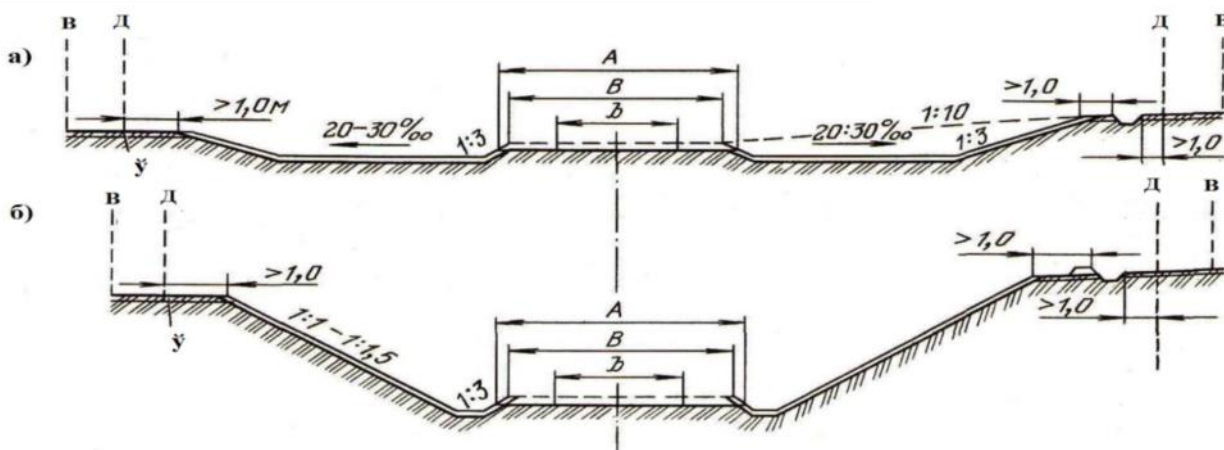
куйидагилар киради: Баландлиги 12 м дан катта кўтармалар; чуқурлиги 12 м дан катта ўймалар; кўтарма асосида буш грунтлар булса; кучкили тоғ ён багирлари; чуқур ва киялиги катта жарлар; карст ходисаси, ута Шўрланган грунтлар, сел оқимлари жойлар, тош ағдармлари, к;орли сурилмалар ва боишчалар.



2-расм. Кўтармадаги йўл пойининг кундаланг кесимини тўзилмаси:

а-ён резервсиз баландлиги 2-3 м бўлган кўтарма; б-ён резервли баландлиги 1,5 м бўлган кўтарма; в-баландлиги 2-3 м дан 6 м гача бўлган кўтарма; г-баландлиги 6 м дан 12 м гача бўлган кўтарма; А-куриладиган йўл пойини кенлиги; В-йўл минтақасини кенлиги; б-катнов қисмини кенлиги; Д-йўлга ажратилган доимий минтақани чегараси; В-йўлга ажратилган вақтинчалик минтақани чегараси; У-усимлик грунтнинг тикланган қатлами.

Йўл пойини мустаҳкамлиги ишлаш шароитига қараб мос тўзилмасини танлаш, мустаҳкам грунтни куллаш, уни намланишдан ёки музлашдан химоя қилиш билан таъминланади. Йўл пойини мустаҳкамлиги куп холларда технологик курсаткичларга, улардан асосийси грунтларни керакли зичлаш даражасини таъминлаш, боғлик булади. Грунтларнинг мустаҳкамлиги, одатда, уни зичлиги канча юкори катта булса, шунча катта булади. Йўл пойининг мустаҳкамлиги пойи грунтларни физик ҳолатига қараб бир хил массали бўлишига интилиш бошқа омилларга ҳам боғлик булади, хусусан хар хил хусусиятли грунтларни жойлашишига. Мустаҳкамлиги купрок;

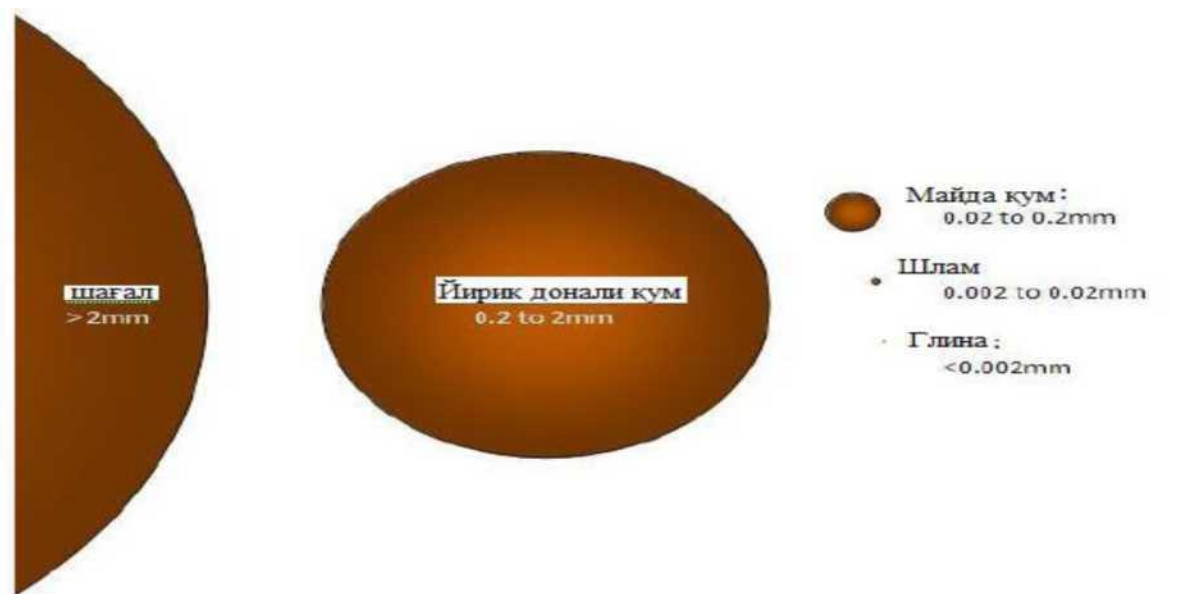


3-расм. Ўймали йўл булагида йўл пойининг кундаланг кесимини тўзилмаси:

а-кор босиши мумкин бўлган йўл булагидаги чуқурлиги 5 м гача бўлган ўйма; б-чуқурлиги 12 м гача бўлган қиялик полкасиз ўйма; А-куриладиган йўл пойини кенлиги; В-йўл полотносини кенлиги; б-катнов қисмини кенлиги; Д-йўлга ажратилган доимий минтақани чегараси; В-йўлга ажратилган вақтинчалик минтақани чегараси; У-усимлик грунтнинг тикланган қатламини грунтлар йўлни юкори қисмига жойлаштириш керак. Бу асосан

грунтларни зичлиги ва намлиги бўйича бир хиллигини билан белгиланади. Йўл пойини бир хиллигини ошириш уларни ишончлилигини таъминлайди.

Йўл пойи учун грунтларга талаблар ва уларни яхшилаш усуллари
Кўтарма қуриш учун ишлатиладиган грунтлар туртта асосий гуруҳга булинади: - Табиий бутун ёки ёрикли тоғ жинслари массивини майдалаш йўли билан олинadиган тоғ жинслар;
-табиий шароитда аллювиал ва делювиал ёткизик шаклида ётувчи йирикдоналилар; -кумли;
-гили.



4- расм: Грунт турлари

Келтирилган ҳар бир гуруҳ тури ва алоҳида тавсифи бўйича таснифланади.

Йўл пойи учун яроқлилиги жихатидан тоғ грунтлари ва жинсларини сув таъсирида узок бўлганда юмшаши бўйича қуйидагича бўлиш қабул қилинган:

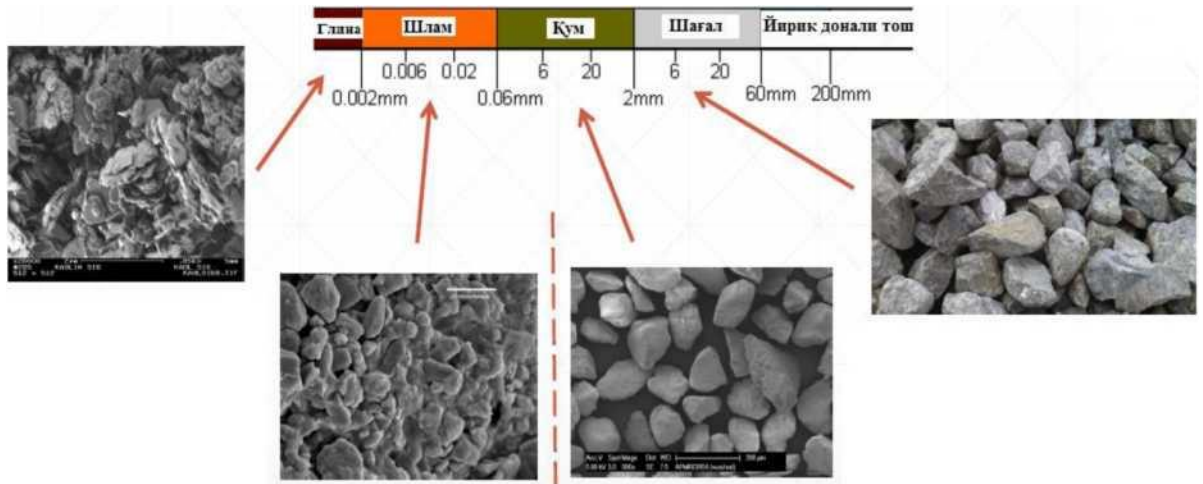
$$P = R_B / R_C, \quad (1)$$

бу ерда R_B - сувга туйинган ҳолатда сиқилишга мустаҳкамлик чегараси;

R_C - ҳавода қуруқ ҳолатда сиқилишга мустаҳкамлик чегараси.

Агар $P > 0,75$ булса, тоғ жинси сувда юмшамайдиган турга мансуб булади, агар $P < 0,75$ булса - юмшайдиган турга.

Йирик донали ва кумли грунтлар дондорлик таркибига боглик булинади. Гилли грунтлар дондорлик таркибига ва пластиклигига боглик булинади. Алоҳида грунтларни турлари деб аталувчи, асосан ёмон ҳолатларга ажратилади. Бундай грунтларнинг алоҳида турларига: Ил, гили, лёсслар, мергеллар, трепел, талькли ва бур гиллари, Шўрланган грунтлар ва бошқалар.



5- расм. Г рунтлар фракциялари ва турлари

Кўтармалар учун ҳолати табиий омиллар таъсирида узгармайдиган ёки кам узгарадиган грунтлар кулланади. Бундай грунтларга: Юмшамайдиган тоғ жинслари, йирик донали, кумли (майда ва чанглидан ташкари), енгил ва йирик супеслар таалуклидир. Бундай грунтлар йўл пойини қуриш учун чегараланмасдан қўлланилади.

Шунингдек, гилли, майда ва чангли грунтлар, юмшайдиган тоғ жинслари, грунтларни бир канча алоҳида турлари йўл пойини қуриш учун яроқлидир, аммо бир канча чегараланишни ҳисобга олиш керак.

Кўтармалар ўймани уйишдан чиққан, грунт қарьерларидан ва ён резервлардан олинган грунтлардан қурилади. Кўтарма учун керакли грунтни ҳажми

$$V_T = V_K K_X, \quad (2)$$

бу ерда V_K - қуриладиган кўтармани ҳажми, m^3 ; K_X - нисбий зичлаш коэффициенти;

$$K = 8_K / S_T, \quad (3)$$

бу ерда S_K - кўтармадаги (талаб қилинган) грунт ҳажми, g/cm^3 ; δ_T - табиий ҳолатдаги (қарьерда, ўймада ёки резервда) грунтни зичлиги, g/cm^3 .

Одатда кўтармалар, бир хил грунтлардан қуриладилар, агар керак бўлса уларни ҳар хил грунтлардан қуриш мумкин, аммо бу грунтларни алоҳида горизонталлар шаклида ётқизиш керак.

Йўл пойини қуришда иш таркиби узгармасдир - бу тайёргарлик ишлари, кўтармаларни қуриш ва ўймаларни уйишдаги асосий ишлар, пардозлаш ишлари.

Тайёрганлик ишлари - трассани тиклаш, доимий ва вақтинчалик фойдаланиш учун ер майдонини ажратиш ва мустаҳкамлаш, ажратилган йўлакчани тозалаш, ишни белгилаш, сувни четлатувчи арик ва дренажларни қуриш.

Асосий ишлар - бу ўймани уйиш ва кўтармани қуришни ишлари. Асосий ишлар грунтларни бушатиш ва қовлаш, уни кўтарма қурилаётган жойга ёки четга транспортировка қилиш, грунтларни ёйиш ва зичлаш каби асосий технологик жараёнларини қамраб олади.

Пардозлаш ишлари - йўл пойи юзасини текислаш, кўтарма ва ўймани ён қияликларини ва ариқларни сув ювмаслиги учун мустаҳкамлаш, усимлик қатламини тиклаш.

Грунтларни қовлаш ва транспортировка қилишда асосий ишлар учун: грунтларни 100 м масофагача суришда бульдозерлар; ташиш масофаси 100 м дан 3 км гача боғланган грунтли шароитида скреперлар қулланади. Ҳар қандай грунтни қовлашда экскаваторлардан фойдаланилади. Транспорт воситалари ташиш масофаси ва утиш шароитига боғлиқ равишда танланади. Экскаваторлар, баъзида бошқа машиналар билан биргаликда ишлатилади,

масалан, булдозерлар ёки скреперлар билан жуда мустахкам грунтларни бушатишда уларни портлатиш йўли билан юмшатилади.

Экскаватор билан биргаликда ўзи юрар юклагичлар ишлатилади. Енгил грунтларда улар Мустақил равишда грунтни ковлайдилар, мустахкам грунтларда уларни ковлаш учун бушаткичлар ёки бульдозерлар ишлатилади, юклагичлар факат ортадилар.

Хар бир йўл булагичи учун белгиланган усулга мос равишда етакчи машинани варианти танланади ва хар бир вариант учун асосий техник-иқтисодий самара курсаткичи хисобланади.

Ер ишларини йилнинг энг яхши шароитли кунларида, грунтлар музламаганда ва намлиги унчалик куп булмаганда, яъни оптимал намлик рухсат берилган микдордан ошмаганда бажариш керак. Грунт ташиш йўлларида машиналарни харакатланиши катта ахамиятга эга. Бунда йилнинг яхши шароитли кунлари иклими мутадил бўлган туманларда бахорги-ёзги ва купинча кузги даври хисобланади. Буларнинг хаммаси керакли ишни сифатли бажаришни ва йўл пойини қуриш учун иштирок этувчи машинани иш унумдорлигидан тулик фойдаланишни таъминлайди.

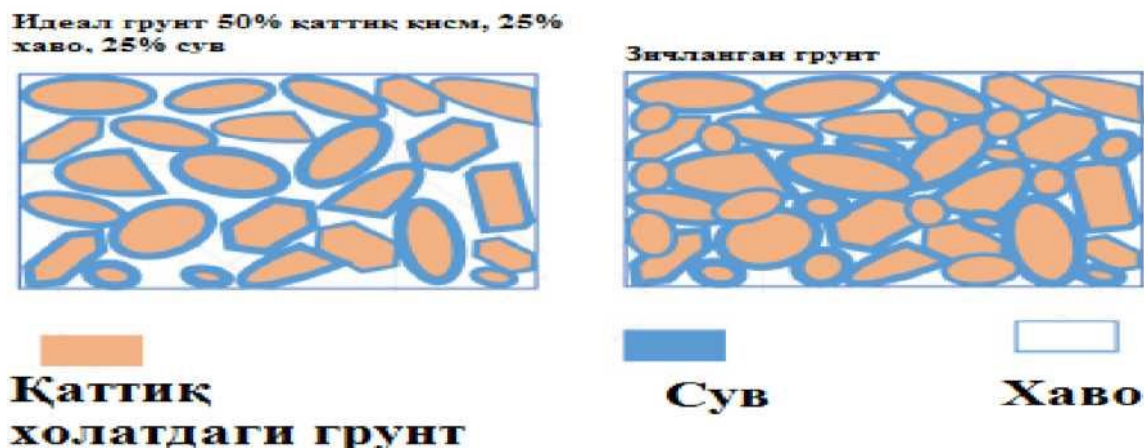
Умумий холда грунт массиви уч фазали система 3-расм, минерал кисмдан (каттик фаза), грунт зарралари ва агрегатларни юзасига кучларни таъсир қилиши натижасида хар хил даражада модифицирланган сув (суюк фаза), ва хаво (газсимон фаза), деб каралади.

Бундай системанинг хоссаси охир оқибат каттик фазанинг элементарини орасидаги кучларни узаро боғликлиги билан аникланади. Бу кучлар каттик фазани элементларини якинлашиш даражасига, шунингдек фаза орасидаги чегарада, аввалам бор каттик ва суюк фазалар чегарасида кечадиган физик-кимё жараёнларга боғлиқ булади. Каттик фазани элементлари (зарралар ва агрегатлар) канча кучли бир-бирига якинлашса, бир хил шароитда системани шунча мустахкамлиги (боғланиш кучи ва ички ишқаланиш бурчаги юкори) юкори, уни дформацияланиши кичик (модул деформацияси ва эластилиги катта) ва намланиш-қуриш, музлаш-эриш каби, яъни техноген масивини бирламчи структурасини узгаришига сабаб булувчи об-хаво-иклим омиллари таъсирига юкори мустахкамликда булади. Бундан ташқари, каттик фаза элементини катта даражада якинлашиши натижасида «структурани деффекти»ни сони камайдя, у купрок бир хилликка эришади, бу уз навбатида системани физик-механик хоссаларини (бу хоссаларни курсаткичларини дисперсиясини камайтиради) бир хиллигини оширади.

Грунтнинг зичланиши -бу унинг тарқибдаги хаво ва сувнинг механик таъсир натижасида сикниб чиқарилиши орқали зарраларнинг бир-бирга якинлашишидир



6-расм. Мивдорий грунт чизмаси уч фаза сифатид



7-расм. Г рунтларни зичлашни назарий асослари

Берилган грунтнинг қаттиқ фазасини элементини яқинлашиш даражасини скелетини зичлиги бўйича, яъни курук грунтнинг зичлиги S_k , билиш мумкин. Грунтни зичлашда скелетни зичлигини ошириш газсимон фазани камайтириш ва суюқ фазани сиқиб чиқариш ҳисобига бўлади. Аммо суюқ фазани сиқиб чиқариш жараёни фавкулотда узок давом этади, айника гилли грунтларда. Шу билан биралиқда сунъий зичлашни грунтга қиска вақт таъсир килувчи машиналар ёрдамида амалга оширилади. Шунинг учун куп холларда берилган намликда W зичлаш газсимон фазани камайтириш ҳисобига бўлади, намлик эса узгариб улгурмайди. Шундай қилиб, грунтларни зичлашни назарий чегараси - газсимон фазани нулли микдорига тенг скелет зичлиги амал қилади. Уни қуйидаги ифода билан ҳисоблаш мумкин:

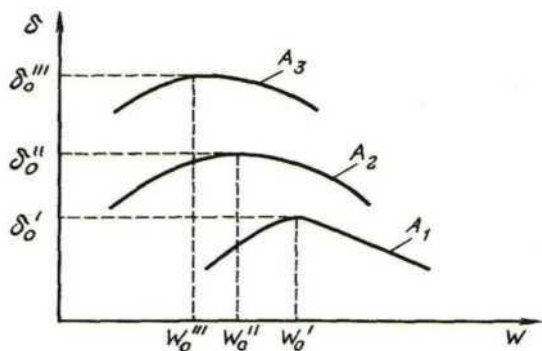
$$S_k^y = \frac{A_v}{W A_c \cdot W} \quad (4)$$

$$- \frac{1}{100 S_k}$$

бу ерда A_c - сувнинг зичлиги, g/cm^3 ; S_k - қаттиқ фаза материалнинг зичлиги (гиллар учун ўртача 2,70, суглиноклар учун 2,68 ва қумлар учун 2,65 g/cm^3).

Амалда грунтда доимо у ёки бошқа микдорда газсимон фаза қолади.

Зичлаштирувчи юкни берилган шароитдаги таъсирида (юкнинг қиймати, уни таъсир давомийлиги, таъсир сони, таъсир тартиби) маълум бир грунт учун газсимон фазани қолдиқ ҳажми грунт таркибига ва уни зичлашдаги намлигига боғлиқ бўлади. Натижада грунт скелетини зичлиги зичлаштирилгандан сунг зичлашдаги намлиги ва юкни таъсир шароитини (зичлашга сарф қилинган иш қуринишида қурсатилган - 8-расм) функцияси бўлади.



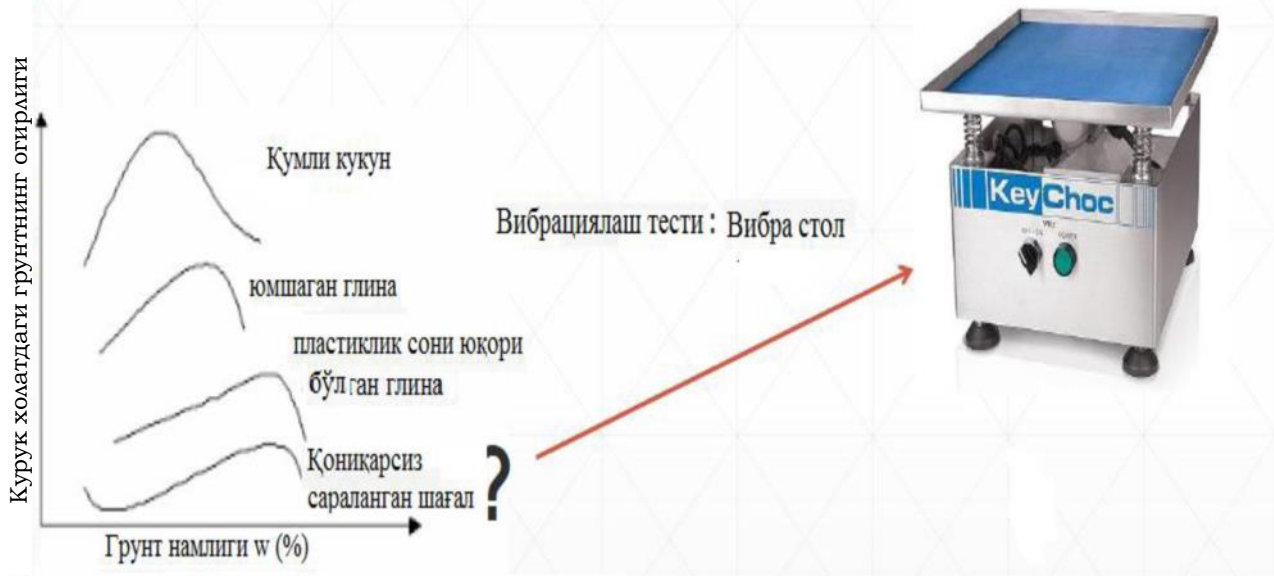
8- расм. Г рунтнинг максимал зичлик (S) ва оптимал намлигини (W_o) зичлаш учун сарф бўлган иш (A) га боғлиқлиги

Грунтларни зичлаш турлари:

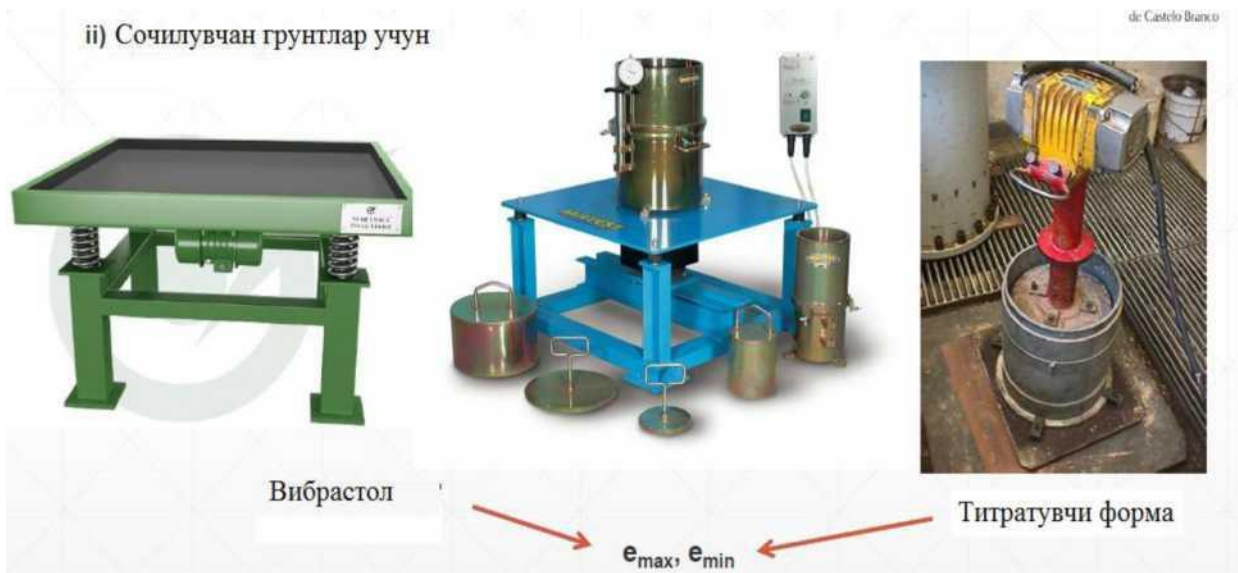


9-расм: БоФланган грунтларни лаборатория шароитида зичлаш.

Йирик донади грунтларни лаборатория шароитида зичлаш



10-расм: йирик донади грунтларни лаборатория шароитида зичлаш.



11-расм: Сочилувчан грунтларни лаборатория шароитида зичлаш.

i) Грунтлар

i. 1) Богланган грунтлар

Зичланганлик даражаси Намланганлик

$$DC = \gamma_a / \gamma_{dmax} * 100 \text{ (амалда } > 95\%)$$

даражаси

$$k_{Wopt} = W_{opt} / \rho_{Wopt}$$

i.2) Богланмаган грунтлар

Нисбий зичлик

$$D_r = (e_{max} - e_{insitu}) / (e_{max} - e_{min}) * 100 \text{ (амалда } \leq 95\%)$$

- Грунтларни каток ёрдамида зичлаш, шиббалаш ва титратиш билан амалга оширилади. Зичлашнинг усулини аниқлаш грунт турига, уни холатига ва йўл пойини қуриш усулига боғлиқ. Каток билан зичлаш ва шиббалаш усули билан деярли ҳамма грунтлар, титратиш усули фақат богланмаган ёки кам богланан грунтлар учун самара беради. Кейинги вақтларда бир вақтни ўзида каток билан зичлаш ва титратиш, шиббалаш ва титратиш усулларидадан фойдаланиш кенг қўлланилмоқда.

12-а, б, в, г, д ~ расмлар грунтларни зичловчи машиналар турлари

а)

Грунтларни зичлашда
фойдаланиладиган машиналар

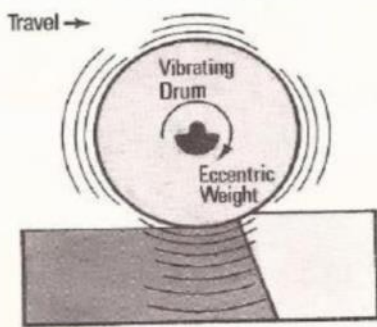


б)



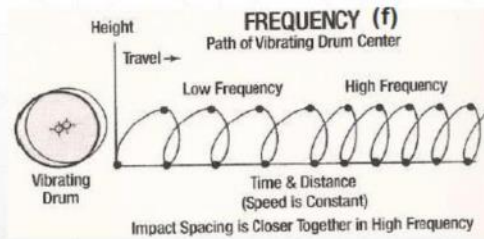
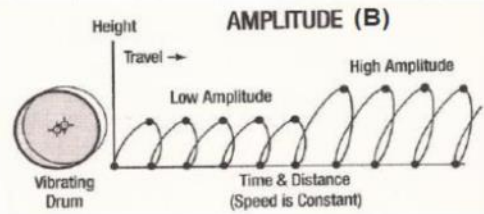
c)

ii) Vibrators

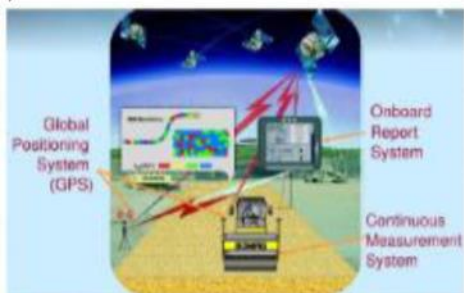


Larger rollers – $20\text{Hz} < f < 35\text{Hz}$

Smaller rollers – $45\text{Hz} < f < 75\text{Hz}$



e)



Intelligent Compaction (IC)



1-жадвал

Category	Cohesive soils	Well graded granular and dry cohesive soils	Uniformly graded material
	D: mm <i>N</i>	D: mm <i>N</i>	D: mm <i>N</i>
<i>Smooth-wheeled roller</i> Mass per metre width of roll 2100—2700 kg 2700 5400 kg Over 5400 kg	125 8 125 6 150 4	125 10 125 8 150 8	125 10+ 125 8 Unsuitable
<i>Grid roller</i> Mass per metre width of roll 2700—5400 kg 54 CO-8000 kg Over 8000 kg	150 10 150 8 150 4	Unsuitable 125 12 150 12	150 10 Unsuitable I Unsuitable
<i>Tamping roller</i> Mass per metre width of roll Over 4000 kg	225 4	150 12	250 4
<i>Pneumatic-tyred roller</i> Mass per wheel 1000—1500 kg 1500—2000 kg 2000—2500 kg	125 6 150 5 175 4	Unsuitable Unsuitable 125 12	150 10+ Unsuitable Unsuitable

*
layer.
number of passes.

Z5 = maximum depth of compaction
continued on next page N = minimum

2-жадвал

Category	Cohesive soils	Well graded granular and dry cohesive soils	Uniformly graded* material
	D: mm <i>Sf</i>	Z>: mm <i>vV</i>	Z): mm <i>vV</i>
<i>Pneumatic-tyred roller 2 S0t</i>)—4000 kg 4000—6000 кг 6000 - 8000 кс* 8000— 12 000 kg Over 12 000 kg	225 4 300 4 350 4 400 4 450 4	125 10 125 10 150 8 150 8 175 6	Unsuitable U n.sui tabic Unsuitable U nsuitable Unsuitable
<i>Vibrating roller</i> Mass per unit width of vibrating roll 270—450 kg 450—700 kg 700—1300 кг 1 300—1800 kg 1800—2300 kg 2300— 29(X) kg 2900—3600 kg 3600 4300 kg 4300—5000 kg Over 5000 kg	Unsuitable Unsuitable 100 12 125 8 150 4 175 4 200 4 225 4 250 4 275 4	75 16 75 12 125 12 150 8 150 4 175 4 200 4 225 4 250 4 275 4	150 16 150 12 150 6 200 10+ 225 12t 250 10+ 275 8+ 300 St 300 6+ 300 4+
<i>Vibrating plate compactor</i> Mass per unit area of base plate 880—1100 kg 1100— 1200 kg 1200—1400 kg	Unsuitable Unsuitable Unsuitable	Unsuitable 75 10 75 6	75 t> 100 6 150 6

3-жадвал

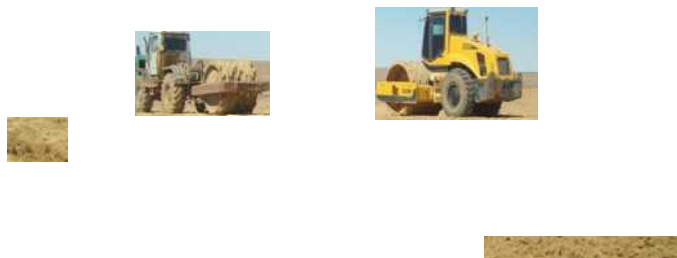
Compaction plant	Optimum speeds (km/h)
Smooth-wheeled rollers	2,5 to 5
Pneumatic-tyred rollers	1,5 to 24
Grid rollers	5 to 24
Self-propelled sheepfoot roller	4 to 10
Vibrating rollers	1.5 to 2,5
Vibrating plate compactors	= 0,7



13- расм. Грунт намлигини оптимал кийматга етказиш учун сув сепиш жараёни.

Каток билан зичлашда хар хил катоклар ишлатилади. Хамма грунтларни зичлаштирадиган уларнинг кенг таркалган тури пневмошинали катоклардир.

ковургали катоклар факат богланган грунтларни зичлаш учун, решеткалиги - булакли грунтлар ва майда тоши, гравий, музлаган булаклар борларини зичлаш учун кулланади. Титратувчи катоклар богланмаган ва кам богланган грунтларни яхши зичлаштиради. Шиббалаш усули купчилик грунтларни махсус шиббаловчи машиналар, шиббаловчи плиталар ва электрошиббаловчилар билан зичлаш учун фойдаланилади. Титратиб зичлаштитратувчи катоклар ёки титратувчи плиталар билан амалга оширилади.



14- расм. Оптимал намликдаги грунтни катоклар ёрдамида зичлаш жараёни.

ПневмоФилдиракли катоклар билан зичлаш. Грунт юзасига юкни куйганда уга кучланиш хосил булади, натижада грунтларда деформация ва зичлашиш руй беради.

Юкни ортиши билан деформация куплаб худудни камраб олади, аммо тахминан юк берилаётган майдон диаметрига тенг бўлган чукурликкача етганда худудни усиши тухтайди. Бу худудда грунтни зичлиги бир хил булади, ва зичлаштирилган грунтда ядро хосил булади. Кейинчалик контакт босимни усишида бу ядро сурилади, унга якин жойда сурилиш хосил булади, яъни грунтни бўзилиши бошланади, бу грунтни чегаравий мустахкамлигини тавсифлайди. Шунинг учун катокни массасини шундай олиш керакки, унда контакт босим грунтни 0,8-0,9 мустахкамлик чегарасини ташкил килсин.

Катокни иш унумдорлиги

$$Y_{кат} = \frac{Th(b - \Delta b)l}{\left(\frac{l}{V} + t_{\text{ш}}\right)n}$$

бу ерда T - иш сменасини давомийлиги, соат; h - зичлаштирилаётган қатламни зич холатдаги калинлиги, м; B - катокнинг ишчи органини кенглиги, м; LB - аввалги изни ёпиш кенглиги, м; l - камраб олиш масофаси ёки уни ишчи кисми, м; V - катокни тезлиги, м/соат; n - катокни утиш сони.

б)

а)



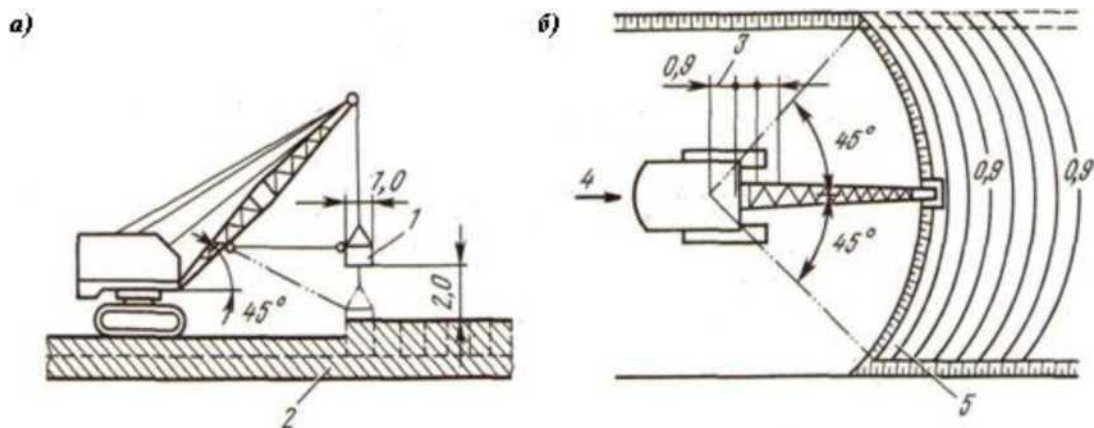
15- расм. Хозирги замон йўл қатламларни зичлаш катоклари:
а) аралаш турдаги вибро каток; б) цовурғали каток

қовурғали каток билан зичлаш. Бундай зичлаш боғланган грунтлар учун яхши самара беради. Зичлашни аввалида, грунт х, али буш бўлганда, унга кофирга тулик киради ва контакт юза билан катокни жуваси туташади. қовиргадаги юкори контакт босими буш грунтни чегаравий мустах, камлигидан анча катта бўлгани учун кофиркалар буш грунтга киради. Бундай киришда, х, ар бир кофирга остида, у билан зич ва амалда деформацияланмайдиган асос - аввал зичлаштирилган грунт кдтамигача кириб борувчи зичлашган ядро х, осил булади.

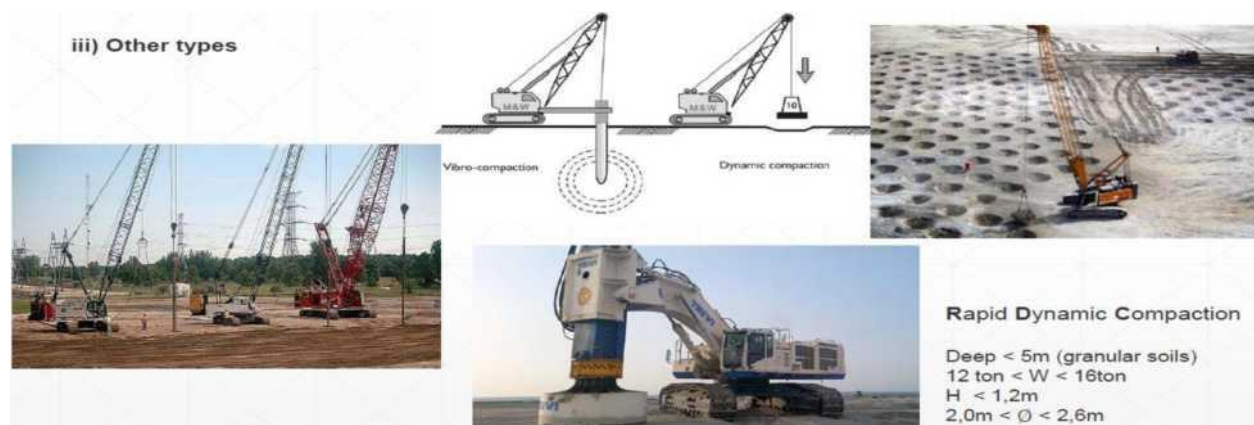


16- расм қовурғали каток билан грунтларни зичлаш кетма кетлиги.

Шиббалаб зичлаш. Бу зичлаш усули хдмма турдаги грунтлар учун қўлланилади. Шиббалаш шиббалаш плиталари, шиббалаш машиналари ва шиббалаштиргич билан бажарилади. Бу усул асосан грунтларни катта калинликда (1-2 м), тор жойларда, кам узунликдаги йўл булакларида зичлашда қўлланилади. Грунтларни кам намликда ва стандарт усул бўйича мукобил зичликдан катта зичликкачанг зичлаш керак бўлганда катта калинликдаги қатламини зичлаш учун экскаватор-кранга усилган шиббаловчи плиталардан фойдаланилади. Плитани массаси 2-3 дан 12-15 т гача. Плитани кутариш ва ташаш баландлиги аввал 2, кейин 5-6 м. Зичлаштирилайтган грунт қатламини калинлиги плита кенглигига тенг. Юкориги қатламини зичлашни каток ёки плитани 0,5 м дан ташлаб амалга оширилади. Огир шиббаловчи плитани иш чизмаси 16-расмда курсатилан.



17-расм. Эскаватор-кранни стреласига осилган оҒир шиббаловчи плитани (2 т) иш чизмаси



18-расм. Эскаватор-кранни стреласига осилган оҒир шиббаловчи плитани (12-16 т) иш чизмаси а-ёндан куриниш; б-режа; 7-шиббалагич; 2-грунт қатлами; 3-эскаваторни сурилиш кадами; 4-эскаваторни ҳаракат йуналиши; 5-зичлаштирилган минтақа

Титратувчи катоклар билан зичлаш. Бундай зичлаш йирикдонали, қумли ва супесли грунтлар бўлганда ишлатилади. Титратувчи машиналар аравачали ёки ўзиюрар куринишда булади, тор шароитда грунтларни зичлаш учун титратувчи плиталардан фойдаланилади. Титратувчи катокларни ҳар хил турларидан фойдаланилади: текис юзали жували титратувчи, титратувчи ковиргали, титратувчи решеткали.

Охири вақтларда титратиб зичлаш кенг тарқалмоқда, машиналарни тури қупаймоқда, алоҳида ўзи юрар титратувчи катокларни комбинацияси перспектив ҳисобланади.

Титратувчи машиналарни босими ута намланган қумлар учун - 30-40 МПа, қумли намликдаги қумларда - 60-100 МПа, супесларда - 150-20 МПа, оғир супесларда - 250-300 МПа.

Массаси 4-5 т титратувчи каток билан 40-50 см, катта массали катоклар билан - 60-8 см қатламли грунтларни зичлаштирилади. Тоғ жинсларини 1,5 м қалинликкача зичлашга эришилган. Муқобил намликда бир издан утиш сони тўрт-бештадан иборат.

Ўйил пойи грунтларнинг зичланганлик даражасини назорат қилиш:

Иккита турдаги назорат ишларини амалга оширилиши талаб этилади:

Сурилиш даврида, Визуал кузатиш, текшириш;

- Зичланадиган грунт тури
- Зичлаш учун фойдаланилаётган катоклар тури

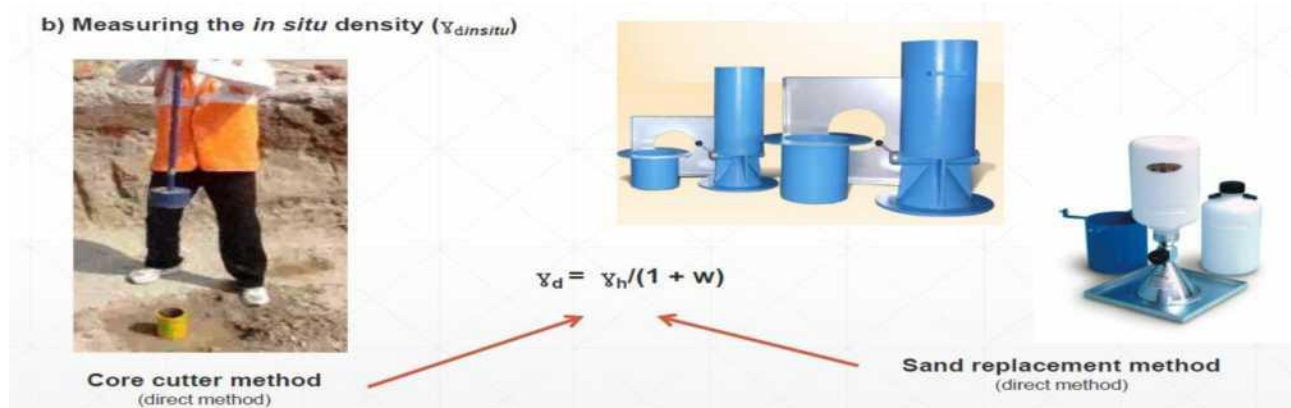
- Утишлар сони
- қатлам калинлиги
- Сув микдори

Зичлаш ишлари тугатилгандан кейин, экспериментал тажриба утказиш ва меъёр билан таккослаш.

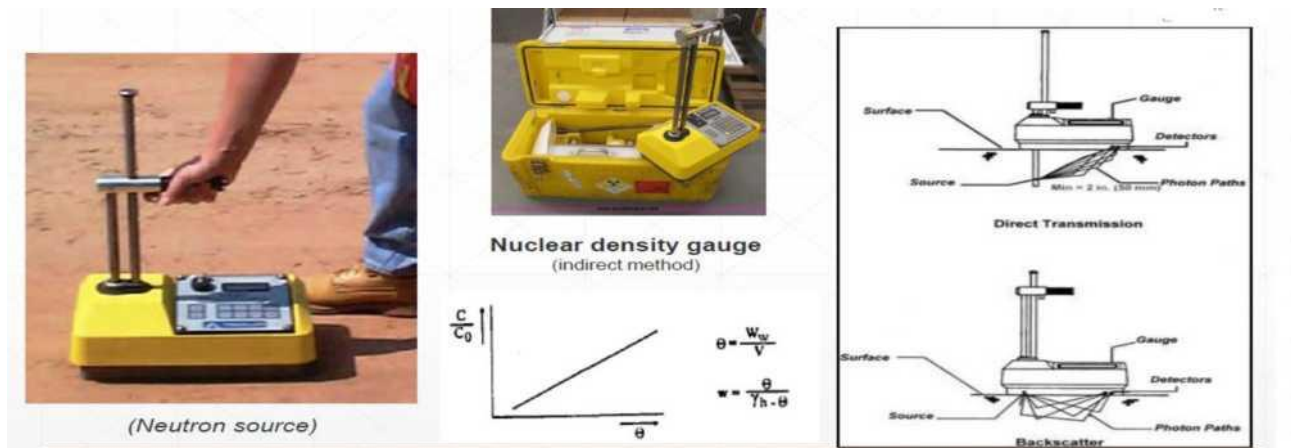
Йўл пойи грунтнинг зичланганлигини синаш қурилмалари



19-расм: Олинган намунани дала шароитида зичлик даражасини аниқлаш



20-расм: грунтларни дала шароитида зичлик даражасини аниқлаш асбоблари.



21- расм: Грунтларни зичлигини аниқлашда электрон қурилмалардан фойдаланиш.

Road Engineering Laboratory Equipment

Field Measurement: Clegg Hammer

The Clegg Impact Soil Tester is an impact test device that was developed by Clegg (1976) to evaluate the mechanical properties of compacted soil.

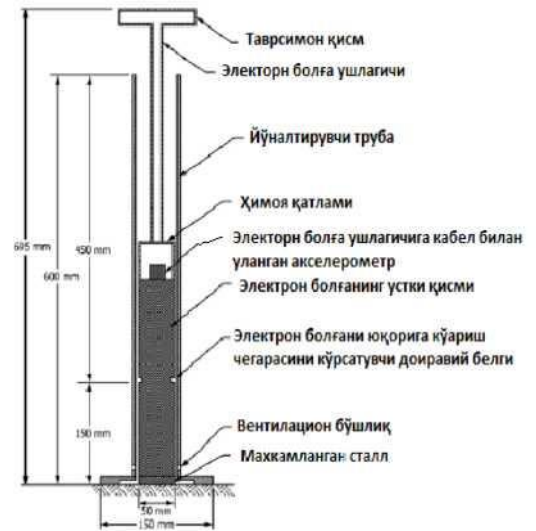
It is a simple to use device consisting of two basic components:

- a flat-ended cylindrical mass;
- a guide tube.

The impact of the hammer causes an electronic output to a digital display.

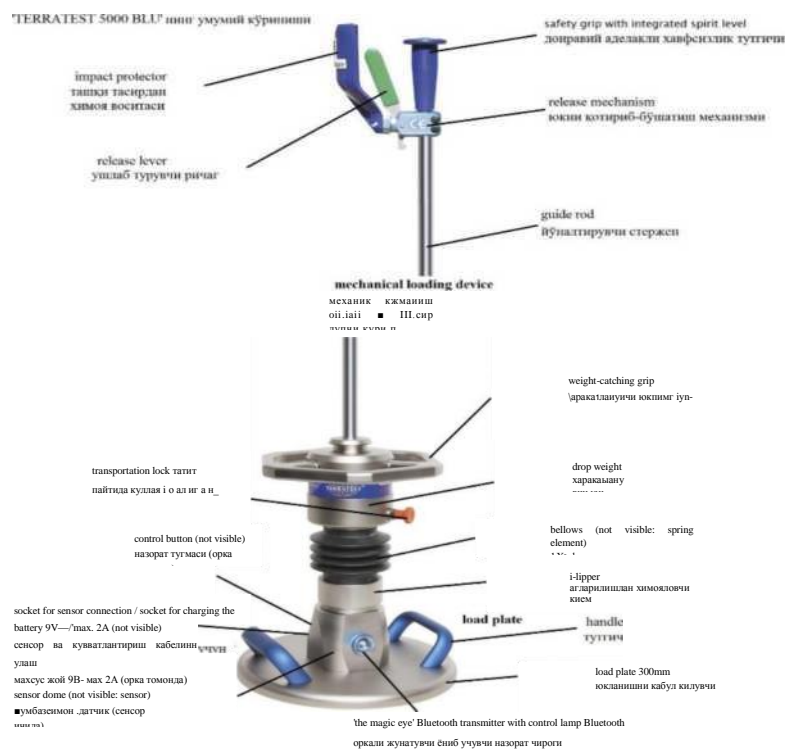
The output is based on the peak deceleration of the hammer's impact with the surface in units of tens of gravities.

Four successive blows of the hammer on the same spot constitutes one test, called a Clegg Impact Test (CIT)



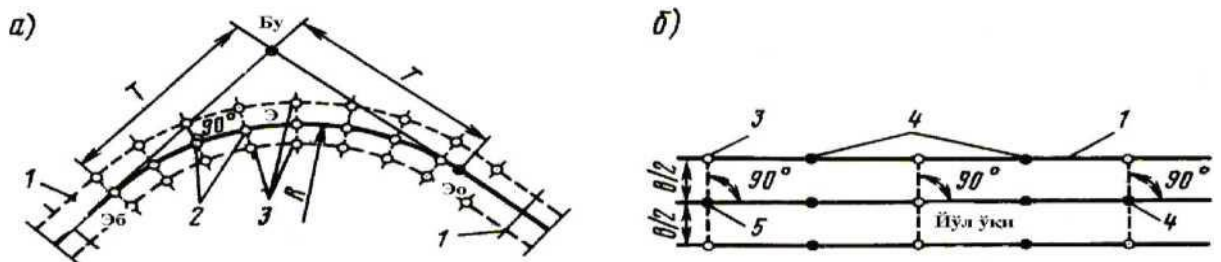
б) а)

22- расм: “CLEGG IMPACT SOIL TESTER CIST/883” қурилмасининг қурилиши. а) умумий қурилиши б) схематик қурилиши,



23- расм: Автомобиль йўллари қурилишида йўл пойи грунтининг юк кутара олиш қобилиятини, зичланганлик даражасини аниқлашда қўлланиладиган Terratest 5000 BLU қурилмаси.

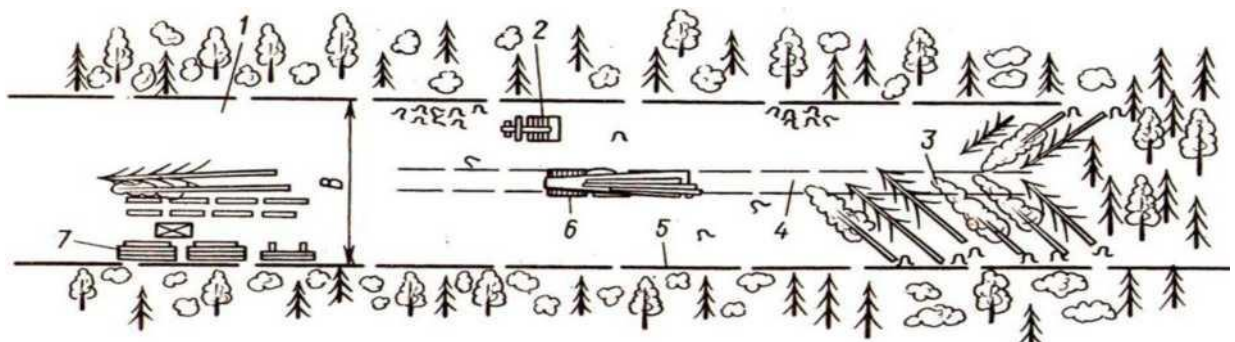
Жойларда йўл укини полати (трасса) кидириш ишларини олиб бориш жараёнида урнатилади ва мустахкамланади.



24- расм. Йўл укини мустахкамлаш чизмаси:

а-трассани эгри булагиди; б-тугри булакди; 7-йўлга ажратилган минтака; 2-пикетлар (нукта ва козиклар ёзуви билан); 3-кучириладиган столбалар белгиси билан; 4- кучириладиган козиклар; 5-ток пикетлар; ЭБ-эгрини боши; ЭО-эгрини охири; БУ-бурилиш учи; Т-эгрини тангенси; R-эгрини радиуси; В-йўлга ажратилган минтакани кенглиги.

Ишни олиб бориш учун керак буладиган ва доимий ажратилган полосадан катта бўлган вақтинча ажратилган полосаси йўл учун ажратилган ерни таснифи ва баҳосига, қўлланиладиган машинани турига, ишни усули ва куриладиган йўл пойини хар икки томонига грунтларни ва материалларни олиб келиш учун йўлларга, йўл бўйича харакатни технологик бекитилишига шунингдек курилаётган сунъий иншоотлар жойига боглик равишда белгиланади.



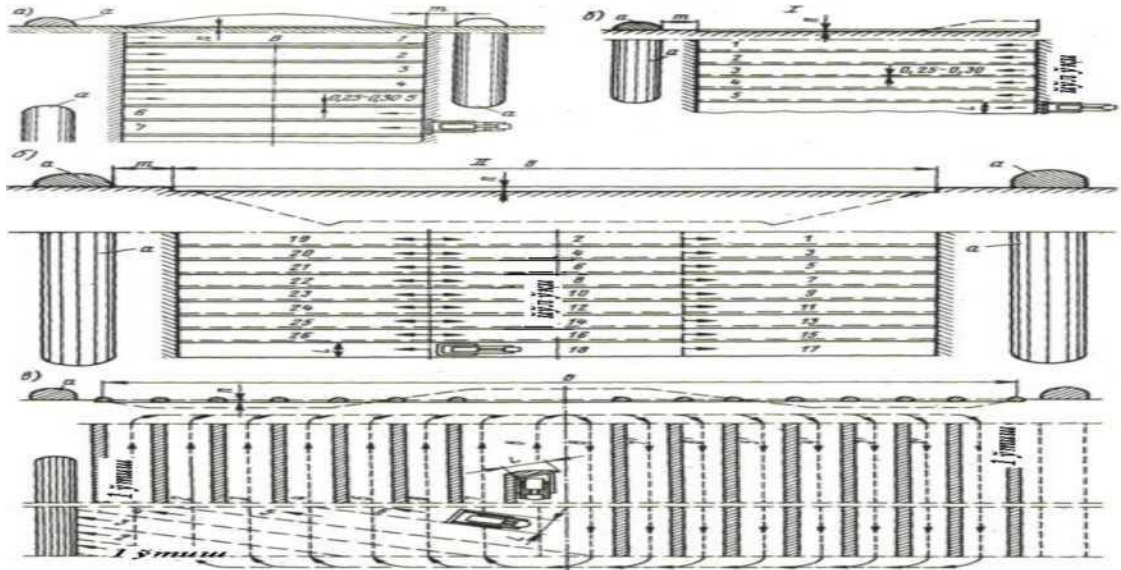
24 расм. Йўл полосасини дарахтлардан тозалаш:

7-айирувчи майдонча; 2-тунка олувчи; 3-агдарилган дарахтлар; 4-кесилган дарахт уюми; 5- ажратилган дарахтни кесиш чегараси; 6-тортувчи трактор; 7- тупланган дарахт; В- кесиш кенглиги

Йўл учун ажратилган хосилдор тупроқ қатлами (усимлик қатлами) ҳамма майдондан олинади ва кейинчалик қайта ишлатиш учун агдаргичга ётқизилади. Олинадиган хосилли тупроқ қатламини калинлиги (ўртача 20-25 см) ердан фойдаланувчи билан дастлабки келишган холда лойихада аниқлаштирилади. Усимлик грунти йўл пойи ён қиялигини мустахкамлаш, ажратувчи тасмага ёйиш, тикланаётган ёки кам хосил берувчи кишлок хужалик ерларини рекультивацияси учун ишлатилади.

Иш бульдозер ёки скрепер ёрдамида бажарилади. Бульдозерни ишлатганда грунтларни кесишда йўл укига бурчак остида ёки йўл полосасига нисбатан машинани буйлама ёки кундаланг харакатлантириб олиб борилади 24-расм. Грунт чиқиндиси йўлга ажратилган минтакани четига кейинги ишларга халакит бермайдиган килиб чиқарилади.

а-кичик кенгликдаги тайёрланадиган йўл минтакаси B ва унча катта булмаган n олинадиган

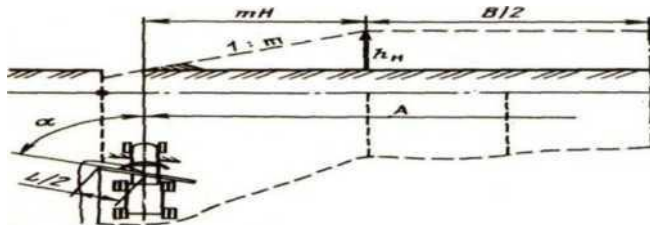


25-расм. Усимлик қатламини суриш чизмаси:

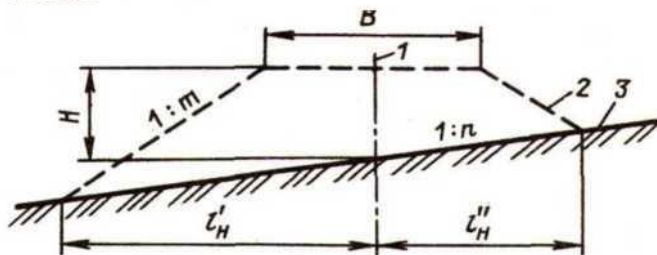
қатлам; б- катта кенгликдаги тайёрланадиган йўл минтакаси ва катта бўлган олинадиган қатлам кўтармада (I) ва ўймада (II); е-универсал бульдозерни буйлама утиши; а-усимлик грунтини уюми; 1, 2, 3,

4...-грунтни кесиш кетма-кетлиги; да-вақтинчалик йўл учун минтака.

Йўл пойини белгилаш жойларга келажакдаги кўтармани кундаланг улчамларини (асосининг чегарасини) ва ўймаларни юкори кошини аникловчи асосий нукталарни жойини киялиги, олинадиган усимлик қатламини калинлигини ва ён арикларни ва резервларни жойлашишини х,исобга олиб тушириш ва мустах,камлашдан иборат. Бу чегаралар автогрейдерда кесиладиган чуқурча 25-расм ёки х,ар 25-50 м да кокиладиган козик билан белгиланади.

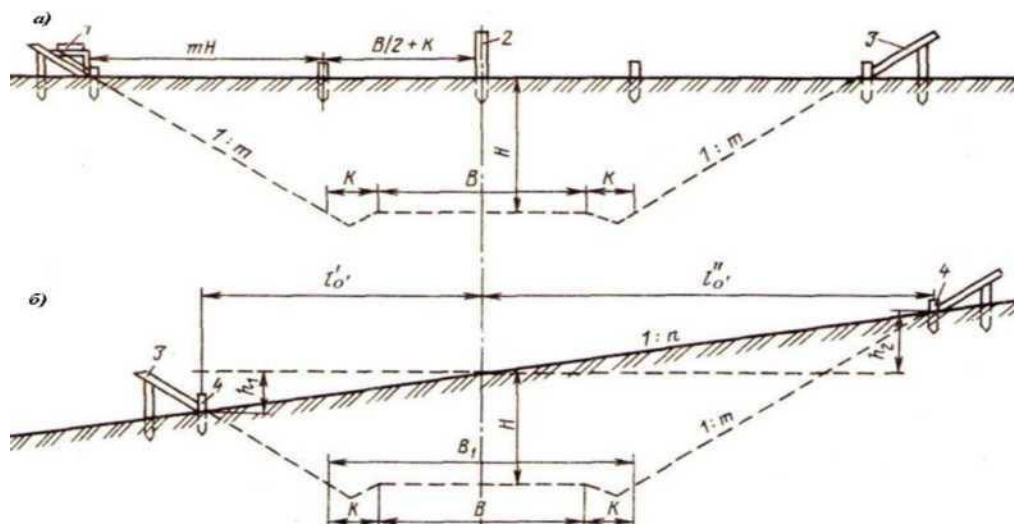


26- расм. Автогрейдер билан кўтарма асосини чегарасини чуқурча билан белгилаш



27- расм. Тоғ ён бағрида кўтармани белгилаш чизмаси:

1-ук бўйича кўтарма баландлигини белгиси; 2-кўтарма; 3-ер юзаси



28- расм. Ўймани бўлиш чизмаси:

а-горизонтал йўл булагиди; б-бир хил кундаланг қияликли тоғ ён бағрида; 1-сатхни белгилашда ишлатиладиган қиялик лекаласи; 2-веха; 3-шаблон; 4-козик.

Кўтармасини баландлиги 1,5 м гача бўлган йўлларда, уки бўйича пикет ва кўтармани баландлигини курсатувчи козиклар кокилади, булажак кўтармани юзини билдирувчи, ёнига юкорисига кундаланг кесимли планкали веха куйилади. Катта баландликдаги кўтармаларда ук бўйича фарк козик кокиб чегараланади.

Тоғ ён бағриларида кундаланг кесимини кўтармани асосини аниклаш билан белгилаш теодолит, назоратчи шаблон, сатхи ва рейка ишлатиб аникланади. Ўймаларни белгилаш жойларда йўл укини аниклашни талаб килмасдан, қиялик лекаласидан фойдаланиб, ўймани юкори кошени аниклашни талаб килади.

Ўймани белгилаш жойларда фақат йўл укини белгилашдан иборат булмасдан, қиялик чизигичидан фойдаланиб ўймани юкори кошени аниклашни талаб килади. Чуқурлиги катта ўймани йўл булаклари учун ер машиналари билан уларни ковлашда, ён арикчаларни коши чизиги бўйича белгили козиклар урнатилади.

Сув олиб кетувчи ариклар ва тоғ ёнбағри ариклари ни белгилаш уларни уки бўйича козикларни урнатиш, уларга берилган нуктада арикни чуқурлигини, ариқдан ташкаридаги козикка - уни кенглигини белгилаш билан амалга оширилади. Ишни олиб боришда арикни улчами ва юзаси шаблонлар билан назорат клинади.

қурилиш учун йўлга вақтинчалик ажратилган полосани мустахкамлаш йўл пойи элементларини белгилаш билан бир вақтда амалга оширилади. Доимий ажратилган полоса, одатда, вақтинчалик ажратилган поласани ичида булади, шунинг учун уни чегараси йўл пойини пардозлаш иш тулик тугатгандан ва вақтинчалик подъезд йўлларини тугатгандан сунг мустахкамланади.

Ерни ажратиш меъёри СН 467-74 да белгиланган. Йўл қурилиш ишларини бажариш учун хар бир аник жой булакларидаги йўл пойини улчамларига боғлиқ йўлга ажратилган вақтинчалик полосани кискартиришга харакат килинади. Уни кўтармани асосини кенглигига ва ўймани улчамларига караб, ён ва банкет олди арикларга, банкет, шунингдек вақчалик подъезд йўлларини жойлашишига караб белгиланади. Вақтинчалик ва доимий фойдаланиш учун ерни ажратиш табиатни куриклаш, кишлок хужалик ерларидан унумли фойдаланиб ва табиатни табиий ресурсларини хисобга олиб амалга оширилади. Вақтинчалик ва доимий мустахкамланган йўл полосасини ажратилган ер режаси шаклида мустахкамлаш журнали билан расмийлаштирилади, кейин керакли ташкилотлар томонидан тасдиқланади.

Агар вақтинчалик йўл полосасини атрофида хар хил бино ва иншоотлар булса, уларни кучиришни автомобиль йўлларини лойихасининг маълумотларини сметаси ва чизмаси асосида расмийлаштирилади.

Кучириш ёки тугатилиши керак бўлган богларга, кишлок хужалик экинларига буюртмачи билан биргаликда далолатнома тўзилади.

Вактинчалик ва доимий ажратилган жойларни чегараси оралигида, қурилиш тугатилгандан сунг, ердан фойдаланувчига йўлга ажратилган худудни расмийлаштиришда тўзилган далолатномада кайд этилган холатда кайтарилади.

Назорат саволлари

1. Йўл пойини қуриш учун қандай грунтлар ярқидир, қайси бирлари ярқисиз ёки чегаралаш билан ишлатилади?
2. Йўл пойини мустахкамлигини грунтларни зичлаш даражасига богликлиги.
3. Зичлаш учун машинани танлаш, зичлаш технологиясини ўзига хослиги.
4. Автомобиль йўлини қуриш қандай булимлардан иборат?
5. қурилиш муддатини аниқлаш.
6. Кўтармада йўл пойи конструкцияси.
7. Ўймада йўл пойи конструкцияси.
8. Машина ва механизмларни танлаш.
9. “Тайёрганлик ишлари” да нималар қилинади?
10. Йўл пойида ишлатиладиган грунтларни турлари.
11. Грунтларга қуйиладиган талаблар.
12. “Асосий ишлар” да нима ишлар қилинади?
13. “Пардозлаш ишлари” да нималар қилинади?
14. Зичлаштирувчи машиналар.
15. “Максимал зичликни” қандай аниқланади?
16. Жойларда, ишни белгилашда йўл пойининг қандай элементлари мустахкамланади?
17. Усимлик қатламини олиш учун қандай машиналардан фойдаланилади ва бу грунт кейинчалик қандай ишлатилади?
18. Трассани тиклаш ишлари.
19. Йўл минтақасини тозалаш.
20. Трассани мустахкамлаш ишлари.

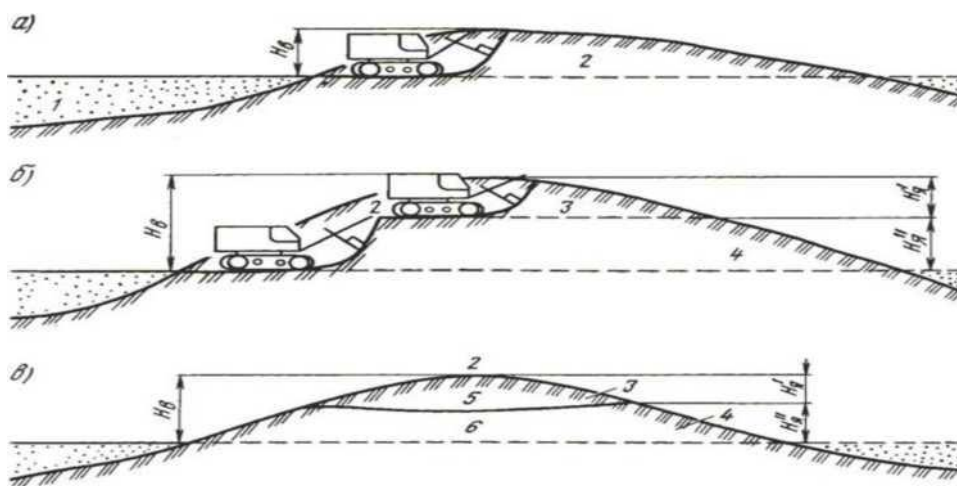
2- Мавзу: қоя ^{TMF} жинслари булмаган грунтлардан йўл пойини қуриш.

Режа:

1. Йўл пойини кўтарма ва ўймада қуришнинг усуллари.
2. Йўл пойини кўтармасини ўйма грунтларидан ва қарьердан ташиб келтириладиган грунтлардан қуриш технологик жараёнлари.
3. Ён резерв грунтларидан олиб кўтарма қуриш.
4. Йўл пойини қуришда ўймага ишлов бериш усуллари ва технологик жараёнлари.
5. Йўл пойини қуришда қўлланиладиган машина-механизмлар турлари, уларнинг вазифалари ва иш унумдорлиги.
6. Йўл пойини тоғ ён багрларидан қуриш.
7. Тоғ ён багрида йўл пойини конструктив хусусиятлари ва уни ишни бажариш усулига таъсири.
8. Йўл пойи устки юзасини ва ён багрини пардозлаш. Йўл пойи ён багрини мустахкамлаш.

Таянч суз ва иборалар: Грунт резерви, қундаланг ва буйлама грунтни ташиш, кўтарма, ўйма, грунтни ёйиш, текислаш, зичлаш, ён багир, пардозлаш, технология, ён резерв, қарьер.

Кўтармаларни қуриш асосан грунтларни кетма-кет ётқизишдан иборат булади. Кўтарма қуриладиган жойга олиб келинган грунт жойнинг рельефи, йўл пойи тўзилмаси ва бошқа бирқанча омилларга боғлиқ маълум тартиб билан ётқизилади, бунда зичлаштирилган маълум калинликдаги текис қатлам ҳосил булади. Грунт қатламини бирини устига бошқасини кетма-кет ётқизиб кўтармани баландлигини керакли баландликкачанг (лойиха белгисига) ётқизилади. Кўтармани бундай қуриш усули қатламлаб ётқизиш (а-расм) усули деб аталади. Бу усулни асосий яхши томони - кўтармани ҳар қандай қисмида талаб қилинган зичликка эришишдир. Бундан ташқари, грунтни қатламлаб ётқизиш кўтармани ҳар хил грунтдан қуриш имконини беради. Кўтармани қатламлаб қуришда асосий ишлар иккита йўл булагиди бир хил узунликда олиб борилади - биринчисиди грунт қатлами ҳосил қилинади, иккинчисиди уни зичлаштирилади. Кейин бу жараёнлар жойини узгартирилади, ва кўтарма тулик қутарулгунча давом эттирилади. Йўл булагини узунлиги шундай танланадики, бунда кўтармани қуриш смена давомида тулик тугатилиши керак. Агар кўтарма баланд бўлмаса ёки аксинча катта баландликда бўлса, йўл булагини узунлиги бошқа таҳлил билан аниқланади, чунончи иссиқ хавода ва бошқаларда грунтни намлигини саклаб қўлланилаётган машиналар учун керакли иш фронти таъминлаш кузда тутилади. Унча чуқур бўлмаган ўймаларда (6 м гача) бир хил грунтлар бўлганда экскаватор билан бирдан лойиха белгисигача казилади. Бундай грунтни казиш усули пешонадан (29 а расм) деб аталади. Агар ўймани ҳамма чуқурлиги бўйича бирдан тулик чуқуригича казилмаса, кетма-кет қисмларга бўлиб казилса, бундай усулни ярус усули (29, б расм) деб аталади. Уни умалар чуқур бўлганда, экскаватор учун максимал казиш чуқурлиги ўймадан кам бўлганда, ҳар хил грунт қатлами бўлганда ва бирқанча бошқа усулларда 29- в расм) қўлланилади.



29- расм. Ўймани уйиш усуллари:

1-кўтарма; 2-ўйма; 3-I ярус; 4-II ярус; 5-супесли грунт; 6-суглинок; Ну-ўйма чуқурлиги; $H'_я$

ва $H_я$ - мос равишда I ва II ярусни чуқурлиги

Ўймани уйишни кундаланг ва буйлама йуналишда олиб бориш мумкин. Биринчи усул қиска ва кенг ўймаларда қўлланилади, иккинчиси - узун бўлганда. Бу ишни ишчиларни сони катта бўлганда, узун фронт билан олиб бориш имконини беради.

Ўймалардан олинadиган грунтлар кўтармаларни қуриш учун ишлатилади. Фақат айрим ҳолларда бу грунтлар ағдаргичга суриб ташланади. Бундай ҳолат тоғ шароитида йўл қурилишида учрайди. Айрим ҳолларда грун ута намланган ёки минералогик таркиби яхши бўлмагани сабабли кўтарма учун яроксиз ҳисобланади. Аммо купчилик ҳолларда кўтарма учун грунт манбаини кидириш лозим, чунки текислик шароитида ёки баланд-пастиги кам жойларда ўйма кўтармага нисбатан кам булади.

Грунтнинг асосий массасини йўлдан ҳар хил масофада жойлашган грунт карьерларидан олинади. Асосий ишларни бажариш учун бульдозерлар, скреперлар, экскаваторлар ва транспорт воситалари билан фронтал юклагичлар ишлатилади. Машиналарни танлаш ишлаб чиқариш шароитига боғлиқ: грунтнинг таркиби ва ҳолатига, ташиш масофасига, ишни муддати ва ҳажмига, машиналар паркини борлигига.



30-расм. Ўймадан кўтармага грунтни бульдозер ёрдамида кесиб суриш.

Грунтни унча кўп масофага (100-150 м гача) суришда бульдозерлар ёки фронтал юклагичлардан фойдаланилади, катта масофаларда - скреперлар, экскаваторлар ва транспорт воситалари билан фронтал юклагичлар. 30 расмда ер ишларини баҳосини, ҳар хил машиналардан фойдаланилганда, грунтни транспортировка қилиш масофасига боғлиқлиги келтирилган. Бу берилган маълумотлардан бир катор хулосалар қилиш мумкин. 100 м гача транспортировка қилишда бульдозерлардан фойдаланиш самаралидир, 100 дан 300 м гача - аравали скреперлар. Ярим аравачали скреперлар (ўзи юрарлари) автомобил-амосвал билан биргаликда ишлаётган чумичини ҳажми $1,6 \text{ м}^3$ бўлган бир чумичли экскаватордан, грунтларни 2 - 2,5 км масофагача транспортировка қилишда самаралироқдир. Транспортировка қилиш масофаси 3 км гача скреперлар автомобил-амосвал билан биргаликда ишлаётган чумичини ҳажми $1,6 \text{ м}^3$ дан кичик бўлган бир чумичли экскаватордан самаралироқдир.



31- расм Ташиб келтирилган грунтни ёйиб текислаш

Грунтларни транспортировка қилиш масофаси 2 км дан ортиқ бўлганда ер ишларининг энг кам баҳоси иш унумдорлиги $350 \text{ м}^3/\text{соат}$ бўлган роторли экскаваторлардан фойдаланганда булади. Келтирилган дастлабки хулоса-ларни тахминий деб қараш керак, чунки ер ишлари баҳосига, курилатган графикда умуман ҳисобга олинмаган ёки қисман ҳисобга олинган кўп бошқа омиллар таъсир қилади. Масалан, ишни баҳосига сезиларли даражада экскаватор билан биргаликда ишлаётган автомобиллар таъсир қилади. Ҳар бир грунтларни транспортировка қилинадиган масофасига ва экскаваторни қовишини сизимига мос автомобильни муқобил юк кутариш қобилияти булади. Самаралорлик курсаткичларига объектда ишни ҳажми ва бир қанча бошқа омиллар таъсир қилади. Шунинг учун етакчи машиналарни муқобил вариантини танлашда аниқ шароитни ҳар томонлама таҳлил қилинади ва техник-иқтисодий ҳисоблаш билан асосий омилларни ва курсаткичларни ҳисобга олуви ечим қабул қилинади.

Ўймаларни уйиш ва қушни кўтармаларни бульдозер билан қуриш. Бульдозерар қуввати ва тортиш кучи билан грухларга булинадилар: ута огир - тортиш кучи 250 кН гача; огир - 150; ўртача - 100; енгил - 50; кичик ҳажмли - 2.5 кН.

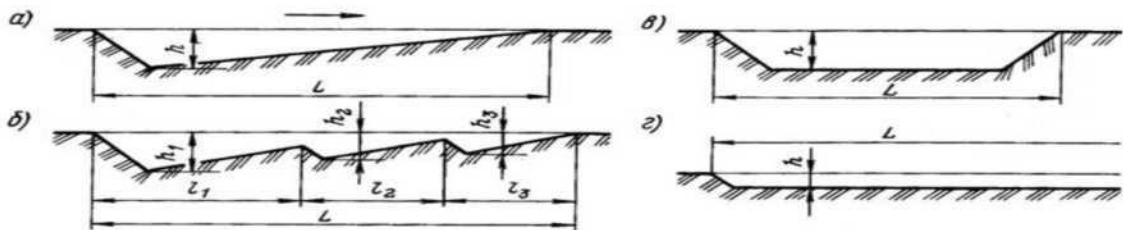
Юрвчи кисми бўйича бульдозерлар гусенисали ва ғилдиракликга; агдаргичини бошкариш бўйича механик ва гидравлик узаткичли; агдаргични урнатиш буича - бурилмайдиган ва буриладиган (универсал) агдаргичли, булинади. Буриладиган агдаргич тракторни буйлама укини иккала томонидан 90° ва бурчак остида урнатилган ва мустахкамланган бўлиши мумкин булади. Айрим бульдозерларда агдаргич горизонтал текисликка 5° қияликда урнатиш мумкин.

Универсал бульдозерлар грунтни факат олдинга сурмасдан, ён томонга ҳам суради. Бульдозерни куллаш чегарасини кенгайтириш ва иш самарадорлигини ошириш учун бульдозерни агдаргичи открьлка, козырка, рихлителли тиш, откосник билан куроллантирилади. Агдаргичи бурилмайдиган бульдозерлар купрок қўлланилади.

Йўл пойини қуришда бульдозерни ишчи цикли грунтни киркиш, уни суриш, ёткизиш во оркага бульдозерни утиш жойига буш юришдан иборат.

Грунтни бульдозер билан ишлаш грунтни кесиш ва йегишдан иборат. Бульдозерни амарали ишлаши учун куроллари монтаж килинган тракторни тортиш кучлари, узгарувчан буиши керак: энг купи - грунтни кесиш бошида, энг ками - охирида.

Албатта агдаргич максимал чуқурликка h кирганда кесишни бошлаш керак, агдаргич олдида керакли микдорда грунт хосил бўлиши билан уни чуқурлигини камайтириб бориш керак. Кесишдан хосил бўлган шакил козик холатини олади (32, а расм).

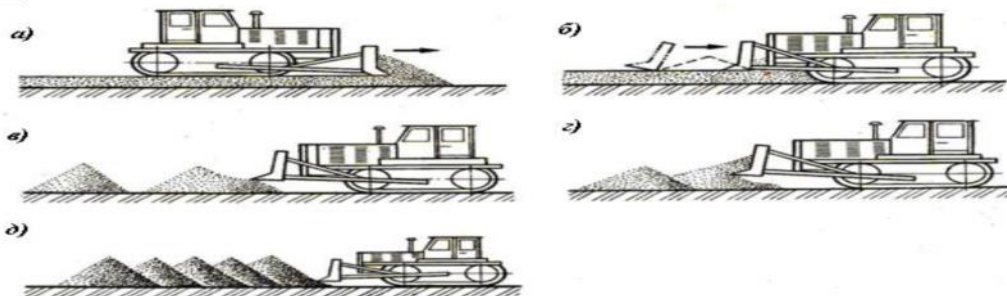


32- расм. Бульдозер билан грунтларни кесиш схемаси

Огир грунтларни ковлашда киркишга каршилиқ жуда катта бўлиши мумкин, бу грунт керакли микдорда йегилмаса ҳам агдаргични бир мунча баландликка кутаришга олиб келади.

Бу холда трактор двигатели нормал оборот олиши билан агдаргични чуқурлаштиришни кайтаришга тугри келади, бу усулни куп марта такрорлаш мумкин. Бундай ишлашда киркишда хосил бўлган шакл гребенчатали (32, б расм) булади. Гребенчатали киркша уч маротабачуқурлаштиришдаўртгача кийинликдаги (II ва III гурух) грунтлар учун шакилни куйидаги улчамлари таклиф килинади: $h_1 = 25$ қ 30 см, $l_1 = 3$ қ $3,5$ м; $h_2 = 15$ қ 12 см, $l_2 = 2$ қ $2,5$ м; $h_3 = 12$ қ 10 см, $l_3 = 1,5$ қ $2,0$ м.

Тракторларни тортиш кучи ни ҳаммаси ишлатилмайдиган енгил грунтларда, максимал чуқурлиги бир хил бўлган грунтлар ковланади. Бу холда казилган грунтни шакли лентали (32, в расм) булади. Кесиладиган булакни узунлиги L ва грунтни агдаргич олдида тулик олиш энг кам булади. Лентали кесиш, ишлаб чикариш шароитидан келиб чикиб нисбатан чуқур булмаса, масалан 10 - 15 см калинликдаги усимлик қатламини олишда қўлланил



33- расм. Бульдозер билан грунтни ёткизиш

Сурилган *грунтни ёйиш* хар хил усуллар билан олиб борилади. Энг куп таркалган катламлаб ёйиш 33-расмда курсатилган. Грунтни ёйишда бульдозерни агаргичи харакат давомида 15-20 см баландга кутарилади ва грунт керакли калинликдаги катлам билан бир текис ёйилади. Усул «ўзидан» ёткизиш усули (33 а- расм) деб аталади.

Скрепер билан кўтарма куриш, ўйма ва грунт карьерини уйиш. Скреперлар грунтларни ковлаш ва нисбатан катта масофаларга транспортировка қилиш учун мулжалланган. Х,озирги вақтда скреперларни бир канча моделлари ишлаб чиқилади, улар тортиш усули, чумичини хажми (4,5 дан 25 м³ гача), бошқариш тури, бклаш ва тушириш усули ва бошқа курсаткичларига караб фаркланадилар.



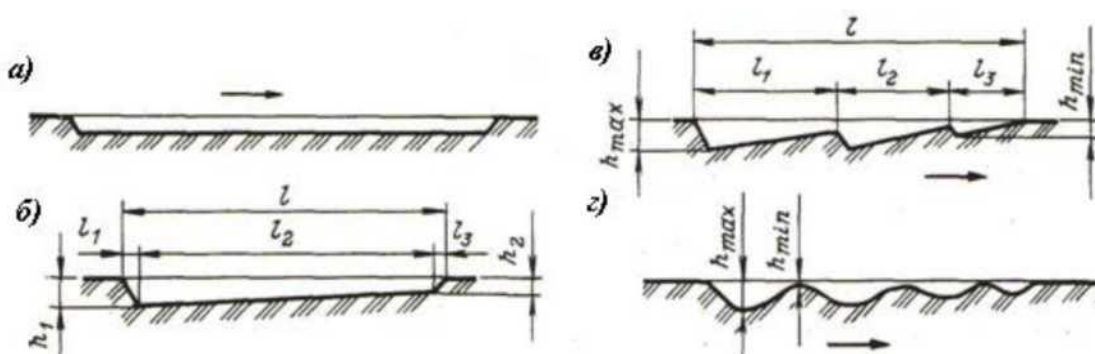
34-расм Тиркама ва ярим тиркама скреперлар

Аравачали скреперлар Гусеничали ёки пневмо ғилдиракли тракторлар базасидаги агрегатлар билан ишлайдилар. Улар транспортировка қилиш масофаси 100 дан 500 м гача бўлганда ишлатилади. Масофа катта бўлганда аравали скреперлар рентабельности бўйича ўзи юрар скреперлардан , шунингдек экскаватор ёки фронтал юклагич билан ортिलाдиган автомобил-самасвалдан орқада қоладилар.

Ярим аравачали (ўзи юрар) скреперлар тех юривчипневмо ғилдиракли тягачлар базасидаги агрегатлар билан ишлайди. Улардан транспортлаш масофаси 300 дан 3000 м гача бўлганда фойдаланадилар.

Скреперлар нисбатан енгил грунтларни ковлаш учун ишлатиладилар. Скреперлардан боткоклик йўл булақларида, ута намланган гилли грунтларда, сочлувчан қумларда ва йирик тошлари бор грунтларда фойдаланиш мумкин булмайди.

Скрепер билан грунтларни кесиш бир неча хил усулда (34- расм) олиб борилади.



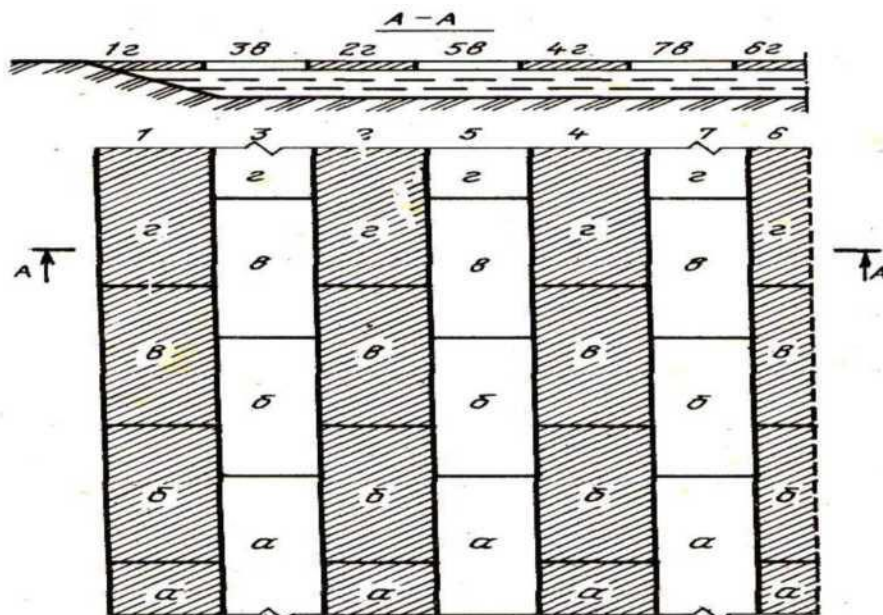
35- расм. Скреперлар билан грунтни кесиш усуллари (стрелка

билан скрепер х,арактини йуналиши курсатилган):

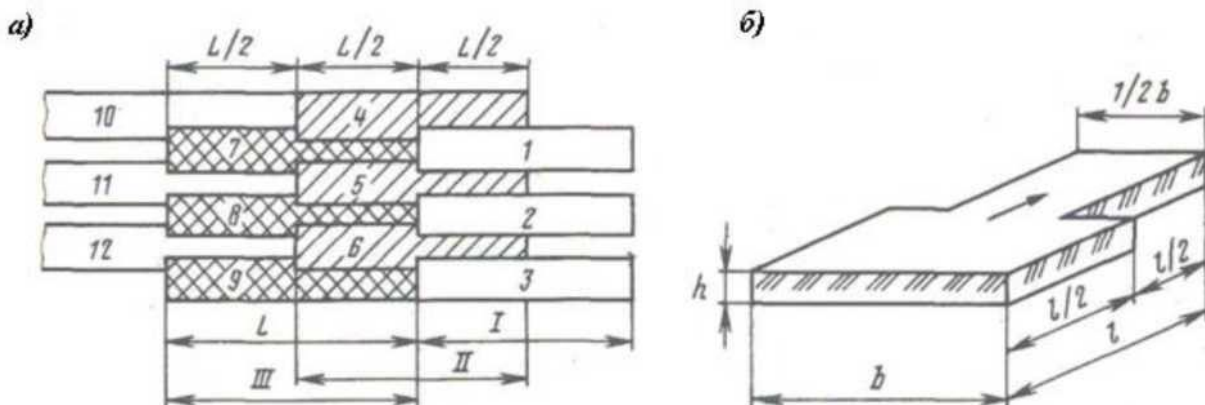
а-зич грунтларда; б-буш грунтларда; в-ўртача зичликда; г-қумларда Скреперни чумичи тугри чизикли харакатланганда, грунтни катта калинликда кесишга харакат қилиб, тулдирилади. Бу чумични тулдириш учун жуда яхши шароит яратади. Тулдириш йўлини узунлиги 15-25 м.

Грунтни йигиш 3 - 6° қияликда

харакатланганда максадга мувофикдир, аммо шуни билиш керакки, катта қияликда грунт чумичга тулик кирмайди, скреперни ишлашни огирлаштиради. курик қумли грунтларда уларни намланади ёки тепаликка 3° қияликда харакатланиб йигади. Грунтларни ковлаш ўймаларда ёки грунт карьерларида шахмат кетма-кетлигида шахмат-хашкаш (34- расм) ёки коврига-шахмат (35- расм) чизмаси бўйича олиб борилади.



36- расм. Скрепер билан грунтларни шахмат-шашка чизмасида кесиш



37-расм. Скрепер билан грунтларни коврига-шахма чизмасида кесиш

Грунтларни хашкаш усулида кесиш чумични узгарувчан чуқурлаштириб тулкинсимон бажарилади. Текис казилган жойни олиш учун хар бир кейинги утиш бир йўлакчада хашкашни бекитиш билан олиб борилади, бунинг учун грунтни йегиш аввалгисини бошидан 2 - 3 м га сурилиб бошланади.

Скреперни айланиши учун майдонни кенлиги чумичини хажми 3 м³ бўлган скрепер учун 7 -8 м; чумичини хажми 6 м³ бўлган скрепер учун 12 м; чумичини хажми 10 м³ бўлган скрепер учун 15 м; чумичини хажми 6 м³ катта бўлган скрепер учун 20 м. Грунтни ковшга тулик олиш учун қавланган жойни узунлиги керакли узунликда бўлиши керак, аммо скреперни харакатланиш йўли - кайрилишларсиз киска, айникса юкланган скреперлар учун, бўлиши керак.

Скреперни иш унумдорлиги

$Y_{60ЩКTKB}$

$Y = -$

(6)

бу ерда T - ишчи сменани давомийлиги, соат; q - скрепер чумичини сизими, m^3 ; K_T - чумични тулдириш коэффициент (0,8 дан 1,2 гача); K_B - вақтдан фойдаланиш коэффициенти (0,85 - 0,90); $K_{Ю}$ - грунтни юмшатиш коэффициенти (1,1 - 1,5); Σ - ишчи цикли давомийлиги, с;
 $t_i = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5$; (7)

t_1, t_2, t_3, t_4, t_5 - мос равишда грунтни йегиш, ёткизиладиган жойга суриш, чумичдан грунтни тукиш, юклайдиган жойга сурилиш, узатгичга узатиш (ўртача 60 сек олинади) давомийлиги.

Ўйма ва грунт карьерларини экскаватор билан казиш. Кўтарма қуриш. Автомобиль йўлларини кўтармасини қуришда мақсади, ишчи қурилмасини тури, чумич хажми, юриш қисмини тури, ишчи қурилмани айланишини чегаралаш даражасига қараб экскаваторлар фойдаланилади. Экскаваторни тури, уни модели ва ишчи қурилмасини грунт ва иқлим шароитига, ишни муддати ва хажмига, грунтни транспортировка қилиш шароитига ва бошқа бир қанча омилларга қараб танланади.

Иш унумдорлиги катта бўлган роторли экскаваторлар катта хажмли бир жойга йегилган (объектда хажм 20 минг m^3 дан куп) ишларда қўлланилади. Бир чумичли экскаваторлар асосан огир грунтлар - юмшатишган тоғ жинслари, жуда зич гилли грунтлар бўлган хар хил грунтлар, агар скрепер, бульдозер ёки бошқа ер машиналарини ишлатиш ноқулай бўлса, казиш учун қўлланилади.



38-расм Грунтни резервда экскаватор билан казиб автосамосвалга ортиш



39-расм: Грунтни резервда экскаватор билан казиб автосамосвалга ортиш

Гусеничали экскаваторлар бир ерга йегилган, тез-тез жойини узгартириш талаб қилмайдиган, буш асос бўлганда, пневмошинали тез қатордан чиқадиган тоғ жинсларини қовлаш ишларда қўлланилади. Пневмо ғилдиракли экскаваторлар тарқалган ишларда грунтни юк кутариш қобилияти керакли даражада бўлганда, мақсадга мувофиқ.

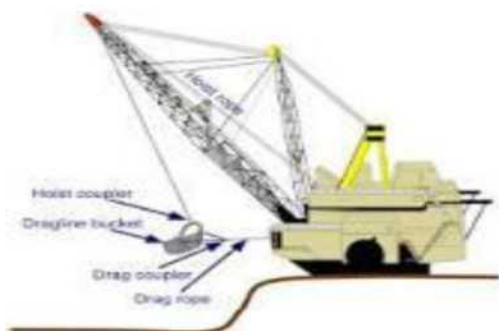
Ишнинг асосий хажми тугри чумич билан жиҳозланган экскаваторларда олиб борилади; драглайн ва тесқари чумич кам ишлатилади. Драглайн, агар экскаваторни туриш жойининг сатхидан патдаги грунтни қовланса, грунт сувлари таъсирида ёки бошқа сабабли

иш олиб бориш кийин булса, кўтаргани ён резервдан олиб қуриш керак булса, ўймани уйишда грунт ағдаргичга ташланса, қўлланилади. Тескари чумич асосан траншеялар ва пойдевор ости котлованларни казишда кулланади.

а)



в)



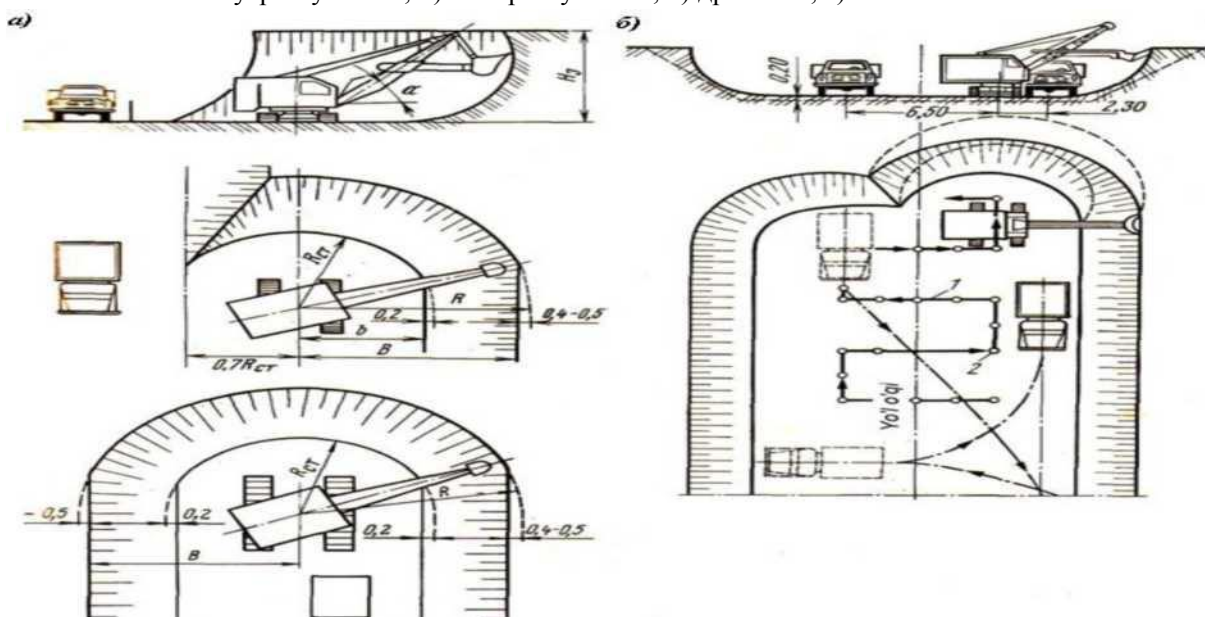
б)



г)



40-расм қурилишда ишлатиладиган ер казиш-ортиш экскаваторлари ва юклагичлар: а) тугри чумичли; б) тескари чумичли; в) драглайн; г) юклагич.



41- расм. Ўймани қовлаш чизмаси:

а-ён забойда; б-“пешона” забойда; в-кенгайтирилган забойда; 1-экскаваторни ҳаракатланиш йуналиши; 2-экскаваторни туриш жойи;

Тугри чумич билан қурилган экскаваторни куллашда ишлаб чиқариш. Ўймани тугри чумичли экскаватор билан қовлашда бажаради: ён забойдан, агар транспорт воситалари экскаватор ёнида турса (41, а расм); пешона забойдан, агар экскаватор траншея

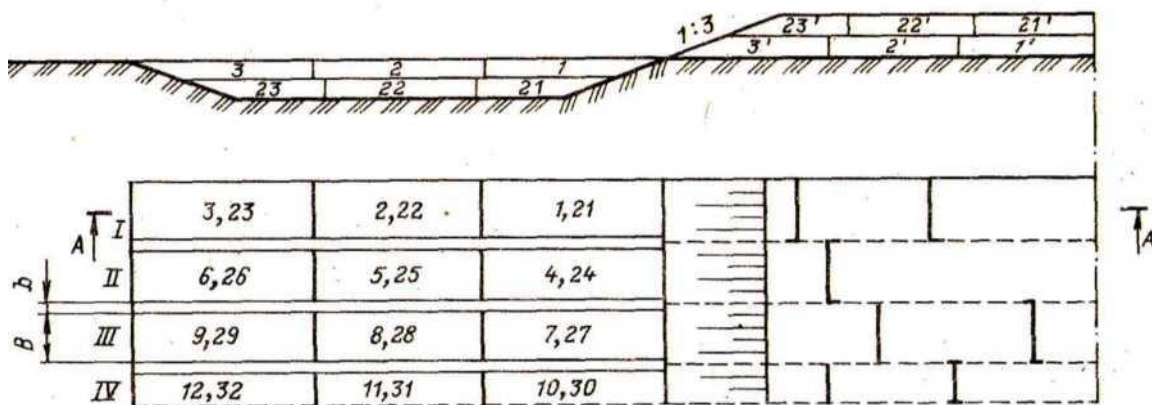
казиганда, грунт экскаватор оркасида шу траншеяни тубида бир сатхда турган транспорт воситасига (41, б расм) ортилса.

Автомобил-самосваллар юк ортиш учун экскаваторни оркасига у билан бир сатхга куйилади. Ишни шундай ташкил килинадики, унда биринчи автомобил-самасвалга юк ортиш томом бўлганда уни ёнида имкони борича якин иккинчиси куйилади, юк ортиш учун ағдаргичли транспортнерни стреласи у томонга кайирилади ва кузовни устига урнатилади.

Юкловчи курилма билан бир чумичли экскаваторни куллаш. Охирги йилларда қурилишда бир чумичли экскаваторлар юкловчи ишчи курилма билан биргаликда кенг қўлланилмоқда, буни яхши томони катта сигимдаги чумични, тугри чумичлини сигимига караганда 2 - 2,5 марта катта, тулдириш имконини борлиги. Экскаваторлар юкловчи курилма билан баландлиги 2.5 м гача бўлган утиш жойиларда грунтларни ковлаш ва ортиш, усимлик қатламини олиш ва автомобилга ортиш, йирик котлованларни тубини тозалаш учун самарали илатилмоқда. Экскаватор ва бульдозердан иборат бундай машиналарни комплектда ишлатиш меҳнат сарфини ва иш баҳосини, иш унумдорлигини ошириш хисобига ва бульдозердан фодаланиш кераклигини йук килиб, сезиларли каматиради.

Ўймаларни ва грунт карьерини ковлаш учун юк ортгични куллаш. Бир чумичли фронтал юк ортгичларни иш унумдорлиги яхши, харакатчан ва универсалдир, шунингдек энг ишончли ва фойдаланишда киммат эмас. Юк кутариши 5 - 10 т бўлган пневмо ғилдиракли ва гусеничали юк ортгичлар ишлаб чиқарилмоқда. Катта юк кутарадиган (15 ва 25 т) юк ортгичларни яратиш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Бир коашлиюк ортгични ишчи циклини вакти таминан бир чумичли тулик айланувчи экскаваторни цикл вактига тенг. Бир чумичли фронтал юк ортгични сочилувчан ва булакли материалларни ортиш бох,оси экскаватор билан бу ишни бажариш бох,осига тенг ёки кам. Текис ёки паст тепаликлар бўлган жойларда автомобил йўлларини йўл пойи асосан баланд булмаган кўтарма (0,6-0,8 м, айрим холларда 1 м дан катта) қурилишида булади. Бундай кўтармаларни қуриш учун нисбатан кам грунт талаб килинади ва шунинг учун якин-якин вақтгача уни, йўл бўйлаб бир ёки иккита томонидан, унинг бутун узунлигича ён резервадан олинган. Бундай ечим натижасида ер ишлари бах,оси энг кам бўлган, ва йўл пойи учун грунт кидиришда бу омил хал килувчи бўлган. Агар бу масалани бир вақт сарф иктисоди жихатидан қурилмаса, бундай ечим энг яхши ечим хисобланмайди, ва одатда рационал эмас.



42- расм. Ён резервдан грунт олиб кўтарма қуриш

Ён резервлар бор бўлганда йўл ер майдонини 2 мартта куп эгаллайди. Йўл қурилиб бўлгандан сунг резерв ерлари ифлосланиши ва усимлик усиши натижасида ахлат тупланадиган жойга айланиб, йўл пойини сув-иссиклик тартибини ёмонлаштиради, йўлда харакат ховфсизлигини таъминланмайди. Шунинг учун ён резервлардан грунт олиб йўл пойи жуда кам қурилади. Ён резервларда йўл хосил бермайдиган жойларда утганда, куйи даражали йўл қурилганда ва ер кайта тикланиши керак бўлган, резерв вақтинчалик эгаллаган жойларда утказиш рационал хисобланади. Ишни бульдозер, скрепер ёки грейдер-элеваторда бажарилади.



43- расм. ОФир ва ўрта автогрейдерлар билан йўл пойини куриш

Автогрейдер билан ён резервдан кўтарма куриш. Автогрейдерлар асосан грунтларни текислаш ва режалаштириш ишларини бажариш учун мулжалланган. Улардан кмларни, щебенларни ва гравийларни текислаш ва режалашда фойдаланилади, йўлдан корни тозалашда фойдаланилади. Ён резервдан грунт олиб кўтарма куриш уларни энг катта баландлиги 0,8 м бўлганда бажариш мумкин.

Автогрейдер билан ишни бажаришни технологик жараёнлари бир нечта кетма-кет жараёнлардан иборат: грунтни киркиш, кундалангига суриш, қатламлаб текислаш.

Резервни кесиш ички қошидан бошланади. Грунтни суриш бир нечта утиш билан амалга оширилади; бу жараён энг огири булиб, умумий утиш сонини 75 % ни ташкил қилади. Шунинг учун айрим ҳолларда икки марта кесиш бажарилади, ундан кейин кесилган грунтни суоади, кейин икки марта кесиш ва суриш ва бош. Грунтни ёткизиш иккита усулдан бирсида амалга оширилади - ярим сикиш (вразбежку) и тулик сикиш. Автогрейдер билан сурилган грунтни туплам ва тудуа холда колдирмасдан дарров текислаш керак.

Грунтларни зичлаш каток ёрдамида зичлаш, шиббалаш ва титратиш билан амалга оширилади. Зичлашнинг усулини аниқлаш грунт турига, уни холатига ва йўл пойини куриш усулига боғлиқ. Каток билан зичлаш ва шиббалаш усули билан деярли ҳамма грунтлар, титратиш усули факат боғланмаган ёки кам боғланган грунтлар учун самара беради. Кейинги вақтларда бир вақтни ўзида каток билан зичлаш ва титратиш, шиббалаш ва титратиш усулларидан фойдаланиш кенг қўлланилмоқда.

Каток билан зичлашда хар хил катоклар ишлатилади. Ҳамма грунтларни зичлаштирадиган уларнинг кенг тарқалган тури пневмошинали катоклардир.



44- расм. Грунт намлигини оптимал кийматга етказиш учун сув сепиш жараёни.

қовурғали катоклар факат боғланган грунтларни зичлаш учун, решеткилиги - булакли грунтлар ва майда тоши, гравий, музлаган булаклари борларини зичлаш учун қулланади. Титратувчи катоклар боғланмаган ва кам боғланган грунтларни яхши зичлаштиради. Шиббалаш усули купчилик грунтларни махсус шиббаловчи машиналар, шиббаловчи

плиталар ва электрошиббаловчилар билан зичлаш учун фойдаланилади. Титратиб зичлаштитратувчи катоклар ёки титратувчи плиталар билан амалга оширилади.



45 расм. Оптимал намликдаги грунтни катоклар ёрдамида зичлаш жараёни.

Кўтармаларни қуриш қатламлаб, одатда, грунтларни зичлаш учун қўлланиладиган воситаларга караб олиб борилади. Кўтармани четки қисмидаги грунтни зичлаш мақсадида тукилаётган грунтни кенглигини лойихага нисбатан хар икки томонидан 0,3-0,5 м катта кабул клинади. Бу ортикча грунтни ён қияликни текислашда кесилади ва бошка кўтарма, йўл ёни, съезд ва бош. қуришда фойдаланилади. Хар бир қатлам кўтармани юзасини буйлама қиялигини ҳисобга олиб текисланади.

Хар бир қатламни юзасини кундаланг кесими бир томонга ёки икки томонга 20-40%о қиялик килиб текисланади. Зичлашни мукобил намликда олиб бориш керак. Мукобил намликдан кам намликда боғланмаган ёки буш боғланган грунтларни ёткизилган жойида зичлаштирилгунича намланиши керак. Намликни таркалиши жуда секин кечадиган боғланган грунтларда, улар қовланаётган жойида (грунт қрьери, ўйма, резерв) дастлабки бушатишдан сунг намланадилар. Намлаш сув сепувчи машиналар билан бир неча маротаба сув сепаиб ва аралиштирилиб олиб борилади. Мукобил намликни саклаш мақсадида зичлашни керакли даражада тез, зичлаш учун керакли вақтни ҳисобга олиб, камраб олиш масофасини ҳисоблаб, бажарилади:

$$\frac{Vt}{l} = -v_{тк}, \quad (8) \quad v_7$$

бу ерда l - зичлаш олиб бориладиган камраб олиш масофаси (ёки уни ишчи қисми), м; U - зичлаштирувчи машиналарни иш унумдорлиги, м³/смен; t_0 - мукобил намлик сакланадиган вақт, соат; T - иш сменини давомийлиги; h - зичлаштирилаётган қатламни кенглиги, м; 2 - грунтни зичлашдан аввал ёткизишга сарф қилинган вақтни ҳисобга олувчи коэффициент.

Бир издан машинани кейинги утиши, камраб олиш масофасидаги (ёки уни ишчи қисми) қатламни ҳамма кенглигини олдинги утиш билан ёпгандан сунг амалга оширилади.

Агар чуқиш жадал булса зичлаш у тухтаганча ва грунтни қуригунича олиб борилмайди. Устки намлиги ортикча қатламни ағдаргичга олиб ташлаш ва кейинчалик бошка жойга ишлатишга рухсат берилади.

Зичлаштирилаётган қатламни қалинлигини ва зичлаштирувчи машинани бир издан утиш (урилиш) сонини аниқлаш учун ҳамма маркадаги машина ва ҳамма турдаги, йўл пойи қуриладиган, грунт учун дастлабки зичлаш утказилади. Грунтни керакли зичлигини, берилган грунтни максимал рухсат берилган мустаҳкамлик шартидан келиб чиқувчи контакт босимини ҳосил қилувчи машинани қуллаш билан эришиш мумкин. Бу босим зичлашни ҳамма жараёнлари давомида грунтни мустаҳкамлик чегарасига яқин бўлиши керак. Контакт босим кам бўлганда керакли зичликка эришиб булмаслиги мумкин, босим катта бўлганда зичлашмасдан бушашиши (каток гилдираги олдида тулкин ҳосил бўлиши, шиббалашда грунт четга сикилиб чиқиши) мумкин.

ПневмоГилдиракли катоклар билан зичлаш. Грунт юзасига юкни куйганда уна кучланиш хосил булади, натижада грунтларда деформация ва зичлашиш руй беради.

Юкни ортиши билан деформация куплад худудни камраб олади, аммо тахминан юк берилаётган майдон диаметрига тенг бўлган чукурликкача етганда худудни усиши тухтайди. Бу худудда грунтни зичлиги бир хил булади, ва зичлаштирилган грунтда ядро хосил булади. Кейинчалик контакт босимни усишида бу ядро сурилади, унга якин жойда сурилиш хосил булади, яънигрунтни бўзилиши бошланади, бу грунтни чегаровий мустахкамлигини тавсифлайди. Шунинг учун катокни массасини шундай олиш керакки, унда контакт босим грунтни 0,8-0,9 мустахкамлик чегарасини ташкил килсин.

Грунтни зичлигини ошиши билан, шунингдек, мустахкамлик чегарасини ошиши билан контакт босимни ошириш керак, унда жуда юкори зичлик олса булади.

Маълум кичик контакт босимда талаб килинган зичликка эришиб булмайди. Шунинг учун зичлашни аввал енгил, кейин огир катоклар билан олиб бориш таклиф килинади. Шу шартга асосан пневмокоток билан зичлашда зичлашни бошлангич боскичида шинадаги босим 0,2-0,3 Мпа бўлиши керак. Охирги боскичда босим 0,6-0,8 МПа (қумларни зичлашдан ташкари) бўлиши керак, бу грунтлар учун босим хамма боскичларда 0,2-0,3 МПа бўлиши керак. Зичлаштирилаётган грунт қатламини калинлигини кучланишни таркалиш конуниятига асосан белгиланади. Юкни таъсирини чегаровий чукурлиги амалда (3қ3,5)Д атрофида булади.

Кучланиш юкорида энг катта кийматага эга, чукурлик ошиши билан тез камаяди. Грунтнинг зичлаштириладиган мукобил қатлами юкни таъсири таркаладиган чукурликдан кичик бўлиши керак, чунки, акс холда кучланишни киймати кам бўлгани учун зичлаштирилаётган қатламни остки кисмида, грунтни зичлигини керакли микдорга эришилмайди.

Грунтларни зичлаш доимо қатламлаб олиб борилади. Шунинг учун хар бир зичлаштирилмокчи бўлган қатламни остида аввал зичлаштирилган грунт яъни керакли даражада каттк асос, булади. Агар бу асос юк таъсир киувчи чукурликдан кам чукурликда жойлашган булса, унда у кучланишни грунтда таркалишига сезиларли таъсир килади. қаттик асос кучланишни чукурлик бўйича тенглаштиради. Зичлаштирилган асос якин жойлашганда кучланиш зичлаштириладиган грунт қатламини юкори кисмида унга тенглашади.

Шундай килиб, юкни таъсири таркаладиган зонадан ташкари, куч текис таркаладиган бошка зонани ажратиш мумкин. Бу зона фаол деб аталади, уни чукурлиги - фаол зонани чукурлиги дейилади.

Фаол худуднинг чукурлиги асосан штамп диаметри Д га, яъни зичлаштириладиган машинани ишчи органини грунт юзасидаги кундаланг улчамига боглик булади. Штамп улчамидан ташкари, фаол зонани чукурлигига контакт босимини киймати ва кучланиш холатини узгариш тезлиги таъсир килади.

Яхши шароитларда, яъни мустахкамлик чегарасига якин контакт босимда, юк таъсир киладиган вақтда кучланишни тулкини бу чукурликка етиб колмасдан, унда зичлаш жараёнини ривожлантириш учун керакли вақтда кучланиш холатини юкори даражасини хосил килсин. Энг яхши шароитда фаол қатламни чукурлиги 2Д га якин булади. Назари тадқиқотлар ва амалий тажрибалар ёрдамида зичлаштирилаётган қатламни калинлигини 1,52 марта фаол зонани чукурлигидан кам олиш кераклиги аниқланган.

Тахминан пневмагилдиракли енгил катоклар (массаси 15 т) учун зичлаштирилаётган қатламни калинлиги 0,20-0,25 м; огир катокларда (массаси 25 т) 0,30-0,40 м кабул килинади. қатлам калинлиги ва утиш сони дастлабки зичлаш билан аниқланади. Грунтни зичлашиши бир хил бўлишига етиш учункатокни хамма гилдиракларини шинасида босим бир хил бўлиши керак. Энг текис зичликни секционли катоклар таъминлайди. Зичлаш четдан ўртага караб кетма-кетликда олиб борилади. Баландлиги 1,5 м дан катта бўлган кўтармаларни зичлашда юкори қатламда бир издан биринчи ва иккинчи утишлар аввал кўтарма қошидан 2 м масофада бажарилади, кейин, кўтарма қошига караб 1/3 катокни эни бўйича сурилиб,

кўтармани чети зичлаштирилади. Ундан сунг четдан ўртага караб айлана утиш билан зичлаш давом эттирилади. а) б)



46- расм. Хозирги замон йўл қатламларни зичлаш катоклари:
а) аралаш турдаги вибро каток; б) ковурғали каток.

Катокни иш унумдорлиги

η_{KAT}

$T h (b -$
 $A b) l$

$+ t . A$
 V^{AII}
 $V^V y$

бу ерда T - иш сменасини давомийлиги, соат; h - зичлаштирилаётган қатламни зич ҳолатдаги калинлиги, м; b - катокнинг ишчи органини кенглиги, м; $ЛБ$ - аввалги изни ёпиш кенглиги, м; l - камраб олиш масофаси ёки уни ишчи қисми, м; V - катокни тезлиги, м/соат; n - катокни утиш сони.

ковурғали каток билан зичлаш. Бундай зичлаш боғланган грунтлар учун яхши самара беради. Зичлашни аввалида, грунт ҳдди буш бўлганда, унга ковирга тулик киради ва контакт юза билан катокни жуваси туташади. қовиргадаги юкори контакт босими буш грунтни чегаравий мустах,камлигидан анча катта бўлгани учун ковиркалар буш грунтга киради. Бундай киришда, хар бир ковирга остида, у билан зич ва амалда деформацияланмайдиган асос - аввал зичлаштирилган грунт катамигача кириб борувчи зичлашган ядро ҳосил булади.

ковургани юзасида куп микдорда ковурга жойлашган булади, шунинг учун биринчи утиш сонидан кейин куп микдорда ядро қолади, у бир-бирига якин бўлган шахмат тартиби шаклида жойлашган булади. Ядролар орасида жойлашган грунт ҳажми грунт зарралари агрегатини ковургалар остидан четга пластик окими натижасида зичлашади. Кейинги утишда режада ковиргани грунт билан контакда бўлган жойини жойланиши тасодифий бўлгани учун, ядролар оралигида жойлашган аввал зичлашган грунт қатламида зичлаш руй беради. Бу ковиргани грунтга ботишини камайишга олиб келади. Аммо юкори контакт босими натижасида зичлашни охирида, грунт жуда зич булса хам, грунт юзаси буш бўлган қандайдир чуқурликка ковирга киради. Бу қатламни буш қисми кейинги грунт қатламини тукишдан сунг, янги қатламни остики қисмида жойлашган булиб зичлашади. Шундай қилиб, ковурғали катоклар билан ишлаганда грунтларни зичлашиши, бошка машиналар ишлаганидек юкоридан пастга эмас, балким пастдан юкорига боради. Шунинг учун, катокни биринчи утишида ковиргани грунтга ботиши - грунтни мувоффақиятли зичлаш учун мажбурий шартдир. Бу шароит бундай катокларни буш боғланган грунтларда куллашни келтириб чиқаради. Боғланмаган ва кам боғланган грунтларда юкори контакт босими бўлгани учун грунт зарраларини ва грухини четга ва юкорига жадал ҳаракатланиши юз

бериб, зичлаштирилган ядрони хосил бўлишига тускинлик килади ва хосил бўлган грунт структурасини тухтовсиз бўзилишига шароит яратади.

ковургали катокларнинг асосий курсаткичлари хар бир кулочокни таянч юзасини улчами ва уни узунлигидир. Таянч юзасини улчами, керакли контакт босимини хисоблаб таъминлаш учун, белгиланади. Амалий тажрибалар натижасида хар хил грунтлар учун куйидаги босимлар таклиф килинади: енгил суглиноклар, огир ва чангли супеслар 0,7 - 1,5 МПа; ўрта ва огир суглиноклар 1,5 - 4,0 МПа; огир суглиноклар ва гиллар 4,0 - 6,0 МПа.

ковиргани узунлиги ва уни таянч юзасини улчамлари зичлаштирилаётган грунт қатламини калинлигини белгилайди. қовиргалар шундай узунликда бўлиши керакка, грунтга тулик ботгандан сунг, уларни таянч юзасидан қатлам остигача бўлган масофа $2,5b$ дан ошмаслиги керак, бу ерда b - ковиргани таянч юзасини минимал кундаланг улчами. Грунтнинг зичлаштирилаётган қатламини калинлиги

$$h = l + 2,5b + hp, \quad (10)$$

бу ерда l - ковиргани узунлиги, см; b - ковиргани таянч юзасини минимал кундаланг улчами, см; hp - буш қатламни юзасидаги калинлиги, см.

Бир издан утиш сони каток ковиргаси билан юзани бир мартада коплашга эквивалент бўлиши керак. Бу шарт куйидаги утиш сониди бажарилади

$$n = \frac{JLK}{Fm}, \quad (11)$$

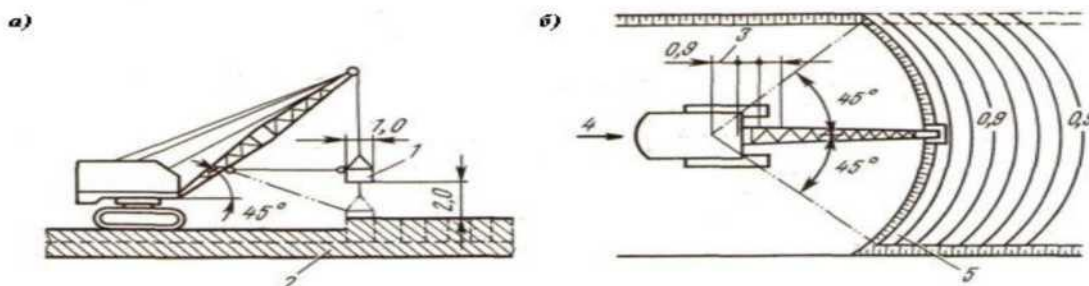
бу ерда S - катокни жуvasини юзаси, m^2 ; F - бир ковиргани таянч юзас, cm^2 ; m - ковиргаларни умумий сони; K - ковиргалар билан юзани бир текис булмаган юпиш коэффициенти (ўртача 1,3 олиш мумкин).

Аравачали ковиргали катоклар билан зичлашни айлан утишда ишчи камраб олиш масофасида, кетма-кет четдан ўртага қараб 0,15-0,25 м зичлаштирилган йўлакчани коплаш билан бажаради. Иш жараёнида ён қияликларни бўзилишини ва қиялик тагига катокни сурилиб кетишини олдини олиш учун жуванинг чети ён қиялик қошига 0,3 м (тукилган грунт қатламига) етмаслиги керак. Баландлиги 1,5 м дан катта утармаларни юкориги қатламини зичлашда биринчи ва иккинчи утишлар кўтармани қошидан 2 м нарида бажарилади, кейин 1/3 катокни эни бўйича сурилиб, кўтарманичети зичлаштирилади.

Шиббалаб зичлаш. Бу зичлаш усули хамма турдаги грунтлар учун қўлланилади. Шиббалаш шиббалаш плиталари, шиббалаш машиналари ва шиббалаштиргич билан бажарилади. Бу усул асосан грунтларни катта калинликда (1 -2 м), тор жойларда, кам узунликдаги йўл булақларида зичлашда қўлланилади.

Грунтларни кам намликда ва стандарт усул бўйича мукобил зичликдан катта зичликкачанг зичлаш керак бўлганда катта калинликдаги қатламини зичлаш учун экскаватор-кранга усилган шиббаловчи плиталардан фойдаланилади. Плитани массаси 2-3 дан 12-15 т гача. Плитани кутариш ва ташаш баландлиги аввал 2, кейин 5-6 м. Зичлаштирилайтган грунт қатламини калинлиги плита кенлигига тенг. Юкориги қатламни зичлашни каток ёки плитани 0,5 м дан ташлаб амалга оширилади.

Огир шиббаловчи плитани иш чизмаси 46 расмда курсатилагн.



47- расм. Экскаватор-кранни стреласига осилган ОФир шиббаловчи

плитани (2 т) иш чизмаси

а-ёндан куриниш; б-режа; 7-шиббалагич; 2-грунт қатлами; 3-экскаваторни сурилиш кадами; қ-экскаваторни ҳаракат йуналиши; 5-зичлаштирилган минтака

Титратувчи катоклар билан зичлаш. Бундай зичлаш йирикдонали, қумли ва супесли грунтлар бўлганда ишлатилади. Титратувчи машиналар аравачали ёки ўзиюрар куринишда булади, тор шароитда грунтларни зичлаш учун титратувчи плиталардан фойдаланилади. Титратувчи катокларни ҳар хил турларидан фойдаланилади: текис юзали жували титратувчи, титратувчи кофиргали, титратувчи решеткали.

Охирги вақтларда титратиб зичлаш кенг тарқалмоқда, машиналарни тури қупаймоқда, алоҳида ўзи юрар титратувчи катокларни комбинацияси периспектив ҳисобланади.

Титратувчи машиналарни босими ута намланган қумлар учун - 30-40 МПа, қобил намликдаги қумларда - 60-100 МПа, супесларда - 150-20 МПа, огир супесларда - 250-300 МПа.

Массаси 4-5 т титратувчи каток билан 40-50 см, катта массали католар билан - 60-8 см қатламли грунтларни зичлаштирилади. Тоғ жинсларини 1,5 м қалинликчанг зичлашга эришилган. Муқобил намликда бир издан утиш сони турт-бештаан иборат.

Титратувчи католар челнок усулида ёки қушни қумраб олиш масофасига утиб ишлайди.

Қуприк қозиклари, йўл қувурлари олдидаги қўтармаларни қуришда, ён қияликларда ва траншеяларни қумишда грунтларни зичлаш бир мунча бошқача олиб борилади. Бундай шароитларда зичлаштирувчи машиналарни ишлашида иш фронтини торлиги, қуприк қозиклари ва қувурларни бўзилиш эҳтимоллигини борлиги қийинчилик тугдиради.

қувур ва қуприк қозиги олдида грунтларни зичлашни алоҳида хусусиятларига қуйидагилар қиради:

қатламлаб ётқизишда ва грунтларни катоклар билан зичлашда машиналарни утиши йўл укига нисбатан қундаланг йуналишда амалга оширилади, яъни қозик ёки қувур буйлаб амалга оширилади. Катокни массаси 12 т катта булмаслиги қерак. қатокни зичлаштирувчи органини четидан қувурни юзасигача бўлган масофа зичлаштирилаётган қатламни қалинлигидан қичик булмаслиги қерак;

қувурларни қумиш ва қатламлаб зичлаш бир вақтда икки томондан (бир теисликни булмаслиги бир қатламача руҳсат берилади) амалга оширилади;

қувурларни қумиш умуман қўтармани қуришдан олдин қушни булакда бир қатламга олдинлаб бажарилади;

агар қувурларни сони қуп булса, қувурлар орасидаги булакни зичлаш қийин қечади. Бундай ҳолларда йўл пойини қувурни ётқизгунча қуриш муқин, уни зичлаштириб бўлгандан сунг қувур жойлашган жойни экскаватор билан қундаланг йуналишда қовланади ва қувур ётқизилади;

грунтларни огир шиббаловчи плиталар билан зичлаштирилганда плитани четидан қозикни юзигачанг бўлган масофа 2 м дан, қувурни ён деворигача 3 м дан қам булмаслиги қерак. қатламлаб ётқизишда қувур устидаги химоя қатлам грунтини енгилроқ катоклар (асосан массаси 12 т гача бўлган) билан зичлаштирилади;

ён қияликларда грунтларни зичлаш катоклар ёки экскаватор-қранга, телескоп стрелали экскаваторга, қранга ёки гусеничли тортгичга мослама бўлган шиббалаш билан бажарилади. Қуп ҳолларда диаметри 1-1,5 м ва массаси 2-3 т бўлган шиббаловчи плита ишлатилади;

плита билан қуролланган экскаваторқран қўтарма қоши буйлаб шундай масофада ҳаракатланадики, унда тортувчи арқон ён қиялик юзасига параллел булсин, унда шибалаштиргични урилиши қўтарма ён қиялигига перпендикуляр булади. Ён қияликни бир текис зичлаш учун шибалаштиргични ташлаш қалинлигини бир хил қилиш қерак. Зичлашни ён қиялик остидан бошлаб, юқорига қараб олиб борилади. Зичлашда бир қатламни устини иккинчи қатлам 0.1-0.2 м ёпиши қерак. Қўтармани қалинлиги 5 м дан катта бўлганда ён

қияликни қисмларга булиб - аввал кўтармани остки 5 м қисмини, кейин кейинги қисмида олиб борилади;

кўтарманинг ён қиялиги кам бўлганда (1:3 ва ундан кам), боғланмаган ёки кам боғланган грунтларда, трактор лебедкасига аркон билан маҳкамланган титратувчи катоклардан фойдаланиш мумкин. Ётик қияликларда (1:3 дан ётик) уларни пастдан юқорига ҳаракатланувчи титратиб урувчи трактор, грунт зичлаштирувчи машина базасидаги плиталар билан зичлашиши мумкин;

траншеяларда грунтларни зичлаш икки босқичда олиб борилади: аввал остки қисми (кувурутказгични пазухаси олди) беркитилади ва зичлаштирилади, кейин траншеяни иккинчи қисми беркитилади ва зичлаштирилади;

тираскни беркитиш ва кувур утказгич тагидаги химоя қатламни зичлаш қулда ёки осилган электро, моторли-ёки пневматик шиббалашгич билан олиб борилади;

кейинчалик туқиш учун грунт ёткизизилади ва шиббаловчи ёки титратувчи ишчи орган билан қатламлаб зичлаштирилади;

боткокликда йўл пойини қуришда ва гидромеханизация усулини қуллашда қумли грунтли кўтармани қуришда гидротитратиб зичлаштирич қулланади. Зичлаштиргич чуқрликдаги титратгич билан амалга оширилади, бунда 1 м³ қумга марказий тешик орқали сув 40-50 л микдорда 0,2-0,4 МПа босим бан юборилади. Титратгич қутарилишга ва пастга тушишда ишлайди, сув фақат пастга тушишда берилади.

Назорат саволлари

1. Кўтармани қуриш ва ўймани уйишда қандай усулдан фойдаланилади?
2. Ўймадан ёки грунт қарьеридан келтириб кўтарма қуришда қўлланиладиган технология ва машиналар.
3. Кўтарма қуришда иш жойини ташкил қилиш.
4. Скрепер билан йўл пойини қуриш.
5. Экскаватор ёрдамида кўтарма қуриш.
6. Кўтармани ўйма ёки грунтни қарьердан олиб келиб қуриш.
7. Бульдозер ёрдамида кўтарма қуриш.
8. Автогрейдер билан йўл пойини қуришда қандай ишлар бажарилади?
9. Экскаватор ёрдамида ўймаларни уйиш.
10. Зичлаш учун машинани танлаш, зичлаш технологиясини ўзига хослиги.

4- мавзу: Мураккаб табиий-иклим шароитларда йўл пойини қуриш.

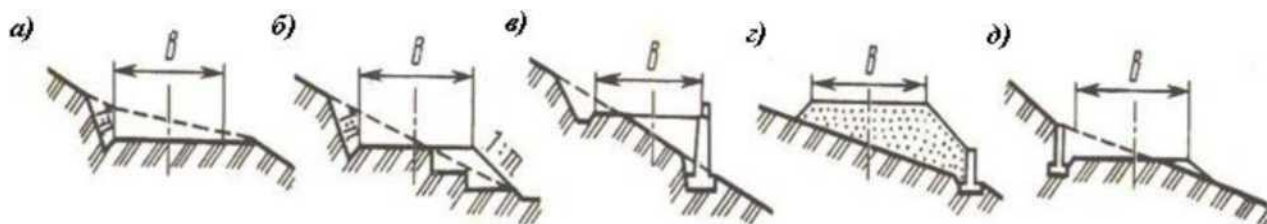
Режа:

1. Тоғ ён бағрида йўл пойини конструктив хусусиятлари ва уни ишни бажариш усулига таъсири
2. Тоғ ён бағрида йўл пойи қуриш
3. Тоғ шароитни йўл пойи қуришга таъсири
4. Шўрланган грунтларда йўл пойи.
5. Сунъий сугориладиган туманларда йўл пойини қуриш технологик жараёнлари, қўлланиладиган машина-механизмлар турлари ва уларни иш унумдорлиги ҳисоби.
6. Совук хароратли кунларда йўл пойини қуриш. қишда ер ишларини бажариш хусусиятлари.
7. Йўл пойини қуриш ишлари технологик хариталари ва чизикли календарь графиги.
8. Йўл пойининг геометрик улчамларини назорати.
9. Йўл пойини қуришда ишлар сифатини назорат қилиш ва ишларни қабул қилиш.

Таянч суз ва иборалар:

қияликлар, тоғ ён бағри, технология, портлатиш, Шўрланган грунтлар, йўловчи йўлакчаси, ярим ўйма, ўйма, портлатувчи модда. Тоғ ёнбағрида йўл пойини қуришда (48-расм) ишнинг технологиясини уни конструктив хусусиятлари ва жойнинг грунт-гидрологик шароити белгилайди. қурилиш

учун энг ярклиysi ўйма ёки ярим ўймадир (48- а, б расм). Тикка ва баланд қияликларда ва тоғ ён багрини юзасидан тушаётган грунтни ушуш учун юкори берма ёки таянч деворли берма курилади. қияликнинг юкори кисми ёки ён багри керакли даражада тургун булмаса юкориги тиргак ёки копловчи девор (48-д расм) куриш керак булади. Юкориги (48-д расм) ва шунингдек пастки (48- в, з) тиргак деворларни айрим секция холида йилнинг энг курук даврида яъни грунтларни тургунлигини бўзилишини олдини олувчи тадбирлар куллаб курилади. Клинструктив ечимларнинг тез-тез узгариши ва тухтовсиз грунт-геология шароитини узгариши, грунтларни зичлашни кийинлиги курилиш технологиясини кийинлаштиради, юкори квалификацияли ишчини, энг замонвий техникани ва бажариладиган ишларни энг сифатли назоратини талаб килади.



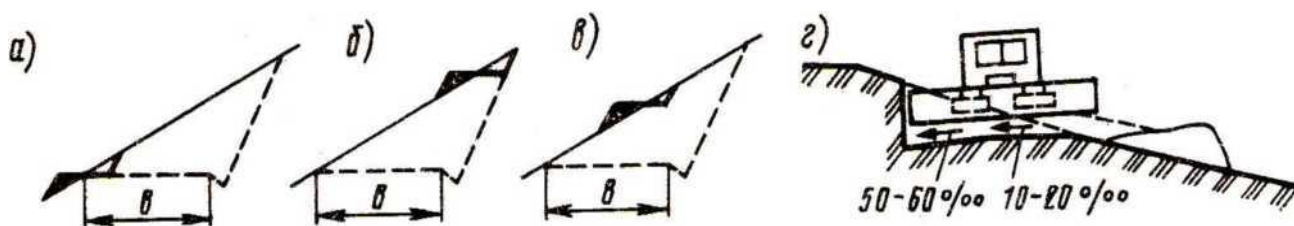
48- расм. Йўлни тўғ ён бағридаги намуновий кундаланг кесими

Машинани ишини жойни хусусиятига караб ташкил килади. Масалан, бульдозер қияликдан пастга караб ишлаганда иш унумдорлиги ошади, тепаликка ишлаганда камаяди. Тоғ ён бағрида ишлаганда ховфсизлик тадбирларини саклашга алохида этибор берилади, экскаватор билан ишлашда грунтдан козерёк хосил бўлишига йўл куйилмайди, машиналарни сурилишига ва ағдалишига қариш тадбирлар ишлаб чиқилади. Айрим холларда ишчи проезд полкасини куришга ва иш фронтини ривожлантиришга тускинлик килувчи утиш кийин бўлган қияликларни утилади.

Йўл пойини куриш уз ичига трассани тиклаш, йўловчи йўлакчасини куриш, ишчи проездни таъминлаш ва йўл пойини тулик кундаланг кесимини олади.

Йўловчи йўлакчасини куриш курилаётган йўлнинг йўл пойисини юкори баландлик сатхи (50- а расм), юкори кисми (50- б расм) ва лойихавий кесим атрофида (50-в расм) амалга оширилади. Айрим холларда қоя тоғ жинсари, жарликлар ва бошка утиш кийин бўлган жойлар бўлгани учун йўловчи йўлакчасини лойихавий кесимдан, купинча тоғ ён бағри юкорисида ташқарига чиқарилади.

Ишчи проездни купинча йўловчи йўлакчасини бульдозер ёрдамида 3,5-4,0 м кенгайтириш билан (50-г расм) амалга оширилади, бу утувчи транспортларни ва йўл машиналариниши бир ерга йегилган жойга боришни таъминлайди.



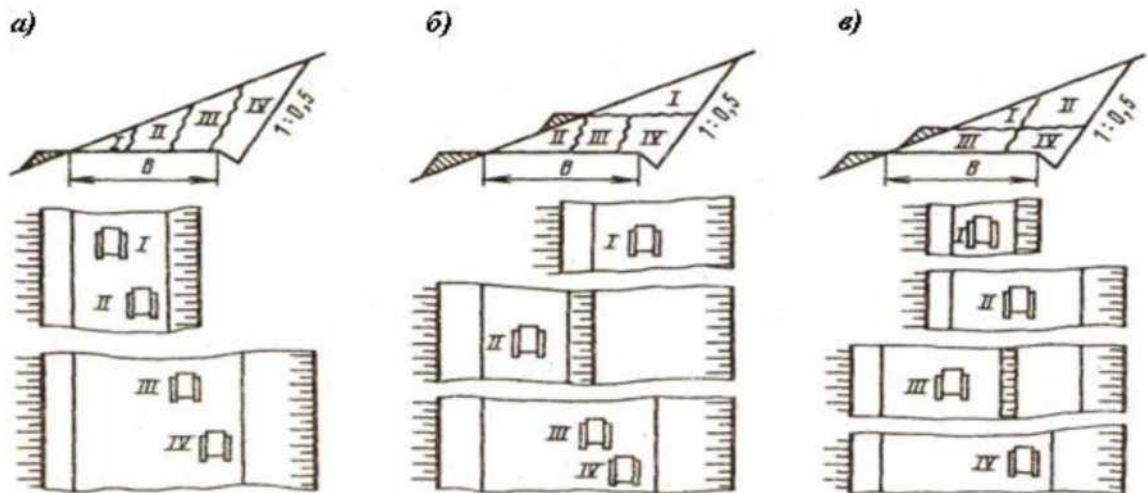
49- расм. Йўловчи йўлакчасини ва ишчи утиш полкасини куриш

Бульдозерни иш унумдорлигини ошириш учун пичокни вертикал кесувчи четини бир томонлама емирилиб кетмаслиги учун тишлар билан кучайтирилади. Агар ковланаётган грунтда тошли қўшимчалар булса, бульдозернинг пичогини горизонтал кесувчи четини ҳам тиш билан жигозланади. Бундай қўшимчалар куп булса грунтни бушатиш (бушатгич ёки портлатвчи модда ёрдамида) билан бульдозерни иш унумдорлигини сезиларли оширилади.

Ишчи утувчи полкани сувдан вактинчалик утказгичлар билан жихозланади; агар имкони булса, лойиха кенглигини ярмига булса хам, доимий сув утказувчи иншоотлар қилинади.

Ишчи проездни таъминлагандан сунг, куприк, кувур, тиргович девор, талаб қилинган суткали хажимдаги ер ишларини бажаришга киришилади, яъни бор кучларни ва ишлаб чиқариш лойихасига мос равишда кучларни энг мақсадли жойлаштириш учун шароит яратилади.

Ярим ўйма қуришда йўл пойини тулик кесимда қуриш 49- расмда курсатилган чизмалардан бири асосида олиб борилади. Ер ишларини ташкил қилишни рационал ташкил қилиш чизмаси 51- а расмда курсатилган, бу ерда ишчи проездни полкаси йўл пойининг лойихавий белгисига жойлашган.



50- расм. Ярим ўймаларда йўл пойини қуришда грунтни қовлашни кетма-кетлиги:

а-ишчи проезд полкасини йўл пойини лойиха белгисига доимий жойлаштириш; б- I зинадан II зинага ишчи проезд полкасини суриш; в- I зинадан III зинага ишчи проезд полкасини суриш; в-ишчи проезд сатхини I зинани IV зинага доими пасайтириш; I - ишчи проезд полкасини зинада бирламчи жойлаштириш; II, III, IV - грунтни ишлашни кейинги кетма-кетлиги

Бу ҳолда грунтни қовлаш полкани ён багир томонга кетма-кет (II, III, IV) суриб кенгайтиришдан иборат. Бу ерда грунтни қовлашни усулидан каттий назар муҳим яхши томони ҳосил булади - доимий транспорт оқимини таъминлашолдин яратилган проездни тозалашдан ҳосил қилинади, бу ишни бажаришни енгиллаштиради. Бундан ташқари грунт бир маротаба қовланади ва сурилади ва лойихавий кесимдан ташқарига ташланади, грунтни лойихавий кесимдан ташқарига ташлаш учун бошқа чизма билан ишланганда уни бир неча маротаба қовлаш ва ташлаш керак буларди. Ишчи проезд 50- а расмда курсатилган чизмадек бўлганда грунтни қовлаш иккита бульдозер, экскаватор, экскаватор ва бульдозер ёки портлатиш усули ёрдамида қолган юмшатирилган грунтни бульдозер билан тозалаш билан амалга ошириши мумкин.

Иккита бульдозер билан грунтни қовлаш шундай ташкил қилиндики, бунда бир бульдозер йўл уқига параллел ёки қандайдир бурчак остида ўзига йўл очади, яъни аввал II поласада, кейин III поласада ва бош. (50-а расмга қараң), ҳар бир поласани юзасида грунтни қовлайди ва уни ишчи проездни полкасига ташайди. Иккинчи бульдозер бу грунтни тайёр йўл пойи қисмида ағдаргичга суради. Грунтни қовлашни таъминловчи ва уни пастга сурувчи бульдозер ўзига иккита ишчи қамраб олувчи масофа яратади. Ҳар бир масофани узунлиги 30-35 м булиб, уларни бирси бошқасини давоми булади. Бу бульдозер биринчи қамраб олиш масофасида грунтни қовлаганда пастдаги бульдозер грунтни транспортга ортади ва иккинчи

камраб олиш масофаси орасида ён қияликка суради. Кейин бульдозер бир вақтда камраб олиш масофасини узгартиради.

Энг четки полосадаги грунтни (IV) ковлашда юкоридаги бульдозер окосник ёрдамида ён қияликни текислайди. Шундай қилиб, йўл пойи тугалланган қуринишда булади ва пардозлаш ишларини талаб қилмайди ёки улар минумумна келтирилади. Грунтларни ковлашни бу усулни тагин бошка томони бор. Одатда, пастдаги бульдозер юкоридаги бульдозерга нисбатан энг юкори иш унумдорликда ишлайди, чунки у грунтни ковлмасдан факат суради. Бу транспорт окимини узлуксиз ҳаракатланишини таъминлайди ва йўлни катнов қисмини яхши ҳолатда саклашни таъминлайди.

Иккита бульдозерни бир жойда ишлаши доимий мақсадга мувофикдир, чунки бирсини бошкасига доимий ёрдами: қатта қоя тошлар бўлганда, ута намланган грунтларда ботиб қолганда ва бош. керак булади.

Грунтни экскаватор билан ковлашда аввал биринчи уступда чумичини ҳажми 0,6-0,65 м³ бўлган экскаватор ишлайди ва грунтни ён қияликка ташлайди. Кейин чумичини ҳажми 1,0-1,25 м³ ва ундан қатта бўлган экскаватор грунтни ён қиялик бўйича талаб қилинган лойиха белгисигача ковлайди.

Иккинчи уступда ер ишларини ҳажми қуп бўлгани учун иш унумдорлиги қаттарок экскаватор билан бажарилади ва машинани ҳамма отряди белгиланган тезликда ҳаракат қилади. Иккинчи экскаватор ишлаган грунт ағдаргичини ён қияликка бульдозер билан сурилади. Бу бульдозер йўл пойини лойиха белгисигача текислаш ва тозалаш ишларини ҳам юажаради. Бундай ишларни бир хил иккита экскаватор билан ёки бир доимий бир уступдан иккинчисига утиб ҳаракатланувчи экскаватор билан ҳам юажариш мумкин. Бульдозер ва экскаватор билан грунтларни шундай йўл булагини ўзинлигида бажариладик, бунда ер ишларини ҳажми механизациялашган отрядни сменали иш унумдорлигига тенг булсин.

Биринчи уступда ишловчи бир экскаватор билан ишчи проездни полкасини кенгайтиришда, яъни грунтни экскаватор билан ён қияликка ташланган ҳолатда, иккинчи уступ иккита бульдозер билан аввал айтиб утилгандек қовланади.

Грунтни портлатиш йўли билан ковлаш ва уни бульдозер билан тозалаш қатта камраб олиш масофасида бажарилади, чунки портлатиш учун йўл булагини ва портлатиш учун бургу қудуклари ни жойлаштиришга йўл булагини керак булади.

Портлатишлар машиналари ишига энг кам ҳалакит берадиган вақтда олиб борилади. Яхшиси уни сутада 3 марта олиб борган макул: қчаси вакундуги сменалар орасида, одамлар ва ишловчи машиналар булмаганда; қундизги ва қечки сменалар орасида, шунингдe қундизги сменада ишчиларни тушлик вақтида. қабул қилинган камраб олиш масофасида портлатиладиган грунтни ҳажми утиш проездни 1 соатда тозалаш ва ер иши техникасини кейинги портлатиш давригача иш фронтини таъминлаш ҳисобидан аниқланади. Буровой (утиш) ишларни бошка ишлар билан бир вақтда бажарилади, портлатишга тайёрланиш (заряжания) ва портлатиш ичи ва машиналарни тоғ жинсларини қутилажак учиш ҳудудидан четга қикқандан сунг. Бундай портлатиш ва ер ишларини технологиясини ташкил қилишда автомобилларни қелишигача утиш йўлакчалари тикланади, бульдозерлар ва бошка машиналар сменани қолган вақтида йўл пойини тулик қесими бўйича кенгайтириб грунтни тозалайди.

Агар ишчи проездни полкасини йўл пойи сатҳи белгиси бўйича қуриш мумкин булмаса, проездни 50-расмда қурсатилгандек утқилади. 50- б расмда қурсатилгандек йўл пойини қуриш қуйида қурсатилгандек бажарилади: I уступ бўйича ишчи проездни саклаган қолда бульдозер билан II уступ қовланади. Утаётган транспорт воситаларини ҳаракати, ишчи проезд полкасини муствақамлиги йуқолмағунча, ер ишларини олиб боришга ҳалакит бермайди. Қучки бўлишини ҳовфи бўлганда транспорт воситаларини йўл пойи сатҳини лойиха белгисига утқилади; кейинчалик грунтни ковлаш технологияси аввал қелтирилган билан мос тушади.

Грунтни буйлама ташишда энг максалга мувофиқлигиуни скрепер билан 50- в расмда курсатилган чизмадекдек, агар керак булса 50-б, в расмда курсатилган чизмадек экскаватор билан баланд ярус ковланади.

Агар керак булса грунтларни буйлама ташиш автомобиль-самосвал билан амалга оширилади.

Грунтни зичлашдан аввал бульдозер билан текисланади, юкориги қатламни текислаш, лоток урнатиш, арик казиш ва бирканча пардозлаш ишлари - автогрейдер билан бажарилади, буларни механизациялашган отрядни комплекташда хисобга олиш керак.

Грунтни кундалангига буриладиган ағдаргичли бульдозер билан қияликка суриш йўл укига параллел харакатланиб амалга оширилади. Агар бу ишда буралмайдиган ағдаргичли бульдозер иштирок этса, унда улар грунтни машинани умумий сурилиши билан итаради. қияликни пардозлашда бульдозер ишлаганда уларни жойлашиш аниқлигини ва қияликни лойиха кийматиға мос келишини кузатиш керак, чунки кейинчалик тузатиш керак булса бошка машина талаб килинади, бу кабул килинган ишни ташкиллаштиришни бўзилишга ва тан нархни ошишиға олиб келади.

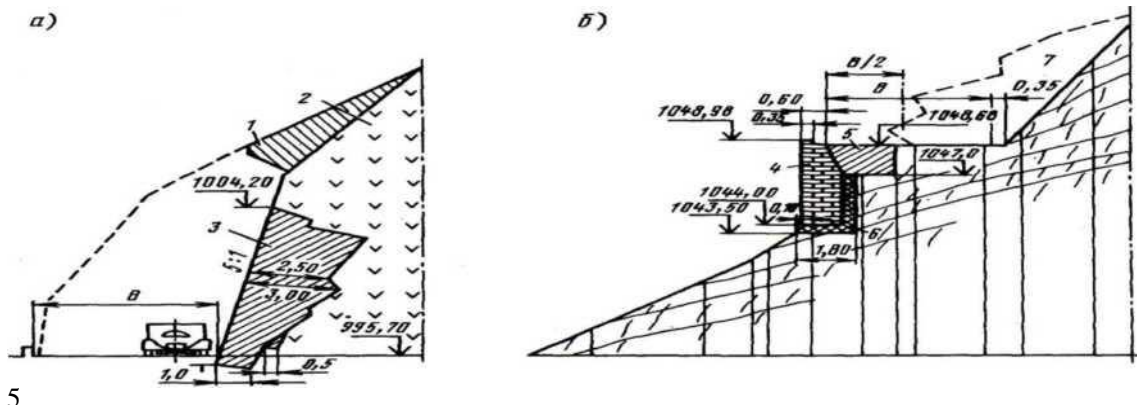
Тоғли туманларға айрим баландликлари, чуққилари ёки массивлари атроф жойлардан 500 м дан баланд бўлган ва баландлик бўйича температураси тез узгарувчи худудлар таалуклидир. Тоғли худудлар учун чуққилар ёки бошка водийли ва тоғлараро чуқурликлар ва хар хил қияликликдаги ва шақилдаги тоғ ён бағрилари ни узгариб туриши хосдир.

Тоғ йўлларини йўл пойи текисликдаги йўл поига караганда фарк килади: йўллар купинча қияликлардан утади; катта кўтармалар чуқур ўймалар ва ярим ўймалар билан алмашилиб туради; йўл пойи конструкциясига купинча катта хажмдаги махсус иншоотлар киради; йўл пойини коя тошли грунтларда қуриш портлптиш билан олиб борилади. Бу ишларни бахаси умумий йўл ишини 55-60 % (текислик жойлардаги 12-25 % урнига)ға етади.

Тоғли худудларда автомобиль йўлларини қуришда ишлаб чикариш, агар тоғли худудларни узаро фарқларини чикариб ташланса хам куйидаги умумий хусусиятлари билан фаркланади:

1. қурилиши жихатидан тоғ ён тагрини жуда киска масофасида купчилик омилларни узгариши. Бирканчаси, баъзан бу омилларни купчилиги, кидирув бургу кудукларини масофаси жуда катта ва бошка кидириш материалларини етишмаслиги учун техник лойихани тўзишда хисобга олиш мумкин булмайд; охиргисини куп кисми ишчи лойихасини тўзишда хисобга олинади.
2. Хамма жойда ва тухтовсиз ривожланувчи денудацион жараёнларни, шунингдек кор ва сел окими, ағдармалар, кучкилар, сейсмик ва бошка ходисалар таъсири остида тоғ йўлларини йўл пойи булаклари секин, айрим холда бирдан бўзилади. Шунинг учун тоғ йўлларини энг кийин булагада ағдармага, кучкига, селга ва кор окимларига карши иншоотлар қурилади.
3. йўл пойини қуришда, одатда, йўл утилайтган қияликни мустахамлиги ва тургунлиги камади. қияликларни бўзилиши энг куп бўзилиши кучкили туманлардадир, шунингдекпортлатиш ишлари олиб бориладиган ва котлованлар хосил бўлган жойлардир.
4. Айрим тоғли туанларда: иклимни бирдан узгариши мумкин, масалан тоғли худудларға хос бўлган окими таъсирида қурилаётган кўтармани ва ўймани қиялиги бўзилиши мумкин, тоғ сувлари сатхи жуда тез кутарилиши мумкин; исиши натижасида кор кучкилари хосил булади. Тиргович деворлар дренажлар қуришни камайтириш керак ва бу ишларни йилни энг яхши вактида қилиш керак, ишчиларни, техникани ва материалларни хавфли жойларда, масаланкор кучкиси буладиган жойда колдириш керак эмас.
5. Тоғ йўлларини темир йўллар кам қурилган жойларда ривожланти-рилади, бунинг учун қурилаётган йўлдан 60-80 км ва ундан ортик масофада бир таъминот базаси керак булади.
6. қурилаётган йўлга, одатда олиб келучи йўл булмайд, булса хам трассани бир нуктасида булади. Иш фронтини ривожлантириш бўйича мураккаб кейинчалик бир вактни ўзида транспорт окимини утказувчи масала хосил булади.

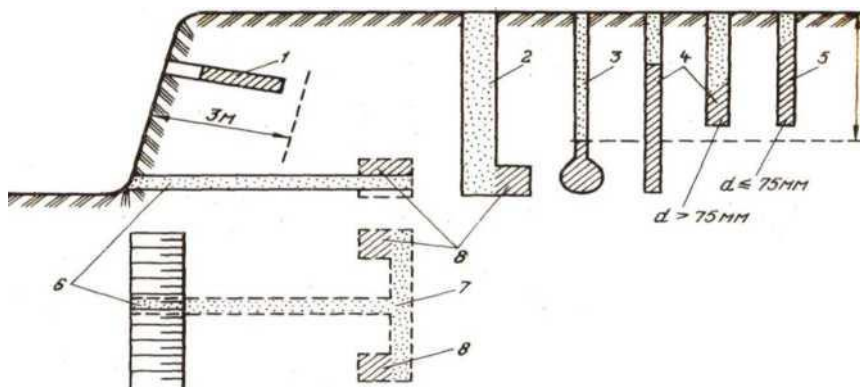
7. қоя тоғ жинсарида йўл булагини куришда, айрим холларда буш-булаккли грунтларда портлатиш ишларини олиб бориш керак. қоя тоғ жинсларида портлатиш ишларини олиб бормасдан, буш қоя жинслари ва



1- расм. Тоғ йўлларини кундаланг кесими

жуда куп ёрикли жинслардан ташкари, ишлаш мумкин эмас. Буш- донали грунтларда портлатиш ишларини уни бажариш муддатини ва машинани иш унумдорлигини ошириш учун керак булади. Бу портлатиш ишлари иктисодий асосланган бўлиши керак.

Лойихада берилган улчамдаги ярим ўйма ва ўймани (51, 52-расмлар) тоза қиялигини хосил қилиш учун, шунингдек тоғ ён багри ва қияликлариди бургулаш ва портлатиш ишларини олиб борилади. Тоғли шароитда йўлларни куришни портлатиш усули сифатида бургу кудуги ва шпурли зарядли усуллардан фойдаланилади. Портлатиш моддаси (ПМ) зарядини портлатиш мухитига (бундай ПМни жойлаштириш портлатишни самарасини бир неча баробарига ошириб юборади) жойлаштириш учун портлатиш выработкалари деб аталувчи махсус бушликликлар қовланади (бургулаш билан).



52- расм. Портлатиш казилмалари

Портлатиш казилмалари улчами, шакли ва иаксадига караб шпурлар, скажиналар, котловие шпурлар ва асоси козонга ухшаб кенгайтирилган скважиналарга, кулча - улчами унча катта булмаган (0,4x0,4 м гача) горизонтал ёки кам қияликка эга бўлган, заряд камераси

- катта зарядли ПМларни жойлаштириш учун махсус куб ёки параллелепипед шаклида бўлган ва бу зарядларни киритиш шароитини яхшилаш учун. Шурф - вертикал, штольни, рассечка - горизонтал ёрдамчи уйилган жой, зарядкали хонани хосил қилиш мақсадида қилинади. Шурфни кундаланг кесими 1,0x1,2 м, штолен ва рассечканики 1,0x1,6 м бўлгани учун проходчикларни иш унумдорлиги ошади. Шурф ва скважина вертикал, қиялик холида ва горизонтал бўлиши мумкин. Портлатиш ишлари деб портлатиш моддаларининг (ПМ) зарядларини портлатиш билан бажариладиган ишларга айтилади. Заряд - портлатишга тайёрланган маълум

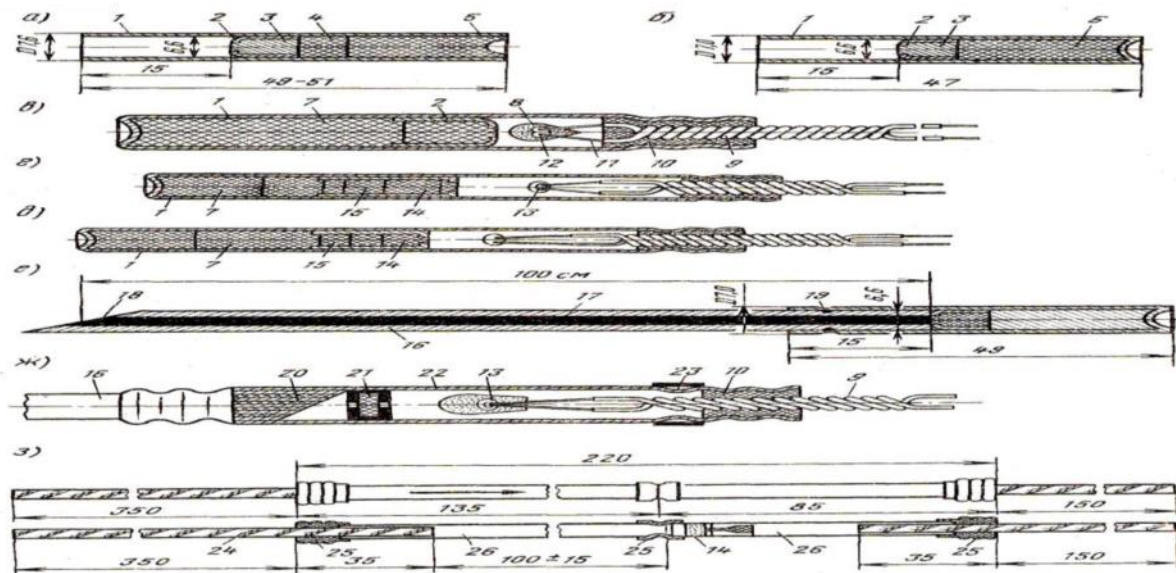
микдордаги ПМ. Портлатиш моддаси - каттик, пластик ёуи кукун симон кимёвий бирикма ёки механик аралашма, тез уз-ўзидан таркалувчи кобиятга эга кимёвий кучли киздирилган (2000-4000 °С) газлар булиб, жуда тез кенгайиб бўзиш, отиш ва тебратиш ишини бажаради. Портлатиш ишлари учун мулжалланган ПМ уларни амалда куллаш соҳасини белгиловчи хар хил хусусиятга эга.

Инцирующий ПМ - гремучая смоб, азид кургошини, тринитрорезерцинат кургошини (ТНРк) - ташки таъсирга жуда сезгирдир. Улар жуда кам оловдан, урилиш ёки ишқаланишдан катта тезликда портлайди ва бошка ПМларнинг зарядларини портлатади. Уларни корхоналарда тайёрланадиган, жуда эҳтиёткорлик билан муомила қилинадиган капсюл-детанатор ва электродетанатор тайёрлашда ишлатилади.

Бризант ПМ (майдаловчи) бўзиш, майдалаш ишларини бажарадилар. Улар оддий шароитда уришдан, ишқаланишдан ва олов таъсиридан портламайдилар, шунинг учун портлатиш ишларини олиб бориш учун қулайдирлар. Энг куп таркалагани аммиакли-селитрали ПМ (аммонитлар, аммоналлар, динамонлар, игданитлар, гранулитлар ва доналиграулитлар)дир, чунки улар энг ховфсизидир, керакли даражада кувватга эга ва киймати арзон. Бу ПМни ёмон томони - гигроскоплиги. Аммо махсус гидрофоб аммонит навлари ишлаб чиқилади. Аммонатлар кукунсимон ва пресланган холда қўлланилади. Масалан, қоя тошли аммонитларни пресланган шашкаси ва патрони сувга жуда мустаҳкамдир. Нитробрикмалар ҳам қўлланилмоқда. Тол, уни гексоген билан бирикмаси, 62 %-ли динамит портлатиш ишларини олиб бориш учун қўлланилади. Тетрил детонаторда ишлатилади, шунингдек шашақада боевик сифатида, тэн - детонаторда ва детонатор шнурида, гексоген тоғ аммонитини асоси булиб ва детонаторда қўлланилади.

Отувчи ПМлардан (тутунли ва тутинсиз) портлатиш ишларида олов утказувчи шнурни узаги бўлган қора (тутунли) порох қўлланилади. Порохни газ симон моддага айланувчи асосий шакли - портлатишли ёнишдир.

Портлатишни куйидаги усуллари қўлланилади: олов, шнур билан детонирующий, электр оли ва электр олов. Портлатишни электрогидравлик усули кулланиш олдида турибди. Олов усул хар хил вақтда берилган гуруҳдаги чегараланган микдордаги портлатувчи зарядларни бирси портлаганда бошкасига зиён етмаганда бирлаб зарядларни портлатишда қўлланил



53- расм: Портлатиш воситалари

Портлатиш воситаси (ПВ) булиб капсюл-детанатор коғозли (53- а расм) ёки метали гилзада (53-б расм) ва капсюл-детанаторни портлашини юзага келтириш учун олов утказувчи шнур (ОУШ) хизмат қилади. Ут утказувчи шнур ўрта ва сув утказмайдиган аралашма билан қпланган ва шимдирилган ип билан уралган қисмдан иборат. Олов утказувчи шнурни хавода ёниш тезлиги тахминан 1 см/сек га тенг. Олов утказувчи шнурни

кия килиб кесилган учини шамолда учмайдиган фител ёки портлатувчини гугуртидан ёкилади. Хар бир зарядни портлаши олов утказувчи шнурни бир кисми булувчи (1 м дан куп) бир тарафига заряда ёки заряд боевикада бўлган капсюл-детанатор ёндирувчи трубкада (53-е расм) булади. Агар капсбл-детанаторга сув кирса, унда уни ОУШ билан бириккан жойини лента билан уралади.

Олов утказувчи шнур билан портлатиш усулига куйидаги камчилик хосдир: бир нечта зарядларни портлатишда ишни ховфсизлигини ва фойдаланиш самарасини камайиши; кул мехнатини кулланиши. Аммо портлатишни оловли усули ўзини соддалиги билан кенг қўлланилмоқда.

Портлатишни электр усули бир канча зарядларни бир вақтда портлатиш ёки портлатишни аниқ белгиланган вақтда бажариш учун қўлланилади. Бу усул купрок хавфсиздир, аммо керакли даражада мураккаб жихозларни талаб қилади. Портлатишни электр усулини амалга ошириш учун куйидагилар керак булади: электродетанатор, утказгич, ток манбайи, текширучи ва улчовчи электр асбоблари.

Электродетанаторлар 53-в, г, д расмда курсатилган. 53-в расмда курсатилган электродетанатор (ЭД) - бир зумда таъсир қилувчи, шунки олов ёндирувчи бош 8, киздирувчи мостикдан 12 ёнади, иницирующей ПМ - идишга 2 жойлашган гремучий симобга тегиб туради. 53-г, д- расмда секинлашиш оралиги 2 дан 50 мс гача бўлган секин таъсир қилувчи электродетанатор (СТкЭ) курсатилган.

Электр портлатиш мумкин булмаган холларда (масалан, адашувчи тоқлар бўлганда), киска секинлашган портлаш учундетанирующей шнур ва пиротехник реле (53-з- расм) ишлатилади. Портлатишни электр олов усулида электр ёндирувчи трубклар (53- ж расм) ишлатилади.

Ут усган қумларда йўлни куриш ва ундан фойдаланиш анча енгил, чунки бу ерда курилиш ишлари тугри олиб борилса рельефни харакатчанг шакли ва кучкиси булмайди. Бу шароитларда иложи борича йўл пойини усимлик қопламасини бузмасдан курилади. Ён резервлар курмасдан унинг урнига грунт кўтарма учун ўймадан ёки грунт карьеридан олинади.

Ер ишларини олиб бориш учун энг яхши вақт - кум нам ва машиналар ута оладиган бўлган киш ва бахордир. Бу даврда бульдозер ва скреперни иш унумдорлиги юкори булади. Йўлни кумга богликлигини ёки ундан мувоффакиятли химоялашни таъминловчи тадбирлар кумплексига рационал трассани ва ишлаб чиқариш вақтини танлашдан ташқари, йўл пойини конструкциясини тугри танлаш ва ер ишларини олиб боришда алохида койидага амал қилиш керак булади.

Йўлни кундаланг кесими йўл орқали кумни ушалиб колмасдан утишини таъминлаши, яъни кўтарма ва ўймани ён қиялиги 1:2 дан кам бўлган окувчан шакилга эга бўлиши керак. Ён қияликлар ва йўл ёқаси йўл пойи кумини шамолда учмаслиги учун химоя қилиниши керак.

кумли кучишлар хосил буладиган жойларда йўл полосасини йўлни бита ёки иккита томонидан 15-40 м кенгликда бульдозер билан текисланади. Полосани ката кенглиги (25-40 м) рельефни йирик шакли (барханлар ва бархан занжирлари) хосил буладиган жойларда керак, рельефни майда шакли хосил буладиган жойларда полосани энини 15 -20 м гача камайтиради. кумдан тозаланган бу полосани фойдаланиш даврида кум босишдан тозаланиб турилади. Тозаланган полосадан ташқарида кум рельефига, уни харакатчанлик даражаси ва усимлик усиш шароитига (фитомелиорация) боглик бўлган кенглиги 25-150 м ва ундан катта бўлган шит, битум пленкаси ёки усимлик билан мустахамланган йўлакча курилади.

Ён қияликни асосидан, шунингдек йўл қопламаси асосида кумли кўтармани юзасида кенглиги 1-2 м, калинлиги 10-25 см бўлган богланган грунтлар (енгил суглинок ёки суюк билан ишланган кум)дан қатлам йўл ёқасида, ён багрида, бермада химоя қатлами сифатида ёткизилади. қопламани зичлашда богланган грунддан иборат қатлам бўлгани учун материал

остида ётган кум билан аралашиб кетмайди, йўл ёкасида ва қияликда кумни шамол учирмайди. Х,аракатчанг кумли шароитда йўлни шаолдан кучмайдиган кесимини яратишда, йўл чети полосасида, уқдан 40-50 м атрофида, хар икки томонида резерв ва кавальтерлар текисланади, материал колдиклари тозаланади, чункий хар кандай нотекислик кум тупланишни бошланиши бўлиши мумкин.

Ён резервдан кўтармага кумни суриш ва текислашда кенгайтирилган агдаргичли бульдозер, шунингдек экскаватор-драглайн бульдозер билан комплекда қўлланилади. Такирларда, куп холларда, кумни 100 м га суриш учун бульдозер ва скреперлар қўлланилади. Грунтни 100 м дан купга суриш скрепер, автомобил-самосвал ва бошка транспорт воситаси билан амлга оширилади. кумни кўтармадан учиб кетмаслиги учун рельефни харакатланувчи шакли учрайдиган жойларда йўл пойи сменада кўтарма қуришдан ташкари асосда ва кўтарма ён қиялигидаги кум юзасида химоя қатламни ярата олиш, тугалланган йўл булагидида щитдан механик химоя урнатиш учун унча катта булмаган булакларда олиб борилади. Йўлни кум босишдан саклашни энг яхши тадбири намликни куп талаб килмайдиган усимлик йўлакчасини яратиш, шунингдек ён қияликни ва йўл ёкасини битум ва бошка боғловчи материаллар (полимер смоласи) билан ишлаш.

Сочилувчан кумларда йўл пойини қуриш бўйича йўл-қурилиш отряди таркибидида асосни текислаш ва тозалаш, йўл чети полосасида кумни суриш учун бульдозердан ташкари кўтармада ва йўл четидида кумни текислаш учун огир аравачали грейдер, сув сепувчи машина, қатлам калинлиги 30 см бўлган кўтармани зичлаш учун каток, химоя қатлами учун боғланган грунтни

4-жадвал

Грунт	Тузларни массаси бирлигидаги йигиндиси, %				Йўл пойи қуриш учун яроклилиги
	Хлоридли ва сульфат-хлоридли Шўрланиш		Сульфатли, хлорид-сульфатли ва содали Шўрланиш		
	IV зона	V зона	IV зона	V зона	
кам Шўрланган	0,3-1,0	-	0,3-0,5	-	Ярокли
Ўртача	1-5	5-8	0 5-2	2-5	Ярокли
Кучли Шўрланган	5-8	8-10	2-5	5-8	кушимча тадбир билан ярокли
Ортикча Шўрланган	8	10	5	8	

келтириш учун скрепер ёки аравачали трактор, шунингдек грунтни текислаш учун автогрейдер (химоя қатлами устида харакатланувчи) керак булади. Бархан кумларини зичлаш учун тебратувчи катоклар ёрдамида олиб борилади. Зичлашда иш тартиби дастлабки зичлаш билан аникланади.

Чулларда қуриш учун сунъий хавзаларда йэрилган ёмғир сувлари ишлатилиши мумкин. Чангли кумларни сув сепиб зичлаштирилади. Кўтармани зичлаштишдан сунг дарров сув сепиб зичлаштириладиган боғланган грунт билан копланади.

Енгил эрувчи тузлар сув таъсирида йўл пойи грунтини мустахкамлигини камайтиради, ундан ташкари, грунт таркибидидаги сувда эриши мумкин бўлганидан ортикча тузни куплиги Шўрланган грунтларни мос равишда уша гранулометрик таркибли Шўрланмаган грунтларнинг кулай зичлигигачанг зичлашишига каршилиқ килади. Шунинг учун харкандай Шўрланган грунт йўл пойи қуриш учун ярокли булавермайди. Улардан фойдаланиш имкониятини лаборатория тохлили натижасида, Шўрланишни сифатли характери ва даражаси бўйича грунтларни таснифи асосида аникланади.

Шўрланган грунтларни асосий турларига солончаклар, солонцлар, шунингдек такир грунтлари киради. Грунтларни Шўрланиш даражаси кўтармага сурилиши керак бўлган грунт қатламидаги енгил эрувчи (хлорли натрий, сульфат натрийси, корбонат натрий) тузларни

микдорини ўртача йегиндисини курик грунт массасига нисбатини фойизда белгилаши билан тавсифланади. Шўрланишни сифатли характери грунтда хлор *CL* ионининг микдорини SO_4 микдорига нисбати билан белгиланади. Масалан, кабул килинган йўл таснифи бўйича 1-жадвалда курсатилган грунтларни Шўрланиши ажратилади. Грунтлар Шўрланиш даражаси бўйича тузларни сифатли характери ва йўлгиклим минтакасига караб тавсифланади.

Шўрланган грунтларни йўл пойини куриш учун яроклилиги туманни иклим шароитига, грунтни Шўрланиш характер ива сифатига боғлиқ булади. Грунтни кўтармага солишда кийин эрийдиган тузларни (гипс) бирлик массадаги кисми 3 % гача рухсат берилади.

Шўрланиш тури	Бирлик улишидаги
Хлоридли	массаси, %
Сульфат- хлоридли	2
Хлорид- сульфатли	1-2
	0,3-1
	0,2

Содални Шўрланиш Шўрланган грунтнинг юзасига митум материалли қоплама қурилганда ахамиятга эга.



54- расм Шурхоқ грунтдан кутарилган йўл пойи юзасини қуриши

Ортиқча Шўрланган грунтларни трасса билан айланиб утиш мумкин булмаганда йўл пойи Шўрланмаган ёки кам Шўрланган грунтлардан (иложи борича дренажланадиган) уларни Шўрланишини олдини олиб қурилади. Кучли Шўрланган грунтли шароитда йўл пойи кўтарма холида йўл тўшамасини таги ер юзидан кутариб ва грунт сувлари сатхидан, одатдага Шўрланмаган грунтларга нисбатан 20 % баланд қурилади.

Кучли Шўрланган боғланган грунтларда ва керакли баландликдаги кўтармани қуриш мумкин булмаса ёки мақсадга мувофиқ булмаса йўл пойини мустаҳкамлигини ошириш ва юқориги қатлам грунтларини капиллярлари бўйича ортқча Шўрланишни олдини олиш учун кўтарма таркибида уни ҳамма кенглиги бўйича 65-75 см чуқурликда ёки йўл тўшамасини тагига капилляр тусувчи 15-20 см калинликда 10-20 мм ли улчамли гравияйдан қатламча қурилади. қатламчани грунт билан ифлосмаслиги учун уни остидан ва устидан каинониги 35 см бўлган йирик қум ёки майда тош ётқизилади.

Агар грунт сувларини яқин ётиши натижасида ута намланган холатдаги нам солончакларни (гили ва суглинокли) кесиб утиш керак булса, кўтармалар ташиб келтирилдиган грунтдан қурилади, қумли ёки супесли грунтлардан.

Ер ишларини грунтнинг намлиги қулай намликка яқин бўлганда бажарилади. Шўрланган грунтлар учун ер ишларини бажаришнинг энг рационал вақти: грунт сувларининг сатхи, и юқори бўлганда гилли солончаклар учун ёз ва куздир (ёмғиргарчиликни бошланишидан аввал); грунт сувларининг сатхи юқори бўлганда қумли солончаклар учун боҳор ва ёзни бошланиши. Грунтлар кучли шурлаганда унча катта булмаган кўтарма

курулганда ер ишларини юкориги горизонтда (чукурлиги 0,5 м резервда) Шўрланиш камайганда, бахорда бажарилади.

Солончакларда ёз ойларида учрайдиган юПҚа тузли кобик кўтармани куришдан аввал резервни ва кўтармани асосини юзасидан бульдозер билан резервдан 15-20 м нарига сурилади.

Резерада грунт бульдозер ёки автогрейдер билан ковланиб кўтармага сурилади. Грейдер-элеваторни солончакларда кўтарма куриш учун грунт сувлари ер юзасидан 1 м дан кам булмаганда куллаш мумкин.

Солончакларда ташиб келувчи грунтлардан кўтармалар скреперлар ёки автомобиль-самосвалларда ташиш масофасига караб ташилади; грунтни ёткизиш «бошидан» бошланади. Кўтармага грунт аввал ишчи белгидан баланд ёткизилади, лекин йўл пойини хамма кенглиги бўйича эмас, кейин бульдозер билан уни бир вақтда зичлаштириб четга сурилади. Грунтни юпишиб қолишдан қочиш учун сувга кам мустахкам солонцовли ва такирли грунтларни намлиги 0,9 кулай намликка келтирилади. Богланган грунтларда табиий намлиги кулай намликдан юкори бўлганда хар бир қатламни зичлаш уни хавода дастлабки куритишдан сунг бошланади.

қишда ўйма ва курик кумларда, гравий-галечник ва қоя тоғ жинсариди резервлар курилади, бир ерга йегилган раезервдан кўтарма курилади, гили грунтлардан чукурлиги 3 м дан ортик курик ўймаларуилади, боткокликларда кумли грунтлардан кўтарма курилади, торф коалаб олинади, дренаж курилади; шунингдек, ишлаб чиқаришни шахсий лойихасига мувофик бошка ер ишларини қилиш мумкин. Йўл пойини конструктив улчамлари ва грунтларни меъёрий зичлиги сакланади ва йилнинг мавсумига ва иклим шароитига боғлиқ булмади.

қишки ер ишларининг алохида хусусияти хаво температурасини манфийлиги, қор ва музлардир. қишки мавсумни яхши томонига утиш шароитини сезиларли яхшиланиши, айрим ҳолларда, масалан Шимоий томонларда, Сибирни қуа туманларида ва узок арқни бир қанча туманларида, қишда курилиш жойига боришни ягона шароити яратилади. Бу ҳолатда қишки кимматлашиш тўғрисида суз бўлиши мумкин эмас, аксинча ёзда кимматлашади. Бу туманларда, ва бошкаларда қишда боткокликларда кўтармаларни куриш ва торфларни чиқариб ташаш бўйича ишлар технологиг онсондир, торфни олиб ташламасдан вақтинчалик йўлларни куриш кулай ва карьер ва қишда фаолият курсатадиган бошка объектларга вақтинчалик утиш йўлини таъминлаш кулайдир. Курсатилган туманларда қишки ишларни олиб бориш муҳим ҳисобланади, чунки қишки мавсум бундай вилоятларда узок давом этади.

қишда ишларни олиб боришни қамчилиги қуйидагилар: ишлашни қийинлаштирадиган грунтни музлаши, грунт тарқибда музлаган булақларни бўлиши; ер иншоатларини асосини қор ва муздан тозалаш; ишчилар учун қишки қийин кераклиги; инсон ва техникани ишлаши учун нормал шароитни яратилиши, сув-мойни иситиш учун курилмаларни бўлиши. Айтилган шароитлардан келиб чиқиб қишда фронтда машиналарни бир ерга йегил, ишни юкори жадалликда бажариш; ер ишларини иложи бориша учта сменада олиб бориш. Бу ҳолатларда грунтни музлаш вақтигача карьерни ишлаш ва кўтармага туқиш, шунингдек грунтни зичлаш ишларини тугаллаш бўйича хамма технологик жараёнларни бажариш керак.

қиш мавсумида ер ишларини бажариш: курилиш мавсумини узайтириш; йил давомида йўл-курилиш машиналаридан тулик ва бир текис фойдаланиш; курилишга доимий ишловчи малакали ишларни бириктириш; курилишни тезлаштириш вас арф харажатларни қамайтириш имконини беради.

Ёз ойларида қиш мавсумида курилиш олиб боришга мулжалланган кўтарма куриш учун асос тайёрланиши: урмонлар қесилиб тунқалари оиниши, харсанг тошлар оиниши, табиий асос текисланиши ва зичлаштирилиши керак. Кейинчалик кўтармани куришдан аввал бу асос қор ва муздан сменали қамраб олиш масофасида яхшилаб тозаланади. Агар кўтарма

музлаш чукурлиги 1,5 м ката туманларда куп купчийдиган грунтлардан курилса, остки қатламларни (1,2-1,5 м) киш киргунча курилади.

Грунтли карьер ва ўймаларни тайёрлаш, кишда ишлатиладиган, хавони температураси тургун манфий булгунча амалга оширилиши керак. Бундай ишларга дарахтларни купориш ва буталарни кесиш, утиш йўллари куриш, грунтни музламаслиги учун ўйма ёки карьер юзасига иссиқлик утказмайдиган қатлам куриш ёки кимёвий реагентдан фойдаланиш ва бош. киради.

Иссиқлик утказмайдиган қатламни куришни энг технологик ва самарали тури купик холатдаги иссиқлик утказмайдиган материал-пенополиуретанни куйишдир. Х,имоя килинаётган қатлам устига таркибини хосил клиш ва куйиш ишларини технологияси ва техникаси хар хил йўл ташкилотларида ишлаб чиқилган ва узлаштирилган. Бу юзаларни музлашдан саклаш учун чапиб чиқиш ва омочлаш, шунингдек кипик, сомон, торф, шлак билан бекитиш мумкин. Одатда бу хамма материаллар, чопилган грунтдек, музлашдан яхши саклайди ва электр ёки буг билан иситиш ёки музлаган грунтни портлатиш ёки хар хил бушатгич билан бушатишга караганда анча арзон тушади.

Иссиқликдан сакланадиган қатламни калинлигини хисоблаш ишлари киш вақтларида ишни олиб бориш бўйича кулланмага асосан олиб борилади.

киш вақтида кўтармани коя тош ва йирик донали грунтлардан, шунингдек чангсиз кумлардан чексиз куриш мумкин. Намлик кулай намликдан кам бўлганда гили грунтлардан ва чангли кумлардан куриш мумкин. киш вақтларида намлиги юкори бўлган гили грунтларни хам куллаш мумкин, агар йўл пойи тургунлиги ишлаб чиқаришда шахсий лойихага асосан олиб борилса. Богланган грунтларни эриган холда куллаш керак (техникани уч сменада ишлатиб ва ўймани устини иссиқлик утказувчи материал билан каплаб).

Агар кўтарма таркибида музлаган грунтни булагни булса, уларни улчами ва микдори чегараланади, улар кўтармага бир текис ёйилиши керак. Булақларни умумий сони кўтармани умумий хажмини 30 % дан ошмаслиги керак, кўтармани решеткали катоклар, шиббаловчи машиналар ёки плиталар билан зичлашда булақларни улчами 30 см дан ошмаслиги, грунтларни пневмо ғилдиракли ва тебратувчи катоклар билан зичлашда - 15 см. Булақлар ён қияликни юзасига 1 м дан кам масофада жойлашмаслиги керак. Агар кўтарма таркибида музлаган грунт булақлари булса, улар эриганда 30 % га чуқишини кузда тутиш керак. Грунтларни зичлашни улар музлагунча олиб бориш керак. Шунинг учун зичлашни тартиби хар бир объектда киш ойларида курилишни реал клим шароитидан келиб чиқиб тажрибалар утказиб белгилаш керак. Грунтларни яхшилаб зичлаш учун огир решеткали ва кулочокли катоклар, шунингдек огир шиббаловчилардан фойдаланиш керак. Бу воситалар билан калин қатламлар зичлаштирилади; музлаган булақлар самарали майдаланади; шиббаловчилар кичик камраб олиш масофасида яхши ишлайди.

қовланайтган ўймани ёки резерни юзаси кордан ва муздан бир смена аввал тозаланади, ва кейинчали тозаланадиган майдон ер техникасини сменили иш унумдорлигидан хавони мос температурасида аникланади. Грунтни кавлаш чумичини улчами 0,65 м³ бўлган экскаватор билан тухтовсиз олиб борилади; факат кучли кор ёғишда ва шамолда тухтатилади ва кор ва муз тулик олиб ташланандан сунг кйтатдан бошланади. камраб олиш масофасини узунлиги бундай грунтни тмператураси 2 °С гача камайгунча зичлаб олишга улгуриш хисобидан белгиланади.

Кўтармага грунт сурилиш текислиги хосил булмаслиги учун горизонт-тал қатлам билан ётқизилади. қатламни калинлиги амалдаги зичлаштирувчи техникага боглик булади.

Агар грунтни музлашдан саклаш учун тадбирлар курилмаган булса ёки кам булса, киш вақтида йўл пойини куришда музлаган грунтни ковлаш керак булади. Юкориги музлаган кобикни бушатиш учун тракторли бушатгичлар ишлатилади, унинг калинлиги кам бўлганда (0,1-0,2 м) - бульдозер ағдаргичига монтаж клинган тишлардан фойдаланилади. Чумичини сигими 0,65-1,0 м³ бўлган тугри чумичли экскаватор билан калинлиги 0,25-0,4 м бўлган музлаган грунтни дастлаб бушатмасдан ковлай олади. Музлаш чукурлиги 0,4 м дан

куп бўлганда механик равишда грунтни бушатиш (майдалаш) учун козик ёки шар шаклидаги огирлиги 2,0-2,5 т бўлган, экскаватор стрелкасига осилган уриб юмшатувчи курилмалар ёки дизель-болга билан босиладиган козиксимон бушатувчилар қўлланилади.

Агар объект аҳоли яшаш жойидан ташқарида жойлашган ва иш хажми керакли даражада катта булса, музлаган грунтни бушатиш ва ковлаш портлатиш йўли билан ағдаргичга отиб амалга оширилади. Музлаш чуқурлигига боглик равишда шпурли ёки скважинали зарядлар қўлланилади. Зарядларни тулдириш учун қум, шлак ёки майдаланган музлаган грундан фойдаланилади. Портлатиб юмшатишдан грунт смена давомида, кучли совикда (-20 °С паст) иккинчи маротаба музламаслиги учун 3-4 соат давомида тозаланади.

Йўл пойини ён қиялиги шамол, сув, температурани фарқи таъсирида грунтларни физик хоссаси узғариши натижасида бўзилиши мумкин.

Йўл пойини ён қиялигини мустахкамловчиларни конструкцияси хар хилдир. Улар ён қияликни улчами ва қиялигига, туманни об-хаво-иклим ва гидрогеологик шароитига, грунтларни хоссаси ва бошка омилларга караб танланади.

Энг сода мустахкамловчи сифатида ён қияликни юзасига усимлик ут қопламасини хосил қилишдир. Айрим холларда ён қияликларга дарахтлар ва буталар экиб мустахкамланади. Грунт қатламини боғловчи билан кайта ишлаб, айрим темирбетон элементлар, бутун цемент- ёки асфальтбетон қоплама билан мустахкамлаш мумкин.

Энг куп тарқалган ва Самара берувчи мустахкамловчини тури ут экиб усимлик қатламини хосил қилишдир. Бундай мустахкамлашни тури купинча йегма решоткали темирбетон элементлардан иборат мустахкамловчилар билан биргаликда олиб борилади. Бундай конструкцияларни одатда чуқур ўймалар ёки баланд кўтармаларни мустахкамлашда қулланади. Йегма ёки монолит темирбетонли химояловчи қатламни хосил қилиш одатда поймали йўл булақларида, куприкларга олиб келувчиларда қўлланилади. Тоғли худудларда нураган тоғ жинсли грунтларни ён қияликларини мустахкамлашда пневмопурковчи усулда қилинган бетон билан олиб борилади. Тоғли шароитда гилли ёки қумли грунтларда кўтарма ва ўймани ён қияликлари купинча хар хил қалинликдаги тош материалли қатламлар ёки донали тош билан мустахкамланади.

Усимлик қатлами яратиш билан ён қияликларни мустахкамлаш икки усул билан амала оширилади: ён қияликка ётқизилган усимлик қатлами грунtiga механициялашган ёки гидросеппиш билан усимлик экиш; ён қияликда дастлабки усимлик қатламини гидросеппишсиз усимлик қатламини яратиш.

Биринчи усулда ён қияликка 10-15 см қалинликда усимлик қатлами ётқизилади, ундан кейин усимлик уруги экилади.

Ён қияликларда усимлик қатламини хосилқилмасдан гидропосев қилиш мумкин. Бу холда ут уруги, минерал угит, скелет хосил қилувчи материал, пленка хосил қилувчи компонент ва сувдан иборат аралашма қулланади. Скелет хосил қилувчи материал (майдаланган сомон, кипик) ва пленка хосил қилувчи (битум эмульсияси ёки латекс) ён қияликда утни усишига ва ривожланишига яхши шароит яратади ва қияликни сув ва шамол эрозиясидан саклайди.

Ут уругини аралашмасини таркибини туманни иклим шароитига боглик хар хил навлардан яратилади. курук иклим шароитида сунъий намланади.

Гидропосев учун лапаткали аралаштиргичи бор цестерна, насос, шданг ва ён қияликка уруг сочувчи гидромонитордан иборат махсус ДЭ-16 туридаги машинадан фойдаланилади. Аралашмани ён қиялик бўйича машинани қияликни юкорисида ёки остида харакатлантириб сочилади. Одатда, аралашмани бир камраб олиш масофасида, ишчи аралашмани қияликдан оқиб кетмаслиги учун, гидросеялкани бир неча марта утказиб сеппилади.

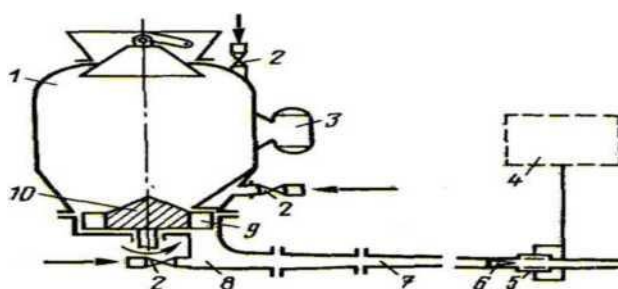
Агар ён қиялик грунти курик булса, унда уни қўшимча намланади. Гидросеялкани иш унумдорлиги ўртача тахминан 4000 м²/смендан иборат ва қияликни улчамига, иш объекти орасидаги масофага ва ёкилиги захирасига боглик.

Ишчи белгиси 3,5 м гача бўлган йўл пойи ён қиялигига усимлик грунтини ёйишни откосник билан жихозланган бульдозер ёки автогрейдер билан бажариш мумкин. Агар

баландлик катта булса усимлик грунтни экскаватор-драглайн билан ёйилади. Йўл пойини ишчи белгиси 8 м гача бўлган жойлар шароитига боглик холда усимлик грунтни экскаваторни пастки ёки юкориги туриш жойидан таркатилади. Грунт аввал коши буйлаб ёки қиялик остига жойлаштириб тайёрлаб куйилган тупламдан чумич билан олинади. Ён қияликдаги грунтни уни экскаватор-драглайн билан таркатилгандан сунг экскаватор-текисловчи билан текисланади. Грунтни юкориги тухтаб туриш жойидан текислаш кулайдир. Текисловчи рама билан текислашда у аввал қиялик остига туширилади кейин юкорига тортилади. Текислаш аввалги изни 1/3 коплаш билан амалга оширилади.

Телескопли стрелали экскаватор-текисловчи билан усимлик қатламини текислашда уни харакатланишини 2 м оркали амалга оширилади, изни коплаш 0,3-0,5 м да бўлиши керак.

Решеткали конструкциялар билан биргаликда *йегма темирбетон элементларни ён қияликни мустахкамлаш* куйидаги технологик кетма-кетликда амалга оширилади: ён қияликни тайёрлаш - текислаш ва зичлаш; қиялик остига бетон таянч куриш; решеткали конструкцияли темирбетон элементини монтаж қилиш; катакларни усимлик грунт билан тулдириб ут экиш (катаклар шунингдек щебенка ёки гравий билан тулдирилиши мумкин).



55- расм. Бетон прицеп машина БМ-60 ни чизмаси

Йигма элементдан иборат решеткали конструкцияни монтажи пастдан юкорига караб амалга оширилади. қисмларни узатиш кранда амалга оширилади; туташган жойлари мустахкамланади; ячейкани тулдириш учун грунт, гравий ёки щебен грейферли чумич билан жихозланган кран оркали узатилади. Йегма элементларни монтаж клишдан аввал ук чизикларни козиклар ёрдамида белгиланади. Сувга ботмайдиган ён қияликларни мустахкамлаш учун решеткали конструкциялардан ташкари калинлиги 10-15 см гравий ёки щебен ётказилади. Бу материални ён қияликка ётказилгандан ва текислангандан сунг экскаватор-драглайнга монтажланган майдонли титратгич ёки каток билан зичланади.

Ўймаларда ва ярим ўймаларда табиий бўзилишга (нурашга) учраган *тоғ жинсли ён қияликларни мустахкамлаш* бетоншприцмашина (55 расм) ёрдамида пневмосачратиш усули билан бажарилади. Бу усулда ён қиялик юзасига кисилган хаво ёрдамида охакгипсли, цементгрунт, цементкум ёки цементбетон аралашма пуркалади. Пневмосачратгич аралашмани опалубкасиз ётказиш имконини беради ва кейинчалик аралашмани зичлаштирама хам булади. Сепилаётган қатламини калинлиги хар хил булади, ва уни жинсни мустахкамлиги ва атмосфера омилларини таъсирини тавсифига караб аникланади.

Конструкциялар: энгиллаштирилган калинлиги 25 мм; ўртача - 40-60 мм; кучайтирилган 100 мм гача (метал тур билан); калинлиги 100 мм ва ундан куп метал тур ва анкер билан мустахкамланган кучли. Иш технологияси: тайёргарлик ишлари; ён қияликка аралашмани сепиш; копламани карашлардан иборат.

Тайёрганлик ишлари аралашмани тайёрлаш ва ён қияликни ўзини тайёрлашдан иборат. Мустахкамланаётган ён қияликни юзаси текисланади - айрим йирик тошлар олиб ташланади. Ён қиялик остига бетон ёки бутобетондан текисловчи ёки тиргович кават ётказилади. Ён қияликдаги айрим йирик чукурчалар шу материал билан тулдирилади. Агар мустахкамловчи конструкцияда метал турлар (арматуралар) ишлатилса, унда уни қияликка осиб куйилиб анкер билан мустахкамланади. Анкерлар тоғ жинсига ёки бургуланган бургу кудугига жойлаштирилган ёгоч пробага кокилади, цемент эритмаси билан копланади. Ён қияликка аралашмани суришдан аввал уни даслабки намланади.

Пневмосочиш учун асосий жихозни автомобил аравачага монтаж килинади. Ундан ташкари автопогрузчик корзина билан, гидрокутаргичлар, осилган лебедали аравачалар ва инвентар подмост керак булади. Аник жихозни объектда жойни шароитига караб аникланади.

Ишчи аралашмани қияликка пастдан тепага сурилади. қотиш учун яхши шароит яратиш ва мустахкамликни усишини кейинчалик мустахкамланган қияликни юзасини намлаш билан амалга оширилади.

Лойихадаги таркибли курик аралашмани стационар аралаштиргичда тайёрланади ва иш жойига автомобиль-самосвалда олиб борилади. курик аралашмани харакатланувчи бетонаралаштиргичда иш жойини ўзида тайёрлаш ҳам мумкин.

курик туманли худудларда *цумли кўтармани ён қиялигини* унда боғловчи материаллар ва гилли грунт билан ишланган шебен, гравий, грунтлардан қоплама килиб мустахкамлаш мумкин. Шебень (гравий) ён қияликка 0,10-0,15 см калинликда ёйилади. қияликни асосига материал 1 м кенгликда таянч қилиш учун ёйилади. Гилли грунтларни ишлатилиши мураккаб технологияни талаб қилгани учун кийиндир. қуриганда глинани қатлами ёрилиб кетмаслиги учун ёткизилган глинага қум кушилади ва ҳамма масса яхшилаб аралаштирилади.

Қумли грунтларни мустахкамлаш учун органик боғловчилар - битум, дегт, нефт колдиклари ва саъноат чиқиндилари қўлланилади. Ён қияликлар боғловчи куйилиб ёки қайта ишланган грунтдан тайёрланган аралашма билан қайта ишланади.

Ён қияликларни уларни окувчи сув юб кетмаслиги ва тулкинлар бузмаслиги учун *тош териш билан мустахкамлаш*. Тош териш мустахкамлашни соддалиги, ишончлиги ва куп хизмат қилиши учун мустахкамлашни кенг тарқалган усулидир. Бунинг учун музлашга қаршилиги 100-150 Мрз бўлган минералогик таркиби ва улчами хар хил тошлардан фойдаланилади. қатламни калинлиги энг катта тошни улчамидан икки баравар куп булади.

Тошлар тескари фильтр принципига асосланиб терилади. Сортлашмаган тошларни куллаш учун тайёрганлик килинмайди, агар тошни таркиби тескари табиий фильтрни яратишни хосил қилса.

Ён қияликларни бетон қопламалар билан мустахкамлаш уларни сув оқими таъсиридан, тулкин уришидан ва муздан химоялаш учун хизмат қилади.

Улчами 1,00 X 1,00 X 0,16 м дан калинлиги 0,3 м бўлган монолит бетон қопламагача бўлган енги йегма туридан бошлаб хар хил констпукциялар ишлатилади.

Ҳамма турдаги бетон қопламалар калинлиги 0,1-0,2 м бўлган шебен ёки гравий қатламига ёткизилади. қияликни таг кисмида кўтармани асосида йигма бетон элементлардан ёки монолит бетондан тиргак килинади. Айрим холларда бетон тиргакдан ташкари тошли тиргакли призма (рисберма) сочилади, сув босадиган қияликни мустахкамлашда аввал тошдан сув сатхидан 0,25 м юкори (қурилиш даврида) белгигача берма килинади. Майда бетон плиталар ён қияликка бир бирига боғламасдан ёткизилади, йирик темирбетон плиталар шарнир боғланиш хосил қилувчи ёки чиқиб турган арматурасини сварка қилиб ёки махсус деталлар орқали металл хомут (хар тарафига бирдан) билан бириктирилади. Энг йирик плитали қоплама айрим карта хосил қилиш учун температурали чокидан майдаланади. Материал ва плитани қияликка, берма ёки йўл ёқасига жойлашган кран ёрдамида узатилади. Материаллар ва плиталар олдиндан олиб келинади ва мустахкамландиган қиялик бўйича тахланади. Плиталар кетма кетликда пастдан юкорига текисланган ва зичлаштирилган асосга ёткизилади.

Зичлаш учун тебратувчи майдонлардан фойдаланилади.

Йўл пойини мустахкамлаш ва уни сақланишини, йўлни жарли худудларда ишлашини таъминлаш учун керак буладиган тадбирлардан бири уларни мустахкамлаш ва йўлма йўлақай фойдаланишдир.

Жарлар - купинча катта бўзилишларга олиб келувчи ва фойдали кишлоқ хужалик майдонларини йукотувчи ер эрозиясини туридир. Жарларни мустахкамлаш йўли билан қурашишни, шунингдек йўлни жарли худудлардан утказишни ва бир вақтда фойдаланишни

хар хил тури мавжуддир. Жарларни мустахкамлашни турларини кидириш даврида утказилганкдириш ишлари асосида лойихада аникланади.

Кўтарма ёки ўймани қуриш бўйича асосий ишлар тугаллангандан сунг текислаш ишлари бажарилади, ундан сунг йўл пойини юзаси мустахкамланади. Текислаш йўл пойини юзасини ва ён қиялигини лойиха белгисигача текислаш талаб килинган равонликни олиш ва сувни окиши учун шароит яратиш учун керак.

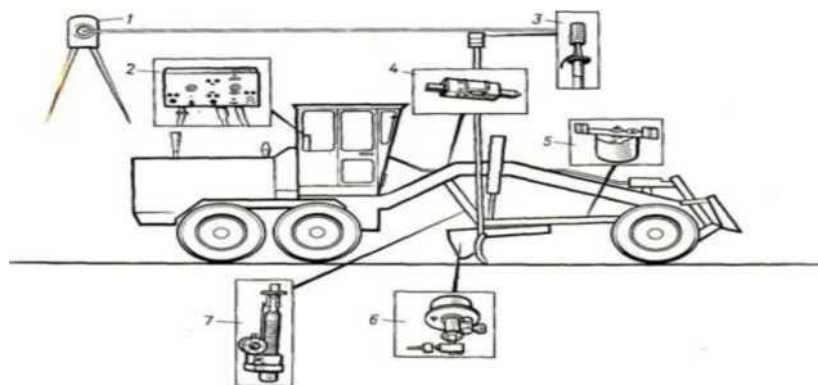
Кўтармани ён қиялигини текислаш йўл пойини юзасини текислашдан сунг бажарилади, ўймаларда, аксинча, аввал ён қиялик текисланади, кейин ўймани туби.



56- расм Йўл пойи юзасини автогрейдер билан пардозлаш

Текислагандан сунг, дарров сув ювмаслиги учун ёки бошка омилларни таъсири булмаслиги учун ён қиялик мустахкамланади.

Кўтармани юзаси ёки ўймани тубини текислаш автогрейдер билан амалга оширилади. Бу ишларни автомат бошқариладиган система билан курулланган, масалан «Профиль П», «Профиль 30» ва бош. машиналар бажаради. Бу системаларни махсус копир тизимида, йўл пойини текисланган юзасида ёки лазер йуналтирувчи бўйича ишловчи, харакатланувчи иши датчикдан атомат системасини функцияланишига асосланган (57- расм).



57- расм. Автогрейдерни «Профиль 30» автомат системаси билан ишлаш принципиал чизмаси

Тугри йўл булакларида буйлама қиялиги 30 %% гача бўлган йўл пойини юзасини ва горизонтал эгрили йўл булакларида текислаш лазер копири билан, вертикал эгрили йўл булакларида - бикр копир билан амалга оширилади.

Лазер нуруни айланишида яратилган лазер системаси таянч оптик текисликка асосланан.

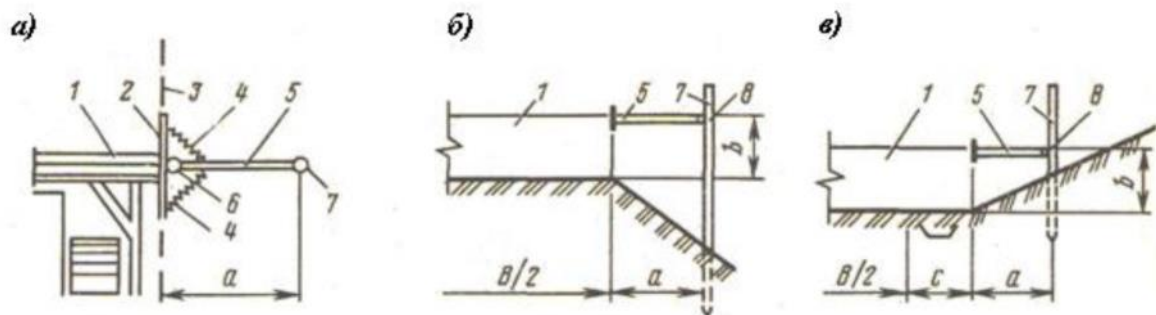
Нурни айланиш частотаси қурилиш машинасини сурилиш тезлигига асосан олинган ва 70-100 айл/мин ташкил килади.

Автогрейдернинг кесувчи ағдаргичини чети лазер текислигига каттий равишда паралел харакатланади. Лазер нуруни бита постидан бир вақтда бир нечта машинани бошқариш мумкин. Нурлантиргични таъсир масофаси 500 м гача.

Бикр копир куллаб текислашда копир сим (копир троси) кўтарма кошига урнатилади. Уни бир биридан 10-20 м масофада жойлашган метал козикка урнатилади. Копир симни лойиха чизигидан баландлиги тахминан 0,55 м. Уни махсус лебедка Билан тортилади ва динамометр Билан назорат килинади. Асосий козиклар ва копир симлари нивелир бўйича урнатилади.

Копир сими билан текислашда шуп доимо назорат килинади, у доимо унга тегиб туриши керак. Охирги жараёнлар (утишлар) копир симисиз бажарилади, чунки копир сифатида биринчи утишдан сунг хосил бўлган текисланган юза хизмат килади. Бу холда шуп урнига копир гилдираги урнатилади.

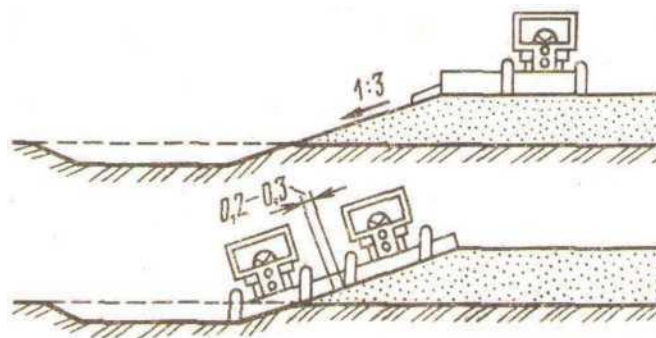
Агдаргичи автоматик бошкарилмайдиган автогрейдер билан текисланганда тастлабки тайёргарлик махсус козик ёки козикча (58 расм) ёрдамида ишни белгилашдан иборат. козикда баландликни белгиловчи белгилар булиб ундан хайдовчилар агдаргични кутариш ёки пасайтириш тўғрисида



58- расм. Йўл пойини режасини ва кесимини автогрейдер ёки бульдозер аГдаргичига рейка-курсаткич ва йўл пойига махсус козик урнатиш йўли билан назорати учун чизма:

а-режада рейка-курсаткични вешкага нисбатан холати; б-ушани ўзи кўтарманинг кундаланг кесимида; в-ушани ўзи ўймада; 1-бульдозер ёки автогрейдер отвали; 2-планка; 3-ён қиялик чегараси; 4-пружина-компенсатор; 5-рейка-курсаткич; 6-шарнир; 7-вешка; 8-рейкадаги баландлик белгиси

Текислашдан аввал автогрейдер билан киска утишда купол текислаш килинади - лойиха белгисидан фаркландиган айрим жойларда грунт кесилади. Ундан сунг автогрейдер билан хамма камраб олиш масфаси бўйича умумий текислаш ишларини олиб борилади. Ишни режада кўтарма укига нисбатан 45-75° бурчак остида агдаргич билан грунтни кесиб биринчи тезликда олиб бориш аклиф килинади.

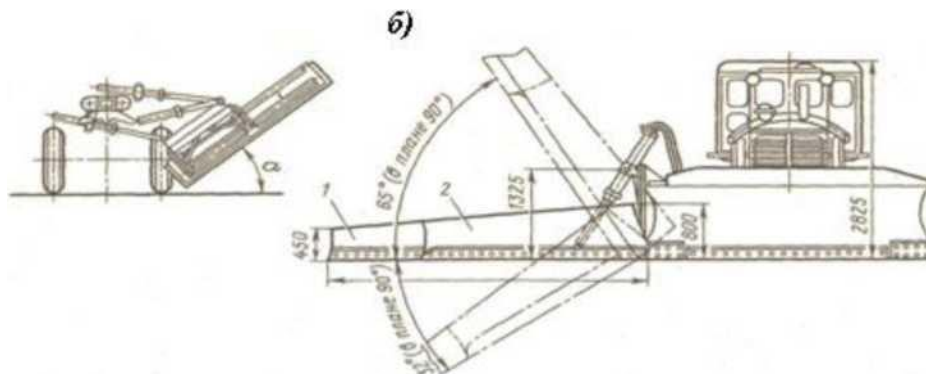


59- расм. Кичик ён қияликларни автогрейдер билан пардозлаш

Кўтарма ва ўймани ён қиялигини текислаш хар хил машиналар билан: откосникли бульдозер ёки автогрейдрлар, экскаватор-текисловчи (телескоп стрелкали гидравлик бир чумичли экскаваторлар), оддий чумичли ёки махсус икки агдаргичи текисловчи билан экскаватор-драглайн билан амалга оширилади.

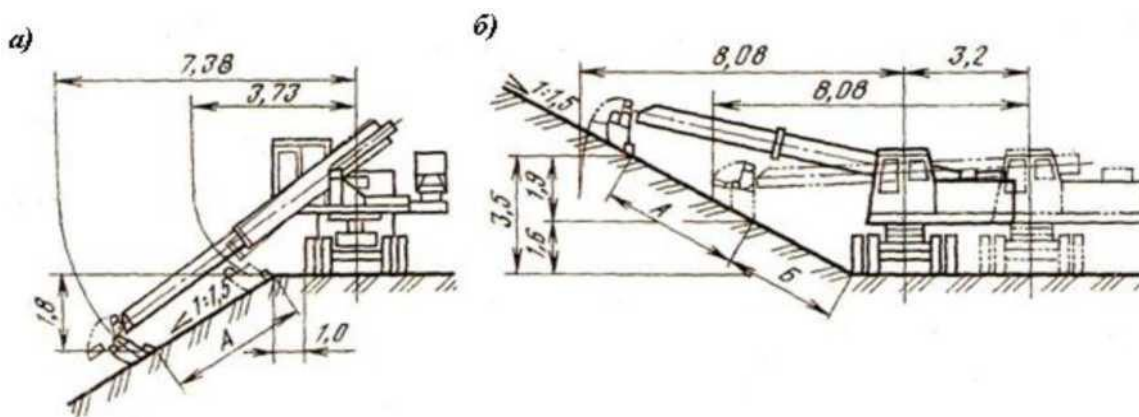
Кўтармаларни 1:3 ва катта ётик ён қиялигада уни устидан юриб (59-расм) автогрейдер билан текисланади.

Ётиклиги 1:2 ва ундан катта бўлган ён қияликларни бульдозер билан қияликни ўзида йўл укига перпендикуляр юкоридан пастга ҳаракатланиб текислаш мумкин. қиялиги 1:3 дан кичик бўлган ён қияликларни узайтирилган пичок билан жихозланган автогрейдер ёки бульдозер билан текислайди (59- расм).

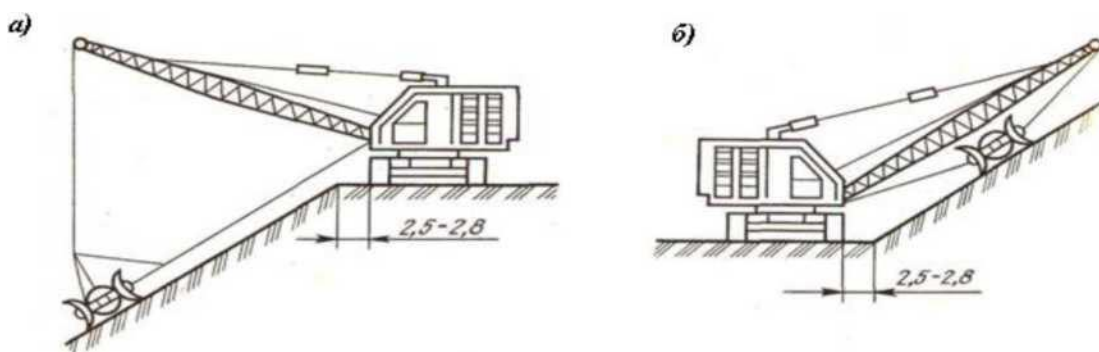


60- расм. Тик ён қияликларни текислаш учун бульдозер ва автогрейдерни жихози

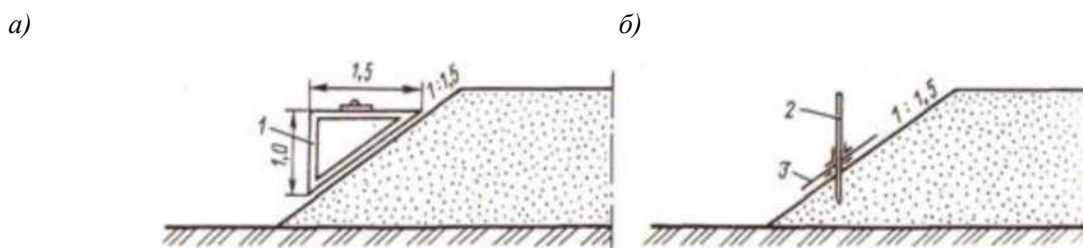
Катта кўтарма ва чуқур ўймаларни ён қияликларини экскаватор билан текисланади. Баландлиги 5-7 м бўлган кўтармада телескоп стрелали экскаватор-текисловчи (60- расм) куллаш мақсадга мувофиқ, ундан катта (14 м гача) кўтармаларда - икки ағдаргичи текисловчи экскаватор (60-расм) билан ёки одий чумичли драглайн. Экскаватор-текисловчи билан текислаш экскаваторни юкори ва пастки томонидан, экскаватор-драглайн - факат юкори томонидан олиб борилади.



61- расм. Телескоп стрелали экскаватор-текисловчи билан ён қияликни текислаш а-қияликни юкори қисмини текислаш; б- қияликни пастки қисмини текислаш; қ-текислашни биринчи зонаси; Б- текислашни иккинчи зонаси



62- расм. Икки а) Даргичи экскаватор билан ён қияликни текислаш а-қияликни юкори кисмини текислаш; б- қияликни пастки кисмини текислаш Чукуррок ўймалар ёки каттарок кўтармалар бўлганда ён қияликни кенглиги 5 м дан кичик булмаган полкали ярус бўйича, экскаватор ундан юриб, текислайди. Ён қияликларни текислашда юзани ровонлиги ва ён қияликни керакли қиялиги назорат қилинади. Бунинг учун кутариб юриладиган хар хил конструкцияли лекалалардан (63-расм) фойдаланилади.



63- расм. Кўтарма ва ўймани ён қиялигини назорат қилиш а-кутариб юривчи лекала ёрдамида; б-кутариб юривчи вешка ёрдамида; 7-лекала; 2-вешка; 3-консоль

Тоғли худудларда йўл пойини қуриш бўйича ишлаб чиқаришни лойихаси (ИЧЛ) ишчи чизмалар бўйича тўзиладиган ишни навбатини ва бажариш муддатини, тургунлигини таъминлаш тадбирларини, шахсий технологик ечимларни аниқлайди. Сфатни назорати аввалам бор қурилиш шароитида йўл пойини мустахкамлигини таъминлашни текшириш ва ишни ховфсиз олиб бориш, техно-ишчи лойиха ва ИЧГга амал қилиш, хамма технологик жараёнларни машина билан таъминланганлиги, иш жойи бўйича урнатилган тартибда ишни бажаришни, грунт тупламни жойларда жойлашиш бўйича ва ишни бажариш вақти бўйича камраб олади. Бу хамма назорат тадбирлари тоғ ён багрини, қиялигини, иншоотларни мустахкамлигини сақлашга қаратилган, яъни тоғли худудларда йўл пойини қурилишини бош сифатини курсаткичларини таъминлашга қаратилган.

Тикка тоғ ён багрларида ва кучкили қияликларда ўймаларни, тиргович девор тагидаги котлованларни факат махсус химояловчи тадбирлар утказиб ва иш фронти бўйича урнатилган кетма-кетликда, уларни бажариш усуллари бўйича (экскаватор билан ишлаш ёки портлатиш, портлатиш куввати ва уларни кетма-кетлиги ва бош.) ва грунт тупланган жойи бўйича очиш керак.

Кўтармани юкори кисмида (баландлиги бўйича 1 м гача) йириклиги 250 мм дан катта булақлар булмаслиги керак, кўтармани колган кисмида - зичлаштирилаётган қатламни калинлигини 2/3 дан куп эмас. Йирик донали грунтларни зичлашда суглинкали майда доналарни намлиги кулай намликка тенг бўлиши керак, енгил нурайдиган сувга мустахкам булмаган йирик донали грунтларни зичлашда тугопластик консистенцияга мос келиши

керак. Бу грунтларни икки боскичда зичлаштирилади: аввал решеткали катоклар ёрдамида, кейин қатламни калинлиги 0,3-0,4 м белгилаб огир пневмо ғилдиракли катокда.

Мергелда, опокадп, аргиллитда, алевролитда, сланецли глинада ва бошка мустахамкам булмаган грунтларда баландлиги 1,0-1,2 м бўлган кўтармани юкори кисми, шунингдек ён боғрида 0,15-0,20 м қатлам кўтармани хамма кисми бўйича химояловчи вазифасини бажаради.

Шунингдек назоратни асосий усули булиб ишлаб чиқаришдаги кундалик назоратлар: режада ва кесимда ук чизигини тугри жойлашиши; кундаланг кесимни тугри жойлашиши, табиий асосни зичлиги, кўтарма қатламларида грунтни бир хиллиги ва зичлиги, айрим қоя тошларни қатламини тургунлиги (керак булса) хисобланади.

Назорат саволлари:

1. Шурхак грунтларда йўл пойи қуриш ишлари.
2. қумли туманларда йўл пойини қуриш жараёнлари.
3. қишки ишларни ўзига хос яхши томони.
4. қишки ишларни ўзига хос ёмон томони.
5. Иссиклик утказмайдиган материаллар.
6. қиш масумида ўйма уйиш ва кўтарма қуриш.
7. қумли туманларда йўл пойи конструкцияси.
8. “Диафрагма” нима учун керак булади?
9. қумли туманда кўтарма қуришда бульдозердан фойдаланиш.
10. Шўрланган грунтларда йўл кўтармасининг кануструкцияси.
11. Шўрланиш даражаси нима билан белгиланади?
12. Шўрланиш бўйича грунтларни турлари.
13. Шўрланган грунтларда йўл кўтармасининг қуриш муддатлари.

5- Мавзу: Йўл тўшамалари асосини қуриш

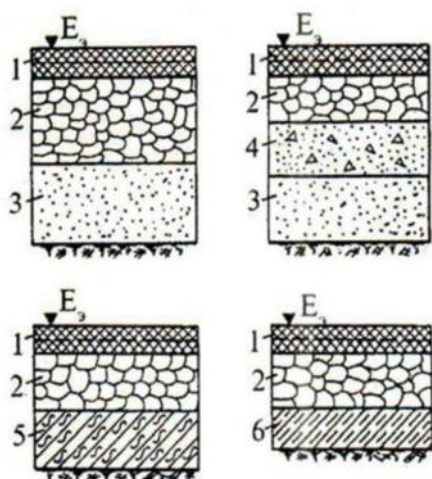
Режа:

1. Йўл тўшамалари қопламалари ва асосларининг технологик таснифи, турлари ва уларга куйиладиган талаблар.
2. Йўл тўшамалари конструкциялари.
3. Йўл тўшамаси асосини қуриш.
4. Минерал боғловчилар билан мустахамкамланган грунтлардан йўл тўшамаси асосини қуриш.
5. Органик ва ноорганик боғловчилар билан ишлов берилган ва берилмаган грунтлардан асос қатламларини қуриш.
6. Шимдириш усули билан асос ва қоплама қатламларини қуриш.
7. Минерал материаллардан жойида аралаштириш усули бўйича қопламалар қурилиши.
8. Чақиқ тошли, қум-шағалли материаллардан ташкил топган асос қатламларини қуриш.
9. Йўл тўшамалари қатламларини зичлаш технологияси. Зичлаш машиналарини танлаш тамойиллари.

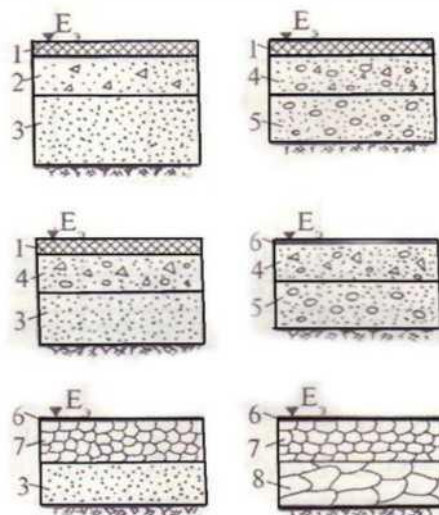
Таянч суз ва иборалар: Тўшама, асос, қўшимча асос, зичлаш технологияси, минерал материал, органик боғловчилар, зичлаш, боғловчи моддалар, Чақиқ тош, қум-шағал, қоплама қатламлари, шимдириш, аралаштириш усули.

Автомобиль йўллари қурилиши айрим жараёнлардан ташкил топган услубли ишларни, яъни йўл пойи, йўл тўшамаси ва сунъий иншоотларни уз ичига олади. Йўл қурилиш ишларининг технологияси материалларга, ярим тайёр махсулотларга, йўл

иншоотларининг булак ва кисмларини тайёрлаш, ҳамда сифат курсаткичларини таъминлашга қаратилган. Йўл қурилиши жараёнларини кенг қулламли механизациялашган ва автоматизациялашган усулда бажарилишини режалаштириш керак. Автомобилларнинг йил буйи ҳаракатланишини таъминлаш учун йўлнинг катнов кисмида йўл тўшамаси қурилади. Йўл пойининг сиртига иклим омилларига ва транспорт ғилдиракларининг таъсирига яхши қаршилик курсатадиган материаллардан ётқизилади. Транспорт ғилдиракларидан таъсир этувчи кучни ва иклим таъсирини узлуксиз қабул қила туриб, йўл тўшамаси мустаҳкам, едирилиш ва ҳароратга чидамли, ҳамда ҳаракат хавфизлигини таъминлаш учун равон ва гадир будир юзали бўлиши лозим. Тўшама қатламлари калинлиги пастдан юқорига қараб камайиб боради (64,65- расмлар), бунга сабаб юқори қатлам материаллари нархининг ортиб бориши ва унга бўлган талаб кучайишидадир. Шунинг учун қоплама ута мустаҳкам материаллардан қурилиб, 1, 2 қатламдан иборат бу



64- расм. Эквивалент модуллари $E_3=60-70$ МПа. ли юқори тоифали нобекир йўл тўшамаларининг тўзилиши: 1- икки қатламли асфальтобетон; 2- сараланган чақилган тош; 3- кум; 4- шлак; 5- боғловчилар билан ишлов берилган грунт; 6- кам микдорда боғловчилар билан ишлов берилган грунт

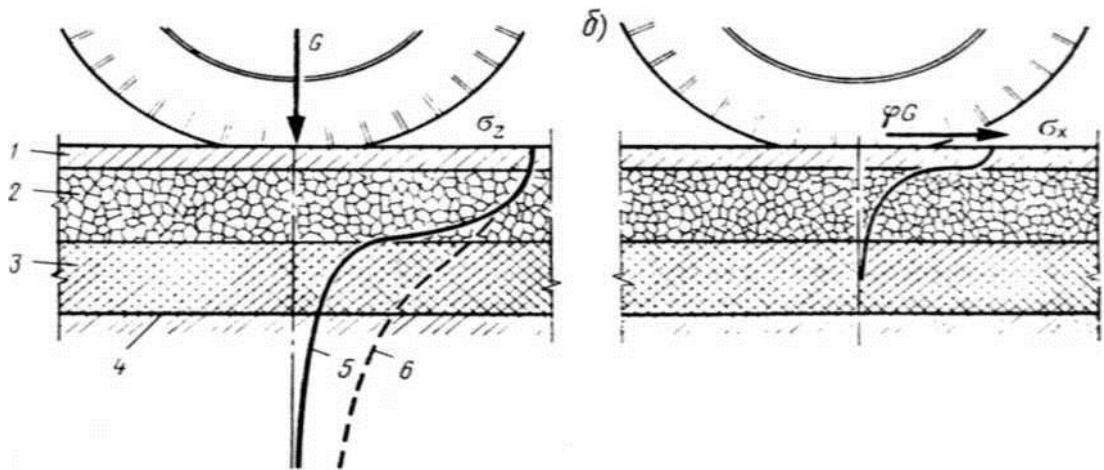


65 расм. Эквивалент модуллари $E_3=50-35$ МПа. ли куйи тоифали нобекир йўл тўшамаларининг тўзилиши: 1 -бир қатламли асфальтобетон; 2-куйинди; 3- кум; 4-Чақил тош; 5-шағал; 6-устки ишлов қатлами; 7-сараланган Чақил тош; 8-унча мустаҳкам булмаган тош.

Йўл қопламасининг устки қатлами доимо транспорт ғилдирак-лари таъсирида булиб, едирилиб боради, натижада унинг калинлиги камая боради. Бундан ташқари қопламада ҳар хил ҳолат узғаришлари бўзилиш ва деформациялар намоён булиб туриши боис, бу қатламни вақти вақти билан тиклаб туриш талаб қилинади, купинча юПКқа едирилиувчи қатламга устки ишлов берилди.

ШИК 2.05.02-07 га қура йўл тўшамасининг турлари, қопламанинг асосий қурилишлари ва уларни қуллаш доираси 3.1-жадвалда келтирилган.

а)



66- расм. Куп қатламли йўл тўшамасида автомобилларнинг ғилдиракларидан ҳосил буладиган кучланиш:

a - вертикал кучланишлар σ_z эпюраси; *б* - горизонтал кучланишлар σ_x эпюраси; 1 - қоплама; 2 - асос; 3 - асоснинг қўшимча қатлами; 4 - тўшама Грунт; 5 - йўл тўшамасидаги кучланиш эпюра чизиги; 6 - бир жинсли грунтдаги кучланиш эпюра чизиги.

Қопламага таъсир этувчи кучлар тўшама асосига утиб, грунтли тўшама томон таркалади. Тўшама қатлами асоси бир ва куп қатламли бўлиши мумкин. Асос қатлами қопламага нисбатан таъсирларга камроқ бардош бериб ишлаши натижасида, унинг учун ишлатиладиган материал мустаҳкамлигига бўлган талаб ҳам пастроқ булади.

ШИК 2.05.02-07 га асосан йўл тўшамаси қатламлари калинлик-лари

Йўл тўшамаси бир неча қатламдан иборат булади ва куйилган талабга жавоб берадиган умумий мустаҳкам йўл конструкцияси ҳосил қилиш учун ҳар бир қатлам текисланиши ва зичланиши керак.

Автомобиль йўллари қурилиши жараёнида ётқизиладиган йўл-қурилиш материаллари (шебень, асфальтобетон ва цементбетон аралашмалари) юмшатиш ҳолатида булади ва уларнинг зичлиги, мустаҳкамлиги автомобилларнинг ҳаракатланишини таъминлашга етарлик бўлмайди. Шу сабабли ётқизилган материалларни сунъий равишда зичлаш талаб этилади ва улар зичлаш машиналари ёрдамида амалга оширилади.

ШИК 2.05.02-07 га асосан йўл тўшамасининг турлари, қопламанинг асосий қурилишлари ва уларни куллаш доираси

5 - Жадвал

Йўл тўшамаси турлари	Қопламанинг асосий қурилишлари	Йўллар тоифаси	Бандларга мувофиқ қабул цилинади
	Цементбетонли қўйма		
Мукамал	Темир бетонли ёки армобетон ва йигма бетонли	I-IV	7.8; 7.16; 7.33
	Асфальтбетонли	I-IV	7.10; 7.13
	Асфальтбетонли	I-IV	7.34
Енгиллаштирилган	Асфальтбетонли	III, IV ва II тоифали	
	Боғловчилар билан берилган Чақиқ тош, шағал ва қумли	йўлларни икки босқичли қурилишининг I-босқичида IV-V	7.34 7.34

Утувчи	Чақиқ тош ва Чақиқ тошли шағал; боғловчилар билан берилган тупроқлар ва мустахкамлиги кам материаллар	IV-V ва III тоифали йўлларни икки қурилишининг 1-боскичида	7.44; 7.45 7.37-7.39; 7.40
Оддий	қушимчалар билан мустахкамланган ёки яхшиланган тупроқлар	V ва IV тоифали йўлларни икки боскичли қурилишининг	7.39; 7.40

Асфальтобетон ва цементобетон каби материаллар биқир пластик материаллар каторига киради. Шағал ва шебень материалларини зичлашда ташки куч остида зичлаш жараёнида хажм ва зарралар шакли бўйича бир жинсли булмаган материаллар орасида пайдо буладиган ишқаланиш кучини енгишга тугри келади ва бунинг натижасида улар узаро бириқиб зичлашиб қолади. Жараён шунингдек вақт давомида содир булади, бундан келиб чиккан холда вақт фактори бу ерда ҳам худди каттик пластик материаллар деформациясидаги каби ахамиятга эга.

6 - жадвал

Йўл тушмасининг қолама ва бошка қатламлари материаллари	қатлам калинлиги, см
Йирик донли асфальтбетон	6-7
Майда донли асфальтбетон	3-5
қумли асфальтбетон	3-4
Органик боғловчилар билан ишлов берилган Чақиқ тош (шағалли) материаллар	8
Шимдириш усулида органик боғловчилар билан ишлов берилган Чақиқ тош	8
Боғловчилар билан ишлов берилмаган Чақиқ тошли, шағалли ва Чақиқ тош қушилган шағалли материаллар:	15
қумли асосда мустахкам асосда (тош ёки мустахкамланган грунтда)	8
Органик ёки аорганик боғловчилар билан ишлов берилган материаллар ва грунтлар	10

Йўл қурилиши амалиётида куйидаги зичлаш усуллари қўлланилади:

- S зичлаш S шиббалаш •S виброзичлаш.

Зичлаш вақтида зичланадиган қатлам юзасида вал думалатилади, огирлик кучининг таъсири остида материал қатламида колдик деформация юзага келади. Материал зичлиги ошгани сайин бу деформация камади ва зичлашнинг охирига бориб нолга яқинлашади.

Материал зичлигини янада ошириш валга бериладиган юк микдорини ошириш йўли билан эришилади.

Зичлаш таъсири каток огирлигига, ишчи органнинг текисланаётган қатлам билан контакт юзасига, думалатиш тезлигига ва катокнинг битта издан юришлар сонига боғлиқ.

Шиббалаш ишчи органнинг бирорта массасини даврий равишда маълум масофага кутариш ва кейинчалик зичланаётган материалнинг юзасига эркин тушиши йўли билан амалга оширилади.

Шиббалаш катта чуқурликкача зичланиш билан характерланади.

Шунинг учун бундай усул купрок катта калинликдаги қатламдан иборат бўлган грунтни зичлашда қўлланилади. Йўл тўшамалари қатламларини зичлаш учун шиббалаш усули кам ишлатилади, сабаби тош қатламларида шебень зарраларини емирилишини олдини олиш учун зарб кучи чегараланган бўлиши керак.

Виброзичлаш усулининг мохияти куйидагидан иборат: тебранаётган m масса виброуйготивчининг зонасида жойлашган материал зарралари ёки доналарига кинетик энергия беради ва уларни тебраниш ҳолатига олиб келади.

Тебратиш йўли билан зичлаш самараси тебраниш амплитудасига, унинг частотасига, виброуйготивчининг тезланиши ва массасига боғлиқ. Виброуйготивчининг амплитудаси ва массасининг ошиши билан вибрацияда зичлашиш таъсири ошади.

Йўл асослари - йўл қопламаларини қатламлари ётқизилган йўл тўшамаларининг асосий қатламидир. Асосларнинг вазифаси - бу автомобиллардан тушадиган огирликни қоплама орқали қабул қилиш ва уларни ер полотносининг Грунтга таксимлашдир.

Йўл асослари учта қатламдан иборат - юкори қатлам, энг чидамли материаллардан, пастки қатлам - камрок чидамли маҳаллий материаллардан амалга оширилади, учинчиси, яъни асоснинг қўшимча қатлами махсус вазифага эга.

Асос битта, баъзи пайтларда эса икки қатламдан иборат булади.



67- расм.Йўл тўшамасини зичловчи катоклар

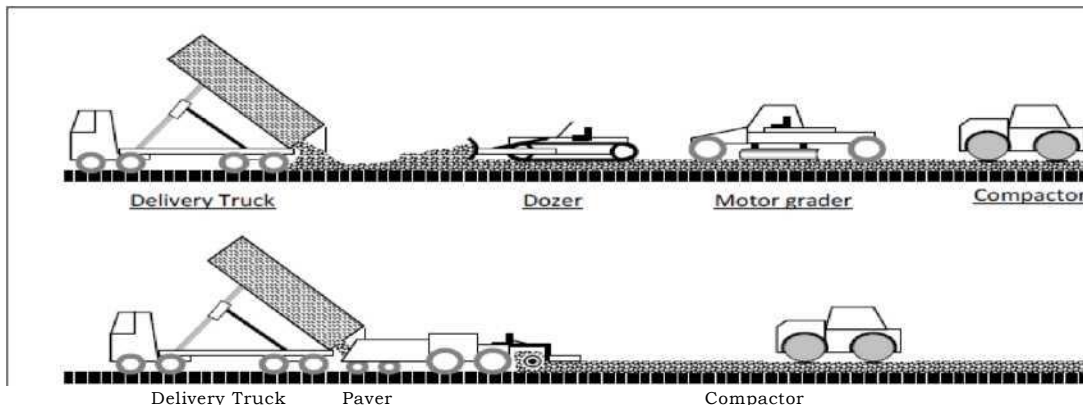
Юкори қатламга 10 - 15 см калинликда чидамли ва йирик булмаган, пастки қатламга эса 15-25 см калинликда кучсизрок ва йирикрок киррали шағал ётқизилади. Асосий қатлам учун 40-70 мм улчамдаги И-1 ва И-П (емирилиш бўйича) маркали, 70- 120 мм улчамдагига эга, камрок чидамли шағал ётқизилади. Яхши навли шебендан килинган йўл асослари мустахкам ҳисобланади ва бикрликнинг ҳисобий модулига эга, таркибида чангсимон лойли заррачалар йук ва ортикча намланганда барқарорлигини йукотмайди, қопламада ёриклар ҳосил қилмайди.

Мустахкам жинсли шебен учун:

дастлаб 6т кейин 10-12 т

ва охирида 10-18 т массали металл валданиборат бўлган каток қўлланилади

Unbound Materials — placement



68-
кетлиги

расм:қурилиш жароёни кетма -

Шебенни талаб этиладиган калинликда зичлаш коэффициентини ҳисобга олган ҳолда таксимлайдилар, текислайдилар ва зичлаштирадидлар. Биринчи қатламда шебень барқарорлиги ҳосил қилиш учун зичлаштирадидлар. Катокнинг юришлар сонини қатлам зичлигини текшириб, намунавий зичлаштириш йўли билан аниқлайдилар. Асосий қатламни зичлашдан кейин унинг устидан шебень улчами 40-70 мм бўлса, поналаш учун улчами 20-40 мм бўлган шебень ётқизилади, улчами 70-120 мм шебенни улчами 40-70 мм ли шебень билан поналайдилар. Уни зичлаб бўлгандан кейин поналаш учун улчами 10-20 мм бўлган шебень учинчи қатлам қилиб тушалади.

Мустаҳкам жинсли шебен учун дастлаб 6, кейин 10-12 ва охирида 10-18 т массали металл валдан иборат бўлган каток қўлланилади. Агар пневмоғилдиракли каток билан зичлашса, дастлаб 10-16тонналик, кейин 16-35тонналик, камрок мустаҳкамликка эга бўлган шебен учун дастлаб 3-5т, кейин 6-8тонна металл валикли каток, агар пневмо-ғилдиракли каток бўлса дастлаб 10, кейин 10-16 тонналик қўлланилади. Зичлашни тезлаштириш учун виброзичлашларни қўллаш мақсадга мувофиқ ва энг самарали ҳисобланади.

Шебень-шағал асос иккита қатлам қилиб қурилади: пастки қатлам 25см гача шағал материалдан, юкори қатлам 8-10см калинликда улчами 40мм гача бўлган шебендан иборат. Бундай турдаги асослар шебенни тежаш мақсадида ва уни шағал материали билан алмаштириш мақсадида қурилади.

Шлакли асосларни барча турдаги ва улчамдаги шлаклардан қурилади. Шлакларни майдалаш йўли билан олинган яхши навли шлакли шебендан ясалган асослар худди шебенли асослар каби поналаш усули билан қурилади. Барча турдаги йириклиги 0 дан 150 мм гача бўлган чиқинди металлургия шлакларидан қуриладиган асослар, худди шебенли ва шағал аралашмали каби 20-40 см калинликда қатлам қилиб қурилади, огир каток билан сув сепиб турган ҳолда зичлаштирилади.

Асосий домен шлакларидан қуриладиган асосларга уларнинг боғловчи хусусиятилари мавжудлиги туфайли паст маркали бетон сифатида қаралиши мумкин. Ёкилиги шлакларни уларнинг галвирсимонлиги ва кам мустаҳкамлиги учун асосларнинг факат қўшимча қатламларини қуриш учун ярокли.

Грунтларни мустаҳкамлаш усуллари ва улардан асос қатламларини қуриш.

- Суюк битум
- цемент
- ёки бошка боғловчи билан мустаҳкамлаш

Суюк битум, цемент ёки бошка боғловчи билан аралаштирилган грунт, яхшилаб зичлаштирилгандан кейин йўл тўшамаларининг конструктив қатламларига зарур бўлган мустаҳкамликка, сувга ва совукка чидамлилиқка эга булади. Биринчи марта боғланган грунтларни қуйдириш йўли билан уларнинг мустаҳкамлигини ошириш ишлари утган юз

Цементланган грунт(цементгрунт) етарли даражада мустахкамликка эга булади, аммо емирилишга чидамлилиги паст, шунинг учун улар емирилиш қатламисиз тўшамаларни қуришга ярокли эмас.

Минерал боғловчи материаллар билан бир каторда грунтларни мустахкамлаш учун органик боғловчи моддалар - суюк битумлар кенг қўлланилмоқда.

Мустахкамланган грунтларни куллаш сохасини кенгайтириш, уларнинг мустахкамлигини, совукка чидамлилигини, деформатив ва бошка хусусиятларини ошириш мақсадида энг самарали аралашма таркибини танлашда купчилик холларда турли таркибдаги ва мақсаддаги сирт-фаол моддалардан кам микдордаги қўшимчалар қўлланилади.

Портландцемент ёки охак (аралашма массаси бўйича 3-6%)дан кам микдорда кушиб самарали мустахкамлаш учун жалб этиладиган махаллий материал сифатида саноатнинг турли каттик чикиндилари қўлланилади ёки мустахкамлиги кам бўлган охакли-чиганокларни кесишда хосил буладиган булаклар ёки камбогланган кумларнинг чикиндилари қўлланилади. Окиб чиккан ва совуган тоғ жинслари махсулотларини мустахкамлашда ижобий натижаларга эришиш мумкин.

Асосларнинг юкори ва пастки қатламларини, емирилиш қатламига эга бўлган енгил турдаги копламалар, хамда совукка чидамли қатламларни жойлаштириш учун 6-жадвал талабларига жавоб берадиган минерал боғловчилар билан мустахкамланган грунтлар қўлланилади.

7- жадвал

Мустахкамланган грунтлар хусусиятлари	Мустахкамлик синфлари бўйича курсаткичлар		
	I	II	III
Сувга туйинган намуналарнинг сиқилишдаги мустахкамлик чегараси, Мпа	6-4	4-2	2-1
Сувга туйинган намуналарнинг эгилишдаги чўзилиш мустахкамлик чегараси, МПа, кам эмас	1 0	0,6	0,2
Совукка чидамлилики коэффиценти, кам эмас	0,7 5	0,7 0.	0,65

Эслатма. 1. Грунтларни портландцемент билан, шлак-портландцемент билан ва бошка турдаги портландцементлар билан мустахкамланган грунтлар учун 28 суткада котадиган намуналар учун берилган. Грунтларни бошка қуринишдаги минерал секин котувчи боғловчилар(охак, фаол кул, цемент ёки охак кушилган кул, охакшлакли цемент, майдаланган грануллик шлаклар, майдаланган фаоллаштирилган нефениллар, бокситли ва бошка имамлар) билан мустахкамлашда 90 суткада котадиган намуналар учун хусусиятлар курсаткичи берилган.

2. Портландцемент билан мустахкамланган грунтлар структурасининг каттиклиги сабабли ва уларнинг ёрик хосил бўлишга мойиллиги сабабли сиқилишдаги мустахкамликнинг юкори чегараси бундай мустахкамланган грунтлар учун 6 МПа килиб чегараланган.

3. Секин котувчи минерал боғловчи материаллар хам кристаллсимон структурани хосил килади, аммо пастрок каттикликда; улар ёрик хосил қилишга нисбатан камрок мойил булади. Шу сабабли секин котувчи боғловчилар кушиш йўли билан мустахкамланган грунт намуналарининг сиқилишдаги мустахкамлик юкори чегараси 8 МПа кам булмаган килиб рухсат этилади.

8-Жадвал

Мустахкамлик класслари
бўйича курсаткичлар

Мустахкамланган грунтлар хусусияти

кийматлари

	I	II
Сувга туйинган намуналарнинг сиқилишдаги мустахкамлик чегараси, 20 градус С температурада МПа	4,0-2,5	2,5-1,5
50 °С, температурада сиқилишдаги мустахкамлик чегараси, МПа, кам эмас	2,0	1,2
Сувга туйинган намуналарнинг эгилишдаги чўзилиш мустахкамлик чегараси, 20 °С да, МПа, кам эмас	1,0	0,6
Совукка чидамлик коэффициенти, кам эмас	0,85	0,80

Цементгрунтли ёки бошка аралашмани тайёрлаш ва ёткизиш усули фаркланади: 1. ер полотносидаги грунтни куп юрадиган машиналардан фойдаланиб, автогрейдерлар ва йўл фрезларини куллаб аралаш мустахкамлаш;

2. ер полотносига яхши сифатли грунтни олиб келиш ва фрез билан, яхшироги автоматлаштирилган машина билан аралаштириш.

Битум эмульсиялари ёки суюк битумлар билан цемент ёки битум эмульсиясини аралаштириш йўли билан ёки хом нефтни карбомид формальдегид смоласини аралаштириш йўли билан грунтларни мустахкамлашда улар 3.4-жадвалда курсатилган курсаткичларга эга бўлиши керак.

Эслатма. 28 суткада کوتадиган намуналар учун хусусиятлар курсаткичлари берилган. Келтирилган талаблар 2 хил турли, аммо антоғонистик хусусияти булмаган боғловчи материаллар ишлатилганда ишончли таъминланади. Бунда мустахкамланган грунтда бинар аралашган структуралар мақсадли шакллантирилади, масалан, коагуляционн--кристаллизацион(Б), коагуляцион-конденсацион (ИБ), кристаллизацион-коагуляцион (11г) ва бошкалар. Бу йўл билан янги талабга жавоб берадиган хусусиятли йўл курилиш материалларини яратишда чексиз имкониятлар пайдо булади.

Йўлларда аралаштириш усули билан шимдиришга нисбатан боғловчи билан минерал материалларни жуда яхши ураб олишига эришиш мумкин. Аралаштириш жараёни боғловчи материаллардан рационал фойдаланишни таъминлайди.

Иссик клим шароитида йўлларда аралаштириш усули билан хосил килинган аралашмаларни, кам ёпишкокликка эга бўлган боғловчиларни куллаш туфайли, куп холларда қопламаларнинг аралаштириш қобиляти етарли даражада таъминланмайди.

Ёгингарчилик куп бўлган ва паст мусбат хароратли районларда, уларнинг сифати пастлиги сабабли уларни ишлатиш чегараланган.

Минерал материалларга ишлов бериш учун МГ 40/70, МГ 70/130, СГ 40/70, СГ 70/130 битумлар, тугри йўл эмульсиялари қўлланилади. Бу материаллардан кам ковушкокликка эга бўлганлари нам ва совукрок климли районларда, ҳамда майда заррачалари юкори бўлган минерал материалларга ишлов беришда қўлланилади.

Йўлда минерал материалларни боғловчилар билан аралаштириш учун оддий машиналар қўлланилиши мумкин (огир автогрейдерлар, диски боронлар ва автогрейдерлар, майда донли аралашмалар холатида эса — автогрейдерлар билан ҳамкорликда йўл фрезлари, автогрейдерларга монтаж килинган фрезлар, пичокли аралаштиргичли автогрейдерлар), ҳамда харакатланувчи аралаштиргичлар.

Оддий машиналарни куллаш одатда технологик осон хисобланади, аммо аралашмаларнинг бир хиллиги паст ва улар харакатланувчи аралаштиргичлардан фойдаланганга караганда бу қопламаларнинг умумий сифати бирмунча паст булади.

Боғловчилар билан ишлов берилаётган материалнинг намлиги оптимал кийматга якин бўлиши ва эмульсия билан аралаштирганда 3-7 % ни ташкил қилиш керак. Намликнинг юкори кийматлари майда заррачалари куп бўлган аралашмаларга тегишли. Намлик жуда куп бўлганда материални автогрейдерга ағдариш йўли билан курилиш керак. Намлик кам булса, сув куйиш ва аралаштириш керак булади. Тош материалларни боғловчилар билан

илашишини яхшилаш учун сирти фаол моддалар ва активаторларни киритиш фойдали булади. Минерал материалларни ураб олишини яхшилаш учун боғловчилар олдингига караганда ²/₃ кисмни ташкил этиши керак бўлган охириги куйишдан ташкари, тенг порцияларда уч- беш маротаба таксимланади.

Боғловчи моддаларни хар битта таксимлашдан кейин автогрейдерлар билан беш-олтита юриб, йўл фрезалари билан битта-иккита юриб, ёки борона билан иккита-учта юриб, аралаштириш амалга оширилади.

Аралашмаларни ўзил-кесил текислаш ва профиллаш учун автогрейдерлардан фойдаланилади, имкон борича автоматлаштирилган курилмали отвал билан. Зичлаш учун энг самаралиси пневмогилдиракни ёки виброкатокли курилмаларни куллаш хисобланади.

9- жадвал

Боғловчи модда билан ишлов берилган	Боғловчи модданинг маркази	Иситиш температураси		°с
		Ишлов берилмага	Боғловчи модданинг	
			ПАВ билан	ПАВ сиз
Иссик	БНД 90/130 и БН 90/130, БНД 60/90 и БН 60/90, БНД 40/60	150—170	120—140	140—160
	СГ 130/200, МГ 130/200	110—130	80—100	80—110
	СГ 70/130, МГ 70/130	100—120	80—100	90—110

Йўл асос ва қопламаларни поналаш усули билан қуришда олдиндан стационар курилмада органик боғловчилар билан ишлов берилган, улчамлари бўйича ажратилган шебенлар ишлатилади.

Шебenga боғловчилар билан ишлов бериш асфальт аралаштириш курилмаларида амалга оширилади, бунда минерал доналарни битум билан копланишига яхши имкон беради. Бу шебен доналари орасида юкори илашишни таъминлайди ва боғловчига кетган сарф- харажатни камайтиради.

қулланилаётган боғловчи модданинг тури боғловчилар билан ишлов берилган шебенни хар хил температураларда тайёрлаш ва ёткизишни талаб этади. Шунинг учун ушбу материал иссик ва совук турларга ажратилади (9-жадвал).

Боғловчи моддалар билан ишлов беришда қўлланиладиган минерал материаллар 9. жадвал талабларига мос келиши керак. Минерал материалнинг совукка чидамлилиги шимдириш усули бўйича куриладиган қатламларда қўлланиладиган материаллардаги каби бўлиши керак. Улар шунингдек Давлат стандартлари талабларига мос келиши керак.

10- жадвал

Шебень учун тоғ жинсининг тури	Шебень улчами, мм	Боғловчи модда билан ишлов берилган шебен тури			
		Ис сик	сов ук	ил ик	сов ук
	-	Шебен массига нисбатан % боғловчиларни сарфи			
		Нефть битумлари		Тошқумирли Дегтлар	

Откинди жинслар (базальты, диабазы, порфиры)	10(15)—	1,5—3	1,3	CCT 5 5 3 4 8 5 K	1,5
	20(25),	2—3,5	—2		—
	20(15)—40		1,5		2,5
	3(5) —10(15),		—		1,8
	10(15) —20		2,5		—3
Чукинди жинслар (ох,ак тошлар, кум зарралари, доломитлар ва бошкалар)	10(15)—	3—4	2—3,5	3,5	3,5
	20(25),	3—4,5	2—3,5	—5	—
	20(15)—40			3,5	5,5
	3(5) —10(15),			—	3—
	10(15) —20			5,5	6

Олдиндан боғловчи моддалар билан ишлов берилган шебендан қатламни куришдаги асосий операциялар рўйхати 10-жадвалда берилган. Грунт тагини тайёрлашда автоғудранатордан фойдаланилади. Боғловчи модда билан ишлов берилган шебени асфальт ёткизувчи, универсал таксимловчи, шебен таксимловчи билан таксимлаш мумкин; автоғрейдерлардан имкон борича автоматлашган ағдариш мосламаси урнатилганларини куллашга рухсат этилади.

11-жадвал

Операциялар номи	Минерал материаллар сарфи ва катокларни утишлар
Асосни суюк битум ёки битум эмульсияси билан грунтлаш, л/м ² 20 (25) — 40 мм, м ³ на 100 м ² улчамдаги шебени таксимлаш Қатламни енгил ёки ўрта катоклар билан зичлаш 10 (15) — 20 (25) мм, м ³ на 100 м ² улчамдаги шебени таксимлаш Қатламни огир каток билан зичлаш 3 (5) — 10 (15) мм, м ³ на 100 м ² улчамдаги шебени таксимлаш Қатламни огир каток билан якуний зичлаш	0,5-0,6 10— 12 6 — 8 1,0— 1,1 5—7 0,7 — 0,8 9—10

Емирилиш қатлами бир вақтнинг ўзида қоплама билан бирга курилади ва тайёр ёки хизмат муддати тугаётган қопламага ёткизилади. Емирилиш ҳисобига қоплама калинлиги камайгандан сунг ҳисобланган чуқурликка емирилиш қатлами қайта тикланади. Бу қатлам талаб этиилаётган текислик ва гадир-будирликка эга бўлиши керак, шунинг учун уни энг чидамли, емирилишга чидамли, кам силликланадиган, сув ва совуқка чидамли материаллардан қилиш керак.

Юзага ишлов беришда курсатилган операциялар сони қайтариладиган булса, икки ва уч марталаб қилиниши керак.

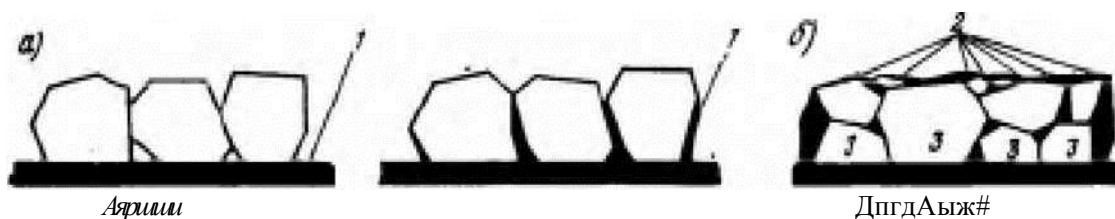
Юзага бир маротаба ишлов беришда қатлам калинлиги 1,5—2,5 см, иккиталикнинг калинлиги 3—4см, учталиқнинг калинлиги — 5 см га етади. Ишлов бериш сони юзага ишлов берилаётган қатлам тури ва сифатига ҳамда унинг вазифасига боғлиқ.

Йўл-иқлим минтақасини ҳисобга олган ҳолда юзага ишлов беришда қуйидагилар қўлланилади: БНД 200/300 ва БН 200/300, БН 130/200 ва БНД 130/200, БНД 90/130 (ГОСТ 22245—90) нефтли боғловчили йўл битумлари; СГ 40/70, СГ 70/130 и СГ 130/200 (ГОСТ 11955—82) нефтли суюк битумлар:

Минерал материал сифатида майда шебен хизмат килади (25 мм гача) юкори мустахкамлик тоғ жинслари (емирилиш бўйича И-1 ва кам холатда И-2), ва шағалларнинг майдалангани ишлатилади. Материал вазифасига караб, йириклиги ва юзага ишлов бериш тури бўйича танланади.

Емирилиш қатламларини қопламалар юзасига битталиқ ишлов бериш усули билан қуриш учун 10-15, 15-20, 20-25 мм ли улчамли бир хил шебен қўлланилади. Йирик доналар энг майдаларидан 5 мм дан қуш фарқ қилмаслиги керак.

Чегараловчи улчам бўйича материалларнинг бир жинслилига талаблар юзага ишлов бериш хизматининг тажрибасига асосланиб олинади. Бир жинсли шебенда бир қатлам ёйиб ётқизилганда бунга эришиш мумкин. Х,ар хил жинсли материалларда ҳамма вақт шундай кичик заррачалар топиладики улар юкорида қолиб, битум билан керакли илаша ола олмайди.(70-расм).



69- расм. Юзага ишлов бериш:

1 - боғловчи; 2 - боғловчи ушлаб қолмайдиган шебень;

3 - боғловчи ушлаб қоладиган шебень Автомобиллар гилдирагининг уринма қучи таъсири остида бу шебенлар ажиралиб чиқади ва четга учиб кетади, қоплама текислиги бўзилади ва йўл чеккасидаги йигилиб қолган шебенларни тозалаб олиш учун қошимча қул меҳнати талаб этилади.

Юзага ишлов бериш ишлари қурук, илик хавода амалга оширилади. Боғловчи битумларни қуллашда хаво харорати 15 °С дан паст бўлмаслиги, суюқ битумлар + 10 °С дан паст бўлмаслиги, эмульсиялар + 5 °С дан паст бўлмаслиги керак. Қузда, хаво харорати белгиланган хароратдан паст бўлса, ишлар ёмғир ва совуқ даврлар бошланмасдан 15-20 кун олдин тугатилади.

Юзага ишлов бериш бўйича ишларни ташкил этиш, битум базалари ва омборларни ташкил этишни, йўлларни тайёрлашни (ишчи зонани панжара билан ураш, йўл белгиларини қуйиш ва асосни тайёрлаш) уз ичига оладиган тайёргарлик ишларини утқизишни талаб этади. Асосга қоплама профили ёки емирилиш қатламига мос қоладиган тайёр турдаги бўйлама профиль берилади ва у чангдан тозаланади. Чангдан тозалаш, уни имкон қадар бошқа томонга пуфлайдиган ёки аксинча “чангни ютадиган” қурилмалар ёрдамида амалга оширилади.

6- мавзу: Асфальтобетон ва цементбетон қопламаларини қуриш
Режа:

1. Асфальтобетон қопламали йўл тўшамалари конструкциялари.
2. Асфальтобетон таркибини танлаш.
3. Иссик асфальтобетон аралашмалардан қопламалар қурилиши
4. Цементбетон йўл қопламалари конструкциялари.
5. Йигма қопламаларни қуриш

Таянч суз ва иборалар: Асфальтобетон, тўшама, қоплама, конструкция, шебень, шағал, битум, эмульсия, цементбетон қоплама, йигма ва яхлит цементбетон, йигма монолит, қурилиш, технологиялари.

қаттиқ бўлмаган турдаги йўл тўшамалари конструкцияларини танлашда қуйидаги фикрларга таянилади:

Йўл тўшамаларининг барча қатламларида олдиндан ишлов берилган ва махкамланган маҳаллий тош ва боғловчи материаллар кенг қўлланилиши керак. Махкамланган грунтлардан бўлган асослар самарали хисобланади.

Конструкция технологик бўлиши ва максимал даражада механизациялаш имкониятини таъминлаши керак ҳамда қурилишни саноатлаштирилиши керак.

Асфальтобетон қопламали йўл тўшамалари конструкциялари чизмаси 70-расмда курсатилган. Келтирилган чизмалар йўл тўшамаларини замонавий тенденцияда - кам сонли қатламлар билан қуришни курсатади.

Қатламлар сонини камайтиришда битум қўлланилган материалларнинг иккита қатлами билан чегараланиш мақсадга мувофик.

Асфальтобетоннинг катта калинликдаги юкори қатламини шебен, шағал ва битум, дегт ёки эмулсия билан ишлов берилган ёки боғловчилар билан ишлов берилмаган бошка минерал материаллардан бўлган қатламларга ётқизиш мумкин.



70- расм. Асфальтобетон қопламали йўл тўшамалари конструкциялари:

- 1 - қопламанинг юкори қатлами зич асфальтобетондан;
- 2 - қопламанинг пастки қатлами галвирсимон асфальтобетондан;
- 3-асоснинг юкори қатлами юкори галвирсимон асфальтобетондан;
- 4 - асоснинг пастки қатлами (ёки бир қатламли асос) шебен ёки шағалдан;
- 5 - кумдан килинган асоснинг (сув утказувчи) кўшимча қатлами;
- 6 - юзага ишлов беришдаги емирилиш қатлами;
- 7 - бетон, зуриккан бетон ва цемент билан махкамланган грунтдан килинган асос.

Охирги йилларда асосларда зуриккан бетон қўлланилмоқда. Қопламаларни ёрилишга ва иссиқликка чидамлилигини оширишга имкон берувчи сув-иссиқлик режимини яхшилаш мақсадида асосларни стирпорбетондан, яъни стирпорали тулдирувчи, кичик массага ва паст иссиқлик утказувчанликка эга бўлган бетондан қуриш мақсадга мувофик..

Асфальтобетонлар ва уларнинг аралашмалари учун кабул килинган таснифлар бўйича уларни физик ҳолати ва ишлов беришга қулайлигига кура зичланадиган ва куйиладиганга ажратилади. Зичланадигани юкори қатлами 1% дан кам булмаган ҳажмда колдик говакли асфальтобетонларни ҳосил қилиш билан характерланади, бунда ҳар хил турдаги катоклар билан уларни зичлаш талаб этилади.

Куйилган аралашмалардан катта миқдордаги битум ва юкори иситиш харорати туфайли зич, говаксиз асфальтобетонлар олинади. Бу аралашмалар енгил таркалади ва ётқизувчининг бруслари ёрдамида текисланиб, охирги зичлик олинади, бу ҳусият катокларни куллашдан воз кечиш имконини беради.

Минерал материаллар доналарининг энг катта улчамига боғлиқ равишда кайнок аралашмалар йирик доналига - 40мм гача бўлган улчамдаги доналар, майда доналига -

доналар улчами 20 мм гача бўлган ва қумли - 5 мм гача бўлган улчамли доналига ажратилади.

Совук аралашмалар майда донали ва қумлига ажратилади.

Аралашмалар зичлиги бўйича куйидагиларга ажратилади: зич — иссик колдик говакли 2—7 %, говакли — 7—12 % и юкори говакли — 12-18%.

Говакли ва юкори говакли аралашмалар қопламаларнинг пастки қатламида ва асоснинг юкори қатламида, зичлари - қопламаларнинг юкори қатламида қўлланилади.

Шебен ва шағалли аралашмалар улардаги шебен ва қумли аралашмаларнинг микдорига боглик равишда қум турига боглик холда куйидаги турларга булинади: А — куп шебенли; Б — шебенли; В — кам шебенли; Г — майдаланган қумли; Д — табиий қумли қум.

А турдаги иссик ва илик аралашмалар сифат курсаткичларига боглик равишда икки маркага (I и II), Б, В и Г турдаги — учта «марки (I, II и III), Д тури — икки маркага (II и III) ажратилади.

Бх и Вх совук аралашмалар икки маркага ажратилади: (I и II), Г турдагиси I- марка, Д турдагиси — факат II марка булади.

Говакли ва юкори говакли асфальтобетонлар учун иссик ва илик аралашмалар икки маркага ажратилади (I и II).

Асфальтобетон маркалари нафакат хусусиятлар курсаткичлари бўйича балки минерал материалларнинг ташкил этувчиларининг сифати бўйича ажратилади: I маркали аралашмаларда энг чидамли шебен ва юкори сифатли минерал қукун қўлланилади; II и III маркали аралашмаларда материаллар ташкил этувчилари сифатига куйилган талаб пасаяди.

Аралашмалар ва асфальтобетонларнинг сифат курсаткичларига бўлган талаблар 3.5 жадвалда келтирилган.

Қопламаларнинг юкори қатламини қуришда асфальтобетонларни куллаш сохаси 3.6 жадвалда курсатилган.

Қопламанинг юкори қатламини шакллантириш, яъни асфальтобетонни меърий хусусиятларга эришиши аралашмаларда битумнинг ёпишқоклиги канча купрок булса шунча тезрок содир булади.

Иссик аралашмалардан қопламаларни шакллантириш асосан зичланган асфальтобетон қатламини совушидан кейин тугайди. Иссик аралашмалардан бўлган асфальтобетонни, барча йўл-иклим зоналарида, барча тоифали йўлларда куллаш мумкин, сабаби у энг мустахкам ва узок муддат хизмат қилишга ярокли х,исобланади.

Илик аралашмалардан шаклланган қопламалар тезлиги бир неча соатдан 15 суткагача тебранади. Камёпишқок битумли илик аралашмалардан бўлган қопламаларни хдракат учун зичлангандан кейин тез очиш мумкин. Суюк битумли илик асфальтобетон 1-2 хафта давомида транспорт воситалари хдракати билан зичлашни талаб этади, бунда уларни бошқариш керак булади. Илик аралашмадан бўлган асфальтобетон кам чидамли ва ундан килинган қоплама иссик аралашмадан килинган қопламаларга караганда кам хизмат килади.

12- жадвал

Курсаткичлар	Асфальтобетон коришма маркалари		
	учун меъёр		
	IV, V	IV, V	IV, V
Сиқилишдаги мустахкамлик чегараси,			
МПа, куйидаги температураларда:			
а) 20 °С, кам эмас, барча турдаги асфальтобетонлар учун	2,5	2,2	2,0

б) 50 °С, кам эмас, куйидаги турлар учун:			
А	0,9	0,8.	-
Б и В	1,3	1,2	1,1
Г	1,6	1,4	1,3
Д	—	1,2	1,1
в) 0 °С, куп эмас, барча турдаги учун	13,0	13,0	13,0
Сувга чидамлилики коэффициенти, кам эмас	0,85	0,80	0,70
Шишиш, % хажм бўйича, куп эмас	0,5	1,5	1,5
Колдик говаклилик, % хажм бўйича		3,0— 7,0	3,0—7,0
Сувга туййиниш	2,5— 7,0	2,5— 7,0	2,5-7,0

Совук аралашмалардан килинган қопламаларни шакллантириш секин (20-40 сут) утади ва улар битумнинг маркасига, хаво шароитига, автомобилларнинг юк кутариш қобилияти ва хдрактланиш интенсивлигига боглик булади. Совук асфальтобетон аралашмалардан килинган қопламалар кам чидамликка эга ва кам хизмат килади, аммо иссик ва илик аралашмалардан килинган қопламаларга караганда купрок ёрикка чидамли булади. Совук асфальтобетондан килинган қопламалар энгил турдаги қопламалар турига киритилади.

13-жадвал

Йўл-иклим минтака	Асфальтобетон тури	Х,ар хил тоифали автомобил йўллари учун аралашмалар маркаси		
		I, II, IIIп, Iс	III, IVп, Iс, II с	IV, IIс
IV, V	Иссик аралашмалардан, зич	I	II	III
	Совук аралашмалардан	Қўлланил майди	II	III

п, IVп — саноат корхоналари йўллари учун аралашмалар маркаси; Iс, IIс - кишлок хужалиги йўллари учун.



71-расм. Иссик асфальтобетон коришмасини йўлга ёткизиш технологик жараёнида лавхалар.

Иссик асфальтобетон аралашмаларидан қопламалар, температура 5 °С дан паст булмаган хавода ва асос котмаган, курук бўлганда, илик хавода курила бошланади. Кузда, хаво температураси 10 °G га пасайганда иссик аралашмалардан килинган қопламаларни куриш тугатилади, илик — 5 °С гача. Жуда паст температурада аралашмаларни ёткизишда махсус чоралар курилади. Бу чегараланиш асфальтобетон аралашмалар тез совумаслиги учун зарур,

чунки копламалар зичланмасдан қолиб кетиши мумкин. Ётқиизиш звеносига хар битта асфальт ётқиизувчига учтадан кам булмаган каток хисобга олинади.



72-расм. Хозирги замон асфальтобетон коришмасини йўлга ётқиизувчи машиналар:

а) резина ғилдиракли; б) гусеницали.

Сифатли ётқиизиш учун келтирилган аралашма керакли температурада бўлиши зарур. Битум маркасига боғлиқ равишда ётқиизишда аралашма учун рухсат берилган энг кичик температураси 14- жадвалда курсатилганига мос келиши керак.

14- жадвал

Аралашма тури	Битум маркаси	Аралашма температураси, °С, кам эмас	
		СФМ сиз	СФМ билан
Иссик	БНД 90/130, БН 90/130, БНД 60/90, БН 60/90, БНД 40/60	120	110
Совук	СГ, МГ, МГО 130/200	70	70

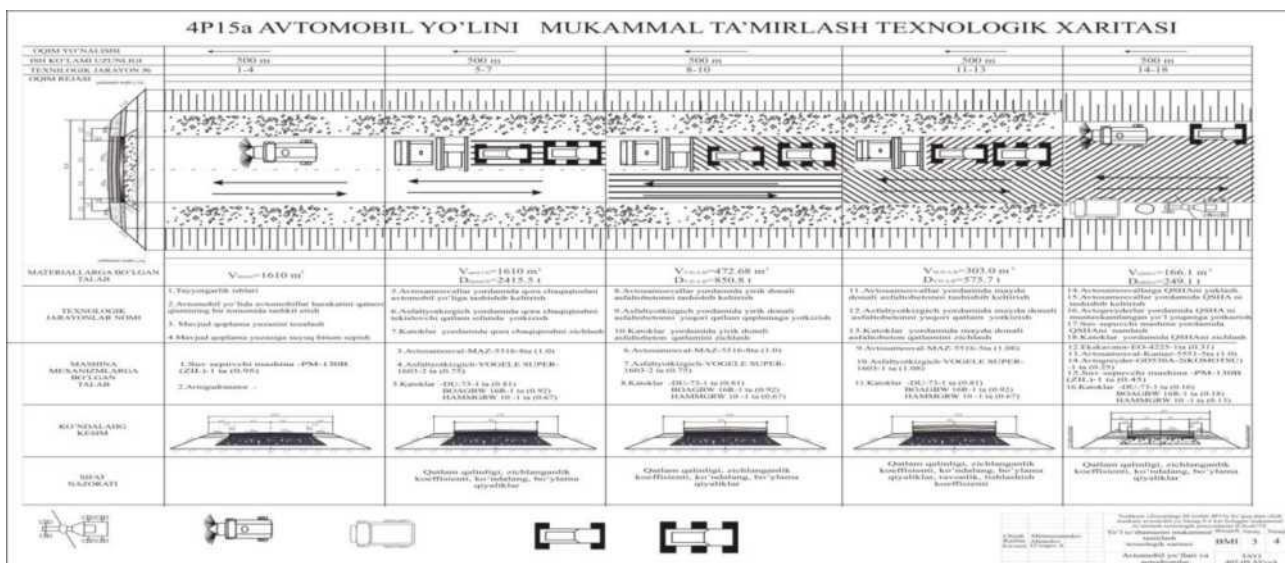
Ётқиизишда буйлама чокларни хосил килмаслик учун бир вақтнинг ўзида иккита ва учта ётқиизувчи билан ишланади. Ётқиизилган қатлам юзаси ётқиизувчи юшишидан кейин текис, бир жинсли, ўзилишсиз ва говаксиз бўлиши керак. Тор полосаларда буралган жойларда аралашма, асосий ётқиизувчи билан бир вақтнинг ўзида қўшимча кичик ётқиизувчи билан ётқиизилади, бу копламани бутун эни буйлаб аралашмани бирданига зичлашга ҳамда эксплуатация жараёнида бўлиши мумкин бўлган қўшимча ёриклар ва буйлама спайкаларни хосил бўлишидан сакланишга имкон беради.

Битта полосани ётқиизиб, асфальт ётқиизувчи четлари совумасдан кушни полосага утади, яъни 72. расмда курсатилган чизма бўйича ишлайди. Совиб колган холатларда

Ж	£0	SO	6Q	SC
Щ		>0	?£	I ;rr
ill	-te'y	Армдг /	...-J5- A# /	y>' ;
	/A		t-b f\	/ . [ifk
чу s.t	v 4 r			
so	SB		to	o

73- расм. Асфальтукладчикнинг полосадан полосага утиш чизмаси :

1 - ишчи юриш; 2 - кайтиш; доирада курсатилган; доирасиз коришмани ёткизиш кетма-кетлиги курсатилган (1 -22) - ишчи ва кайтиш йўллари алашаши.



74-

Расм: Автомобиль йўлларини қуришни технологик жараёни харитаси.

Катта булмаган хажмдаги ишларда олдиндан зичланган қатламга 15-20 см энлиликда бўлган иссиқ аралашмали валик ётқизилади, ва у қурилмани олдидаги қўшимича полосаларни олиб ташлайди. Асфальтобетон қопламасини қуриш бўйича меҳнат самарадорлигини урнатиш учун асфальт ётқизувчининг меҳнат самарадорлигини U аниқлаш керак. (т/смена):

$$U = 60TK\epsilon B\gamma u \quad (14)$$

бу ерда: T — сменанинг давомийлиги, с; $K\epsilon$ — вақтдан фойдаланиш коэффициентлари (0,9гача); h — ётқизилаётган қатлам калинлиги, м; B — ётқизилаётган полоса эни, м; u — асфальтобетон аралашмасининг талаб қилинаётган зичлиги, т/м³; γ — ётқизувчининг ҳаракат тезлиги, м/мин. Формула шаклини узгартириб, асфальт ётқизувчининг бир соат давомида квадрат метрларда ётқизган қатламини аниқлаш мумкин:

$$U = 60TK\epsilon B\gamma u \quad (15)$$

Цементобетон йўл қопламалари конструкциялари.

Цементбетондан қилинган конструктив қатламли йўл тўшамалари каттик турга киритилади. Каттик йўл тўшамалари энг мустахками ҳисобланади, оғир ва интенсив автомобиллар ҳаракатланишига мувофиқлашган йўллар қурилишида кенг қўлланилади.

Каттик қопламалар ва асосларнинг конструкцияларини қуйидаги белгилар бўйича квалификация қилиш қабул қилинган:

қ Қурилиш технологиялари бўйича - монолит, йигма, йигма-монолит;

қ Қатламлар сони бўйича — бир ва икки қатламли;

> Арматураларнинг мавжудлиги ва тури бўйича — арматурасиз, арматурали, (армо- темирбетон, узлуксиз арматураланган);

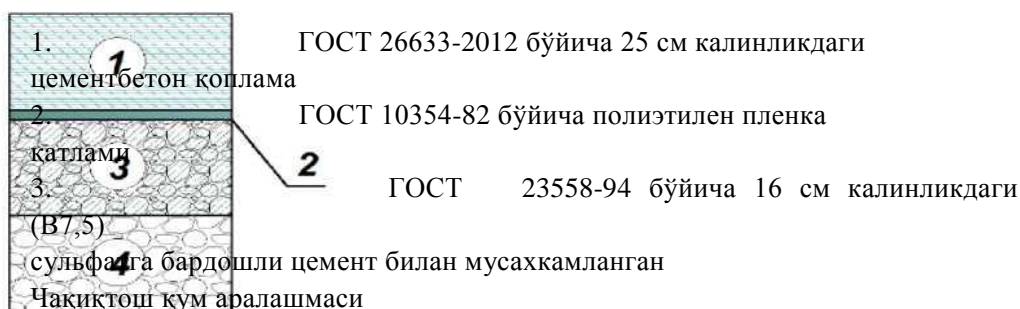
> Бетон тури бўйича — оғир бетондан, енгил бетондан (керамзит-, термолитбетон);

> Йўл тўшамасида жойлашиши бўйича — қопламада, асосда;

> Қучланиш ҳолати бўйича — оддий, олдиндан қучланган (арматураланган ва арматурасиз сикланган);

> Цемент тури бўйича — оддий портландцементда, зуриккан цементда;

> Зичлаш усули бўйича — вибрацияланган, шибаланган, қўйма бетондан, зичлантирилган паст маркали бетондан



75-расм: Монолит цементбетон қопламали йўл тўшамаси конструкцияси
А 380 ‘Тузор- Бухоро- Нукус -Бейнеу’ 355-440 км участкаси

Бетон учун ишлатиладиган материаллар



76-расм: цеменбетон тайёрлаш учун ишлатиладиган маиериаллар.
Бетон коришмасини тайёрлаш

ш



77- расм: цеменбетон коришмасини тайёрлаш зоводи

Монолит цеменбетон қопламали йўл тўшамалари каттик тўшамали конструкциялар турларининг асосий куруниши хисобланади. Монолит цементбетон қопламали каттик йўл тўшамалари I и II тоифали йўлларда курилади, тегишли техник-иктисодий томндан асосланганда, III тоифали йўлларда ҳам курилади.

Текислаштирувчи қатлам қоплама плиталарини асос буйлаб аралаштиришда хосил буладиган ишкालаниш кучини хароратнинг узгариши оқибатида камайтиради, асоснинг нотекис жойларини текислайди ва қоплама калинлиги узгаришини стабиллаштиради, автмобиль гилдираги таъсир кучини тенг таксимлайди ва қоплама плитасидаги кучланишни камайтиради.

Текисликни таъминловчи автоматик тизимли юкори ишлаб чикариш кувватига эга бўлган хозирги замон машинаси комплектини куллаганда, боғловчи моддалар билан

муштахкамланган материаллардан асослар қуриш учун текисловчи қатлам қурилмасига эҳтиёж қолмайди.

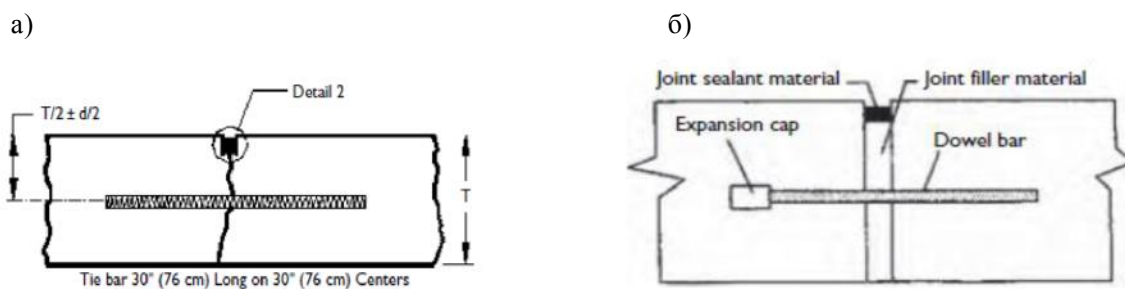
ЦЕМЕНТБЕТОН ҚОПЛАМАЛАРИНИ ҚУРИШ ТЕХНОЛОГИСИ



78- расм: цементбетон қопламаларини қуриш технологией жараёнини ишлаш кетма кетлиги.

Хаво ҳароратининг мавсумий ва суткалик узғаришларида ҳосил буладиган зуриқишни камайтириш учун цементбетон қопламаларида ҳароратдан кенгайиш, торайиш ва ишчи чоклари жойлаштирилади.

Кенгайиш чоклари (78-расм) цементбетон қопламалари плитасининг йўл қопламаси қурилган шароитдаги ҳароратдан юқори бўлган ҳароратда узайиш имкониятини таъминлайди.

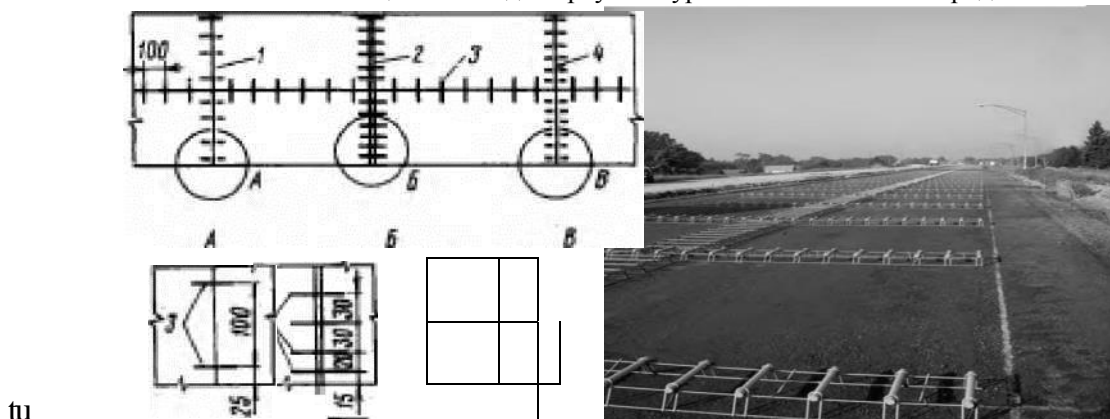


79- расм. Кенгайишнинг а) кундаланг ва б) буйлама чоклари типик конструкцияси:

а - қопламаларда; б — сунъий иншоотлар олдида; 1—қозиклар; 2—диаметри 4ммдан кам бўлмаган арматурадан ясалган каркас- корзинка ; 3— каттик прокладка (сосна, арча ёки бошқа материаллардан); 4 — мастика; 5—битум суртмаси ; 6 — полиэтилен қопқочка ; 7 — тиркиш (оралик); 8 —герметикловчи материал ёки резина прокладка; 9 — галвирсимон енгил сикилувчи материал (полистирол вараги (лист)

Бетон қоплама плитасининг узунлиги бетоннинг температурадан кенгайиш коэффициентига пропорционал қуяди ва ушбу қопламани ётқизиш вақтидаги температуралар фаркига боғлиқ. Кенгайиш чокларида қоплама бутун эни бўйича кесилади ва бутун қалинлик бўйлаб ёғоч, резина ва бошқа материаллардан прокладкалар урнатилади. Кенгайиш чокиннинг юқори қисми сув ўтказмайдиган материаллар (мастика, герметика ва х.к) билан тулдирилади.

Сиқилиш чоклари (79. расм) қопламаларни қуриш пайтидаги хароратдан паст хаво температурасида хосил буладиган цементбетон плиталарнинг кискаришига йўл қуяди. Плита узунлигининг кискариши пайтида қоплама ва асос орасида хосил буладиган ишқаланиш қучи цементбетон қопламасида тортувчи зуриқишни юзага келтиради.



80- расм. Сиқилиш чокларидаги козикларнинг жойлашиш чизмаси:

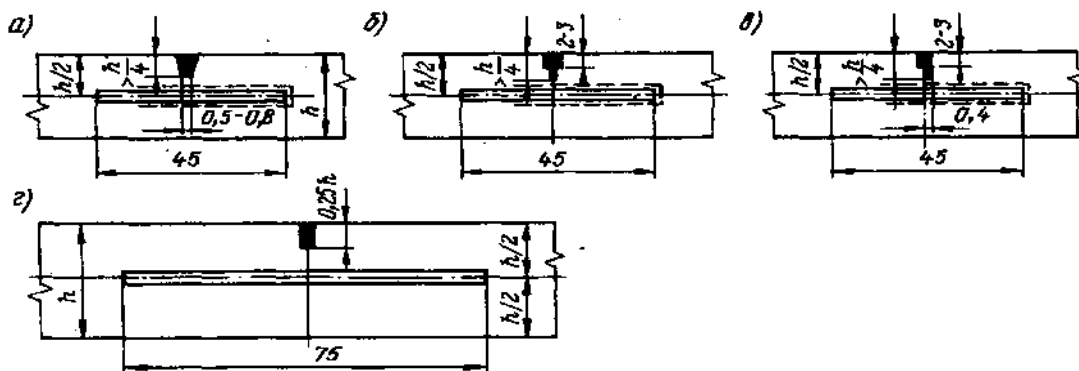
1-Боғловчилар билан маҳкамланган минерал материаллар ёки грунтдан қилинган асослардаги сиқилиш чоклари; 2- кенгайиш чоки; 3 - козиклар; 4 - боғловчилар билан ишлов берилмаган материаллар (қум, шебень, шлак, гравий-қум аралашмаси) дан қилинган асослардаги сиқилиш чоклари

Сиқилиш чоклари ушбу зуриқишни камайтириш имконини беради ва бу билан боғлиқ бўлган иккита сиқилиш чоклари орасидаги кундаланг тирқишларни хосил қилиш эҳтимоллигини камайтиради. Қопламалар сиқилиш чокларида бутун эни буйлаб калинлигининг 4.1 қисми дан кам булмаган чуқурликда кесиб чиқилади; бу кесик жойдан пастда кейинчалик ёрик хосил булади. Сиқилиш чокининг юқори қисми сув утказмайдиغان материаллар билан тулдирилади.

Буйлама йуналишдаги чоклар қопламанинг эни 4.5 метрдан кенг бўлган ҳолда урнатилади. Улар плиталарнинг кундаланг йуналишда температурага боғлиқ равишда қоробления имкониятини йўл қуяди ва буйлама тирқишларида ёриқлар пайдо бўлиш эҳтимоллигини камайтиради.

Сиқилиш чоклари тури бўйича ишчи чоклар бетонлаш жараёнидаги қутилмаган танаффуслар пайтида урнатилади.

Сирпанувчи шаклдаги қопламаларни қуриш пайтида кенгайиш чокларини қопламанинг калинлиги 22-24 см бўлганда ва иш давридаги хаво харорати 10 дан 25 °С гача ва ундан юқори бўлганда қилмаслик керак. Бунда асосан қуйидаги шартлар бажарилиши керак: цементгрунтдан қилинган сифатли асос, йўл чети монолит материаллардан маҳкамланган ёки маҳкамловчи полосалар цементбетондан қурилган, йўлларни эксплуатация қилиш даврида эса барча кундаланг чокларни сифатли ҳолатда сақланиши.



81-расм. Кундаланг сиқилиш чоки ва буйлама чоки конструкциялари:

а - янги ёткизилган бетонда; б - комбинирланган усулда; в-котган бетонда; г- буйлама чок; пунктир билан козикларни битумда мойлаш курсатилган, буйлама чокларда буни қилишмайди. Қопламаларнинг кенгайиш чоклари талабга жавоб бермаса куприк ва йўл утказгичлар олдида 15-30 метр оралигида эни 6 см даги каттик сиқиладиган материал билан тудирилган, кенгайиш чоклари учтадан кам булмаган сонда урнатилиши керак.

Кундаланг ва буйлама чоклар плитадан плитага зуриқишни қисман узатиш учун хамда автомобилларни утишида чокларда зиналар хосил бўлишини бартараф этиш учун арматураланади. (81.расм).Сирпанувчи шаклдаги калинлиги 22-24 см бўлган қопламаларни қуришда, калинлиги 16 см ва ундан катта бўлган цементгрунтдан ясалган асосларда сиқилиш чокларида махкамловчи козиклар қилинмайди, назорат чокларида махкамловчи козиклар янги ёткизилган бетонда қотишнинг бошланғич муддатида хароратдан зуриқишни камайтириш учун урнатилиши бундан мустасно.

Агар суткалик температура узғариши қоплама юзасида 20 градусга етса сиқилиш чоклари тури бўйича урнатиладиган бундай чоклар арматура қилинмаса хам булади, чунки бундай шароитда барча кундаланг чоклар назорат чокларида арматуралар йук бўлганда 1-2 ой давомида очилади. Сиқилиш чокларида козиклар мавжуд булмаса, йўллар эксплуатация қилиниши жараёнида уйиклар хосил бўлиши мумкин.

Уларни тулик бартараф қилиш учун козиклар урнатилиши ёки қопламалар калинлигини 2 см га кенгайтириш керак булади.

Ер полотноси нотекис бўлган чуқиш жойлари қутилса, (5 м дан баланд бўлган кўтарма, , йўлутказгичлари ва х.к)

қопламанинг конструкцияси узунлиги 5-7 метр бўлган арматурланган плиталардан амалга оширилади, йирик шаҳарларга қиришда ва I и II тоифали йўлларда, интенсив ва огир харакатларда 10— 20 м узунликдаги арматурланган плиталардан, тирқишларнинг кенлиги 0, 2 мм гача ошиши шартдан келиб чиққан ҳолда арматуралар сарфланиб, амалга оширилади. Арматурланган плиталарнинг калини лойиха ёки ҳисоблашларга мос равишда камайтиради.

Қумли ёки шағал-қумли асосларда цементбетон қопламаларни қуриш вақтида йўл чеккаларига махкамланадиган плиталарнинг чети, диаметри 12 мм даврий профилдаги иккита стержень билан арматурланади.

Махкамловчи полосалардаги кенгайиш ва сиқилиш чоклари арматураланмасдан қоплама чокларининг давоми сифатида урнатилади. Қоплама плитаси калинлиги ва барча конструктив элементлар калинлиги лойихалаш вақтида ҳисобланади. Йўл тоифаси ва ҳисобланган харакат интенсивлигига боғлиқ равишда қоплама калинлиги 18— 24 см га тенг булади.

Цементбетон қопламаларнинг асослари қопламаларни стабил ишлашига, бетонёткизувчи машиналар комплектини утқишига, материаллар юкланган юк машиналарнинг юришига мулжалланган булади. Асослар харакатланувчи юк ва қоплама плитаси қораблениеси натижасида ер полотноси Грунтга берадиган босимни камайтиради.

Тайёрланган асосларга йўл плиталарини ётқишиш - йигма қопламаларни қуришдаги монтаж ишларида муҳим босқич ҳисобланади. Тайёр қопламанинг транспорт сифати куп ҳолларда ётқишиш сифатига боғлиқ булади, биринчи навбатда унинг текислигига.

Плиталарни ётқишиш ишлари технологиясига қуйидаги асосий талаблар қуйилади: ётқишиш натижасида қоплама юзаси талаб қилинган қияликда ва текисликда бўлиши керак; хар битта плита ўзининг пастки юзаси билан асосга таяниши керак; ётқишиш жараёнида қушни плиталар ва лойихадаги чоклар эни улаш қурилмасига тугри жойлашиши таъминланган бўлиши керак.

Плиталар қумнинг цемент билан қурук аралашмасига 1:10 нисбатда ёки цементқумли сувли аралашмадан қилинган текисловчи қатламга жойлаштирилиши мумкин. Плиталарни қумли асосларга бевосита ётқишишда унинг зичлиги стандарт бўйича 0,98 - 1, намлиги оптимал қийматдан ошмаслиги керак.

Куп холларда плиталарни ётқизиш ўзи юрар стрелкали кранлар ёрдамида амалга оширилади. Кранларни танлаш ишлаб чиқариш қуввати ва стрелани чиқиши бўйича амалга оширилади. Краннинг юк кутариш қобилияти битта плитанинг массасига озгина захираси билан (20-40%) мос қилиши керак.

Плиталарни монтаж қилиш жараёнида автомобил кранлари одатда қопламанинг ётқизилган қисмида жойлаштирилади(84.расм).

Автомобил кранлари ва пневмоходли кранлардан фойдаланиб плиталарни ётқизиш технологиясининг икки тури мавжуд: “ғилдиракдан” ёки йўл чеккасида жойлашган штабелдан . Кундаланг чоклар сонини камайтириш учун плиталарни йўл уқи буйлаб катта томони билан ётқизилади.

82- расм. Бир оқимда иккита кран билан плита ётқизиш:

vy.. I А Ў м -Л
- тайёрланган асос; 2 - йўл ёкасига чиқарилган плиталар; 3 - кранлар;
4 - ётқизилган плиталар; 5 - ётқизилаётган плиталар.

Биринчи навбатда қоплама уқига уланадиган плиталар ётқизилади, ундан кейин чеккадагилари ётқизилади. Битта тулик кундаланг каторни ётқизгандан кейин, кран хозиргина ётқизилган плиталар устидан олдинга силжийди. Бунда ётқиши сифати биринчи марта синовдан ўтказилади. Плиталар яхши ётқизилган бўлса, кран остида плиталар чайқалмаслиги ёки сезиларли даражада чуқмаслиги керак. Плиталарни монтаж қилишдаги ишлаб чиқариш қувватини кутариш учун катта юк кутариш қобилиятига ва узайтирилган стрелага эга бўлган кранларни куллаш мақсадга мувофиқ, улар битта тухтаган жойида икки- учта кундаланг каторларга плиталарни ётқиши имкониятига эга.

Плиталарни ётқиши сифати ва ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш учун кранлар махсус ушлагичлар билан жихозлантирилади, уларнинг ёрдамида асосга туширилаётган вақтда плитани горизонтал ҳолатда бўлиши таъминланади.

Плиталарни кран билан арматура пулатидан қилинган махсус халкадан ушлаб кутариш сезиларли технологик ва конструктив камчиликка эга: халкани урнатишга қўшимча металл сарфи; плиталарни қопламада ётқизгандан кейин ушбу халкаларни эгиш ва кесиб ташлашга кетадиган қўшимча иш; кран стропаларига халкани маҳкамлаш учун вақт ва кул меҳнати сарфи ва ётқизгандан кейин уларни бушатишга кетган вақт сарфи. Бу камчиликлар плиталарни ётқиши учун вакуум - ушловчи қурилмаларни куллашда бартараф этилади. Бундай қурилмаларнинг асосий афзаллиги- қўшимча кул меҳнатини сарфламасдан плиталарни тез ушлаши ва қуйиб юбориши(бир неча секунд давомида). Баъзан плиталарни ётқиши учун рельс- формаларда

7-мавзу: Йўл қурилиш ишларини ташкил қилишнинг асосий хусусиятлари Режа:

1. Автомобиль йўллари қурилишига ташкилий-техник тайёрланиш.
2. Йўл қурилишининг ишлаб чиқариш базасини ташкил қилиш.
3. Йўл қурилиш ишларини ташкил қилиш усуллари.
4. Қурилишни ташкил қилиш ва йўл қурилиш ишларини олиб боришни лойихалаштириш.
 5. Автомобиль йўлини қуриш учун машиналар паркиннинг оптимал таркибини белгилаш.
6. Йўл қуриш ишларини олиб боришнинг технологик хариталари. Автомобиль йўли қурилишининг календарь графигини тўзиш.
7. Автомобиль йўллари қуришда сифат назорати, хавфсизлик техникаси, меҳнат ва атроф муҳит муҳофазаси.
8. Автомобиль йўли қурилиш сифатини баҳолаш. Йўл пойи ғрунти намлиги ва зичлигини назорат қилиш.
9. Йўл пойини геометрик улчамларини назорати

Таянч суз ва иборалар: Йўлнинг геометрик улчамлари, режа, кесимда,

ён қиялик, карьер, резерв, ағдаргич, сифат назорат, технологик харита, чизикли календарь графиги, техника хавфсизлиги, ишлаб чиқариш базаси, Табиий шароит, меҳнат муҳофазаси, иш сифати, атроф-муҳит, экология, объект, ер ишлари сифати.

Йўл пойини қуриш уни уқини ва кошини амалдаги режали ва баландликдаги урнини, шунингдек ён қияликни уларни лойихавий геометрик улчамига нисбатини аниқлаш билан олиб борилади.

Режада ва кесимда йўл пойини тугри жойлашишини лойихада келтирилган белгиларни жойларга тушириш ва геодзик асбоблар ёрдамида бажариладиган белгилаш ишларини туликлиги ва аниқлиги билан таъминланади. Йўл пойини баландлик белгисини назорат қилиш учун, шунингдек Россияда ишлаб чиқариладиган лазерли улчовчи асбоб ПИЛ-1дан фойдаланиш мумкин. У узатувчи қисм ва фото қабул қилувчи қурилмадан иборат. Узатувчи қисм лазер узатгич 4, уни урнатиш учун штатив 5 ва озикланиш блоки 6 дан иборат. Фото қабул қилувчи қурилма улчовчи рейка 1 ва фото қабул қилувчи 2 дан иборат. Улчаш натижаларини визуал рўйхатга олиш стрелкали асбоб 3 ёрдамида амалга оширилади. Ишлаш вақтида фото қабул қилувчи стрелкали асбобида улчамлар қурингунча рейка буйлаб сурилади, ундан сунг рейкани шкаласидан ҳисоб олинади. ПИЛ-1 ни қуллаш улчаш аниқлигини (хатолик ± 1 мм дан кичик) оширади ва геодизистларни иш унумдорлигини 1,5-2 марта оширади, шунингдек унча ёруғ булмаган жойда ишлаш имконини беради.

Ён қияликни текшириш лекала-шаблон ёрдамида бажарилади.

Ён қияликни назоратини тезлашган усули маълумдир. Ён қияликни текислигини ва йўл пойини баландлигини сифатини назоратини тез аниқлаш учун Н.А.Михайленко шаблон ва геодзик асбоблар (теодолитлар ва нивелирлар)ни эклиметр ва рейка билан алмаштириш усулини таклиф қилди. Бу курсатқичларни назорат қилишда узунлиги 3-4 м бўлган қияликка урнатилган рейкага 1 элемент 2 урнатилади ва оғиш бурчаги a (83- расм) улчанади. Рейкадаги булинган белгилар орқали оғиш масофаси l аниқланади. Йўл пойининг қоши олдидаги кўтармани баландлиги (ёки ўймани чуқурлиги)

$$h = l \sin a.$$

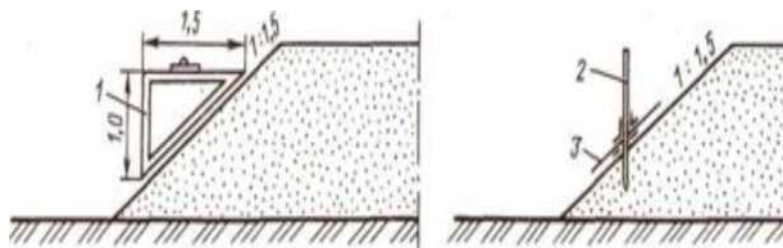
Рейка ёрдамида бир вақтда қияликдаги нотекисликлар аниқланади ва ғрунтни кесиш ёки тулдириш учун маяклар урнатилади.

А.А.Ловагин содда мослама билан ишловчи йўл пойини қундаланг ва буйлама қиялигини текширувчи рейкани конструкциясини (83- расм) ишлаб чиқди. Уч метрли икки

таври алюминий рейкага 1 иккита призма курунишидаги оргстеклоли ва унда суюклик учун тешик бўлган идиш 2 ва 4 махкамланади. Идишлар узаро трубка 3 билан бирлаштирилган. Суюкликни йуқолмаслиги учун огзи пробка 5 билан ёпилган. Призми бирсига идиш уклари орасидаги масофага ва керакли аниқликка қараб булинган интервалли белги (I куруниш) қуйилган. Ишни соддалаштириш мақсадида қиялик унли булакда эмас, минг булакда белгиланган 0 дан 80 гача градировка бажарилган, аммо автомобил йўллари куришда қиялик 0,04 дан деярли ошмайди. Асбобни компактчини ошириш шу кийматлар билан чегараланиш мумкин. 4 идиш ҳаракатланмайдиган қилиб мустаҳкамланган, 2 идишни вертикал бўйича ҳаракатлантириш мумкин. Суюклик (краскаланган сув) системагарейкани горизонтал қуйиб 0 белгигача келтирилади. Хисобни олишни қулай бўлиши учун ойна урнатилаган. Рйкани саклаш ва транспортировка қилиш учун икки қисмида шарнирли боғловчили йегилувчи қилинган. Назорат қилишда журнал тутилади, унга текширилган кун, йўл пойини лойихавий ва амалдаги улчамлари ва уларни огиши, бажарилган иш хажми, шунингдек берилган ишни баҳолаш бўйича хулоса ва таклифлар ёзилади. Назорат натижасида йўл пойини бажариш чизмаси тўзилади. Қурилиш булимни раҳбари (мастер, иш юритувчи) бу чизмага журнал малумотларига, агар рухсат берилган огиш булса, асосан кейинги ишни бажариш учун рухсат беради, агар огиш меъёрдан ортик булса - уларни тугрилаш учун кейинги ишгача муддат ва курсатма беради. Назоратни натижаси ер ишларини амалдаги кийматини лойихавийдан қанча огганини аниқлаб беради.

Йул пойининг геометрик улчамларини назорати

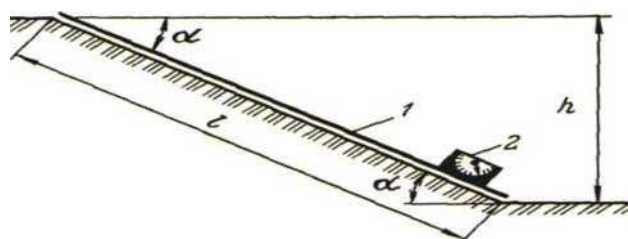
a)



83- расм: Кўтарма ва ўймани ён қиялигини назорат қилиш
 а-кутариб юривчи лекала ёрдамида; б-кутариб юривчи вешка ёрдамида;
 1-лекала; 2-вешка; 3-консоль

Ер ишларини бошқарилишини системали, берилган курс бўйича баландлик белгисини ва автоматик ҳаракатини кузатувчи йўл машиналари билан бажарганда (автогрейдерлар, профиловщиклар) бу жараёни ҳамма босқичларида копир толасини урнатишни назоратини сифатини амалга оширади.

Геодезик улчаш ишларини бажаришда экскаватор грунтни қовлаётган жойга, кўтарма ва ўймани ён қиялигига, йўл пойини қошидан 1 м қам масофага теодолит, нивелир ва бошқа асбобларни урнатишга, йўл буриладиган жойларда сигнал постларисиз ва махсус оғохлантирувчи белгисиз ишлашга рухсат берилмайди.



84-расм. Ён багир қиялигини улчаш:

1-рейка (Правиол); 2-бурчак улчаш асбоби (эттер);

Керакли далолатномани расмийлаштирмасдан йўл пойини кабул килмасдан (биргаликда буюртмачини техник куриги ва лойиха ташкилотини авторлик тектиришисиз) йўл тўшамасини конструктив қатламларини куришга рухсат берилмайди. Технологик танафусда аниқланган дефект ва камчиликлар, уларни сабабидан катъий назар, топшириладиган вақтигача тузатилиши керак. Йўл пойини оралик топширгунча, сув кочирувчиларни, дренажларни, тирговия деворларни. Кучкига ва музлашга карши иншоатларни оралик кабул килинади. Бунда дренажларни куриш бўйича ишлар айрим элементлар тайёр бўлган сари кабул килинади (буйлама дренажга аолохида оралик кабул керак булади). Очилган мохли ва дернли қатламни олгандан сунг, торфлар олингандан сунг, тункалар олингандан сунг, йўл пойи асосини грунтини куриштиш ёки алмаштирилгандан сунг, уни юзасида текислашдан аввал копир толасини урнатиш ишларга тўзилган далолатнома билан кабул килинади.

Йўл пойини кабул қилиш даврида уни геометрик улчамларини, режа ва буйлама кесимда жойлашиши, ён қияликларни қиялиги ва мустахкамлиги, резервлар, берма, ариқларни тоғри жойлашганлиги ва расмийлаштирилиши текширилади. Грунтли карьерлар, резервлар ва ағдаргичлар топширишга рекультивация килинган холда берилади.

Йўл пойини кенглиги ва ён қиялиги йўлнинг хар бир километрида учта жойда текширилади, шунингдек куриш жараёнида гумон бўлган жойда. Режада йўл пойини холатини айрим бурилиш бурчага ва улар орасидаги тугрилари улчаб, шунингдек эгриларни булинишини қўшимча назорат килиб текширилади. Йўл пойи буйлама кесимини белгисихамма пикет ва лойих қиялигини улчайдиган нукталарда текширилади. Бунда йўл уки белгиси, қоши ва сув кочирувчи иншоатни туби текширилади.

Йўл пойи грунтини сифати ва уни зичлаш даражасишлаб чиқариш назоратини бажариш босқичлари хужжати бўйича ва лаборатория синовлари бўйича текширилади. Алохида ахамият кувурлар қумилган жойга ва куприкларга олиб келувчиларга берилади. Йўлнинг хар бир километрида учта жойдан кам булмаган назорат утказилади ва қўшимча кувурлар устида ва мостлар конусида. Йўл пойини баландлиги бўйича грунтни тури узгарганда мос чуқурликка қўшимча синов утказилади.

Йўл пойини асосий конструктив элементларини улчамларини рухсат берилган огиши ахамиятли коэффиценти a_i урнатилган коидалар билан айрим ишларни сифатини S ни асосий сифатини боҳоловчи ўртача тортилган киймат бўйича O_t баҳолашга имкон беради:

$$\frac{g - a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2}{n} = \frac{g - a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2}{n} \quad (12)$$

$i = 1$

Лойиха, меъёрий хужжатларга улчамларни мослик даражаси «аъло», «яхши» ёки «кониқарли» баҳога боҳоланиши мумкин. Бу баҳолар шартли равишда мос равишда 5, 4 ва 3 баллга тенглаштирилади.

Йўл пойини сифатини умумий баҳоси P куйидаги ишларни S ўртача кийматини йегиндиси сифатида аниқланади: 1) йўл пойи асосини тайёрлаш; 2) кўтарма куриш ва ўйма уйиш; 3) сув кочиришни таъминлаш; 4) мустахкамлаш ишлари:

$$P = 0,26(0,7k + S_2 + 0,8S_3 + 0,7k), \quad (13)$$

бу ерда иш турини баҳолашни сонли коэффицентлар ва индекслари курсатиб утилган ишларни тартиб рақамига тугри келади.

Меъёрий хужжатларда йўл пойини ровонлигига, талаблар ишлаб чиқилмаган, шунинг учун у жуда катта оралик кийматига эга. Етарли ровонлик булмаса зичлаш бир хил булмайди ва йўл тўшамаси қатламларидаги материални ортикча сарфига олиб келади. В.А.Семенов йўл пойи учун ровонлик меъёрини ва бирхиллигини таклиф килди. Одатдаги йўл машиналари

билан йўл пойини куришда уч метрли рейкани остида ёриглик 10 мм гача куйилади, кузатиш системаси бор машинада - 5 мм.

Автомобиль йўллари курилиши атроф-мухитга жиддий таъсир утказди. Бундай таъсир турлича табиатга эга. Ер қатламини хосил қилиш, куприклар куришокибатида жой ландшафта узгаради; сув хайдовчи сунъий иншоотларнинг, чуқурликларнинг барпо этилиши, резервлар ишлаб чиқилиши гидрогеологик ва геокреологик жараёнларнинг кечишини узгартириб юборади; бутун Автомобильйўли буйлаб ажратилган ер чегарасидаги, карьерлардаги дарахтларнинг кесиб ташланиши, тункаларнинг казиб олинishi, буталарнинг олиб ташланиши, тупрок-усимликқатламининг бўзилиши ҳам гидрогеологик, геокреологик, биологик ва биокимёвий жараёнларга таъсир утказди; тураржой биноларининг, йўлкурилиши бўйича ишлаб чиқариш корхоналарининг курилиши, козонхоналардан фойдаланиш, асфалтбетон коришмаларини тайёрлаш усимликларнинг йук килинишига олиб келади, янги ерларга одамларнинг кучиб келиши эса атрофдаги хайвонлар ва кушлар сонининг кескин камайишига сабаб булади.

Қурилиш, геодезик, тадқиқот ва бошка ишлар тугаганидан кейин бу ишларни бажараётган ташкилотлар уз кучлари билан ҳамда уз маблағларига фойдаланилган ерларни кишлокхужалиги учун яркли холга келтириши лозим. Ерларни тиклаш курилиш ишларини олиб бориш давомида ёки улар тугаганидан кейин бир ойлик муддатда, бироқ тупрок музлайдиган пайтдан бошкавактда олиб борилади.

Йўл пойини куришда ишлар сифатини назорат қилиш ва ишларни кабул қилиш йўл пойи курилиши сифатини технологик жараёнга мувофик назорат қилишда куйидагиларни текширилиши лозим:

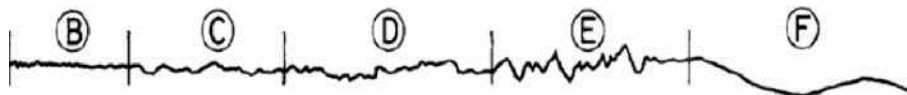
- > йўл пойининг уки буйлаб режада ва баланкликда тугри жойлашганини;
- > олинадиган грунтни унумдор қатлами калинлигини;
- > йўл пойи асосидаги грунт зичлиги;
- > ишлатиладиган грунтнинг намлиги;
- > ёткизилаётган қатлам калинлиги;
- қ кўтарма қатламларида грунтнинг бир хиллиги;
- қ кўтарма қатламларидаги грунтнинг зичлиги;
- > юза равонлиги;
- > йўл пойи кундаланг кесими (ук билан йўл чети орасидаги масофа, кундаланг нишаблиги, ён багир киялиги);
- > зах кочирувчи кувор ва сув кайтарувчи курилмалар, қатламлар, йўл ёкаси ва ёнбагир кияликларини мустахамлигининг тугри бажарилганлиги.

Куриб битказилган йўлни ва унинг иншоотларини фойдаланиш учун кабулқилишда ажратилган ерлардан тугри ва тежамли фойдаланилгани текширилиши зарур.

Йўл тушамси мустахамлиги, қоплама равонлиги ва тишлашиш сифатини бах, олаш усуллари ва курилмалари

Йўл қопламаси юзасининг геометрик хусусиятлари

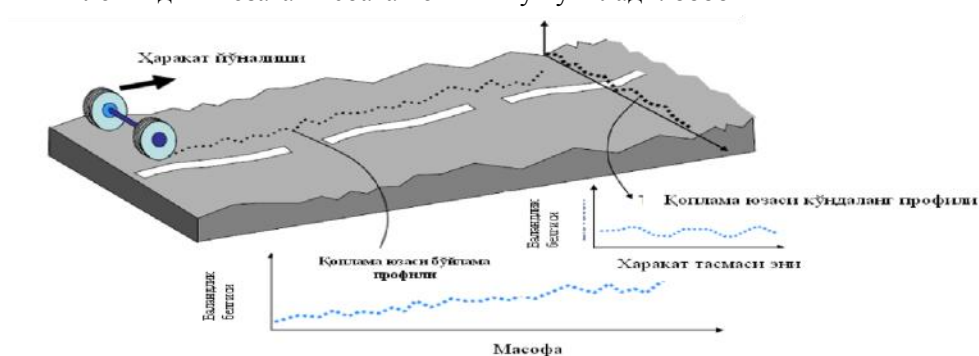
Ⓐ



- (A) Лойихавий юза (D) Мегатекстура
- (B) Микротекстура (E) Равонлик
- (C) Макротекстура
- (F) Буйлама кесим

№	Қопла юзасининг геометрик параметралар номн	Улчов бирлннгн(мм)	
		Тулщ-ш узунлик	Амплитуда
1	Мг ткр отек сту р а	0 - 0.5	0 - 0.2
2	Ма кр отек сту р а	0.5 - 5	0.2 - 1
3	Мегатекстура	5 - 50	1 - 5
4	Рявонлик		
	Кнчгж тулщ-ш у зуншждагн	50-5000	1 - 20
	Ўрта тулщ узунлкдагн	5000-15000	5 - 50
	Катта тулк;нн узунлкдагн	15000-	10 - 200

қоплама норавонлиги деб- унинг юзасини автомобиль динамикасига, динамик юкланганликка ва харакат кулайлигига таъсир киладиган даражада, лойихдвий юзага нисбатан огиши тушунилади. 8888



85-расм: Иулнинг равонлиги йўл юзасининг таснифи булиб, норавонлик ёки буйлама ва кундаланг равонликларга ажратилади. Уч метрли рейка ва унинг понаси



86-расм: Равонликни уч метрли река ёрдамида аниклаш.

Тураржой-фукаролик объектларини (йўлбошкармалари, мотеллар, ёнилгикуйиш станциялари, йўллардан фойдаланиш хизмати уйлари ва х.к.) қуришда ерлардан тежамли фойдаланилгани П-60-65 СНиП "Шахарлар, кишлоклар ва кишлокахоли пунктларини режалаштириш ва қуриш" бўйича текширилади.

Қурилиш ишлари боришини назорат қилишда машиналар, жихозлар, транспорт воситалари бўйича технологии жараёнларни жорий этишнинг тупроқ ва хавони ифлослантирадиган зарарли чиқиндиларнинг ажралиб чиқишини олдини олувчи чораларига канчалик риюя қилинаётганига аълоҳида эътибор бериш керак. Қурилиш учун вақтинча бериладиган кишлокхужалик ерлари ёки урмонзорлар ишлар тугаганидан кейин, агар бу ишлар урмон ёки баликх ужаликлариди тупроқ қатламнинг бўзилишига олиб келган булса, рекултувация қилиниши лозим.

Тикланган ерлардан фойдаланувчиларга ерларнинг берилиши далолатнома билан расмийлаштирилади. Рекултивация ердан фойдаланувчилар хисобига амалга оширилади, йўлқурилиши учун сметада эса зарур воситалар назарда тутилади.

Атмосфера хавосини муҳофаза қилиш учун тегишли технологик тадбирлар амалга оширилиши лозим, улар асосида чанг (АБЗ, ҚДЗ) ва атмосферага зарарли моддалар чиқармайдиган технологик жараснлардан фойдаланиш ётади. Асбоб-ускуналарнинг чоклари ва бирикувчи жойлари яхшилаб герметизация қилинади ва максимал даражада мустахкамланади, ишончли чанг тутувчи мосламалар (АБЗ) урнатилади. Зарарли моддалар рекупирацияланган бўлиши, улардан ажратмалар санитар иормалар даражасигача камайтирилиши лозим.

Тураржойлар, маъмурий бинолар технологик жараёнлар кечадиган ҳамда хавони ифлослантирувчи моддалар (АБЗ, ҚДЗ) манбалари бўлган ишлаб чиқариш корхоналаридан 500-1000 метрлик химоя зоналари билан ажратиб қуйилади.

Атмосферани муҳофаза қилиш бўйича тадбирлар Автомобиль йўллари қурилиши бўйича ишларни ташкил қилиш лойиҳасининг технологик қисмида ишлаб чиқилади. Йўллари Автомобиль қурилиши учун ажратишда хайвонлар миграцияси йўллари саклаб қолишни ҳам режалаштириш жуда муҳим аҳамиятга эга.

Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Дунё ҳамдустлигини тургун ривожланиш тармоқларини эълон қилган ва унда инсонларни ҳужалик фаолияти инобатга олинган. Уларга қуйидагилар киритилган:

- тухтовсиз тараккиёт марказида инсонлар булиб, улар соғлом унумли яшаш ҳуқуқида табиат билан ҳамоханг бўлишлари керак;
- тараккиёт ҳуқуқини таъминлашда атроф муҳитни ҳозирги ва келажак авлод учун саклаш;
- атроф муҳит муҳофозаси тараккиёт жараенини ажралмас қисмини ташкил этиши керак.

Транспорт қурилишида юқорида келтирилган тамойилларга асосан экологик тизим ёндашуви ишлаб чиқарилган ва у ушбу фаннинг шаклланаётган бир қисмидир. Транспорт экологияси фанида транспортни табиат билан узаро таъсири, атроф муҳитни инженерлик химоялаш усуллари, биосферада тухтатиб булмас жараёнларни ҳосил бўлишини олдини олиш масалалари урганилади. Шу ёндашувга биноан табиат-техник тизим (ТТТ) ва унинг транспорт тизим булаги (ТТТТ) тушунчалари киритилган. Биринчиси - инсонлар ҳужалик фаолияти натижасини акс эттиради, иккинчи эса унинг бир булагидир. Асосий ёндашув бу транспорт объектини лойхалаш, қуриш, фойдаланиш ва қайта қуриш даврида объектни хавфсизлигини таъминлашни бошқарувчи усул яратишдир. Бундай усулни татбиқ этишда ҳар бир автомобил йўл лойиҳаси бўйича атроф муҳит химояси тадбирларини ишлаб чиқилади. Тадбирларда атроф муҳитга етказилиши мумкин бўлган зарарни олдини олиш еки уни тиклаш усуллари амалга оширилади. Экологик зарарни олдини олишда техник ечимларни экологик энг хавфсизин танлашга ва тиклаш усули ТТТТни ҳафли таъсирлаш омилига тургунлигини оширишга қаратилган.

Автомобиль йўл транспорти қурилишида келиб чиқадиган экологик муаммоларни қуйидаги қурилиш ечимлари бўйича гуруҳлаш мумкин:

- ердан фойдаланиш;
- архитектурали режалаштириш;
- конструктив;
- технологик.

Автомобиль йўл қурувчилари ердан фойдаланувчилардан булиб, унга давлат фондидан ер майдони ажратилади. Амалдаги қонунчиликка биноан, зарурият учун вақтинчалик ажратилган ер майдонларидан фойдаланувчилар уз маблаглари хисобидан рекултивация - ерни табиатга тиклаб қайтариш бўйича ишлар бажаришга мажбурдирлар. Рекултивацияни қурилиш даврида , буни имкони булмаганда эса, ишлар тугатилгандан сунг бир йил давомида бажарадилар. Унумдор тупроқ қатламини бузулиши билан боғлиқ

ишларда қатлам юзадан кучирилади, уюм ҳолатда сакланилади, агар лозим бўлса, уюмга керакли сув ва угитлар билан парвариш қилинади. Унумдор тупроқ қатлами уз мақсади буича қайта ишлатилинади. Ерни рекултивация ишлари техник ҳужжатларни бир қисми булиб, ер участкасини ажратишни расмийлаштириш учун керакли органларга такдим этилади.

Автомобиль йўллари қурилишида автомобил йўли унинг атрофидаги иншоотлар билан бир каторда грунт резервида, карьерларида ер майдонлари ишланилади. Бундай майдонлар иш тугатилгандан сунг текисланиб, унумдор тупроқ билан копланиб, кишлок ҳужалик учун ярқли холга келтирилиши керак.

Карьер урнида сув хавзалари ҳосил қилинганда, унинг киргоклари кучки ҳосил бўлмаслиги учун, атрофида ободонлаштириш ишлари бажарилади.

Пармалаш - портлатиш ишларни бажарганда, портлаш энергиясини атроф муҳитга таъсирини камайитириш учун, бир вақтда портлатиладиган зарядларни массасига чекловлар қуйилади, зарядларини портлатиш вақти оралиги қупайитирилади. Улоктирувчи хусусиятга эга бўлган портлатувчи моддалар урнига юмшатирувчи портлатиш моддаларни ишлатиш, ва сунгра юмшатирилган тоғ жинсини ер қазувчи машиналар билан қазитиш ишларини бажаритиш керак.

Тоғли ҳудудларда йўл пойини қуриш буйча ишлаб чиқаришни лойихаси (ИЧЛ) ишчи чизмалар бўйича тўзиладиган ишни навбатини ва бажаритиш муддатини, тургунлигини таъминлаш тадбирларини, шахсий технологик ечимларни аниқлайди. Сфатни назорати аввалам бор қурилит шароитида йўл пойини мустаҳкамлигини таъминлашни текшириш ва ишни ҳовфсиз олиб бориш, техно-ишчи лойиха ва ИЧЛга амал қилиш, ҳамма технологик жараёнларни машина билан таъминланганлиги, иш жойи бўйича урнатилган тартибда ишни бажаритиш, грунт тупламни жойларда жойлашитиш бўйича ва ишни бажаритиш вақти бўйича қараб олади. Бу ҳамма назорат тадбирлари тоғ ён багрини, қиялигини, иншоотларни мустаҳкамлигини саклашга қаратилган, яъни тоғли ҳудудларда йўл пойини қурилишини бош сифатини қуратқичларини таъминлашга қаратилган.

Тикка тоғ ён багрларида ва кучки қияликларда ўймаларни, тиргович девор тагидаги котлованларни фақат махсус химояловчи тадбирлар утқазиб ва иш фронти бўйича урнатилган кетма-кетликда, уларни бажаритиш усуллари бўйича (экскаватор билан ишлаш ёки портлатиш, портлатиш қуввати ва уларни кетма-кетлиги ва бош.) ва грунт тупланган жойи бўйича очиш керак.

Қўтармани юқори қисмида (баландлиги бўйича 1 м гача) йириклиги 250 мм дан қатта булақлар бўлмаслиги керак, қўтармани қолган қисмида - зичлаштириладиган қатламни қалинлигини 2/3 дан қуп эмас. Йирик донали грунтларни зичлашда суглинқали майда доналарни намлиги қулай намликка тенг бўлиши керак, енгил нурайдиган сувга мустаҳкам бўлмаган йирик донали грунтларни зичлашда тугопластик қонсистенцияга мос қилиши керак. Бу грунтларни икки босқичда зичлаштирилади: аввал решётқали қатқлар ёрдамида, кейин қатламни қалинлиги 0,3-0,4 м белгилаб оғир пневмо қилдиракли қатқда.

Мергелда, опоқадп, аргиллитда, алевролитда, сланецли қлинада ва бошқа мустаҳкам бўлмаган грунтларда баландлиги 1,0-1,2 м бўлган қўтармани юқори қисми, шунингдек ён боғрида 0,15-0,20 м қатлам қўтармани ҳамма қисми бўйича химояловчи вазифасини бажаради.

Шунингдек назоратни асосий усули булиб ишлаб чиқаришдаги қундалиқ назоратлар: режада ва қесимда ук қизигини тугри жойлашитиш; қундаланг қесимни тугри жойлашитиш, табиий асосни зичлиги, қўтарма қатламларида грунтни бир қиллиги ва зичлиги, айрим қоя тошларни қатламни тургунлиги (қерак бўлса) қисобланади.

Йирик донали грунтларни зичлашитиш даражаси йирик булақлар 60 % дан ошганда етарли қисобланади, агар қўтармани юқори 1,0-1,2 м қисмида қуқиш 10-12 % ни ва 8-10 % ни қолган қисмида ташқил қилса.

Мехнатни муҳофаза қилишда зарур бўлган тадбир-қоралар лойихалаш даврида икки босқичда қал этилади: биринчи босқич лойихалаш даврида қурилишни ташқил қилиш (ҚТҚ)

лойихасини тўзиш, яъни қурилишдаги ялпи ишлар кетма - кетлигини ва умумий хавфсизликни таъминловчи тадбирлардан иборат булса, иккинчи босқич қурилиш чоғида сурункали давом этадиган ишларни бажариш жараёнида хавфсизликни таъминлайоладиган ишни бажариш (ИБЛ) лойихасини тўзишдан иборатдир. Ушбу лойихаларда ҳал қилиниши лозим бўлган меҳнатни муҳофаза қилиш масалалари таркибан ва мазмунан мукамал ечимга эга бўлиши ва қулланма асосида тўзилиб қурувчиларга юқорида курсатилган муддат ичида такдим этилиши зарур. Чунки қурилиш меъёрлари ва қоидалари (КМД 3.01.02-00) курсатмаларига биноан ҳар қандай қурилиш ва таъмирлаш ишларини бундай лойихаларсиз олиб бориш қатъиян ман этилади.

Меҳнат хавфсизлиги масалалари дастлаб лойихани тузувчи ташкилот томонидан қурилишни ташкил қилиш лойихасида, бош пудратчи ташкилот томонидан эса ишни ташкил қилиш лойихаларида акс этирилади. Бу лойихаларда қуриладиган жамми масалалар учта яъни умуммайдон хавфсизлиги, тартибот жараёнидаги хавфсизлик ва махсус масалалардир. Умуммайдон масалалари қурилиш бош режасида қурилиб, майдонни танлаш, текислаш, сатхини белгилаш Еа девор билан тусиш, одамлар ва машина - механизмлар учун кириш ва чиқиш йўллари белгилаш, ишчилар ва раҳбар мукандислар учун зарур бўлган барча ёрдамчи иншоотларни, яъни ечиниш - қийиниш, овқатланиш ва ювиниш хоналари санитария қоидаларига риоя қилинган ҳолда жойлаштирилади, вақтинчалик фойдаланиш учун электр тармоғи, иссик ва совук сув, ҳамда оқава сув узатгич тармоқларлари, алоқа ва радио тармоқлари каби иншоотларни аниқ ҳисоблар асосида тугри жойлаштиришни уз ичига олади. қурилиш жараёнида ифодаловчи иккинчи масала тартибот ва меҳнат жараёни хариталарида уз ечимини топадиким, унда ишчининг саломатлигини химоя қилиш борасида аниқ ҳисобларга асосланган ва маҳаллий иш шароитларини инобатга олган муҳандислик мулоказалари ўзини ягона ва аниқ ечимини топган бўлиши лозим.

Нихоят учинчиси махсус масалалар турқумини ҳал этишдан иборат булиб, маҳаллий ер, иқлим ва атроф муҳитни экологик шарт-шароитларидан келиб чиққан ҳолда, ишловчилар ва атроф - муҳит учун хавф - хатар манбаларини бартараф қилинишига қаратилган булади. Яъни қурилиш майдонидаги ер ости ва устидаги электр, телефон, радио ва сув гармоқларини маҳаллий ҳокимият билан келишган ҳолда қучириш назарда тутилади.

қурилишни ташкил қилиш лойихаларини муҳофаза қилишда бош пудрат ва ёрдамчи ташкилотлар мутахассислари, яъни бош механик, технолог, энергетик, меҳнатни режалаш ва маош булимлари ходимлари, меҳнат хавфсизлиги бўйича қатта мутахассислар ва бошқалар иштирок этадилар.

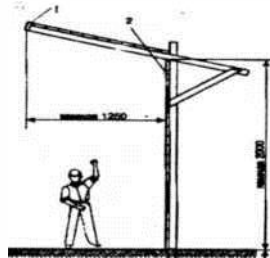
Меҳнат хавфсизлиги булимининг қатта мутахассиси бош муҳандис ёрдамчиси сифатида ушбу лойихаларда қуриладиган хавфсизлик масалаларини аниқ ва мукамал ҳал этилишини назорат қилиш ва тасдиқлаш ҳуқуқига эгадир. Шундай қилиб лойиха мутахассислар томонидан қуриб чиқиб маъқуллагандан кейин хавфсизликни таъминлаш борасидаги лойихалар қурилиш бош муҳандисига тасдиқлаш учун такдим этилади. Тасдиқланган қурилишни ташкил қилиш ва ишни бажариш лойихалари мулжалланган навбатдаги қурилиш билан танишиш ва уни ўрганиш учун бош пудрат ташкилотининг қурувчи муҳандисларига ушбу майдонда иш бошлашдан қаида 2 ой олдин такдим этилади.

Ишларни режали ва хавф - хатарсиз олиб борилиши, хавфсизлик тадбирлари қай даражада ҳал қилинганлигига ва шу билан бирга маҳаллий муҳит ва иқлим шароитлари қанчалик тула ҳисобга олинганлигига бевосита боғлиқдир. қурилишда меҳнат муҳофазасининг техникавий ва ташкилий масалалар мажмуаси ҳал қилинади.

Бу лойиханинг ташкилий қисмлари аниқ ҳисоблар асосида тўзилади ва қуйидагилардан иборат булади: баландлига 2 м келадиган урама девор, вақтинчалик йўл ва йўлаклар, иссик ва совук сув узатув чи қувурлар, оқава сув қувурлари, электр, алоқа ва радио тармоқлари, ёритгичлар, электр таксимлагич шкафлар, хожатхоналар ва шахсий тозалик ва ювиниш хоналари, дам олиш хоналари, тиббий ёрдам курсатиш бурчаги, омборхоналар, муҳандислар хонаси, овқатланиш хонаси, майдонга кириш ва ундан чиқиш дарвозалари, қўтарма кран ва унинг йўли, кран йўли атрофидаги чегараловчи тусик, хавфли муҳит

чегарасини билдирувчи панжара тусиклар, қурилиш ашёлари сакланадиган ёпик ва очик омборлар, темир-бетон, ёғоч ва металл мосламалар сакланадиган майдончалар, ёнишга мойил, қурилиш ашёлари ва жихозлари сакланадиган ёпик омборлар, кучма ёритгич қурилмалари, ёнгинга қарши гидрантлар ва ут учириш воситалари бурчаги ҳамда овкат чиқиндилари учун коПҚокли кути, ахлат ураси ва хоказолар.

Қурилиш тухтовсиз давом эттирилиши сабабли қурилиш майдонларида меҳнат шароитини яратишда ёзнинг жазирама иссик даврида, кишнинг қахратон совугини ҳисобга олган ҳолда қўшимча тадбирларни ишлаб чиқиш лозим.



87-расм.: қурилиш майдони атрофини ураш учун ишлатиладиган инвентар девор қурилмалари. 1-х.имоя соябони 2-тахта девори

Чунки Ўзбекистон шароитида йил давомида ҳавонинг ҳарорати - 23°C дан 43°C гача узғариши сабабли ишчиларнинг иш фаолияти ва кийим кечагини йил фаслларига мос даражада ташкил қилиниши лозим бўлади, акс ҳолда ишчилар иқлим шароитининг нобоблигидан келиб чиқадиган касб касалликларига чалинишлари муқаррардир. Шу боисдан қурилиш майдонларида ёрдамчи хоналарни муътадил ҳарорат билан таъминлаш мақсадида ёзда сунъий совитгичлар, кишда эса иситгичлар билан жихозлаш мақсадга мувофиқдир. Юқорида номлари зикр қилинган ёрдамчи хоналар, иншоотлар ва усқуналар бош тархда шундай танланиши ва узаро жойланиши лозимдурким, бири-иккинчисига ҳалакит бермаслиги ва шамол йуналишини инобатга олган бўлиши шарт.

Шунингдек бош тархда оғохлантирувчи ёзувлар ва белгилар ёрдамида одам учун ҳавфли ва зарарли бўлган манбалар олдида ҳаракат йуналишларини аниқ курсатувчи белгилар қуйилиши бахтсиз ходисаларни олдини олиш имконини беради. Унда юк ташувчи машиналар ҳаракати учун йўллар, тухташ ва айланиш жойлари ҳамда ҳаракат тезлигини курсатувчи белгилар аниқ бўлиши шарт. Ювиниш, ечиниш - кийиниш, овкатланиш ва дам олиш учун муваккат хоналарни ҳамда ёпик омборхоналарни жойлаштиришда СанКМ меъёрларининг талабларига қатъий риоя қилиниши лозим. Ҳар бир қурилиш майдончаси учун аниқланган муваккат иншоотлар ва ундаги хоналар сони ишни бажариш лойиҳаси талабларига мос келиши керак. Бу иншоотлар қуриладиган бинодан 50 м дан кам бўлмаган масофада шамол эсадиган томонда жойланиши зарур. Ёрдамчи иншоотларни расмийлаштиришда узаро иқлими мос келган хоналарни жуфтлаш мақсадга мувофиқдир. Масалан ечиниш -кийиниш хонасини ювиниш хонаси билан ёки ювиниш хонасини овкатланиш ва кийимларни қуришиш ёки исиниш хоналари билан қушни жойлаштириш ва х.о.

Қурилиш майдонида бахтсиз ходисаларни олдини олиш учун келтириладиган қурилиш ашёларини машинага юклаш ва тушириш ёки уларни юқори қаватларга қутариш ишларини меҳаник қўтарма усқуналар зиммасига юқланиши яхши ва тугри тадбирлар сирасига қиради. Бунинг учун етарли даражада қабул майдончалари, механизмларни эркин ҳаракатланишини таъминловчи йўллар ва иш тартибини изоҳловчи курсатмалар мавжуд ва барча ишловчиларга тушунтирилган бўлиши шарт. Шу боисдан қурилиш майдони текисланган, йўллар ва йўлкалар ҳамда қурилма ва буюмлар сакланадиган усти очик захира майдончалари асфалтланган бўлиши, кишда қор ва муздан тозаланиб турилиши лозим. Қурилиш майдонида яна бир муҳим масала, ундаги ҳавфли манбаларни аниқлаш ва уларни бош тархда белгилаб қуйишдир. Улар икки хил қурилишда, яъни таъсир доираси узгармас ва узгарувчан бўлади.

Биринчисига мисол килиб, ишлаб чиқаришдаги хавфли манбалардан бетон ва сувок коришмаларни тайёрлаш ускуналарини, электр таксимлагич шкаф ва унга уланган кузголмас электр дастгоҳларини, баландлиқда жойлашган иш жойининг атрофидаги мухитни, қурилатган бино атрофини, хаводан утказилган электр тармоқларини, санитария меъёридан юқори бўлган захарли ёки уткир хидли газ ва буг чиқарувчи манбаларни, ёнувчи моддалар сакланадиган омборлар ва шуларга ухшашларни алоҳида рамзий белгилар билан курсатиш лозим бўлади.

Иккинчисига эса, ҳаракатдаги қўтарма механик ускуналар ва машиналар, электр ва газ пайвандлагич қурилмалар, кучма электр ёритгич мосламалар, сакич эритувчи ва пуркагич қурилмалар ва бошқалар мисол бўлаолади.

Булар каби ҳар бир хавфли мухитни ёки бир неча ёндош мухитлар атрофини тусиқлар ёрдамида ураб қуйиш ва шу тариқа унга дахлсиз одамларни киришини таъқиқлаб қуймоқ бахтсиз ходисаларни олдини олишга имкон берадиган тадбирлар сирасига қиради.

Хавфли мухитлар чегарасини белгилашда 1-чи ва 2-чи жадваллардан фойдаланиш мумкин.

16-жадвал

Юқоридан тушаётган жисмининг баландлиги	Хавфли ҳудуд чегараси	
	Кран билан кутарилаётган юкка нисбатан, м	қурилатган бинога нисбатан, м.
10 м гача	4	3.5
20 м гача	7	5
20дан 120м. гача	10	5
70дан 120м. гача	15	10
120дан200м. гача	20	15
200дан300м. гача	25	20
300 дан 450м. гача	30	25

Юқори кучланишли электр тармоқлари угган мухит атрофида инсон соғлиги учун ута хавфли ва зарарли бўлган электрмагнит майдони таъсиридан одамларни химоялаш учун улардан маълум масофада тусиқлар қуйиб чегаралаш орқали одамларни хавфсизлигини таъминлаш мумкин.

Технологик хариталари ИТқ лойиҳаси таркибида иккинчи муҳим ҳужжат ҳисобланади ва унда бир ёки бир нечта аниқ қурилиш жараёнлари илмий асосланган ва илгор тажрибаларга таянган ҳодда қурувчилар учун батамом хавфсиз тартибда бажарилшни таъминланган бўлади. Бундай хариталар одатда мураккаб иш жараёнлари учун тўзилиб ишнинг кетма - кетлигини, услубини, механизмларни ишлаш жойини ва химоя воситаларини аниқ ёритиб беради. Булар жумласига тупроқ казиш, бинонинг ер ости қисмини қуриш, ер усти қисмини йиғиш, томни ёпиш, бинони пардозлаш ишлари ва бошқа махсус ишларни бажаришга мулжалланган

технологик хариталарини киритиш мумкин. Технологик хариталарни тўзишда қуйидаги умумий йўлланмаларга риоя қилиш лозим :

- мошин ва механюмларни хавфсизлик ва иқтисодий курсатгичлар асосида тугри танлаш, уларни иш жойида мавжуд бўладиган хавфли мухитларни белгилаш, ҳаракат тартибини аниқлаш ва уларни ишлатишда хавфсизликни таъминловчи курсатмалар бериш;

- қурилиш ашёлари ва қурилмаларини майдондаги захираси уч қунлик эхтиёж микдоридан ошмаслиги ва аниқ хисобларга таянган ҳолда махсус ажратилган майдончаларда маълум кетма - кетлик тартиби билан сақланишини таъминлаш;
 - қурилиш майдонининг ашёвий таъминот даражасини қурилиш жараёнининг кетма- кетлиги билан узвий боғланган ҳолда олиб борилишини таъминлаш;
 - хар хил улчамли қурилмаларни йиғиш жараёнида хавфсизликни таъминлаш, ишни тугри ташкил қилиш ва унинг кетма-кетлик тартибига катъий риоя қилиш;
 - фан ва техника ютуқлари ва илгор тажрибаларга асосланган ҳолда иш жараёнларини имкон борича механизациялаштириш ва барча усқуналардан хавфсиз фойдаланиш усқуларини ишни бажариш лойихасида акс эттириш;
 - мосламаларни вақтинчалик маҳкамлашда ишлатиладиган ёрдамчи маҳкамлагич (кискич, туткич, тиргович ва бошқалар) воситаларни танлаш ва уларни амадқа тугри ишлатиш ҳақида ишчилар ўртасида тушунтириш ишларини олиб бориш;
 - баландликда туриб иш бажаришда ишлатиладиган ёрдамчи (тахта-супа, "эшак", шоти, нарвон, осма кажава ва бошқалар) хавоза турларини тугри танлаш ва уларни ишлатиш тўғрисида курсатма бериш:
 - бажарилаётган ишни турига караб ишчилар хавфсизлигини таъминловчи химоя воситаларини тугри танлаш ва уларни ишлатиш ҳақида курсатма бериш:
 - тунда ишловчилар ва қуриқлаш учун зарур бўлган ёритгич тизимларини меъёр талаби микдорида урнатиш;
 - умумий ёки айрим ишларни бажаришда уларни кетма-кетлигини билдириб турувчи иш графигини тўзиш;
- қурилиш ашёларига ва техник жихозларга эхтиёж жадвалини ҳамда меҳнат харажати рўйхатини тўзиш ва хоказолар.

Умуман технологик хариталари бир ёки бир нечта иш жараёнини камраган ҳолда тўзилиши мумкин ва таркибида хавфсизликни таъминлашга хизмат қиладиган чизмалар ва хисоб-китобларга асосланган жадваллар ҳамда меҳнатни илмий асосда ташкил қилишни тушунтирувчи тавсияномалар ва меъёрий курсатмалардан иборат булади.

Қурилишни ташкил қилиш лойихасида аниқ бирор иш жараёни (ер казиш монтаж қилиш, пардозлаш, ободонлаштириш ва бошқалар) учун зарур бўлган механизмлар танланиб ишчи кучи аниқланади, уларни қурилиш майдонида харакатланиш ҳудудлари белгиланади ва бажариладиган барча ишларнинг ҳажми, муддати ва кетма - кетлиги, механизмларни иш тартиби ҳамда ишчиларни иш билан тулик таъминланганлиги аниқ рақамларда тасвирланган булади.

Қурилиш майдонида жойлари узғариб турувчи хавфли муҳитлар ҳудуди аниқ чегаралар билан курсатилган бўлиши керак.

Назорат саволлари

1. Йўл пойини назорат қилинадиган геометрик курсаткичларини курсатинг.
2. Геометрик курсаткичларни назориатида қандай асбоб ва жихозлар ишлатилади.
3. Йўл пойи қуришда унинг сифатини назорат қилиш.
4. Йўл пойини топширишга тайёрлашда нима ишлар қилинади?
5. Йўл пойининг қиялигини назорати.
6. Йўл назоратида геодезик асбобларни жойларга урнатиш тушунчаси.
7. Йўл пойи грунтини сифатини назоратини амалга ошириш.
8. Йўл пойини назорат бўйича меъёрий ҳужжатлар.
9. Йўл пойини кенлиги ва ён қиликни назорати.
10. Йўл пойининг асосий конструктив элементларини оғиш нормалари.
11. Саъноат лазерли улчовчи асбоб тўғрисида тушунча.
12. Йўл пойи ён қиялигини назорати.

Фойдаланилган адабиётлар

1. ШНК 2.05.02-07 “Автомобил йўллари” .Тошкент 2007 й.
2. ШНК 3.06.03-08 “Автомобил йўллари” . Тошкент 2008 й.
3. ГОСТ 9128-2009 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон» М.: Стандартиформ, 2010. - 17с.
4. Хархута Н.Я., Васильев Ю. М. Прочность, устойчивость и уплотнение грунтов земляного полотна автомобильных дорог. -М.: Транспорт. 1975. -286 с.
5. Некрасов В.К. Строительство автомобильных дорог. В 2-х т. -М.: Транспорт. 1980. Т. 1. -416 с.
6. Рекомендации по технологии уплотнения грунтов ВПП Учкудукского аэропорта. - Ташкент: Узавтойўл 1997. -26 с.
7. Сиденко В.М., Ильясов Н. Проектирование, строительство и организация возведения земляного полотна в засушливых районах. -Ташкент: Ўқитувчи. 1983. -284 с.
8. Бабаханов П.Б. Земляное полотно автомобильных дорог Узбекис-тана. -Ташкент: Госиздат Узбекистан. 1958. -84 с.
9. Калужский Я.А., Батраков О.Т. Уплотнение земляного полотна и дорожных одежд. -М.: Транспорт. 1971. -160 с.
10. Форсоблад Л. Вибрационное уплотнение грунтов и оснований. -М.: Транспорт. 1987. -192 с.
11. Золотарь И.А. и др. Водно-тепловой режим земляного полотна и дорожных одежд. -М.: Транспорт. 1971. -410 с.
12. Каюмов А.Д. Уплотнение и расчетные характеристики лессовых грунтов. - Ташкент: Фан. 2004. -120 с.
13. Афиногенов О. П., Серегин Н. П., Санников А. Ф. Управление качеством дорожных работ/ Под.ред. О. П. Афиногенова.- Томск: Изд-во Том.ун-та, 1997.-153 с.
14. Бочин В.А. Строительство автомобильных дорог: Справочник инженера дорожника. - М.: Транспорт, 1980. - 510 с.
15. Горельшев Н.В. и др. Технология и организация строительства автомобильных дорог. - М.: Транспорт, 1992. - 551с.
16. Грушко И. М., Королев И. В., Борщ И. М., Мищенко Г. М. Дорожностроительные материалы.-М.: Транспорт, 1991.-357 с.
17. Дорожная техника, технология. Каталог-справочник. С.-Петербург: И. А. Партнер, 2000-2004.
18. Домке Э.Р., Бажанов А.П., Ширшиков А.С. Управление качества дорог: учебное пособие. - Ростов н/Д: Феникс, 2006- 253с.
19. З.ХСаидов, ТЖАмиров, ХЗ.Гуломова Автомобиль йўллари: материаллар, қопламалар, саклаш ва таъмирлаш. Т.: АНавоий номидаги Узб. Миллий кутубхонаси, 2010.
20. Справочная энциклопедия дорожника. Том 1. Строительство и реконструкция автомобильных дорог.-М.: Информавтодор, 2005.-646 с.
21. Стебаков А., Кириухин Г., Гопин О. Щебеночно-мастичный асфальтобетон - будущее российских дорог -Строит, техника и технологии. 2002. № 3, с. 68-70.
22. Кириухин Г.Н. Контроль плотности покрытий из щебеночно-мастичного асфальтобетона -Наука и техника в дорожной отрасли № 1 2005 с. 15-17

Мавзу: Йул иклим графигини куриш ва курилиш муддатини асослаш

Ишдан мақсад: Талабаларга берилган топширикга асосан йўл иклим графиги куриб, унга асосан курилиш муддатини аниклаш ишларини ургатиш.

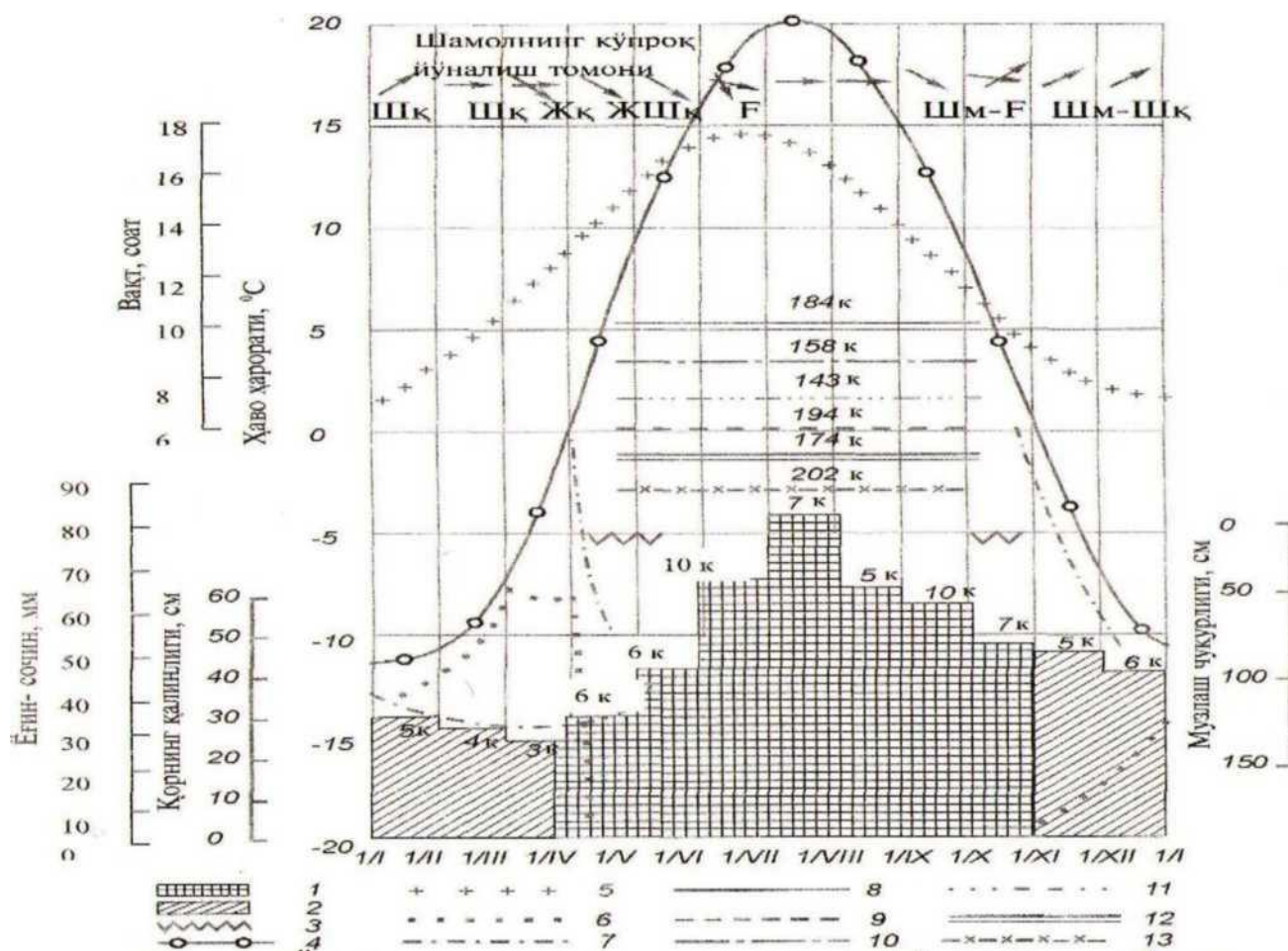
Назарий қисм

Курилиш муддати йўлнинг вилоятда жойлашувига, табиий об-хаво шароитига, гидрогеологик, грунт турига, ер ости сувлари шароитларига ва йўл курилиши техникасининг имкониятларига боғлиқ равишда аникланади.

Йўл тўшамасини куриш ишлари баҳорда хаво ҳарорати +5 °С дан, кузда +10 °С гача бўлган даврда олиб борилади.

Йул утказилаётган ҳудуднинг иклим графиги

Йўл утказилаётган ҳудуднинг иклим шароитларини такқослаш учун йўлнинг айрим даврларида иклим характеристикалари графиги курилади (1-жадвал).



Унда йил давомида ҳароратнинг узгариши, ёғин-сочин миқдори, музлаш чуқурлиги, қор қатлами қалинлиги ва бошқа характеристикалар белгилаб чиқилади.

Йўл утказилаётган ҳудудда иклим тавсифларининг графиги:

1- ёмғир ёғин-сочинлари; 2-қор ёғин-сочинлари; 3-тупроқ йўлларидаги лойгарчилик даврлари; 4-ҳарорат; 5-кун ёруғ даврининг давомийлиги; 6-қор қопламасининг қалинлиги; 7-музлаш чуқурлиги; 8-ер қазиш.

Йўл тўшамасини куриш муддати куйидаги формула оркали топилади:

Вилоятлар	Ойлар												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1													
Коракалпоғистон													
Андижон													
Бухоро													
Жиззах													
Кашкадарё													
Навоий													
Наманган													
Самарканд													
Сурхондарё													
Сирдарё													
Тошкент													
Фаргона													
Хоразим													

$$T = (T_k - T_{дам} - T_{ик} -$$

Бу ерда: T_k - курилиш давридаги календар кунлар сони;
(йўл иклим графиги асосида олинади).

$T_{дам}$ - курилиш давридаги дам олиш ва байрам кунлари сони.

$T_{ик}$ - об-хавонинг ёмонлиги туфайли нокулай иш кунлари сони $T_{ик}=7-10$ кун

$T_{таъм}$ - таъмирлашга мухтож машина ва механизмларнинг ишламаган кунлари $T_{таъм}=(3-4)$ кун. n - сменалар сони $n=1$ ёки $n=2$ Бажариладиган ишларнинг турларига караб (чизикли ёки жамланган) иш куламини аниқлаймиз. Агарда йўл тўшамасини барио қилиш чизикли хдрактерга эга булса, иш куламининг ўртача суръати I куйидаги формула оркали аниқланади.

$$l = L / T_{хис} * n$$

Бу ерда: L - курилатган йўлнинг узунлиги, м

$T_{хис}$ - йўл тўшамасини курилиш муддати. n - сменалар сони.

Талаба амалиётда олган билимларига таянган холда натижасида хулоса ёзиб тугаллайди.

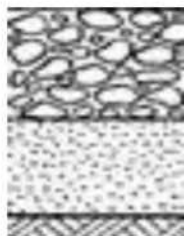
2- амалий иш Мавзу: Етакчи йўл курилиш машиналарини танлаш ва иш унумдорлигини аниклаш

Ишдан мақсад: Талабаларга етакчи йўл курилиш машиналарини танлаш ва иш унумдорлигини аниклаш буйичма формулардан фойдаланиб ечишади.

Назарий қисм

Йўл тўшама конструкцияси ШНК 2.05.02-07 ва ШНК 3.06.03-08 талабларига амал қилган холда, йўл тўшамаси конструкциясини куриш технологик жараёнлари ишлаб чиқилади.

Қум-шағал аралашмаси (КИТА) ли асосни куришда сменали иш куламини етакчи машинанинг иш унумдорлигига қараб аникланади. Бу ишни бажаришда етакчи механизм қилиб эксковатор ЭО - 4225 ни танлаб оламиз. Эксковатор ҚША ни автосамосвалларга ортиб беради.



Асоснинг қуйи қатламини куриш материал тури “Қум-шағал аралашмаси”.

Эксковатор ЭО-4225 нинг иш унумдорлиги қуйидаги формула орқали аникланади:

$$P_{\text{э}} = \frac{q}{t} * K * K_{\text{е}} * K_{\text{т}} \text{ м}^3/\text{соат};$$

q - м^3

Бу ерда: $q_{\text{э}}$ - эксковатор қовшининг ҳажми, $q = 1.25 \text{ м}^3$;
- цикл давомийлиги, соат;

$$< 0.65 \text{ м}^3 \text{ т}_{\text{ц}} = 0.004 \text{ с},$$

$$> 0.65 \text{ м}^3 \text{ т}_{\text{ц}} = 0.005 \text{ с},$$

$K_{\text{р}}$ - грунтни юмшатиш коэффициентлари, $K_{\text{р}} = 1.1$;

$K_{\text{гр}}$ - материал турига боғлиқ бўлган коэффициент, $K_{\text{гр}} = 0.80$;

$K_{\text{в}}$ - вақтдан фойдаланиш коэффициентлари, $K_{\text{в}} = 0.70$;

$K_{\text{т}}$ - технологик коэффициент, $K_{\text{т}} = 0.60$;

Эксковаторнинг бир сменадаги иш унумдорлигини аниқлаймиз.

Бир смена иш 8 соат давом этади.

$$V = \Pi \cdot 8 \quad \text{м}^3/\text{смена};$$

экс

Эксковаторнинг сменалар сонини аниқлаймиз.

V

$$\Pi = \frac{V}{8} \quad \text{экс та}$$

Иш куламини ошириш учун 2 та эксковатордан олинади.

$$\Pi = \frac{V}{8} \cdot 2 = \frac{V}{4} \quad \text{экс та}$$

экс м³/смена;

Бир кунлик иш куламини узунлигини аниқлаймиз.

$$i = \frac{L}{u \cdot k}$$

и .к

$$\Pi \quad \text{м};$$

Эксковаторнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K = 10^{-36} = 0.99;$$

Ф 124

$$t = K\phi \cdot 8 = 0.99 \cdot 8 = 7.92 \text{ соат};$$

Тўшама остки асосини қуриш учун керакли бўлган КША синининг микдори:

$$1 \text{ км учун } V_{\text{ум}} = 11892 \text{ м}^3.$$

3-

амалий иш

Мавзу: Йўл тўшамаси конструкциясини танлаш ва асослаш

Ишдан мақсад: Талабаларга берилган топшириққа асосан йўл тўшамасининг конструкциясини танлаш ва асослашни ургатишдан иборат.

Назарий қисм

Йўл тўшамасини конструкциясини танлаш тадбирлари уз ичига қуйидагиларни олади:

- қоплама турини танлаш;
- қатламларни қуриш учун материалларни танлаш билан конструктив қатламлар сонини белгилаш, қатламларни жойлаштириш ва уларнинг тахминий калинлигини тайинлаш;
- йўл-иклим кичик минтакаларни, йўл пойи ишчи қатламининг тури ва турли участкаларда ишчи қатламнинг намлиги схемасини ҳисобга олиб қўшимча совуқдан химоялаш чора-тадбирларни тайинлаш заруриятини дастлабки баҳолаш;
- конструкцияни қуриш шунингдек, конструкциянинг ёриққа бардошлигини ошириш бўйича чора-тадбирларни белгилаш заруриятини дастлабки баҳолаш;
- йўл пойи ишчи қатлами юқори қисмини мустаҳкамлаш ёки яхшилашнинг мақсадга мувофиқлигини баҳолаш;
- ишнинг маҳаллий, табиий ва лойихавий шароитларини ҳисобга олиб, рақобатбардош вариантларни танлаб олишдан иборат.

Йўл тўшамаси конструкциясини танлашда қуйидаги қоидаларга амал қилиш лозим:

1. Йўл тўшамаси ва қоплама тури, тўшама конструкцияси умуман йўлнинг тегишли тоифаларига талаб этиладиган ва маълум таъмирлашлараро муддатлар, таъмирлаш ва саклашнинг тахминий шароитлари давомида ҳаракат жадаллиги

узгаришини ҳисобга олиб, истикболда ҳаракат таркиби ва жадаллигидан кутиладиган транспорт-фойдаланиш талабларини кониктириши зарур;

2. тўшама конструкцияси андозавий тарзда қабул қилиниши ёки бир хил ҳисобланадиган зуриқишли ухшаш табиий шароитлар (йўл пойи ишчи қатлами грунти, уни намлантириш шарти, иқлим, маҳаллий йўл-қурилиш материаллари билан таъминланганлик ва бошқалар) билан хусусиятланувчи ҳар бир участка ёки йўл участкалари учун индивидуал ишлаб чиқилиши мумкин. Мазкур шароитлар учун тўшама конструкцияси танланаётганда ушбу шароитларда амалиётда синалган андозавий конструкция афзал қурилиши лозим;

3. стандарт тошли материаллар билан етарлича таъминланмаган минтакаларда уларга боғловчилар билан (цемент, битум, оҳак, фаол учувчан куллар ва б.) ишлов берилганда хусусиятлари яхшиланиши мумкин бўлган маҳаллий тош материаллари, саноатнинг иккиламчи маҳсулотлари ва грунтларни куллашга йўл куйилади.

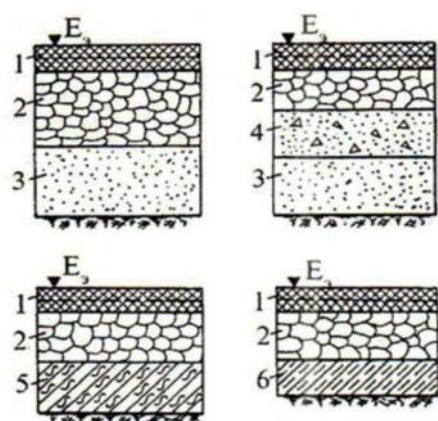
Бир пайтнинг ўзида имкони борича материал сарфи камроқ бўлган конструкция яратишга интилиш лозим;

4) конструкция технологик асосланган бўлиши ва йўл-қурилиш жараёнларининг максимал механизацияланиши ва саноатлашиши имконини таъминлаши лозим. Бу мақсадларга эришиш учун конструкциядаги қатламлар сони ва материаллар турлари минимал бўлиши керак;

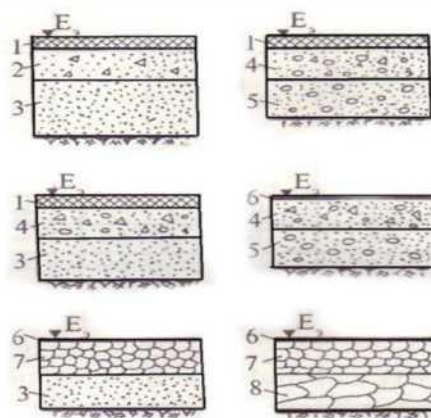
5) тўшама тўзимасини танлашда қурилиш ишлари утказишнинг реал шароитларини ҳисобга олиш зарур (ёзги ва кишки технология ва б.).

Йўл қурилиш ишларининг технологияси материалларга, ярим тайёр маҳсулотларга, йўл иншоотларининг булак ва қисмларини тайёрлаш, ҳамда сифат курсаткичларини таъминлашга қаратилган. Йўл қурилиши жараёнларини кенг қулламли механизациялашган ва автоматизациялашган усулда бажарилишини режалаштириш керак.

Транспорт ғилдиракларидан таъсир этувчи кучни ва иқлим таъсирини узлуксиз қабул қила туриб, йўл тўшамаси мустаҳкам, едирилиш ва ҳароратга чидамли, ҳамда ҳаракат ҳавфизлигини таъминлаш учун раво ва гадир будир юзали бўлиши лозим. Тўшама қатламлари қалинлиги пастдан юқорига қараб қамайиб боради (3.1, 3.2, 3.3 расмлар), бунга сабаб юқори қатлам материаллари нархининг ортиб бориши ва унга бўлган талаб кучайишидадир. Шунинг учун қоплама ута мустаҳкам материаллардан қурилиб, 1, 2 қатламдан иборат



3.1. расм. Эквивалент модуллари $E_э=60-70$ МПа. Ли юқори тоифали нобикир йўл тўшамаларининг тўзилиши: 1- икки қатламли асфальтобетон; 2- сараланган чақилган тош; 3- қум; 4- шлак; 5- боғловчилар билан ишлов берилган грунт; 6- кам микдорда боғловчилар билан ишлов берилган грунт



3.2. расм. Эквивалент модуллари $E_э=50-35$ МПа. Ли куйи тоифали нобикир йўл тўшамаларининг тўзилиши: 1 -бир қатламли асфальтобетон; 2- куйинди; 3-қум; 4- Чақик тош; 5-шағал; 6-устки ишлов қатлами; 7-сараланган Чақик

4-амалий иш

Мавзу: Йўл тўшамасини қуриш учун керакли материаллар миқдорини аниқлаш

Ишдан мақсад: Талабалар йўл тўшамасини қуриш учун керакли материаллар миқдорини формулалар ёрдамида аниқлашни ургатишдан иборат.
Назарий қисм

Йўл тўшамасининг ҳар бир қатлами учун керакли материаллар миқдорини аниқлаши керак. Керакли материаллар сарфи қуйидаги формула билан аниқланади:

$$V = B \cdot L \cdot h \cdot K_3 \cdot K_4, \text{ м}^3$$

B — йўл эни, м;

L — йўл узунлиги (1км учун), м; h — қатлам калинлиги, м;

K₃ — материални зичлашиш коэффициентини, материални турига қараб олинади;

K₄ — материални йукотиш (исроф бўлиш) коэффициентини, материални турига қараб олинади.

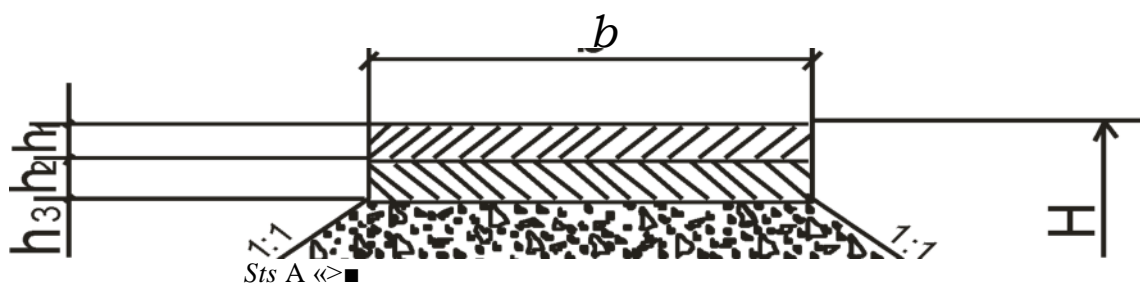
Мисол учун:

Йўл тўшамаси конструкцияси

2-

Материал	Қатлам калинлиги h, m
Зич асфальтбетон	0,04
Говакли асфальтбетон	0,08
Говаклилиги юкори асфальтбетон	0,14
Мустахамланган Чақиқ тош-шағал-қумли аралашма	0,26
Ургача йирикликдаги қум	0,70

Йўл тўшамаси конструкцияси



v

$$V_{\text{ж}} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$$

Талаба амалиётда олган билимларига таянган ҳолда натижасида хулоса ёзиб тугаллайди.

Материаллар сарфини аниклаш жадвали

3-жадвал

Қатлам номи	Қатлам матери- али	Қатлам калинлиги h, м	Бқатлам эни, В, м	Узунлиг и L, м	Зичла- шиш к - ти, Кз	Йукотиш к -ти, Кй	Хажм , V М³	Зичли к, У	Бирлик , Q тн
Устки қ;оп- лама	Майда донали а/б	0.05	23.6	1000	1.30	1.01	1510	1.9	2869
Остки қ;оп- лама	Йирик; донали а/б	0.07	23.6	1000	1.25	1.03	2127	1.8	3829
Юк;ор и асос	Кора чак;ик;то ш	0.08	23.6	1000	1.20	1.03	2334	1.7	3968
Остки асос	КТТТА	0.30	24.2	1000	1.30	1.05	11892	1.45	17243. 4

5-амалий иш

Мавзу: Йўл тўшамасини куриш учун иш жараёнларини ва машина механизмларнинг отрядини аниклаш

Ишнинг мақсади: Йўл тўшамасини куриш учун иш жараёнларини ва машина механизмларнинг отрядини аниклаш ургатишдан иборат.

Назарий қисм

Тўшама остки асосини куриш учун керакли бўлган КША синининг миқдори:

$$1 \text{ км учун} = 11892 \text{ м}^3.$$

КША сини ташиш учун автосамосвалнинг иш унумдорлигини аниқлаймиз:

$$\frac{q_{\text{к}}^{\text{Г}}}{\rho_{\text{а}} / \text{с}} \dots \dots \dots K \cdot K \text{ м}^3/\text{соат};$$

Бу ерда: $q_{\text{а}}/\text{с}$ -автосамосвалнинг юк кутариш қобилияти,

ρ ; p - материалнинг зичлиги, $\text{т}/\text{м}^3$;

L - ўртача ташиш масофаси, м ;

V - ҳаракат тезлиги, $\text{км}/\text{соат}$; $t_{\text{п}}$ - юклаш вақти, соат ; $t_{\text{р}}$ -

туқиш вақти, соат ;

$K_{\text{в}}$ - вақтдан фойдаланиш коэффициенти, $K_{\text{в}} = 0.75$;

$K_{\text{т}}$ - технологик коэффициенти, $K_{\text{т}} = 0.75$;

КША ни ташиш учун МАЗ - 5516 ни танлаймиз.

$$\frac{P}{\text{а/с}} \text{ см} - \text{п} / \text{с} \cdot 8$$

$\text{м}^3/\text{смена}$;

Бир смена талаб этиладиган автосамосваллар сонини куйидаги формула орқали топилади:

$$n = \frac{P}{\text{с} \cdot \text{м}} \text{ та};$$

Автосамосвалнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K_{\text{в}} = 0.95; \phi = 19$$

$$t = K_{\text{в}} \cdot \phi \cdot 8 - 0.95 \cdot 19 \cdot 8 - 7.6 \text{ соат};$$



ЩИТА сини ёйиши

Ташиб келтирилган материални ўзил-кесил ёйиб текислаш, текислаш ва унинг юзасига талаб этилган қиялик ёки шаклни бериш ишлари автогрейдер ёхуд грейдерлар билан бажарилади. Бунда грейдер битта издан 2-3 март утади. Қирқиш бурчаги 45-50°, камраш бурчаги эса 60-90° олинади. Грейдер УҚМ га нисбатан буйлама ва кундаланг йуналишларда ҳаракатлантирилиши мумкин. Аммо грейдерни ишлашнинг таъминлаш учун уни 250-300 м узунликдаги иш майдонларида буйлама йуналишда юргизган маъқул. Автогрейдернинг иш унумдорлиги куйидаги формула билан аниқланади:

$$Pa.zp = q \cdot K_{zp} \cdot K_e \cdot K_r \cdot M^3 / \text{соат};$$

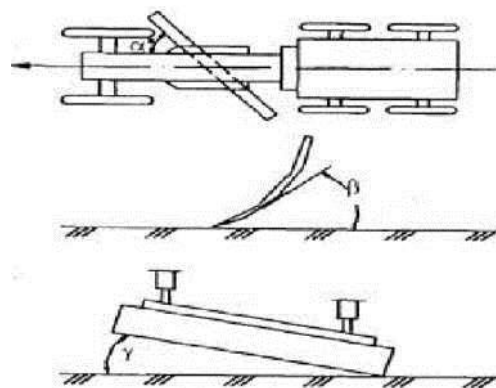
$$K \cdot K_{pv}$$

Бу ерда: q - отвал олдидаги кучувчи материал хажми, M^3 ;
 - цикл давомийлиги, соат;

K_r - материал турига боғлиқ бўлган коэффициент; Кв-
 вақтдан фойдаланиш коэффициенти; $K_v = 0.75$;

K_t - технологик коэффициент; $K_t = 0.75$;

K_{pv} - материал суриб кучиришда булакларга ажралишини ҳисобга олувчи коэффициент,



КША ни ёйиш учун автогрейдер ДЗ-98 ни танлаймиз отвал олдидаги материал хажмини аниқлаймиз:

$$q = 0.75 \cdot K^1 \cdot b \cdot M^3$$

Бу ерда: h - отвал баландлиги, м; b - отвал эни, м;

K_p - материални ёйишдаги йукотиш коэффициенти, $K_p = 0.85$; $t_{ц}$ - тулик

цикл вақти, соат;

$$t_{ц} = 1_{п} + 1_{об.х} + 1_{пер}$$

$1_{п}$ - материални кучириш ва текислашга кетган вақт, соат;

$1_{п}$

$$t_{п} = \dots \text{соат};$$

$$1_{п} = V_n$$

$1_{п}$ - материални ёйишда суриш масофаси, м;

V_n - грунтни ёйишдаги ҳаракат тезлиги, км/соат;

$1_{об.х}$ - оркага қайтиш вақти, соат;

$$1_{об.х} = \dots \text{соат};$$

$$1_{об.х} = \dots$$

$V_{об.х}$ - оркага қайтиш тезлиги, км/соат;

$1_{пер}$ - узатмалар қутисини ёкиш ва отвални қутариб тушириш учун кетган вақт, соат;

$$1_{пер} = 0.005 \text{ соат};$$

Автогрейдерни бир сменадаги иш унумдорлигини аниқлаймиз.

$$M^m = \Pi \cdot 8$$

$$M^m / \Gamma M^3 / \Gamma^8 \text{ м}^3 / \text{смена};$$

Бир сменада талаб этиладиган автогрейдерларни сонини аниқлаймиз.

$$n = \frac{J - \text{эсм}}{\text{а/с}} \text{ та;}$$

Автогрейдернинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K_{\phi} = 0.55;$$

$$t = K_{\phi} \cdot 8 - 0.55 \cdot 8 - 5 \text{ соат;}$$

Ёйилган қум шағал аралашмасини сув сепиб намлаш

КШАларни зичлашда уларнинг намлигига алоҳида эътибор бериш керак. Чунки максимал зичликда зичлаш учун аввало қум-шағал аралашмасининг оптимал намлигини таъминлаш керак. Бунинг учун қум-шағал аралашмасига сув сепилади. 1м² қум-шағал аралашмасини оптимал намликда намлаш учун керакли сув миқдори 0,7 л/м².

КТТАга. сув сепишда сув сепувчи машинани сменадаги иш унумдорлиги:

$$P_{c/c} - \text{қ} \dots \dots \dots \cdot K_{\phi} \cdot K_m \text{ м}^2/\text{с}$$

$$y + l \cdot + l -$$

Бу ерда: L-ўртача ташиш масофаси

V-сув ташиш тезлиги,

fa - цистернани тулдириш вақти (tn=0,15 с агар q=6,0 м³, fa=0,10 с агар q<6,0 м³) соат

q>6 м³ қ fa = 0,15 соат; q<6 м³ қ tp = 0,1 соат;

fa - цистернани бушатишга кетган вақт

$$k \frac{q_e/c}{p(b - o)1000Y_p}$$

p-сарф меъёри,

b-сув сепиш

кенглиги,

a - кушни тасмаларни коплаш кенглиги (a=0,10 м)

Vi - ишчи тезлиги,

$$K_{\phi} = 0,75 \quad K_m = 0,70$$

м²/см

Бир сменада сув сепувчи машинанинг иш унумдорлиги

$$P_{c/c} = 8 \cdot P_{c/c} \text{ м}^2/\text{смена}$$

Бир сменада талаб этиладиган сув сепувчи машиналар сони аниқланади

$$N = S_{yuza} / P_{c.c}$$

Kфик=0,7

$$\text{иш соати } t = K_{\phi} \cdot 8 = 0,7 \cdot 8 = 5,6 \text{ соат}$$

Сунгра ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз $t = K_{\phi} \cdot 8$, соат ЦША сени

зичлаш

КША материалларини зичлашнинг барча боскичларида катокнинг тезлиги турлича булади: биринчи боскичда улар энг кичик тезликда ҳаракатлантирилади (тукилган материалда баланд-пастиликлар хар-хил булмаслиги ва у силжиб қолмаслиги учун), иккинчи ва учинчи боскичларда тезлик оширилади. Зичлаш энгил катоклар билан бошланиб, огир катоклар билан нихоясига етказилади.

КША сени зичлаш учун каток танланади. Бунда аввал энгил ва ўрта, кейин эса огир катокларни танлаб олинади.



Енгил каток: ДУ-72 $m=5 T$

$$P., = \frac{(b - a) \cdot l_y \cdot h_k \cdot K}{m \cdot u} \cdot \frac{3UTT}{K_{\phi} \cdot K_T} \quad \text{м}^3/\text{соат};$$

Бу ерда: b - зичланадиган қатлам кенглиги, м; a - олдинги изни коплаш кенглиги, $a = 0.2-0.3$ м;

l_y - утиш узунлиги, 1цр = 50-100 м; h_k - зичланаётган қатлам калинлиги, м;

$K_{зу}$ - захира зичлаш коэффициенти, $K_{зу} = 1.30$;

$K_{в}$ - вақтдан фойдаланиш коэффициенти, $K_{в} = 0.75$;

K_t - технологик коэффициент, $K_t = 0.75$;

V - ишчи тезлик, км/соат;

t_n - ён тасмага утиш вақти, $t_n = 0,005$ соат;

n - бир издан утишлар сони, $n = 5-8$ марта;

$P_{смк} = P_{смк8} = 699 \text{ м}^3/\text{смена}$;

Керакли енгил катоклар сони қуйидагича аниқланади:

$$n = \frac{Y_{\#}}{см/} \cdot \text{та};$$

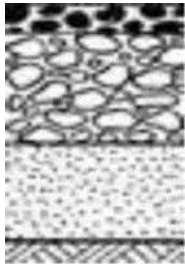
Катокларнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K_{\phi} = \frac{174}{200} = 0.87;$$

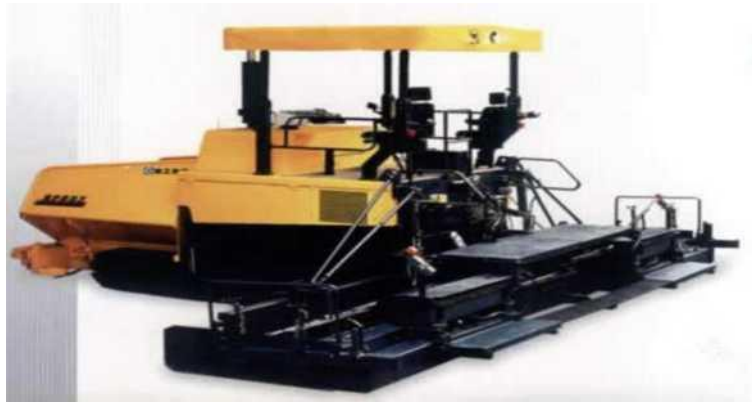
$$t = K_{\phi} \cdot 8 = 0.87 \cdot 8 = 7 \text{ соат};$$

Йўл тўшамаси асосининг юзори қатламини қуриши

Сменали иш куламини етакчи машинанинг иш унумдорлигига қараб аниқланади. Берилган йўл тўшамасининг конструкциясига қура асосий етакчи машина асфальтёткизгич ҳисобланади.



Асоснинг юкори қатламини
қуриш материал тури
“Корачак;ик;тош”.



Асоснинг юкори қатламини VOGELE SUPER 2100 маркали асфальтёткизгич танланади. Асфальтёткизгичнинг иш унумдорлигини куйидаги формула оркали аникланади:

$$ПҚ_{ат} = V_u \cdot (b - a) \cdot h \cdot K_{зу} \cdot K_{ц.ц} \cdot K_{в} \cdot K_t \text{ м}^3/\text{соат};$$

Бу ерда: V_u - тезлик, км/соат; b - қатлам эни, м;

a - 0,05 м (чоклар орасини ёпиш); $K_{зу}$ - зичлашиш коэффициенти, $K_{у}=1.30$; h - қатлам калинлиги, м;

$K_{кк}$ - қатлам калинлигини ҳисобга олувчи коэффициенти, $K_{сл}=0.85$;

$K_{в}$ - вақтдан фойдаланиш коэффициенти, $к=0.75$;

K_t - технологик коэффициенти, $K_1=0.75$;

Цорачақицтош қатламини ётқициш учун VOGELE SUPER 2100 танланади.

Бир сменадаги асфальтёткизгични иш унумдорлиги куйидаги формула ёрдамида аникланади.

$$П^{см}_{к} = ПҚ \cdot 8 \text{ м}^3/\text{смена};$$

VOGELE SUPER 2100 етакчи машина бўлганлиги учун 1та олинади. Бир кунлик иш кулами узунлигини аниклаймиз.

$$S = B \cdot h \text{ м}^2.$$

$m \sim$

$$I \quad П^с \quad 786 \text{ смена} \quad 416.31 \ll 417 \text{ м/смена};$$

$$S = 1.888 \text{ м}^2$$

Асфальтёткизгичнинг ФИК ва иш вақтини аниклаймиз

$$= 41631 = \frac{\phi}{\phi}$$

$$417 \cdot$$

$$t = K\phi \cdot 8 = 0.99 \cdot 8 = 7.92 \text{ соат};$$

Бир сменадаги иш куламини (м) деб қабул киламиз ва технологик жараёни ҳисоблаймиз. Тўшама устки асосини қуриш учун керакли бўлган қорачақиқтошнинг миқдори: 1 км учун = 2334 м³.

Қорачақиқтошни ташиш учун керак бўлган автосамосваллар сони куйидагича аникланади. Бунинг учун аввал автосамосвалнинг иш унумдорлигини аниклаймиз:
MAZ 5516

Автосамосвалнинг иш унумдорлиги куйидаги формула оркали аникланади:

• $\frac{m}{a/c}$ Ч-а/с $K \cdot K \text{ м}^3/\text{соат}$;



Бу ерда: q а/с -автосамосвалнинг юк кутариш қобилияти,
 t ; p - материалнинг зичлиги, $\text{т}/\text{м}^3$;
 L - ўртача ташиш масофаси, м;
 V - ҳаракат тезлиги, $\text{км}/\text{соат}$; t_p - юклаш вақти, соат; t_r -
 туқиш вақти, соат;
 K_v - вақтдан фойдаланиш коэффициентлари, $K_v = 0.75$;
 K_t - технологик коэффициентлари, $K_t = 0.75$;

$$P^{cm} \text{ а/с} = 3.2 \text{ м}^3/\text{соат} \cdot 8 = 25.9 \text{ м}^3/\text{смена};$$

Бир смена керак буладиган қорачаққошни ташиш учун автосамосваллар сони куйидаги формула орқали ҳисоблаб топилади:

J -с/м

N - $a_k - 30.34 \cdot 31$ та;

$\frac{m}{a/c}$ 7

$\frac{m}{a/c}$

Автосамосвалнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

- $\frac{384}{\phi 31} - 0.97$;

$t = K\phi \cdot 8 - 0.97 \cdot 8 - 7.76$ соат;

Цорачаққошни зичлаш

Қорачаққошни катоклар ёрдамида зичланади. Бунда аввал енгил ва ўрта, кейин эса оғир катокларни танлаб олинади.

Енгил каток: ДУ-72 $m=5 T$

$(b - a) \cdot l_y \cdot h_k \cdot K$

P - $(\dots) \cdot K_v \cdot K_m \text{ м}^3/\text{соат}$;

L^{6T}

$(\dots + 1) \cdot n$

1000- v

Бир сменадаги катокларнинг иш унумдорлиги аниқланади.



$P^{cmk} = 38.8 \text{ м}^3/\text{соат} \cdot 8 = 310 \text{ м}^3/\text{смена}$;

Керакли енгил катоклар сони куйидагича аниқланади:

$$N - \frac{P}{P} = \frac{786 \text{ м}^3/\text{смена}}{310 \text{ м}^3/\text{смена}} - 2.53 \cdot 3 \text{ та};$$

смена

Катокларнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз
 2 53

$K\phi - \dots - 0.84$; $t = K\phi \cdot 8 - 0.84 \cdot 8 - 6.72$ соат;

Талаба амалиётда олган билимларига таянган ҳолда натижасида хулоса ёзиб тугаллайди.

6- амалий иш

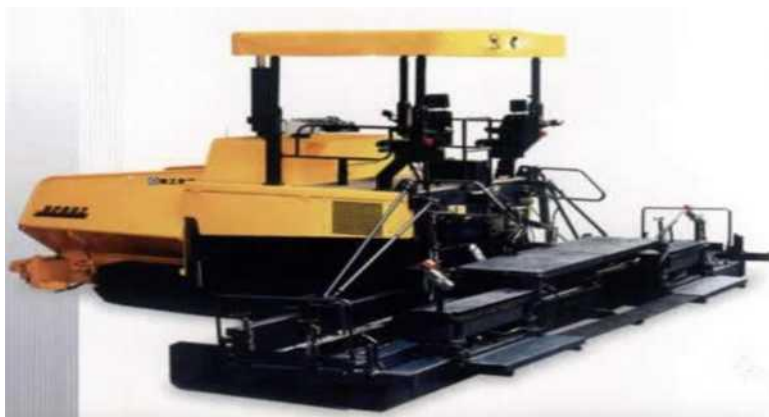
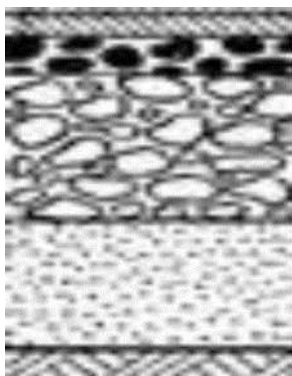
Мавзу: Йўл тўшамасини қуриш технологик жараёнларини ишлаб чиқиш

Ишдан мақсад: Йўл тўшамасини қуриш технологик жараёнларини ишлаб чиқишни ургатишдан иборат.

Назарий қисм

Тўшама остки қопламани йирик донали асфальтбетондан қуриш учун керакли бўлган йирик донали асфальтбетоннинг микдори: 1 км учун = 2127 м³.

Ташиш учун керак бўлган автосамосваллар микдорини куйидагича аниқланади. Бунинг учун аввал автосамосваллар иш унумдорлиги ҳисобланади:



Материал тури “Йирик донали иссиқ асфальтбетон”.

қопламанинг остки қатламини қуриш.

Қопламанинг остки қатламини қуриш учун *VOGELE SUPER 2100* маркали асфальтёткизгични танлаймиз асфальтёткизгичнинг иш унумдорлигини куйидаги формула орқали аниқланади:

$$Pa\ddot{e} = Vu \blacksquare (b - a) h \cdot K_{зу} \cdot K_{ц-ц} K_{В} \cdot K_{Т} \text{ м}^3/\text{соат};$$

Бу ерда: V_u - тезлик, км/соат; b - қатлам эни, м;

a - 0,05 м (чоклар орасини ёпиш); $K_{зу}$ - зичлашиш коэффициентини, $K_{зу}=1.30$;

b_k - қатлам калинлиги, м;

$K_{кк}$ - қатлам калинлигини ҳисобга олувчи коэффициентини, $K_{кк}=0.85$;

$K_{в}$ - вақтдан фойдаланиш коэффициентини, $K_{в}=0.75$;

$K_{т}$ - технологик коэффициентини, $K_{т}=0.75$;

Бир сменадаги асфальтёткизгичнинг иш унумдорлиги куйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$P^{с\ddot{m}} a\ddot{e} = 86 \text{ м}^3/\text{соат} \cdot 8 = 688 \text{ м}^3/\text{смена};$$

Етакчи машина бўлганлиги учун 1та олинади.

Бир сменадаги иш куламини узунлигини аниқлаймиз:

$$S = B \blacksquare h = 23.6 \cdot 0.07 = 1.652 \text{ м}^2 ;$$

$$S = \frac{P \cdot 688 \text{ м}}{1.652 \text{ м}^2} \text{ смена} = 416.46 * 417 \text{ м};$$

Асфальтбетоннинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K\phi = 11616 - 0.99; \phi = 417$$

$$t = K\phi \cdot 8 = 0.99 \cdot 8 = 7.92 \text{ соат};$$

Йирик донали асфальтбетонни ташиш учун автосамосвал МАЗ 5516 иш унумдорлигини аниқлаймиз:

$$n_a / c = \frac{Q \cdot L}{V \cdot (t_n + t_p)} \cdot K \cdot K \text{ м}^3/\text{соат}$$

Бу ерда: q а/с -автосамосвалнинг юк кутариш қобилияти, т;

p - материалнинг зичлиги, т/м³;

L - ўртача ташиш масофаси, м;

V - харакат тезлиги, км/соат; t_n - юклаш вақти, соат; t_p - туқиш вақти, соат;

K_v - вақтдан фойдаланиш коэффициентини, $K_v = 0.75$; K_t - технологик коэффициентини, $K_t = 0.75$;



Автосамосвалнинг бир сменадаги иш унумдорлигини аниқлаш.

$$P \cdot q \cdot 3.2 \text{ м}^3/\text{соат} \cdot 8 = 25.9 \text{ м}^3/\text{смена};$$

Бир сменда керак буладиган асфальтбетонни ташиш учун автосамосваллар сони қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$N_a / c = \frac{688 \text{ м}}{25.9 \text{ м}^3/\text{смена}} = 26.56 * 27 \text{ та};$$

Автосамосвалнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$K\phi = \frac{2}{\epsilon} = 0.98;$$

$$t = K\phi \cdot 8 = 0.98 \cdot 8 = 7.84 \text{ соат};$$

Йирик донали асфальтбетонни зичлаш

Асфальтбетон аралашмасини зичлаш жараёни шундан иборатки, галтак машина босганда аввал минерал зарралар бир-бирига яқинлашади (зичлашади) ва айна чоғда қисилиб қолган ҳаво сикиб чиқарилади ва битум қайта тақсимланади. Зичлаш давом этирилганда минерал зарралар узаро силжийди ва бир оз қайта гурухланади, йирикрок зарралар орасидаги бушликлар майдарок зарралар билан тулади. Зичлаш натижасида асфальтбетон аралашмасининг говаклиги камаяди, унинг ҳажмий массаси анча ортади ва у зарур зичлик, мустаҳкамлик ҳамда сувга чидамликда яхлит қопламага айланади.

Одатдаги галтак машиналар билан зичлаш самарадорлиги уларнинг оғирлиги ва турига, утишлар сонига, зичланадиган асфальтбетон аралашмасининг қалинлиги ҳамда хароратига боғлиқ. Бундан ташқари, машинанинг галтаклари текис, силлик ва бутун (синмаган, учмаган) бўлиши ҳам муҳимдир. Асфальтбетон аралашмаси галтакларга ёпишиб қолмаслиги учун улар сув билан хуллаб ёки сув ҳамда керосин аралашмаси ёхуд нефт билан

мойлаб турилмоги лозим. Металл галтакли машиналар воситасида зичлаш икки боскичда олиб борилади: аввал енгил (8т) гача галтак машиналарни икки-турт марта утказиб зичланади, бунда аралашманинг минерал зарралари бир-бирига бир оз якинлашиб зич холатни эгаллайди. Кейин огир (10-18т) галтак машиналарни 15-18 марта утказиб, ўзил-кесил зичланади. Асфальтбетонни зичлаш учун каток танланади. Бунда аввал енгил ва ўрта, кейин эса огир катокларни танлаб олинади.

Асфальтбетон цопламасини зичлаш учун Енгил каток:

ДУ-72 т = 5 Тни танлаймиз:

$(v - a) \cdot l_y \cdot h_k \cdot K_{ПК} - \dots \dots \dots \cdot K \cdot v \cdot Kt \text{ м}^3/\text{соат};$

$(\dots \dots \dots + t_n) \cdot n$
 $1000 \cdot V^n$
 и

Катокнинг бир сменадаги иш унумдорлигини куйидаги формула ёрдамида аниклаймиз.

$$P_{смк} = 34 \text{ м}^3/\text{соат} \cdot 8 = 272 \text{ м}^3/\text{смена};$$

Керакли енгил катоклар сони куйидагича аникланади:

$$n_{<и} = 688 \text{к-}$$

$$N - \text{к} \dots \dots \dots \frac{272-}{\text{см}} \dots \dots \dots \frac{\text{смена}}{\text{к}} - 2.25 \cdot 3 \text{ та};$$

Катокларнинг ФИК ва иш вақтини аниклаймиз
 2 25

$$K\phi - \dots - 0.75; t = K\phi \cdot 8 - 0.75 \cdot 8 - 6 \text{ соат};$$

7- амалий иш

Мавзу: Йўл тўшамасини қуришнинг технологик харитасини тўзиш

Ишдан мақсад: Автомобиль йўлларини тўшамасини қуришнинг технологик харитасини ишлаб чиқишни талабаларга ургатишдан иборат.

Назарий қисм

Йўл тўшамасини қуриш учун машина-механизмларнинг иш унумдорлигини аниклангандан кейин материалларга бўлган талаб ҳисоблаб чиқилгандан сунг, технологик харитани чизишга киришилади. Йўл тўшамасини кундаланг кесими ва технологик харитани тўзишда ШНК 2.05.02-07 ва ШНК 3.06.03-08 талабларига риоя қилинади.

Технологик харитада машина-механизмларни иш жараёнлари, камров узунлиги, технологик жараёнларнинг номи ва материаллар сарфи, технологик жараёнларни сифат назорати ва техника хавфсизлиги каби жараёнлар чизмада акс эттирилади.

Тўзилган хаританинг барча бандлари аник ва раво тулдирилиши талаб этилади.

Талаба амалиётда олган билимларига таянган ҳолда натижасида хулоса ёзиб тугаллайди.

Икки қатламли асфальтбетон ксптамасни қуриш технологик схемаси

М.

Бдирокла
р

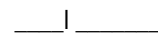
Бо-
---1

АТ-
Тп-
жара

Оыш
(паго)

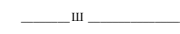
Технологик

слыг



Тяйёргарлик
шг таги

Ойиш вдтпямни гуриш



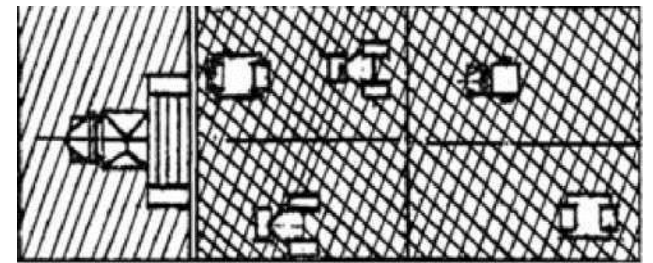
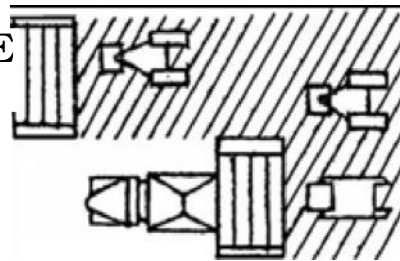
Усни Едтпамни
гуршл

IV
Кр
шш
инн

10 11 12 1? 14 1: 16

аЕ:

ОЕ



ар

Иш
жараёнл
ари

А	Ассн ниг	Асва льг-
с	буйла ма	OS
	i-a	чэка лар
о	вунда ланг	Ш
	Едаш шта	кир
с	рпн	тўдд гўдд
	разон-	жонда -
	Л	рига
	ТСК	битум
	рпш	суриш

Тозалоёчп изханнза!

ПУ-53 М-1

Аитоғудрватор ДС-

А	А	Е	Бир	Ас
с	Л	М	кун	
	Т	2	мар	кия
ф	к	М	ути	ини
	■	у	бил	раъ
а	2	б	ОС	Ш[
	Т	ч	кат	так
л	Т	л	дас	
		з	и	
		ш		

Мотор ли багок: ДУ-50-1; ДУ-42А-

2 Ко:-шрксор ЗИФ-5 5-1

А	А	Кори шм	Б	Б
с	Л	ани	и	и
	Т	мар	р	а
ф	к	утиш	и	и
	р	билан	ш	и
а	с	чи	а	а
	5	шч	н	н
л	Т		2	О
				а

Асфальтгтшот Д С-179-1

Моторпи катпЕ; ДУ-50-1;

ДУ-42. Компркяор ЗИФ-5

5-1 Асфатьёдгдиргич РА-

А-2

Агфал
ыгышир
Г
жсч
РА-10-1,
Кун

Пг>>ч
дулланила
-
лпг-зн

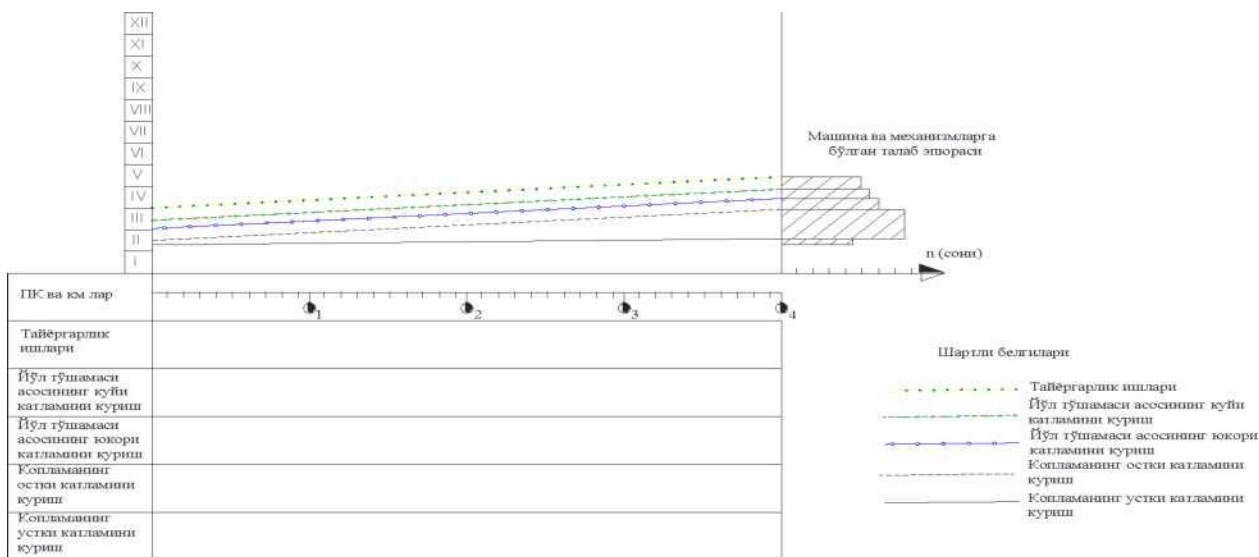
Мавзу: қурилишни ташкил этишнинг чизикли-календар графигини ишлаб чиқиш

Ишдан мақсад: Қурилишни ташкил этишнинг чизикли-календар графигини ишлаб чиқишни талабаларга ургатишдан иборат.

Назарий қисм

Чизикли календар графиги қурилатган йўлнинг бутун узунлиги бўйича чизилади. Унда иш бошланиши ва тугалланиш кунлари, бажариладиган барча жараёнлар, иштирок этувчи машина ва механизмлар курсатилади. Ордината уки бўйича кун, ой ва йил жойлаштирилади, абсцисса уки бўйича эса пикет ва километрлар курсатилади. Графикнинг унғ тарафида ишчи кучи ва машина механизмларга бўлган талаб эңюраси чизилади.

Чизикли календар графиги



Талаба амалиётда олган билимларига таянган қолда натижасида хулоса ёзиб тугаллайди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. ШНК 2.05.02-07, “Автомобиль йўллари”
2. ШНК 3.06.07-08, “Куприклар ва кувурлар”.
3. ИКН 05-2011 “Автомобиль йўлларининг ҳ,олатини ташхис қилиш ва баҳ,олаш қоидалари”
4. МКН 46-2008 “Нобикр йўл тўшамасини лойихдлаш бўйича йуриқнома”
5. МқН 10-2008 “Автомобиль йўлларини жорий таъмирлаш ва сақлаш даражасини баҳ,олаш бўйича йуриқнома”
6. ИКН 14-2010 “Умумий фойдаланишдаги автомобил йўлларининг транспорт-фойдаланиш ҳ,олатини баҳ,олаш бўйича йуриқнома”.
7. З.Х.Саидов, Т.Ж. Амиров, Х.З. Гуломова; Автомобил йўллари: Материаллар, қопламалар, сақлаш ва таъмирлаш / Т.: Алишер Навоий номидаги Узбекистан Миллий кутубхонаси нашриёти, 2010 й. -454 б.
8. К.Х. Азизов. Х,аракат хавфсизлигини ташкил этиш асослари. Т., «Фан ва технология», 2009 - 244 бет.

ЛАБОРАТОРИЯ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ

Грунт турини аниқлаш ва унга кура йўл пойини кундаланг кесимини танлаш

I. Ишни бажаришдан мақсад: Грунт турини аниқлаш ва унга кура йўл пойини кундаланг кесимини танлаш.

II. Асосий маълумотлар: Йўл пойини қуришдан аввал ажратилган минтака қандай грунтдан ташкил топгани аниқланади. Грунтнинг турига боғлиқ ҳолда йўл пойининг кундаланг кесими танланади. Бунда грунт тури купрок йўл пойи қатлами қалинлиги ва ён қиялик аниқланади. Грунтнинг тури унинг гранулометриқ таркибига қараб элак усули билан аниқланади. Элак усули асосан грунтларнинг груанулометриқ таркибини аниқлаш учун уни элақлар йигиндисидан утқазишга асосланган.

III. Ишни бажариш учун керакли асбоб-ускуналар: элақлар туплами (улчамлари 10, 5, 2, 1, 0,5, 0,25, 0,1 мм; 1.1-расм. а),

тарози ГОСТ 19491—74 тошлари билан ГОСТ 7328—73;

шиша стакан ГОСТ 7148—70;

пичок;

эксикатор ГОСТ

6371—73; қуришти

жавони; вибратор.

VI. Ишни бажариш тартиби: Элак усулида грунтнинг гранулометриқ таркибини грунтни ювмасдан 10; 5; 2; 1; 0,5; ювганда 10; 5; 2; 1; 0,5; 0,25; 0,1 мм элақлар тупламидан фойдаланилади. Ўртача огирликдаги грунт идишга солиниб, тарозида тортиб олинади (1.1- расм. а ва б). Элақлар туплами ушиб бориш тартибида жойлаштирилади. Бунда элақларнинг ости ва усти ёпилиши таъминланади.



а)



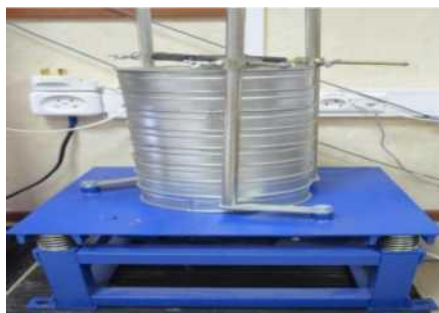
б)

1.1- расм. а) элақлар туплами; б) идишга солинган грунтни тарозида тортиш

Х, ақиқий грунтнинг огирлигини билиш учун идишнинг огирлиги улчаниб, грунтнинг идиш билан биргаликдаги огирлигидан айрилади.

$$Q^2r = O_{ум} \theta, ид$$

Элақлар тупламига тарозида тортиб олинган грунт солиб, 2-3 минут эланади (1.2-расм).



1.2-

расм. Элакларни вибраторда элаш.

Бунда элакларнинг остки ва устки кисми ёпилган бўлиши лозим. Дар бир элакдаги колдик 0.1 гр аниқликда тортиб олинади ва натижалар куйидаги 1.1-жадвалга киритилади:

1.1-

Элак тешиги улчами, d, мм	Фракция улчами мм	Элакдаги колдикнинг ОФирлиги qn, гр	Грунтларнинг г гранулометрик таркиби	Гранулометрик таркибига караб грунт номи
10	10			
7	10-7			
5	7-5			
3	5-3			
2	3-2			
1	2-1			
0,5	1-0,5			
0,25	0,5-0,25			
0,1	0,25-0,1			
0,05	0,1-0,05			
		$M_{qn} =$		

X, ар бир фракциянинг микдори куйидаги формула оркали аниқланади:

$$P = \frac{q_n}{Q} \cdot 100\%$$

Бу ерда: qn-хдр бир элакдаги колдик

Q-умумий грунтнинг огирлиги

Грунт турини 1 ва 2-иловадан аниқлаймиз.

Грунтнинг турини аниқлагандан сунг ШНК02.05.02-07 га асосан кундаланг кесим аниқланади ва чизилади..

Олинган натижалар бўйича хулоса ёзилади.

Назорат саволлари

1. Кандай грунт турларини биласиз?
2. Грунтнинг гранулометриқ таркиби деганда нимани тушунаси?
3. Йўл пойи грунтнинг хусусиятларини изохла?
4. Йўл пойи кундаланг кесими ундан барпо қилинадиган грунтга қандай боғлиқлиги бор?
5. Грунтларнинг гранулометриқ таркибини аниқлашнинг бошқа қандай усулларини биласиз?

2- ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ

Йўл пойи грунтнинг зичланганлик коэффициентини “Кесувчи уалца” усулида аниқлаш

I. Ишни бажаришдан мақсад: Қурилган йўл пойини грунтнинг зичланганлик даражасини уни коэффициентини топиш йўли билан аниқлаш

II. Асосий маълумотлар: Атомобиль йўлини йўл пойи қурилатганда енгил, ўрта ва оғир катокда зичланади. Оғир катокда зичлангандан сунг йўл пойини зичланганлик даражаси аниқланади. Йўл пойини зичлигини аниқлашнинг усулларидан бири бу “кесувчи халқа” усули ҳисобланади. Ушбу лаборатория иши ГОСТ 5180-84 «Грунтларнинг физик хоссаларини лаборатория усулида аниқлаш» га асосан бажарилади. Йўл пойи грунтнинг зичланганлик коэффициентини аниқлаш орқали сифат назоратини олиб бориш мумкин.

III. Ишни бажариш учун керакли асбоб-ускуналар: техник тарози, кесувчи халқа, штангенциркул, пичок.

IV. Ишни бажариш тартиби: Ишни халқанинг ГОСТ 5180-84да белгиланган меъёрий улчамлари билан танишишдан бошлаймиз.

2.1-жадвал

Грунтнинг номи ва ҳолати	Х, алқанинг улчамлари			
	қалинлиги, и, мм	ички диаметр d, мм	баландлиги h, мм	кесувчи и томони қирраси
Музламаган гилли грунт	1,5—2,0	> 50	0,8 d > h	< 30°
Музламаган қумли грунт	2,0—4,0	> 70	d > 0,3 d	< 30°
Музлаган гилли грунт	3,0—4,0	> 80	h = d	45°



2.1-расм. кесувчи халқа

Халканинг диаметри ва баландлиги 0,1 мм ва ҳажми 0,1 см³ аниқликда улчанади. Бунда халканинг ички диаметри ва унинг баландлиги штангенциркул ёрдамида улчанади. Кесувчи халка баландлиги ва диаметри ГОСТ талабларига кура 2.1-жадвалда келтирилган улчамларга мослиги текшириб олинади ва унинг ҳажми куйидаги формуладан фойдаланилади:

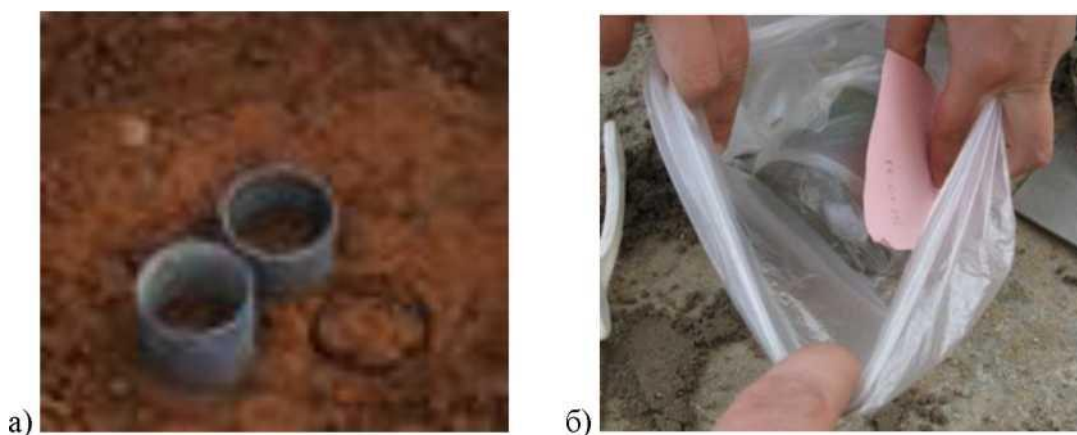
$$V = \frac{\pi d^2 h}{4}$$

Бу ерда:

d- халканинг диаметри;

h- халканинг баландлиги; см

Буш халкани ОФирлиги техник тарозида 0,01 гр аниқликда улчаб олинади. Йўл пойидан улчаш учун тажриба нуктаси аниқлаб олинади. Аниқланган нуктада йўл пойи юзаси пичок билан тозаланиб, кесувчи халканинг кесувчи томонининг тозаланган йўл пойи юзасига урнатилади(2.2-



2.2- расм. Йўл пойи грунтини аниқлаш.

а) кесувчи халкани йўл пойига урнатиш; б) намунани полиетилен идишга жойлаш.

Махсус асбоб ёрдамида халка босилади ва халка тулик грунтга киргач атрофи пичок ёрдамида грунтдан халканинг баландлиги бўйича очилади. Халкадаги грунт тулик бўлиши таъминланади. Сунгра халка ичидаги грунт билан биргаликда олинади. Текис юзали томони билан пластинага куйиб, нотекис юзаси пичок ёрдамида текисланади. Халкадаги грунт ГОСТ 12071-2000 га асосан намлигини сақлаш учун полителиен идишга жойланади(2.2-расм. б).

Лаборатория шароитида грунтнинг зичлиги аниқланганда куйидагича топилади:

$$\rho = \frac{m_1}{V} - (m_0 + m_1 W^k)$$

Бу ерда:

Ш₁ - халка ва палстинка билан биргаликда грунт ОФирлиги, гр;

Ш₀ - халканинг ОФирлиги, гр;

Ш₂ - пластинканинг ОФирлиги, гр;

V - халканинг ички ҳажми, см³.

Аниқланган натижалар иш натижаларини кайд этиш жадвалига ёзилади ва 3 -иловадан зичланганлик коэффициентини баҳолаш лозим.

Иш натижаларини кайд этиш журнали:

2.2-жадвал

Жадвалнинг чап

№ т/р	сана	намунанинг раками	иш раками	грунт намунаси олинган чуқурлик, м	халканинг раками	пластинка раками	
						юкори	пастки
1	2	3	4	5	6	7	8

Жадвалнинг унғ томони

халкавапалстинкабиланбир га ликда грунт огирлиги, гр	халка огирлигидао, гр	пласт инка	огирл иги,	грунт огирлиги , гр	грунт хажми V, см ³	грунт зичлиги ρ, г/см ³	
		юкор и	пастк и			намуна	ўрта ча
9	10	11	12	13	14	15	16

Олинган натижалар бўйича хулоса ёзилади.

Назорат саволлари

1. Грунтнинг зичланганлик даражаси деганда нимани тушунасиз?
2. Кесувчи халканинг улчамлари қандай?
3. Грунтнинг зичланганлик даражасини аниқлашнинг қандай усуллари биласиз?

3- ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ

Йўл пойи ғрунти зичланганлик даражаси ва эластиклик модулини тезкор усулда аниқлаш (ДорНИИ)

I. Ишни бажаришдан мақсад: Қурилган йўл пойини ғрунтнинг зичланганлик даражаси ва эластиклик модулини аниқлаш.

II. Асосий маълумотлар: Автомобиль йўлларининг йўл пойини сифати, дала шароитида аниқлаш учун узок вақтни талаб қиладиган зичлаштириш коэффиценти билан баҳоланади. Боғланган ғрунтдан қурилган йўл пойининг зичлик коэффиценти қуйидаги формула билан аниқланади:

$$K = \frac{u}{u_0}$$

Ул

бу ерда: u = ғрунт скелетини шртача хажмий вазни, г/см³

u_0 = шу ғрунтни лойихадаги хажмий вазни, г/см³

Йўл пойи ғрунтини зичлик даражаси МКН, ТТТНҚлар ва лойихаларда меъёрланган ва айримлари 3.1-жадвалда келтирилган.

Г ғрунтни минимал зичлик коэффицент киймати

3.1-

Йул пойи қисми	Йул пойи юзасига нисбатан қатлам чуқурлиги, м	Йул иқлим зонаси	
		IV	V
Юқори қисми	1,5	1,03-0,98	1,00 0,95
Пастки сувланмайдиган қисми	1,5-6,0	0,95	0,95
Пастки сувланадиган қисми	1,5-6,0	0,98	0,95
Фаслий музлаш қатлами	1,2	1,00-0,98	0,98 0,95

Ғрунтларнинг оптимал намлиги ва максимал зичлик ҳақидаги маълумотлар 3.2- жадвалда келтирилган.

3.2-жадвал

№	Ғрунт номи	Ғрунт скелетини максимал зичлиги, г/см ³	Табиий намлик, %	Оқувчанлик чегарасидаги намлик
1	Қум	1,88	12	16
2	Супес	1,80	11	22
3	Чангдор супес	1,62	20	27
4	Огир суглинок	1,95	19	28
5	Суглинок	1,74	19	30
6	Глина	1,70	23	40

Бундан ташқари аниқланган бу битта курсаткич билан қурилган йўл пойининг мустаҳкамлигини лойиҳадагиси билан солиштириб бўлмайди, бунинг учун қурилган йўл пойининг грунтларнинг амалдаги эластиклик модулини ҳам билиш керак.

Номограммадан (3.1-расм) дала шароитида ДорНИИ ургичини урилиш сони қр ва грунтни нисбий намлиги $W_{нис}$ га қараб зичлаштириш коэффициентини билан биргаликда йўл пойини эластиклик модулини аниқлаш мумкин:

$$W_{нис} = \frac{W}{W_0},$$

бу ерда

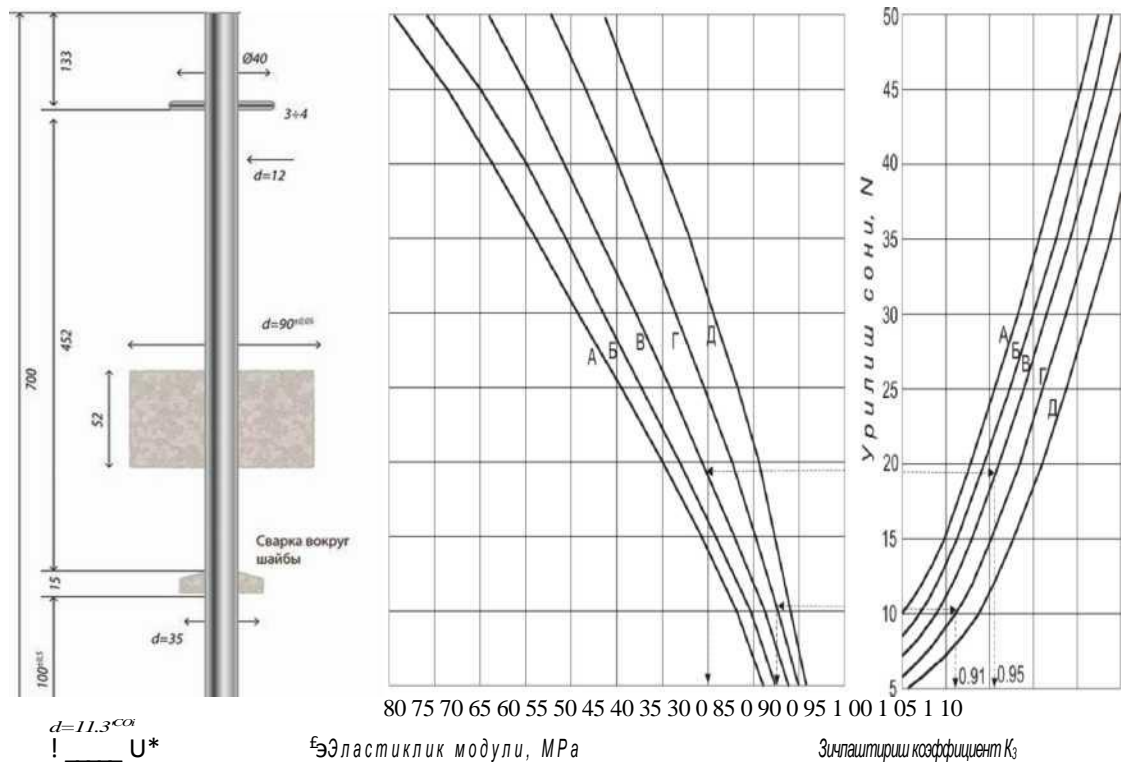
W - грунтнинг амалдаги намлиги

W_0 - грунтнинг оқувчанлик чегарасидаги намлиги

Номограммадан йўл пойида суглинок ва супесли грунтларнинг зичлиги ва мустаҳкамлигини аниқлашда фойдаланилади. Маълумки Республикаимизнинг айрим худудларидаул пойи бархан қумларидан қурилган бўлса, курсатилган курсаткичлар учун куйидаги оддий ифода таклиф этилади

$$E^A_{э} = 7.5 * N_{ур}, \text{ МПа.}$$

ДорНИИ ургичининг умумий қурилиши ва грунтларни зичлаштириш коэффициентини ва эластиклик модулини нисбий намликка қараб аниқлаш номограммаси



3.1- расм. Грунтларни зичлаш коэффициентини ва эластиклик модулини нисбий намликка боғлиқлик номограммаси А) 0.20-0.40; Б) 0.41-0.50; В) 0.51-0.60; Г) 0.61-0.70; Д) 0.71-0.80.

Таклиф этилган тезлаштирилган усул куйидаги ҳолларда қулланади:

- йўл пойини қуриш жараёнида грунтларнинг зичлигини назорат қилишда;
- тайёр йўл пойини қабул қилишда;
- фойдаланилаётган автомобиль йўллари тадқиқот қилишда.

IV. Ишни бажариш тартиби: лаборатория иши 4-5 кишилик кичик гуруҳларга булиниб бажарилади. Ишни бажаришда 1 ва 2 лабораторияда аниқланган грунтни донадорлиги ва максимал зичлиги уо курсаткичларидан фойдаланилади. Кейин дала шароитида намлиги W (қуз билан чамалаб ёки Ковалев асбобида), нисбий намлиги ва ДорНИИ ургичи билан трасса узунлиги бўйича 50 м.да камида 3та нуктада ва ҳар бир нукта оралиги 0.10-0.15 м дан кам булмаган учта нуктада улчаш ишлари олиб борилади. Бунда ДорНИИ пенетрометрини ишчи қисми(10 см) тулик ботгунга қадар зарбалар берилади ва ўргача урилиш сони қр аниқланади. Олинган натижалар қуйидаги 3-жадвалга ёзилади. Зарбалар сонига қараб номограммадан грунтнинг эластиклик модули ва зичлик коэффициентини топилади ва 3 - иловага мувофиқ баҳоланади ва 3.3-жадвалга ёзилади.

Тажриба натижалари

3.3-

Грунт тури	Оқувчанлик чегарасидаги намлик, %	Иул пойидаги грунтни табиий намлиги, %	Нисбий намлик, %	Зарбалар ўргача сони

Олинган натижалар бўйича хулоса ёзилади. Назорат саволлари

1. Грунтни оптимал намлаш ва максимал зичлиги қандай аниқланади?
2. Йўл пойи грунтнинг зичлик коэффициенти қандай меъёрий ҳужжатларда келтирилган?
3. Богланган грунтлардан қурилган йўл пойининг грунтни қандай зичлик коэффициентига эга бўлиши керак?
4. Йўл тўшамаси конструкциясини ҳисоблашда йўл пойи грунтни қандай эластиклик модули қийматлари белгиланган?
5. Йўл пойини эластиклик модули ва зичлик коэффициентини аниқлашнинг қандай замонавий усуллари биласиз?

4-

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ

Шағалли ва чақиқтошли йўл асосининг зичланганлик коэффициенти "Чуқурча(лунка)" усули бўйича аниқлаш

4. Ишни бажаришдан мақсад: Йўл тўшамасининг шағалли ва Чақиқтошли қатламини зичланганлик коэффициенти аниқлаш.

II. Асосий маълумотлар: Йўл тўшамасининг шағалли ва Чақиқтошли қатламини мустаҳкамликка эришганлик даражасини назорат қилишдан мақсад технологик жиҳатдан зичлаш ишларини сифатини аниқлаш ва қатламни мустаҳкамлик даражасини зичланганлиги орқали баҳолашдир.

Йўл тўшамасининг шағалли ва Чақиқтошли қатламларини мустаҳкамлигини дала шароитида ҳажми алмаштириш усули орқали аниқлаш мумкин. Бунинг учун умумий ҳажми 10 литрли, донадорлиги 0,5-2 мм.гача тоза ва қурук қум ва улчамлари 4.1 расмда келтирилган қуш қаватли варонка ишлатилади. Устки варонканинг остки диаметри 15±5 ва унинг девори 30±5 ° бурчак остида бўлиши лозим.

О'z Dst 787-97 га қура қатламдаги материалнинг фракциясига боғлиқ ҳолда улчаш ишларига керакли қум миқдори белгиланган.

Намунанинг энг кам хажми, см ³	Асоснинг гранулометриқ таркиби, мм
1000	10
1500	20
2000	31,5
3000	40
6000	63



4.1- расм. Кушваронка схема.

1 - қум тулдирилган идиш ; 2 - қум; 3 - жумрак; 4 - тулувчи камера; 5 - асос пластинка; 6 - чуқурча; 7 - калибрланган идиш

III. Ишни бажариш учун керакли асбоб-ускуналар: Куш каватли варонка, пластинка(улчами 300x300 мм ёки диаметри 300 мм), курук қум, хажми аниқ цилиндрсимон улчов идиш, тарози 5 ва 20 кг.

VI. Ишни бажариш тартиби:Тажрибани қумнинг зичлигини аниқлашдан бошлаймиз. Бунда лаборатория шароитида кушваронканинг жумраги ёпилган холда унинг махсус идиши қум билан тулдирилиди ва тарозида тортиб олинади. Кушваронка калибрланган идиш устига жойлаштирилиб. Жумрак очилади ва қум калибрланган идишни тулдиргунча кутамиз. Калибрланган идиш тулгандан сунг жумрак ёпилади. Калибрланган идишнинг хажмини ва унга кетган қумнинг огирлигини аниқлаш оркали тажрибада ишлатиладиган қумнинг зичлигини аниқлаймиз:

$$m_0 = m_1 - (m_2 + m_3)$$

бу ерда:

m_1 -кушваронканинг қум билан биргаликдаги огирлиги; гр m_2 - тулувчи камерага кетган қумнинг огирлиги; гр m_3 -калибрланган идиш тулгандан кейинги кушваронка огирлиги, гр

Қумнинг зичлигини куйидагича аниқлаймиз:

$$m_0 / V_0 = \rho; \text{ г/см}^3 \text{ қ}0$$

бу ерда: V_0 -калибрланган идиш хажми, см³

Қумнинг зичлигини аниқлаб олгач шағалли ва Чақиқтошли патлам зичлигини аниқлашни бошлаймиз. Тажриба утказиладиган қатлам юзаси тозаланиб, текисланиб олинади. Юзага асос пластинка урнатилиб, чуқурча казилади ва ундан чиккан материалнинг хаммаси унинг намлигини саклаб турувчи идишга солинади. Пластина устига кушваронка урнатилиб, жумрак очилади ва қум чуқурчага туша бошлайди. Чуқурча ва тулувчи камера қум билан тулгандан сунг жумрак ёпилади. Чуқурчага кетган қумнинг огирлигини куйидаги формула оркали аниқлаймиз:

$$Ш5=Ш1-(Ш2 + Ш4)$$

бу ерда:

ш₁-кушваронканинг қум билан биргаликдаги огирлиги; гр Ш₂-тулувчи камерага кетган қумнинг огирлиги; гр Ш₄-чуқурча тулгандан кейинги кушваронка огирлиги, гр

$$Ш2=(Ш1- Ш1')$$

бу ерда:

Ш₁'-тулувчи камерани тулдиргандан кейин кушваронка огирлиги, гр;

Текшириляётган Чақиқтошли ва шағалли йўл асосининг зичлигини аниқлаймиз:

$$V = \frac{m}{m_s} P o$$

бу ерда:

Ш-чуқурчадан казиб олинган грунт огирлиги, гр Ш₅-чуқурчага кетган қумнинг огирлиги, гр ρ₀-қумнинг зичлиги, гр/см³

Агарда қатлам материални мустахкамлигини аниқлаш назарда тутилган булса, чуқурчадан чикарилган материал куритилади.

Олинган зичлик киймати шу қатламни лойихада курсатилган зичлик киймати ёки максимал зичлик киймати билан солиштирилиб, 4.2-жадвалга ёзилади ва хулоса килинади.

4.2-жадвал

	%м зич ли ги	Чукур ча- дан чикар ил- ган	Чукурча н и тулдири ш -га кетган	Чукурч а- нинг хажми	Чукур ча -дан олинг ан грунт-	қатла мни лойих ави й ёки макси	қатламнинг зичланган- лик коэф-ти
	2	3	4	5	6	7	8

Олинган натижалар бўйича хулоса ёзилади.

Назорат саволлари

1. Йўл асосининг зичлик курсаткичига куйилган талаблар?
2. Кушваронка улчамлари қандай?
3. Шағалли ва Чақиқтошли йўл асосининг зичланганлик коэффицентини “Чуқурча(лунка)” усулида улчашда қандай қум ишлатилади?
4. Йўл асосини зичланганлик даражасини аниқлашнинг замонавий курилмалари хақида маълумот беринг?

IMPACT SOIL TESTER курилмасини тўзилишини ўрганиш ва грунтнинг

мустахкамлик даражасини аниклаш Лаборатория иши №5.1.

Мавзу: CLEGG IMPACT SOIL TESTER курилмасини тўзилиши ва унинг ишчи қисмларини ўрганиш

I. Ишни бажаришдан мақсад: Автомобиль йўлларининг пойини мустахкамлик даражасини баҳолашда CLEGG IMPACT SOIL TESTER курилмасидан фойдаланиш учун унинг тўзилиши ва ишчи қисмларини амалий ўрганиш.

Лаборатория ишини бажаришда фойдаланиладиган ўқув материаллари

- Видео материал

- CLEGG IMPACT SOIL TESTER курилмасидан фойдаланиш кулланмаси

II. Асосий маълумотлар: CLEGG болгаси 1960 йилларда Австралиада грунтнинг каттиклиги ва мустахкамлигини улчашда ишлатила бошлади ва hozirgi кунга келиб бу курилма такомиллаштирилиб, унинг янги моделлари яратилган. У вертикал йуналтирувчи цилиндрсимон қисм ичида ишловчи болгадан иборат. CLEGG болгасининг қуриниши 4.1- расмда келтирилган.

III. Ишни бажариш учун керакли асбоб-ускуналар: CLEGG IMPACT SOIL TESTER курилмаси.

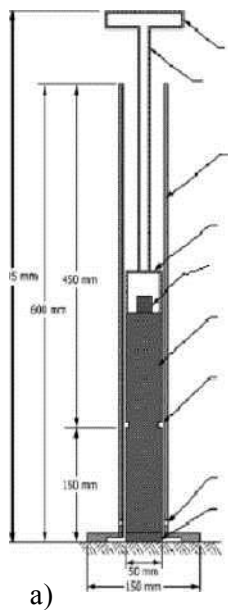
VI. Ишни бажариш тартиби:

Курилмани қутариб юришда хавфсизлик чораларини қуриш

CLEGG IMPACT SOIL TESTER ишлаш мобайнида туткичидан авайлаб ушлаш ва ишлашда хавфсизликни таъминлаш талаб қилади. Умумий қуринишидан хавфсизлик чораларини доимо қузатиб туриш. Хавфсиз иш шароитда TESTER ни қутариш ва қулда олиб юриш керак. Олиб юришда қутига хавфсиз ва беҳато жойлашни таъминлаш. Йуналтирувчи цилиндрсимон қисмида болга харакатланганда унинг асосини тозалигини саклаш ва операция жихозларини улчаш давомида ажратиш.

Фойдаланиш

CLEGG IMPACT SOIL TESTER бир жинсли мустахкам кенг майдондаги ер ишларини ва тратуар конструкцияси, ер пойини лойхавий зичланганлиги таъминланганлигини енгил(оддий) текшириш мумкин. Шунингдек труба траншеясини олдинги холатига тиклаш ва кабел урнатиш мобайнида зичланганлик даражаси текширувчи киммат жихоздир. Асосий курсаткичи қуп холларда тикланган асосда ташки қуринишидан бажарилган ишлар сифати ёмон. CLEGG IMPACT SOIL TESTER ёмон зичланган майдонларни аниклашда фойдаланилади. Самарасиз зичланган ёки мустахкамланганда вужудга келган хато ишларни аниклаш ва чора қуриш мумкин. Бу жихоз текширилаётган материални мустахкамлигига боғлиқ уриш даражаси қулда улчаш орқали курсаткични рақамли дисплейдан уқиш мумкин. Уришлар даражаси грунтни мустахкамлик курсаткичинини беради ва натижани CBR улчашлардан боғлаб қурилади.



Таврсимон цист
Электрон болта
ушлагичи

Цимоя цаглами
Электрон болта ушлагичига
кабел билан уланган
акселерометр Электрон
болтанингустки цисми

Электрон болтани юцорига
куариш чегарасини курсатувчи
донравий белги

Вентилаион бушлик,
..

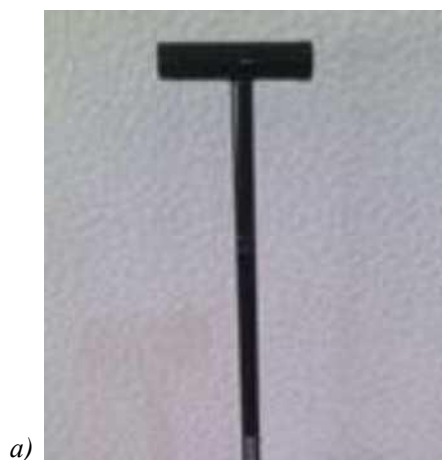


Расм 5.1. “CLEGG IMPACT SOIL TESTER CIST/883” курилмасининг куруниши. а) схематик куруниши, б) умумий куруниши

Ишчи кислау билан танишиши



Расм 5.2. курилма кутиси



Расм 5.3. а) стандарт CLEGG болҒаси ушлагичи; б)таврсимон дастаги



Расм 4.4. Стандарт CLEGG болҒаси



Расм 5.5. Стандарт CLEGG болҒасининг юкориға кутариш чегарасини курсатувчи доиравий белги



Расм 5.6. Стандарт CLEGG болҒасини цилиндрсимон кистмға мустахкамлаш ва бушатиш винти



Расм 5.7. Стандарт CLEGG болҒаси зарб микдорини улчагичга узатувчи кабел



Расм 5.8. Улчагич



Расм 5.9. Улчагич дисплейи



Расм 5.10. Курилмани ишга тушириш ва учиреш тугмаси



Расм 5.11. Улчагич батареяси



а)



б)

Расм 5.12. а) мустахкамланган стал; б) вентилицион бушлик



Расм 5.13. Йуналтирувчи цилиндрсимон кисмнинг туткичи



Расм 5.14. Йуналтирувчи цилиндрсимон кисмнинг дисксимон асоси

Бу кисмлар биргаликда енгил портатив осон куча оладиган килиб йигилган. Асосий курилма 4.5 кггли зичловчи болга вертикал юналтирувчи трубада ташланади. Болга махсус баландликка мустахкамланган, у труба оркали зарба босим билан йуналтирувчи труба ичида

юзасага секин каттик материал юзасига ташланганда натижалар уланган эластик кабел оркали ракамли улчагичдан олинади. Ракамли улчагич болга зарбасини ўзи хисоблайди.

Рақамли улчагичдан саноқ олиш

1. Ишга туширилган дисплейда куйидагича булади:

000 IV 0



Расм 5.15. Дисплей ишга тушгандаги курсаткич.

Чап тарафдаги 3 ракам зарб микдорини англатади. IV бу ёзув зарб микдори штативини билдиради. Унг тарафдаги ракам ёкилгандан 0 дан 5 гача кетма-кетликни курсатади.

Бу муҳим!

Улчаш пайтида ёкиш/учириш тугмаси босилади. Сунгра тезда тугма босилгунгача ракамли улчагичдан натижа ёзиб олинади.

Топширик: CLEGG IMPACT SOIL TESTER қурилмаси қисмлари ва уларнинг бажарадиган вазифасини 1 жадвал асосида тавсифланг.

5.1. *жадвал*

қурилманинг ишчи қисмлари номи	Хар бир ишчи қисмнинг вазифаси

Хулоса.

Лаборатория иши №5.2.

Мавзу: CLEGG IMPACT SOIL TESTER жихози ёрдамида грунтни мустаҳкамлик даражасини аниқлаш.

I. Ишни бажаришдан мақсад: CLEGG IMPACT SOIL TESTER жихозидида грунтнинг мустаҳкамлик даражасини аниқлаш.

Лаборатория ишини бажаришда фойдаланиладиган ўқув материаллари

- Видео материал

- CLEGG IMPACT SOIL TESTER қурилмасидан фойдаланиш кулланмаси

II. Асосий маълумотлар: бу жихоз грунтни мустаҳкамлигини аниқлашда кенг фойдаланилади. Стандарт CLEGG болгаси диаметри 50 мм ва оғирлиги 4.5 кг булади. CLEGG болгасини оғирлиги унинг қўлланилиш соҳасига боғлиқ. Куйидаги жадвалда CLEGG болганинг оғирлиги ва қўлланилиши соҳалари келтирилган.

5.2.1-жадвал

Электрон болға Оғирлиги, кг	Электрон болға диаметри, мм	Тавсия этилган қўлланилиш соҳалари
0.5	50	Юмшок торф, қум, голф майдонлари

2.25	50	Табиий ва синтетик(атлетика майдонларида) торф
4.5	50	Курилган йўл пойи, тикланган котлован, траншея, асослар
10	130	Нобикр йўл қопламалари, мустахкамланган йўл асоси, траншеялар
20	130	Кайта қуришда, чуқурлиги катта бўлган траншеяларда, асослар

Стандарт CLEGG болгасининг ишлаш принципи грунт юзасига маълум баландликдан эркин тушадиган юкнинг секинланиши(замедление; торможение)ни улчашга асосланган. Ушбу курилма ёрдамида улчаш услуги ASTM D5874 стандартга асосан амалга оширилади. Ушбу стандартга мувофиқ электрон болга йўл пойининг зичланган қатлами юзасига урнатилганидан сунг 45.0 см баландликгача кутарилади ва йуналтирувчи труба бўйича ташланади. Динамик тасир беришдан сунг, стандарт CLEGG болгасига урнатилган акселерометр, натижани бошқарув блокада электр пулсга утказилган кийматни курсатади. Бошқарув блоки акселерометрдан максимал секинланиш кийматини қабул қилиб, ушбу кийманни огирлик кучини ҳисобга олган ҳолда дисплейга чиқаради. Зичланган йўл пойи юзаси бўйича бир жойда кетма-кет 5 марта санок олинади ва ушбу олинган саноклар орасидан энг катта бўлган киймат олинади. Улчаш натижасида олинган саноклар кетма- кетликда ушиб боради ва 4 мартасидан сунг натижа узгармас кийматни курсатади.

III. Ишни бажариш учун керакли асбоб-ускуналар: CLEGG IMPACT SOIL TESTER жихози.

Улчаш жойида бажариладиган иш

1. Улчаш учун танланган жойда цилиндисимон қисмнинг ўзи вертикал туриши керак. Кузга қуринадиган каттарок тошлар бор жойда цилиндисимон қисм қуйилмасин, агар ер пойи юзасида ортикча материалдан тозалансин.
2. Йуналтирувчи цилиндисимон қисм каттик асосга вертикаллиги текширилади. Асосда цилиндрсимон қисми мустахкамланган стал билан туради ёки мустахкамланган стал чети оёк билан вақтинча мустахкамланади. Цилиндрсимон қисмдан болга химояловчи шпилка ва улчагич мустахкамлагич билан тупламдан ечилади. Тугмани босганда дисплейда 000 IV ва 0 қуринади. Агар зарур булса махсус тугма курсаткичи 0 га етгунга қадар босилади. IV - impact value яъни зарб микдорини аңглатади.
3. Йуналтирувчи цилиндисимон қисмни қучирмасдан бир нуктада стандарт CLEGG болгаси юкорига 45 см яъни махсус белгиланган чегарагача кутарилади ва ташланади. Бир нуктада 5 марта ташланади ва натижалар ёзиб олинади.
4. Натижани 5 марта ташлашдан сунг баҳоланади. Стандарт CLEGG болгасининг ноаник юзага 1, 2 ёки 3-марта тушишлари материалнинг юмшок юзага тушади. Курсаткичлар тегишли равишда ушиб боради. Текширувлар асосида 3, 4 ва 5 ташлаш натижалари зичланган қатламни асосий каттиклик даражасини курсатади.
5. 4-натижа бу критик натижадир. У грунтнинг зичлангандаги каттиклик даражасини курсатади.
6. Агар баъзи улчашларда дастлабқидан 2 IV паст булса ёки 5 дан 4-си каттарок булса натижалар ишончли эмас ва уша жойда курилма ишламаётганлигини билдиради. Курилмани текшириш улчаш олиб борилган жойдан 300 мм атрофида улчашлар такрорланади.

Улчагичдан олинган саноц

4 болга уришдан кейин типик дисплей куйидагича бўлиши мумкин:

025 IV 4

Бу 4 болга уришдан кейинги 25 сони зарб микдори курсаткичи.

CBR улчов бирлиги билан боғликлиги

4- зарб микдори курсаткичи “Эквивалент % CBR” узаро боғликлигини аниклаш мумкин.

$$\text{Equivalent \% CBR} = (0.24(\text{IV}) + 1)^{2.5} \cdot 2.1.$$

$$\text{Масалан: } 25 \text{ IV} \rightarrow ((0.24 \times 25) + 1)^2 \% \text{ CBR } 25 \text{ IV} = 49 \% \text{ CBR}$$

CLEGG болгаси модули-CLEGG HAMMER MODULUS(CHM) куйидаги формула оркали аникланади:

$$\text{CHM} = 0,088 * (\text{IV})^2 \quad 5.2.2.$$

$$\text{Масалан: } \text{CHM} = 0,088 * (25)^2 = 55 \text{ МПа}$$

Улчаш натижалари 2 жадвалга ёзилади.

5.2.2-

ПҚ ва км	CLEGG болгасининг зарб микдори	CBR	Грунтнинг мустахкамлик курсаткичи

Топширик:

1. Автомобил йўли пойининг каттиклигини CLEGG IMPACT SOIL TESTER ёрдамида аникланг.
2. Олинган натижани 4.1 ифода ёрдамида CBR улчов тизимига утказинг.
3. Олинган натижадан 4.2 ифода ёрдамида CLEGG болгаси модулини аникланг.
4. 2-жадвални тулдириш ва грунтни мустахкамлигини бахоланг.

Хулоса

Назорат саволлари

1. CIST курилмасининг тўзилишини кискача изоҳланг.
2. CIST яна қандай турларини биласиз?
3. Грунт мустахкамлигини улчайдиган бошқа курилмалар билан таккосланг.
4. CIST улчаш усулини таърифланг.
5. Олинган натижа CBR улчов тизимига қандай боғлиқ?

ИЛОВАЛАР

Сочилувчан грунтларнинг гранулометриқ таркибига қараб турини аниклаш жадвали

1-илова

Боғланмаган чуқинди тоғ жинсларини номи	Курук грунтга нисбатан доналарнинг микдори, %
Йирик булакли шағал	Доналари 10 мм дан катта бўлганлари 50% дан куп булса.
Майда шағал	Доналари 2 мм дан катта 30% дан куп булса.

Қумли Гравийли қум	Доналари 2 мм дан катта бўлганлари 50% дан кам, 25% дан куп
Йирик қум	Доналари 0.5 ммдан катта бўлганлари 50%дан куп
Ўртача донадаги қум	Доналари 0.25 мм.дан катта бўлганлари 50% дан куп
Майда қум	Доналари 0.1 мм.дан катта бўлганлари 75% дан куп
Чангли қум	Доналари 0.1 мм.дан катта бўлганлари 75% дан оз

Г илли грунтларнинг гранулометриқ таркибига қараб турини аниқлаш жадвали

2-

Грунт номи	Заррачаларнинг миқдори, %		
	гил 0.002 мм	чанг 0,005-0,02 мм	қум 2-0,05 мм
Огир гил	60	Gildan kam	Gildan kam
Гил:	30	Куп	Оз
Чангли	30	Оз	Куп
Қумли			
Огир суглинок	30-20	Қумдан кам	Чангдан куп
Огир чангли суглинок	30-20	Куп	Оз
Ўртача суглинок	20-15	Оз	Куп
Ўртача чангли суглинок	20-15	Куп	Оз
Енгил суглинок	15-10	Оз	Куп
Енгил чангли суглинок	15-10	Куп	Оз
Огир супес	10-6	Оз	Куп
Огир чангли супес	10-6	Куп	Оз
Енгил супес	6-3	Оз	Куп

Енгил чангли супес	6-3	Куп	Оз
Чанг	3	50	50

3-илова

Йўл пойи элементлари	Қатламнинг қоплама юзасига нисбатан жойлашиш чуқурлиги,	Йўл тўшамаси турлари бўйича тупроқнинг энг кичик зичланиш коэффициенти					
		мукаммал			енгиллаштирилган ва утувчи		
		I	II, IV	III	I	I I	III
Ишчи қатлам	Нйт+0,4	0,95	1,00	0,98	0,95	0	0,96
	гача	0,96	1	1,00	0,96	,	0,98
	Нйт+0,4	0,95	,	0,96	0,95	8	0,96
	1,5	0,96	0	0,98	0,98	1	
Кўтарманинг сув босмайдиган кисми	1,5 дан ортик	0,95	0,96	0,94	0,95	0	0,94
						,	
Кўтарманинг сув босадиган кисми		0,95	0,98	0,97	0,95	0	0,98
			1			,	
Ўйманинг мавсумий музлаш сатхидан пастдаги ишчи	1,2 гача	-	0,95	0,95	-	0	0,95
						,	
						5	

Изоу:Нйт - йўл тўшамаси калинлиги.

КУРС ЛОИЦАСИ қурилиш муддатини асослаш. Йул иклим графиги

Қурилиш муддати йўлнинг вилоятда жойлашувига, табиий об-хаво шароитига, гидрогеологик, грунт ер ости сувлари шароитларига ва йўл қурилиши техникасининг имкониятларига боғлиқ равишда аниқланади.

Йўл пойини қуриш ишлари баҳорда хаво ҳарорати $+5^{\circ}\text{C}$ дан, кузда $+10^{\circ}\text{C}$ гача бўлган даврда олиб борилади.

Йўл пойини қуриш муддати куйидаги формула орқали топилади:

$$T_{Q.K} = (T_{K.K} - T_{D.K} - T_{H.K} - \text{км.т.к}) * n$$

Бу ерда:

$T_{K.K}$ — қурилиш давридаги календар кунлар сони; (йўл иклим графиги асосида олинади).

$T_{D.K}$ — қурилиш давридаги дам олиш ва байрам кунлари сони.

$T_{H.K}$ — об-хавонинг ёмонлиги туфайли ноқулай иш кунлар сони $T_{H.K} = (7 - 10)$ Кун ор.

Гм.т.к — таъмирлашга муҳтож машина-механизмларни ишламаган кунлари $T_{\text{м.т.к}} = (3 - 4)$ Кун ор. n — сменалар сони $n = 1$ ёки $n = 2$

Бажариладиган ишларнинг турларига қараб (чизикли ёки жамланган) иш қуламини аниқлаймиз.

Агарда йўл пойини барпо қилиш чизикли характерга эга бўлса, иш қуламининг ўртача суръати I куйидаги формула орқали аниқланади.

L

$$I = m \cdot \dots$$

$T_{Q.K} * n$

Бу ерда:

L — қуриладиган йўлнинг узунлиги,

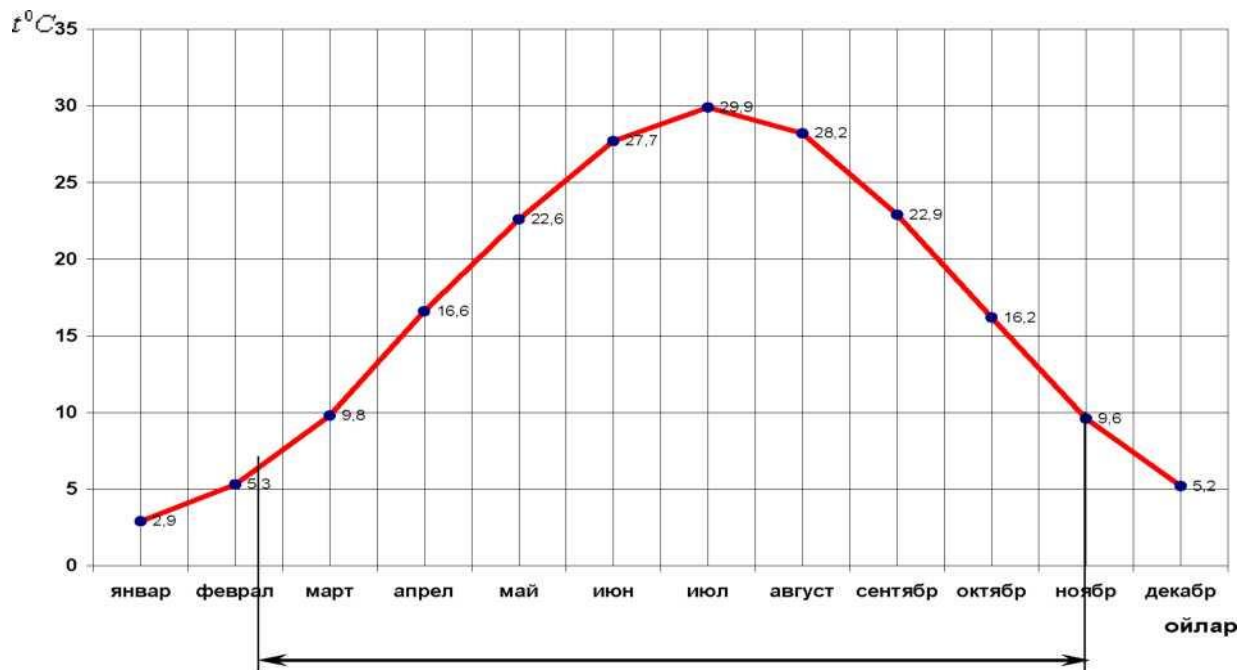
m $T_{Q.K}$ — йўл пойининг қурилиш

муддати n — сменалар сони

Агарда грунт ишлари бир жойда жойлашган бўлса, у ҳолда иш қуламини эмас, балки А ва В пунктларни эътиборга олган ҳолда, бир сменада қанча грунт ишлари бажарилиши куйидаги формула орқали топилади.

$$I = \frac{L}{T_{Q.K} * n}$$

Вилоятлар	Ойлар											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Коракалпоғистон	7	0	10	8	4	7	4	7	8	0	1	1
Андижон вилояти	1	7	16	21	25	27	25	21	16	11	7	3
Бухоро вилояти	2	8	16	22	26	28	25	20	15	10	6	3
Жиззах вилояти	0	6	13	18	22	26	24	21	18	14	10	6
Кашкадарё вилояти	3	9	16	22	27	29	28	24	20	16	12	8
Навоий вилояти	3	6	15	21	25	28	25	21	16	11	7	3
Наманган вилояти	1	8	16	22	25	27	25	20	15	10	6	3
Самарканд вилояти	2	7	14	20	24	26	24	20	15	10	6	3
Сурхондарё вилояти	6	11	18	24	28	30	28	22	16	11	7	3
Сирдарё вилояти	1	7	15	21	25	26	24	20	15	10	6	3
Тошкент вилояти	2	7	14	20	24	27	25	20	15	10	6	3
Фаргона вилояти	1	7	15	21	25	26	25	20	15	10	6	3
Хоразим вилояти	1	4	11	17	22	26	25	20	15	10	6	3



Ўзбекистон Республикасининг вилоятлари бўйича об-хавонинг йиллик ўртача харорати.

Ер ишлари ҳажмини ҳисоблаш. Ер ишлари ҳажмини тақсимлаш графиги.

Ер ишлари ҳажми бўйлама кесимдаги ишчи белгилар ва кундаланг кесимга асосан ҳисобланади.

Ер ишлари ҳажмини формулалар, жадваллар ҳамда ЭХМ ёрдамида аниқлаш мумкин. Кўтарма ёки ўйма ҳажмини куйидаги формула ёрдамида аниқлаш мумкин.

$$\frac{F_1 + F_2}{2} \cdot L \cdot \frac{m(H_1 - H_2)^2}{V} \cdot L$$

Бу ерда: F_1, F_2 - йўл пойининг кетма-кет жойлашган кундаланг кесим юзаси.

L - кундаланг кесимлар орасидаги масофа.

m - кундаланг кесим ёки багир нишаблиги.

H_1, H_2 - кетма-кет жойлашган ишчи белгилар

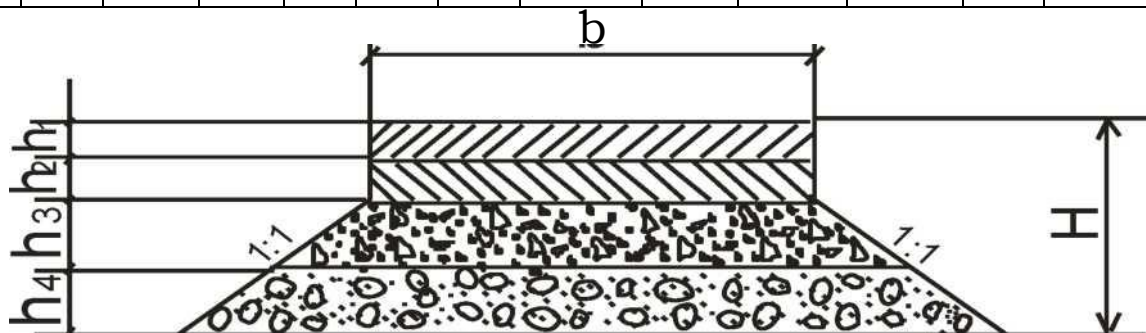
Агар, $H_1 - H_2 < 1,0$ булса, уларнинг кийматлари ҳисобга олинмайди. У ҳолда грунт

ишлари ҳажми куйидагича аниқланади.

2

Жойнинг кундаланг нишаби 100% дан кам бўлган ҳолларда, грунт ишлари ҳажмини ҳисоблаш учун Н.М.Митин жадвалидан фойдаланса бўлади.

Пикетлар	Масофалар, м	Ишчи белги, м		Ишчи белги фарқи, м	Ҳажми, м ³		Тузатиш, м ³		Тузатилган ҳажмлар, м ³		Зичлаш коэф. ҳисобга олгандаги	
		1	2		1	2	1	2	1	2	1	2
1	2		4				9	1	1	1		14



$$H = h_1 + h_2 + h_3 + h_4$$

Ер ишлари тақсимлаш графигини қуриш учун координата уқларида йўл узунлиги ва грунт ишлари ҳажмини жойлаштирамиз. Уқдан юқорида ўйма, куйида кўтарма ҳажмлари жойлаштирилади.

Графикда кўтармани барпо қилишда грунт каердан келтирилиши ва ўймада ишлаганда ортикча грунт каерга ишлатилиши курсатилиши керак. Шу мақсадда энг аввало, ўймадаги грунтни таксимлашни курсатишимиз керак. Ўймадаги грунт кўтарма хосил қилиши учун тулик ишлатилади. Етмай колган грунтни скреперлар ёрдамида 100-500 м масофада ён резервдан ташилади. Агар ён резервдаги грунт яроксиз булса, у холда кўтарма ташиб келтириладиган грунтдан барпо қилинади.

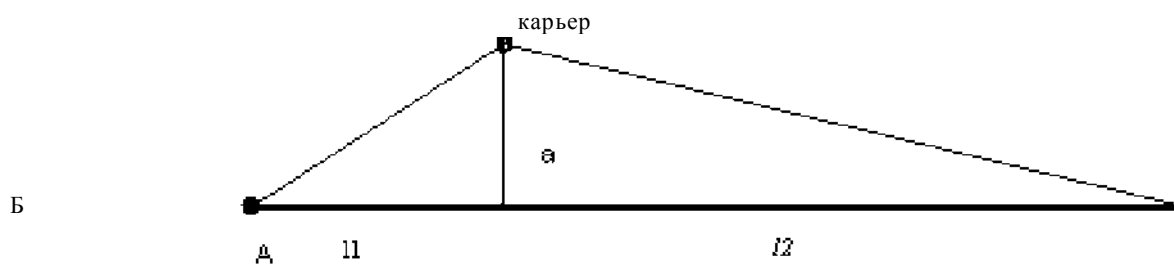
Йўл пойини қуришда 2 м гача бўлган кўтармаларни ён резервдан барпо қилишда бульдозерлардан, 2 м дан юкори бўлган кўтармаларни ўймадан ёки ён резервдан 500 м гача бўлган масофадан ташиб келтириб қуриш учун скреперларни куллаш мақсадга мувофикдир.

Йўл пойини қуришда грунтнинг ўртача ташиш масофаси 2 км булса, у холда эксковатор ва автомобил-самосваллардан фойдаланган холда олиб борилади.

Йўл пойини қуришда грунт карьерларини ва ишлаб чиқариш корхоналарининг жойлашиш схемаси аниқлаш

Топширикда берилган маълумотлар бўйича йўлнинг шартли чизмаси чизилиб, унда карьерларни, йўл хужалик корхоналари, база, завод ва бошқалар курсатилади. Бунинг учун куйидаги схемалардан фойдаланамиз.

1 - Схема а) битта манбадан ташишда



1-расм

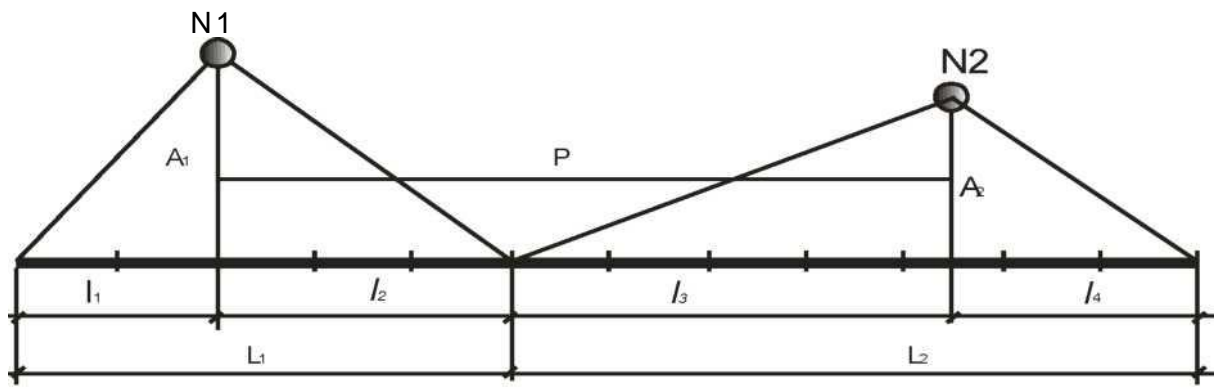
Бу схема учун ўртача ташиш масофаси куйидаги формула ёрдамида хисобланади:

$$2a(l_1 + l_2) + ka^2 = 2L + ka^2$$

Бу ерда:

a - грунт карьери ёки сув манбаидан йўл укига бўлган энг киска масофа, км. l_1, l_2 - тик чизикли бирлашган жойидан ТБ ва ТО гача бўлган масофа, км Грунтни ташиб келтириш:

б) агар бир хил материал 2 та манбадан ташиб келтирилса, у холда хар бир манба учун унумли юк ташиш масофаси топилади, яъни "0" нукта топилади. $A_1=2,5$ км $A_2=2$ км.



$$A_1 + P - l_3 = A_2 + l_3$$

$$-3 = A + P - A$$

$$2$$

$$2 = P - l_3$$

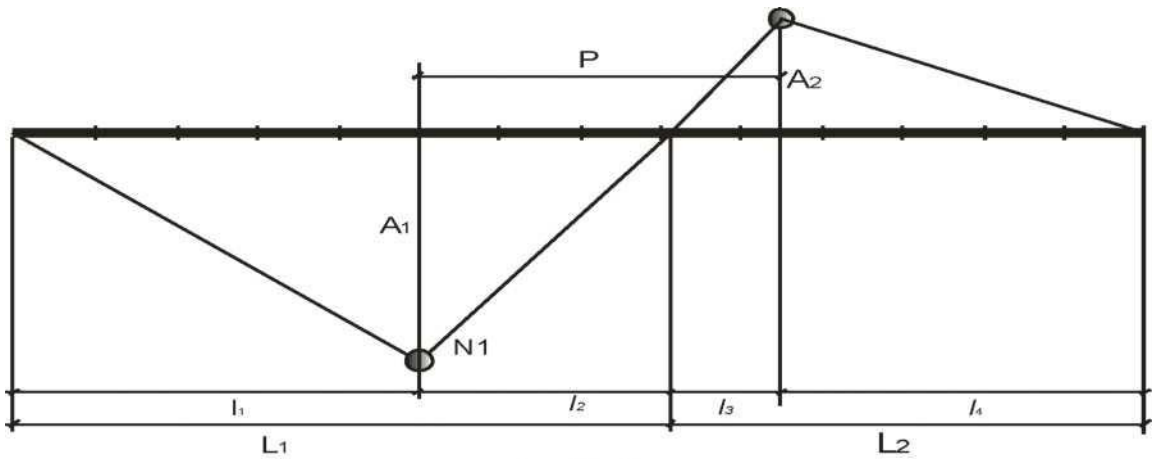
Биринчи манбадан ўртача ташиш масофаси

$$l^2 + \frac{1}{2} L_1 = \frac{A + P - A}{2L}$$

Иккинчи манбадан эса

$$L L = \frac{l^2 + l_1^2}{2L}$$

в) Агар карьерлар йўл укидан хар хил томонда жойлашган булса, $A_1=4$ км $A_2=2$ км N_2



$$l_3 = P - l_2$$

$$-2 = \frac{A + P - A}{2}$$

Биринчи манбадан ўртача ташиш масофаси

$$l^2 + \frac{1}{2} L_1 = \frac{A + P - A}{2L}$$

Иккинчи манбадан эса

$$1) L = \frac{l^2 + l_1^2}{2L}$$

$$I = \frac{2a(\frac{1}{\kappa} + \frac{1}{2}) + \kappa^2 + 2(\kappa_1 + \kappa_2)}{\kappa^2}$$

Йўл пойини куриш учун иш жараёнларини ва машина-механизмларнинг отрядини аниклаш

Трасса жойлашган участкасининг рельефи, грунти ва карьерларнинг мавжудлигига караб ҳамда хар бир пикетдаги ер ишлари хажмига асосланиб, бутун трасса буйлаб тахлил килинади.

Рельеф тўзилишидан катъий назар, куйидаги ишлар бажарилади:

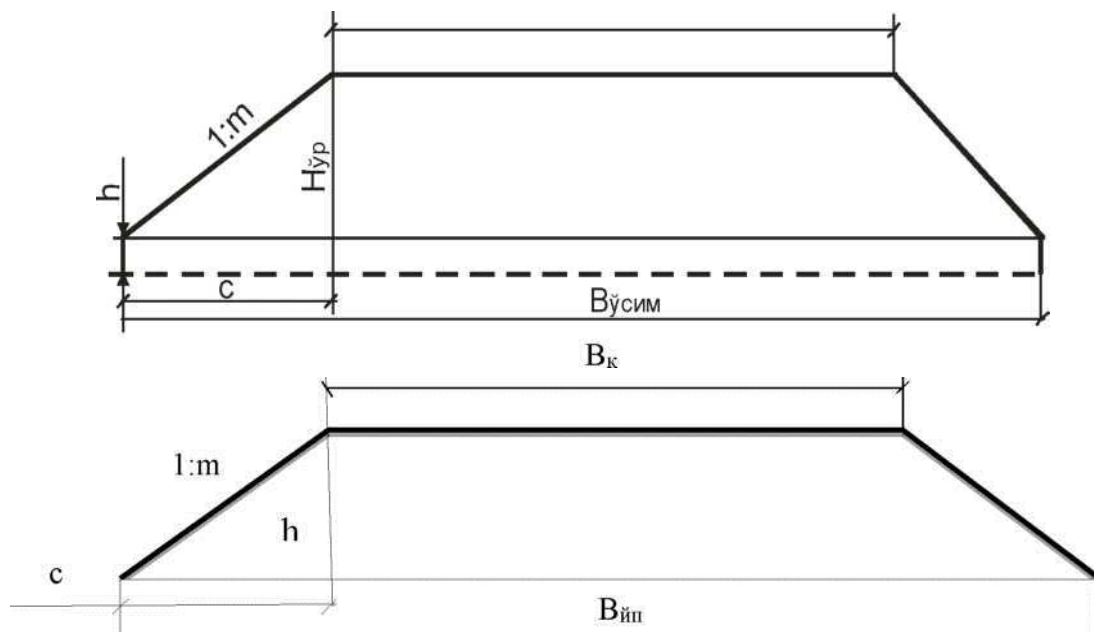
- тайёргарлик ишлари
- асосий ишлар
- текислаш ва пардозлаш ишлари.

ГТайёргарлик ишлари

Курилишга ажратилган участкада асосий ишларни бошлашдан олдин тайёргарлик ишлари бажарилади.

Асосий ишларни бажаришдан олдин йўл минтакасини дарахт, бута, тунка, йирик тошлар ва бошқалардан тозаланади. Сунгра йўл куриладиган минтакадаги усимлик қатлами 0, 15 -0,20 м калинликда бульдозер ёки автогрейдер ёрдамида киркиб, четга суриб куйилади. Уни кейинчалик йўл пойи ёнбагир киялигини мустахкамлаш учун ишлатилади.

^Вйп



Усимлик қатлами киркиладиган грунт хажмини куйидаги формула ёрдамида аниклаймиз.

$$V = V_{\text{усим}} * L * h_{\text{ус}} \text{ м}^3$$

Бу ерда:

Вусим - усимлик қатлами киркиладиган кенглик, м L - йўл узунлиги, м

$h_{\text{ус}}$ - усимлик қатлами киркиладиган калинлик, м Вусим - усимлик қатлами энини топиб олишимиз керак:

$$C = m * \text{Нур} \quad \text{Вйп} = \text{Вк} + 2c \quad c = m * \text{Нур}$$

$$V_{\text{усим}} = \text{Вйп} + 2C$$

Вк - мавжуд йўл кенглиги

Вйп - йўл пойини кенглиги

C - йўл пойи ёнбагрининг асоси, м

c - йўл пойидан қопламагача бўлган ёнбагрининг асоси, м

м - Ёнбагир нишаблиги (1:1.5)

кр- йўл пойининг баландлиги, м h - йўл асоси ва

тўшама баландлиги

Усимлик қатлами бульдозер ёрдамида кучирилади ва табиий асос каток ёрдамида зичланади.

П.Асосий ишлар

Асосий қурилиш ишларини “грунт ишларининг таксимланиш графиги”га асосланиб олиб борамиз.

а) кўтармани карьердан ташиб келтирадиган грунт ёрдамида барпо қилиш:

1. Эксковатор ёрдамида грунтни карьерда ишлаш
2. Автосамосваллар ёрдамида грунтни трассага ташиш
3. Автогрейдер (бульдозер) ёрдамида грунтни ёйиш
4. Сув сепувчи машина ёрдамида грунтни оптимал намликка етгунча сув сепиб намлаш
5. Енгил ва огир катоклар ёрдамида грунтни зичлаш

б) Кўтармани ён резервдаги грунтдан барпо қилиш

1. Скрепер ёрдамида йўл кутамасини барпо қилиш
2. Сув сепувчи машиналар ёрдамида грунтни намлаш
3. Енгил ва огир катоклар ёрдамида кўтармани зичлаш

в) Грунтни ўймадан кўтармага суриб йўл пойини барпо қилиш (50-100 м гача)

1. Бульдозер ёрдамида грунтни ўймадан кўтармага суриш
2. Автогрейдер ёрдамида ёйиш
3. Сув сепувчи машиналар ёрдамида грунтни намлаш
4. Енгил ва огир катоклар ёрдамида зичлаш

Транспорт-механизмларнинг иш унумдорлигини аниқлаш

I. Тайёргарлик ишлари

I) *Етакчи механизмни танлаймиз:*

Усимлик қатлами бульдозер ёрдамида кучирилади.

Бульдозер маркасини танлаймиз.

Унинг иш унумдорлиги :

$P_b = q * K_{гр} * K_b * K_t$ м³/соат бу ерда: q - бульдозернинг отвали

олдидаги грунт хажми

$$q = \frac{0,75 * H^2 * 3}{K_{гр} * K_n} q =$$

бу ерда: h - отвал баландлиги b - отвал узунлиги

K - грунтни юмшатиш коэффициенти гилли

грунтлар учун K = 1,2 қумли грунтлар учун K = 1,1

K - грунтни суришда унинг йукотилишини ҳисобга олувчи коэффициенти $K_n = 0,85$ K -

грунтни ишлаш кийинчилигини ҳисобга олувчи коэффициент K - ички сменалик вақтидан

фойдаланиш коэффициенти $K_e = 0,75$ K_m - техник унумдорликдан эксплуатацион

унумдорликка утиш коэффициенти $K_m = 0,6$ қ - тулик цикл вақти

$q = t_3 + q + k_b \cdot k + q_{ер}$

t3 - грунтни кесиш учун кетган вақт, соат

$$\bar{v} = 1000 * K_3 \text{ соат}$$

l3- кесиш олиш масофаси, м $i = ?$

$$B * Lu.$$

Луc. - кесилган қатлам калинлиги, Луc. = 0,10-0,25 м

V - грунтни кесиш тезлиги
км/соат

tn - грунтни суришга кетган вақт, соат

—

$$1000 *$$

бу ерда

lp - грунтни суриш
масофаси lк- грунтни
суриш тезлиши Cоб.х-
соб.х

$$1000 * k$$

об.х

Уоб.х- оркага кайтиш тезлиги, км/с

тер=0,005 соат

Бульдозернинг бир иш сменасидаги иш унумдорлиги

$$Pb^m = 8 * Pb \quad m^3/\text{смена}$$

Сменалар сони ва иш кулами узунлиги етакчи механизмнинг иш унумдорлигидан келиб чиққан холда аниқланади

Сменалар сони

кус

П =

псм

Пб

#ш кулами

≠

п

Бу ерда: Vус- усимлик қатлами киркиладиган хажми, м³ L - йўлнинг умумий узунлиги

2) Табиий асосни зичлаш

Табиий асосни зичлаш учун ўрта огирликдаги катоклардан фойдаланамиз. Катокнинг иш унумдорлиги. Катокнинг маркасини танлаймиз Катокларнинг иш унумдорлиги куйидаги формула оркали топилади.

$$PK = \frac{(B - a) * l_{пр} * L_{сл} * Y_{з.у}}{v_t} * K_v * K_t \text{ м}^3/\text{соат}$$

K (кпр, к
(1000 * Kр^п) * П

бу ерда:

b - зичланадиган қатлам кенлиги, м

a - олдинги изни коплаш кенлиги a = 0,2-0,3 м

lпр - утиш узунлиги lпр = 50-100 м

hст - зичланадиган қатлам калинлиги

Vр - ишчи тезлик, км/соат,

Kз.у - захира зичлаш коэффициенти

K - ички сменавий коэффициентдан фойдаланиш Kв = 0,75

K_m - техник самарадорликдан эксплуатацион самарадорликка утиш коэффициенти $K_m =$

0,75

t_n - ён тасмага утиш вақти, соат

n - бир издан утишлар сони $tn=0,005$ соат Катокнинг бир иш сменадаги иш унумдорлиги

$$ПК^M = 8 * П$$

Катокнинг сони

$$n = \frac{П}{ПК^M}$$

Катокнинг ФИК ни

$$F = n /$$

аниклаймиз Бир сменадаги

$$\sim n \quad t =$$

II. Йўл пойини қуриш

(Йўл пойи ташиб келтириладиган грунтдан қурилади).

1) *Етакчи механизм қилиб эксковатор танлаймиз:*

Эксковаторнинг иш унумдорлиги:

q

q^{ep}

$$K * K * K$$

м³/соат

Бу ерда:

q_k , - эксковатор чумичининг хажми, м³ t - цикл вақти, соат

$t_k \leq 0,654$ с,

$q_k > 0,65 \quad t_k = 0,005$ с,

K - грунтларни юмшатиш коэффициенти

(гилли грунтлар учун) $K = 1,2$

(қумли грунтлар учун) $K = 1,1$

K_{ep} - грунтни карьерда ишлаш кийинчилигини ҳисобга олувчи коэффициент

K - грунтни транспортга ортишда ҳамда ёнга ташлашда аникланадиган коэффициент

грунтни транспортга ортганда $K_b = 0,7$

грунтни ёнга туплаганда $K_b = 0,6$

Эксковаторнинг бир иш сменадаги иш унумдорлиги

$$ПЭ^M = 8 * ПЭ$$

Сменалар сони қуйидагича топилади

$У_m$

$ПЭ^M$

ФИК ни аниқлаймиз

$$n$$

$$F = n /$$

Бир сменадаги иш саоти

$$\sim n \quad t =$$

Узунлик қулами

L
 $l = -$
 n

Иш кулами - бу бир кунда қурилиш ишлари бажариладиган узунлик L - йўлнинг умумий узунлиги

- 2) Автосамосваллар ёрдамида грунтни карьердан ташиш.
Автосамосвалнинг иш унумдорлиги куйидаги формула оркали топилади.
Автосамосвалнинг маркасини танлаймиз

$$P_{a/c} = \frac{q \cdot L}{V} \cdot (t_n + t_p) \cdot K_e \cdot K_m \text{ м}^3/\text{соат}$$

Бу ерда:

q - автосамосвалнинг юк кутара олиш кобилияти, p - грунтнинг зичлиги L - грунтни ўртача ташиш масофаси, км

V - харакатланиш тезлиги

t_n - грунтни автосамосвалга юклашга кетган вақт, соат t_p - грунтни тукишга кетган вақт, соат $t = 0,05$ соат $K_e = 0,75$ $K_m = 0,70$

Автосамосвалнинг бир иш сменасидаги иш унумдорлиги

$$P_{a/c}^C = 8 \cdot P_{a/c}$$

Бир сменада талаб этиладиган автосамосваллар сонини аниқлаймиз

СМ

$$N = \frac{P_{a/c}^C}{P_{a/c}}$$

Автосамосвалнинг ФИК ни аниқлаймиз

$$F = n / \sim n$$

Бир сменадаги иш саоти

$$t = F \cdot 8 \text{ соат}$$

Автогрейдер ёрдамида грунтни ёйиш

Автогрейдернинг иш унумдорлиги куйидаги формула оркали топилади.

Автогрейдерни маркасини таёлаймиз

$$P_{gr} = f \cdot K_p \cdot K \cdot K_m \text{ м}^3/\text{соат}$$

t_{II}

Бу ерда:

q - отвал олдидаги кучувчи материал хажми м^3

$$q = 0,75 \cdot B^2 \cdot B \cdot K_p$$

h - отвал баландлиги, м B - отвал эни, м

K_p - грунтни ёйишдаги йукотиш коэффициенти $K_p = 0,85$ Ц - тулик цикл вақти, соат

t ц қ+қб.х+қер

fa - грунтни кучириш ва текислашга кетган вақт, соат

$$t = \frac{L}{1000 * V_n}$$

ln - материални ёйишда суриш масофаси, м

Vn- грунтни ёйишдаги ҳаракат тезлик, км/соат

қб.х - орқага қайтиш вақти, соат

1

$$t_{обх} = \frac{L_n}{1000 * V_{обх}}$$

V - орқага қайтиш тезлиги, км/соат V=10 км/соат

tпер - узатмалар кутисини ёкиш ва отвални кутариб тушириш учун кетган вақт, соат

қер = 0,005 соат

Kрв - грунтни суриб кучиришда булақларга ажралишини ҳисобга олувчи коэффициент

K - грунтни ёйишда унинг ишлаш кийинчилигини ҳисобга олувчи коэффициент

Kт = 0,60

қер=0,005 соат

Отвал олдидаги кучувчи материални топамиз.

$$q = 0,75 * H^2 * B * Kп$$

Тулиц цикл вақтини топамиз. Бунинг учун қуйидаги вақтларни топамиз.

1. Грунтни кучириш ва текислашга кетган вақт

1

$$L = \frac{L_n}{1000 * V}$$

2. Орқага қайтиш вақти

$$t_{обх} = \frac{L_n}{1000 * V_{обх}}$$

t ц tn+tоб.х+tпер

Автогрейдернинг иш унумдорлигини топамиз.

$$\Pi = \frac{q}{\tau} * K * K * K$$

Автогрейдернинг бир сменасидаги иш унумдорлиги

$$\Pi_{аг.д} = 8 * \Pi_{аг.д}$$

Бир сменага талаб этиладиган автогрейдерлар сонини аниқлаймиз

$$N = \frac{\Pi_{э}}{\Pi_{СМ}}$$

Сунгра ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$F = n / \sim n$$

Бир сменадаги иш саоти

$$t = F * 8 \text{ соат}$$

Ёйилган грунтни сув сепиб намлаш

Грунтларни зичлашда уларнинг намлигига алохида эътибор бериш керак. Чунки максимал зичликда зичлаш учун аввало грунтнинг оптимал намлигини таъминлаш керак. Бунинг учун грунтга сув сепилади. Агар грунт намлиги оптималдан юкори булса, у холда ёйиб курилади. 1м³ грунтни оптимал намликда намлаш учун керакли сув микдори:

$$Q = P_L (w - W_T + w_t)$$

Грунт

тури Бу

ерда:

P_L = кўтармада грунт скелетининг зичлиги

W = грунтнинг меъёрий намлиги

W = грунтнинг табиий намлиги

W = ташишда йукотилган намлик

$W = 2\%$

$$Q = P_K (W - W_T + W_t)$$

Бир сменага талаб этиладиган сув микдори

$$Q_{CM} = ПЭ^M * Q \quad \text{м}^3/\text{смена}$$

Сув сепувчи машинанинг иш унумдорлиги куйидаги формула оркали топилади.

Сув сепувчи машена маркасини танлаймиз.

$$\frac{K + f_r}{2L} \dots \dots \dots * K_v * K_m \quad \text{м}^3/\text{соат}$$

V $n p$

Бу ерда

L - ўртача сув ташиш масофаси, км

V - сув ташиш тезлиги, км/соат

f_a - цистернани тулдириш вакти, соат

$q > 6 \text{ м}^3$ қ $f_a = 0,15$ соат; $q < 6 \text{ м}^3$ қ $t_p = 0,1$ соат;

t_p - цистернани бушатишга кетган вакт

$$\dots \dots \dots \frac{q_c}{c}$$

$$\frac{r A}{p(b - a)1000V_p}$$

p - сарф меъёри м³ $p = Q$

b - сув сепиш кенглиги, м

a - кушни тасмаларни коплаш кенглиши,

V_p - ишчи тезлик км/соат

$K_v = 0,75$

$K_m = 0,70$

$K_t = 0,70$

Бир сменада сув сепувчи машинанинг иш унумдорлиги

$$ПТМ_c = 8 * П_c/c$$

Бир сменага талаб этиладиган сув сепувчи машиналар сонини аниқлаймиз

$$N = \dots$$

$$\frac{П_{CM}}{П_c/c}$$

Сунгра ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$F = n / \sim n$$

Бир сменадаги иш саоти

$$t = F * 8 \text{ соат}$$

Грунтни зичлаш

Грунтни оптимал намлиги таъминлангандан сунг зичлаш ишлари амалга оширилади. Кўтарманинг мустахкамлиги асосан ёйилган грунтнинг зичлаш сифатига боғлиқ. Шунинг учун кўтарма участкасида биринчи навбатда зичлаш воситасини тугри танлаш ва бу ишни тугри ташкил этиш лозим.

Грунтларни зичлашда дастлаб енгил катоклардан фойдаланилади. Бунга сабаб, грунт енгил каток билан зичланганда маълум бир мустахкамликка эга булиб олади, сунгра ўрта ва огир катоклар ёрдамида зичлаш давом эттирилади. Агар бирданига огир каток билан зичлаш ишлари олиб борилса, грунтда нотекисликлар юзага келади ва зичлашиш сифатини камайтиради.

Катоклар огирлиги бўйича

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1. Енгил катоклар | 0-5 т |
| 2. Ўрта катоклар | 5-13 т |
| 3. Огир катоклар | 14 т ва ундан юкори |

а) Ёйилган ва намланган грунтлар катоклар ёрдамида зичлаш.

Катокларнинг иш унумдорлиги куйидаги формула оркали топилади.

Катокнинг маркасини танлаймиз

$$PK = \frac{(b-a) \cdot I_{pr} \cdot h_{cn} \cdot K_{3y}}{1000 \cdot V_p \cdot t_n} \cdot K_B \cdot K_m \text{ м}^3/\text{соат}$$

бу ерда:

b - зичланадиган қатлам кенглиги, м

a - олдинги изни коплаш кенглиги $a = 0,2-0,3$ м

I_{pr} - утиш узунлиги $I_{pr} = 50-100$ м

h_{cn} - зичланадиган қатлам калинлиги

V_p - ишчи тезлик, км/соат,

K_{3y} - захира зичлаш коэффиценти

K - ички сменавий коэффицентдан фойдаланиш $K_B = 0,75$

K_m - техник самарадорликдан эксплуатацион самарадорликка утиш коэффиценти $K_m = 0,75$

t_n - ён тасмага утиш вақти, соат

n - бир издан утишлар сони *Катокнинг бир иш сменасидаги иш унумдорлиги*

$$PK^m = 8 \cdot PK$$

Катоклар сонини аниқлаймиз

СМ

$$N = \frac{PK^m}{PK}$$

Катокнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$F = n / \sim n$$

Бир сменадаги иш саоти

$$t = F \cdot 8 \text{ соат}$$

б) Ёйилган ва намланган грунтни ўрта катокда зичлаш.

Катокнинг маркасини танлаймиз. b -

зичланадиган қатлам кенглиги, м a - олдинги

изни коплаш кенглиги $a = 0,2-0,3$ м I_{pr} - утиш

узунлиги $I_{pr} = 50-100$ м

h_k - зичланадиган қатлам калинлиги
 V_p - ишчи тезлик, км/соат,
 $X_{зу}$ - захира зичлаш коэффициенти
 k_B - ички сменавий коэффициентдан фойдаланиш $k_B = 0,75$
 k_m - техник самарадорликдан эксплуатацион самарадорликка утиш коэффициенти
 $k_m = 0,75$
 t_n - ён тасмага утиш вақти, 0.005 соат
 n - бир издан утишлар сони
 $n = 5-8$

Катокларнинг иш унумдорлигини топамиз.

$$P_{K1} = \frac{0 \cdot (B - a) \cdot \frac{1}{V_p} \cdot L_{сл} \cdot K_{з.у} \cdot 17 \cdot \Gamma}{V_{1000} \cdot K_p} \cdot L_B \cdot L_T + t_n \cdot P$$

Катокнинг бир иш сменасидаги иш унумдорлиги

$$P_{K^M} = 8 \cdot P_K$$

Катоклар сонини аниқлаймиз

$$\frac{P_{CM}}{P_{EM}} = P_K$$

Катокнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$F = n / \sim n$$

Бир сменадаги иш саоти

$$t = F \cdot 8 \text{ соат}$$

в) Грунтларни ОФир катоклар ёрдамида зичлаш.

Катокнинг маркасини танлаймиз.

b - зичланадиган қатлам кенглиги, м

a - олдинги изни коплаш кенглиги $a = 0,2-0,3$ м

$l_{пр}$ - утиш узунлиги $l_{пр} = 50-100$ м

$h_{сл}$ - зичланадиган қатлам калинлиги

V_p - ишчи тезлик, км/соат,

$X_{зу}$ - захира зичлаш коэффициенти

k_B - ички сменавий коэффициентдан фойдаланиш $k_B = 0,75$

k_m - техник самарадорликдан эксплуатацион самарадорликка утиш коэффициенти

$k_m = 0,75$

t_n - ён тасмага утиш вақти, 0.005 соат

n - бир издан утишлар сони

$n = 8-10$

Катокларнинг иш унумдорлигини топамиз.

$$P_K = \frac{0 \cdot (B - a) \cdot \frac{1}{V_p} \cdot L_{сл} \cdot K_{з.у} \cdot 17 \cdot \Gamma}{D_{000} \cdot K_p} \cdot L_B \cdot L_T + t_n \cdot P$$

Катокнинг бир иш сменасидаги иш унумдорлиги

$$P_{K^M} = 8 \cdot P_P$$

Катоклар сонини аниқлаймиз

N_{CM}

P_{K^M}

$$N = \varnothing$$

Катокнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$F = n / \sim n$$

Бир сменадаги иш саоти

$$t = F * 8 \text{ соат}$$

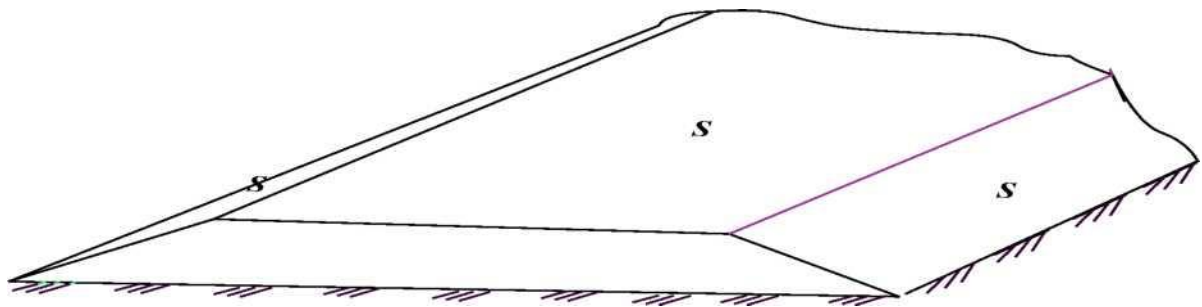
Бу жараёнлар йўл пойининг лойиха курсатилган баландилигига етгунга қадар такрорланади.

III. Йўл пойини текислаш ва пардозлаш ишлари

1) Грунтни зичлаб бўлгандан сунг, тайёр бўлган йўл пойи автогрейдер ёрдамида текислаб чиқилади (аввал қўтарманинг ёнбағир нишаблиги). У ўзининг ичига қуйидагиларни олади:

- йўл пойининг устки қисмини текислаш;
- резервларнинг тубини текислаш;
- қўтарма ва ўймаларнинг ён бағрларини текишлаш.

Йўл пойи устини текислаш ҳамда қўтарма ёнбағирини текислаш юзаларини аниқлаб оламиз.



Умумий юза

йўл пойининг кенглиги, м

ён бағир узунлиги, м.

йўл узунлиги, м

Бён = ақ

Бюза = В*L

S = S + 2S

ишчи вақти

Йўл пойини пардозлаш автогрейдер ёрдамида бажарилади.

Юзаларни пардозлаш ва текислашдаги автогрейдернинг иш унумдорлиги қуйидаги формула орқали топилади. Автогрейдерни маркасини таёлаймиз.

$$P_{ag.p} = \frac{(b * \sin a - a) * 1}{\left(\frac{1}{\cos a} + 1 + I\right) * i} * K * K * K \quad \text{м}^2/\text{соат}$$

1000Vp

Бу ерда:

b-отвал узунлиги

a- излардан қайта утиш кенглиги $a = 0,5$ м

a - режадаги отвалнинг укка нисбатан жойлашиш бурчаги

$$a = 50^\circ$$

i - утиш узунлиги (I - узунлик куламига тенг деб қабул қилинади)

V - ишчи тезлик, км/соат,

t_e - оркага кайтиш вакти, соат $t_n = 0,01$ соат

t_{np} - узатиш кутисини узгартиришга ва ишчи органни узгартиришга кетган вақт $t_{nep} = 0,005$ соат

n - бир издан утишлар сони $n = 3-4$ марта

K - грунтни ишлаш кийинчилигини ҳисобга олувчи коэффициент $K_e = 0,75$ $K_m = 0,75$
Автогрейдернинг бир сменасидаги иш унумдорлиги

$$P_{\text{аг.р}}^{\text{см}} - 8 * P_{\text{аг.р}}$$

Сменалар сони қуйидагича топилади

N —

Сунгра ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$F = n / \sim n$$

Бир сменадаги иш саоти

$$t = F * 8 \text{ соат}$$

2) Йўл пойининг устки юзасини енгил катоклар билан шиббалаш.

Катокларнинг иш унумдорлигини ҳисоблаймиз.

Катокларнинг иш унумдорлиги қуйидаги формула оркали топилади.

$$P_{\text{К}} = J \frac{(b-a) * I_{np}}{N * K_e * K_m} \frac{2}{\text{м}^2/\text{соат}}$$
$$+ I_n * n$$

қ $1000 * V_v^n$)

бу ерда:

b - зичланадиган қатлам кенглиги, м a - олдинги изни коплаш кенглиги $a = 0,2-0,3$ м

l_{np} - утиш узунлиги $l_{\text{к}} = 50-100$ м $h_{\text{г}}$ - зичланадиган қатлам калинлиги V_p -

ишчи тезлик, км/соат,

- захира зичлаш коэффициенти K_e - ички сменавий

коэффициентдан фойдаланиш $K_e = 0,75$

K_m - техник самарадорликдан эксплуатацион самарадорликка утиш коэффициенти $K_m = 0,75$

t_n - ён тасмага утиш вакти, соат n - бир издан утишлар сони *Катокнинг бир иш сменасидаги иш унумдорлиги*

$$P_{\text{К}}^{\text{м}} - 8 * P_{\text{К}}$$

Катоклар сонини аниқлаймиз

$$N = \frac{C_M}{\Pi_3} = \frac{C_M}{\Pi_K}$$

Катокнинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$F = n / \sim n$$

Бир сменадаги иш саоти

$$t = F * 8 \text{ соат}$$

3) Кўтарма ва ўйма ёнбағирларини усимлик қатлами билан мустахкамлаш
 Ёнбағирларни мустахкамлаш учун грунт хажмини ҳисоблаймиз
 Бульдозер маркасини танлаймиз
 $K_{ум} = 2 * f_r * L * a$

Бу ерда: $h =$ усимлик қатлами калинлиги, м
 $L =$ йўл узунлиги, м
 $a =$ ёнбағир узунлиги, м

Усимлик қатламини 20 м гача суриб келиш учун бульдозер танлаймиз.
 Бульдозернинг иш унумдорлиги куйидаги формула оркали топилади
 Усимлик қатлами бульдозер ёрдамида кучирилади.
 Унинг иш унумдорлиги :

$$\Pi_6 = q * K_{гр} * K_в * K_T \text{ м}^3/\text{соат}$$

бу ерда: q - бульдозернинг отвали
 олдидаги грунт хажми

$$q = \frac{0,75 * A^{2*6} + \dots}{K_{ep} * K_n} \quad 3$$

бу ерда: h - отвал баландлиги b - отвал узунлиги

K_{ep} - грунтни юмшатиш коэффициенти гилли грунтлар учун $K = 1,2$ қумли
 грунтлар учун $K = 1,1$

K - грунтни суришда унинг йукотилишини ҳисобга олувчи коэффициенти $K_я = 0,85$ K_{ep} -
 грунтни ишлаш кийинчилигини ҳисобга олувчи коэффициент $K_с$ - ички сменалик вақтидан
 фойдаланиш коэффициенти $K_с = 0,75$

K_m - техник унумдорликдан эксплуатацион унумдорликка утиш коэффициенти $K_m = 0,6$ қ -
 тулик цикл вақти

$$fa = t_3 + t_n + t_{об.к} + t_{пер}$$

t_3 - грунтни кесиш учун кетган вақт, соат

$$t_3 = \frac{\dots}{3} \text{ соат } 1000 * U_3$$

U_3 - кесиш олиш масофаси, м

$$i = \frac{L}{L_{ус}}$$

$L_{ус}$ - кесилётган қатлам калинлиги, $L_{ус} = 0,10-0,25$ м V_3 - грунтни кесиш тезлиги
 км/соат

tn - грунтни суришга кетган вақт, соат

1000 *

бу ерда

t_n - грунтни суриш
масофаси 1к- грунтни
суриш тезлиши $t_{об.х}$ -
оркага кайтиш вақти

—

$$обх — 1000 * K_{обх}$$

$U_{об.х}$ - оркага кайтиш тезлиги, км/с

Бульдозернинг бир иш сменасидаги иш унумдорлиги

$$Пб^м — 8 * Пб \quad м^3/смена$$

Сменалар сони ва иш кулами узунлиги етакчи механизмнинг иш унумдорлигидан келиб чиққан холда аниқланади

Сменалар сони

$$П — \frac{У^м У^с}{К_{ум}}$$

$$\frac{П_{см}}{Пб}$$

Бульдозернинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз.

Узунлик кулами

$$I — \frac{L}{n}$$

Бульдозернинг ФИК ва иш вақтини аниқлаймиз

$$F = n / \sim n$$

Бир сменадаги иш саоти

$$t = F * 8 \text{ соат}$$

Йўл пойини қуриш технологик харитасини ташкил этиш

Йўл пойини қуриш учун керакли жараёнлар белгиланиб, асосий йўл қурилиш техникасининг иш унумдорлиги аниқланиб, материалларга бўлган талаб ҳисоблаб чиқилгандан сунг, технологик харитани чизишга киришилади. Йўл пойи кундаланг кесими ва технологик харитани тўзишда ШИК 2.05.02-07 талабларига риоя қилинади.

Иш кулами етакчи механизм иш унумдорлигига асосланиб ҳисоблаб чиқилади.

Йўл пойини қуриш учун ҳисобланган иш кулами ва унга керакли бўлган механизмлар, материаллар миқдорини инобатга олган холда технологик харита тўзилади.

Тўзилган хаританинг барча бандлари аниқ ва раво тулдирлиши талаб этилади.
лиши талаб этилади.

ЙЎЛ ПОЙИНИ ҚУРИШ ЖАРАЁНИНИНГ ТЕХНОЛОГИК ХАРИТАСИ

Оқим буналиши

L
Таи
№
Жар



Г*'



а #

5,-

7
,h

Ч'ГГГГГ'П

?;-I

С:3

И

-t:

и

ГТЩГГРГФ1Ч1|1!]

i.1.ТУГ.Г.1|1|1.ГПТ.й.Һ.Т.

Тех
нол
оги

Трассани
тиклаш,
режалаш ва

1. Усимлик
қатламини

2. Таби

2. Грунтни карьерда
ишлаш
3. Грунтни ташиб
келтириш 4. Грунтни

6. Грунтни енгиш каток ёрдамида
зичлаш
7. Грунтни ўрта каток ёрдамида
зичлаш

9. Юзани пардозлаш
10. Юзани шиббалаш
11. Ёнбағирларни

Ишлат
иладие
ан

Ма
те

Кундала
не
кесии

Тех
ика
хав

Ишчиларга
махсус
кийим-бош ва
асобларни

Бульдозер
опевли
арунта
тулган холда
уни бурмаслик,
деига- тел

Катокни
қияликда

Экскаватор опеалидан 15
v узок- ликда туриш,
чумичи кабина авто-
самосвал оркасидан
каракатлани- ши,
Автосамосвални бир хил
тезликда бошқариш,

Катокни қияликда
тухтатиб қўймаслик.
Бир нечта катоклар
ишлаганда оралик

Автогрейдерни баланд кўтармаларга
чиқили учун махсус чиқили ва туқили
жойларини барпо қилиш, Ёнбағир
ёзаётганда лойли грунтларда

С
и
ф

Геодезик
асобларни
аниқлигини
текшириш
ва
жойлаштир

Усимлик
қатламини

Табиий асосни
зичлаш
коэффициент

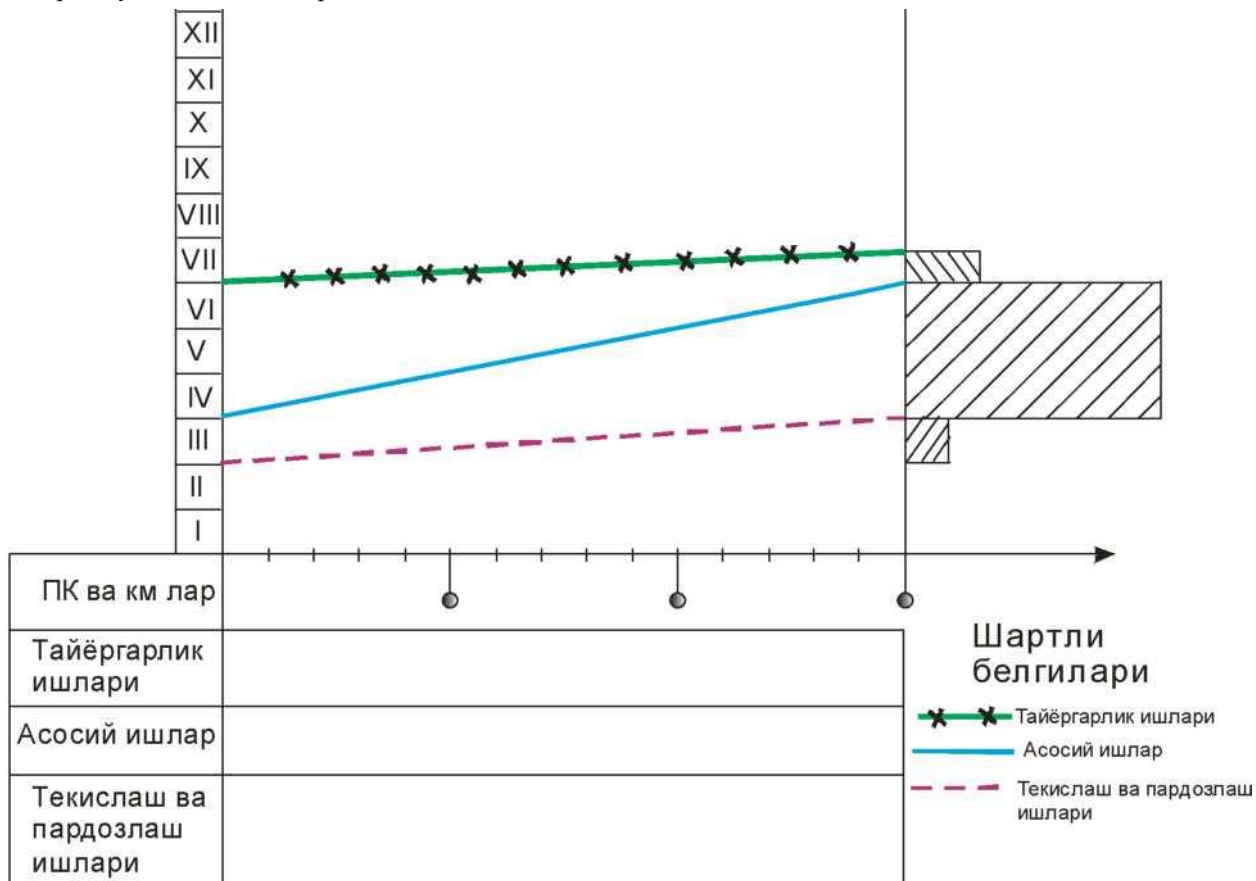
Грунтни бир хиллигини
текшириш, Грунтни
ёйишда қатламини

Зичлик коэффициентини
текшириш, Кўтарма
баландлиги ва кенелигини

Кўтарма баландлиги, кенелиги ва
кундалана нишаблигини текшириш ва
ШНЦ меъёрларига мос келишини
текшириш, Ёнбағир қиялигини

қурилишни ташкил этишнинг чизикли календар графиги

Чизикли календар графиги қуриладиган йўлнинг бутун узунлиги бўйича чизилади. Унда иш бошланиши ва тугалланиш кунлари, бажариладиган барча жараёнлар, иштирок этувчи машина механизмлар курсатилади. Ордината уки бўйича кун, ой ва йил жойлаштирилади, абсцисса уки бўйича эса пикет ва километрлар курсатилади. Графикнинг унг тарафида ишчи кучи ва машина механизмларга бўлган талаб эпюраси чизилади.



Иш сифатига бўлган талаб ва техника хавфсизлиги

Йўл пойини қуришдан олдин лойихада курсатилган ва ҳақиқатда бор конлардаги, захиралардаги, ўймалардаги, табиий асослардаги грунтларнинг курсаткичлари (зарра катталиги, лойсимон грунтларнинг пластиклиги) ва ҳолати (намлиги, зичлиги) текширилади. Йўл пойи қурилишини тезкор назорат қилишда қуйидагиларни текшириш лозим:

- йўл пойи юзасининг уки планда ва бўйлама кесимда тугри жойлашгани;
- қиркиладиган усимлик қатламининг калинлиги;
- йўл пойи асосидаги грунтнинг зичлиги;
- грунтнинг намлиги;
- ётқизиладиган қатламнинг калинлиги;
- кўтарма қатламидаги грунтнинг бир хиллиги;
- кўтарма қатламларидаги грунтнинг зичлиги;
- юза равонлиги;
- йўл пойи кундаланг кесимининг геометрик улчамлари;
 - зах қочирувчи қурилмалар, қувурларнинг тугри жойлаштирилганлиги;
- йўл чети ва ёнбағир қияликларини мустаҳкамлаш тугри бажарилганлиги ва х.к. Йўл пойининг уки, баландлиги, кундаланг кесими, қатлам калинлигининг тугри жойлаштирилганлиги, асосан иш жараёнида ҳар 100 м дан кам бўлмаган масофада геодезик асбоблар ва бошқа асбоб-ускуналар билан текширилади. Грунт зичлиги ва намлигини улчаш микдори зичланаётган қатлам калинлигига, унинг эни ва кўтарма баландлигига боғлиқ.

Эни 20 м дан кам бўлган кўтармаларда йўлнинг кундаланг кесими укидан битта ва кўтарма кошларидан 1.5-2.0 м ичкарилаб зичлик ва намлик улчаб борилади.

Кўтарманинг эни 20 м дан куп булса, 5 тадан ортик текширилади, яъни 1 та уква, 2 та кўтарма кошидан 2 м ичкарилаб ва улар оралигида тенг масофаларда олиб борилади.

Буйлама текширишлар оралиги 3 м гача бўлган кўтармаларда 200 м, ундан баландларида 50 м оралаб текширилади.

Техника хавфсизлиги

Қурилишда техника хавфсизлигига катта аҳамият берилиши керак булади, чунки бу инсон ҳаёти билан боғлиқ. Қурилишда иш бошланишидан олдин техника хавфсизлиги бўйича инструктаж утилиши керак.

Бульдозер билан ишлаганда

- двигател батамом учмагунча трактор отвали олдида одам булмаслиги керак.
- тухташ вақтида отвал ерга туширилган бўлиши керак.
- 30%0 дан ортик қияликларда грунтни сурмаслик керак
- қияликка грунтни сураётганда отвални қиялик кошидан утказмаслик керак
- отвал грунтга тулган ёки ерга кадалган ҳолатда бульдозерни буриш мумкин эмас.
- отвал туширилган ҳолатда бульдозерни оркага юргизиш мумкин эмас.
- ёмгир ёғаётганда лойли грунтларда ишлаш мумкин эмас.
- Бульдозернинг осма ускуналарини урнатиш ва ечиб олиш факат бош муҳандис ёрдамида бажарилиши керак.

Экскватор билан ишлаганда

- Экскваторларнинг кучма таянчлари горизонтал текисликка мустаҳкам урнатилмагунча грунт казиш ишларини бошлаш таъқиқланади.
- Экскваторнинг уки (стела) ва чумичи тагида, эксковатор ва транспорт воситалари орасида, қовланаётган жойда ва иш олиб борилаётган жойнинг 15 м гача бўлган масофасида одам булмаслиги керак.
- Ишлаш вақтида транспорт воситаларини шундай жойлаштириш керакки, эксковаторнинг чумичи машинанинг кабинаси устидан эмас, балки машинанинг оркасидан ёки ёнидан утиши керак.
- Экскваторнинг чумичи тулдирилган ҳолатда юриши мумкин эмас.

Автогрейдер билан ишлаганда

- автогрейдер дарахтлар, дарахт тункалари ва катта тошлар бор жойда ишлаши мумкин эмас.
- грунтни текислашда автогрейдернинг ташки ғилдираклари билан йўл пойи чети орасида энг камида 1 м масофа бўлиши керак.
- автогрейдерни баланд кўтармаларга чиқиши учун махсус чиқиш ва тушиш жошлари қилиниши керак.

Каток билан ишлаганда

- хайдовчи машинани ишга туширганлиги хақида огохлантирувчи сигнал бериши керак.
- Каток кўтармада ишлаётганда кўтарманинг қошига бориши мумкин эмас.
- Катокни қияликда тухтатиб қуйиш мумкин эмас.
- Зичлаш жараёнида бир нечта катоклар ишлаётган булса оралик масофани саклаш лозим.

Автосамосвал билан ишлаганда

- хайдовчилик гувоҳномасига эга булмаган шахслар автосамосвални бошқаришлари мумкин эмас.

- Юк ортилган ҳолатда белгиланган тезликдан ортиқ тезликда ҳаракатланмаслик керак.

ИЛОВА 1

ИШ ХДЖМИ ВА МАШИНАЛАРНИНГ ИШ УНУМДОРЛИГИНИ ХДСОБЛАШ УЧУН
ГРУНТЛАР ВА ЙЎЛ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИНИНГ
ХАРАКТЕРИСТИКАСИ

Жадвал 1

е
Грунтнинг табиий намликдаги скелет зичлиги $\rho_{ск}$, кўтармадаги ҳолати $\rho_{ск}$,

н

стандарт зичлиги $\rho_{ск}$ ва грунтнинг оптимал намлиги W

Грунтларнинг номланиши	$\rho_{ск} \cdot 10^3$ ёки г/см ³	$\rho_{ск} \cdot 10^3$ ёки г/см ³	$\rho_{ск} \cdot 10^3$ ёки г/см ³	$W, \%$
Йирик ва шағалли қум	1,56	1,29	1,78	6
Уртача йириклакдаги қум	1,71	1,29	1,76	8
Енгил ва чангли қум	1,41	1,12	1,69	10
Жуда майда қум	1,47	1,12	1,72	11
Енгил супес	1,56	1,30	1,75	9.11
Чангли супес	1,56	1,34	1,85	9.13
Енлил суглинок	1,56	1,34	1,80	14.17
Урта суглинок	1,57	1,46	1,80	15...18
Огир суглинок	1,58	1,45	1,80	16.18
Чангли глина	1,63	1,55	1,75	

Изоҳ: намланган грунтнинг зичлиги ρ_w куйидаги формула орқали топилади

$$\rho_w = \rho_{ск} \cdot (1 + W), \text{ т/м}^3,$$

бу ерда: $\rho_{ск}$ - грунтнинг скелет зичлиги, т/м³;

W - грунтнинг намлиги (улуш бирлигида)

Адабиётлар

1. Горельшев Н.В. «Технология и организация строительства автомобильных дорог». Москва. Транспорт. 1992 г.
2. Цупиков Ф.Г., Дудин В.Н., Тюргомв И.С. «Технология и организация возведения земляного полотна автомобильных дорог». Ярославль. 2008 г.
3. Митин Н.А. «Таблицы для подсчета объемов земляного полотна автомобильных дорог». Москва. Транспорт. 1977 г.
4. Горячев М.Г. Луков С.В. Учебное пособие «Средство дорожной механизации, технические характеристики и расчет производительности» Москва. 2003 г.
5. ШНК 2.05.02-07 “Автомобиль йўллари”

МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАТЕРИАЛЛАРИ Кириш

Кадрлар тайёрлаш миллий дастурида чуқур назарий ва амалий билимлар билан бир каторда танлаган соҳаси бўйича Мустақил фаолият курсата оладиган, уз билими ва малакасини Мустақил равишда ошириб борадиган, масалага ижодий ёндошган холда муаммоли вазиятларни тугри аниқлаб, таҳлил қилиб, шароитга тез мослаша оладиган мутахассисларни тайёрлаш асосий вазифалардан бири сифатида белгиланган.

Маълумки, ахборот ва билимлар доираси тез суръатлар билан кенгайиб бораётган хозирги шароитда барча маълумотларни фақат дарс машғулотлари пайтида талабаларга етказиш қийин.

Тажрибалар шуни курсатадики, талаба Мустақил равишда шугулланса ва уз устида тинимсиз ишласагина билимларни чуқур узлаштириши мумкин. Талабаларнинг асосий билим, қуникма ва малакалари Мустақил таълим жараёнидагина шаклланади, Мустақил фаолият курсатиш қобилияти ривожланади ва уларда ижодий ишлашга қизиқиш пайдо булади.

Шунинг учун талабаларнинг Мустақил таълим олишларини режалаштириш, ташкил қилиш ва бунинг учун барча зарурий шарт-шароитларни яратиш, дарс машғулотларида талабаларни ўқитиш билан бир каторда уларни қупрок уқишга ургатиш, билим олиш йўллари курсатиш, Мустақил таълим олиш учун йўлланма бериш олий таълим муассасасининг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади.

Талаба Мустақил иши (ТМИ) - муайян фандан Ўқув дастурида белгиланган билим, қуникма ва малаканинг маълум бир қисмини талаба томонидан фан ўқитувчиси маслаҳати ва тавсиялари асосида аудитория ва аудиториядан ташқарида узлаштирилишига йуналтирилган тизимли фаолиятдир.

ТМИни ташкил этишда маълумотларни қайси манбадан, қандай қилиб топиш, уларни таҳлил қилиш ва зарурларини ажратиб олиб тартибга солиш, консектлаштириш, уз фикрини аниқ ва ёрқин ифодалаш, уз вақтларини тугри тақсимлаш, шунингдек, ақлий ва жисмоний имкониятларини тугри баҳолаш талабалар учун қатта муаммо булади. Шунинг учун ҳар бир профессор-ўқитувчи дастлаб талабада уз қобилияти ва ақлий имкониятларига ишонч уйғотиши, уларни сабр-тоқат билан, босқичма-босқич Мустақил билим олишни тугри ташкил қилишга ургатиб бориши лозим булади. Талабалар томонидан Мустақил равишда узлаштириладиган билим ва қуникмаларнинг курсдан-курсга мураккаблашиб, кенгайиб боришини ҳисобга олган холда уларнинг ташаббусқорлиги ва ролини ошириб бориш зарур. Шунда Мустақил таълимга қуника бошлаган талаба фақат ўқитувчи томонидан белгилаб берилган ишларни бажарибгина қолмай, ўзининг эҳтиёжи, қизиқиши ва қобилиятига қараб, ўзи зарур деб ҳисоблаган қўшимча билимларни ҳам Мустақил равишда танлаб узлаштиришга урганиб боради.

Талабалар Мустақил ишларининг шакли ва ҳажмини белгилашда куйидаги жихатлар эътиборга олиниши лозим: уқиш босқичи; муайян фаннинг ўзига хос хусусияти ва узлаштиришдаги кийинчилик даражаси; талабанинг қобилияти ҳамда назарий ва амалий тайёргарлик даражаси (таянч билими); фаннинг ахборот манбалари билан таъминланганлик даражаси; талабанинг ахборот манбалари билан ишлаш олиш даражаси.

Мустақил иш учун бериладиган топшириқларнинг шакли ва ҳажми, кийинчилик даражаси қуникмалар ҳосил бўлишига мувофиқ равишда узгариб, ошиб бориши лозим. Яъни, талабаларнинг топшириқларни бажаришдаги Мустақиллиги даражасини аста-секин ошириб, уларни топшириқларни бажаришга тизимли ва ижодий ёндашишга ургатиб бориш керак бўлади.

Талабалар Мустақил ишларини ташкил этиш шакллари

ТМИни ташкил этишда талабанинг академик узлаштириш даражаси ва қобилиятини ҳисобга олган ҳолда куйидаги шакллардан фойдаланиш мумкин:

- фаннинг айрим мавзуларини Ўқув адабиётлари ёрдамида Мустақил узлаштириш, Ўқув манбалари билан ишлаш;
- амалий, семинар ва лаборатория машғулотларига тайёргарлик куриб келиш;
- маълум мавзу бўйича реферат тайёрлаш;
- курс иши (лойихалари)ни бажариш;
- битирув малакавий иши ва магистрлик диссертацияси учун материаллар туплаш;
- ҳисоб-китоб ва график ишларини бажариш;
- макет, модел ва бадиий асарлар устида ишлаш;
- амалиётдаги мавжуд муаммонинг ечимини топиш, тест, мунозарали саволлар ва топшириқлар тайёрлаш;
- илмий мақола, тезислар ва маъруза тайёрлаш;
- амалий мазмундаги ностандарт масалаларни ечиш ва ижодий ишлаш;
- уй вазифаларини бажариш ва бошқалар;

Фан хусусиятидан келиб чиққан ҳолда талабаларга Мустақил иш учун бошқа шакллардаги вазифалар ҳам топширилиши мумкин. Талабаларга қайси турдаги топшириқларни бериш лозимлиги кафедра томонидан белгиланади. Топшириқлар пухта уйлаб ишлаб чиқилган ва маълум мақсадга йуналтирилган бўлиб, талабаларнинг аудитория машғулотларида олган билимларини мустаҳкамлаш, чуқурлаштириш, кенгайтириш ва тулдиришга хизмат қилиши керак.

Фаннинг айрим мавзуларини Ўқув адабиётлари ёрдамида Мустақил узлаштириш, Ўқув манбалари билан ишлаш

Фаннинг хусусияти, талабаларнинг билим даражаси ва қобилиятига қараб ишчи Ўқув дастурига киритилган алоҳида Мустақил таълимга белгиланган мавзулар талабаларга Мустақил равишда узлаштириш учун топширилади. Бунда мавзунинг асосий мазмунини ифодалаш ва очиқ беришга хизмат қиладиган таянч иборалар, мавзуни тизимли баён қилишга хизмат қиладиган саволларга эътибор қаратиш, асосий адабиётлар ва ахборот манбаларини курсатиш лозим.

Топшириқни бажариш жараёнида талабалар Мустақил равишда Ўқув адабиётларидан фойдаланиб ушбу мавзуни конспектлаштирадилар, таянч ибораларнинг моҳиятини англаган ҳолда мавзуга тааллуқли саволларга жавоб тайёрлайдилар. Зарур ҳолларда (узлаштириш кийин бўлса, саволлар пайдо бўлса, адабиётлар етишмаса, мавзуни тизимли баён эта олмаса ва ҳ.к.) ўқитувчидан маслаҳатлар оладилар.

Мустақил узлаштириш учун мавзулар айрим ҳолларда фан ўқитувчиси томонидан маъруза ёки амалий дарслар доирасида ҳам берилиши мумкин.

Мустақил узлаштирилган мавзу бўйича тайёрланган матн кафедрада химоя қилинади.

Амалий ва лаборатория машғулотларига тайёргарлик куриб келиш
Фанинг ишчи Ўқув дастурига киритилган амалий ва лаборатория машғулотларига талаба олдиндан ўқитувчи томонидан тўзилган таквим режа асосида дарсга Мустақил тайёргарлик куриб келиши мумкин. Бунда амалий ёки лаборатория машғулоти мавзусининг асосий мазмунини ўрганиш, узлаштириш кийин бўлган ҳолатларда саволлар тўзиш, уз тушунчасини ва Мустақил олган билимларини ифодалаш ва очиб беришга хизмат киладиган таянч иборалардан қисқача матн тўзиш, мавзуни тизимли баён қилишга хизмат киладиган қўшимча адабиётлар ва ахборот манбаларини курсатиши, дарсда фаол катнашиши лозим.

Маълум мавзу бўйича реферат тайёрлаш

Талабага кийинчилик даражаси унинг шахсий имкониятлари, қобилияти ва билим даражасига мувофиқ бўлган бирор мавзу бўйича реферат тайёрлаш топширилади. Бунда талаба асосий адабиётлардан ташқари қўшимча адабиётлардан (монографиялар, илмий, услубий мақолалар, Интернетдан олинган маълумотлар, электрон кутубхона материаллари ва х.к.) фойдаланиб материаллар йигади, таҳлил қилади, тизимга солади ва мавзу бўйича имкон даражасида тулик, кенг маълумот беришга ҳаракат қилади. Зарур ҳолларда ўқитувчидан маслаҳат ва курсатмалар олади.

Реферат - маълум бир мавзу бўйича адабиёт, илмий иш мазмунини ошқор маъруза шаклидаги ёки ёзма қуринишда қисқача баён қилиш. Ўқув реферати - танланган мавзу бўйича талабанинг Мустақил илмий тадқиқот иши натижаси бўлиб, бунда тадқиқ қилинаётган муаммонинг моҳияти очиб берилди, мавжуд нуқтаи назар, шунингдек талабанинг шахсий қарашлари келтирилади.

Реферат ҳажми 15 20 бетли босма матнни ташкил этиши зарур.

Реферат устида ишлаш босқичлари: мавзу бўйича материалларни саралаш ва ўрганиш (қоидага қура, рефератни ёзишда қаида 8 10 хил турлича манбалардан фойдаланилади); адабиётлар рўйхатини тўзиш; маълумотларни қайта ишлаш ва тизимлаштириш; реферат режасини тўзиш; рефератни ёзиш.

Реферат тўзилиши: титул варағи; режа (мундарижа); кириш (тадқиқ қилинаётган муаммонинг моҳияти ифода қилинади, мавзуни танлаш асосланади, унинг аҳамияти ва долзарблиги аниқланади, ишнинг мақсад ва вазифалари курсатилади, фойдаланиладиган адабиётларга тавсиф берилди); асосий қисм; хулоса (реферат мавзуси бўйича умумий хулоса берилди ёки яқун ясалди, тавсиялар тақдим қилинади); фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

Яқунланган реферат кафедрада экспертлар иштирокида ҳимоя қилинади.

Грунтнинг зичланганлик даражаси Курс иши (лойиҳалари)ни бажариш, битирув малакавий иши ва магистрлик диссертацияси учун материаллар туплаш, х,исоб-қитоб ва график ишларни бажариш

Ушбу шаклларда Мустақил таълим бажариш кафедра томонидан ишлаб чиқилган алоҳида услубий курсатма ва қулланмалар асосида амалга оширилади. Бунинг учун кафедра мудури томонидан тасдиқланган топшириқлар асосида вазифалар берилди.

Бажарилган топшириқлар кафедрада экспертлар иштирокида ҳимоя қилинади.

Кургазмали воситалар тайёрлаш

Талабага муайян мавзуни баён қилиш ва яхшироқ узлаштириш учун ёрдам берадиган кургазмали материаллар (жадваллар, чизмалар, расмлар, хариталар, макетлар, моделлар, графиклар, намуналар ва х, к.қ тайёрлаш топширилади. Мавзу ўқитувчи томонидан аниқланиб, талабага маълум курсатмалар, йўл-йуриқлар берилди. Кургазмали воситаларнинг миқдори, шакли ва мазмуни талаба томонидан Мустақил танланади. Бундай вазифани бир мавзу бўйича бир неча талабага топшириш ҳам мумкин.

Талаба кургазмали материаллардан фойдаланиш бўйича ёзма равишда тавсиялар тайёрлайди ва кафедрада химоя қилади.

Мавзу бўйича тестлар, мунозарали саволлар ва топшириқлар тайёрлаш

Талабага муайян мавзу бўйича тестлар, кийинчилик даражаси хар-хил бўлган масалалар ва топшириқлар, мунозарга асос буладиган саволлар тўзиш топширилади.

Бунда ўқитувчи томонидан талабага тестга қуйиладиган талаблар ва уни тўзиш конункоидалари, қандай мақсад қўзда тутилаётганлиги, муаммоли саволлар тўзишда мавзунинг мунозарали моментларини қандай ажратиш лозимлиги, топшириқларни тўзиш усуллари бўйича йўл-йуриқ берилади. Консултация пайтларида бажарилган ишларнинг қуйилган вазифа ва талабларга жавоб бериш даражаси назорат қилинади (қайта ишлаб келиш, аниқлаштириш ёки тулдириш таклиф этилиши мумкин).

Тест, савол ва топшириқлар мажмуаси кафедрада экспертлар иштирокида химоя қилинади.

Илмий мақола, тезислар ва маърузалар тайёрлаш

Талабага бирон бир мавзу бўйича (мавзунинг талабанинг ўзи танлаши ҳам мумкин) илмий (рефератив) характерда мақола, тезис ёки маъруза тайёрлаш топширилиши мумкин. Бунда талаба Ўқув адабиётлари, илмий-тадқиқот ишлари, диссертациялар, мақола ва монографиялар ҳамда бошқа ахборот манбаларидан мавзуга тегишли материаллар туплайди, таҳлил қилади, зарурларини ажратиб олиб, тартибга солади, шахсий тажрибаси ва билими, илмий натижаларига асосланган ҳолда қўшимчалар, изоҳлар қиритади, уз нуктаи-назарини баён этади ва асослайди. Бунда талаба ўқитувчи билан ҳамкорликда ишлайди.

Илмий мақола — ҳақиқий илмий тадқиқот натижаларини тавсифлайдиган ёки умумий мавзу билан боғлиқ бўлган илгари нашр этирилган илмий мақолани муҳофаза қилишга бағишланган (обзорли илмий мақола) тугалланган муаллифлик асари ҳисобланади.

Бирламчи илмий мақолада муаллиф томонидан бажарилган тадқиқот ҳақида муҳим маълумот, илмий жамоатчиликнинг бошқа аъзоларига тадқиқотни баҳолаш, тажрибани такрорлаш, шунингдек мулоҳаза ва ундан чиқарилган хулосаларни баҳолаш имкониятини берадиган шаклда ифода қилинади. Обзорли илмий мақола илгари нашр этирилган ахборотларни (бирламчи илмий нашрларни) умумлаштириш, таҳлил қилиш, баҳолаш, жамлаш ёки синтез қилиш учун мулжалланган.

Қўшимча илмий мақола ўзида ушбу иккита турдаги илмий матнларни, яъни обзорли ва ҳақиқий қисмларни бирлаштиради. Ҳозирги вақтда илмий мақола учун асосий тасавур босма шакл ҳисобланади.

Илмий мақола режаси қўйидагилардан ташкил топади: мавзу, аннотация, таянч сузлар, кириш, асосий қисм, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар.

Маъруза (доклад) - бу ўқув ва ўқувдан ташқари машғулотларда қўлланиладиган, илмий тадқиқот қўшимчаларини шаклланишига имконият яратадиган, талабаларнинг билишга оид қизиқишларини кенгайтирадиган, танқидий фикрлайдиган ва уз нуктаи-назаридан таққослаш қўшимчаларини шакллантирадиган Мустақил иш тури. Йирик мавзу бўйича маъруза устида саволларни узаро таққослаган ҳолда бир қанча талабалар ишлаши мумкин. Маъруза ҳажми 20-30 бетли босма матнни ташкил этиши лозим. Берилган мавзу бўйича маъруза ёзишда режа тўзилади, зарур адабиётлар саралаб олинади. Маъруза устида ишлаш жараёнида олинган маълумотлар тизимлаштирилади, умумлаштирилади ва хулоса қилинади. Тайёрланган мақола, тезис ёки маъруза кафедрада химоя қилинади.

Амалий мазмундаги ностандарт масалаларни ечиш ва ижодий ишлаш

Бир мавзу ёки булим бўйича ностандарт, алохида ёндашиш талаб қилинадиган, назарий ахамиятга эга бўлган амалий топшириқлар, ижодий ёндашиш талаб қилинадиган илмий- ижодий вазифалар, моделлар, макетлар, намуналар яратиш вазифаси топширилиши мумкин. Амалий топшириқлар масалани хал қилишнинг оптимал вариантларини излашга ва топишга қаратилган бўлиши керак. Талабанинг кизиқиш ва қобилиятига қараб, унга илмий характердаги топшириқлар бериш, ўқитувчи билан ҳамкорликда илмий мақолалар тайёрлаш ва чоп этириш мумкин.

Тайёрланган Мустақил иш кафедрада химоя қилинади.

Уй вазифаларини бажариш

Талабага уй вазифаси сифатида маъруза дарслари бўйича утилган дарсларни конспектлаштириш, амалий дарслар бўйича мисоллар ечиш ва лаборатория дарслари бўйича олинган санокларни камерал қайта ишлаш, курс иши ёки лойихаси бўйича ҳисоб ишларини уйда ўқитувчи берган топшириқ асосида Мустақил ишлаш ва кейинги дарсларга тайёрланиш вазифалари берилади. Уй вазифаларини тайёрлашда талаба асосий Ўқув материаллари билан бир қаторда қўшимча манбалардан жумладан интернет маълумотларидан фойдаланиши алохида топшириқ сифатида қайд қилинади.

Уй вазифаси фан ўқитувчиси томонидан дарс бошлашдан олдин текшириб назорат қилинади ва баҳоланади.

Талабалар Мустақил ишини самарали ташкил этиш

ТМИни самарали ташкил этишда тизимли ёндошиш, барча босқичларини мувофиқлаштириш ва узвийлаштириш, бажарилиши устидан қатъий назорат урнатиш, ташкил этиш ва назорат қилиш механизмларини такомиллаштириб бориш, талабаларни Мустақил ишлаш маданиятини шакллантиришга асосий эътиборни қаратиш зарур.

Мустақил иш топшириқлари муваффақиятли яқунланиши учун қуйидаги талаблар бажарилиши лозим:

- мақсад (билимни мустаҳкамлаш, янги билимларни узлаштириш, ижодий фаолликни ошириш, амалий қуниқма ва малакаларни шакллантириш ва х.к.), аниқ асосланиши;
- вазифа ва топшириқларнинг аниқ-равшан белгиланиши;
- топшириқларни бажариш алгоритми ва методларидан талабаларнинг етарли даражада хабардор бўлиши;
- маслаҳат ва бошқа ёрдам турларининг тугри белгиланиши (йўлланма ва курсатма бериш, мавзунинг мазмуни ва моҳиятини тушунтириш, муаммоли топшириқларни бажариш усуллари бўйича тушунча бериш, айрим муаммоли моментларни биргаликда хал қилиш ва х.к.);
- ҳисобот шакли ва баҳолаш мезонини аниқ белгилаш;
- назорат вақти, шакли ва турларини аниқ белгилаб олиш (амалий семинар, лаборатория машғулотлари, консултация учун ёки назорат учун махсус ажратилган вақт, маъруза ёки реферат матни, бажарилган топшириқлар дафтари, назорат ишлари, уй вазифаси дафтари, курс ишлари, тест, мақола, ностандарт топшириқлар, саволлар, мақола, кургазмали жиҳозлар ва ижодий ишлар, савол-жавоб, бажарилган иш мазмуни ва моҳиятини тушунтириб бериш, ёзма шаклда баён қилиш ва х.к.).

Талабалар мустақил ишини шартли равишда иккига ажратиш мумкин:

- аудиторияда амалга ошириладиган ТМИлари. Утилган мавзуни қайта ишлаш, кенгайтириш ва мустахкамлашга оид топшириқлар бажарилади;

- аудиториядан ташқарида амалга ошириладиган ТМИлари. Ўқув дастуридаги айрим мавзуларни Мустақил ҳолда узлаштириш, уйга берилган вазифаларни бажариш, амалий ва лаборатория ишларига тайёргарлик қуриб келиш, ижодий ва илмий-тадқиқот характеридаги ишлар ва ҳк.

Биринчи тур ишлари талабаларнинг назарий ва амалий билимларини узлаштириб бориш даражаси, амалий машғулотларга (амалиёт, лаборатория, семинар дарслари) тайёргарлик савияси ва уй вазифаларининг бажарилиш сифатини текшириш мақсадида, одатда, назорат ишлари олиш, савол-жавоб, суҳбат, мунозара, амалий топшириқларни бажартириб қуриш ва ҳ.к. усулларда асосан амалиёт дарсларида назорат (жорий назорат) қилинади.

Жорий назоратда талабанинг дарс пайтида утилган материалларни узлаштириш ва уйга берилган топшириқларни бажаришдаги фаоллиги, бажариш савияси ва узлаштириш даражаси эътиборга олинади.

Иккинчи тур ишлар фаннинг ишчи Ўқув дастурида аудиториядан ташқарида узлаштирилиши белгиланган мавзу бўйича маълумот ва ахборотларни Мустақил равишда излаб топиш, таҳлил қилиш, конспектлаштириш (ёки реферат тарзида расмийлаштириш) ва узлаштириш, ижодий ёндашишни талаб қиладиган амалий топшириқларни бажариш қуринишида амалга оширилади. Бу турдаги ишларни бажариш жараёни ва узлаштириш сифатининг назорати дарсдан ташқари пайтларда, махсус белгиланган консултация соатларида амалга оширилади.

Талабалар Мустақил ишини баҳолаш

ТМИ натижалари амалдаги “Олий таълим муассасаларида талабалар билимини назорат қилиш ва баҳолашнинг рейтинг тизими тўғрисидаги Низом”га асосан баҳолаб борилади.

Талабанинг Мустақил иши - ишчи Ўқув дастурида курсатилган мавзулар бўйича тайёрланади:

- мавзу тулик очилган, тугри хулоса чиқарилган ва ижодий фикрлари булса - 4,6-5 балл;
- мавзу моҳияти очилган, факат хулосаси бор - 4,1-4,5 балл;
- мавзу моҳияти ёритилган, аммо арзимас камчилиги булса - 3-4 балл берилади;
- мавзу моҳияти ёритилган, аммо айрим камчиликлари бор булса -2,5-3 балл берилади.

Талабалар Мустақил иши бўйича консултациялар ташкил этиш тартиби

1. ТМИ бўйича консултация дарси аудиториядан ташқарида амалга оширишга мулжалланган Мустақил ишларни бажариш юзасидан тегишли йўлланмалар бериш ва уни бажарилишини назорат қилиб бориш мақсадида ташкил қилинади.

2. Консултация дарси тегишли фан ўқитувчиси томонидан утқизилади ва ўқитувчи журналида қайд этиб борилади.

3. Фан ўқитувчиси консултация дарсида қуйидаги ишларни амалга оширади:

ТМИ топшириқларини бажариш юзасидан тегишли йўлланма беради; топшириқни бажариш режасини тўзишга ёрдамлашади, тегишли адабиётлар ва ахборот манбаларини

тавсия килади, ТМИ юзасидан тайёрланган ишланма, ҳисобот, реферат, ҳисоб-китоб ва топширик натижаларини қабул килади ҳамда баҳолайди.

4. ТМИ бўйича консултациялар талабаларнинг дарсдан буш вақтларида режалаштирилади.

Мустақил таълим учун тавсия этилган мавзулар

- 1 Автомобиль йўлларини қуриш усуллари;
- 2 Йўл пойи қурилишида сифат назорати;
- 3 Автомобиль йўллари тўшамасини қуришининг назарий асослари;
- 4 Грунтларни мустаҳкамлашнинг умумий тамойиллари;
- 5 Маҳаллий материаллардан асос қуриш;
- 6 Утувчи турдаги йўл қопламаларини қуриш
- 7 Йўл қопламасини Чақиқтош ва қум аралашмасини битум билан жойида аралаштириб ётқизиш усулида қуриш технологияси
- 8 Йўл қопламасига устки юза ишлов бериш технологияси
- 9 Цементбетон қопламалари чокларини қуриш технологиялари
- 10 Автомобиль йўлларини қуришда атроф муҳит муҳофазаси
- 11 Сув утказмайдиган ва капилляр тусувчи қатламни қуриш
- 12 Тоғ ён бағрида йўл пойини конструктив хусусиятлари ва уни ишни бажариш усулига таъсири
- 13 Йўл пойи устки юзасини ва ён бағрини пардозлаш
- 14 Йўл пойи ён бағрини мустаҳкамлаш
- 15 Шўрланган грунтлар ва шурхок грунтлардан йўл пойини қуриш технологик жараёнлари
- 16 Совук хароратли кунларда йўл пойини қуриш
- 17 Йўл пойини қуриш бўйича ишлар ҳажминини аниқлаш ва зарур бўлган машина-механизмлар отрядини шакллантириш
- 18 Чақиқ тошли, қум-шағалли материаллардан ташкил топган асос қатламларини қуриш
- 19 Зичлаш машиналарини танлаш тамойиллари
- 20 Совук асфальтбетондан қоплама қуриш технологиялари
- 21 Цементбетон қопламаларини қуришда сифат назорати
- 22 Автомобиль йўли қурилиши сифатини баҳолаш
- 23 Йўл пойи грунтининг намлиги ва зичлигини назорат қилиш

Тавсия этилаётган адабиётлар

1. А.П. Васильев. Эксплуатация автомобильных дорог. 1, 2-часть. М.Академия. 2010. 320 стр.
2. И.С.Садиков, К.Х.Азизов, А.А.Артиков. Обустройство и благоустройство автомобильных дорог. Т. Шарк. 2010. 340 стр.
3. Справочная энциклопедия дорожника. Ремонт и содержание автомобильных дорог. Под редакции А.П. Васильева. М. 2004. 1129 стр.
4. Справочная энциклопедия дорожника. Строительства и реконструкция автомобильных дорог. Под редакции А.П. Васильева. М. 2005. 1519 стр.
5. ШНК 3.06.03-2008. Автомобильные дороги.
6. А.П. Васильев, В.М. Сиденко. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения. М.Транспорт. 1990 г. 304 стр.
7. Инструкция по определению износа дорожных покрытий в период эксплуатации. ИКН-

2011.Т. НИИАД ГАК «Узавтойўл».

8. МШН 25-2005 Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах. 2005 г.
9. Richard Robinson and Bent Thagesen. ROAD ENGINEERING FOR DEVELOPMENT. First published 2004. By Spon press. Sekond EDITION
10. Nick Thom. Principles of pavementengineering. Published by Thomes Telford Limited, ho Marsh wall, London E14 9Tp.uk www.thomastelford.com. Student Edition 2010.

кўшимча ахборот манбалари (Интернет сайтлари, даврий нашрлар)

33. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Махкамасининг 1.10.2006 йилдаги №226-сонли “Умумий фойдаланиладиган автомобиль йўллари куриш ва улардан фойдаланишни ташкил этишни ҳамда сифатини назорат қилишни такомиллаштириш тўғрисида” ги қарори.
34. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 25.10.2006 йилдаги ПП-499 сонли “Умумий фойдаланиладиган автомобиль йўллари лойихалаштириш, қуриш ва реконструкция қилиш тартибини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
35. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 20.12.2006 йилдаги Пқ-535 сонли “2007-2010 йилларда умумий фойдаланиладиган автомобиль йўллари қурилишини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
36. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 22.04.2009 йилдаги ПП-1103 сонли “2009-2014 йилларда Узбек миллий магистралларини ривожлантириш ва реконструкция қилиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
37. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Махкамасининг 22.10.2009 йилдаги №277 сонли “Узбек миллий магистраллари буйлаб йўл инфраструктураси ва сервисини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
38. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 21.12.2010 йилдаги ПП-1446 сонли “2011-2015 йилларда инфраструктураларни, транспорт ва коммуникация қурилишини ривожлантиришни жадаллаштириш тўғрисида”ги қарори.
39. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 16.03.2015 йилдаги Пқ-2313 сонли “2015-2019 йилларда муҳандислик коммуникация ва йўл -транспорт инфратўзилмасини ривожлантириш ва модернизация қилиш дастури тўғрисида”ги қарори.
40. Фан бўйича маърузалар матни электрон версиялари.
41. Фан бўйича амалиёт ишларига услубий курсатма электрон версияси.
42. Фан бўйича лаборатория ишларига услубий курсатма электрон версияси.
43. Фан мавзуларига оид информацион-таркатма материаллар.
44. Фан асосий адабиётларининг электрон версияси.
45. Интернет сайтлари.

VII. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
Автомагистрал ь. Arterial road.	Бутун узунлиги бўйича марказий ажратувчи тасмали куп тасмали катнов қисмидан иборат, автомобиль йўллари, темир йўллари, трамвай йўллари, велосипед ва пиёдалар йўлаги билан бир сатҳда қесишмайдиган, фақат ҳар хил сатҳда қесишадиган ва бу қесишишлар оралиги 5 км дан кам бўлмаган ораликда қурилган автомобиль йўли.	The road, which has throughout the multiband carriageway to the central dividing strip, with no level crossings with roads, railways, tram tracks, cycling and walking paths, access to which is possible only through the intersection at different levels, arranged not more than 5 km apart.

Автомобиль йўли тоифаси. Road category.	Автомобиль йўли техник параметрларини аниқлайдиган ва автомобиль йўли синфига мувофиқ келадиган жиҳозларини ёритадиган тавсиф.	Characteristics reflecting membership of the road to the appropriate class and defining the technical parameters of the road.
Бир томонга харакатланадиган йўл. One-way road.	Транспорт воситаларини курсатилган бир йуналишга харакатланиши рухсат этиладиган шаҳар автомобиль йўли.	Automobile urban road, which allowed the movement of vehicles in only one specified direction.
Пиёдалар кучаси. Pedestrian street.	Хизмат курсатувчи корхоналар ва муассасалар, шунингдек жамоат марказлари чегарасида, дам олиш жойлари ва жамоат транспорти тухташ жойлари билан алокани таъминлайди.	Provides communication with agencies and service enterprises, including within community centers, recreational facilities and public transport stopping points.
Йўл учун ажратилган жой. Right-of-way.	Йўлни, унинг ёрдамчи иншоотларини қуриш ва йўл буйлаб қуқаламзорлашган экинларни жойлаштириш учун ажратилган жой минтақаси, (доимий ажратилган жой).	The band area allocated to it in the layout of the road, construction of support structures and planting roadside green spaces (permanent
Йўл катнов қисми. Carriageway.	Транспорт воситалари харакати учун бевосита муқжалланган йўлнинг асосий элементи.	The main road element for direct movement of vehicles.
Х,аракат тасмаси. Lane.	Бир қатор автомобиль харакатланиши учун етарли кенликка эга бўлган, йўл белги чизиги билан белгиланган ёки белгиланмаган катнов қисмининг ихтиёрий бир буйлама тасмаси.	Any of the longitudinal strips of the carriageway, marked or not mentioned markings and having a width sufficient Car motion in a row.
Хавфсизлик тасмаси. Safety strip.	Катнов қисми чегарасига туташадиган, ҳалокатлилик ҳолатини бартараф қилиш учун транспорт воситаларини мунтазам юришига имкон берувчи йўл пойининг махсус булагги.	Specially prepared area of the roadway, adjacent to the edge of the carriageway, which allows regular arrivals of vehicles to avoid emergencies.
Четки тасма. Verge.	Х,аракат тасмасини чегараловчи ва ундан ранги билан фаркланувчи каттик қопламали тасма. Х,аракат хавфсиз-лигини ошириш мақсадида йўл ёқасида ва ажратувчи тасмада қурилади ва катнов қисми қирғоғини синишини олдини олади ва ундан транспорт воситаларини мунтазам харакатланишига рухсат этади.	The band paved limiting roadway portion and, typically characterized by its color. Arranged on the sidelines of the dividing strip and in order to improve traffic safety and prevent damage to the edges of the roadway and allowing regular arrivals on her vehicle.
Тухташ учун тасма. Parking lane.	Транспорт воситаларини унда тухташи ва тухтаб туриши учун муқжалланган ва махсус йўл белгилари билан белгиланган йўл пойи устки юзасининг муқтахкамланган қисми.	Walled subgrade surface intended for stopping and parking of vehicles on it, marked by special road signs.
Йўл ёқаси. Shoulder,	Катнов қисмига бевосита туташадиган йўл элементи	Element of the road immediately adjacent to the roadway,

roadside.	хисобланади ва йўл харакати хавфсизлигини оширишга, йўл пойи ва йўл тўшамасини устиворлигини таъминлашга, харакатни ташкил этиш техник воситаларини жойлаштиришда ҳамда фавкулудда вазиятларда пиёдалар ва велосипедчилар харакати учун фойдаланилади.	intended to improve road safety, to ensure the stability of the roadbed and pavement, placing hardware organization of the movement, use in emergency situations and for the movement of pedestrians and cyclists fare.
Пиёдалар йўлаги. Footwalk, sidewalk am, pedestrian way.	Такомиллашган қопламага эга бўлган, ахоли яшаш жойларида пиёдалар харакатига мулжалланган, йўл учун ажратилган минтакада ёки автомобиль йўлининг йўл буйи минтакасида, шунингдек куприк ва бошка сунъий иншоотлардаги йўл кисмида жойлаштирилган мухандислик иншооти.	Engineering construction having improved coating designed for pedestrian traffic in the settlements, to be placed in the right of way or roadside of the road, as well as part of the road on the bridge and other artificial structures.
Марказий ажратувчи тасма. Central reserve, median	Йўл белги чизиги ёки тусувчи курилмалар ёрдамида транспорт оқимини йуналаишларига ажратувчи катнов кисмининг элементи.	Element roadway separating opposing traffic flows by means of road markings or protecting devices.
Катнов кисми киргоги. Edge.	Х,аракат минтакасида катнов кисмини хавфсизлик тасмасидан ажратадиган чегара.	The boundary separating the roadway on the driving behavior of the web security strip.
Автомобиль йўлидаги харакат курсатгичлари. Road performance.	Йўлнинг техник даражасини ва унинг эксплуатацион имкониятларини аниқловчи бир катор курсатгичлар. Йўлнинг курсатгичлари микдорига боғлиқ равишда у ёки бу тоифага тегишли булади. Асосий кшрсатгичлар куйидагилар хисобланади: тезлик, харакат жадаллиги ва таркиби, утазувчанлик ва ташувчанлик кобилияти, халокатлилик даражаси, йўл қопламаси сифати, алока вақти, автомобиль транспортида ташиш тан нархи ва б.	A number of parameters defining the technical level of the road and its operational capabilities. Depending on the values-tion indicators road belongs to one category or another. The main indicators are: speed, intensity, and composition of the movement, carrying and effective capacity-sti, accident rate, the quality of the road surface, Posts time, the cost of transportation by road etc.
Транспорт оқими. Traffic stream.	Турли техник ҳолатдаги ва хар хил юкланганлик даражасидаги куп сонли турли хил автомобилларни йўлдаги харакати.	The simultaneous movement of the road a large number of cars of different types with varying degrees of loading in a different condition.
Кесишиш (чорраха) Intersection.	Тухталмайдиган ва улардан хар бири бўйича бир томондан иккинчи томонга харакат бўлиши мумкин булаган автомобиль йўллари бугини. Уларни ахамияти ва харакат жадаллигидан келиб чикиб бир ёки хар хил сатҳда курилади.	Units of roads, which converge the road will not be interrupted and possibly through the movement of each of them. road crossing according to their intensity values and arrange in one movement or in different

		levels
Бир сатхда туташш. Junction.	Бир йўл иккинчи йўлга бир сатхда туташадиган, тугри давом этмайдиган ва ушбу бугинда тухтайдиган автомобиль йўли бугини.	Units of highways, where one road joins in flush the other way, not directly continued and terminates at that node.
Глина. Clay.	Таркибида глина зарралари ($d < 0,005$ мм) микдори купчиликни ташкил этадиган глинали грунтлар.	Clay soils with a predominant content of clay particles ($d < 0,005$ mm).
Грунт. Soil.	Ерни нураган ва мухандис-қурилиш объекти ва инсон хужалик фаолияти хисобланадиган минтақаси чегарасида асосан жойлашган тоғ жинслари.	The rocks occurring primarily within the zone of weathering and land are the subject of engineering construction and human activities.

VIII. АДАБИЁТЛАР РУЙҲДТИ

I. Меъёрий- ҳуқуқий ҳужжатлар.

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 19.08.2003 йилдаги УП-3292 сонли “Умумий фойдаланиладиган автомобиль йўллари қуриш ва улардан фойдаланишни бошқариш тизимини такомиллаштириш тўғрисида”ги фармони.
2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1.10.2006 йилдаги №226- сонли “Умумий фойдаланиладиган автомобиль йўллари қуриш ва улардан фойдаланишни ташкил этишни ҳамда сифатини назорат қилишни такомиллаштириш тўғрисида”ги қарори.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 25.10.2006 йилдаги ПП-499 сонли “Умумий фойдаланиладиган автомобиль йўллари лойиҳалаштириш, қуриш ва реконструкция қилиш тартибини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 20.12.2006 йилдаги ПҚ-535 сонли “2007-2010 йилларда умумий фойдаланиладиган автомобиль йўллари қурилишини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 22.04.2009 йилдаги ПП-1103 сонли “2009-2014 йилларда Ўзбек миллий магистралларини ривожлантириш ва реконструкция қилиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
6. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 22.10.2009 йилдаги №277 сонли “Ўзбек миллий магистраллари буйлаб йўл инфраструктураси ва сервисини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 21.12.2010 йилдаги ПП-1446 сонли “2011-2015 йилларда инфраструктураларни, транспорт ва коммуникация қурилишини ривожлантиришни жадаллаштириш тўғрисида”ги қарори.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 16.03.2015 йилдаги ПҚ-2313 сонли “2015-2019 йилларда мухандислик коммуникация ва йўл -транспорт инфратўзилмасини ривожлантириш ва модернизация қилиш дастури тўғрисида”ги қарори.

II. Махсус адабиётлар.

1. В.В.Ушаков, В.М.Ольховикова. Строительство автомобильных дорог. М. Кнорус. 2013. 576 стр.
2. Н.В.Горельшев. Технология и организация строительства автомобильных дорог. М.: транспорт, 1992. - 551 стр.
3. Справочная энциклопедия дорожника. Строительство и реконструкция автомобильных дорог. Под редакцией А.П. Васильева. М. 2005. 1519 стр.
4. Ш.А.Ахмедов ва бошқалар. Автомобиль йўллари қурилишини ташкил қилиш ва

унинг технологияси асослари. ТАЙИ. “IQTISOD-MOLIYA”. 2014. 300 б.

5. А.М.Алиев. Строительство автомобильных дорог и аэродромов. М. Интранспорнаука. 2013. 1-2 том - 700 с.
6. Richard Robinson and Bent Thagesen. ROAD ENGINEERING FOR DEVELOPMENT. First published 2004. By Spon press. Sekond EDITION
7. Nick Thom. Principles of pavementengineering. Published by Thomes Telford Limited, ho Marsh wall, London E14 9Tp.uk www.thomastelford.com. Student Edition 2010.
8. Athonassios Nikolaides. Highway Engineering pavements, Materials and Control of Quality (Chapters I-V) Toylor & Frankis Group. Noclaim to orginal U. S. Government works version Data 2014.
9. Michael R. Lindeburg PE. Civil Engineering Reference Manual for the PE Exam. PPI. USA 2015.
10. В.В.Ушаков, В.М.Ольховикова. Строительство автомобильных дорог. М. Кнорус. 2013. 576 стр.
11. А.П. Васильев, Ю.М.Яковлев, М.С.Коганзон и др. Реконструкция автомобильных дорог. М.: 1998. 125 стр.
12. А.П. Васильев. Эксплуатация автомобильных дорог. 1 и 2 часть. М.Академия. 2010 г. 640 стр.
13. Справочная энциклопедия дорожника. Строительства и реконструкция автомобильных дорог. I том. М. 2005. 1519 стр.
14. Справочная энциклопедия дорожника. Ремонт и содержание автомобильных дорог. М. 2004. 1129 стр.
15. ШНК 3.06.03-2008. Автомобильные дороги.

Интернет ресурслар

<http://www.ziyonet.uz>

<http://www.tuwien.ac.at>

<http://www.birmingham.ac.uk>

<http://www.snu.ac.kr>

<http://www.uzavtoyul.uz>

ТЕСТ САВОЛЛАРИ

“Автомобиль йўллари қуришни ташкил қилиш ва технологияси асослари” _

	Fan bolimi	Test topshirig'i	Tog'ri javob	Muqobil javob	Muqobil javob	Muqobil javob
		Osimlik qatlamini kochirishdan maqsad?	*Иул пойи ён багр қияликларини усимлик қатламли грунт билан мустахкамлаш	Иул пойи бўзилиш ид ан саклаш.	Иул пойини замин билан мустахкам бирикиши	Иул пойи остидан сув йўли хосил булмастик
		Кандай грунтлардан йўл пойини қуриш мақсадга	*Супес	Глина	Қум	Суглинок

			Кандай грунтлардан йўл пойи куриш мақсадга	*Чангли суглинок.	Брекча.	Супес.	Глина
			Грунтни оптимал намлик киймати кайси технологик	*Грунтни зичлашда.	Грунтла рн и казишда	Грунтлар ни суришда.	Грунтла рн и ёйишда.
			Грунтни оптимал намлик ва максимал зичлик киймати кайси асбоб	*Союздорнии.	Гидродо рн ии.	Толчкоме р ХАДИ.	Прогибо ме р МАДИ.
			Тупроқ ишларини бажариш муддати кайси омилларга	*Иклим шароитига.	Иул курилиш машина лар и унмдорл	Жойнинг рельефига	Грунтни нг турига.
			Технология жараён таркибидаги ишчи операция нима?	*Оддий бир турдаги элементар иш	Техноло ги к оким асоси.	Технолог ик жараён негизи комплекс механиза	Комплек с механиз ац ия асоси.
			Иул минтакасини тайёрлаш ишларини кетма-кетлиги таркибини курсатинг?	*Трассани тиклаш ва мустахкамлаш, минтакани тозалаш, ер тўшамасини режалаш, усимлик катламини кучириш ва уни саклаш.	Минтака ни тозалаш, трассани тиклаш, усимлик қатлами ни кучириш , трассани мустахк	Иул пойини режалаш, трассани тозалаш, укимлик қатламин и кучириш.	Ер ости сувлари ни кочири ш, минтака ни тозалаш, ёр тўшамас ин и режалаш
			Асосий ишларга нималар	*Ўймаларни уйиш ва кўтармаларни	Ўймалар ни уйиш.	Кўтарман и кутариш.	Усимли к каватин
			Пардозлаш ишларига нималар киради?	*Йўл пойини юзасини текислаш, ўйма ва кўтармаларни ён киялигини сув ювиб	Иул пойини сув ювишид ан саклаш ишларин	Шсимлик каватини кайта ёткизиш ва уни мустахка мла	Иулга ажратил га н минтака ни юзасига

				каватини кайта ётқизиш.			
			Богланган гурунтлардан йўл пойини қуришда ишлатиладиган йўл қурилиш машиналарнинг таркибини	*Бульдозер, автогрейдер, грейдер элеватор, скрепер, экскаватор.	Рыхлите л, бульдозе р, автогрей де р гидромо ни тер, уебне	Автосама сва л экскавато р, грейдер элеватор, автогудра на тор, каток	Скрейпе р, бульдозе р, автогрей де р, автокра н, гидромо
			Грунтларни юмшатишдан кузланган мақсад нимадан иборат?	*Ер казувчи машиналарни иш унумдорлигини ошириш.	Грунтла рн и табиий намлиги ни узокрок	Грунтлар ни бир хил структура га келтириш	Грунтла рн и юза кисмини намлиги ни
			Бульдозер ёрдамида бархан қумли грунтларни оптимал суриш масофасини	*150 м.гача	200 мгача	50м.гача	180м.гача
			Скрепер билан гурунтларни оптимал ташиш	*5 км.гача	10 км.гача	2 км.гача	7 км.гача
			Чизикли каландар графигини тўзишдан мақсад нималардан иборат?	*Қурилиш муддатини аниқлаш, ишлар кетма-кетлиги ва бажариладиган муддати, керакли машина механизмлар ва ишлар сонини аниқлаш, керакли қурилиш материалларини аниқлаб ишни	Ишланмайдиган кунларни аниқлаш, қачон, қаерга, канча йўл қурилиш материалларини	Ишларни тугри ташкил этишда керакли бўлган машина механизмларнинг тарихини олиб қилиш.	Бажарилган ишларнинг характерини олдиндан билиш ва унга тайёргарлик қилиш.
			Июль иклим графигини қуришдан мақсад?	*Бажариладиган йўл қурилиш ишларини гурухларга ажратиш ва уларни бажариш	Июль қурилиш муддатини умумий ҳолда аниқлаш	Ишларни тугри ташкил этишда иклим шароитини	Қурилиш ишларини бажаришда сменали

			шароитига кура аниклаш.		олиш.	учун.
		Грунт склетни зичлиги кайси формуладан аникланади?	$*_{5} = \frac{rfl - '}{1 + w_v} \frac{100 J}{100}$	300к_у 37w +1	$^w0 = \frac{0,6}{Wm}$	$^5mp = \frac{K_{yct}}{K_{yct}}$
		Курук холатдаги грунтни стандарт зичлиги кайси формула ёрдамида аникланади?	$*_{5} = \frac{A(1 - v_k)}{1 + 0,01wA}$	5m, = 5	$T = \frac{W}{W_0}$ $tty - tt - 2$	$\frac{5 W V}{-1 - 1 -}$ $\approx 100 10$
		Иул пойи грунтини стандарт зичлиги коэффициент и кайси формула	$*K = \frac{<?}{5}$	$K = \frac{5}{5}$	$\chi \Pi \Gamma$	$\frac{c}{K} = \frac{5}{5} \text{рез}$ $5on$
		Иул пойи грунтини уст кисмини энг кам зичлик коэффициент и кийматини	*0,90	0,95	0,98	1,05
		Иул пойи грунтини энг катта зичлик коэффициент ин и	*1,05	0,98	0,99	1,00
		Боглонган кумдор грунтларни зичлашда энг самарали каток турини	*Вибрацион	Статик	Динамик	Пневмогил дирикли
		Богланган гшрунтларни зичлашда энг самарали каток турини курсатинг?	*Пневмогилдир ак ли	Аралаш усул	Динамик	Темир ғилдира кл и
		Шурхохлик даражаси кандай бўлган	Ортикча Шўрланган	Кучли Шўрланган	Кам Шўрланган	Х,ар кандай даражад

			грунтлардан йўл пойи умуман куриб булмайди?				
			Иул пойи куришда бажариладиган технологик жараёнларни кетма-кетлигини курсатинг?	*Иул куриш материалларини тайёрлаш, йўл-курилиш материалларини ташиш, йўл-курилиш материалларини ёйиш, текислаш ва зичлаш.	Тош материалларини карьерда ва заводга ташиш, майдалаш, боғловчилар билан	Тайёргарлик, асосий ва пардозлаш ишлари.	Иул курилиш материалларини йўлга ёйиш зичлаш.
			Грунтларни боғловчилар билан ишлов бериб йўл курувчи хозирги замон машинасини курсатинг?	*Ресайклер	Дорожная фреза ДС- 530	Грунтосметельная машина ДС- 90	Автогрейдер
			Иирик донали тоғ жинсларидан йўл пойини куришда уларни музлаши ахамиятга	*Эга эмас	Эга	Музлаши олдини олиш керак	Х,аммаси
			Киш ойлари тупроқ ишларининг муддати нимага караб белгиланади?	*Иклим шароитига, грунт турига, уни намлигига ва музлашига.	Факат табиий иклим шароитига.	Календар ва йиллар сонига	Грунтни намлиги ва музлашига.
			Календар кунлар ва ишчи смена сони кандай аникланади?	*Ишлаш мумкин булмаган кунларни хисобга олиб.	Тайёргарлик ишларини	Грунтни намлигига караб.	Киш кунларини сонига караб.
			Грунт массасини неча фазадан иборат?	*3	2	5	2-3
			Грунтларни зичлашда асосий фактор нимадан иборат?	*Грунт намлиги ва тури, каток тури ва огирлиги.	Грунт ва каток тури.	Катокнинг огирлигига.	Иул пойининг даражасига

			Стандарт зичлаштириш асбобида кандай богликлик олинади?	*Грунтнинг хажмий огирлигини намликка богликлиги.	Тошни урилиш сонини намликка богликлик	Намликни тошни тушиш баландлиги	Х,ажмий огирликни тошни огирлиги
			Зичлаштириш коэффициентини ортишимани узгартиришига олиб келади?	*Грунтнинг мустахкамлик курсаткичларини ортишига ва деформацияни камайтиришга.	Грунтнинг мустахкамлик курсаткичларини ортишига.	Деформацияни камайишига.	Грунтнинг мустахкамлик курсаткичларини камайишига
			Иул пойини юкори кисмидаги зичлаштириш коэффициентини узгармасдан	*Х,а	Иук	Обихавога караб узгаради.	Х,еч нарсага боглик эмас.
			Пневмогилдира кли катоклар кандай гурунтларни зичлашда	*Богланган ва богланмаган гурунтларда.	Факат богланган гурунтларда	Факат богланмаган гурунтларда.	Тоғ жинсларид а.
			Ковиргали катоклар кандай гурунтларни зичлашда	*Факат богланган гурунтларда.	Факат богланмаган гурунтлар	Х,ар кандай гурунтларда.	Иирик донали тоғ жинсларид а.
			Богланган гурунтларни кайси бирдан йул пойини куриш	*Супес	Суглинок	Глина	Брекча
			Грунтни оптимал намлик киймати качон	*Грунтларни зичлашда	Грунтларни казишда.	Грунтларни суришда.	Грунтларни ёйишда.
			Кайси асбоб ёрдамида грунтни оптимал намлик киймати	*Союздорнии	Гипродорнии	Толчкомер ХАДИ	Прогибомер МАДИ
			Куриш ишларини	*Иклим шароитига.	Иул курилиш	Жойнинг рельефига	Грунтнинг

			базариш муддати кайси омилга боглик?		машина лар ининг унумдор		
			Кайси тартибда йўл минтакасини тайёрлаш ишлари базарилади?	*Трассани тиклаш ва мустахкамлаш, минтакани тозалаш, ер тўшамасини режалаш, усимлик катламини кучириш ва уни саклаш.	Минтака ни тозалаш, трассани тиклаш, усимлик қатлами ни кучириш , трассани мустахк	Иул пойини режалаш, трассани тозалаш, усимлик қатламин и кучириш.	Ер ости сувлари ни кочири ш, минтака ни тозалаш, ёр тўшамас ин и режалаш
			Ер ишларини базарадиган йўл қурилиш машиналарин и тугри таркибини аникланг?	*Бульдозер, автогрейдер, грейдер элеватор, скрепер, экскаватор.	Рыхлите л, бульдозе р, автогрей де р гидромо ни тер, шебне	Автосама сва л экскавато р, грейдер элеватор, автогудра на тор, каток	Скрейпе р, бульдозе р, автогрей де р, автокра н, гидромо
			Нима учун грунт юмшатилади?	*Ер казувчи машиналарни иш унумдорлигини ошириш.	Грунтла рн и табий намлиги ни узокрок	Грунтлар ни бир хил структура га келтириш	Грунтла рн и юза кисмини намлиги ни
			Бархан қумларни куз- бахор фаслида оптимал суриш	*150 м.гача	200 мгача	50м.гача	230м.гач а
			Скрепер грунтларни ташишда неча км. Гача автосамосвал ла рга ракобатли була олади масофасини	*5 км гача	2 км гача	12 км гача	10 км гача
			Кайси курсаткичлар чизикли каландар графигидан	*Қурилиш муддатини аниклаш, ишлар кетма-кетлиги ва	Ишланм ай диган кунларн и	Ишларни тугри ташқил этишда керакли	Бажарил ад иган ишларн и

			аниклади?	муддати, керакли машина механизмлар ва ишлар сонини аниклаш, керакли қурилиш материалларини аниклаб ишни тугри ташкил	каерга, канча йўл қурилиш материа лла рини кераклиг и олдинда н	бўлган машина механизм лд арни сонини олдиндан билиш.	билиш ва унга тайёргар ли к қуриш.
			Кайси курсаткич йўл- иклим графиждан аникланади қуришдан мақсад?	*Бажариладиган йўл қурилиш ишларини гурухларга ажратиш ва уларни бажариш муддатини иклим	Иул қурилиш муддати ни умумий холда аниклаш .	Ишларни тугри ташкил этишда иклим шароитин ги хисобга олиш.	Қурили ш ишлари ни бажари шда сменали иш куллашн
			Грунтларни зичлик коэффициент и КМК бўйича энг кам	0,92	0,98	1,05	0,95
			КМКда белгиланган йўл пойини грунтини уст кисмини энг катта зичлик коэффициенти ни курсатинг?	*1,02	0,99	1,00	0,98
			Богланмаган донадор, дискрет холдаги грунтларни зичлашда	*Вибрацион	Динами к	Статик	Пневмог ил дирикли
			Богланган грунтларни зичлашда юкори самарадорлик каток турини	* Пневмогилдири кл и	Аралаш усул	Динамик	Темир ғилдира кл и
			Кайси грунтлар йўл пойини қуриш учун умуман яроксиз?	Ортикча Шўрланган	Кучли Шўрлан ган	Кам Шўрланга н	Х,ар кандай даражад а Шўрлан
			Кайси тартибда йўл	*Иул қуриш материалларини	Тош материа	Тайёргарл ик	Иул қурили

			қуриш технологик жараёни амалга оширилади?	тайёрлаш, йўл- қурилиш материалларини ташиш, йўл- қурилиш материалларини ёйиш, текислаш ва зичлаш.	рини карьерда н заводга ташиш, майдала ш, боғловч ила р билан ишлов	пардозла ш ишлари.	материа лла рини йўлга ёйиш зичлаш.
			Траншеяларн и зичлаштириш неча боскичда	*2	5	1	1-3
			Трассани тиклашда реперлар оралиги неча метрга тенг?	*1000-2000 м	500 м	3000 м	2000 м
			Иулга ажратилган минтака нималардан тозаланади?	*дархтлардан, тункалардан, йирик тошлардан.	Факат дарахтла рд ан.	Факат тошларда н.	Бинолар да н.
			Усимлик каватини каердан олинади?	*Иул қуриш учун ажратилган майдоннинг хаммасидан.	Иул пойи қуриш учун ажратил ган	Ён арикка ажратилга н майдон юзасидан	Факат чул зоналар ида усимлик кавати
			Кайси бошлангич тезликда грунтни пневмогилдир ак ли каток билан	*3-5 км/с.	25-30 км/с.	10-15 км/с	2-3 км/с
			Усимлик кавати кайси механизм	*бульдозер ёки скрепер.	Экскава тор ёки	Скрепер ёки экскавато	Автогре йд ер ёки
			Кўтарма асосини белгилашда козиқлар ораси неча метр булади?	*25-50 м.	100 м.	150 м.	200 м.
			Иул пойини хар хил нукталарда намлик ва иссиқликни	* Сув иссиқлик режими деб.	Иул иклим минтака си деб.	Сув режами деб	Иссиқли к режими деб.

			узгартиришига нима деб аталади?				
			Ўзбекистон нечта йўл-иклим минтақасига бўлинган?	*4	6	2	10
			Ён ариқлар кўтармани баландлиги неча метр бўлганда	*1,5 м дан кичик бўлса.	1,5 м дан катта бўлса.	3 м бўлса.	3 м дан кичик бўлса
			Ён ариқларни буйлама қиялиги текис майдонларда неча промилга	*3-5.	5-9	Шароитга қараб белгиланади	0-1.
			Йул пойнининг тургунлиги ва барқарорлиги қандай таъминланади?	*грунтларни тугри танлаш ва керакли даражада уларни зичлиги.	Тугри кундаланг кесим танлаш.	Сувларни йўлдан қочириш.	Йул пойнининг ён бағир қияликлари ни мустахкам
			Усимлик қатламини бульдозер билан қучиришда қайси усуллардан	*Моккисимон қудаланг икки тарафга, кундаланг булакли ва буйлама кундаланг	Моккисимон, илонизли ва сакказимон	Моккисимон эллепс ва илонизли.	Кундаланг булакли, моккисимон.
			Мустахкамлашнинг грунтлардан йўл тўшамасини қурганда қайси курсаткичлар биринчи галда назорат	*боғловчи микдори, таксимланиш асос эни, қалинлиги, баландлик белгиси йўл уқи бўйича, кундаланг ва буйлама	Қатлам қалинлиги, эни, буйи, зичлик мустахкамлиги, ёриқлиги	Қатлам нишаблиги, зичлик коэффициентини геометрик улчамлари.	“2” ва “3” жавоблар биргаликда назорат қилинади.
			Скреперларни иш унутдорлигини қандай ошириш мумкин?	*грунтни йитиш вақтини кескин қайтариш ва ҳаракат тезлигини ошириш	Махсус ҳаракат йўллари ни керакли ҳолда саклаш	Скреперларга ёрдамчи бульдозер ишлаш ҳисобига.	Қазиланинг грунтларни олдиндан
			Технологик карта қачон	*ишлаб чиқариш	Йулнинг лойihal	Йулнинг қурганда.	Йулнинг техник-

			тўзилади?	тузганда.	нди.		иктисодий асослага
			Технологик карта қачон ишлатилади?	*ишлаб чиқариш технологияси лойихалаш, ташкил этиш ва қуриш	Иулни тугри лойихалаш да.	Бизнес (ТЭО) планини асослашда	Банқдан қуриш учун маблағ олишда.
			Махсуслашган йўл қурилиш машина отряди нима?	*маълум турдаги бир хил ишни бошидан охиригача бажарувчи машиналар	Х,ар кандай ишни бажаришга кодир машина	Факат айрим вазиятларда ишлатилган машиналар	Фавқулодда вазиятларда ишлатилган
			Ён бағир зағира грунтдан йўл пойини бульдозер билан неча метр баландликка	*1,5 м	2,0 м.	1,0 м.	2,5 м.
			Бархан қумли грунтлардан йўл пойини қайси фаслда қуриш мақсадга	*қуз-бахор.	Бахор.	Қуз.	Ёз.
			Технологик картада нималар аниқланади?	*Қурилиш ишларини технологияси ва ишни ташкил қилиш.	Керакли механизмл ар микдори	Бажариладиган иш хажми.	Механизмларни иш унумдорлиги.
			Енгил ювиладиган йўл пойини ён аригини кандай улчамли бетон плитаси билан	*40x40x12 см.	20x20x10 см.	50x100x10 см.	50x10x5 см.
			Сув буг утказмайдиغان қават қаерга ётқизилади?	*Иул пойини эни бўйича.	Иул тўшамасини эни бўйича.	Иул ажратилган минтақага	Ён ариқ тағига.
			Ишлаб чиқариш шартит бўйича йўл ишлари неча	* III	IV	V	VI

			Сув буг утказмайдига н полимер пленкасини калинлиги	*0,1-2 мм.	5 мм.	8 мм.	0,5 мм
			Неча хил усул билан кўтарма	*3	10	6	1
			Неча хил усул билан ўйма қуриш	*2	1	5	10
			Иул тўшамаларин и қуришда бажариладига н технологик жараёнларни кетма- кетлигини курсатинг?	*Иул қуриш материалларини тайёрлаш, йўл- қурилиш материалларини ташиш, йўл- қурилиш материалларини ёйиш, текислаш ва зичлаш.	Тош материа лла рини карьерда н заводга ташиш, майдала ш, боғловч ила р билан	Тайёргарл ик , асосий ва пардозла ш ишлари.	Иул қурили ш материа лла рини йўлга ёйиш зичлаш.
			Грунтларга боғловчилар билан ишлов бериб йўл қурувчи хозирги замон машинасини курсатинг?	*Ресайклер	Дорожн ая фреза ДС- 530	Грунтосм еси тельная машина ДС- 90	Автогре йд ер
			Боғловчилар билан ишлов берилмаган материаллард ан йўл асосларини кандай хаво хароратида бажаришга	* 0 ⁰ С дан кам булмаганда	+ 10 ⁰ С дан кам булмага нда	+5 ⁰ С дан кам булмаган да	15 ⁰ С дан кам булмага нд а
			Асфальтобето н қопламасини ёткизишда сменали иш кулами асосан	*Асфальтобетон ёткизгичнинг иш унумдорлигига.	АБЗни иш куватиг а.	Х,аво хароратиг а.	Оби- хаво широит ига
			Кайси энг паст хароратда иссик	*120 ⁰ С	90 ⁰ С	100 ⁰ С	150 ⁰ С

			қопламага зичланиши мумкин?				
			Юзага ишлов беришда қайси технологик жараён кетма-кетлиги тугри курсатилган?	*Қоплама юзасини чангдан тозалаш, органик боғловчини юзага сепиш, менерал материалларни сочиш, қатламни шиббалаш ва зичлаш, қатлам юзасини парваришлас	Тайёргарлик ишлари, минерал материалларни ёйиб чиқиш ва зичлаш, қатлам юзасига хисобий микдордаг	Юза буйлаб аввал майда кейин йирик заррали минерал материалларни сепиб зичлаш, битум сепиш.	Қоплама юзасидан ёриқларни бекитиш, ямоқларни таъмирлаш ишини бажариш, уебен сепиш ва
			Асфальтобетон қопламасини зичдашда катокни бошлангич	* 5-7 км/с	25-30 км/с	10-15 км/с	15-25 км/с
			Цементобетон қопламаларни зичлаш бўйича қайси турларга	*Выбрацион, зарбали, литой (кўйма).	Статик, укатка.	Комбинированнқй.	Штамповка, укатка.
			Цементобетон қопламаларини қуриш технологияси бўйича	*монолит, йигма, йигма-монолит.	Бир қатламли, икки қатлами.	Нограматурали, арматуралли.	Огир ва енгил бетонли.
			Цементобетон қоришмасини ташиш вақти қайси омилга қараб белгиланади?	* Қоришмани қотиш вақти ва иклим шароити.	ЦБЗ билан қурилиш объекти орасидаг	Х,аво хароратига.	Цементобетон қоришмасини
			Паст манфий хароратда цементобетон қоришмадан қоплама қуриш	*Мумкин махсус қўшимчаларни қоришма таркибига қушилса.	Мумкин эмас.	Х,аво нисбий намлиги 30% ортик булса	Қоришмани иситиб ишлатса.
			Йигма цементобетон қопламалари	*ЖБИ заводида.	Полигонда.	Йўлда.	Йўл буйидаги

			каерда тайёрланади?				
			Кайси хароратда асфальтобетон коришмасини йўлга	*120-150	50-90	25-50	90-110
			Усимлик қатламли грунтни кандай механизм	*экскаватор.	Каток.	Автосамосвал.	Бульдозер, автогрейдер.
			Асфальтобетон коришмаси таркиби кандай материаллард	*Чақик тош, грунт, эмульсия.	Шағал, грунт, шлак.	Чақик тош, қум, цемент, охак.	Чақик тош, битум, минерал кукун.
			Кучирилган усимлик қатлами каерда ишлатилади?	*йўл пойи, катнов кисмига.	Кутьарма ёнкиялигини	Ташлаб юборилади.	Асос қатламлар орасига ётқизилади
			Йул пойини қатламлаб қуришдан мақсад нима?	*талаб этилган мустахамликка эришиш.	Тез қуриш.	Механизмлар сонини камайтир	Механизм самардор
			Автомагистрал қопламаларини қуришда кандай	*иссик асфальтобетон	совук асфальтобетон	Илик асфальтобетон.	Муздек асфальтобетон
			Цементобетон қопламалар қурилишида кандай маркали цементлар	*100	120	400	500
			Иигма цементобетон қопламалар қуришда кандай механизмлард	*автокран, автосамосвал.	автогрейдер	Бульдозер	Каток, экскаватор.
			Кандай грунтлардан йўл пойи қуриш мақсадга	*Чангли суглинок.	Брекча.	Супес.	Глина
			Грунтни оптимал	*Грунтни зичлашда.	Грунтларни	Грунтларни	Грунтларни

			киймати кайси технологик жараёнда				
			Грунтни оптимал намлик ва максимал зичлик киймати кайси асбоб	*Союздорнии.	Гидродорнии.	Толчкомер ХАДИ.	Прогибомер МАДИ.
			Тупроқ ишларини бажариш муддати кайси омилларга	*Иклим шароитига.	Иул курилиш машиналар и унмдорл	Жойнинг рельефига	Грунтнинг турига.
			Технология жараён таркибидаги ишчи операция нима?	*Оддий бир турдаги элементар иш	Технологик оким асоси.	Технологик жараён негизи комплекс механизация	Комплекс механизация асоси.
			Иул минтакасини тайёрлаш ишларини кетма-кетлиги таркибинини курсатинг?	*Трассани тиклаш ва мустахкамлаш, минтакани тозалаш, ер тўшамасини режалаш, усимлик қатламинини кучириш ва уни саклаш.	Минтакани тозалаш, трассани тиклаш, усимлик қатламинини кучириш, трассани мустахк	Иул пойини режалаш, трассани тозалаш, укимлик қатламинини кучириш.	Ер остини сувларини кочириш, минтакани тозалаш, тр тўшамасини режалаш
			Асосий ишларга нималар	*Ўймаларни уйиш ва кўтармаларни	Ўймаларни уйиш.	Кўтарманни кутариш.	Усимлик каватин
			Пардозлаш ишларига нималар киреди?	*Иул пойини юзасини текислаш, ўйма ва кўтармаларни ён киялигини сув ювиб кетишидан саклаш,	Иул пойини сув ювишидан саклаш ишларини бажариш	Шсимлик каватини кайта ёткизиш ва уни мустахкамлаш.	Иулга ажратилган минтакани юзасига пардоз бериш.
			Богланган гурунтлардан йўл пойини куришда ишлатиладига	*Бульдозер, автогрейдер, грейдер элеватор, скрепер,	Рыхлите л, бульдозер, автогрей	Автосамасвал экскаватор,	Скрейпер, бульдозер, автогрей

			йўл қурилиш машиналарни нг таркибини тугри		тер, убне укладчи к, экскават	автоғудра на тор, каток экскавато р.	гидромо ни тор, экскават ор
			Грунтларни юмшатишдан кузланган мақсад нимадан иборат?	*Ер казувчи машиналарни иш унумдорлигини ошириш.	Грунтла рн и табий намлиги ни узокрок	Грунтлар ни бир хил структура га келтириш	Грунтла рн и юза кисмини намлиги ни
			Булдозер ёрмаида бархан кумли грунтларни оптимал суриш масофасини	*150 м.гача	200 мгача	50м.гача	180м.гач а
			Скрепер билан гурунтларни оптимал ташиш	*5 км.гача	10 км.гача	2 км.гача	7 км.гача
			Чизикли каландар графигини тўзишдан мақсад нималардан иборат?	*Қурилиш муддатини аниклаш, ишлар кетма-кетлиги ва бажариладиган муддати, керакли машина механизмлар ва ишлар сонини аниклаш, керакли қурилиш материалларини аниклаб ишни	Ишланм ай диган кунларн и аниклаш , качон, каерга, канча йўл қурилиш материа лла рини	Ишларни тугри ташкил этишда керакли бўлган машина механизм лд арни сонини олдиндан билиш.	Бажарил ад иган ишларн и характер ин и олдинда н билиш ва унга тайёргар ли к қуриш.