

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

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРИНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ
ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ
ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**“ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИШЛАРИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МАШИНАЛАРИ ВА ЖИҲОЗЛАРИ”
МОДУЛИ БЎЙИЧА
ЎҚУВ УСЛУБИЙ МАЖМУА**

Тузувчилар:

т.ф.н., доц. Худаев И.Ж.

Тошкент 2015

МУНДАРИЖА

	Ишчи дастур	3
	Маърузалар матни	17
1 МАВЗУ:	Ирригация мелиорация ишларини механизациялаш машиналари ва жиҳозлари модулининг мақсади, вазифалари.мамлакатимиз сув хўжалигида ишлатилаётган замонавий мелиорация машиналари	15
1.1	Ўзбекистон иқлим шароитида гидравлик тизимли машиналарни ишлатиш хусусиятлари	15
1.2	Мамлакатимиз сув хўжалигида ишлатилаётган замонавий мелиорация машиналари	16
1.3	Сувтежамкор суғориш машина ва ускуналари	25
1.4	Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда текислагичларнинг ўрни.	20
2 МАВЗУ	Ўзбекистон шароитида ёпиқ горизонтал дренаж қуриш муаммолари ва истиқболлари. Ёпиқ горизонтал дренаж қувурларини тозалаш машиналари	34
2.1	Асосий тушунчалар	34
2.2	Ёпиқ горизонтал дренаж қуриш машиналари тўғрисида умумий маълумотлар	35
2.3	Мамлакатимизда қўлланилаётган ёпиқ горизонтал дренаж қуриш Машиналари	37
2.4	Ёпиқ горизонтал дренаж қувурларини химоялаш усуллари	43
2.5	Ёпиқ горизонтал дренаж қувурларини тозалаш машиналари	49
3- МАВЗУ	Сув хўжалигида қўлланилаётган замонавий мелиорация лойқасўргич снарядлари	53
3.1	Асосий тушунчалар	53
3.2	Гидромеханизация воситалари тўғрисида умумий маълумотлар	54
3.3	Мамлакатимизда қўлланилаётган замонавий лойқасўргич снарядлари	60
3.4	Лойқасўргич снарядларининг сувости грунтларига ишлов берувчи жиҳозлари	64
3.5	Лойқасўргич снарядларининг иш жойини ўзгартириш усуллари	65
	Голоссарий	70

ИШЧИ ДАСТУР

Мақсади: Олий таълим муасасалари педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курсининг мақсади педагог кадрларнинг ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада таъминлашлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини мунтазам янгилаш, малака талаблари, ўқув режа ва дастурлари асосида уларнинг касбий компетентлиги ва педагогик маҳоратини доимий ривожланишини таъминлашдан иборат.

“Сув хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялаш” йўналишида педагог кадрларнинг касбий билим, кўникма, малакаларини узлуксиз янгилаш ва ривожлантириш механизмларини яратиш;

- замонавий талабларга мос ҳолда олий таълимнинг сифатини таъминлаш учун зарур бўлган педагогларнинг касбий компетентлик даражасини ошириш;

- педагог кадрлар томонидан замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва хорижий тилларни самарали ўзлаштирилишини таъминлаш;

- махсус фанлар соҳасидаги ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларни ўзлаштириш;

“Сув хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялаш” йўналишида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг фан ва ишлаб чиқариш билан интеграциясини таъминлаш.

Модул бўйича билим, кўникма ва малакалар

Модул бўйича педагог қуйидаги билим, кўникма ва малакаларга эга бўлиши керак:

-мелиоратив тизимлар ва иншоотларда таъмирлаш-қурилиш ишларини бажариш ва қабул қилишнинг идоровий нормалари ва қоидалари;

-ирригация мелиорация ишларини механизациялашнинг оптимал вариантларини танлашда замонавий ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш;

-мелиорация ва қурилиш машиналарни ва уларнинг ишчи органларини такомиллаштириш, унификациялаш мақсадида конструкторлик таклифларини ишлаб чиқиш;

-объектларда ирригация мелиорация ишларини механизациялашган усулда бажаришни лойиҳалаш учун дастлабки маълумотларни тайёрлаш, лойиҳалаш учун топшириқ тузиш;

-мелиоратив машиналар паркини янгилашни, машиналарни замон талабаларига мос ҳолда, меъёрий муддатларда алмаштириш ва модернизация қилиш;

-Ўзбекистон Республикасидаги меъёрий ҳужжатлар тизимидаги ўзгаришларни амалиётга тадбиқ эта олиш кўникмаларига эга бўлиши лозим.

-мутахассислик фанларидан инновацион ўқув машғулотларини лойиҳалаш, амалга ошириш, баҳолаш, такомиллаштириш;

-мутахассислик фанларини ўқитишнинг дидактик таъминотини яратиш;

-коммуникатив вазифаларни хал этиш технологиялари, касбий мулоқот усулларидан фойдаланиш, ҳамкорлик ишларини олиб бориш;

-ирригация мелиорация ишларини механизациялашнинг оптимал вариантлари, замонавий ахборот-коммуникация технологиялари;

-замонавий мелиоратив-қурилиш машиналаридан фойдаланиш усуллари;

-замонавий мелиоратив-қурилиш машиналари паркинни танлаш усуллари;

-мелиоратив-қурилиш машиналари ишчи жихозларини замонавий усулларда лойиҳалаш бўйича малакаларига эга бўлиши зарур.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

Модул мазмуни ўқув режадаги “Таълим-тарбия жараёнларини ташкил этиш ва бошқаришнинг меъёрий-ҳуқуқий асослари”, “Таълимда мультимедиа тизимлари ва масофавий ўқитиш методлари”, “Амалий хорижий тилни ўрганишнинг интенсив усуллари”, “Замонавий таълим ва инновацион технологиялар бўйича илғор хорижий тажрибалар”, “Сув хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялаш”, “Мелиорация ва қурилиш машиналарини ишлатиш ва техник сервис” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг шахсий ахборот майдонини шакллантириш, кенгайтириш ва касбий педагогик тайёргарлик даражасини орттиришга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модул педагогнинг шахсий ва касбий ахборот майдонини яратиш ва улардан таълим тизимида фойдаланиш орқали таълимни самарали ташкил этишга ва сифатини тизимли орттиришга ёрдам беради.

Маъруза-тренинг машғулоти мавзулари

№	Модул номи	Тингловчилар ўқув юкламаси, соат						
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкламаси					Мустақил тайёргарлик
			Жами	Жумладан				
				Назарий	Амалий машғулот	Кучли машғулот	Т	
1.	Ирригация мелиорация ишларини механизациялаш машиналари ва жиҳозлари	16	14	6	6	2	2	
	Жами:	16	14	6	6	2	2	

Модул бирликлари бўйича соатлар тақсими

Назарий ва амалий машғулоти мавзулари

№	Модул бирликлари номи ва таркиби	Машғулот тури	Соатлар миқдори
1.	Кириш. Соҳанинг устивор йўналишлари. Ирригация мелиорация ишларини механизациялаш машиналари ва жиҳозлари модулининг мақсади, вазифалари. Мамлакатимиз сув хўжалигида ишлатилаётган замонавий мелиорация машиналари. Ўзбекистон иқлим шароитида мелиорация машиналарини ишлатишнинг хусусиятлари. Суғориш машина ва ускуналари. Лазер бошқарувли гидравлик тиркама ер текислагичлар.	назарий	2
2.	Ўзбекистон шароитида ёпиқ горизонтал дренаж қуриш муаммолари ва истиқболлари. Ёпиқ горизонтал дренаж қувурларини тозалаш машиналари.	назарий	2

3.	Сув хўжалигида қўлланилаётган замонавий мелиорация лойқасўргич снарядлари.	назарий	2
	Жами:		6
1.	Ёмғирлатиб суғориш ускунасининг томчилаш интенсивлиги ва сув сарфи миқдорини аниқлаш.	амалий	2
2.	Лойқасўргич снарядларининг тузилиши ишлаш принципларини ўрганиш ва лойқасўргич снарядларини танлаш, уларнинг массаси ва асосий ўлчамларини аниқлаш.	амалий	2
3.	Лазер нури ёрдамида бошқариладиган текислагични ишга тайёрлаш ҳамда текисланадиган майдон топографик схемасини тузиш.	амалий	2
	Жами:		6
	Ҳаммаси:		12

**“ИРРИГАЦИЯ МЕЛИОРАЦИЯ ИШЛАРИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МАШИНАЛАРИ ВА ЖИҲОЗЛАРИ”
МОДУЛИ ТЕХНОЛОГИК ХАРИТАСИ**

№1.Мавзу	Кириш. Соҳанинг устивор йўналишлари. Ирригация мелиорация ишларини механизациялаш машиналари ва жиҳозлари модулининг мақсади, вазифалари.Мамлакатимиз сув хўжалигида ишлатилаётган замонавий мелиорация машиналари.Ўзбекистон иқлим шароитида мелиорация машиналарини ишлатишнинг хусусиятлари. Суғориш машина ва ускуналари. Лазер бошқарувли гидравлик тиркама ер текислагичлар
Мақсад ва вазифалар	Мақсад: Тингловчиларда ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш Давлат дастурида назарда тутилган комплекс чоратadbирларнинг сўзсиз бажарилишини таъминлашга доир Ўзбекистон Республикаси Президенти фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари, мамлакатимиз сув хўжалигида ишлатилаётган

	<p>замонавий мелиорация машиналари, Ўзбекистон иқлим шароитида ишлатилаётган мелиорация машиналарига кўйиладиган талаблар . Сувтежамкор суғориш машина ва ускуналари. Лазер бошқарувли гидравлик тиркама ер текислагичлар бўйича тушунчаларни шакллантириш</p> <p>Вазифалар:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мавзуга оид Ўзбекистон Республикаси Президенти фармонлари ва Вазирлар Маҳкамаси қарорлари билан таништириш; • Мамлакатимиз сув хўжалигида қўлланиладиган замонавий мелиорация ва қурилиш машиналари бўйича тингловчиларда тасаввурлар ҳосил қилиш; • Тингловчиларда Ўзбекистон иқлим шароитида ишлатилаётган мелиорация машиналарини ишлатишнинг ўзига хос хусусиятлари, ерларни капитал текислашда қўлланилаётган замонавий лазерли ер текислагичлар тўғрисида тасаввурлар ҳосил қилиш: • Замонавий сувтежамкор суғориш усуллари тўғрисида маълумотлар бериш ва уларнинг ўзлаштиришини назорат қилиш ва баҳолаш.
<p>Ўқув жараёнининг мазмун</p>	<p>Ирригация мелиорация ишларини механизациялаш машиналари ва жиҳозларининг вазифалари, тузилишлари. Мамлакатимиз сув хўжалигида ишлатилаётган замонавий мелиорация машиналарининг тузилиши, қўлланилиш соҳалари ва ишлаш принциплари. Иссиқ иқлим шароитида мелиорация машиналарини ишлатишнинг ўзига хос хусусиятлари. Мамлакатимизда қўлланилаётган суғоришнинг сувтежамкор усуллари. Лазер бошқарувли гидравлик тиркама ер текислагичлар-афзаллик ва камчиликлари.</p>
<p>Ўқув жараёнини амалга ошириш технологияси</p>	<p>Услуб: Намойиш қилиш, тушунтириш, изоҳлаш ва “Зинама-зина” технологияси.</p> <p>Шакл: Визуал (видео-кўразмали) маъруза.</p> <p>Восита: Аудио-видео проектор, компьютер, слайдлар, тарқатма материаллар ва ёзув анжомлари</p> <p>Усул: Тушунтириш ва видеоусул</p> <p>Назорат: “Тушунчалар таҳлили” услуги</p> <p>Баҳолаш: “Ассесмент” техникаси асосида баҳолаш, мезоний (рейтинг тизими асосида).</p>

<p>Кутиладиган натижалар</p>	<p>Ўқитувчи: Ирригация мелиорация ишларини механизациялаш машиналари ва жиҳозларининг вазифалари, тузилишлари. Мамлакатимиз сув хўжалигида ишлатилаётган замонавий мелиорация машиналарининг тузилиши, қўлланилиш соҳалари ва ишлаш принциплари. Иссиқ иқлим шароитида мелиорация машиналарини ишлатишнинг ўзига хос хусусиятлари. Мамлакатимизда қўлланилаётган суғоришнинг сувтежамкор усуллари. Лазер бошқарувли гидравлик тиркама ер текислагичлар-афзаллик ва камчиликлари тўғрисида қисқа вақт ичида тингловчилар томонидан ўзлатирилишига эришади, фаолликни оширади. Дарсга нисбатан қизиқиш уйғотади, тингловчиларни баҳолайди ҳамда қўйилган мақсадга эришади. Тингловчи мустақил ўрганиш, хотирада сақлаш, аудиторияга ўз фикри билан таъсир эта олиш, ўз фикрини баён этиш, ўз билимларини бир тизимга солиш ва гуруҳда ишлашга ўргатади.</p> <p>Тингловчи: Мамлакатимиз сув хўжалиги соҳасида ишлатилаётган замонавий мелиорация машиналари тўғрисида янги билимларни эгаллайди. Гуруҳ бўлиб ишлашни ўрганади ўз-ўзини назорат қилишни ўрганади. Қисқа вақт ичида кўп маълумотга эга бўлади, ишлаб чиқариш технологик жараёнларини баҳолай олади.</p>
<p>Келгуси режалар (таҳлил, ўзгаришлар)</p>	<p>Ўқитувчи: Янги педагогик технолгияларни ўзлаштириш, такомиллаштириш. Ўз устида ишлаш. Мавзуни ишлаб чиқариш жараёни билан боғлаш. Педагогик маҳоратни ошириш.</p> <p>Тингловчи: Сув хўжалиги соҳасида ишлатилаётган замонавий мелиорация машиналари қўшимча тўғрисида янги материаллар топади, уларни ўрганади. Жиҳоз ва воситаларни таҳлил қилиш бўйича билимини кенгайтиради. Ўз фикрини равон баён қила олади.</p>

2-Мавзу: ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТИДА ЁПИҚ ГОРИЗОНТАЛ ДРЕНАЖ ҚУРИШ

МУАММОЛАРИ ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ. ЁПИҚ ГОРИЗОНТАЛ ДРЕНАЖ

ҚУВУРЛАРИНИ ТОЗАЛАШ МАШИНАЛАРИ

<i>Вақт 2 соат</i>	<i>Тингловчилар сони: 15 та</i>
<i>Ўқув машғулотининг шакли</i>	Маъруза
<i>Маъруза режаси</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Асосий тушунчалар. 2. Ёпиқ горизонтал дренаж қуриш машиналари тўғрисида умумий маълумотлар. 3. Мамлакатимизда қўлланилаётган ёпиқ горизонтал дренаж қуриш машиналари 4. Ёпиқ горизонтал дренаж қувурларини тозалаш машиналари. 5. Ёпиқ горизонтал дренаж қувурларини химоялаш усуллари.
<i>Ўқув машғулотининг тузилиши</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ёпиқ горизонтал дренаж қуриш машиналари . 2. Маъруза мазмуни бўйича тайёрланган слайдни тарифлаш 3. Марузани слайд ва намуналардан фойдаланиб ўқиш. 4. Яқунлаш, хулоса ва натижалар.
<i>Ўқув машғулот мақсади:</i> . Мамлакатимизда ишлатилаётган ёпиқ горизонтал дренаж қуриш машиналари , ёпиқ горизонтал дренаж қувурларини тозалаш машиналари конструкциялари бўйича тушунчаларни шакллантириш, мустақил фикрлаш ва қарор қабул қилишга ундаш фаоллигини ошириш	
<i>Педагогик вазифалар:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда ёпиқ горизонтал дренажнинг ўрни ва моҳияти билан таништириш; - Мамлакатимизда қўлланилаётган ёпиқ горизонтал дренаж қуриш машиналари ва ундаги муаммоларни очиб бериш; - Ёпиқ горизонтал дренаж 	<i>Ўқув фаолияти натижалари:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Ёпиқ горизонтал дренаж қуриш машиналари ишлаш жараёнлари ва тушунчаларини билиб оладилар. - Ёпиқ горизонтал дренаж қуриш машиналари ишини ташкил қилиш бўйича ташкилий масалалар моҳиятини тушунтириб берадилар. - Ёпиқ горизонтал дренаж қувурларини тозалаш машиналари конструкцияларини такомиллаштиришнинг ташкилий

кувурларини тозалаш машиналари тўғрисидаги билимларни шакиллантириш.	усулларини ишлаб чиқадилар.
<i>Таълим усуллари</i>	Маъруза (слайдлар ёрдамида), савол ва жавоблар, ақлий мулохаза.
<i>Таълимни шакиллантириш шакли</i>	Оммавий
<i>Таълим воситалари</i>	Маъруза матни, тарқатма материаллар (слайдлар орқали) Т – жадвал, SWOT тахлили.
<i>Таълим бериш шароити</i>	Махсус педтехнология ва воситалар билан жихозланган хона
<i>Мониторинг ва баҳолаш</i>	Оғзаки суҳбат: Ассисмент техникаси, тезкор – сўров, жавоб.

МАЪРУЗАНИНГ ТЕХНОЛОГИК ХАРИТАСИ

Иш босқичлари ва вақти	Фаолият мазмуни	
	таълим берувчи	тингловчилар
1 – босқич. Ўқув машғулотига кириш (20 дақ.)	1.1. Мавзунинг номланиши, мақсад ва кутилаётган натижаларни тингловчиларга етказиш. Давлат дастури, фармон ва қарорлар асос сифатида мавзуга боғлиқлиги қисқача тушунтирилади. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда ёпик горизонтал дренажларнинг ўрни ҳақида маълумотлар. Қўлланилган интернет сайтлари, жихозлар, технологик хариталар тавсия этилади. Ёпик горизонтал дренажлардан фойдаланиш, уларни тозалаш ва ҳимоялаш усуллари бўйича тушунчалар берилади.	Эшитадилар, ёзиб (конспект) оладилар. Тушунмаган жойлари бўйича саволлар берадилар.

<p>2 – босқич. Асосий (50 дақ.)</p>	<p>2.1. Мавзу бўйича тарқатма материаллар, слайдлардан фойдаланилади, ундаги матнлардан фойдаланиш, кўчириб олиш, режа ва асосий тушунчалар билан танишиш таклиф этилади.</p> <p>2.2. Слайдлар «Power Point» тартибида намоёниш ва тушунтириш билан мавзу бўйича асосий назарий ва технологик ҳолатлар баён этилади. Ақлий – ҳужум усули орқали муаммоли вазиятдан чиқиш йўллари аниқлаб олади. Қизиқарли саволлар берилди. Мавзунинг ҳар бир жараёни бўйича хулосалар қиладилар; асосийларига эътибор берилди. Берилдиган маълумотлар конспектга қайд этилиши этилади.</p>	<p>Слайд материалларни ўқийдилар. Схемаларни чизадилар (кўчирадилар). Тинглайдилар. Саволлар берилди. Асосий тушунча, атама ва таърифлар муҳокама қилинади. Конспект ёзадилар (кўчирадилар).</p>
<p>3 – босқич Якуний (10 дақ)</p>	<p>3.1. Мавзу яқунланади, берилган ва ўтилган материаллар келгусида тингловчиларнинг касбий фаолиятларида аҳамиятга эга эканлиги, муҳимлигига тингловчилар эътибори қаратилади.</p> <p>3.2. Дарс моҳияти баҳоланади.</p> <p>3.3. Мустақил иш ва очиқ маърузалар мавзулари белгилади, топшириқ берилди ва уни баҳолаш мезонлари билан таништирилади.</p>	<p>Ўзини – ўзи, ўзаро баҳолаш ўтказилади. Савол берадилар. Топшириқни (саволларни) ёзадилар.</p>

**3-Мавзу: СУВ ХЎЖАЛИГИДА ҚЎЛЛАНИЛАЁТГАН
ЗАМОНАВИЙ МЕЛИОРАЦИЯ ЛОЙҚАСЎРГИЧ
СНАРЯДЛАРИ.**

<i>Вақт 2 соат</i>	<i>Тингловчилар сони: 15 та</i>
<i>Ўқув машғулотининг шакли</i>	Маъруза
<i>Маъруза режаси</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Асосий тушунчалар. 2. Гидромеханизация воситалари тўғрисида умумий маълумотлар. 3. Мамлакатимизда қўлланилаётган замонавий лойқасўргич снарядлари. 4. Лойқасўргич снарядларининг сувости грунтларига ишлов берувчи жиҳозлари. 5. Лойқасўргич снарядларининг иш жойини ўзгартириш усуллари.
<i>Ўқув машғулотининг тузилиши</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гидромеханизация воситалари тўғрисида умумий маълумотлар . 2. Маъруза мазмуни бўйича тайёрланган слайдни тарифлаш 3. Марузани слайд ва намуналардан фойдаланиб ўқиш. 4. Яқунлаш, хулоса ва натижалар.
<p><i>Ўқув машғулот мақсади:</i> Мамлакатимизда қўлланилаётган замонавий лойқасўргич снарядлари. Лойқасўргич снарядларининг сувости грунтларига ишлов берувчи жиҳозлари.</p> <p>Лойқасўргич снарядларининг иш жойини ўзгартириш усуллари. ёпик горизонтал дренаж қуриш бўйича тушунчаларни шакллантириш, мустақил фикрлаш ва қарор қабул қилишга ундаш, фаоллигини ошириш</p>	
<p><i>Педагогик вазифалар:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда мелиорация лойқасўргичлари ўрни ва моҳияти билан таништириш; - Мамлакатимизда қўлланилаётган лойқасўргич снарядлари қўлланилиш соҳалари ундаги муаммоларни очиб бериш; - Лойқасўргич снарядлари сувости грунтларига ишлов берувчи ускуналари ва иш жойини ўзгартириш 	<p><i>Ўқув фаолияти натижалари:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Гидромеханизация воситаларининг ишлаш жараёнлари ва тушунчаларини билиб оладилар. - Лойқасўргич снарядларининг ишини ташкил қилиш бўйича ташкилий масалалар моҳиятини тушунтириб берадилар. - Лойқасўргич снарядлари сувости грунтларига ишлов берувчи иш жиҳозлари конструкцияларини такомиллаштиришнинг ташкилий усуллари ишлаб чиқадилар.

ушуллари тўғрисидаги билимларни шакиллантириш.	
<i>Таълим усуллари</i>	Маъруза (слайдлар ёрдамида), савол ва жавоблар, ақлий мулохаза.
<i>Таълимни шакиллантириш шакли</i>	Оммавий
<i>Таълим воситалари</i>	Маъруза матни, тарқатма материаллар (слайдлар орқали) Т – жадвал, SWOT тахлили.
<i>Таълим бериш шароити</i>	Махсус педтехнология ва воситалар билан жихозланган хона
<i>Мониторинг ва баҳолаш</i>	Оғзаки суҳбат: Ассисмент техникаси, тезкор – сўров, жавоб.

Маърузанинг технологик харитаси

Иш босқичлари ва вақти	Фаолият мазмуни	
	таълим берувчи	тингловчилар
1 – босқич. Ўқув машғулотига кириш (20 дақ.)	1.1 Мавзунинг номланиши, мақсад ва кутилаётган натижаларни тингловчиларга етказиш. Давлат дастури, фармон ва қарорлар асос сифатида мавзуга боғлиқлиги қисқача тушунтирилади. Лойқасўргич снарядларининг сув хўжалиги соҳасидаги ўрни ҳақида маълумотлар. Қўлланилган интернет сайтлари, жихозлар, технологик хариталар тавсия этилади. Лойқасўргич снарядларининг қўлланилиш соҳалари, иш жойларини ўзгартириш усуллари бўйича тушунчалар берилади.	Эшитадилар, ёзиб (конспект) оладилар. Тушунмаган жойлари бўйича саволлар берадилар.

<p>2 – босқич. Асосий (50 дақ.)</p>	<p>2.1. Мавзу бўйича тарқатма материаллар, слайдлардан фойдаланилади, ундаги матнлардан фойдаланиш, кўчириб олиш, режа ва асосий тушунчалар билан танишиш таклиф этилади.</p> <p>2.2. Слайдлар «Power Point» тартибида намойиш ва тушунтириш билан мавзу бўйича асосий назарий ва технологик ҳолатлар баён этилади. Ақлий – хужум усули орқали муаммоли вазиятдан чиқиш йўлларини аниқлаб олади. Қизиқарли саволлар берилади. Мавзунинг ҳар бир жараёни бўйича хулосалар қиладилар; асосийларига эътибор берилади. Бериладиган маълумотлар конспектга қайд этилиши этилади.</p>	<p>Слайд материалларни ўқийдилар. Схемаларни чизадилар (кўчирадилар). Тинглайдилар. Саволлар берилади. Асосий тушунча, атама ва таърифлар муҳокама қилинади. Конспект ёзадилар (кўчирадилар).</p>
<p>3 – босқич Яқуний (10 дақ)</p>	<p>3.1. Мавзу яқунланади, берилган ва ўтилган материаллар келгусида тингловчиларнинг касбий фаолиятларида аҳамиятга эга эканлиги, муҳимлигига тингловчилар эътибори қаратилади.</p> <p>3.2. Дарс моҳияти баҳоланади.</p> <p>3.3. Мустақил иш ва очиқ маърузалар мавзулари белгилағида, топшириқ берилади ва уни баҳолаш мезонлари билан таништирилади.</p>	<p>Ўзини – ўзи, ўзаро баҳолаш ўтказилади. Савол берадилар. Топшириқни (саволларни) ёзадилар.</p>

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

1-Мавзу: СОҶАНИНГ УСТИВОР ЙЎНАЛИШЛАРИ. ИРРИГАЦИЯ МЕЛИОРАЦИЯ ИШЛАРИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МАШИНАЛАРИ ВА ЖИҲОЗЛАРИ МОДУЛИНИНГ МАҚСАДИ, ВАЗИФАЛАРИ. МАМЛАКАТИМИЗ СУВ ХЎЖАЛИГИДА ИШЛАТИЛАЁТГАН ЗАМОНАВИЙ МЕЛИОРАЦИЯ МАШИНАЛАРИ. ЎЗБЕКИСТОН ИҚЛИМ ШАРОИТИДА МЕЛИОРАЦИЯ МАШИНАЛАРИНИ ИШЛАТИШНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ. СУҒОРИШ МАШИНА ВА УСКУНАЛАРИ. ЛАЗЕР БОШҚАРУВЛИ ГИДРАВЛИК ТИРКАМА ЕР ТЕКИСЛАГИЧЛАР.

РЕЖА:

- 1.1 Ўзбекистон иқлим шароитида гидравлик тизимли машиналарни ишлатиш хусусиятлари;**
- 1.2 Мамлакатимиз сув хўжалигида ишлатилаётган замонавий мелиорация машиналари.**
- 1.3 Сувтежамкор суғориш машина ва ускуналари;**
- 1.4 Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда текислагичларнинг ўрни.**

Таянч сўзлар: бир чўмичли экскаватор, тўғри, тескари, чўмич, грейфер, телескопик, сизим, қазии радиуси, тўкиии радиуси, қазии, тўкиии баландлиги, ишчи цикли, забой, иш унумдорлиги, машина вақти сарфи, суғориш машинаси, томчилатиб суғориш, узун базали ер текислагич, лазер нури билан бошқариладиган ер текислагич, иш унумдорлигини ошириш.

1.1 Ўзбекистон иқлим шароитида гидравлик тизимли машиналарни ишлатиш хусусиятлари

Кейинги вақтларда мамлакатимиз сув хўжалиги ишлаб чиқаришида иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқарилган замонавий бир чўмичли гидравлик экскаваторлардан кенг қўлланилмоқда. Мамлакатимиз иқлим шароити – ёзда иссиқлик ҳарорати + 40...50°C ни ташкил қилиб намлик 25-30% ни ташкил қилади. Кузатувлар шуни кўрсатадики бундай иқлим шароитида ҳаводаги чанг заррачаларининг 95% ни йириклиги 50 мк заррачалар ташкил қилади. Бу заррачалар абразив ҳисобланиб машина ва унинг гидравлик қисмларининг тез ишдан чиқишига олиб келиши билан ажралиб туради.

Бир чўмичли экскаваторлар ишчи жихозларининг тез ва осон алмаштирилувчанлиги уларнинг қўлланиш соҳасини кенгайтириб, бошқа ишларда ҳам (грунтларни зичлаш, устунқозиқ қоқиш, йиғиш ишларида) қўллаш имкониятини яратади.

Гидравлик бошқариладиган экскаваторлар механик бошқариладиган экскаваторларга нисбатан бир қанча ютуқларга эга. Жумладан; айлантириш моменти ва кучнинг юқорилиги, узатмали редукторларни кам ишлатилиши, бошқариш ва сервис хизмат кўрсатишни осонлиги.

Гидравлик экскаваторларда, конструкцияси анча мураккаб бўлган редуктор ва чиғирлар ишлатилмайди. Ҳаракат қиладиган механизмларнинг ҳаракатини, суюқлик босими остидаги гидроцилиндр ёки гидромоторлар ҳосил қилиб беради. Айрим ҳолларда моментни ошириб, тезликни камайтириш учун, драссел ёки гидромоторга уланган редуктордан фойдаланилади. Масалан айланиш платформаси ёки юриш ускуналарига гидромоторлар махсус редукторлар орали уланган бўлади.

Умуман гидравлик экскаваторларни бошқаришда гидроюритмалардан фойдаланилади. Гидроюритмаларга, мой идиши ва насоси, гидротаксимлагич, гидромотор, гидротрансформатор, гидроцилиндр, туташтирувчи кувур, фильтр, дрессель ва клапанлар системаси киради.

Мой насослари, механик энергияни суюқлик энергиясига айлантириб берувчи машина бўлиб, уларнинг тишли, аксиал-поршенли ва радиал-поршенли турлари мавжуд.

Гидроцилиндрлар, цилиндр ичидаги поршен ва штокни суюқлик босими остида ҳаракатланиши ҳисобига иш бажаради.

Гидромоторлар, суюқлик энергиясини механик энергияга айлантириб бериш учун хизмат қиладди.

Гидроюритманинг мой тақсимлаш системаси асосан корпус ва уни ичида жойлашган золотниклардан ташкил топган бўлиб, мойни керакли ускуналарга тарқатиб беради.

Мой насоси ва гидромоторларнинг ҳар хил турлари мавжуд бўлиб, улар суюқлик ҳажмини ва айланиш йўналишини ўзгартирадиган ёки ўзгартирмайдиган булиши мумкин.

1.2 Мамлакатимиз сув хўжалигида ишлатилаётган замонавий мелиорация машиналари

Ишчи ускунаси туридан қатъий назар, экскаваторлар билан грунт қазиганда ишчи жараёни, маълум кетма-кетликда такрорланиб турадиган технологик операциялардан ташкил топади ва *ишчи цикли* деб айтилади ($T_{\text{цикл}}$). Бир ишчи цикли грунтни қазиб ва чўмични тўлдириш ($t_{\text{каз}}$), чўмични кўтариш ва экскаваторни ўз ўқи атрофида тўкиш жойи тарафга буриш ($t_{\text{бур}}$), грунтни тўкиш вақти ($t_{\text{тук}}$) ва экскаваторни яна забой тарафга буриш ва чўмични забойга қайтариш вақтидан иборат ($t_{\text{кай}}$). Унда экскаватор бир ишчи цикли учун кетган вақт куйидагича аниқланади:

$$T_{\text{ц}} = t_{\text{каз}} + t_{\text{бур}} + t_{\text{тук}} + t_{\text{кай}}$$

Экскаваторнинг ўзи турган, грунт қазиб оладиган ва ортишда транспорт воситаси тўхташ жойи биргаликда *забой* деб аталади. Экскаваторнинг забойда жойлашишига қараб **тўғри – қазиб ўтиш** ва **ёнбошдан қазиб ўтиш**, ишлаш усуллари мавжуд.

Тўғри қазиб ўтиш усулида экскаваторнинг ўтиш ўқи забой кўндаланг кесими доирасида бўлиб, битта позициядан иккита ён ва олд тараф қазилади. Тўғри қазиб ўтиш усули бирламчи траншеялар ҳосил қилишда, кичик канал ва хандаклар қазилганда қўлланилади.

Ёнбошдан қазиб ўтиш усулида экскаватор ўқи забой кўндаланг кесимидан ташқарида бўлиб. Икки хил кўринишда – очик ва ёпиқ забойли бўлиши мумкин. Ёнбошдан очик забойли қазиб ўтишда экскаватор қазилма иккита ёнини, (яъни ёнбош ва олд) қазади, ёнбошдан ёпиқ забойли қазиб ўтишда эса қазилма иккита ёни ва олд қисми қазилади.

Экскаваторлар асосий технологик кўрсаткичлари қуйидагилар саналади: **қазилма радиуси**, - $R_{каз}$, **тўқиш радиуси** - $R_{тук}$, **қазилма чуқурлиги** – $H_{каз}$, **тўқиш баландлиги** $H_{тук}$. Юқоридаги кўрсаткичлар ўлчамлари экскаватор маркасига, ишчи жихози турига ва ишлаш схемасига боғлиқ бўлади. (1.1-расм)



1.1-расм. Тескари чўмичли экскаваторлар билан ер ишларини бажариш схемалари

а-ёпиқ ёнбош усулида қазилма схемаси; *б*- очик ёнбош усулида қазилма схемаси

Қазилма радиуси ($R_{каз}$)- экскаваторнинг бурилиш платформаси ўқидан, ўзи турган сатҳда, чўмич тишларининг грунтга ботган қисмигача бўлган масофа (тўғри чўмичли экскаватор учун энг юқори қазилма баландлиги сатҳида).

Тўқиш радиуси ($R_{тук}$) - экскаватор бурилиш платформаси ўқдан, грунт тўқилаётганда, чўмич оғирлик марказигача бўлган масофа.

Тўқиш баландлиги ($H_{тук}$) – экскаватор турган сатҳдан, грунт тўқилаётганда, чўмич пастки қисмигача бўлган масофа.

Қазилма чуқурлиги ($H_{каз}$) - грунт қазилаётган сатҳдан қазилма остигача бўлган энг чуқур масофа.

Технологик кўрсаткичлар ўлчамлари экскаватор стреласининг горизонтга нисбатан қиялигига боғлиқ равишда ўзгаради. Драглайн ва тескари чўмичли экскаваторларда технологик кўрсаткичлар қазилма усулига боғлиқ ҳам ўзгариши мумкин.

Ер ишларини бажариш асосий схемалари:

Экскаваторлар ёрдамида бажариладиган ер ишлари икки асосий гуруҳга бўлинадилар: транспортсиз ва транспортли бажариладиган ишчи схемалар.

Агарда экскаватор грунтни қазиб олиб, иншоот ёнига, кавальерга, грунт уюмига ташлаб ишлайдиган бўлса, транспортсиз ишлаш схемаси дейилади.

Транспортсиз ишлаш схемаси оддий ва мураккаб бўлиши мумкин. Оддий транспортсиз ишлаш схемасида экскаватор қазиб олган грунт бевосита (қайта қўзғамасдан) тўкмага ёки кавальерга ётқизилиши мумкин. Мураккаб транспортсиз схемада грунт қисман ёки тўлиқ қайта қўзғатилиб тўкмага ёки кавальерга ётқизилади.

Транспортли ишлаш схемаси деб, экскаватор грунтни транспорт воситасига ортиб, кейинчалик берилган масофага элтиб қўйиладиган ишлаш схемасига айтилади.

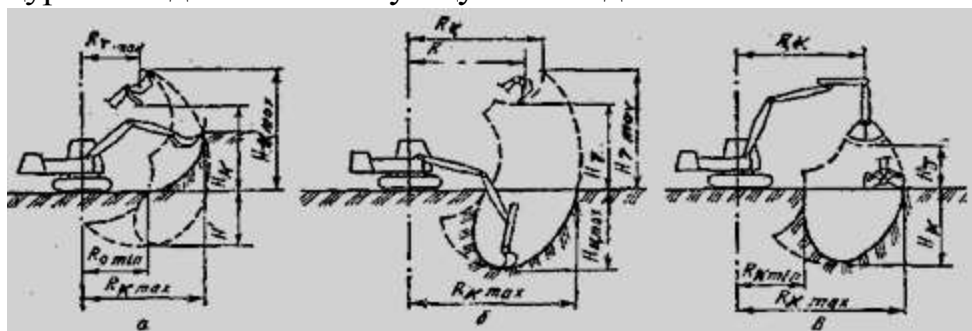
Транспортли ишлаш схемасида транспортнинг забойдаги ҳаракатлинишига қараб, бир тарафи берк ва икки тарафи очиқ схемалар фарқланади. Бир тарафи берк (тупик) схемада автосамосвал экскаватор олдига келган йўлдан орқага қайтиб кетади.

Икки тарафи очиқ схемада автосамосвал айланма йўл (кольцевая дорога) бўйлаб, ҳаракатланади, яъни келган тарафига қайтмасдан, грунт тўкиладиган томонга тўғри ўтиб кетади.

Ер ишларининг бажарилиш схемасини танлаш, қурилиш майдончаси шароитига, иншоот ўлчамларига қараб бажарилади.

Ирригация ва мелиорация қурилишида асосан транспортсиз ишлаш схемаси қўлланилади.

Транспортли схема, саноат, энергетика, уй–жой ва гидротехника қурилишида нисбатан кўп қўлланилади.



1.2-расм. Бир чўмичли, гидравлик бошқариладиган, экскаваторларнинг асосий ишчи кўрсаткичлари ва забойлари шакллари:

a- тўғри чўмичли; *b*- тескари чўмичли; *v*-грейфер;

Қазилманинг кенглигига қараб тўғри чўмичли экскаваторларда ҳам 2 хил забой тури фарқланади – тўғри ва ёнбош забойлар.

Тескари чўмичли экскаваторлар билан ер ишларини бажариш технологияси.

Тескари чўмичли экскаваторлар билан кичик ўлчамли каналлар, хандаклар ва деворлари тик бўлган қазилмалар қазишда ер ишлари бажарилади. Тескари чўмичли экскаваторлар ўзлари турган сақдан пастдаги грунтни қазишга мослашган, шунинг учун ер ости суви сатҳи яқин бўлган жойларда грунтни сув остидан қазиб олиш имкониятига эга. Ушбу

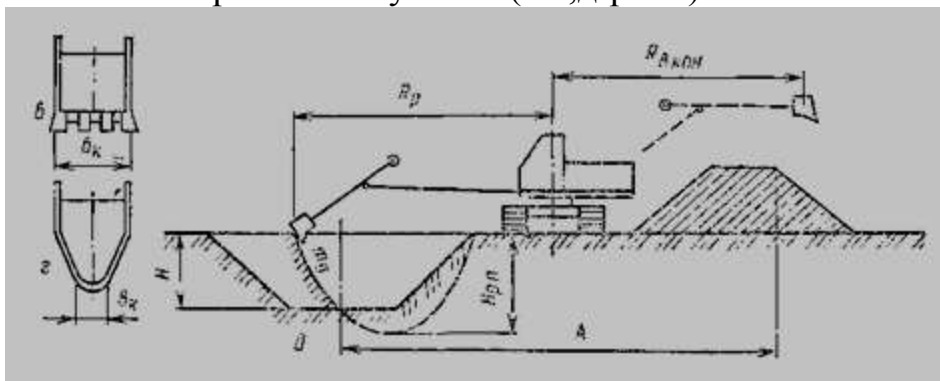
афзаллигидан тескари чўмичли экскаваторлар каналлар, заҳ қочириш тармоқларни тозалашда қўлланилади.

Тескари чўмичли экскаватор қазиб олган грунтни ерга ташлаб ва транспорт воситасига ортиб ҳам ишлаши мумкин. Гидравлик бошқариладиган экскаваторларда чўмичнинг дастакка нисбатан буралиш имконияти мавжудлиги ва дастакка мустаҳкам ўрнатилганлиги экскаваторларнинг универсаллигини ва қўлланиш соҳаларининг кенглигини таъминлайди.

Тескари чўмичли экскаваторларнинг технологик кўрсаткичлари қуйидагилар (1.3,д-расм):

қазиш радиуси- R_k ўзи турган сатҳда, экскаватор бурилиш платформаси чўмич тиши учигача бўлган масофа. Энг катта қазиш чуқурлигидаги қазиш радиуси- $R_{k,max}$.

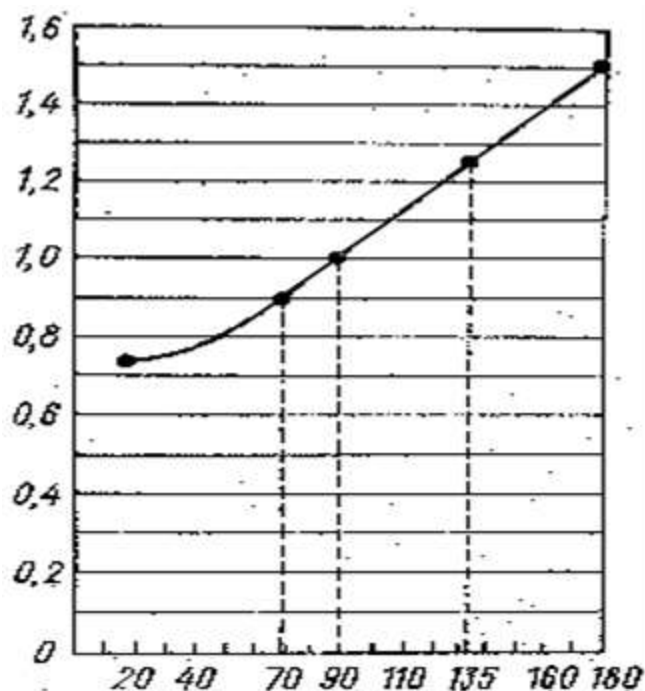
Қазиш чуқурлиги – H_k , ер усти сатҳидан забой остигача бўлган масофа. Бу кўрсаткич ўлчами экскаватор занжир тасмалари орасидаги масофадан кичик ўлчамли траншеяларни қазишда максимал, нисбатан кенг қазилмаларни қазишда минимал ўлчамларга эга бўлади. Қазилаётган жой ёнлари силлиқлигини таъминлаш ҳамда ости бўйича эни кичик бўлган траншеяларни қазиш учун махсус чўмичлар қўлланилади (1.3,г-расм). Ўлчамлари катта бўлган қазилмаларни қазишда тескари чўмичли экскаватор ёнбош қазиш усулида ишлайди. Бунда экскаватор ўтиш ўқи қазилма ёнида жойлашиб, қазиб олинган грунт бир тарафлама тупроқ тепага ташланиши ёки транспорт воситасига ортилиши мумкин (1.3,д-расм).



1.3-расм. Тескари чўмичли экскаватор ишлаш схемаси.

a- тишли, стандарт чўмич кўндаланг кесими; *б*- махсус профили чўмич кўндаланг кесими; *д*-қазилмани ёнбош қазиш схемаси.

Ўлчамлар катта бўлган хандаклар қазишда грунт фақат транспортга ортиб бир неча марта ўтганда қазилади.



1.4-расм. ЭКСКАВАТОР ИШЧИ ЦИКЛИ ДАВОМИЙЛИГИНИНГ БУРИЛИШ БУРЧАГИГА БОҒЛИКЛИК ГРАФИГИ

1.1-жадвал

ЭКСКАВАТОР ИШЧИ ЦИКЛИ ДАВОМИЙЛИГИНИНГ БУРИЛИШ БУРЧАГИГА БОҒЛИКЛИК КОЭФФИЦИЕНТИ

$\beta_{yp}, \text{град}$	70	90	120	150	180
K_{β}	0,84	1,0	1,25	1,49	1,74

Экскaвaтoр бuрилиш бурчaги aниқлaнгaндaн кейин 1.4-рaсмдaги грaфикдaн фoйдaлaниб бuрилиш бурчaгигa бoғлиaвишдa ишчи цикли дaвoмиЙлигининг ўзгaриш кoэффицeнти aниқлaнaди вa куйидaги фoрмулaдaн ишчи цикли дaвoмиЙлиги хисoблaб тoпилaди.

$$t_u = t_3(AK_c + BK_{\beta}) \quad (1.1)$$

бу ерда t_3 - эталон ҳолат учун (грунт гуруҳи I, $\beta_{yp}=90^{\circ}$) ишчи цикли дaвoмиЙлиги; A - чўмични тўлдирish- t_{kaz} вa гpунтни тўкиш - $t_{тук}$ вaқтларининг

бир ишчи цикли дaвoмиЙлигидaги бирнинг қисми кўринишидaги улуши; B - худди юқoридaгидaй тўкиш жoйи тaрaфгa бuриш $t_{бур}$ вa чумични зaбoйгa қaйтaриш- $t_{кай}$ вaқтларининг бир ишчи цикли дaвoмиЙлигидa бирнинг қисми кўринишидaги улуши (A вa B нинг қиймaтлaри 0,35 дaн 0,65 гaчa ўзгaриб тyрaди вa ўртaчa $A=B=0,5$ дeб oлиnади); K_c - I- гyрyхдaн бoшқa

гурухдаги грунтга ўтишда чўмични тўлдириш ва тўкиш вақтларининг ўзгаришини ҳисобга олиш коэффициенти.

1.2-жадвал

Грунт гурухи ўзгарганда экскаваторнинг чўмични тўлдириш ва тўкиш вақтлари давомийлигининг ўзгариши коэффициенти

Грунт гурухи	I	II	III	IV
K_c	1,0	1,1	1,5	1,8

Экскаватор эксплуатацион иш унумдорлигини 1.1-ифодадан фойдалиб ҳисоблашда бир минутдаги ишчи цикллар сони $n=60/t_w$ кўринишда ҳисобланади.

Масалан: Jonyang JYL210E экскаваторининг I - гурух грунтини казишда ишчи цикли давомийлиги $t_u=21c$, агарда экскаватор IV- гурух грунтини казишда 150⁰ га бурилиб ишласа ишчи цикли давомийлиги топилсин.

Ечиш: 1.2, 1.3-жадваллардан K_β ва K_c миқдорлари топилиб, 1.1 ифодага кўйилади ва

$$t_u = t_{\text{э}}(AK_c + BK_\beta) = 21(0,5 \cdot 1,8 + 0,5 \cdot 1,49) = 21 \cdot 1,64 = 34,4 \text{ с}$$

t_u - миқдори 34,4с эканлиги ҳисоблаб топилади. 1.2- ифодада экскаватор сменадаги эксплуатацион иш унумдорлиги t_u -миқдорига тескари пропорционал эканлиги маълум, яъни t_u ҳисоблаб топилган миқдори эталон шароитдагидан қанча катта бўлса, иш унумдорлиги шунчага пасаяди. Шунинг учун экскаваторнинг забойдаги ишлаш технологик схемасини тўғри танлаш жуда муҳим ҳисобланади.

Экскаваторнинг сменадаги эксплуатацион иш унумдорлиги қуйидаги ифодадан фойдаланиб ҳисобланади.

$P_{\text{см}} = 492 \cdot q \cdot n \cdot K_c \cdot K_\beta, \text{ м}^3/\text{см}$	(1.2)
--	-------

бу ерда, q – экскаватор чўмичнинг сифими, м^3 ;

n – экскаваторнинг бир минутдаги ишчи цикллари сони,

K_c - экскаватор чўмичи сифимидан фойдаланиш коэффициенти

K_β -экскаватордан смена ичида вақт бўйича фойдаланиш коэффициенти

Табий намликдаги грунтни казишда, экскаваторнинг соатдаги эксплуатацион иш унумдорлиги қуйидаги ифодадан фойдаланиб топилади.

$$P_c = P_{\text{см}} / 8,2, \text{ м}^3/\text{соат}$$

Эслатма: Агар казилма кўндаланг кесимидаги грунтлар ҳар хил бўлса, у ҳолда уларнинг ҳар бири учун алоҳида экскаватор иш унумдорлиги ҳисобланади.

Қазиб олинаётган грунт, нам ёки сув остидан қазиб олинса, соатдаги иш унумдорлик меъёри қуйидагича ҳисобланади .

$$P^{1c} = P^c / K_{ec}, \text{ м}^3/\text{соат}$$

бу ерда, K_{ec} – забойдаги ер ости суви чуқурлигига боғлиқ бўлган коэффициент (1.3-жадвал).

1.3 -жадвал

Забойда сув чуқурлигига боғлиқ бўлган коэффициент

Забойдаги сув чуқурлиги	K_{ec}
0,2-0,5 м	1,1
2,0 м гача	1,25
4,0 м гача	1,4
4,0 м дан катта бўлса	1,7

Казилмани қазиб жараёнида экскаватор чўмичига, бир вақтда табиий намликдаги ва ҳўл (сув остидан қазиб олинган), кавланишга қаршилиги ҳар хил бўлган (турли гуруҳ) грунтлар киради, шунинг учун экскаваторнинг ўртача ўлчанган иш унумдорлиги меъёри қуйидагича ҳисобланади.

$$P^{3\ddot{y}\ddot{y}} = (P^c \cdot W_2 + P^{1c} \cdot W_1) / (W_1 + W_2), \text{ м}^3/\text{с}$$

W_1 ; W_2 -қатламлар бўйича ҳисобланган 1м узунликдаги солиштирма иш ҳажмлари, м^3 (ёки ҳисоблашларни осонлаштириш мақсадида $W_1 + W_2 = 1$

деб, $W_1 = \frac{W_1}{W_1 + W_2}$, $W_2 = \frac{W_2}{W_1 + W_2}$ қийматлари ўлчовсиз, йиғинди бирнинг қўшилувчилари қийматлари кўринишида кўлланиши мумкин).

Экскаваторларнинг иш унумдорлигини меъёрий ҳужжатлар ёрдамида ҳисоблаш. Ер ишларини ташкил қилиш ва бажариш лойиҳаларини тузишда қурилиш ва мелиорация машиналарининг «смета» иш унумдорлиги “Шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари” (ШНҚ) ва бошқа меъёрий ҳужжатлардан фойдаланиб ҳисобланади.

ШНҚ да қурилиш машиналари билан бажариладиган ишлар ўлчов иш ҳажми – «ўлчагич» (1000 м^3 , 1000 м^2 , 100 м^3 ва ҳ.к.) учун, грунтнинг гуруҳига

боғлиқ равишда, меҳнат сарфи меъёри ишчи.соат (ишч-с) ва машиналар вақти сарфи меъёри машина-соат (маш-с)да берилади.

Эслатма: Экскаватор чўмичининг сизими $0,65\text{ м}^3$ дан кичик бўлса, у ҳолда экскаваторни бир машинист бошқаради, шунинг учун машинист меҳнати сарфи меъёри экскаваторнинг вақт сарфи меъёрига тенгдир, агар $q > 0,65\text{ м}^3$ бўлса, у ҳолда экскаваторда машинист ва ёрдамчи машинист ишлайди, шунинг учун машинист меҳнати сарфи меъёри экскаватор вақт сарфи меъёридан 2 марта катта бўлади.

Меъёрий хужжатлардан фойдаланиб, экскаваторнинг соатлик иш унумдорлигини қуйидагича ҳисобланади:

$$P_c = \frac{\text{ўлчагич}}{B_m}, \quad \text{м}^3/\text{соат}$$

бу ерда, «ўлчагич» = 100 м^3 , табиий зичликдаги грунт ҳажми; B_m – экскаваторнинг вақт сарфи меъёри иш турига, грунт гуруҳига ва экскаватор чўмичи сизимига боғлиқ равишда олинади.

1.4- жадвал

Иш тартиби: Грунтни казиб ерга ташлаш, канал ёнлари ва остини текислаш, забойдан сув қочириш, ариқларини казиш ва сув оқиб келмаслик валикларини ҳосил қилиш. Ўлчагич 1000 м^3 .

№	Харажатлар номи	Ўлчов бирлиги	Грунтлар					Куруч бархан кумлар и
			I	II	III	IV		
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Қурилиш ишчилари меҳнати сарфи	ишч-с	10,8	13,7	17,6	21,3	12,5	
2	Экскаватор машинисти меҳнати сарфи	ишч-с	23,5	29,8	38,3	46,3	27,2	
3	Экскаваторлар ($q=0,65\text{ м}^3$)	маш-с	23,5	29,8	38,3	46,3	27,2	

Экскаватор соатдаги смета иш унумдорлиги куйидаги ифодалардан фойдаланиб ҳисобланади.

Бу ерда унумдорлик олдин куруқ грунт учун ҳисобланади.

$$P_c^o = \frac{1000}{B_m} = \frac{1000}{38,3} = 26,1 \text{ м}^3/\text{с};$$

Нам грунт учун эса куйидагича топилади:

$$P_c^{o1} = \frac{P_c^o}{K_{ec}} = \frac{1000}{B_m \cdot K_{ec}} = \frac{1000}{38,3 \cdot 1,25} = 20,88 \text{ м}^3/\text{с}$$

Экскаваторнинг соатдаги ўрта ўлчанган смета иш унумдорлиги куйидагича ҳисоблаб топилади.

$$P_{yy}^o = \frac{P_c^o \cdot W_2 + P_c^{o1} \cdot W_1}{W_1 + W_2} = \frac{26,1 \cdot 0,7 + 20,88 \cdot 0,3}{0,7 + 0,3} = 18,27 + 6,26 = 24,53 \text{ м}^3/\text{с}$$

Ер ишларини бажариш лойиҳасини тузиш ҳисобларида экскаваторнинг сони куйидаги ифодадан ҳисоблаб топилади:

$$N_{\text{Э}} = N_{\text{маш.с.}}^o / T_{\text{ой}}(22 \dots 24) n_{\text{см}}$$

Бу ерда $N_{\text{маш.с.}}^o$, маш.с, - берилган ҳажмдаги ер ишларини бажариш учун талаб қилинадиган машина-соатлар сони; $T_{\text{ой}}$, ой – ер ишларини бажариш муддати; $t_{\text{см}}$ - бир кундаги ишчи соатлар сони; $(22 \dots 24)$ – бир ойдаги ишчи кунлар сони.

$$N_{\text{маш.с.}}^o = V / P_{yy}^o, \text{ маш.с.};$$

$$N_{\text{Э}} = V / P_{yy}^o T_{\text{ой}}(22 \dots 24) t_{\text{см}}$$

Экскаваторлар сони бутун қийматгача яхлитланади ва технологик картага ёзиб қўйилади.

Берилган (V) ҳажмдаги ер ишларини бажариш учун, ташкилот машиналар парки рўйхатидаги бўлиши лозим бўлган экскаваторлар сони ($N_{\text{Э}}^n$) экскаваторнинг техник қаровларига, таъмирлашга, объектдан-объектга кўчиришга, об-ҳаво шароитлари ёмонлигидан ва байрам кунлари ҳисобига ишламасдан қолишини ўзида акс эттирган эксплуатацион иш унумдорликдан келиб чиқиб ҳисобланиши лозим.

$$N_{\text{Э}}^n = V \cdot 12 / P_{yy}^o \cdot D \cdot K_{\text{в}} T_{\text{ой}}^{\text{ac}}$$

бу ерда, V - ер ишларининг ҳажми, м^3 ;

D – экскаваторнинг бир йилдаги иш вақти фонди, соат.

$T_{\text{ой}}^{\text{ac}}$ – ер ишларининг муддати, ой.

P_{yy}^o – экскаваторнинг соатдаги ўрта ўлчанган иш унумдорлиги, $\text{м}^3/\text{с}$

“2013 йил 19 апрелдаги“2013 — 2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-1958-сонли қарори;

2013-2017 йиллар	Жами сони	2013 йил			2014 йил			2015 йил			2016 йил			2017 йил		
		Экскаватор	Бульдозер	бошқа техникалар	Экскаватор	Бульдозер	бошқа техникалар	Экскаватор	Бульдозер	бошқа техникалар	Экскаватор	Бульдозер	бошқа техникалар	Экскаватор	Бульдозер	бошқа техникалар
Мелиоратив техника ва механизация лаш воситаларини харид қилиш	836	55	20	114	66	27	95	66	21	78	60	21	71	56	20	66

K_v- экскаваторнинг вақдан фойдаланиш коэффициенти.
 Ҳисобланган N^n э сони катта томонга, бутун қийматгача яхлитланади.

1.3 Сувтежамкор суғориш машина ва ускуналари.

Ёмғирлатиб суғорувчи ускуна ва машиналар

Ёмғирлатиб суғоришда сув далага ёмғир қилиб сочилади. Ёмғир махсус ёмғирлатувчи пуркагич ёки аппаратлар ёрдамида ҳосил қилинади ва ҳавода оқим ҳолда ҳаракат қилиб, ерга тушади.

Ёмғир ҳосил қилиб, уни пурковчи аппаратнинг конструкциясига қараб, ёмғир томчиларини яқин, ўрта ва узоқ масофага отувчи турлари мавжуд.

Ёмғир томчиларини яқин масофага отувчи машиналар

Сув насослари ёрдамида сўриб олинган сув, магистрал қувурга ўтиб, босим остида сув пуркагичнинг тешиги 3 дан чиқиб, учи 120° ли дефлектор 1 (сув сачраткич) га бориб урилиши натижасида сув, конуссимон шаклда горизонтга нисбатан маълум бурчак остида ҳар томонга сочилади. Сув заррачалари ҳавонинг қаршилигига учраб, томчиларга айланади ва ўз оғирлик кучининг таъсирида ерга тушади.

Ёмғирлатиш – суғориш тури, бунда сув босим остида пуркалиб туман ҳосил қилинади, ўсимлик ва ерга ёмғир шаклида тушади. Ҳар бир ёмғирлатиш машинаси ёки қурилмаси ўзининг ёмғирлатиш интенсивлигига эга. Ёмғирлаш интенсивлиги шундай бўлиши керакки, суғориш пайтида у тупроқ таркибини бузмаслиги ва ўсимликларга зарар етказмаслиги лозим.

Ёмғир томчиларини ўрта масофага отувчи ускуна ва машиналар

Ёмғир томчиларини ўрта масофага отувчи ускуналаридаги сувнинг босими 0,15...0,50 МПа ни, томчиларни отиш радиуси эса 35 м гача бўлиши мумкин. Бу ускуналарнинг бир нечтаси маълум ораликда ўрнатилиб, бир жойда туриб ёки ҳаракат давомида маълум бурчак остидаги сектор ёки унинг тўлиқ айланиши ҳисобига доира шаклидаги юзани суғориши мумкин.

Ёмғирлатиш қурилмалари ҳаракатида ишлайдиган қурилмалар шундай ишланганни, учун насоси ва ёмғирлатиш тузиш тракторда жойлашган. Трактор суғориш тизими бўйлаб ҳаракатланади вана насос орқали ундан сувни олиб, сачратиш қурилмаси орқали далага ёмғир шакилида сувни сочади.

Позицион ишлайдиган ёмғирлатиш қурилмалари кўчма насос станциялари орқали сувни бевосита босимли қувур ёки очик ҳавзалардан олади.

Ёмғирлатиш қурилмалари – бу йиғиладиган енгил қувурлардан ва сувни сачратувчи мосламалардан иборат бўлган оддий ёмғирлатиш қурилмалари.

Тупроқ остидан суғориш ускуна ва машиналари

Суғоришда сувни тежаш усулларида яна бири тупроқ остидан суғоришдир. Бунда асосан сув, унинг буғланиши ва ерга ортиқча шимилишини олдини олиш ҳисобига тежаллади. Шунингдек, бу усулларни қўллаш орқали бир қанча, жумладан; техника ёрдамида жўйак ва муваққат ариқлар қазий, ер текислаш, суғоришдаги қўл кучи ишлари бажарилмайди ва айрим суғоришда ишлатиладиган техникалардан фойдаланилмайди.

Суғоришнинг бундай усулида сув керакли минералларга аралаштирилиб, тўғридан тўғри ўсимлик илдизига бериш ҳисобига амалга оширилади.

Ерларни тупроқ остидан суғориш учун, ер сиртидан чуқур-лиги 0,5...0,6 м ва эни 0,10...0,20 м ли траншея қазилиб, унга диаметри 0,05...0,15 м ли сув қувур 1 ётқизилади. Сув қувурининг ўқи бўйлаб бир йўналишда ҳар бирнинг оралиғи 0,6...0,9 м дан бўлган, диаметри 1,5...2,0 мм ли суғорувчи тешик 2 лар мавжуд. Бу тешиклардан сув отилиб чиқиб, эгатга тарқалади.

Томчилатиб суғориш ускуна ва машиналари

Кейинги йилларда кенг тарқалган ва ривожланиб бораётган суғориш усулларида бири бу томчилаб суғоришдир. Бу усулда ҳам сув тежалиб, у бевосита ўсимлик илдизига берилади.

Томчилатиб суғориш тизимининг босими 0,07...0,28 МПа бўлиб, арзон найчалардан фойдаланиш мумкин. Томчилаткичнинг конструкцияси шундай қилинганки, сув босими сезиларли даражада ўзгаришига қарамасдан бир хил меъёрадаги (1,2 л/соат) сувни томизади. Сув қувури ва найчаларининг қора рангли пластмассадан тайёрланганлиги, уларнинг ичида микроўсимликларни ривожланишини олдини олади. Пластмасса қувурларининг тегишли жойларидан тешиклар тешиб, уларга турли конструкцияли томчи ҳосил қилувчи ускуналар ўрнатилади.

Ҳозирда томчилаб суғоришнинг тизими ишлаб чиқилган. Томчилаткичлар тикилиб қолмас-лик учун сувни тозалашга катта эътибор берилади. Шу сабабли сувни насосга беришдан олдин уни деярли катта ҳовузда яхшилаб тиндирилади. Шундан сўнг насос ишга туширилиб, ундаги сув бир неча марта майда кум солинган сиздиргичдан ўтказилади. Магистрал қувурлардаги сув сарфи ва босими тегишли асбоблар ёрдамида кузатилиб турилади. Сувга минерал ўғит ва эри-тилган микроэлементлар, керак бўлса, гербицид қўшилиб, томчилар орқали экин ривожланиши учун шароит яратиш ҳисобига ҳосилдорлик оширилади.

Керакли вақт давомида узлуксиз томчилаб турган сув, тупроқнинг чуқурлиги 1 м ва диаметри 1,0...2,5 м бўлган ҳажмини оптимал намлигини сақлаб туради. Бундан ташқари, томчилатиб суғоришда, ерларни текислаш ишлари талаб қилинмайди. Натижада экинларни ҳосилдорлиги ошиб, махсулот таннархи камаяди.

Бу усулни қўллашдан олдин, майдонларнинг обдан чанқаган жойлари-ни махсус компьютер дастури орқали аниқланиб, сўнгра суғориш ишлари амалга оширилади.

Томир ва поялари ривожланган кўп йиллик ток ва дарахтларни томчилатиш усули билан суғориш яхши самара беради.

Бу ўсимликларни томчилатиб суғоришда, сув қувурлари ер устида ёки ер остида (ер сиртидан 0,6...0,7 м баландликда ёки чуқурликда) жойлашган бўлади. Агар суғориш ер устида бўлса, сув қувурлари дарахтга тегизилган ҳолатда ўрнатилиб, томчилаткичлар унинг илдизига яқин жойлари ўрнатилиши керак. Агар суғориш ер остидан бўлса, сув қувурларига махсус найлар ўрнатилиб, уларнинг учи қайрилиб, унга томчилаткичлар ўрнатилади.

Ўзбекистон улкан агроиктисодиёт салоҳиятга эга мамлакат булиб, сув ва кишлок хужалик муаммолари, шу жумладан тупроқ - ер муаммосининг макбул ечими кишлок хужалигига ва иктисодиётига ижобий таъсир этиши табиийдир. Зеро кишлок хужалиги экинларининг махсулдорлиги ва улардан қайта ишланган махсулотларнинг юкори сифати тупроқ ва ер муаммосининг самарали ечимига боғлиқдир. Бу эса уз навбатида иктисодиётнинг барқарор юксалишига олиб келади.

Мамлакатимиз катта экспорт имкониятига эга булган мухим стратегик махсулот - пахта етиштирувчи ва ундан тайёрланадиган махсулотларни ишлаб чиқарувчи ҳамда етказиб берувчи асосий улқадир. Узлаштиришга ярокли булган ерлар майдонининг тобора камайиб бораётгани ва сув ресурсларининг чекланганлиги шароитида ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш орқали унинг унумдорлигини ошириш кишлок хужалигини ривожлантиришнинг асосий омилларидан бири булиб ҳисобланади.

Давлатимиз иктисодиётини юксалиши кишлок ва сув хужалигининг бундан кейинги ривожланиши билан чамбарчас боғлиқдир. Шу боис бу соҳадаги илмий тадқиқот ва амалий ишларни янада юксакроқ талаблар даражасида ташкил этиш жоиздир.

Хусусан, сув танқислиги келтириб чиқарадиган сабаб ва унинг оқибатларини таҳлил қилиш ҳамда унга қарши кураш самарадорлигини янада ошириш зарур. Янги ерларни узлаштиришда, айниқса экинлар ҳосилдорлигини оширишда сугориш ҳамда зах қочириш тизимларини лойиҳалаш ва улардан фойдаланиш усулларини пухта ишлаб чиқиш сугориладиган майдонларнинг сув режимини тартибга солишнинг илмий-амалий асосларини барпо этишни тақозо қилади.

1.4 Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда текислагичларнинг ўрни.

Республикамизда ер, сув, ўғит ва энергия ресурсларидан янада самарали фойдаланиш буйича олиб борилаётган чора-тадбирлар доирасида ерларни текислаш ҳамда мазкур йуналишда инновацион техник усуллардан фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга. Чунки Ўзбекистон шароитида экинлар асосан ер устидан сувнинг уз оқими бўйича сугорилади. Майдони 10-12 гектар, бўйлама нишаби 0,002 - 0,007 ва қўндаланг нишаби ундан икки марта кам бўлган туғри бурчакли далалардан фойдаланиш дехқончиликда юқори самарадорликка эришиш имконини беради. Экин майдонларини кўрсатилган талаб даражасида бўлишини таъминлаш мақсадида белгиланган муддатларда ва жорий ёки капитал текислаш ишларини амалга ошириб бориш лозим бўлади. Текислашда «уюмлаш» ва «плантажлаш» усулларидан фойдаланилса, тупроқнинг унумдор қатламини саклаб қолиш мумкин. Тадқиқотлардан маълумки, оддий усулда текисланганлигига нисбатан «плантажлаш» усули билан текисланган майдонларда пахта ҳосилдорлиги гектарига 4-5 центнер юқори бўлади.

Ер юзасининг нотекисликлари йигиндисига рельеф дейилади. Жой рельефи йул, канал, гидротехника ва бошқа муҳандислик иншоотларини, экин далаларини лойиҳалашда, тупроқ эрозиясини бартараф этиш учун ихота экинзорларини барпо этишда, зах қочириш ва мелиорация ишларида, шунингдек ерларни текислашда ҳисобга олинади.

Ерларни текислаш ишлари қуйидаги босқичларга бўлинади:

1. Ўлчаш (юза нивелирлаш) ишлари;
2. Камерал ишлар ёки текислаш ишларини лойиҳалаш;
3. Техникани ишга тайёрлаш;
4. Ер текислаш ишларини амалга ошириш;
5. Носозликларни бартараф этиш;
6. Органик ва минерал ўғитларни қўллаш

Ер текислаш машина ва ускуналари

Маълумки, ерларнинг мунтазам текислаб борилмаслиги ва сифатсиз ҳайдалиши оқибатида деҳқончилик экинлари экиладиган далаларнинг текислик даражаси қониқарсиз аҳволга тушиб қолади. Натижада, қишлоқ хужалик экинларини етиштиришда сув сарфи ортиб, суғориладиган ерларнинг самарадорлиги ва экинлар ҳосилдорлиги камайиб кетади.

Шунингдек, далаларнинг нотекислиги агрегатлар билан ишлаётган трактор ва механизмлар қувватидан самарали фойдаланиш имконини бермайди. Бундай далаларда тракторлар тез ва равон юра олмайди, агрегатлар тебранганда деталлар кўшимча равишда зўриқади, бириктирилган жойлари бўшашади, деталларнинг ейилиши, синиши ва машинанинг эскириши тезлашади. Экиш агрегатининг уруғларни белгиланган чуқурликка экилиши, кўчат экилган қаторларнинг равон ва ўзаро параллел бўлиши учун далалар текис бўлиши керак, қатор оралигига ишлов берувчи агрегатлар ва пахта териш машиналари нотекис далада тебранишлар оқибатида ғўза илдизи ва шохларини шикастлайди, кўсаклар ва пахта ҳосилини ерга кўпроқ тўқади.

«Асосий қишлоқ хўжалиги экинларини парваришлаш ва маҳсулот етиштириш бўйича намунавий технологик карталар» га риоя қилган ҳолда, суғориладиган ерларни капитал текислаб туриш билан бир қаторда, ҳар йили экин экиш олдидан жорий текислаш ҳам талаб этилади.

Ҳозирги вақтда суғорма деҳқончилик ҳудудларида мелиорация тадбирларини амалга ошириш мақсадида ер қазииш машиналари (бульдозер, скрепер, грейдер), узун текислагичлар, тиркама текислагичлар (грейдер пичоқлари), далаларни экиш олдидан юза текислагичлар (волокушалар), пол олгичлар, ариқ қазгич ва ариқ тозалагичлар ишлатилади.

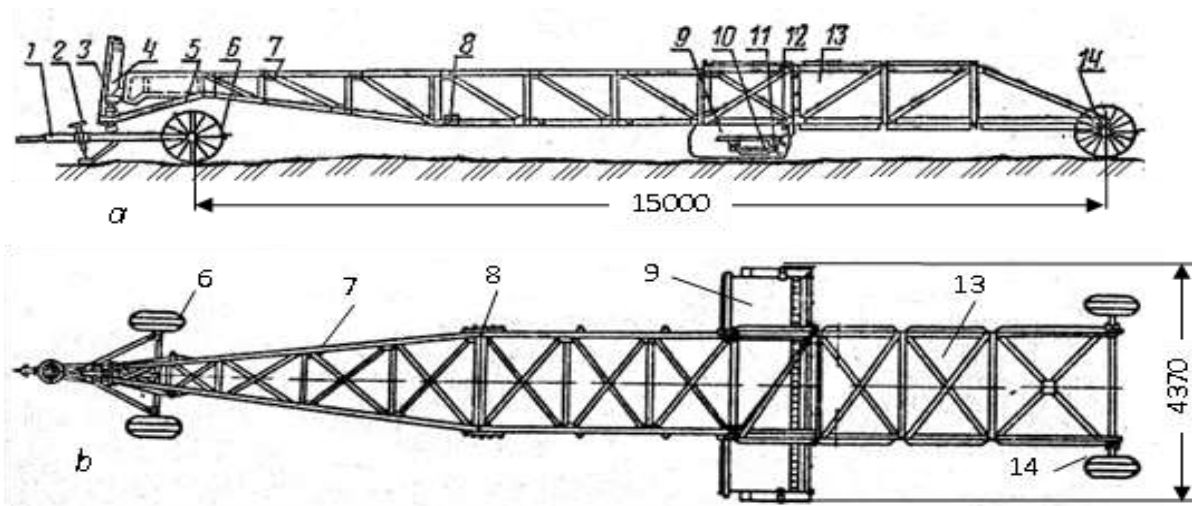
Скреперлар. Тупроқни қатламли қирқиш, уни ташиб бориш, тўкиш ва ётқишиш ҳамда дастлабки зичлаш ишларини бажариш учун белгиланган, ўзиюлар ёки тиркама механизм ёрдамида ҳаракатланадиган ер қазииш-ташиш машинаси скрепер деб аталади. Скреперлар IV тоифагача булган грунтларни ишлаш учун қўлланилади. 2-тоифадан юқори бўлган грунтларни қазиишда улар олдиндан юмшатилади.

Грунтларни ташиб бориш масофаси тиркама скреперлар учун 300 м ва ўзиюлар скреперлар учун 5000 м. ни ташкил қилса иқтисодий самарали ҳисобланади. Скрепернинг иш жараёни қуйидаги босқичларда амалга оширилади: тупроқни йиғиш, тўлган скреперни судраб бориш, тукиш ишларида қўлланилади.

Бульдозерлар тиркамали ер ишлаш машинаси бўлиб, тупроқни яқинроқ жойга суриб олиб бориш, суғориладиган участкаларни асосий текислаш, суғориш тармоқларини қайта қуриш учун ишлатилади. Яқоб бериш вақтида тупроқ тортиб ҳосил қилинган марзаларнинг дунг жойларидаги тупроқни четга суриш, сугориш ариқлари ва зовурларни кўмиб ташлаш, ерни текислаш, янги қазиладиган каналлар, кўтармалар қуриш, йирик каналлар қазииш, жойлардаги тўнка ва буталарни кундаков қилиш каби ишларда ҳам бульдозердан фойдаланилади. Бульдозерларнинг иш органлари қуйидагилар:

трактор рамасига бириктирилган ағдаргич, икки гидравлик цилиндрли бошқариш системаси, мой баки, тақсимлагич, радиатор ва мой ўтказгичлар.

Ер текислаш ускуналари - жорий текислашда узун базали чўмичли ер текислагичлар (П-2,8 А, Д- 719, ПА-3) қўлланилади (1-расм) . Бундай ускуналар тупрокни скрепер ва бульдозерлар билан пастлик жойларга суриб олиб борилгандан кейин майдоннинг юзасини узил - кесил текислашда ишлатилади.



Ферма рамали ер текислагич:

а-ён томондан кўриниши; б-юқоридан кўриниши;

1-улаш рамаси; 2-таянч кўтар-гичи; 3-чуқурликни кўрсатувчи мослама; 4-гидроцилиндр; 5-тортувчи рама; 6-ол-динги ғилдирак; 7-ферманинг олдинги қисми; 8-туташтириш жойи; 9-чўмич; 10-чўмичнинг орқа девори; 11-чанғи; 12-роликлар; 13-ферманинг орқа қисми; 14-орқа ғилдирак.

Хар йили бажариладиган ер текислаш ишлари икки турда бўлади. Биринчиси кузги шудгордан кейин ўтказиладиган текислаш бўлиб, унга тупроққа ишлов бериш натижасида пайдо бўлган тупроқ уюмлари ва шудгор арикларини, бурилиш майдончаси чегараларида, майдон чеккалари ва бурчакларини шудгорлашда ҳосил бўлган нотекисликларни текислаш ишлари киради. Бундай ишларни бажаришда енгил, осма ер текислагичлардан (ГН - 4, ГН- 2,8) фойдаланилади . Иккинчиси эса баҳорда амалга ошириладиган экиш олдидан ерларни ялпи текислаш ишлари бўлиб, унга экиш олдидан ишлов бериладиган машиналарни ишлатиш, тракторлар қолдирган изларни текислаш, чуқуррок жойларни тўлдириш учун тўкилган тупроқларнинг чўкиши натижасида ҳосил бўлган нотекисликларни текислаш ишлари киради.

Юқорида баён этилган ишларни бажаришда ер текислагич - мола (МВ – 6, ер текислагич - валокушалар (ВП - 8, ПР - 5) ишлатилади . Булардан

ташқари экиладиган майдон ичидаги ўқарик, арикчалар, жуякларни текислашда, ағдаргичли, универсал арик кавлагич - кўмгичлар ишлатилади.

Хозирги пайтда Ўзбекистон кишлоқ хужалигини механизациялаш ва электрлаштириш илмий тадқиқот институти (УзМЭИ) да GUNGOR фирмаси (Туркия) нинг М 13.01.03 русумли лазер бошқарувли гидравлик ер текислагичи «Класс» фирмасининг (Германия) ARES 697 ATZ ғилдиракли тракторига



ARES 697 ATZ ғилдиракли трактори туркамасида лазерли ер текислаш

тиркалиб пахта ва бугдой экиладиган далаларда синовдан ўтказилди.

Лазер бошқарувли гидравлик ер текислагичдан фойдаланиш:

- иш унумдорлигининг, ишларнинг бажариш аниқлигининг ва агрегатлардан фойдаланиш самарадорлигининг ошишини;

- ишлаб чиқариш жараёнларида меҳнат сарфи ва харажатларининг камайишини;

- ер текислаш муддатларини қисқартиришни; - механизация ишларини бажаришда ишлаб - чиқариш маданиятининг юксалишини ва меҳнат шароитининг яхшиланишини таъминлайди.

Аммо, бундай ер текислагичлар мамлакатимизда санокли булиб, улардан хали кенг куламда фойдаланиш имкони йўқ.

Ўтган давр ичида аксарият экин майдонларига бир неча йилдан бери текисланмасдан экин экилиб келинмоқда. Бу эса пахта ва ғалладан олинадиган ҳосил миқдorigа салбий таъсир кўрсатмоқда.

Шу билан бир вақтда мавжуд ер текислагичлар нисбатан эскирган бўлиб, уларнинг конструкцияларини такомиллаштиришни тақозо этади. Бундай ишларни чўмичнинг ҳажми ўзгарадиган, юқори унумли, кенг қамровли, бир неча ишларни бир йўла бажара оладиган, универсал, яъни ҳам текислайдиган, ҳам тупроқни юмшатадиган, турли хил ишчи органлар ўрнатиш мумкин булган, лазер қурилмалари билан жиҳозланган ҳамда автоматик бошқариладиган қисқа базали ер текислагичлар яратиш ва ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш орқали амалга ошириш мумкин.

Хуллас, экин экиладиган ерларни текислашда ишлатиладиган техникалар конструкциясини қайтадан кўриб чиқиш, уларни такомиллаштириш ва янги юқори унумли конструкцияларини яратишга эқтиёж ортиб бормоқда.

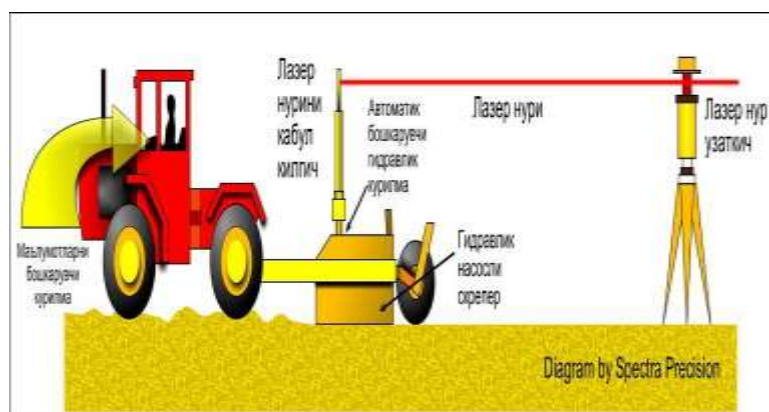
Юқорида баён этилган текислагичлар иши ва улар билан боғлиқ бўлган маълумотларни ўрганиш, тақлил қилиш ер текислашнинг куйидаги афзалликларига эга эканлигини кўрсатади:

- сув сарфи 2 ... 2,5 баробарга камаяди;
- жуяклар суғориш унумдорлиги 4 мартага ошади;
- сувчи секундига 70 - 80 литр оқаётган сувни ҳам бемалол бошқара олади;
- суғорилган ерлар бир текис сув ичади ва тупроғи бир вақтда етилади;
- тупрок шурланишининг олди олинади, чунки ер ости сувининг кўтарилиши секинлашади ва натижада тузларнинг ер устки катламига чиқиши камаяди;
- қатор ораларига сифатли ишлов бериш таъминланади;
- барча агротехник тадбирларни сифатли ва юкори тезликда бажариш имконияти яратилади;
- экинлар қосилдорлиги ошади;
- меҳнат унумдорлигининг ўсишига шароит яратилади;
- механизаторнинг иш шароити яхшиланади;
- яхши текисланган далада пахта териш машинасидан самарали фойдаланиш имкониятлари яратилади;
- маҳсулот таннархи пасаяди;
- дала контури худудидаги барча ерлар бир хил намланади;
- суғоришни механизациялаш ва автоматлаштириш имкониятлари кенгайди.

Шунингдек, кўчатларнинг бир вақтда униб чиқиши, шўр ювилиш самарадорлиги ошиши, сувнинг экин майдони бўйлаб бир текис тарқалиши ва берилган ўғитларнинг ювилиб кетмаслиги таъминланади.

Лазерли ускуналарни ер текислаш ишларида кўллаш трактор операторларининг ишини осонлаштириб грейдер/скрепер пичоғи автоматик равишда керакли сатҳга ишлашига имкон беради. Лазер ускунаси бўлмаган ҳолатда трактор оператори сурункали тракторни тўхтатиб грейдер/скрепер пичоғини ҳолатини лойихавий сатҳ билан солиштиришга мажбур бўлар эди. Бу эса албатта кийин ва мурракаб ҳисобларни талаб қиладиган ишдир.

Лазерли ускунада ерларни текислаш схемаси:



Бундан ташқари лазерли ускуналарни ер текислаш ишларида кўллаш дала майдони юзасидаги энг паст ва баланд жойлар фарқи 1-3 см.дан

ошмайдиган даражада, махсус лазер жиҳозли қурилмаларида текислаш усули тушунилади.

ЎЗ-ЎЗИНИ ТЕКШИРИШ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Экскаваторлар қандай ишларни бажаришда кенг қўлланилади?
2. Экскаваторларнинг қандай ишлаш схемалари мавжуд?
3. Тўғри ва тескари чўмичли экскаватордан қандай ишларда фойдаланилади ҳамда бу ишчи ускуналар бир-биридан нимаси билан фарқ қилади?
4. Грейфер ишчи жиҳози қайси ишларни бажаришда қўлланилади?
5. Экскаватор тўла ишчи циклида операцияларни қўшиб бажаришнинг афзаллиги нимада?
6. Экскаваторлар билан хўл грунтлар қазилганда қандай коэффициентлар қўлланилади?
7. Забой деганда нима тушунилади ва уларнинг шакллари қандай?
8. Экскаватор соатдаги иш унумдорлиги нималарга боғлиқ?
9. Экскаватор иш унумдорлигини қандай усуллар билан ошириш мумкин?
10. Ер ишларини ташкил қилишда экскаватор чўмич сифими ва маркаси қандай танланади?
11. Машинист меҳнати сарфи меъри нимага боғлиқ?
12. Экскаватор бир объектдан иккинчисига қандай кўчирилади?
13. Нималар экскаваторчи учун тақиқланади?
14. Сувтежамкор суғориш усулларини санаб беринг?
15. Ёмғирлатиб суғориш- камчилик ва афзалликлари таърифланг .
16. Томчилатиб суғоришнинг қўлланилиши- афзаллик ва камчиликлари
17. Ерларни анъанавий усулда текислаш машиналарини таърифлаб беринг?
18. Лазерли ер текислагичларни ишлатишдан олдин бажариладиган ишларни таърифлаб беринг?
19. Лазерли ер текислагичлар-афзаллик ва камчиликлари.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. И.Каримов. “2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг Мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ1958-сонли қарори. Тошкент. 2013 йил 29 апрел.
2. Асқархўжаев Т. Ер қозиш ва йўл қурилиш машиналарининг ҳисоби ва назарияси. Ўқув қўлланма. -Тошкент, 2006
3. Гидравлический экскаватор CLG 230 “230” “LIUGONG” Руководство по эксплуатации и обслуживанию. Part № 92 № -31040. Pekin. China. 2008 у.
4. Vafojev S.T. Melioratsiya mashinalari (Darslik). Toshkent. «Fan va texnologiyalar». 2013, 304 b.

2-МАВЗУ:ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТИДА ЁПИҚ ГОРИЗОНТАЛ ДРЕНАЖ ҚУРИШ МУАММОЛАРИ ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ. ЁПИҚ ГОРИЗОНТАЛ ДРЕНАЖ УВУРЛАРИНИ ТОЗАЛАШ МАШИНАЛАРИ

РЖА:

2.1 Асосий тушунчалар.

2.2 Ёпиқ горизонтал дренаж қуриш машиналари тўғрисида умумий маълумотлар.

2.3 Мамлакатимизда қўлланилаётган ёпиқ горизонтал дренаж қуриш машиналари

2.4 Ёпиқ горизонтал дренаж қувурларини химоялаш усуллари.

2.5 Ёпиқ горизонтал дренаж қувурларини тозалаш машиналари.

Таянч сўзлар: шўр ювиш, очиқ дренаж, ёпиқ горизонтал дренаж, дренаж қуриш машинаси, траншея усулида дренаж қуриш, траншеясиз усулда дренаж қуриш, туйнукли дренаж, сопол қувур, полиэтилен қувур, бункер, сиздиргич, қайта кўмиш, шиббалаш, дренаж қувурини тозалагич, дренажларни химоялаш .

2.1 Асосий тушунчалар.

Шўрланган ерларни шўрини ювиш ҳамда ер ости сувлари сатҳининг кўтарилишини олдини олиш мақсадида очиқ ёки ёпиқ дренажлардан фойдаланилади.

Очиқ дренажлар (айрим ҳолларда коллектор ёки захкашлар ҳам деб юритилади) ер ости грунтларининг унча зич бўлмаган, сув ўтқазиш қобилияти яхши бўлган майдонларда қурилиб, ҳар икки уч йилда уларни чўкинди ва турли ўтлардан тозалаб туришни тақозо этади. Очиқ горизонтал дренажлар эгаллаган майдонлар қишлоқ хўжалиги экинларини экишга мўлжалланган умумий ер майдонларини чегаралашга олиб келади. Бу эса ерлардан фойдаланиш коэффицентини камайишига сабаб бўлади.

Ёпиқ горизонтал дренажлар асосан ер ости грунтларининг сув ўтқазиш имконияти кам бўлган шароитларда қўлланилади.

Ёпиқ горизонтал дренажларнинг қурилиши икки хил усулда амалга оширилади: улардан бири ярим механизациялашган деб юритилиб, у асосан турғун бўлмаган грунтларда, ўта қаттиқ грунтли жойларда ва ер ости сувларининг сатҳи ер сиртига жуда яқин бўлган жойларда қўлланилади.

Ярим механизация дейилишига сабаб, дренаж хандакларини қазииш ва казиб чиқарилган тупроқни қайта кўмиш механизмлар ёрдамида амалга оширилиб, дренаж траншеясини қазииш, сиздиргич ва қувурларни ўрнатиш кўл кучи ёрдамида бажарилади.

Ярим механизациялаштирилган дренаж қуриш технологиясига қуйидагилар киради:

-экскаваторлар ёрдамида хандаклар қазииш;

-хандак тубида кўл кучи ёрдамида траншея қазииш;

- траншея тубига сиздиргич материалларини жойлаштириш;
- сиздиргич материали устига дренаж кувурларини ётқизиш ва ўзаро боғлаш;
- дренаж кувури устидан яна сиздиргич материалларини жойлаштириш;
- дренаж ётқизилган хандакларни бульдозерлар ёрдамида тўлиқ қайта кўмиш.

Ёпиқ горизонтал дренажлар қуришнинг механизациялашган усулида асосан ўта қаттиқ бўлмаган грунтли ҳамда ер ости сувлари ер сиртига унча яқин (уч метрдан паст) бўлмаган майдонларда амалга оширилади.

2.2 Ёпиқ горизонтал дренаж қуриш машиналари.

Дренажларни қуриш махсус ЭД-3,0, ЭТЦ-406, Д-301, ДУ-251, ДУ-252, БДМ-251, БДМ-252 ва ҳоказо (траншеяли, траншеяси торайтирилган ҳамда траншеясиз) дренаж ётқизувчи машиналар орқали бажарилади. Дренаж ётқизувчи машина асосан машина базасидан, траншея қазувчи (чўмичли ёки куракли) иш жиҳозидан, дренаж (сиздиргич билан ўралган кувур) ётқизувчи иш жиҳозидан ҳамда қазилган тупроқни траншеянинг ўнг ёки чап қирғоғига чиқариб ташловчи иш жиҳозидан ташкил топган.

Ёпиқ дренаж траншеяси деб, дренаж машинаси ёрдамида қазилган вертикал деворлари (чуқурлиги 3м гача) ҳамда эни (0,35...0,60м) дан ташкил топган хандакка айтилади. Хандак тубида эса дренаж яъни сиздиргич (фильтр) билан ўралган (сопол ёки пластмассали) кувур маълум нишабликда жойлашган. Дренаж кувурига сув сиздиргич орқали унинг махсус тешиклари ёки кувурлар уланган жойлардаги тирқишлардан ўтади.

Ёпиқ горизонтал дренажларни қуришнинг технологик жараёнига қуйидагилар киради:

- дренаж траншеясини қозиш;
- дренаж (кувурга ўралган сиздиргич) ётқизиш;
- траншеяни тупроқ билан қайта кўмиш.

Траншеядан қазиб чиқарилган тупроқни қайта кўмиш икки хил усулда олиб борилади: улардан бири бульдозерлар ёрдамида бажарилиб, бульдозернинг траншея ўқиға нисбатан перпендикуляр ёки параллел ҳаракати орқали олиб борилади; иккинчи усулида эса дренаж қурилиши жараёнида олиб борилиб, дренаж машинасига ўрнатилган махсус тупроқни траншеяға қайта йўналтирувчи тасмали юклагич (транспортёр) орқали амалга оширилади.

Юқоридаги икки усулда ҳам тупроқ махсус зичланмасдан (шиббаланмасдан) амалга оширилиши натижасида суғорма сувларнинг таъсирида қурилган дренажлар ишдан чиқиб, ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашувига олиб келмоқда.

Дренаж ётқизувчи машиналарнинг вазифалари, турлари, тузилиши ва ишлатиш жараёнлари

Ёпиқ горизонтал дренаж қурувчи машиналарнинг иш унумдорлигини ошириш ҳамда унинг машина базасидан унумли фойдаланиш мақсадида дренаж машинасининг янги конструкцияси ишлаб чиқилди ва у траншеясиз дренаж қурувчи БДМ-251, БДМ-252 маркали машиналар деб юритилди. Бу

машиналар унча қаттиқ бўлмаган (I,II гуруҳ) грунтларда ҳамда ер ости сувларининг сатҳи ер сиртидан 2,0...2,5м да бўлган шароитда қўлланилади. Бу машина қуйидаги асосий қисмлардан ташкил топган: машина базаси, поғонали иш жиҳози, иш жиҳозини тортувчи рама, иш жиҳозини кўтариб, туширувчи гидроцилиндр, ўралган пластмасса қувурларини тарқатувчи ғалтак, дренаж (пластмасса қувурни қамраб олган сиздиргич) ётқизувчи қутти, таянч ғилдиракларидан ташкил топган.

Машинани ишга туширишдан олдин, дренаж қуриладиган майдонда “карита” яъни дренаж нишаблигини ер сиртига кўчириш мақсадида қазилган ёки ташиб келтирилган тупроқ йўлаги (бу иш ер рельефининг нотекислиги, паст баландликларни текислаш мақсадида) махсус машиналар ёрдамида қурилади. Айрим дренаж қурувчи машиналарда бу йўлакларни қуриш талаб қилинмайди, чунки бу машиналарда нишабликни ушлаб турувчи замонавий автоматик бошқарув механизмлари ўрнатилган.

Машинанинг ишлатиш технологияси қуйидагиларни ўз ичига олади:

- махсус йўлакка дренаж машинасини олиб келиб, дренаж нишаблигига қарши йўналишда ўрнатилади;

- машинанинг қазувчи иш жиҳози ерга теккунга қадар туширилиб, машинага ишчи тезлик берилади ва иш жиҳози лойихадаги чуқурликгача туширилади;

- машина 3...4м масофани ўтгандан сўнг тўхтатилади;

- дренаж қутисига дренаж қувури ҳамда сиздиргич материаллари жойлаштирилади;

- машинага яна ишчи тезлик берилиб, дренаж қурилиши ишлари давом эттирилади;

- маълум масофадан (15...20м) сўнг машина тўхтатилиб, дренаж қутиси сиздиргич материаллари билан тўлдирилади.

Сиздиргич материаллари махсус машиналарда ташиб келтирилади ва бу машиналардаги сиздиргич материаллари дренаж қутисини тўлдириш учун унга ағдарилади (тўкилади). Машинани дренаж қувурлари билан таъминлаш, машина тўхтатилмасдан унинг ҳаракати давомида амалга оширилади. Чунки махсус йўлакнинг қирғоғи бўйлаб тарқатиб жойлаштирилган дренаж қувурларини дренаж қутисига узатиш қўл кучи ёрдамида амалга оширилади. Замонавий дренаж машиналарида асосан пластмасса қувурлари ишлатилади. Дренаж машинасига ўрнатилган махсус қурилманинг ғалтагига ўралган пластмасса қувурлари дренаж қутисига ғалтакнинг айланма ҳаракати орқали узатилади.

Ўртача қаттиқликдаги грунтларда машинани ишлатиш учун унга қўшимча бир ёки иккита ДЭТ-250 русумли трактор кетма-кет уланади.

Бу усулда дренаж қурувчи машиналар ўзларининг афзалликлари билан бир қаторда, айрим камчиликлари ҳам мавжуд. Бу камчиликлар қуйидагилардан иборат:

- энергия сарфининг юқорилиги;

- траншеясиз усул деб аталсада, иш жиҳозида жойлаштирилган гурунт қирқувчи пичоқлар конус симон бўлиб, уларнинг эни 0,2дан 0,3м ни ташкил қилади. Бу эса шу юзадаги атроф грунтларини сиқиш ва иш жиҳози қирқилган жойдан ўтгандан сўнг грунтнинг деформацияси натижасида қисман қайта ўз ҳолатига келади, лекин қирқувчи пичоқлар ҳамда дренаж қутиси деворларининг тупроқ билан ишқаланиши натижасида силлиқ гурунт қатлами ҳосил бўлиб, қирқиш натижасида ҳосил бўлган деворларни яхши бирлашишига имконият бермайди ва суғорма сувларнинг таъсирида шу жойлардан сув ўтиб, қурилган дренажни ишдан чиқаради;

- оғир техникалардан фойдаланиш натижасида тупроқ қатламларини зичлашга олиб келади;

- ётқизилган дренаж қувури ҳамда сиздиргич материалларини назорат қилиш имконияти йўқ;

- асосан диаметри 100мм гача бўлган пластмасса қувурларини ётқизишга мўлжалланган.

Кўп йиллик кузатувлар ҳамда илмий тадқиқот ишлари натижалари шуни кўрсатдики, ушбу усул билан қурилган дренажларнинг аксарият қисми ишдан чиққан.

2.3 Мамлакатимизда қўлланилаётган ёпиқ горизонтал дренаж қуриш машиналари

Дренаж ётқизувчи машиналарнинг вазифалари, турлари, тузилиши ва ишлатиш жараёнлари.

Суғориладиган ерларда ёпиқ горизонтал дренажларни қуриш тўла механизациялашган бўлиб, Марказий Осиё шароитида уларнинг ўртача чуқурлиги 3 м ни ташкил қилади.

Траншеяли дренаж ётқизувчи машинанг (чуқурлиги 3м, эни 0,6м), Д-301, ЭД-3.0, ЭТЦ-406 маркалари мавжуд.

Дренаж қурувчи машиналарнинг иш унумдорлигини ошириш ҳамда сиздиргич материалларини кам сарфлаш мақсадида траншеяси торайтирилган (чуқурлиги 3м, эни 0,35м) ДУ-251, ДУ-252 маркалари ҳам мавжуд.

Юқорида қайт этилган дренаж машиналари унча қаттиқ бўлмаган (I,II гурух) грунтларида ҳамда ер ости сувларининг сатҳи ер сиртидан 2,5...3,0 м да бўлган шароитда қўлланилади.

Бу машина куйидаги асосий қисмлар: машина базаси, кўп чўмичли иш жиҳози, тасмали юклагич (транспортёр), иш жиҳозини кўтариб туширувчи пўлат арқон, пўлат арқонни ўраб олувчи чиғир, дренаж (сопол ёки пластмасса қувурни қамраб олган сиздиргич) ётқизувчи қути, таянч ғилдирақларидан ташкил топган.

Машинани ишга туширишдан олдин, дренаж қуриладиган майдонда “карита” яъни дренаж нишаблигини ер сиртига кўчириш мақсадида қазилган ёки ташиб келтирилган тупроқ йўлаги (бу иш ер рельефининг нотекислиги, паст баландликларни текислаш мақсадида) махсус машиналар ёрдамида қурилади.

Айрим дренаж қурувчи машиналарда бу йўлакларни қуриш талаб қилинмайди, чунки бу машиналарда нишабликни ушлаб турувчи замонавий автоматик бошқарув механизмлари ўрнатилган.

ЭТЦ— 406 дренаж қурувчи машинасининг техник кўрсаткичлари

Иш ускунаси	Траншеяли	Траншеяси торайтирилган
Иш унумдорлиги, м/соат	70	90
Дренаж траншеяси ўлчамлари, м		
Чуқурлиги	4,5	4,35
Эни	0,66	0,38
Дренаж ёткизиш чуқурлиги, м	2,2.....4,1	1,7.....4,2
Ишчи тезлиги, м/соат	17,5.....	150
Транспорт тезлиги, км/соат:		
олдга	1,25	5,05
Орқага	1,78	6,02
Двигател модели	Д - 160	
Қуввати, кВт	118	
Грунтга берадиган ўртача босим, МПа	0,067	0,06
Ёқилгининг солиштира сарфи, кг/м	0,66	0,52
Четки ўлчамлари, мм:		
узунлиги	19480	
эни	5630	
Баландлиги (труба ётқизгичи кутарилган холда)	8720	9000
Массаси, кг	46000	

Машинанинг ишлатиш технологияси қуйидагиларни ўз ичига олади:

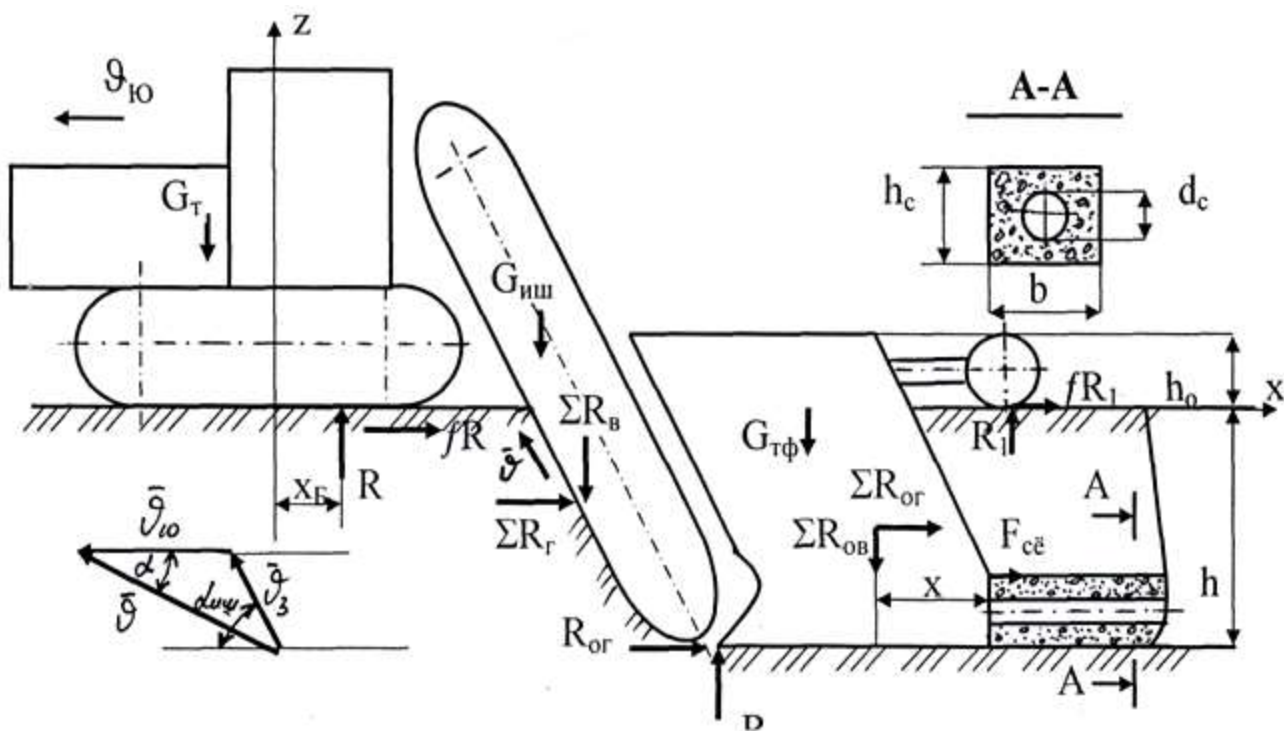
- махсус йўлакка дренаж машинасини олиб келиб, дренаж нишаблигига қарши йўналишда ўрнатилади;
- машинанинг траншея қазувчи иш жиҳозига ҳаракат берилиб, у лойиҳадаги чуқурликгача туширилади;
- машинага ишчи тезлик берилиб, 3...4м масофани ўтганидан сўнг тўхтатилади;
- дренаж ётқизувчи қути махсус пўлат арқонлар ва чиғир ёрдамида қазилган траншеяга туширилади;
- дренаж кутисига дренаж қузури ҳамда сиздиргич материаллари жойлаштирилади;
- машинага яна ишчи тезлик берилиб, дренаж қурилиши ишлари давом эттирилади;

- кўп чўмичли иш жихози ёрдамида казиб чиқарилган тупроқлар тасмали юклагичга келиб тушиши билан тасмали юклагичга ҳаракат берилиб, тупроқ траншея қирғоғининг ўнг ёки чап томонига ташланади;
- маълум масофадан (15...20м) сўнг машина тўхтатилиб, дренаж қутиси сиздиргич материаллари билан тўлдирилади.

ДУ- 301 русумли торайтирилган дренаж курувчи машинанинг техник кўрсаткичлари

Асос машинаси.....	ЭТЦ - 252
1тоифали грунтдаги иш унумдорлиги, м/соат.....	135
Ишчи тезлиги, м/соат.....	10...150
Транспорт	
тезликм/соат.....	2,25...9,75
Иш жихози занжири тезлиги м/сек.....	1,64 ва 2,56
Кавланадиган траншея улчамлари:	
чукурлиги, м.....	1,8...3
эни мм.....	330
Массаси,кг	
.....	22875
Хизмат кўрсатувчи шахс, киши.....	2

Сиздиргич материаллари махсус машиналарда ташиб келтирилади ва бу машиналардаги сиздиргич материаллари дренаж қутисини тўлдириш учун унга ағдарилади (тўкилади). Машинани дренаж қувурлари билан таъминлаш, машина тўхтатилмасдан унинг ҳаракати давомида амалга оширилади. Чунки махсус йўлакнинг қирғоғи бўйлаб тарқатиб жойлаштирилган сопол дренаж қувурларини дренаж қутисига узатиш кўл кучи ёрдамида амалга оширилади. Замоनावий дренаж машиналарида асосан пластмасса қувурлари ишлатилади. Дренаж машинасига ўрнатилган махсус қурилманинг ғалтагига ўралган пластмасса қувурлари дренаж қутисига ғалтакнинг айланма ҳаракати орқали узатилади.



Дренаж ётқизгич машинасига таъсир этувчи ташқи кучлар

Ёпиқ горизонтал дренаж қурувчи машиналарнинг иш унумдорлигини ошириш ҳамда унинг машина базасидан унумли фойдаланиш мақсадида дренаж машинасининг янги конструкцияси ишлаб чиқилди ва у траншеясиз дренаж қурувчи БДМ-251, БДМ-252 маркали машиналар деб юритилди. Бу машиналар унча қаттиқ бўлмаган (I, II гуруҳ) грунтларда ҳамда ер ости сувларининг сатҳи ер сиртидан 2,0...2,5м да бўлган шароитда қўлланилади.

Траншеясиз БДМ-251 маркали дренаж ётқизувчи машинанинг умумий кўриниши. Бу машина қуйидаги асосий қисмлардан ташкил топган: машина базаси, поғонали иш жиҳози, иш жиҳозини тортувчи рама, иш жиҳозини кўтариб, туширувчи гидроцилиндр, ўралган пластмасс қувурларини тарқатувчи ғалтак, дренаж (пластмасса қувурни камраб олган сиздиргич) ётқизувчи қути, таянч ғилдирақларидан ташкил топган.

Машинани ишга туширишдан олдин, дренаж қуриладиган майдонда “карита” яъни дренаж нишаблигини ер сиртига кўчириш мақсадида қазилган ёки ташиб келтирилган тупроқ йўлаги (бу иш ер рельефининг нотекислиги, паст баландликларни текислаш мақсадида) махсус машиналар ёрдамида қурилади. Айрим дренаж қурувчи машиналарда бу йўлакларни қуриш талаб қилинмайди, чунки бу машиналарда нишабликни ушлаб турувчи замонавий автоматик бошқарув механизмлари ўрнатилган.

МД— 12русумли дренаж қурувчи машинанинг техник кўрсаткичлари:

Ўтиришдаги	грунтлардаги	иш	унумдорлиги,
м/соат.....			1000
Ковлаш чуқурлиги, м:			
менерал грунтларда.....			1,6 м.гача
трофли грунтларда.....			1,9 м.гача
Ковладиган тирқиш эни, м.....			0,2
Четки ўлчамлари, мм.....			13210x3220x4530
Массаси, кг.....			33000

Машинанинг ишлатиш технологияси қуйидагиларни ўз ичига олади:

- махсус йўлакка дренаж машинасини олиб келиб, дренаж нишаблигига қарши йўналишда ўрнатилади;

- машинанинг қазувчи иш жиҳози ерга теккунга қадар туширилиб, машинага ишчи тезлик берилади ва иш жиҳози лойихадаги чуқурликгача туширилади;

- машина 3...4м масофани ўтгандан сўнг тўхтатилади;

- дренаж қутисига дренаж қувури ҳамда сиздиргич материаллари жойлаштирилади;

- машинага яна ишчи тезлик берилиб, дренаж қурилиши ишлари давом эттирилади;

- маълум масофадан (15...20м) сўнг машина тўхтатилиб, дренаж қутиси сиздиргич материаллари билан тўлдирилади.

Сиздиргич материаллари махсус машиналарда ташиб келтирилади ва бу машиналардаги сиздиргич материаллари дренаж қутисини тўлдириш учун унга ағдарилади (тўкилади). Машинани дренаж қувурлари билан таъминлаш, машина тўхтатилмасдан унинг ҳаракати давомида амалга оширилади. Чунки махсус йўлакнинг қирғоғи бўйлаб тарқатиб жойлаштирилган дренаж қувурларини дренаж қутисига узатиш қўл кучи ёрдамида амалга оширилади.

Замонавий дренаж машиналарида асосан пластмасса қувурлари ишлатилади. Дренаж машинасига ўрнатилган махсус қурилманинг ғалтагига ўралган пластмасса қувурлари дренаж қутисига ғалтакнинг айланма ҳаракати орқали узатилади.

Ўртача қаттиқликдаги грунтларда машинани ишлатиш учун унга қўшимча бир ёки иккита ДЭТ-250 русумли трактор кетма-кет уланади.

Бу усулда дренаж қурувчи машиналар ўзларининг афзалликлари билан бир қаторда, айрим камчиликлари ҳам мавжуд. Бу камчиликлар қуйидагилардан иборат:

- энергия сарфининг юқорилиги;

- траншеясиз усул деб аталсада, иш жиҳозида жойлаштирилган гурунт қирқувчи пичоқлар конус симон бўлиб, уларнинг эни 0,2дан 0,3м ни ташкил қилади. Бу эса шу юзадаги атроф грунтларини сиқиш ва иш жиҳози қирқилган жойдан ўтгандан сўнг грунтнинг деформацияси натижасида

қисман қайта ўз ҳолатига келади, лекин қирқувчи пичоқлар ҳамда дренаж қутиси деворларининг тупроқ билан ишқаланиши натижасида силлиқ гурунт қатлами ҳосил бўлиб, қирқиш натижасида ҳосил бўлган деворларни яхши бирлашишига имконият бермайди ва суғорма сувларнинг таъсирида шу жойлардан сув ўтиб, қурилган дренажни ишдан чиқаради;

- оғир техникалардан фойдаланиш натижасида тупроқ қатламларини зичлашга олиб келади;

- ётқизилган дренаж қувури ҳамда сиздиргич материалларини назорат қилиш имконияти йўқ;

- асосан диаметри 100мм гача бўлган пластмасса қувурларини ётқизишга мўлжалланган.

Кўп йиллик кузатувлар ҳамда илмий тадқиқот ишлари натижалари шуни кўрсатдики, ушбу усул билан қурилган дренажларнинг аксарият қисми ишдан чиққан.

Барча техник ва технологик талаблар асосида сифатли қурилган ёпиқ горизонтал дренажларни ишончли ишлашини таъминловчи асосий воситаларга; дренаж траншеясини қайта кўмишда грунтни зичлаш, ётқизилган дренаж қувурларини тасдиқланган режа асосида тозалаш ишлари киради.

Ёпиқ горизонтал дренажларни яхши ишлаши ва уларни ҳимоялашда қайта кўмилган грунтни яхши зичлаш билан бир қаторда уларни траншея деворлари билан мустаҳкам боғланишини таъминлаш ҳам зарур. Чунки кўп чўмичли экскаваторлар ёрдамида қазилган траншея деворлари иш жиҳозининг айланма ҳаракати натижасида траншея деворлари силлиқланиб, зичланган қатлам ҳосил қилади. Бу қатлам, қайта кўмилиб, зичланган грунт билан табиий (она) грунтни яхши бирлашишига (қовушишига) имконият бермайди. Шуни таъкидлаб ўтиш лозимки, қайта кўмилган грунтни зичлаш натижасида унинг зичлигини табиий (она) грунт зичлигига етказиш керак. Шунда дре-нажлар ҳимояланган бўлиб, уларни яхши ишлашига шароит яратилади. Амалда эса юқоридаги ўта зарур бўлган талабга жавоб бермаган ҳолда дренажлар қурилиб, ишлатилмоқда.

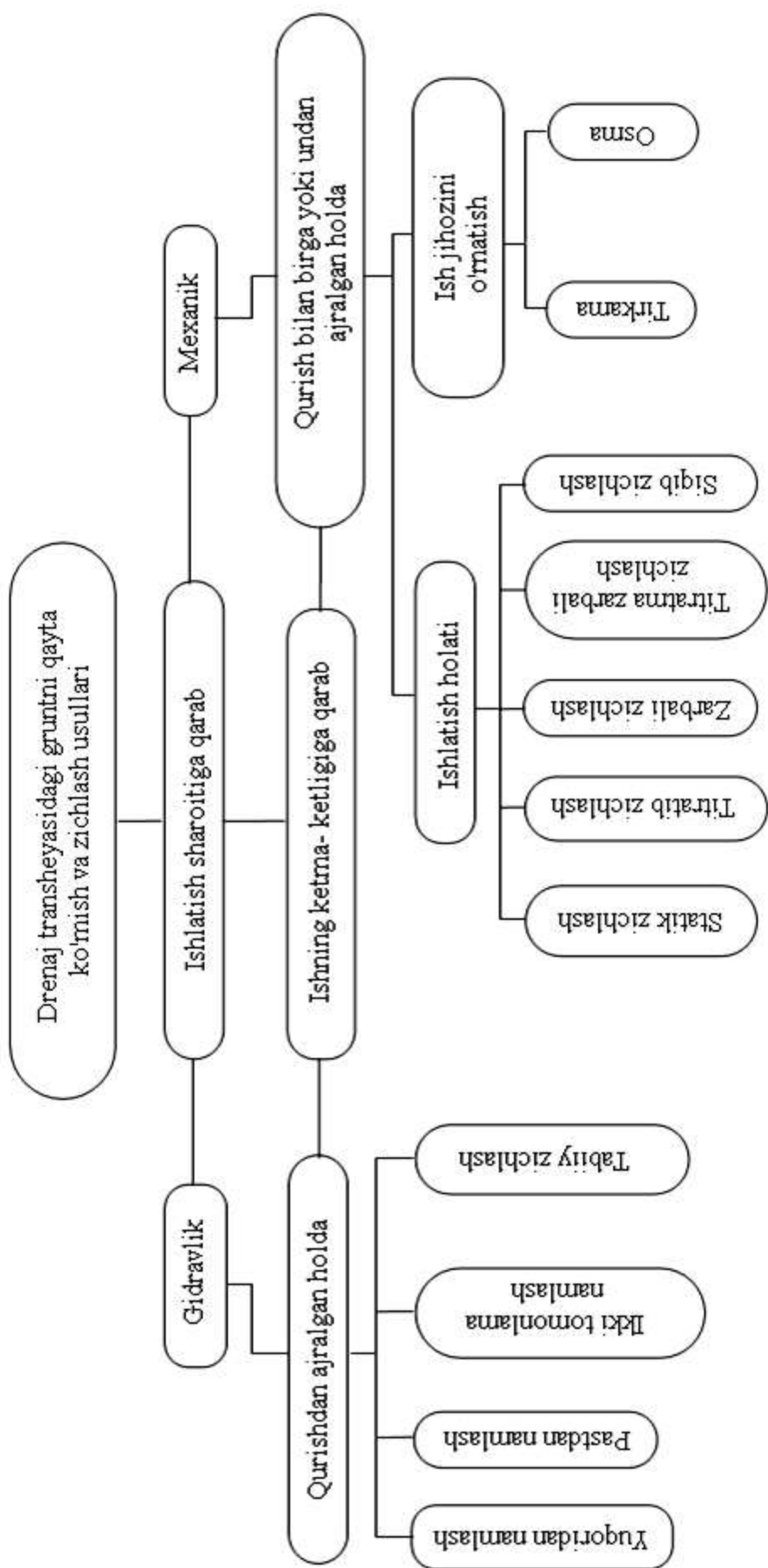
Махсус текширувдан сўнг, траншеяни кўмишга рухсат берилади. Бу иш бульдозерлар ёрдамида амалга оширилади. Бироқ бульдозерлар билан траншеяни қайта кўмишнинг қуйидаги камчиликлари мавжуд: бульдозернинг иш унумдорлигидан тўғри фойдаланилмайди яъни, бульдозер ҳаракати траншея ўқиға перпендикуляр бўлиб, у тупроқни суришда иш бажарилсада орқага қайтишида эса иш бажарилмайди; бульдозер ҳаракати учун имкониятдан ортиқ майдон талаб қилинади, бу айниқса дренажни қайта кўмиш жараёнида экилган экин майдонларини пайҳон бўлишига олиб келади; бульдозер траншеяга яқинлашганда у суриб келаётган грунтнинг оғирлиги ва иш жиҳози-нинг суриш кучлари таъсирида траншея деворлари бузилиб, ўпирилади. Натижада сиздиргичнинг устки қатламида бўшлиқ ҳосил бўлиб, грунт траншеяда бир текис жойлашмайди; грунт траншеяга

сурилаётган пайтда унинг оғирлик кучи ҳисобига бажарилган иш қурилган дренажнинг бузилишига сабаб бўлади.

Шундай бўлсада ҳозирда дренаж траншеялари бульдозерлар ёрдамида грунт зичланмасдан кўмилиб, табиий, яъни қор-ёмғир сувлари таъсирида 3...4 йил давомида шиббаланиши учун махсус челлар орқали химояланади.

Дренаж траншеяларида грунтни механик зичлаш асосан грунтнинг намлиги оптимал шароитда яхши натижалар беради.

Дренаж траншеяларда грунтни қайта кўмиш ва зичлаш усуллари 86-расмда келтирилган.



· Дренаж траншеясидаги грунтни қайта кўмиш ва zichlash усуллари

Дренаж траншеяларида грунтни механик зичлаш икки хил жараёнга бўлиш мумкин: биринчи жараён қайта кўмилган грунтни шиббалаш бўлса иккинчи жараён қайта кўмиш билан биргаликда шиббалаш.

Дренаж траншеяларида грунтни қайта кўмиш жараёнидаги титратма, статик ва динамик турлари айниқса грунт намлиги оптимал бўлган шароитларда яхши натижалар бериши мумкин, лекин бу усулда зичлашда ҳам траншея деворлари билан қайта кўмилган грунтни боғлаш имкониятлари йўқ.

Шуни алоҳида таъкидлаб ўтиш жоизки, дренаж траншеялари, асосан траншея қазувчи кўп чўмичли экскаваторларнинг айланма ҳаракат қилувчи иш жиҳозлари орқали амалга оширилади. Бу иш жиҳози ўзининг айланма ҳаракати давомида траншея деворларини зичлаб, силлиқ қатлам ҳосил қилади. Бу силлиқ қатлам эса траншеядаги зичланадиган грунтни траншея девори билан бирлашишга тўсиқ бўлади ва натижада маълум миқдорда траншея деворларида чок ҳосил бўлиб, суғорма сувлар шу чоклар орқали ўтиб, дренажнинг бузилиши ва ювилиб кетишига олиб келади.

2.4 Ёпиқ горизонтал дренаж қувурларини химоялаш усуллари.

Ёпиқ горизонтал дренажларни химоялаш воситалардан бири уни қайта кўмишда грунтни зичлаш (шиббалаш) орқали бузилиши ва ювилиб кетилишини олди олинади.

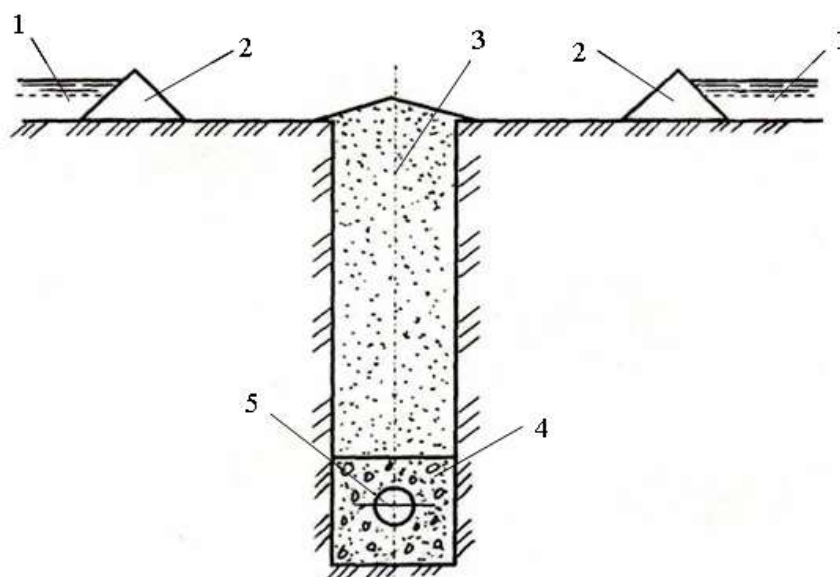
Дренаж траншеяларидаги грунтни зичлашнинг табиий, механик ва гидравлик усуллари мавжуд.

Грунтни табиий шиббалаш технологик жараёни қуйидагиларни ўз ичига олади: траншеядаги қазиб чиқарилган грунтни бульдозерлар ёрдамида қайта кўмиш; дренажни суғорма сувлардан химоя қилувчи челлар ташкил қилиш; химоя челларини 3...4 йил ёмғир ва қор сувлари таъсирида дренаж траншеясидаги қайта кўмилган грунтни табиий шиббалаш ёки зичлаш учун сақлаш; химоя челларини таъмирлаш.

Бу ерда шуни таъкидлаб ўтиш керакки, бир неча йиллик тажриба ва кузатувлар натижасида бульдозерлар ёрдамида грунтни траншеяга қайта кўмишда қуйидаги камчиликлар аниқланган: грунтни суришда, траншея деворларини бузилишига олиб келиши; грунтни траншеяга нотекис тушиши уни бир текисда жойлашишига имкон бермаслиги; катта массага эга бўлган грунтни зарб билан траншеяга тушиши, ётқизилган дренаж қувурларини бузилишига олиб келиши.

Юқоридаги камчиликлардан кўриниб турибдики, дренажларни химоялашда бу усулни қўллаш яхши натижа беришига кафолат бера олмайди. Грунт билан тўлиқ тўлдирилган дренаж траншеяларининг ўқидан 3...4 м масофада унинг ўнг ва чап қирғоқларида махсус иш жиҳозлари ўрнатилган тракторлар ёрдамида химоя челлари ўрнатилади. Химоя челларини мустаҳкамлаш, махсус грунт зичловчи иш жиҳозлари ўрнатилган машиналар ёрдамида амалга оширилади. Челлар билан чегараланган дренаж траншеяси-даги грунтни табиий зичлаш учун қор ва ёмғир сувларидан 3...4

йил давомида фойдаланилади. Челлар билан чегараланган майдонлардан шу йилнинг ўзида фойдаланиш тақиқланади .



Грунтни табиий шиббалаш:

1-суғорма сув; 2-химоя челлари; 3-қайта кўмилган грунт; 4-сиздиргич(фильтр); 5-дренаж қувури.

Ҳар йили челларни таъмирлаш махсус машиналар ёки қўл кучи ёрдамида амалга оширилади. Ҳимоя челларини, айниқса атрофдаги майдонларда суғориш ишларини амалга ошириш жараёнини қаттиқ назоратга олиб, уларни ювилиб кетишининг олдини олиш зарур, акс ҳолда сув дренаж траншеяларига тушиб, уларни ювиб ишдан чиқариши мумкин. Табиий зичланиш муддати тугагандан сўнг, бу майдонлар текисланиб, умумий экин экиладиган майдонларга қўшилади. Бу эса дала майдонларини кенгайтириб ундан фойдаланиш ҳамда унга ишлов берувчи техникаларга яхши шароит яратади.

Грунтни сувга тўйинтириб шиббалаш технологияси ва уларда ишлатиладиган техник воситалар

Бу усулни қўллаш учун дренаж траншеялари қайта кўмилган тупроқ билан тўлиқ тўлдирилган бўлиши керак. Дренаж траншеяларининг ўқидан 3...4 м масофада унинг ўнг ва чап қирғоқларида махсус иш жиҳозлари ўрнатилган тракторлар ёрдамида химоя челлари ўрнатилади.

Ҳимоя челларини мустаҳкамлаш мақсадида махсус грунт зичловчи иш жиҳозлари ўрнатилган машиналардан фойдаланилади. Челлар билан чегараланган дренаж траншеясидаги грунтни сувга бўктириш мақсадида дренажга яқин сув манбалари яқин бўлмаган жойларда махсус сув ташувчи машиналар ёрдамида ташиб келтирилади ва тайёрланган майдонга сув таралади.

Грунтни сувга бўктириш даври қаттиқ назоратга олиниб, сувни грунтга сингишини бир текисда бўлиши таъминланади. Айрим жойларда кўмилган

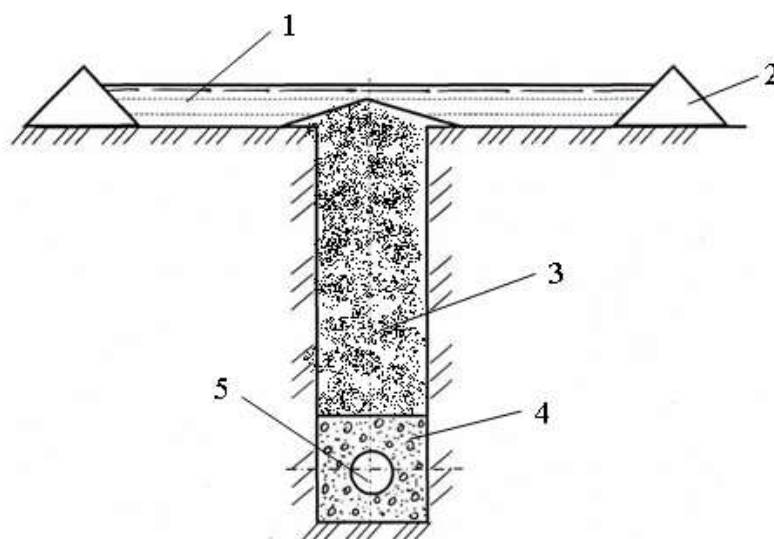
грунтнинг бўшлиги оқибатида таралган сувлар шу жойдан тезда ўтиб, сув билан грунтдаги гил моддалари қўшилган аралашмани яъни лойқа сувни ҳосил қилади. Бу лойқа сув дренажнинг сиздиргич материалларни кўзларини тўлдириб, дренажни ишдан чиқишга олиб келади. Айрим ҳолларда эса уни ювиб, майдонларни яроқсиз ҳолга олиб келади.

Бундай ҳодиса юз бермаслиги учун суғорилаётган майдонни кузатиш орқали қаердан сув тез дренаж траншеясига тортилса, берилаётган сувни дарҳол тўхтатиб, шу жойга қўшимча грунт ташлаб, шиббалаш зарур. Ушбу жараён грунтни сувга бўккунча (тўйгунча) давом эттирилади.

Чегараланган майдонлар маълум муддатга, яъни сиртида техника юришига шароит бўлгунча сақланади.

Махсус бульдозерлар ёрдамида ҳимоя челлари текисланиб, майдонлар экин экишга тайёрланади.

Сувни майдонга бериш грунт сувга тўйгунча, яъни бўккунча давом эттирилади .



Грунтни сувга тўйинтириб шиббалаш:

1-суғорма сув; 2-ҳимоя челлари; 3-қайта кўмилган грунт; 4-сиздиргич(фильтер); 5-дренаж қувури.

Грунтни икки томонлама сувга бўктириб шиббалаш технологияси ва уларда ишлатиладиган техникалар

Дренаж траншеяларида грунтни икки томонлама сувга бўктириб шиббалаш усули мутахассис ва олимлар томонидан яратилган бўлиб, ишлаб чиқаришга тавсия этилган ва дренаж қурилиш лойиҳасига киритилган. Бу усул «Сув ёрдамида грунтни икки томонлама шиббалаш» деб, юритилади. Ушбу технологик жараёнларни қўллашдан олдин сув таъминоти масаласини ҳал қилиш зарур. Яъни нов ариқлар, заҳқашлар ёки каналлардаги сувлардан фойдаланишни назарда тутиш билан биргаликда уларга ёпиқ дренажлар яқинлигини, сувни ўз оқими билан ёки насослар ёрдамида олиб келиш масалалари ҳал қилинади. Зарур бўлган ҳолларда сув ташиб келтирилади. Бу

жараён асосан қиш ва баҳор фаслларида амалга оширишни эътиборга олиш зарур. Чунки ёз ва куз фаслларида сув танқис бўлиб, сув асосан экинларни суғоришга сарфланади.

Бу усулни амалга ошириш учун қуйидаги технологик жараёнлар бажарилади: қайта кўмилган дренаж траншеясининг устки қатламида сув бериш учун ариқ қазиш; жараённи, асосан дренаж нишаби йўналишида бўлишини ҳисобга олиб, назорат кудукларини нишабликка қарши томон тешикларини беркитиб, нишаб йўналишидаги тешикларни очиқ ҳолда қолдириш.

Назорат кудуклари 100...400 м ораликда ўрнатилади. Назорат кудукларининг юқори қисмида қопқоқлар ўрнатилган бўлиб, уларни қулфланган ҳолда сақланиши қаттиқ ҳимоя ва назоратга олинади. Қопқоқсиз назорат кудуклари ичига ҳар хил ахлатларни ташланиши улардан самарали фойдаланишга имкон бермасдан дренажни ишжан чиқишига олиб келади.

Назорат кудуклари 8 га, қувур 9 орқали сув юборилиб, сув дренаж қувурлари 6 орқали юқорига кўтарилиши таъминланади, сувнинг кўтарилиш сатҳи траншея чуқурлигининг $2/3$ қисмига етганда (ушбу кўтарилиш най 4 орқали кузатилади) юқоридаги қазилган ариқдан, қувур 3 ёрдамида ҳам сув бериш жараёни бошланади ва бу жараён юқори ва пастки сувлар учрашгунча давом эттирилади .

Бу усулда сувнинг ҳар бир метр дренаж қисми учун сарфланиш миқдори 3...4 м³ га тенг. Сувнинг бундай миқдорда сарфланишига сабаб, грунтни шиббалаш учун ишлатиладиган сув, траншея атрофларидаги грунтларга шимилишидир.

Қайта кўмилган грунтни бундай усулда зичланишида, сувга тўйинган грунт шиббаланиб, керакли зичликка эга бўлади, яъни қайта кўмилган грунт зичлиги она грунт зичлигига тенглашади, айрим ҳолларда эса ундан ошиши ҳам мумкин.

Юқорида қайд қилинганидек, бу усул ҳам ҳар хил ташкилий, техник, технологик, сув таъминоти ҳамда сув сарфи миқдорининг кўплиги сабабли ишлаб чиқаришда ўз ўрнини топа олмайди. Бундан ташқари, бу технологик жараён дренаж қурилиш ишлари тугатилгандан сўнг маълум вақт ўтгач, яъни ариқ ва каналларда сув бўлган вақтда амалга оширилиши кўзда тутилган. Бу усул, асосан қиш ва баҳор фаслларида қўлланилади.

Дренаж траншеяси кўмилгандан кейин, дренажнинг юқори қисмида сув бериш учун ишлатиладиган канални қуришда уларни ўқларини (дренаж ва канал) мослаштириш анча мураккабликлар туғдиради.

Грунтни гидромеханизация усулда шиббалаш технологияси ва уларда ишлатиладиган машиналар

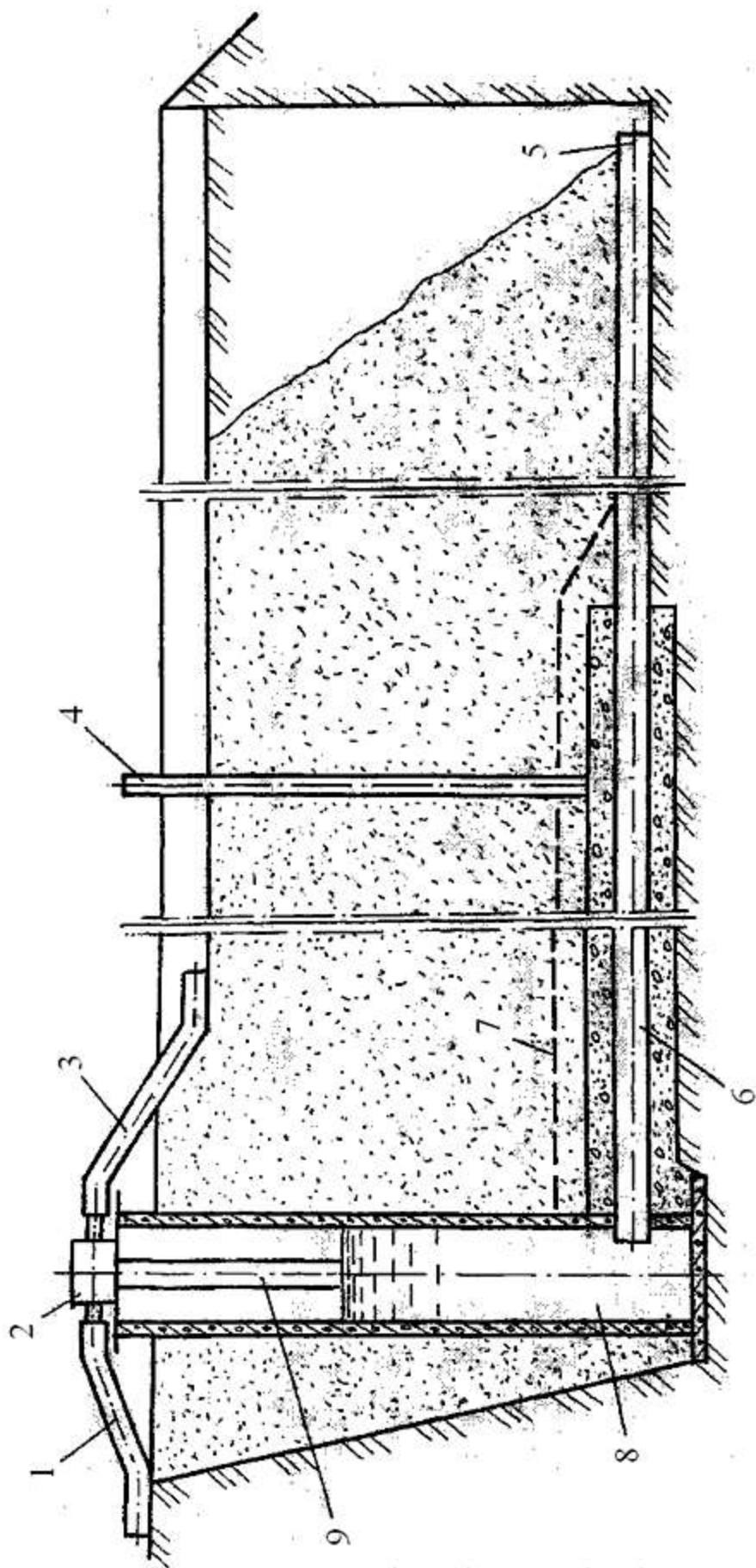
Грунтни гидромеханизация усулда шиббалаш асосан қайта кўмилаётган грунтни сув билан аралаштириб, уни сувга тўйинтириш орқали амалга оширилади. Чунки траншеяга кўмилаётган грунт қазиш жараёнида майдаланиб, ҳажми бўшлиқлар (ҳаво) ҳисобига кенгаяди. Бу бўшлиқлар грунтга

сув бериш орқали тўлдирилиб, қалашган грунт зарралари қаршилигини камайиши ҳисобига олдинги ҳажмини эгаллайди. Бу эса грунтни зичлаб, она грунт зичлигига етказиш имконини беради

Грунтни сув ёрдамида шиббалаш, грунтни суриш ёки сурилаётган грунтнинг траншеядаги ҳаракат қатламида амалга оширилади.

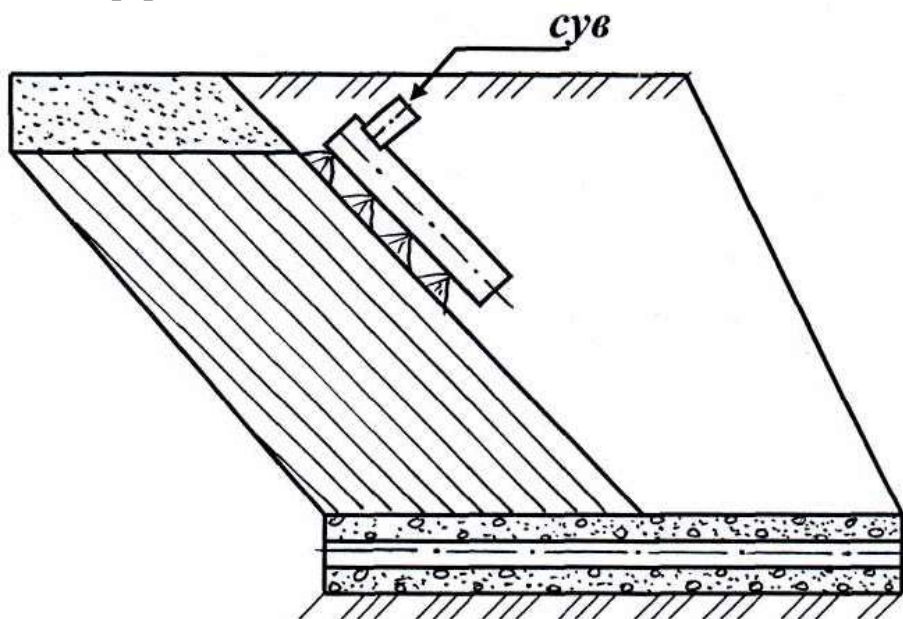
Грунтни траншеяга суришда шнекли иш жиҳозидан фойдаланиш яхши натижа беради. Чунки шнекли иш жиҳозининг айланма ҳаракати орқали сурилаётган тупроқ бўлаклари майдаланиб, унинг ҳўл ва қуруқ қатламлари аралашуви натижасида дастлабки зичлашишга эришилади.

Айрим мутахассис ва олимларнинг тавсиясига кўра шнекли иш жиҳози ёрдамида грунт майдаланиб, ҳўл, қуруғи аралаштириш жараёнида унга махсус сув пуркагичлар орқали сув бериб, сувга тўйинтирилган ҳолда дренаж траншеясига йўналтирилади. Бу усулда шиббаланган грунт керакли зичликка эга бўлади. Аммо траншея деворлари билан қайта кўмилаётган грунтни яхши боғланмаганлиги ҳамда аралаштириш жараёни учун катта энергияни сарфланиши ва бошқа техник сабабларга кўра ишлаб чиқаришда ўз ўрнини топа олмади.



Ёпик дренаж траншеяларидаги грунтни икки томонлама сувга бўктириб, шиббалаш технологияси

А.Н.Мирсагатов томонидан тавсия этилган сув ёрдамида шиббалаш усули ҳар томонлама қулай, тежамли ва сифатли бўлиб, бошқа усуллардан грунтни сув ёрдамида шиббалашни қайта кўмиш жараёнида олиб борилиши билан фарқ қилади .



Грунтни сув ёрдамида шиббалаш.

Ушбу усулнинг афзаллиги шундаки, траншеяга қайта кўмилган грунтни шиббалаш, траншеянинг пастки қисмидан бошланиб, хохлаган баландликда ҳаттоки охиригача, яъни траншеядаги грунт ҳажмининг барча қатламида олиб борилишидир. Бунинг учун сув пуркагич мосламасини керакли баландликка ўрнатиш зарур.

Бу усулнинг тежамлилиги шундаки, шиббалаш учун сарфланадиган сув миқдори бошқа усулларга нисбатан 15...20 баробар кам ишлатилади. Бунга сабаб, сув, шиббалаш зарур бўлган грунт қатламига сарфланади. Бошқа гидравлик усулларда эса траншеядаги грунтни сувга бўктириб шиббалаш жараёнида сув траншея деворларига, дренаж қатламига ва унинг остки қатламига мажбурий исроф қилинади.

2.5 Ёпиқ горизонтал дренаж қувурларини тозалаш машиналари.

Ёпиқ горизонтал дренажларни ҳимоялаш воситаларидан яна бири уларни кўрсатилган муддатларда тозалаш ҳисобланади. Чунки дренаждан фойдаланиш натижасида дренаж қувурлари ичида ҳар хил бегона ўсимликлар

ўсиб, уни ишлашини мураккаблаштиради. Шу ўт-ўланлар ва бошқа чўкиндилардан тозалаш мақсадида дренаж қувурларини ҳар икки-уч йилда тозалаш талаб қилинади. Бундан ташқари дренаж иш фоалияти текшириш учун ўрнатилган назорат қудуқларини асраш, уларни тозалаш ва ҳимоялаш зарур.

Назорат кудуқларининг вазифаси дренажни иш фоолиятини текшириш ҳамда ҳар уч йилда дренаж қувурларини тозалашда ундан фойдаланишдан иборат.

Тозалаш машинасининг иш жараёнининг технологияси қўйидагилардан иборат;

- сув ташувчи трактор ёрдамида сувни иш жойига олиб келиш;
- дренаж қувурларини ювишни, унинг шўр сувларни қуювчи қисмидан дренаж нишаблигига қарши томондан бошлаш;
- дренаж нишаблигининг йўналиши бўйича охирида жойлашган назорат кудуқни ишга тайёрлаш;
- ювувчи иш жиҳозига эга бўлган тракторни назорат кудуқ олдига олиб келиш ва уни ишга тайёрлаш;
- ғалтакка ўрнатилган резина қувурни махсус узатма орқали ёйдириб, назорат кудуғининг ичига тушириш;
- босим остида сув берувчи насосни олиб келинган сув идишига улаш;
- резина учига ўрнатилган қувурни тозаловчи каллакни назорат кудуғи ичидан дренаж қувури ичига йўналтириш;
- дренаж қувурини тозалаш учун сув бериш жараёнини бошлаш;
- тозаловчи каллак (тозалаш масофаси 100 м) бўшлиққа чиққандан сўнг сув беришни тўхтатиш;
- сув берувчи иш жиҳозини қайта ғалтакка ўраш.

Кўриниб турибдики, ишни бажариш технологияси анча мураккаб бўлиб, тозалаш учун сарф қилинадиган сув миқдорини ҳаддан ташқари кўп талаб қилиниши ва уни айниқса ташиб келиниш жараёни қийинчилик билан амалга оширилади. Бундан ташқари, агарда ётқизилган дренажнинг қандайдир қисмида уни қурилиш даврида қувурларни узилиши ёки бошқа сабабларга асосан тўсиқлар бўлса, тозаловчи каллак ўз ҳаракатини тўхтатади, каллак тўхтаган масофа аниқланиб шу жойнинг устки қисми ковланиб, дренаж очилади, камчилик тузатилиб шу жойдан яна тозалаш ишлари давом эттирилади.

Қазилган хандакдан ер ости сувлари кўтарилиши натижасида ҳосил бўлган сувлар сув насослари ёрдамида сўриб олинади ва тузатиш ишлари ҳамда дренаж қувурини тозалаш ишлари тугагандан сўнг хандак қайта кўмилади.

Бундан ташқари ёпиқ горизонтал дренаж қуриш лойиҳасида олдинги йилларда назорат кудуқлари ҳар 100 м да ўрнатилган бўлса, ҳозирда иқтисод нуқтаи назардан улар ҳар 400 м да ўрнатилмоқда ва уларни тозалаш учун ўта юқори босимга (1,6...1,8 МПа) эга бўлган ПДТ-200 русумли машинадан фойдаланилмоқда. Дренаж қувурларини тозаловчи машиналар эса ҳар 100 м масофага ҳисобланган.



ПДТ-200 русумли дренаж ювиш машинаси

Лекин бошқа техник воситаларини йўқлиги сабабли шу мавжуд техни-кадан ҳозирда ҳам мураккаб бўлишига қарамасдан фойдаланиб келинмоқда. Айниқса назорат қудуқлари орасидаги масофанинг уч жойидан хандак қазиб, дренаж қувурлари тозаланилмоқда.

Умуман дренажларни ҳимоялаш ва яхши ишлашини таъминлаш мақсадида ушбу соҳага муаммо сифатида қараб бир неча йиллардан буён шу соҳада ҳам кузатув, ҳамда илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Кўп йиллик кузатишлар шуни кўрсатадики, ҳақиқатдан ҳам ёпик горизонтал дренажлар барча қоидаларга амал қилиб қурилган тақдирда ҳам уларни кўп йиллик ишлаши даврида дренаж қувурлари ичида ҳар хил бегона ўт-ўсимликлар ўсиб, уларни юзасини камайтиради бу эса дренажни тўла қувват билан ишлашини чегаралайди.

Бундай чегаралаш ер ости сувларини кўтарилишига ва натижада ерларни мелиоратив ҳолатини ёмонлашувига олиб келмоқда. Бу муаммони ҳал қилиш мақсадида дренаж қувурларини тозаловчи янги технология ишлаб чиқилган. Янги технология бўйича дренаж қувурларини қурилиш жараёнида уларнинг ичига чидамли зангламас сим ётқизиблиб, бу симдан дренаж қувурларини тозалашда фойдаланилади, яъни тозалаш вақти келганда назорат қудуғига тушиб дренаж қувур ичидаги симга махсус тозаловчи мослама ўрнатилган бурама сим уланади. Махсус қурилма орқали қувур ичидаги сим қувурдан тортилиб, тозаловчи симнинг олдинга ва орқага ҳаракат қилдириш орқали дренаж қувурлари тозаланади.

Ҳақиқатдан ҳам ёпик горизонтал дренажларини лойихада кўрсатилган қоидаларга амал қилиб қурилса ва дренаж траншеясидаги грунт яхши зичланса ҳамда дренаж қувурлари ўз вақтида тозаланиб турилса, уларнинг яхши ишлашига шароит яратилади.

Юқоридаги талаблар бажарилганда горизонтал ёпик дренажлар ҳимояланган бўлиб, уларнинг тўлиқ ишлашига имконият яратилади.

Дренаж қувурларини ювиб-тозалашга муаммо сифатида қаралиб, бу муаммони ҳал қилиш мақсадида дренаж қувурларини тозаловчи янги технология ишлаб чиқилган.

Янги технология бўйича дренаж қувурларини қурилиш жараёнида уларнинг ичига чидамли зангламас арқон ётқизишиб, бу арқондан дренаж қувурларини тозалашда фойдаланилади яъни тозалаш вақти келганда назорат қудуғига тушиб дренаж қувур ичидаги арқонга махсус тозаловчи мослама ўранатилади. Махсус қурилма орқали қувур ичидаги арқон қувурдан торти- либ, тозаловчи арқоннинг олдинга ва орқага ҳаракат қилдириш орқали дренаж қувурлари тозаланилади.

ЎЗ-ЎЗИНИ ТЕКШИРИШ САВОЛЛАРИ :

1. Ёпиқ горизонтал дренаж траншеяларни грунт билан қайта кўмувчи қандай машиналарни биласиз ?
2. Нима мақсадда ёпиқ горизонтал дренаж траншеяларидаги грунт зичланади (шиббланади)?
3. Ёпиқ горизонтал дренаж траншеяларини грунт билан қайта кўмиш ва зичлашга қўйиладиган талабларни айтиб беринг ?
4. Ёпиқ горизонтал дренаж қувурларини тозаловчи машинанинг тузилиши ва ишлаш жараёнини айтиб беринг?
5. Дренаж қувурларини ювиб-тозаловчи янги технологияни ишлатиш жараёнини тушунтираб беринг?
6. Траншеяси торайтирилган ёпиқ горизонтал дренажнинг афзаллик ва камчиликларини айтиб беринг.
7. Мамлакатимизда чет элдан келтирилиб ишлатилаётган қандай дренаж қувурларини ювувчи машиналарни биласиз?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. И. Каримов. 2014 йилда мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш яқунлари ва 2015 йила мўлжалланган энг муҳим устувор йўналишларга бағишланган Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси. Тошкент ҳақиқати 2015 йил 16 январь, 7-сон.
2. Мер И.И. Мелиоративные машины. Москва. Колос. 1986.
3. Vafoyev S.T. Melioratsiya mashinalari (Darslik). Toshkent. «Fan va texnologiyalar». 2013, 304 b.

3-МАВЗУ. СУВ ХЎЖАЛИГИДА ҚЎЛЛАНИЛАЁТГАН ЗАМОНАВИЙ МЕЛИОРАЦИЯ ЛОЙҚАСЎРГИЧ СНАРЯДЛАРИ.

РЕЖА:

3.1 Асосий тушунчалар.

3.2 Гидромеханизация воситалари тўғрисида умумий маълумотлар.

3.3 Мамлакатимизда қўлланилаётган замонавий лойқасўргич снарядлари.

3.4 Лойқасўргич снарядларининг сувости грунтларига ишлов берувчи жиҳозлари.

3.5 Лойқасўргич снарядларининг иш жойини ўзгартириш усуллари.

Таянч иборалар: гидромеханизация, грунт, чўкинди, гидромонитор, гидроэлеватор, лойқасўргич, лойқасўргич снаряди, устун қозик, грунт сўриш жиҳози, грунтни юмшатовчи ускуна, юмшатгич, лойқа ташиш қувури.

3.1 Асосий тушунчалар

Гидромеханизация - босим остидаги сув ёрдамида грунтни ювиш ва хосил бўлган аралашмани кўчириш ҳамда буюм сиртларини ва уларга ёпишган турли моддаларни ювиш воситасидир.

Кейинги пайтларда гидромеханизация воситаларидан сув хўжалиги ва мелиорация соҳасида ҳам кенг қўлланилмоқда. Жумладан, канал ва сув хавзаларини қуришда ва улардаги чўкиндини тозалашда, грунтларни сув ёрдамида шиббалашда.

Гидромеханизация воситалари ёрдамида асосан грунтга ишлов бериш ва уни кўчириш, грунт ва тоғ жинсларини ювиш ишлари амалга оширилади.

Гидромеханизация воситалари ёрдамида грунтга ишлов бериш деганда, сув усти ва ости грунтларини сув босими (босимсиз) ёки қирқиш орқали бузиш ва уни сув билан аралаштириш жараёнлари тушинилади.

Гидромеханизация воситалари ёрдамида грунтни кўчириш деганда, грунтни сув билан аралаштириб уни қувур ёки махсус новлар орқали транспорт қилиш тушинилади. Бунда аралашмани транспорт қилиш босим остидаги (оқимдаги босимларнинг фарқи ҳисобига) қувурлар ҳамда новларнинг қиялигидан фойдаланилади.

Гидромеханизация воситалари ёрдамида грунтга ишлов бериш, уни кўчириш ва ётқизиш ишлари амалга оирилади. Шунинг учун грунждан қуриладиган гидротехник иншоотларни сифатли ва самарали бўлишида грунтнинг физик-механик таркибига боғлиқ бўлади.

Грунт, бу тоғ жинси бўлиб, минерал заррачалари ва улар ораси сув ҳамда ҳаво миқдори билан тўлдирилган системадир. Шунга кўра грунтлар учта фазага бўлинади: каттик, суюқ ва газсимон. Грунтнинг каттик заррачасининг ўртача диаметри бўйича соғ (гилли) тупроқ ($\emptyset < 0,005$ мм), чангсимон ($\emptyset = 0,05 \dots 0,005$ мм) ва қумли ($\emptyset = 2 \dots 0,05$ мм), шағал ($\emptyset =$

20...2,0 мм) . Грунт, иморат ва инженерлик иншоотларини куришда ишлатиладиган асосий курилиш материалидир. Таркибига кўра грунтлар кумли, чангсимон, кумоқ, лойли, соғ тупроқли, торфли, тошлоқ ва х.к. хилларга бўлинади. Уларнинг ҳар бири маълум хоссаларга эга бўлади. Грунтнинг намлиги, зичлиги, ғоваклиги, силжиш қаршилиги, шунингдек боғланувчанлик, сув ўтказувчанлик, сингдирувчанлик, юмшалувчанлик, ёпишқоқлик, қияликларда ушлаб турилувчанлик хусусияти ва зичланувчанлик унинг асосий хоссалари ҳисобланади.

3.2 Гидромеханизация воситалари тўғрисида умумий маълумотлар

Шундай гидротехник иншоотлар борки, ер қазиш машиналарининг иш жиҳозлари билан улардаги грунтларга ишлов бериш ноқулай (қулочини етмаслиги) бўлиб, иш жиҳозидан юқорида бўлган грунтнинг ўпирилиб тушиши, инсон ҳаёти ва техника учун ўта ҳафли бўлади. Нисбатан юқорида жойлашган грунтларни кўчириш, транспорт ва керакли жойга ётқизишда босим остидаги сувнинг йўналишидан фойдаланилади. Шунингдек канал ва сув ҳавзаларидаги чўкиндиларни тозалашда, чўкиндини сувга аралаштириб махсус сув насослари ёрдамида тортиш усулидан фойдаланилади. Бу усулни ижро этувчи техникалар-ни гидромеханизация воситалари деб юритилади. Грунтни сув босими ёрдамида кўпариб кўчирувчи ускунага **гидромонитор**, аралашмани (сув ва лой) транспорт қилувчи ускунага эса **гидроэлеватор** деб аталади.

Гидромеханизация воситалари гидротехника ва мелиорация курилишида кенг фойдаланилади.

Бу усулнинг ютуғи қилиб қуйидагиларни кўрсатиш мумкин; техник-иктисодий кўрсаткичининг юқорилиги, сарфланадиган харажат ва массасининг камлиги, констркуциясининг оддийлиги, ўта юқори малакага эга бўлган мутахасисни талаб қилмаслигини.

Гидромеханизация усулининг камчилиги қилиб; катта миқдорда сув ва электр энергиясини талаб қилиши, чиқариб ташланадиган аралашма учун катта майдонни зарурлиги, ҳаво ҳарорати паст бўлганда иш самарасининг пасайиши ва айрим ҳолларда умуман ишлай олмаслигини кўрсатиш мумкин.

Сув остида жойлашган курилишда ишлатиладиган кум ҳамда канал, кол-литор ва тиндиргичлардаги чўкиндиларини тозалашда сув-лой аралашмасини сўрувчи насослар (лойқасўргич) ёки сув-лой аралашмасини сўриб чиқариб ташлашда сувда сузиб юрувчи (лойқасўргич снаряд) машиналардан фойдаланилади.

Сув-лой аралашмани бир томонлама сўриб олувчи марказдан қочма насосга **лойқасўргич** деб аталади. Лойқасўргичлар, оддий сув насосларидан корпусининг мустаҳкамлиги ва ишчи ғилдирагидаги куракларнинг камлиги билан фарқ қилади. Насос куракларининг камайтирилишига (одатда куракларни сони 3...6 дона бўлади) сабаб, улар орасидан ўтадиган грунт ва унинг тарки-бидаги бошқа материалларни (майда тош, темир, шиша ва ҳар

хил ўсимлик илдизлари) ўтишига имконият яратишдир. Бу материаллар насос ичида тикилиб қолганда, уларни тозалаш учун насос корпусида тешик очилган бўлиб, у махсус қопқоқ ёрдамида болтли бирлашма орқали ёпилган бўлади.

Лойқасўргич ускунаси ўрнатилган сувда сузиб юривчи махсус машинага **лойқасўргич снарядлар** деб юритилади. Улар сувости чўкиндиларини (агар чўкинди каттиқ бўлса, уни юмшатиб) сув билан бирга аралаштириб сўриб олиш ва уни, транспорт қилишда ишлатилади.

Мамлакатимиздаги магистрал канал ва сув хавзаларини чўкиндидан тоза-лашда бу машиналардан кенг фойдаланилади.

Гидромонитор-гидромеханизация воситаларининг асосий ускунаси бўлиб, у босим остидаги сувни йўналтириб, грунтга ишлов бериш учун хизмат қилади. У босим остида қувурда бўлган сувнинг потенциал энергиясини кинетик энергияга айлантириб, уни керакли нуқтага йўналтиради. Натижада грунт сув билан аралашиб, сув-лой аралашмаси ҳосил бўлади.

Гидромониторлар куйидаги турлари бўйича синфларга ажратилади:

Бошқарилиши бўйича; қўл ёрдамида ва масофадан туриб.

Кўчириши бўйича; ўзиюрар ва қўл кучи ёрдамида.

Иш жойига ўрнатилиши бўйича; яқин ва хафсиз.

Сув босими бўйича; паст (1,5 МПа гача), ўрта (1,5...5,0 МПа) ва юкори (5,0 МПа дан ортик).

Гидромониторнинг гидравлик иш ҳолати ва кўрсаткичлари ўрнаткичларни (қўндирма) алмаштириш орқали амалга оширилади.

Грунтга гидромонитор ёрдамида ишлов бериш натижасида ҳосил бўлган аралашмани (сув-лой) ва бошқа сув-лойли аралашмаларни транспорт қилишда гидроэлеваторлардан фойдаланилади. У босим остидаги сув йўналиши асосида ишлайди. Гидроэлеватор корпус, бўғиз, конусли торайтиргич ва диффузорлардан ташкил топган.

Гидроэлеваторнинг корпуси пўлат ёки чугунни эритиб қуйилган қотишмадан иборат бўлиб, уни металл лист бўлакларини бир бирига пайвандлаб ҳам яшаш мумкин. Одатта улар турли шакил ва ўлчамдаги қувурларни бирлаштиришдан ҳосил қилинади.

Сув-лой аралашмаси қувурга йўналтирилгандан сўнг, босим остидаги сувни очиб, ёпувчи ускуна орқали сув, қўндирма ёрдамида пуркалиши ҳамда тикин вазифасини бажарувчи аралашманинг таъсири натижасида вакуум ҳосил бўлади. Сув босимининг юқорилиги аралашмани сув билан қориштириб, йўналтиргич орқали транспорт қилади.

Лойқасўргич деб, сув-лой аралашмасини босим остида қувур ёрдамида маълум масофага кўчирувчи (транспорт қилувчи) машинага айтилади.

Лойқасўргичлар –конструкциясига айрим ўзгартиришлар киритилган марказдан қочма сув насослар бўлиб, унга мустаҳкам боғланган сўрувчи ва кўтарувчи қувурлардан ташкил топган конструкциядир.

Лойқасўргичлар гидромеханизациянинг асосий ускунаси бўлиб ҳисобланади, шунинг учун бу машинага катта эътибор қаратилади.

XVIII аср ўрталарида Леонардо Эйлер томонидан марказдан қочма насосларнинг назарияси яратилган бўлиб, уни ҳаётга қўллаш XIX аср ўрталарига келиб амалга оширилган. Бунга сабаб насосларни ҳаракатга келтирувчи махсус двигателларнинг йўқлиги бўлган.

Россияда биринчи бўлиб 1935 йилда ЗНК-200 русумли лойқасўргич ишлаб чиқилган. Унинг ишчи ғилдираги валининг айланиш тезлиги 830 айл/мин, напори 22 м. с.у. ва иш унумдорлиги 110 л/с ни ташкил қилган.

1937 йилда инженер-конструктор В.А. Морз томонидан ЗГМ-1 русумли лойқасўргич ишлаб чиқарилган. Ундан кейинги лойқасўргичнинг асосий конс-трукциясининг элементлари яратилилиб, такомиллаштирилиб борилди.

1938 йилда ЗГМ-1 русумли лойқасўргични конструкциясини такомиллаштириш натижасида ЗГМ –2 русумлиси ишлаб чиқилган. Бу лойқасўргич иш жиҳози валининг кам айланишига қарамасдан мураккаб шароитларда юқори концентрацияли гидроаралашмаларни сўришда ишлатилган.

Лойқасўргичларни замонавий конструкцияларини яратиш ва уларни фойдали иш коэффицентини (Ф.И.К) ошириш натижасида ЗГМ-3 русумлиси ишлаб чиқарилди. Бу конструкцияни такомиллаштириш натижасида лойқасўргичларнинг 20НЗ (300-40) , 24НЗ (500-60) ва 1000-80 русумлилари юзага келди.

Шундай кўчириб ўрнатиловчи лойқасўргичнинг такомиллиштирилган конструкциялардан бири ЗГМ-1-350А русум билан ишлаб чиқарилган.

Лойқасўргичнинг корпуси чуғун ёки пўлатни эритиб қуйилган конструкция бўлиб, унинг ичига лойқасўргичнинг ишчи ғилдирак жойлаштирилади. Корпуснинг юқори қисмида болтли боғлагич бўлиб, унга напор қузури ўрнатилади. Шунингдек корпусда махсус туйник бўлиб, уга қопқоқ қўйилади ва болтлар ёрдамида беркитилади. Бу туйникдан корпус ва ишчи ғилдиракни турли хил ифлосликлардан тозалашда фойдаланилади.

Лойқасўргичнинг ишчи ғилдираги уни айлантурувчи вал билан уланади, вал эса корпусдаги пойдеворларга ўрнатилган пошипникларга жойлаштирилган бўлади ва вал охирида уни двигател билан боғловчи фланец ўрнатилган бўлади.

Корпусга ишчи ғилдирак жойлаштирилгандан сўнг, корпуслаги болтларга химоя диски ва қопқоқ киритилаб гайка ёрдамида маҳкамланади.

Маълумки, ишлатилаётган лойқасўргич ғилдирагидаги кураклари орасида доимий равишда гидроаралашма ўтиб туради. Сув ҳавзасининг тубидаги чўкиндига ишлов бериш орқали ҳосил бўлган гидроаралашмани ишчи ғилдиракнинг чиқиш тешигигача бўлган кўтарувчи кучни атмосфера босими ҳосил қилади. Гидроаралашмани ишчи ғилдиракнинг чиқиш тешигидан юқorigа кўтарувчи куч, лойқа сўргич двигателининг ишчи ғилдирагидаги куракларга берадиган энергияси орқали ҳосил қилинади.

Элементар ҳажмини v , массаси m ва ишчи ғилдиракнинг ўқидан r масофада жойлашган гидроаралашмани кўриб чиқамиз. Айтайлик, элементар v ҳажимдаги гидроаралашмадаги қаттиқ жисмлар қисми k ва суюқ жисмлар

қисми 1- к бўлсин. Унда ажратилган v ҳажимнинг массасини қуйидаги формула орқали аниқлаш мумкин:

$$m = [\rho_k \cdot k + \rho_c \cdot (1 - k)] \cdot v, \text{ кг} \quad (3.1)$$

бу ерда ρ_k – аралашмадаги қаттиқ жисмнинг зичлиги, $\text{кг}/\text{м}^3$; ρ_c – аралашмадаги суюқ жисмнинг зичлиги, $\text{кг}/\text{м}^3$.

Ишчи ғилдирак айланганда унинг куракларидаги гидроаралашма марказдан қочма куч олади. Бу куч қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$F = \frac{m \cdot v_a^2}{r} - \frac{m \cdot (\omega \cdot r)^2}{r} = m \cdot r \cdot \omega^2, \text{ Н} \quad (3.2)$$

бу ерда v_a – ғилдиракнинг чизиқли тезлиги ($v_a = \omega \cdot r$), $\text{м}/\text{с}$; ω – ғилдиракнинг бурчакли тезлиги, с^{-1} .

Бу формулаги (3.1) формуладаги m нинг қийматини қўйиб қуйидаги формулага эга бўламиз:

$$F = [\rho_k \cdot k + \rho_c \cdot (1 - k)] \cdot v \cdot r \cdot \omega^2, \text{ Н} \quad (3.3)$$

Бу куч таъсирида аралашма $r_2 - r_1$ га кўчади, бунда r_1 - аралашманинг ишчи ғилдиракка кириш тешигининг радиуси, м , r_2 - аралашманинг ишчи ғилдиракдан чиқиш тешигининг радиуси, м .

F куч ёрдамида аралашмани $r_2 - r_1$ масофага кўчиришда бажарилган A ишни қуйидаги формула орқали аниқлаш мумкин:

$$A = k \cdot v \cdot \rho_k \cdot \omega^2 \int_{r_1}^{r_2} r dr + v \cdot \rho_c (1 - k) \cdot \omega^2 \int_{r_1}^{r_2} r dr, \text{ Ж} \quad (3.4)$$

Бу ифодани интеграллаб, $\omega \cdot r$ нинг ўрнига v_a ни қўйиб, башарилган ишни қуйидаги формула орқали аниқлаймиз:

$$A = \frac{1}{2} [v \cdot \rho_k \cdot k \cdot (v_{a_2}^2 - v_{a_1}^2) + v \cdot \rho_c (1 - k) \cdot (v_{a_2}^2 - v_{a_1}^2)], \text{ Ж} \quad (3.5)$$

бу ерда v_{a_1} - аралашманинг ишчи ғилдиракка кириш тешигидаги чизиқли тезлиги; $\text{м}/\text{с}$, v_{a_2} - аралашманинг ишчи ғилдиракдан чиқиш тешигидаги чизиқли тезлиги, $\text{м}/\text{с}$.

Гидроаралашма зичлигини унинг ҳажмий оғирлиги билан алмаштириб (3.5) формулани қуйидагича ёзиш мумкин:

$$A = v \cdot \gamma_k \cdot k \cdot \frac{v_{a_2}^2 - v_{a_1}^2}{2g} + v \cdot \gamma_c (1 - k) \cdot \frac{v_{a_2}^2 - v_{a_1}^2}{2g}, \text{ Ж} \quad (3.6)$$

бу ерда γ_k – аралашмадаги қаттиқ жисмнинг ҳажмий оғирлиги $\text{Н}/\text{м}^3$; γ_c – аралашмадаги суюқ жисмнинг ҳажмий оғирлиги, $\text{Н}/\text{м}^3$.

Бу формулани аралашманинг бир бирлик ҳажимдагиси учун қуйидагича ёзиш мумкин:

$$A_v = \frac{v_{a_2}^2 - v_{a_1}^2}{2g} [\gamma_k \cdot k + \gamma_c (1 - k)] = \gamma_{ar} \frac{v_{a_2}^2 - v_{a_1}^2}{2g}, \text{ Ж} \quad (3.7)$$

бу ерда γ_{ar} – аралашманинг ҳажмий оғирлиги, Н/м³.
бир бирлик оғирликдагиси учун

$$A_F = \frac{v_{a_2}^2 - v_{a_1}^2}{2g}, \text{ Ж} \quad (3.8)$$

Назарий жиҳатдан гидроаралашмани насосдан ўтиш миқдорини (иш унумдорлигини) қуйидаги формула орқали аниқлаш мумкин:

$$Q = \mu \cdot \frac{n \cdot b_k}{60} \left[\frac{\pi}{4} (D_{g'}^2 - D_{ga}^2) - z \cdot \ell_k \cdot \delta_k \right], \text{ м}^3/\text{с} \quad (3.9)$$

бу ерда μ – гидравлик коэффициент; n – насос валининг айланишлар сони, айл/мин; b_k –насос курагининг эни, м; $D_{g'}$ –насос курагининг чек диаметри, м; D_{ga} –насос курагининг ички диаметри, м; z – кураклар сони; ℓ_k –куракнинг узунлиги, м; δ_k – куракнинг қалинлиги, м.

Лойкасўргичнинг иш жиҳозига сарфланадиган қувват қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$N = Q \cdot \gamma_{ar} \frac{v_{a_1}^2 - v_{a_2}^2}{2000g}, \text{ кВт} \quad (3.10)$$

$$\frac{v_{a_1}^2 - v_{a_2}^2}{2g} = H$$

Бу формулага алмаштириш киритсак, қувват формуласи қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$N = Q \cdot \gamma_{ar} \frac{H}{1000}, \text{ кВт} \quad (3.11)$$

бу ерда H – гидроаралашманинг напори, м.

Механикадан маълумки, валдаги қувват уни айлантириувчи момент M , (кН·м) ни бурчакли тезлик ω (с⁻¹ ка кўпайтмасидир, агар насоснинг фойдали иш коэффициенти η ни ҳам ҳисобга олсак уни қуйидаги формула билан аниқлаш мумкин:

$$N = \eta \cdot M \cdot \omega, \text{ кВт} \quad (3.12)$$

(3.11) ва (3.12) формулаларни тенглаштириб, аралашманинг напори H ни топамиз:

$$H = 1000 \cdot \frac{\eta \cdot M \cdot \omega}{Q \cdot \gamma_{ar}}, \text{ м} \quad (3.13)$$

Ғилдирак курагидаги аралашманинг ҳаракат ҳолатини кўриб чиқамиз .
Расмда қуйидаги белгилашлар киритилган:

D_1 ва D_2 -тегишли равишда ғилдиракнинг ички ва ташқи диаметрлари, м;

$v_{ay \cdot 1}$ ва $v_{ay \cdot 2}$ -тегишли равишда аралашмани ғилдиракка кириш ва чиқишдаги айланишнинг чизиқли тезликлари, м/с;

$v_{ns \cdot 1}$ ва $v_{ns \cdot 2}$ - тегишли равишда аралашмани ғилдиракка кириш ва чиқишдаги нисбий тезликлари, м/с;

$v_{ab \cdot 1}$ ва $v_{ab \cdot 2}$ - тегишли равишда аралашмани ғилдиракка кириш ва чиқишдаги абсолют тезликлари, м/с;

α_1 ва α_2 - тегишли равишда аралашмани кириш ва чиқишдаги чизикли ва абсолют тезликлари орасидаги бурчак, град;

β_1 ва β_2 - тегишли равишда аралашмани кириш ва чиқишдаги чизикли ва нисбий тезликлари орасидаги бурчак, град;

ℓ_1 ва ℓ_2 - тегишли равишда аралашмани ғилдиракка кириш ва чиқишдаги абсолют тезликлари йўналишидан ғилдирак марказига туширилган перпедикулярларнинг узунликлари, м. Агар ғилдиракнинг ички ва ташқи диаметрлари ҳамда унинг валини айланишлар сони берилган бўлса уни айланишидаги чизикли тезлигини қуйидаги формула ёрдамида топиш мумкин:

$$v_{ay \cdot 1} = \frac{\pi \cdot n \cdot D_1}{60}, \text{ м/с}; \quad v_{ay \cdot 2} = \frac{\pi \cdot n \cdot D_2}{60}, \text{ м/с} \quad (3.14)$$

бу ерда n – ғилдирак валининг айланишлар сони, айл/мин.

Аралашмани ҳаракатлар сонини моментлар теоремасига асосан қуйидагича ёзиш мумкин:

$$M = \frac{\gamma_{ar} \cdot Q}{g} (v_{ab \cdot 2} \cdot \ell_2 - v_{ab \cdot 1} \cdot \ell_1), \text{ Н} \cdot \text{м} \quad (3.15)$$

3.1-расмдан $\ell_1 = \frac{D_1}{2} \cos \alpha_1$ ва $\ell_2 = \frac{D_2}{2} \cos \alpha_2$ ларни аниқлаб буларни (3.15) формулага қўямиз:

$$M = \frac{\gamma_{ar} \cdot Q}{2g} (v_{ab \cdot 2} \cdot D_2 \cdot \cos \alpha_2 - v_{ab \cdot 1} \cdot D_1 \cdot \cos \alpha_1), \text{ Н} \cdot \text{м} \quad (3.16)$$

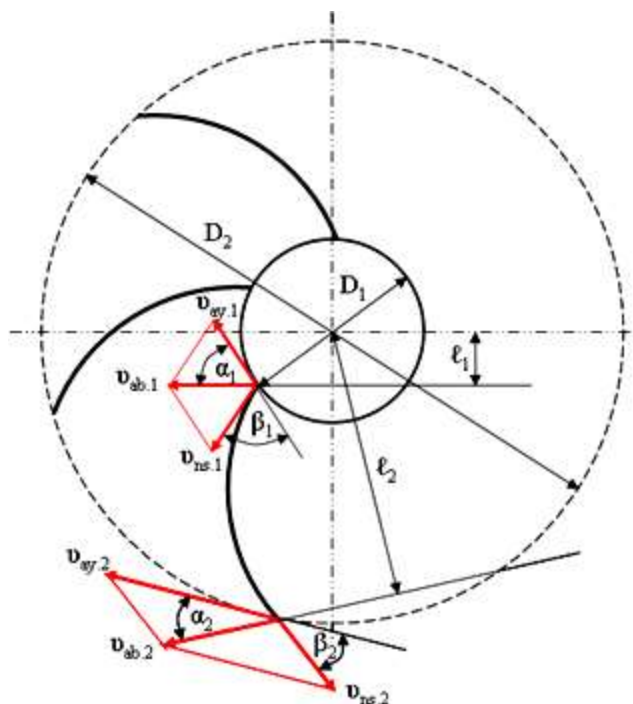
Бу формуладиги D_1 ва D_2 ларни чизикли v ва бурчакли ω тезликлар орасидаги боғланиш формуласидан топамиз:

$$D_1 = \frac{2 \cdot v_{ay \cdot 1}}{\omega}, \text{ м}; \quad D_2 = \frac{2 \cdot v_{ay \cdot 2}}{\omega}, \text{ м}$$

бу қийматларни (64) формулага қўйиб аралашманинг назарий напорини аниқлаймиз:

$$H_n = \frac{v_{au \cdot 2} \cdot v_{ab \cdot 2} \cdot \cos \alpha_2 - v_{au \cdot 1} \cdot v_{ab \cdot 1} \cdot \cos \alpha_1}{g}, \text{ м} \quad (3.17)$$

Бу формула академик Леонарда Эйлер томонидан келтириб чиқарилган ва у турбо-машиналар тенгламаси деб юритилади.



3.1 расм. Лойқасўргич ишчи ғилдирагидаги куракка кирувчи ва чиқувчи аралашманинг тезликлар параллелограми

Агар $\alpha_1 = 90^\circ$ бўлса (67) формула қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$H_n = \frac{v_{au.2} \cdot v_{ab.2} \cdot \cos\alpha_2}{g}, \text{ м} \quad (3.18)$$

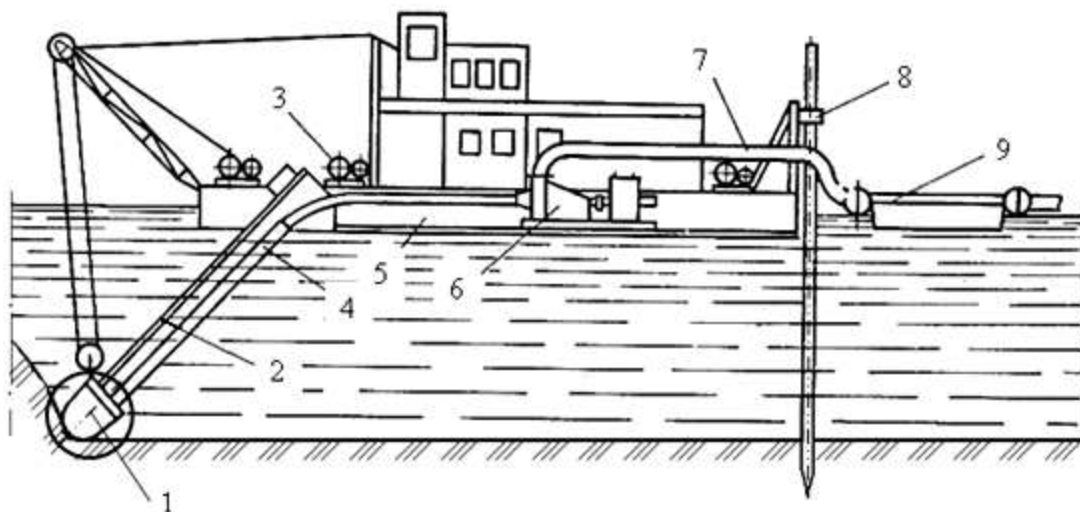
Ҳисоблаш формуласини олиш учун (3.17) формулага гидравлик μ ва суюқлик заррачалари траекториясини ҳисобга олувчи k коэффицентларни киритиш керак, шунда (3.18) формула қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$H_n = \mu \cdot k \cdot \frac{v_{au.2} \cdot v_{ab.2} \cdot \cos\alpha_2}{g}, \text{ м}$$

3.3 Мамлакатимизда қўлланилаётган замонавий лойқасўргич снарядлари

Лойқасўргич снарядлари деб, сув ости грунтларига узлуксиз ишлов бериб уни сувга аралаштириб сўрувчи ва бу аралашмани чиқариб ташловчи сувда сузиб юрувчи машиналарга айтилади.

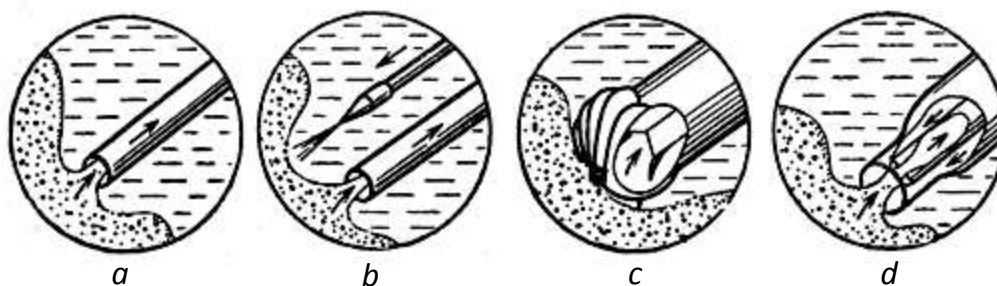
Лойқасўргич снарядининг умумий кўриниши 3.2-расмда кўрсатилган. Сувда сузиб юрувчи асосий корпус 5 га дизел-электрик мотор, лойқасўргич 6, чиғир 3, қозик 8 ва уни қоқиб, кўпарувчи ускуналар жойлаштирилган.



3.2-расм. Лойқасўргич снарядининг умумий кўриниши:

1-чўкиндини қабул қилувчи мослама; 2-вал; 3-чиғир; 4-сўрувчи қувур; 5-асосий корпус; 6-лойқасўргич; 7-аралашмани чиқарувчи қувур; 8-қозик; 9-қувурни сувда тутиб турувчи мослама.

ИЁД га уланган генератор ёрдамида ишлаб чиқилган электр энергияси; лойқасўргич снарядига, лойқасўргич насосига, грунтни юмшатувчи ва тегишли чиғирларни ҳаракатга келтирувчи электр двигателларига узатилади. Чўкиндини қабул қилувчи мослама грунт турига қараб, турлича бўлиши мумкин (3.3-расм). Юмшоқ яхши боғланмаган грунтлардан ҳосил бўлган чўкиндини эркин сўриб олувчи (3.3,*a*-расм) тури қўлланилади. Қаттиқ яхши боғланган грунтлардан ҳо-сил бўлган чўкиндилар эса юмшатилиб, сўрилади. Уларни юмшатишда қуйида-ги мосламалардан фойдаланилади; гидромониторлар (3.3,*b*-расм), фрезали (3.3,*c*-расм) ва гидроэжекторли (3.3,*d*-расм).

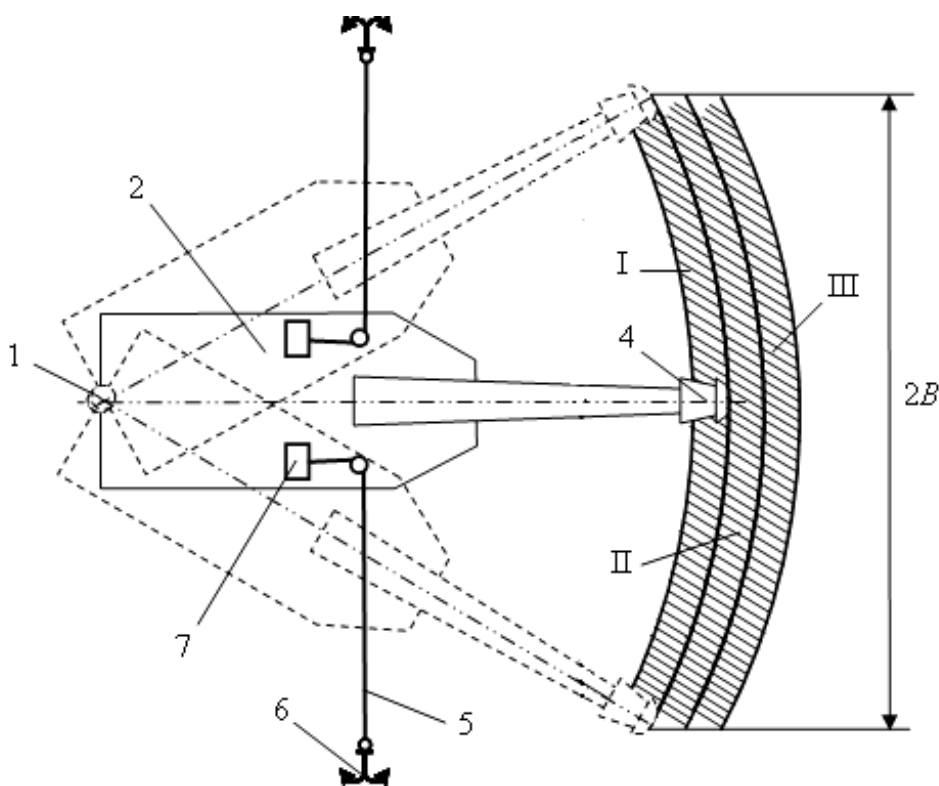


3.3-расм. Чўкиндини қабул қилувчи мосламалар.

Сув билан аралашган чўкиндини сўриш, махсус сўрувчи қувур 4 орқали лойқасўргич 6 ёрдамида амалга оширилади (3.2-расм). Лойқасўргич насосининг оғир шароитда ишлашини (сув таркибида грунт, тош, металл бўлакларининг мавжудлигини) ҳисобга олиб, унинг корпуси ва иш ғилдираги мустаҳкам, ейилишга чидамли металлдан ясалган бўлиши керак. Лойқасўргич корпусига, сўрувчи қувур насос ғилдираги ўқиға паралел қилиб,

чиқарувчи қувур эса перпендикуляр равишда уланади. Аралашмани чиқарувчи қувурни сув устида ишлаб туриш мақсадида, махсус сувда чўкмас мосламалардан фойдаланилади, Сўрувчи иш жиҳозини кўтариб, тушириш хартумга уланган пўлат арқон ва уни чиғири ёрдамида бажарилади. Лойқасўргич снарядни сувда ушлаб туриш учун махсус қозик 8 дан фойдаланилади. Бунда қозик, сув тубидаги грунтга махсус қозик қоқувчи ускуналар ёрдамида қоқилади. Бу қозик, машинани сувда ушлаб туриш билан бирга уни қозик атрофида айланишига ҳам хизмат қилади. Лойқасўргич снаряднинг қозик атрофида ўнг ва чапга бурилиши, сув остидаги чўкиндени камраш оралиғини узайтиради.

Лойқасўргич снарядни ишлатиш жараёни. Лойқасўргич снаряд 2, сув ҳавзасининг ўртасига олиб келинади ва ўрнатилади (3.4-расм). Уни шу жойдаги ушлаб туриш учун, устун қозиғи 1 сув тубидаги грунтга махсус қозик қоқувчи ускуна ёрдамида қоқилади. Ҳавзанинг қарама-қарши қирғоқларига қозиклар қоқилиб, унга илмоқ 6 ўрнатилади. Илмоққа уланган пўлат арқон 5 тегишли блок орқали чиғир 7 га уланади. Пўлат арқон ёрдамида ушлаб турилган, фрезали юмшатгич 4 га эга бўлган иш жиҳози, унинг оғирлик кучи ҳисобидан фойдаланиб, арқонни бўшатиш орқали сув тубидаги чўкиндига боткунча туширилади.

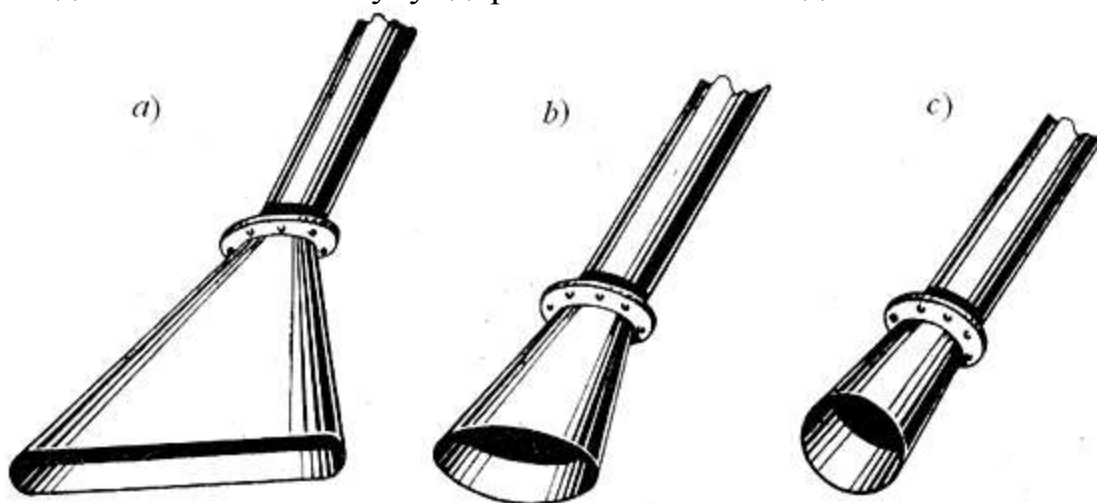


3.4-расм. Лойқасўргич снаряднинг пландаги иш жараёни.

Фрезага ҳаракат, унинг учун ўрнатилган махсус электр мотор, редуктор ва қардан вал орқали берилади. Чўкиндига ботирилган фрезага ҳаракат берилгандан сўнг, лойқасўргич ишга туширилиб, аралашмани сўриш ва уни транспорт қилиш жараёни бошланади. Аралашма, махсус сўрувчи ва транспорт қилувчи қувурлар ичида ҳаракат қилади. Чўкиндини тозалаш, фрезани горизонтал текисликда ёйсимон ҳаракатлантириш орқали олиб борилади. Бунда қирғоқ ва машина билан боғланган арқон ва унинг чиғирлари ҳамда қоқилган қозикдан фойдаланилади. Агар чап чиғирдаги арқон ўралиб, ўнг чиғирдагиси бўшатиб, машина қозик атрофида чапга бурилиб, I қатлам чўкиндини, ўнгга бурилганда эса II қатлам чўкиндини сувга аралаштириб тортиб олади (3.4-расм). Бунда тозалашнинг умумий қамрови $2B$ га тенг бўлади. Машина ҳар бир тозалаш ҳолатига ўтганда қозик кўпарилиб, қайтадан қоқилади.

Ҳозирда ишлатилаётган лойқасўргич снарядларини қуйидаги тўртта гуруҳга бўлиш мумкин: қурилишда ишлатиладиган (асосан сув ости қумларни тортиб олиб қурилишда ишлатиш); мелиорация ишларида ишлатиладиган (асосан сув хавзаларидаги чўкиндиларни тозалашда); иншоотларни чуқурлигини оширишда; махсус ишларни бажаришда.

Агар сўриладиган грунт оддий лой шаклидаги чўкинди бўлса уни сувга аралаштириб сўришда сўрувчи қувурнинг каллаги конауссимон бўлади. Аралашмани каллакка кириш қисмининг шаклига қараб айлана (3.5, *c*-расм), эллипис (3.5, *b*-расм) ва тирқишсимон (3.5, *a*-расм) бўлади. Қурилишда ишлатиладиган лойқасўргич снарядларида асосан айлана шаклидагиси кўпроқ қўлланилади, айрим ҳолларда эса эллипис шаклидагилари ҳам қўлланилади. Тирқишсимонлари эса нисбатан чуқурроқда жойлашган чўкиндилар учун қўлланилади. Каллакка ҳарқандай ўлчамли тўрлар (чамбараклар) ўрнатиш тақиқланади, чунки у тешик ўлчамини (сув остидаги турли материалларни ёпишиши натижасида) камайтиришга олиб келади ва натижада машинанинг иш унумдорлиги камайиб кетади.

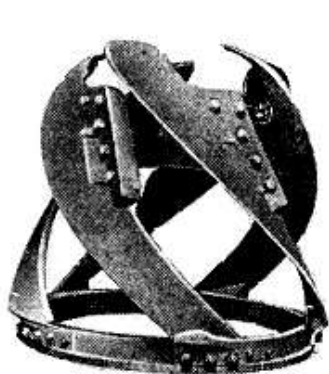


3.5-расм. Лойқа сўрувчи каллақларнинг шакллари:

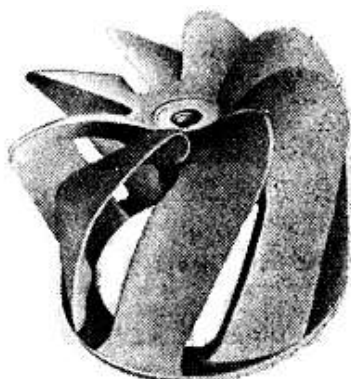
a-тирқишсимон; *b*-эллиписсимон; *c*-айланасимон

Сув остидаги грунтни юмшатувчи иш жиҳозлар (фрезалар)

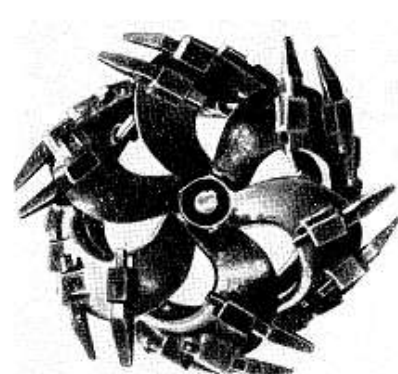
Агар сув остидаги грунт (чўкинди) каттиқ бўлса унга ишлов бериш орқали юмшатиш талаб қилинади. Бу ишни, фаол иш жиҳозли, турли шакилларга эга бўлган фрезалар амалга оширади (3.6-расм).



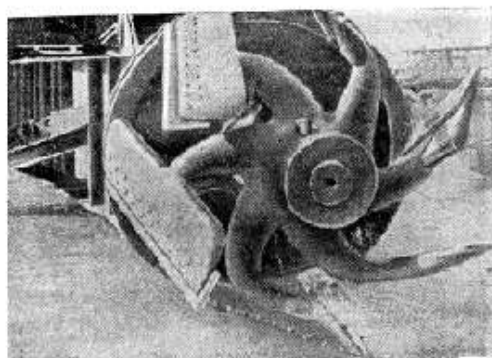
a)



b)



c)



d) **3.6-расм. Грунтни юмшатувчи фрезалар:**

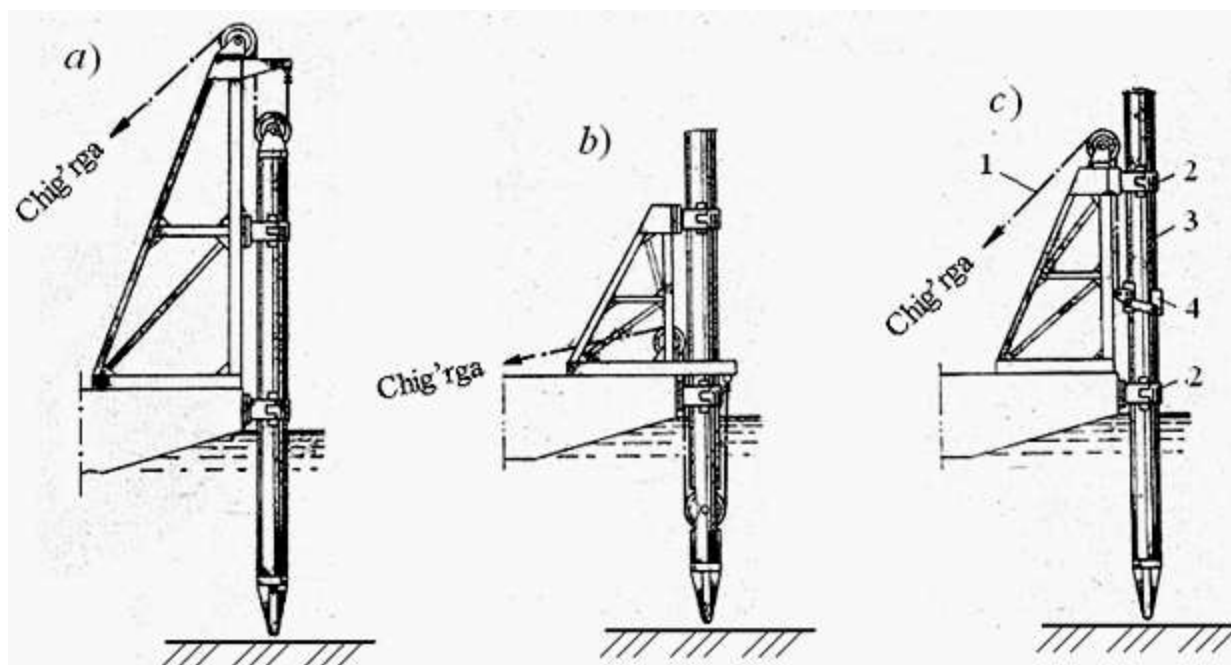
a – қирқувчи пичоқлари алмаштириладиган фреза; *b* – кумли грунтларга ишлов берувчи фреза; *c* – ўтакаттиқ грунтларга ишлов берувчи фреза; *d* – куракли фреза

Лойқасўргич снарядларини тутиб турвучи қозиклари

Қозиклар иккита бўлиб, улар машина корпусининг орқа қисмига ўрнатилган бўлади. Агар уларнинг иккаласи ҳам қоқилган бўлса машина бир жойда қўзғалмасдан ишлайди. Агар қозикнинг бири қоқилиб иккинчиси кўтарилган бўлса машина қоқилган қозик атрофида айланиб ишлайди. Қозикларни қоқиш икки усулда амалга аширилиши мумкин. Қозикларни машинага ўрнатилган чиғир ёрдамида уларни кўтариб тушириб ўз

оғирлигидан фойдаланиб қоқиш мумкин ёки махсус қозик қоқувчи болғалардан фойдаланиб қоқиш мумкин.

Қозикларни кўтариб тушириш усуллари 3.6-расмда кўрсатилган. Бунда қозик 3 машинадаги махсус рамага қамрагич 2 лар ёрдамида ўрнатилади. Қозикни юқоридан кўтариш усулида (3.6, *a*-расм) раманинг юқори қисмида туткич ва блок ўрнатиш бўлади. Чиғирнинг пўлат арқони рама ва қозикдаги блоклардан ўтказилиб, унинг учи рамадаги туткичга маҳкамланади. Қозикни пастдан кўтариш усулида (3.6, *b*-расм) раманинг пастки қисмида туткич ва блок ўрнатиш бўлади. Чиғирнинг пўлат арқони рама ва қозикдаги блоклардан ўтказилиб, унинг учи рамадаги туткичга маҳкамланади. Қозикни фрикцион қамрагич ёрдамида кўтариш усулида (3.6, *c*-расм), қозик 3 ни кўтариб тушириш фрикцион қамрагич 4 га уланган арқон орқали амалга оширилади.



3.6-расм. Қозикларни кўтариб тушириш усуллари:

a - юқоридан; *b* - пастдан; *c* - фрикцион қамрагич ёрдамида

Блокдаги пўлат арқон чиғир ёрдамида тортилганда ричагли торткичлар колоткаларни бир-бирига яқинлаштириб қозикни сиқади. Бунда қозик фрикцион ва қазик орасида ҳосил бўлган ишқаланиш кучи ҳисобига кўтарилади. Пўлат арқон бўшатишганда ричагли торткичлар сиқилган колоткаларни бўшатади, қозик ўз оғирлиги ҳисобига паастга тушади.

Лойқасўргич снарядларини сувда турғунлиги

Лойқасўргичнинг (кейинги сўзларда машина деб аталади) сувда турғунлиги деб, ташқи кучлар (шамолнинг босим, иш жиҳози ва юкларни кўтариш ва туширишдаги кучлар) таъсирида уни мувозанат ҳолатидан оғиб, яна ўз ҳолиги келишига айтилади.

Бу кучлар таъсирида машина бўйлама (3.7, b - расм) ёки кўндаланг (3.8, a – расм), айрим ҳолларда бир вақтнинг ўзида ҳам бўйлама, ҳам кўндаланг горизонт ўқиға нисбатан маълум бурчакка оғиши мумкин. Бунда машина (м.о.м) ва унинг сувға ботган қисми (с.қ.о.м) оғирлик кучларининг маркази c_o маълум масофаға кўчади.

Кўндаланг оғишдаги нурларни кесишиш нуқтаси m ни кўндаланг метамарказ деб аталади. Бу нуқта билан машинанинг оғирлик маркази орасидаги масофа h га кичик метамарказ баландлиги деб юритилади.

Машинани кўндаланг турғунлиги. Машинанинг сувға ботган қисми оғирлик марказининг оғишдаги ёйининг кичик метамарказ радиуси r ни қуйидаги формула орқали аниқлаш мумкин:

$$r = \frac{J_{yu}}{V}, \text{ м} \quad (3.19)$$

бу ерда J_{yu} -машинанинг юк юзасини диаметрал юзасиға нисбатининг инерция моменти, м^4 ; V -машинанинг сув остидаги қисмининг ҳажми, м^3 .

Машинани сувда турғунлигининг метамаркази формуласини қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$M_{m.m} = R_s \cdot h \cdot \sin \gamma = R_s (r - a) \frac{\gamma}{57,3}, \text{ Ж} \quad (3.20)$$

бу ерда R_s -сувнинг лойқасўргичға кўрсатадиган реакция кучи, H ; a -машинанинг оғирлик маркази билан унинг сувға ботган қисми оғирлик марказлари орасидаги масофа; γ -машинани кўндаланг ўққа нисбатан оғиш бурчаги, град.

Машинани бўйлама турғунлиги. Бўйлама оғишдаги нурларни кесишиш нуқтаси M ни бўйлама метамарказ деб аталади. Бу нуқта билан машинанинг оғирлик маркази орасидаги масофа H га катта метамарказ баландлиги деб юритилади.

Машинанинг сувға ботган қисми оғирлик марказининг оғишдаги ёйининг катта метамарказ радиуси R ни қуйидаги формула орқали аниқлаш мумкин:

$$R = \frac{J_{syu}}{V}, \text{ м} \quad (3.21)$$

бу ерда J_{syu} -машинанинг сувға ботган қисми юзасини уни оғирлик маркази жойлашган қисмининг кўндаланг кесм юзасиға нисбатининг инерция моменти, м^4 .

Машинани сувда турғунлигининг метамарказик формуласини куйидагича ифодалаш мумкин:

$$M_{m,m} = R_s \cdot H \cdot \sin \alpha, \text{ Ж} \quad (3.22)$$

бу ерда α -машинани кўндаланг ўққа нисбатан оғиш бурчаги, град.

Машинани махсус ускуна ёрдамида ишлашидаги турғунлиги. Машина иш ҳолатида унинг қозикларидан бири грунтга қоқилган бўлиб, уни атрофида айланиб ишлайди. Шунда машинага қўшимча юклама ҳосил бўлади.

Машинанинг қозикли ускуна билан ишлашидаги турғунлигини қараб чиқамиз. Маълумки машинанинг қозиғи грунтга қоқилганда унинг сувга ботиши (чўкиши) камаяди ва аксинча қозик грунтдан кўтарилганда машина сувга кўпроқ ботади (чўқади). Агар ўртача чўкишни Δz деб белгиласак, унда унинг қийматини куйидаги формула орқали аниқлаш мумкин:

$$\Delta z = \frac{F_{qok}}{\gamma_s \cdot S}, \text{ м} \quad (3.23)$$

бу ерда γ_s -сувнинг ҳажмий оғирлиги, Н/м³; S - машинанинг сувга ботган қисмини юзаси, м².

Машинанинг дастлабки бўйлама ва кўндаланг турғунлигини аниқланади. Буни учун грунтга қоқилган қозикнинг оғирлик кучи $F_{jg'q}$ ни ҳисобга олиб ва уни ҳисобга олмасдан ҳисоблаш ишларини амалга ошириш керак. Бунда албатта m , M , ва s_0 лар ҳолатин ўзгартиради (3.7-расм).

Чизмадан кичик метамарказ баландлигини куйидаги муносабат билан аниқлаш мумкин:

қозик қоқилмаганда

$$h_1 = h_0 - \frac{F_{qok}}{R_s - F_{qok}} \left(Z - \frac{\Delta z}{2} - h_0 - z \right), \text{ м} \quad (3.24)$$

қозик қоқилганда

$$h_1 = h_0 + \frac{F_{qok}}{R_s + F_{qok}} \left(Z + \frac{\Delta z}{2} - h_0 - z \right), \text{ м} \quad (3.25)$$

бу ерда h_0 – кичик метамарказнинг дастлабки баландлиги, м; Z – машинанинг чўкиш масофаси, м; z – қозик оғирлик иарказидан машина тубигача бўлган масофа.

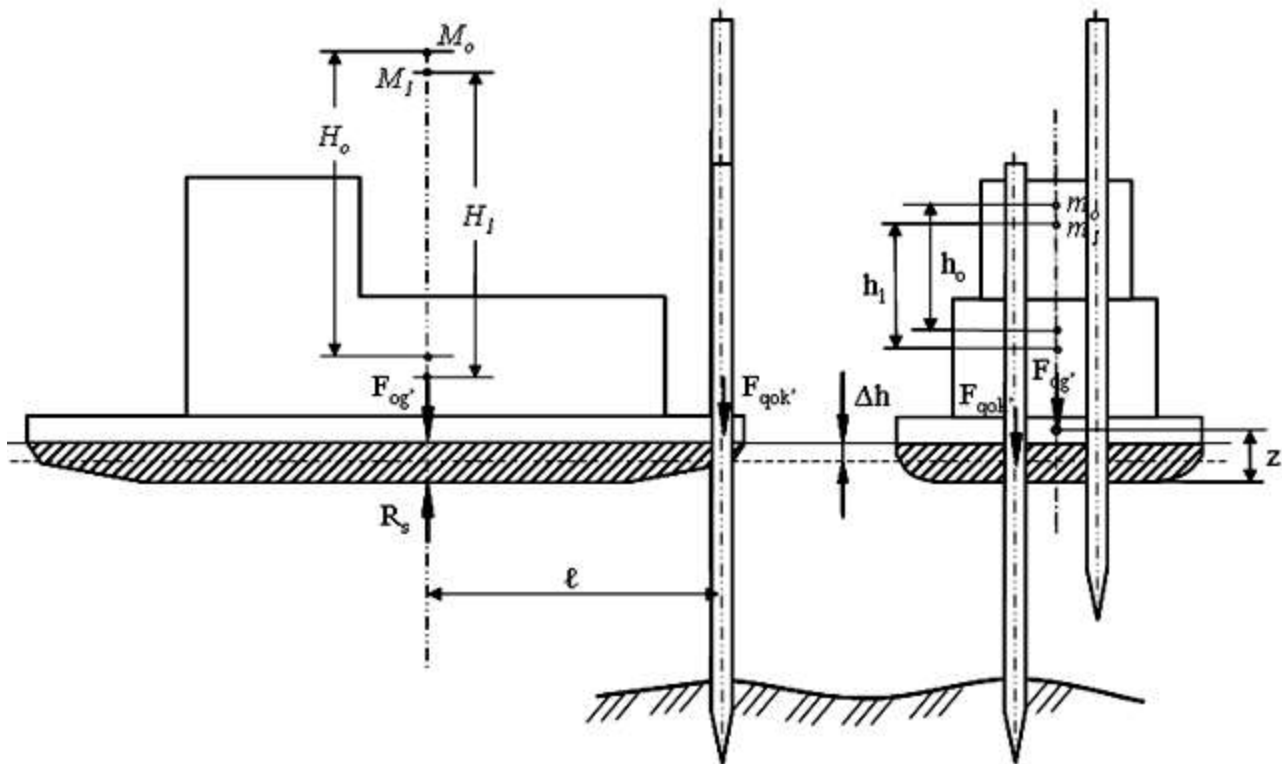
Чизмадан катта метамарказ баландлигини куйидаги муносабат билан аниқлаш мумкин:

қозик қоқилмаганда

$$H_1 = H_0 - \frac{F_{qok}}{R_s - F_{qok}} \left(Z - \frac{\Delta z}{2} - H_0 - z \right), \text{ м} \quad (3.26)$$

қозик қоқилганда

$$H_1 = H_0 + \frac{F_{qok}}{R_s + F_{qok}} \left(Z + \frac{\Delta z}{2} - H_0 - z \right), \text{ м} \quad (3.27)$$



3.7-расм. Лойқасўргич снарядининг қозик билан ишлагандаги турғунлиги

Метамарказ баландликларини аниқлагандан сўнг, горизонтга нисбатан машинанинг кўндаланг оғиш бурчаги γ ни қуйидаги формула орқали аниқлаш мумкин:

$$\gamma = \frac{57,3 \cdot F_{\text{qok}} \cdot \ell_1}{(R_s - F_{\text{qok}}) \cdot h_1}, \text{ град} \quad (3.28)$$

бу ерда ℓ_1 -қозик марказидан машинанинг кўндаланг оғирлик марказигача бўлган масофа, м.

Горизонтга нисбатан машинанинг бўйлама оғиш бурчаги α ни қуйидаги формула орқали аниқлаш мумкин:

$$\alpha = \frac{57,3 \cdot F_{\text{qok}} \cdot \ell}{(R_s - F_{\text{qok}}) \cdot H_1}, \text{ град} \quad (3.29)$$

бу ерда ℓ -қозик марказидан машинанинг бўйлама оғирлик марказигача бўлган масофа, м.

ЎЗ-ЎЗИНИ ТЕКШИРИШ САВОЛЛАРИ :

1. Грунтнинг намлига қандай аниқланади?
2. Грунтнинг зичлига қандай аниқланади?
3. Грунтни зичлиги билан унинг скелети зислиги орасила қандай фарк бор?
4. Грунтни эгилувсанлиги деганда нима тушинилади ва у қандай аниқланади?
5. Грунтни консистенцияси деганда нимани тушинаиз ва у қандай аниқланади?
6. Грунтни ички қаршилиқ кучи нималарга боғлиқ бўлади.
7. Гижроаралашманинг миқжори қайси кўрсаткичларга боғлиқ.
8. Гидроаралашманинг консистенцияси қандай аниқланади?
9. Грунт заррачаларининг йириклиги деганда нимани тушинасиз ва у қандай аниқланади?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. И.Каримов. 2014 йилда мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш яқунлари ва 2015 йила мўлжалланган энг муҳим устувор йўналишларга бағишланган Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси. Тошкент ҳақиқати 2015 йил 16 январь, 7-сон.
2. Vafojev S.T., Xudayev I.J. Gidromexanizatsiya vositalari . Toshkent, 2014, 175 b.
3. Асқархўжаев Т. Ер қазиш ва йўл қурилиш машиналарининг ҳисоби ва назарияси. Ўқув қўлланма. -Тошкент, 2006
4. Мер И.И. Мелиоративные машины. Москва. Колос. 1986.

ГОЛОССАРИЙ

Намлик- бу маълум ҳажмдаги грунт таркибидаги сув миқдори оғир-лигининг куруқ грунт оғирлигига бўлган нисбатидир.

Зичлик- бу ҳажм бирлигидаги грунт скелети (куруқ ҳолдаги) оғир-лигидир.

Боғланувчанлик- грунтнинг ўзаро боғланган зарралари бир-биридан ажратишга интилувчи кучларга қаршилик кўрсата олиш хусусиятидир.

Сув ўтказувчанлик- бу грунтнинг сув ўтказиш хусусиятидир.

Сув сингдирувчанлик- бу, грунтнинг ўзига сув сингдириш хусусиятидир.

Юмшалувчанлик- бу, грунтни қазиш жараёнида унинг ўз ҳажмини ошириш хусусиятидир.

Зичланувчанлик- бу, грунтларнинг кўтармага зич ётиш хусусиятидир.

Ёпишқоқлик - бу, грунтнинг машинанинг иш органларига ёпишувчан-лик хусусиятидир.

Грунтни қирқиш – бу иш жиҳозининг қирқувчи қисми билан унинг асосий массасидан ажратиш жараёнидир.

Грунтни қазиш – бу уни қирқиш жараёнида иш жиҳозининг олдига ёки ичига йўналтириб, тўплашдир.

Экскаватор лотинча “*excavo*” – қазиш сўзидан олинган бўлиб, ер қазиш ва қазилма бойликларни қазиб олиш ишларида ишлатилади.

Юриш ускунаси- экскаваторни кўчириш учун хизмат қилиб, уларнинг ўрмаловчи, резина ғилдиракли ва қадамловчи турлари мавжуд.

Айланиш платформаси- юриш ускунаси рамасининг вертикал ўқи атрофида тўлиқ ёки қисман айлана оладиган мустақкам ясалган корпус бўлиб, унда экскаваторнинг асосий механизмлари (двигатели, узатмалар редуктори, реверс, чиғирлар ва иш жиҳози) жойлашган бўлади.

Иш жиҳози- экскаваторнинг асосий ускунаси бўлиб, унинг ёрдамида қазиш, қазиб юклаш ишлари бажарилади. Иш жиҳози, чўмич, тирсак ва хартумдан ташкил топган бўлади.

Ишчи цикли- ишчи ускунаси туридан қатъий назар, экскаваторлар билан грунт қазиганда ишчи жараёни, маълум кетма-кетликда такрорланиб турадиган технологик операция.

Тўғри қазиб ўтиш- усули экскаваторнинг ўтиш ўқи забой кўндаланг кесими доирасида бўлиши.

Ёнбошдан қазиб ўтиш -усулида экскаватор ўқи забой кўндаланг кесимидан ташқарида бўлиши.

Қазиш радиуси - экскаваторнинг бурилиш платформаси ўқидан, ўзи турган сатхда, чўмич тишларининг грунтга ботган қисмигача бўлган масофа.

Тўқиш радиуси - экскаватор бурилиш платформаси ўқдан, грунт тўкилаётганда, чўмич оғирлик марказигача бўлган масофа.

Тўқиш баландлиги – экскаватор турган сатхдан, грунт тўкилаётганда, чўмич пастки қисмигача бўлган масофа.

Қазиш чуқурлиги - грунт қазилаётган сатхдан қазилма остигача бўлган энг чуқур масофа.

Транспортли ишлаш схемаси- экскаватор грунтни транспорт воситасига ортиши.

Грейфер (нем. Greifer, greifen) – чангаллаб тутиб олмоқ.

Кўп чўмичли экскаватор- узлуксиз занжир ёки ротор гардишининг маълум ораликларида жойлаштирилган бир нечта чўмич жойлаштирилган иш жиҳозли машина.

Бўйлама қазадиган экскаваторлар- грунтни қазиш йўналиши билан иш жиҳозининг кўчиши бир йўналишда бўлади.

Кўндаланг қазадиган экскаваторлар- грунтни қазиш йўналиши билан иш жиҳозининг кўчиши ўзаро перпендикуляр бўлади.

Радиал қазадиган экскаваторлар- грунтни қазишда иш жиҳози вертикал ўқ атрофида айланиши билан бирга горизонтал ўқ бўйлаб кўчади.

Бульдозер - ўзиюрар, циклик ҳаракатланадиган ер ковлаш-ташиш маши-наси бўлиб, грунтни қатламма-қатлам қирқиб, керакли жойга ташиш ва текислаш ишларида ишлатилади.

Ағдаргич (отвал)- бульдозернинг асосий ишчи органи ҳисобланади.

Ағдаргич яхлит пўлат листдан ясалган бўлиб, иш қисми силлиқланган бўлади.

Скрепер -даврий равишда ишловчи ер қазииш-ташиш машинаси бўлиб, грунтни қазииш (I, II гуруҳ грунтларни ўз кучи билан, III, IV гуруҳ грунтларни эса қўшимча тракторлар ёрдамида) ташиш ва уларни қатлам-қатлам қилиб ёйишда ишлатилади

Тиркама скрепер- скрепер ускунаси икки ўқли юриш қисмига эга.

Ярим тиркама скрепер- скрепер ускунаси бир ўқли юриш қисмига таянади.

Ўзиюрар скрепер- торткичда ҳам, скрепер ускунасида ҳам биттадан ўқ мавжуд.

Грейдер- тиркама ёки ярим тиркама бўлиб грунт қазииш ва текислаш, канал сиртини текислаш ишларида ишлатилиб ағдаргичини горизонтал ва вертикал текисликларга нисбатан турли бурчак остида ўрнатиш билан бирга уни ён томонга анча чиқариш мумкин.

Автогрейдер- бу ўзиюрар грейдер бўлиб, икки ёки уч кўприкли резина ёилдиракли юриш ускунасига эга бўлган машинадир.

Грейдер-элеватор- узлуксиз ишлайдиган ер қазииш машинаси бўлиб, улар I...III гуруҳ грунтларни қатлам-қатлам қилиб қирқиб, уни маълум масо-фага ёки юк машиналарига транспорт қилишда ишлатилади.

Гидромонитор- грунтни сув босими ёрдамида кўчирувчи ускуна.

Гидроэлеватор- аралашмани (сув ва лой) транспорт қилувчи ускуна.

Лойқасўргич насоси (землесос)-сув-лой аралашмани бир томонлама сўриб олувчи марказдан қочма насос.

Лойқасўргич снаряди (земснаряд)- лойқасўргич насоси (землесос)- ускунаси ўрнатилган сувда сузиб юрувчи машина.

Ўқитиш – бу таълим олувчиларга янги ўқув ахборотини тақдим етиш, уни ўзлаштиришни ташкиллаштиришга, кўникма ва малакаларни шакллантиришга, билиш қобилиятларини ривожлантиришга мақсадли йўналтирилган, мунтазамли ташкилий жараёндир.

Ривожлантирувчи вазифа - ўқитиш жараёнида шахснинг ақлий, ҳиссий ва иродавий ривожланиши, билишга бўлган интилишларини ва ижодий фаолликни шакллантириш ва ривожлантиришни таъминлашдан иборат бўлади.

Тарбияловчи вазифа –ўқитиш тарбиялаш принципига асосланади. Ўқитиш ва тарбиялаш жараёнлари ўзвий боғлиқликда бўлади.

Билим - ҳақиқий борлик умумий аксини топади. Тингловчилар ҳодиса, воқеа, қонуниятлар тўғрисидаги маълумотларни ўрганадилар ва у уларнинг ютуғи бўлади.

Кўникма – эгаллаган билимлар асосида ўзгарувчан шароитларда бирорта фаолиятни амалга ошириш қобилияти.

Малакалар – бу, кўп марта такрорлаш натижасидаги машинал (беихтияория), ҳаракатлардир.

Касб – бу меҳнат фаолиятининг барқарор тури бўлиб, у нафақат аниқ билим ва кўникмаларни бўлишини талаб қилмай, балки бир хил бўлган умум касбий билимларнинг ҳам бўлишини талаб қилади.

Мутахассис – мавжуд касб доирасидаги аниқ меҳнат фаолиятининг аниқлаштирилганлиги.

Методика - педагогиканинг ўқитиш қонуниятлари, қоидалари, ташкил етиш шакллари, амалга ошириш ва натижаларини назорат қилиб баҳолаш методи, ҳамда воситаларини ўзида мужассамлаштирувчи фан тармоғидир.

Методология - "метод" ва "логия" ибораларининг бирлигида билиш фаолияти усули, воситалари ва мантикий тартиби ҳақидаги таълимот маъносини англатади.

Давлат стандартлари – мутахассис тайорланаётган йўналиш мазмунининг баёни ва тингловчини ўқитиш, ҳамда тарбиялашга қўйилган талаблар, стандарт кўринишидаги назорат, услуб ва шакллари.

Ўқув режалари – таълим вазирлиги томонидан тасдиқланган давлат хужжати.

Ўқув дастурлар – ўқув фани мазмуни, уларни талабалар томонидан ўзлаштиришнинг мақсадга мувофиқ келувчи хусусан ташкил этиш йўллари аниқланган ҳужжат.

Дарсликлар – ўқув фани мазмуни ўқув дастурига мувофиқ баён қилинади.

Ўқув қўлланмалар – ўқув дастури асосида услубия ва амалия тавсиялар берилади.

Касбий удабуронлик – мутахассиснинг ўзининг касбий ёки ташкилот, корхона фаолияти доирасида даромад олишга йўналтирилган, ўз ташаббуси билан амалга ошириладиган фаолиятга тайёрлиги ва қодирлиги.

Таълим бериш - бу ҳамкорий фаолиятни намоён қилиб бунда касб таълим ўқитувчиси талабалар фаолиятини ташкиллаштиради, рағбатлантиради, ўзгартиради ва назорат қилади.

Мазмун – инсон ривожланиши мақсадлари билан мувофиқликда танланадиган ва унга етказиб бериладиган, авлодлар ижтимоий маҳорат қисми.

Ўқитиш мазмуни (ўқитиш, маълумот олиш)- таълим жараёнида егаллаши зарур бўлган, илмий билим, амалий кўникма ва малакалар тизими.

Таълим принциплари - бу педагогик жараён иштирокчиларининг ўзаро ҳамкорликдаги фаолиятларини белгиловчи асосий қоидалар тизимидир.

Метод (усул) - юнонча сўздан олинган бўлиб, “Методос”- бирор нарсага йўл маъносини англатади.

Таълим бериш усули - белгиланган таълим бериш мақсадига эришиш бўйича таълим берувчи ва таълим олувчилар ўзаро фаолиятини тартибли ташкил этиш йўли.

Маъруза - давомли вақт ичида катта ҳажм бўйича монологик ўқув материални баён қилиш.

Семинар - бу таълим берувчини таълим олувчилар билан фаол суҳбатга киришишига йўналтирилган, назарий билимларни амалий фаолиятда амалга ошириш учун шароитни таъминловчи, машғулотни ўқитиш шаклидир.

«Технология» юнонча сўздан келиб чиққан бўлиб «*течне*» - маҳорат,

санъат, малака ва «логос» - сўз, таълимот маъноларини англатади.

Фанни ўқитиш услубияти – таълим тизимида ушбу ўқув фанининг аҳамияти ва ўрнини белгилайди, унинг вазифаларини ва ўқитиш мазмунини аниқлайди, ушбу фан бўйича қўлланилаётган усул, шакл ва ўқитиш воситалари баёнини ўз ичига олади.

Концепсия - умумий ғоя ёки бирор-нарсга тўғрисида тасаввур, тушунча, фикрлар тизими.

Таълим воситалари - ўқув материални кўргазмани тақдим этиш ва шу билан бирга ўқитиш самарадорлигини оширувчи ёрдамчи материаллар ҳисобланади.

Таълимнинг техник воситалари (ТТВ) - ўқув материални кўргазмани намойиш этишга, уни тизимли етказиб беришга ёрдам беради; талабаларга ўқув материални тушунишларига ва яхши эслаб қолишларига имкон беради.

Ёрдамчи таълим воситалари (ЯТВ) – графиклар, чизмалар, намуналар ва ҳ.к.лар.

Ўқув - услубий материаллар (ЎУМ) - ўқув материаллар, ўзлаштирилган ўқув материалларини мустақамлаш учун машқлар. Булар тингловчиларнинг мустақил ишларини фаоллаштиришга ёрдам берадилар.

Таълим шакллари (форма-лотинча-ташқи кўриниш) - бу усул ўқув жараёнининг мавжудлиги, унинг ички моҳияти, мантиқи ва мазмуни учун қобиқ.

Гуруҳли - кичик гуруҳларда ҳамкорликда бир топшириқни бажариш.

Якка тартибли (индивидуал) - ўқув топшириғини якка ўзи бажариши.

Назорат – доимий текшириш ёки назорат мақсадидаги текширув. Таълим оловчиларни билим, кўникма, малакаларини (БМК) аниқлаш, ўлчаш ва баҳолашни англатади.

Оғзаки текшириш – назоратнинг энг ўзгарувчан усули бўлиб, таълим беришнинг барча босқичларида қўлланилади ва талабалар билан алоқани осон ушлаб туришга, уларнинг фикр ва ҳаракатларини кузатишга, жавобларини тўғрилашга ёрдам беради.

Ёзма назорат (*диктант, баён ёзиш, саволларга ёзма жавоб бериш ва ёзма назорат ишлари*) – вақт бўйича тежамли бўлиб, бутун гуруҳни ва ҳар бир тингловчининг таълим олишга тайёрлигини бир вақтда аниқлаш имконини бериб, топшириқни индивидуал бажариш хусусияти билан ажралиб туради, бироқ топшириқни текширишга кўп вақтни талаб қилади.

Мақсадни белгилаш - дидактик вазифаларни аниқлаш, ўқув натижаларини шакллантириш. Бу педагогик фаолиятнинг асосий омили бўлиб, таълим берувчи ва таълим олувчининг биргаликдаги фаолияти ҳаракатини умумий натижага йўналтиради.

Ташҳис - таълим олувчилар хусусиятларини ва мавжуд моддий – техник имкониятларни ўрганиш. Бу мақсадни тўғрилаш зарурлигига ва уларга эришиш воситаларини танлашга имкон беради.

Башорат қилиш - ўрнатилган вақт ичида мавжуд шароитларда педагогик ва ўқув фаолияти натижаларини олдиндан кўриш.

Лойиҳалаш - олдиндаги фаолият моделини тузиш, мавжуд шароитларда ўрнатилган вақт мобайнида йўл ва воситаларни танлаш учун, мақсадга эришиш босқичларини ажратиш, улар учун алоҳида вазифаларни шакллантириш, ўқув ахбороти ва қайтар алоқани етказиш воситаси ва йўллари аниқлаш.

Режалаштириш - олдиндаги ўзаро боғлиқ педагогик ва ўқув фаолиятининг режасини ишлаб чиқишдан иборат бўлади. У технологик харита кўринишида расмийлаштирилади.