

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ  
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ  
ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИНИНГ  
БУХОРО ФИЛИАЛИ**

**“Гидромелиорация” факультети “Сув хўжалиги вამелиорацияси”  
кафедраси**

**Ҳимояга руҳсат берилди**

**Кафедра мудири в.б \_\_\_\_\_ Иноятов.И**

**« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 й.**

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ**

**Мавзу: Шофиркон туманидаги “Эркин-Махмуд” фермер хўжалиги  
боғларда томчилатиб суғориш технологиясини қўллаш**

Бажарди:

Адизов Искандар

Раҳбар:

**Бухоро-2016 й**

ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИНИНГ  
БУХОРО ФИЛИАЛИ

ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ факультети СХ ва М кафедраси  
Сув хўжалиги ва мелиорация йўналиши 4 курс 1 гуруҳ

«ТАСДИҚЛАЙМАН»  
«Сув хўжалиги ва мелиорация»  
кафедраси мудири  
Иноятгов.И  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 йил

## БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ БЎЙИЧА ТОПШИРИҚ

Талаба: Адизов Искандар

1. **Битирув ишининг мавзуси:** Шофиркон туманидаги “Эркин-Махмуд” фермер хўжалиги боғларда томчилатиб суғориш технологиясини қўллаш.

**Филиал директорининг 201 йилдаги /т-сонли буйруғи билан тасдиқланган.**

2. **Битирув ишини топшириш муддати** - 10 июнь 2016 йил

3. **Битирув ишини бажаришга доир бошланғич маълумотлар:** Фермер хўжалиги, “Ергеодезкадастр” давлат қўмитаси Бухоро филиали, кафедра маълумотлар базасидан қабул қилинади.

4. **Ҳисоблаш – тушунтириш ёзувларининг таркиби (ишлаб чиқиладиган масалалар рўйхати):** Кириш. Хўжаликни табиий, иқлимий шарт-шароитлари (жойлашган ўрни, рельефи, иқлими, геологик ва гидрогеологик, тупроқ мелиоратив шарт-шароитлари, хўжаликнинг ҳозирги суғориш ва зах қочириш тармоқларининг ҳолати, хулоса), техникавий ҳисоб-китоблар (хўжаликнинг лойиҳавий ер фонди ҳисоби, суғориш усулини асослаш, қишлоқ хўжалик экинларининг суғориш режимини қабул қилиш, суғориш техникаси ва суғориш техникаси элементларини танлаш, суғориш тармоқларининг ҳисобий сув сарфи қийматларини аниқлаш, суғориш тармоқларининг гидравлик ҳисоби ва қирқим лойиҳалари, томчилатиб суғориш тизими, томчилатиб суғориш ҳисоби, томчилатиб суғоришнинг гидравлик ҳисоби, суғориш майдонларидаги йўл тармоқлари, суғориш тармоқларидаги иншоотлар, сув ўлчов қурилмалари). Томчилатиб суғориш тизимларини қуриш технологияси. Ҳаёт фаолияти ҳавфсизлиги, табиатни муҳофаза қилиш, иқтисодий ҳисоб-китоблар.

5. **Чизма ишлари рўйхати (чизмалар номи аниқ кўрсатилади):**

1. Хўжаликнинг бош режаси
2. Хўжаликнинг мелиоратив харитаси
3. Келтирилган гидромодул графиги чизмаси
4. Томчилатиб суғориш тизимининг умумий чизмаси

**6.Битирув ишининг бўлимлари бўйича маслаҳатчилар:**

Бўлим	Маслаҳатчи	Имзо топш. бердим	Сана Қабул қилдим

**7.Битирув ишини бажариш режаси:**

№	Битирув ишининг қисмлари	Бажариш муддати	Бажарилганлиги тўғрисида имзо
1	Битирув малакавий иши учун маълумотлар тўплаш	15.12.2015 й- 31.01.2016 й	
2	Хўжаликни табиий, иқлимий шарт- шароитларини шакиллантириш	01-14.02.2016	
3	Лойиҳавий ер фонди ҳисоби, суғориш усулини асослаш ва суғориш жихозини танлаш	15-28.02.2016	
4	Қишлоқ хўжалик экинларининг суғориш режимини қабул қилиш	01-15.03.2016	
5	Суғориш техникаси ва суғориш техникаси элементларини танлаш	17-31.03.2016	
6	Суғориш тармоқларининг ҳисобий сув сарфи қийматларини аниқлаш	01-15.04.2016	
7	Томчилатиб суғориш усулидан фойдаланиш.	16-30.04.2016	
8	Томчилатиб суғориш тармоқларининг ҳисобий сув сарфларини аниқлаш.	01-15.05.2016	
9	Томчилатиб суғориш тармоқлари кувурларининг гидравлик ҳисоби.	16-20.05.2016	
10	Томчилатиб суғориш тизимларини қуриш технологияси.	21-31.05.2016	
11	Хаёт фаолияти ҳавфсизлиги, табиатни муҳофаза қилиш	01-05.06.2016	
12	Иқтисодий ҳисоб-қитоблар	06-10.06.2016	
13	БМИ ҳимояси	10-30.06.2016	

Топшириқ берилган сана «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 й.

Битирув иши раҳбари \_\_\_\_\_

(Ф.И.Ш. ва имзо)

Талаба \_\_\_\_\_ Адизов Искандар \_\_\_\_\_

(Ф.И.Ш. ва имзо)

## МУНДАРИЖА

	бет
Кириш	6
I. Умумий қисм.	11
1.1 Фермер хўжалигининг жойлашган ўрни.	11
1.2 Хўжаликнинг иқлим шароитри.	11
1.3 Гидрогеологик шароити	12
1.4 Тупроқ мелиоратив шароитлари	13
1.5 Суғориладиган ерларининг мелиоратив ҳолати	15
1.6 Зах қочириш тармоқларининг ҳолати.	16
Хулоса	17
II. ТЕХНИК ҚИСМ	19
2.1 Хўжаликнинг ер фонди ҳисоби.	19
2.2 Хўжалик ҳудудини ташкил қилиш ва экин далаларини жойлаштириш.	20
2.3 Суғориш усули ва суғориш техникаси элементларини танлаш.	21
2.4 Қишлоқ хўжалик экинларини суғориш режимини белгилаш ва келтирилган гидромодул ҳисоби.	25
2.5 Суғориш тармоқларининг сув сарфларини аниқлаш.	28
2.6 Новли ва эгилувчан қувурли суғориш тармоқларининг ҳисобий сув сарфларини аниқлаш.	31
2.7 Новли суғориш тармоқларининг гидравлик ҳисоби.	32
2.8 Эгилувчан суғориш қувурининг гидравлик ҳисоби	34
2.9 Боғзорларни томчилатиб суғориш ҳисоби.	37
2.9.1 Боғзорларни суғоришда томчилатиб суғориш усулидан фойдаланиш.	37
2.9.2 Томчилатиб суғориш тармоқларининг ҳисобий сув сарфларини аниқлаш.	42
2.9.3 Томчилатиб суғориш тармоқлари қувурларининг гидравлик ҳисоби.	44
2.10 Гидротехник иншоатларни лойиҳалаш.	46

III.	Томчилатиб суғориш тизимларини қуриш технологияси.	47
3.1	Объектнинг қурилиш муддатини аниқлаш.	47
3.2	Томчилатиб суғориш тизимини қуриш.	
IV.	Томчилатиб суғориш тизимларини қуришда хавфсизлик техникаси	53
4.1	Томчилатиб суғориш тизимларини қуришда хавфсизлик техникаси	56
4.2	Меҳнат муҳофазаси	57
V	Табиатни муҳофаза қилиш	62
5.1	Ҳудуддаги экологик ҳолат тавсифи ва тадбирлар тўплами.	62
VI	Иқтисодий қисм	65
	Фойдаланилган адабиётлар.	75
	Интернет маълумоти	77

## Кириш

Бугунги кунда дунё мамлакатлари молиявий-иқтисодий инқирозни бошидан кечираётган бир пайтда, Республикамиз қишлоқ хўжалигини юқори босқичга кўтаришда мавжуд ресурслардан, жумладан сув-ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, экинларни суғоришнинг илмий асосланган, такомиллашган агротехнологияларини жориш этиш, кам маблағ сарфлаб, юқори ва сифатли ҳосил етиштириш шу куннинг долзарб вазифаларидан саналади. Бу борада мухтарам Президентимиз И.А. Каримов «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқироzi, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» асарида қишлоқ хўжалиги махсулотлари ишлаб чиқарилишининг кенгайиши иқтисодий инқирозни бартараф этишнинг асосий йўлларида бири эканлигини таъкидлаганлар.

Марказий Осиё, шу жумладан Ўзбекистон ўзининг геосиёсий ва иқтисодий аҳамияти, табиий инсоний ресурсларининг бойлиги ҳамда савдо ва транспорт учун транзит имкониятларининг кенглиги туфайли бутун дунёда ўзига катта эътиборни жалб этиб келмоқда.

Сув Марказий Осиё мамлакатларининг ижтимоий-иқтисодий фаровонлигини ва экологик барқарорлигини таъминловчи асосий омил саналади.

Минтақа сув ресурсларининг 80 % дан ортиғи Қирғизистон ва Тожикистондаги абадий музликлар ва қорлар ҳисобига шаклланади. Асосий сув истъеомолчиси саналган суғориладиган деҳқончиликнинг асосий майдонлари дарёларнинг ўрта ва қуйи оқимида жойлашган Ўзбекистон, Қозоғистон ва Туркманистон мамлакатлари ҳиссасига тўғри келади.

Маълумотлардан маълумки, Ўзбекистоннинг ўз ҳудудида шаклланадиган сув захиралари кам ва унинг фойдаланадиган сув ресурсларининг қарийб 80 % и қўшни давлатлар: Қирғизистон ва Тожикистон ҳудудидан оқиб келади.

Шунинг учун сув ресурсларидан тежамли фойдаланиш Ўзбекистонда давлат сиёсати даражасига кўтарилган.

Иқтисодиётнинг барча соҳаларида, айниқса энг йирик сув истъеъмолчиси бўлган қишлоқ хўжалиги соҳасида сув ресурсларидан самарали фойдаланиш мамлакат аҳолиси фаровонлигини таъминлашнинг долзарб йўналишларидан саналади.

Бугунги кунда мамлакатимиз раҳбарияти ва ҳукумати сув тежовчи тадбирларни амалга ошириш ва сув тежовчи технологияларни ривожлантириш йўналишидаги ишларга алоҳида эътибор қаратмоқда.

Сув ресурсларидан фойдаланишни самарадорлигини оширишда суғоришда сув тежовчи илғор технологияларни қўллаш муҳим аҳамиятга эга. Жумладан, ҳозирда калта эгатлаб суғориш (чуст усули), эгат оралатиб суғориш, сувни тескари оқизиб эгатлар охирини намлаш, субирригация, томчилатиб суғориш каби илғор технологияларни қўллашга катта эътибор қаратилмоқда.

Мазкур малакавий битирув иши ҳам долзарб масала, Бухоро вилояти Шофиркон туманида сув ресурсларидан оқилона фойдаланишни асослашга бағишланган.

## **I. УМУМИЙ ҚИСМ**

### **1.1. Фермер хўжалигининг жойлашуви ўрни.**

Битирув малакавий ишини Бухоро вилояти Шофиркон туманида жойлашган «Эркин Махмуд» фермер хўжалиги мисолида бажарамиз. «Эркин Махмуд» фермер хўжалиги Қайум Муртазоев ирригация тизимидан сув олади. «Эркин Махмуд» фермер хўжалиги барча томондан қўшни фермер хўжаликлари билан чегарадош. «Эркин Махмуд» фермер хўжалиги Шофиркон марказидан 10 км масофада ўзоқликда жойлашган.

### **1.2. Хўжаликнинг иқлим шароити.**

Фермер хўжалигининг худуди иқлимига эга бўлган саҳро минтақасига мансуб бўлиб, ёзи жазирама иссиқ ва киши нисбатан совуқ бўлиши билан тавсифланади.

Ўртача йиллик ҳаво ҳарорати мусбат бўлиб,  $+15,1^{\circ}\text{C}$  дан  $+15,2^{\circ}\text{C}$  гача ўзгаради. Одатда январда, камдан-кам ҳолатларда декабрда кузатилади. Абсолют минимал ҳарорат ойлар бўйича  $-6^{\circ}\text{C}$  дан  $-32^{\circ}\text{C}$  гача абсолют максимали эса  $+16,2^{\circ}\text{C}$  дан  $+45^{\circ}\text{C}$  гача ўзгаради. Музламайдиган давр довомийлиги 192 кунни ташкил қилади. Дастлабки совуқ тушиши одатда, октябр ойининг иккинчи ва учинчи ўн кунлигида, сўнгиси эса апрел ойининг биринчи ўн кунлигига тўғри келади. Ўртача суткалик ҳарорат манфий бўлган давр 100 кунгача боради.

Курилаётган объектнинг чегаравий намлик захираси албатта, ҳаво намлиги қиймати билан белгиланади. Этиборга олсак, ҳавонинг нисбий намлиги сув буғларининг ҳақиқий миқдорининг шу ҳароратдаги мумкин бўлган максимал қийматига нисбати билан аниқланади. Ёз ойларига худуд ҳавоси қуруқ ва намлик 25-30 мб-га етади.

Ёғин миқдорлари бўйича кўрилаётган объектлар мамлакатдаги қуроқчилик худудлардан бири ҳисобланади. Ёғинларнинг асосий қисми йилнинг совуқ бўлган ойларига тўғри келади. (65-67 %). Энг қуруқ давр ёзга тўғри келади, бу вақтда ойлик ёғин миқдори бир неча миллиметрдан ошмайди.



1.2.1-жадвал. “Ғиждувон” метеостанцияси малумотлари

Ойлар												Ўртача йиллик	Йиллик миқдори
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Ҳавонинг ўртача ҳарорати °С													
-6,0	3,0	8,8	16,2	23,3	27,6	29,6	27,6	22,0	14,2	7,4	1,8	15,1	
Ҳавонинг нисбий намлиги, %													
64	59	48	38	24	20	20	20	20	28	40	62	36,9	
Нам танқислиги, мм													
20	3,0	5,3	20,3	19,0	27,6	30,7	26,0	17,6	10,3	5,0	2,3		
Ёғингарчилик, мм													
20	18	20	9	2	0	0	0	3	10	18	0		100

Худудда эсадиган шамоллар асосан шимолий – шарқий йўналиши бўлиб сентбрдан мартгача бўлган совуқ даврда бир қисм шарқий йўналишида ҳам шамол эсади. Барча йўналишлардаги шамолларнинг ўртача кўп йиллик тезлиги 4,2-5,5 м/с бўлиб, максимал қиймати 20 м/с гача боради. Бундай кучли шамоллар кўпроқ, март, апрел ва май ойларида, кам ҳолларда август-сентябрда кузатилади.

### 1.3. Гигрогеологик шароит

Ўрганилаётган объект сув тусувчи қатлам 40 м да ётади. Сув ўтказувчи қатламнинг ўртача қалинлиги 15-20 м. Қумли қатлам устида жойлашган аллювиал ётқизиклар шароитида сув ўтказувчи қатлам қалинлиги 30 м гача боради. Сизот сувлари оқими асосан Амударёдан шимолга ва шимолий-ғарбга томон боради. Сизот сувлари оқими нишаблиги дарё якинида 0,004-0,005 дарёдан ўзоқлашгач 0,0002-0,001 ни ташкил этади

Сизот сувларини туйинтириши манбааси асосан, канал узани ва суғориш даласидан бўладиган фильтрация сувлари ҳисобланади. Сизот сувларнинг сарфланиши асосан буғланиш ва транспирацияга бўлиб, қисман пастки сув ўтказувчи қатламларга тик сув алмашиниши натижасида ва худуд ташқарисида оқиб кетиши натижасида сарфланиши мумкин .

Сизот сувларнинг ётиш чуқурлиги бу худудда 1,0 мдан 10,2 м гача ўзгариши мумкин. Суғориладиган худудларда асосан сизот сувлари 1-3 ва 3-5 м гача етади.

Сизот сувлари минерализацияси 2,9 г/л дан 20,9 г/л гача ўзгаради. Суғориладиган майдонларда сизот сувлари 1-3 м чуқурликда ётган худудларда

тупроқ асосан сульфатли шўрланишга эга бўлиб, куруқ қолдиқ 3-5 г/л ни ташкил қилади.

#### **1.4. Тупроқ-мелиоратив шароитлари.**

Худуднинг тупроқ-грунт қатлами механик таркиби буйича, сизот сувлари сатҳининг чуқурлиги буйича, шўрланиши даражаси буйича тупроқнинг унумдорлик элементлари бир жинсли эмас . Кўрилаётган объект худудида қуйидаги тупроқлар тарқалган:

- 1.Сахро қумлоқ тупроқлар (30%) қумлар билан комплексда.
- 2.Тақир тупроқлар (70%) қумлар билан комплексда.
3. Тақир тупроқлар
4. Тақир тупроқлар (80%) қолдиқ шурхоқлар (20%) билан комплексда
5. Қолдиқ шурхоқлар (80%) тақирлар билан комплексда.

Худудда биринчи тоифа майдонни эгаллайди. Бунданй тупроқлар рельефнинг кескин ўзгарган қисмларида учрайди. Механик таркиби буйича сахро тупроқлари билан бирга қумлар учрайди.

Тақир тупроқлар одатда шўрланмаган ёки кучсиз шўрланган, аммо улар орасида ўртача шўрланган доғлар учрайди. Тузлар профил буйича нотекис тақсимланган бўлиб, асосан юқори горизонтга туғри келади. Шўрланиш хили кўпроқ хлор-кальций –магнийли, баъзи жойларда магний-кальцийли ва қисман кальций натрийли.

Бу тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш учун зах қочириш тармоқларини қуриш лозим. Шундагина сизот сувларининг кутарилиши олди олинади ва иккиламчи шурланиш юзага келишига йул қуйилмайди .

Туртинчи тоифа тупроқлар ҳали катта майдонларни эгаллаб, механик таркиби буйича 10 та тупроқ хил фарқларига ажралади. Уларнинг катта қисми енгил ва ўрта қумоқ тупроқлардан иборат бўлиб, қолган қисми оғир қумоқ ва гилга туғри келади.

Бу тупроқларнинг шўрланиш даражаси ҳар хил. Асосн, катта майдонларни ўрта ва кучсиз шўрланган тупроқлар эгаллаб, улар орасида шурхоқ тупроқлар доғлари учрайди, баъзи жойларда эса, шўрланмаган тупроқлар мавжун.

Шўрланиш хили асосан, хлоридли бўлиб, баъзи жойларда хлорли-сульфатли, кальций – магнийли ва магний – кальцийли шўрланган тупроқлар учрайди .

Асосан қолдиқ шўрхоқлардан иборат бешинчи тоифа тупроқлар ҳудудда 6% дан кўпроқ майдонда мавжуд. Бу мажмуа тупроқларидаги тузлар тупроқ ривожланишининг гидроморф босқичидаги шўрланиши жараёнида юзага келган .

Механик таркиби бўйича қумлоқ ва ўрта қумоқлар тарқалган. Бу мажмуа тупроқларидан суғорма деҳқончиликда фойдаланиш учун албатта зовурлар мавжуд ҳолатда тупроқларнинг шўрини ювиш талаб қилинади.

### **1.5. Суғориладиган ерларининг мелиоратив ҳолати**

Туман мелиорация бўлими суғориладиган ер майдонларининг мелиоратив ҳолатини доимий назорат қилиб, кузатувлар асосида мелиоратив нуқтаи назардан ўзгариб турган вазиятни баҳолайди ва кутиладиган ўзгаришларни аниқлайди, прогноз қилади ва шулар асосида суғориладиган ер майдонларининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш йўли билан улардан олинадиган қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини ошириш тадбирларини ишлаб чиқади, уларни бажарилишини назорат этади ва бажарилган капитал қурилиш, таъмирлаш тиклаш ишларини, ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилашда қай тарзда таъсир кўрсатишини ўрганади. Булардан ташқари умумий узунлиги бўлган хўжаликлараро зовурларни эксплуатация қилади.

Туман мелиорация бўлими амалга оширадиган ишларнинг асоси ҳисобланган ерларнинг мелиоратив ҳолатини назорат қилиш асосан ер ости сизот ва босимли сувларнинг сатҳини ўлчаб боришда уларнинг минерал таркибини аниқлашдан суғоришда фойдаланадиган сувларнинг сифатини текшириш ҳамда суғориладиган ерлардан чиқиб кетадиган сизот сувларнинг шўрлик даражасини аниқлашдан, шунингдек ерларнинг шўрлик даражасини белгилаш, шўр ювиш самарадорлигини ошириш ккаби ишлар асосида тузилган бўлиб, шуларни бажариш сифатига боғлиқдир.

Булардан ташқари туманнинг суғориладиган ер майдонларидаги барча ички хўжалик ва хўжаликлараро зовурларни ишлашни уларнинг техник ҳолатини яхшилаш борасида тадбирлар ишлаб чиқиб уларнинг амалга ошириш борасида керакли ташкилотларга йўлланмалар бериб боради ва бажарилишини назорат қилади. Мелиорация бўлимида мавжуд мелиоратив тик дренаж қудуқларнинг ишлаш режимини ишлаб чиқиб керакли ҳолларда ўзгаришлар киритади ва уларни йил давомида режим асосида ишлашни назорат этиб боради.

Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш ва керакли тадбирлар ишлаб чиқиш учун ғар бир сув истеъмолчилари уюшмаси бўйича йиллик 1-апрелда, 1- июлда, 1- октябрда ер ости сизот сувларининг сатхи жойлашуви ва минерал таркиби бўйича хариталар тузилади ва бу мелиоратив кадастр тузишда асос қилиб олинади. Шунингдек мелиоратив кадастр тузишда ҳар йили бир маротаба мавжуд хўжаликлараро ўтказиладиган ерларнинг шўрланиши асосида тузилган шўрланиш харитасидан ҳам фойдаланилади.

#### **1.6. Зах қочириш тармоқларининг ҳолати.**

Суғориш тармоқлари асосан ердан қазилган каналлар, уқариқлар ва очик зовурлардан иборат. Уларнинг параметрлари техник талабларга жавоб бермайди ва йўналишлари эгри бўлганлиги учун ердан фойдаланиш коэффициенти паст, ички зах қочмириш тармоқлари ва кузатув қудуқлари лойқага тулган сув ўлчаш ва сув намуналарини олиш қийин ва ГТИ лар ҳам йўқ, борлари ҳам ҳозирги замон талабларига жавоб бермайди.

Фермер хўжаликнинг ҳозирги зах қочириш тармоқлари очик тупроқ ўзанли канал кўринишда бўлиб, суғориш асосан ер устидан эгатлаб амалга оширилади. Хўжаликда мавжуд гидромелиоратив тизимлар ва иншоатларнинг қониқарсиз ишлаши сабабли, уларнинг ҳолати ва тавсифи асосий параметрлари, гидротехник иншоатларнинг аҳволи, айрим тармоқларни (коллектор ва зовурлар) ва иншоатларни ҳамда зах қочириш тармоқларини такомиллаштириш мазкур малакавий битирув ишида кўриб чиқилган.

## Хулоса

“Эркин-Махмуд” фермер хўжалиги жойлашган ҳудудининг табиий, иқлим, тупроқ–мелиоратив ва геологик–гидрогеологик шароитлари шуни кўрсатадики, фермер хўжалиги жойлашган ҳудуднинг иқлими тез ўзгарувчан, ижобий фойдали ҳароратлар йиғинлиси юқори, вегетация даври ўзоқ давом этади, суғориш суви сифатининг яхшилиги фермер хўжалиги ерларида боғ–узумзорлар, дон экинларини ва сабзавотларни етиштиришга тўлиқ имкон беради.

Лекин мавжуд ҳолатда фермер хўжалигидаги экин далалари шакллари тўғри бўлмаган, экинларни суғоришда жуда катта сув исрофгарчилигига йўл қўйилиб келинмоқда. Бундай майдонларни талаб даражасида текислаш ишлари қийинлиги сабабли тупроқни биртекисда намлантириш таъминланмайди.

Хўжаликда экин далаларига сувни етказиб берадиган хўжаликлараро ҳамда хўжаликички суғориш тармоқлари йўналишлари тўғри бўлмаган ер узанли ариқлардан иборат бўлиб, уларнинг ён томонлари емирилган, асосига лойқа чўкиб, сув ўтказувчанлик қобилияти камайган. Бундай ҳолатлар хўжаликда ердан фойдаланиш коэффициентини ва хўжаликички суғориш тизими ФИК–нинг камайиб кетишига олиб келади. Бундай ҳолатларнинг олдини олиш учун мазкур БМИда “Эркин-Махмуд” фермер хўжалиги мисолида хўжаликга бириктирилган умумий ер майдонини лойиҳа асосида қайта ҳисоблаш, экин турларининг таркиби бўйича майдонларини аниқлаш, суғориш далаларини тўғри туртбурчак шаклига келтириб, суғориш тармоқларига бириктириш, экинларни мақбул суғориш режими асосида суғориш, томчилатиб суғоришнинг сув сарфлари ва унга мос келувчи кундаланг кесим ўлчамларини гидравлик ҳисоблар натижасига асосан қабул қилиш, томчилатиб суғориш технологиясини қўллаш орқали хўжаликички суғориш тизимининг фойдали иш коэффициенти (ФИК) ошириш ҳамда ердан фойдаланиш коэффициенти (ЕФК) юқори даражага етказиш, ҳамда сув ресурсларидан самарали ва оқилона фойдаланиш мақсадида фермер хўжалиги боғ–узумзорларини суғоришда сув тежамкор технологияси бўлган томчилатиб суғориш усулини қўллаш масалалари кўриб чиқилади.



## II. ТЕХНИК ҚИСМ

### 2.1 Хўжаликнинг мавжуд ер фонди ҳисоби.

«Эркин Махмуд» фермер хўжалиги умумий ер майдонини аниқлаймиз:

$$\Omega_{ум} = 97 \text{ га}$$

Харитадаги шартли белгилрдан фойдаланиб, фермер хўжалиги худудида яроқсиз ерлар мавжуд ёки йўқлигини аниқлаймиз. Мазкур фермер хўжалиги худудида бундай ерлар йўқ бўлганлиги сабабли “брутто” ер майдони умумий ер майдонига тенг бўлади.

$$\omega_{хўж}^{бр} = \Omega_{ум} - \omega_{яроқсиз} = 97 - 0 = 97 \text{ га}$$

Брутто ер майдонига суғориш тармоқлари, зовур-коллекторлар, йўллар дарахтзорлар, аҳоли яшаш жойлари, дала шийпонлари билан банд бўлган дахлсиз ерлар майдони ҳам киради.

Бевосита қишлоқ хўжалиги экинлари етиштириладиган, яъни суғориладиган “нетто” ер майдони қўйидагича аниқланади:

$$\omega_{хўж}^{нет} = \omega_{хўж}^{бр} * \text{ЕФК}$$

бу ерда : ЕФК – ердан фойдаланиш коэффициенти.

Бу коэффициент қиймати хўжаликнинг ер майдонига ва ер юзаси рельефига боғлиқ қабул қилинади. Мазкур хўжаликнинг ер фонди ва рельефига боғлиқ ЕФК-нинг лойихавий қиймати  $\text{ЕФК}_{\text{лоийха}} = 0,90$  деб қабул қиламиз (3.3-жадвал, 46-бет Практические занятия по СХГТМ) Қабул қилинган ЕФК-ти қийматига асосан фермер хўжалиги “нетто” ер майдони аниқлаймиз:

$$\omega_{хўж}^{нет} = 97 \cdot 0,90 = 87,3 \text{ га}$$

БМИ топшириғидаги хўжаликда етиштириладиган экин турлари ва уларнинг таркибига асосан ҳамда тупроқларнинг маҳсулдорлигини ошириш мақсадида хўжаликдаги суғориладиган нетто майдоннинг 26,8 % га ғўза, 11,3 % -га кузги буғдой, 61,9 %-га боғ ва кузги буғдойдан бўшаган 11,3 % майдонда такрорий экин (маккажўхори) етиштиришни режалаштирамиз:

1) Гўза етиштириладиган экин майдони:

$$\omega_{\text{гўза}}^{\text{нет}} = \frac{\omega_{\text{хўж}}^{\text{нет}} \cdot \alpha_{\text{гўза}}}{100} = \frac{87.3 \cdot 26.8}{100} = 23.4 \text{ га}$$

2) кузги буғдой экиладиган майдон:

$$\omega_{\text{буғдой}}^{\text{нет}} = \frac{\omega_{\text{хўж}}^{\text{нет}} \cdot \alpha_{\text{буғдой}}}{100} = \frac{87.3 \cdot 11.3}{100} = 9.9 \text{ га}$$

3) боғ экиладиган майдонни аниқлаймиз:

$$\omega_{\text{боғ}}^{\text{нет}} = \frac{\omega_{\text{хўж}}^{\text{нет}} \cdot \alpha_{\text{боғ}}}{100} = \frac{87.3 \cdot 61.9}{100} = 54 \text{ га}$$

4) такрорий экин яъни сабзавод етиштириладиган майдонни аниқлаймиз:

$$\omega_{\text{сабзавод}}^{\text{нет}} = \frac{\omega_{\text{хўж}}^{\text{нет}} \cdot \alpha_{\text{сабзавод}}}{100} = \frac{87.3 \cdot 11.3}{100} = 11 \text{ га}$$

Юқоридаги ҳисоб ишлари натижасига кўра хўжаликнинг экинлар бўйича ер фонди қайдномасини тузамиз.

**2.1.1–жадвал.** Хўжаликнинг экинлар бўйича ер фонди қайдномаси

т/р	Қишлоқ хўжалик экинларининг номи	“нетто” майдони, га	% Ҳисобида
1	Гўза	23.4	26,8
2	Кузги буғдой	9.9	11,3
3	Боғзор	54	61,9
	“нетто” майдон	87.3	100
4	Такрорий экин (сабзавод)	11	11,3

**2.2 Хўжалик ҳудудини ташкил қилиш ва экин далаларини жойлаштириш.**

Хўжаликда қишлоқ хўжалик экинлари етиштириладиган нетто ер майдони 87.3 гектарни ташкил қилади. Хўжаликда ердан фойдаланиш коэффициентини лойихадаги 0,90-га етказиш учун далаларни тўғри тўрт бурчак шаклида лойиҳалаймиз. Бу эса механизмларнинг иш унумдорлигини оширади ва экинларни биртекисда суғоришга имкон беради. Хўжаликдаги экин далаларига



сувни етқазиб бериш учун хўжаликички яъни фермер канали (1-К), ҳар қайси экин даласига сувни етқазиб бериш учун алоҳида шоҳариқ каналларини лойиҳалаймиз. Хўжалик ички суғориш тармоқларини лойиҳалашда уларнинг қўйидаги талабларини қаноатлантиришига эришиш керак:

- суғориш режасига мувофиқ экинларга сувни ўз вақтида етқазиб бериш;
- ФИК ва ЕФК нинг энг юқори қийматларга эришишни;
- ҳамма қишлоқ хўжалик машиналарининг юқори унум билан ишлатилишини ;
- суғоришда юқори иш унумдорлигини;
- меҳнат ва ҳудудни тўғри ташкил қилишни;
- канал ва иншоотлардан самарали фойдаланишни;
- тежамкор суғориш технологияларини қўллаш.

Шунинг учун суғориш тармоқларини режада жойлашиши шундай бўлиши керакки бунда хўжаликички тармоғи яъни фермер канали хўжаликдаги бутун суғориладиган майдонларни сув билан таъминласин. Бундан ташқари, хўжаликички тармоқларидаги сув ўлчаш иншоотлари хўжаликка ва суғориш далаларига бериладиган сув миқдорини ўлчаш имкониятини таъминлаши, тупроқ ювилишини олдини олиш, суғориш тармоғига режали сув беришни, суғориладиган майдонга сувнинг ўзи оқишини таъминлаш учун ернинг энг баланд нуқталаридан ўтиши, берилган шароитда энг кам узунликда ва тўғри йўналишда бўлиши керак.

Юқоридаги тавсия ва шартларга амал қилган ҳолда фермер хўжалиги ерлари рельефи, тупроқ-мелиоратив ва хўжалик шароитларини эътиборга олиб, ушбу хўжаликда суғориш тармоқларини яъни суғориш сувини тежайдиган фойдали иш коэффиценти (ФИК) юқори бўлган тежамкор суғориш технологияси бўлган томчилатиб суғориш тизимини лойиҳалаймиз.

### **2.3 Суғориш усули ва суғориш техникаси элементларини танлаш.**

Хўжаликнинг иқлим, тупроқ-мелиоратив, гидрогеологик, хўжалик шароитларида, хўжаликда етиштириладиган экинлардан мўлжалланган ҳосилни олиш учун сунъий суғориш жараёнини амалга ошириш зарур.

«Эркин Махмуд» фермер хўжалиги ерларининг ўртача нишаблиги  $i_{\text{ўр}} = 0,003 \div 0,01$  атрофида ўзгаради ва шамолнинг ўртача тезлиги  $1,2\text{м/с}$  –ни ташкил қилади. Тупроқлари енгил қумоқ ва қумлоқли қатламлардан ташкил топган бўлиб, шўрланмаган, сизот сувлар сатҳи нинг жойлашиш чуқурлиги  $1,9\text{-}2,3\text{м}$  атрофида ўзгаради ва кам минералланган. Юқорида келтирилган маълумотларни ҳисобга олган ҳолда фермер хўжалигида етиштириладиган экинларни суғориш учун оддий ва арзон суғориш усули ҳисобланган ер устидан эгатлаб суғоришни қўллаймиз. Хўжалик суғориладиган ерларига сув етказиб берувчи хўжалик ички тармоғи ва ва суғориш далаларига хизмат қиладиган шоҳариқларни новли каналлардан, эгатларга сув тарватиб бериш учун кўчма эгилувчан юмшоқ қувурларни лойихалаймиз. Бундай суғориш тизимида суғориш суви хўжаликичи тармоғидан шоҳариқ нов каналига ва ундан сув туширгич иншоотлари ёки кўчма сифонлар ёрдамида эгилувчан юмшоқ қувурларга олинади ва қувурдаги найчалардан сув эгатларга берилади. Тупроқнинг эгат бошидан охиригача биртекис намланишини таъминлаш мақсадида эгилувчан қувурнинг кўндаланг кесим ўлчами ва сув сарфига боғлиқ қувур маълум нишабликда эгатлар бошига ётқизилади («МЧЖ Ўз ГИП» тавсияси).

Эгилувчан қувурлар ҳар-хил мелиоратив матодан тайёрланган бўлиб, кўчма бўлади. Қувурга сув шоҳариқ нов каналдан сув туширгичлар ёки сифонлар ёрдамида олинади. Эгатларга сув тақсимлаш учун эгилувчан сув бериш қувурларнинг техник кўрсаткичларига асосланиб, (3.12-жадвал, 79-бет, «Қишлоқ хўжалигида суғориш мелиорацияси» ўқув дарслик) ТП-120, КОП-200 кўчма сув бериш қувурларидан бирини, суғориш техникаси элементлари ўлчам ва миқдорларига боғлиқ қабул қилинади.

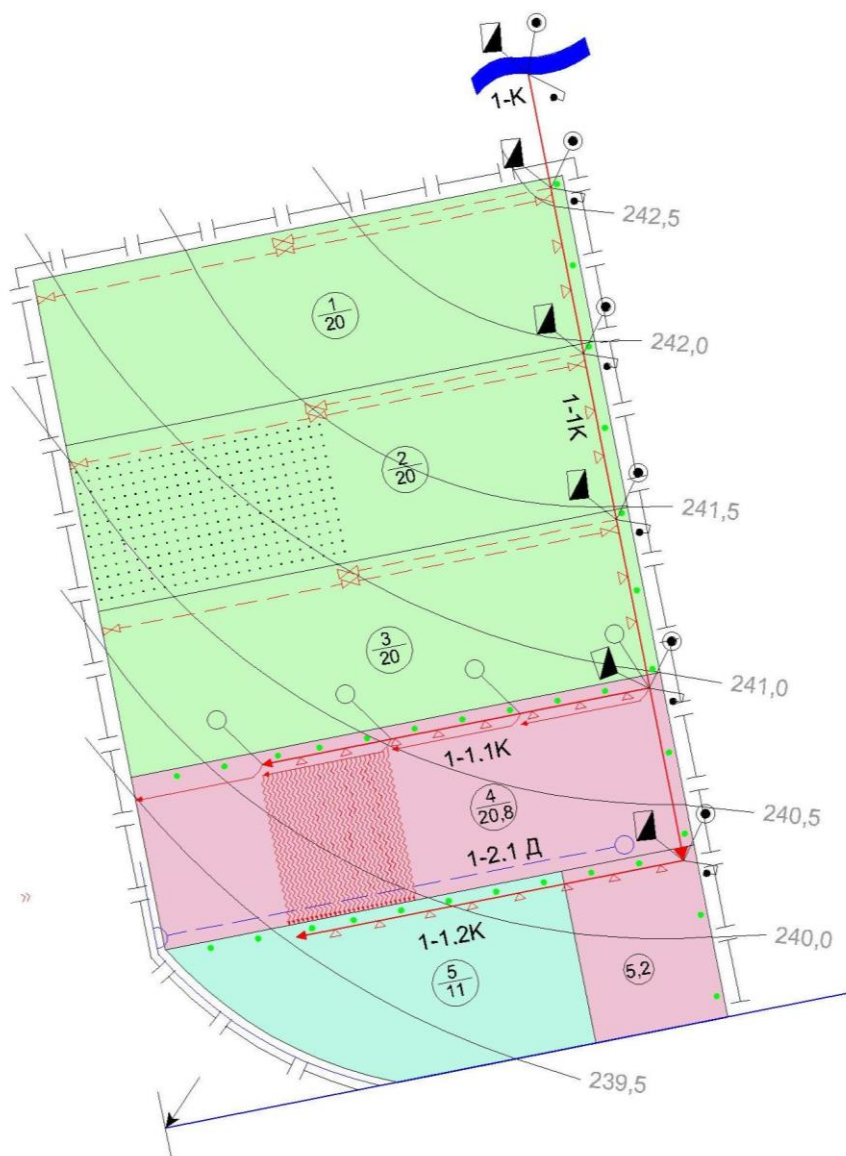
Эгатлаб суғориш техникаси элементларига эгат узунлиги ( $l_{\text{э}})$ , эгат сув сарфи ( $q_{\text{э}}$ ), эгат йўналиши бўйича нишаблик ( $i_{\text{э}}$ ) ва эгатлараро масофа ( $\alpha_{\text{э}}$ ) киради. Суғориш техникаси элементлари ўлчамлари, хўжаликдаги суғориладиган ерларнинг ўртача нишаблиги, тупроқнинг сув ўтказувчанлик хусусиятига ва дала юзасининг текислигига боғлиқ танланади.

«Эркин Махмуд» фермер хўжалиги суғориладиган ерларининг ўртача нишаблиги  $i_{\text{ўр}} = 0,0027 \div 0,01$  атрофида, тупроқлари механик таркиби енгил ва ўрта кумоқ , ўрта кумоқ , ўрта ва оғир кумоқ тупроқлар сув ўтказувчанлиги кучайган ва ўртача.

Ушбу шароит учун эгатлаб суғориш техникаси элементлари ўлчамларини Н.Т. Лактаев тавсиясига кўра (3.6 –жадвал, 70-бет, “Қишлоқ хўжалигида суғориш мелиорацияси”) олдиндан кўйидагича белгилаймиз:

- 1) эгат узунлиги -  $l_{\text{э}} = 250$  м
- 2) эгат сув сарфи -  $q_{\text{э}} = 0,22$  л/с
- 3) эгатлараро масофа -  $\alpha_{\text{э}} = 0,6$  м

Эгатларга сув беришда суғориш тармоқларининг бўйлама схема бўйича жойлаштириш усулини қўллаймиз. Бўйлама сув бериш тузилмасида эгатнинг нишаблиги суғориш майдонининг нишаблигига тенг бўлиб, эгатлар суғориш тармоғидаги шоҳариқ каналига ва ер горизонталларига нисбатан тик жойлашади. Намунавий суғориш даласида суғориш тармоғи, эгилувчан қувур ва эгатларнинг жойлашиш схемаси 2.3.1-чизмада берилган.



### Шартли белгилар

- |  |   |  |                                      |
|--|---|--|--------------------------------------|
|  | - Фермер канали                                 |  | - Хўжалик чегараси                   |
|  | - Шохариқ канали                                |  | - Горизанталлар                      |
|  | - Муваққат ариқ                                 |  | - Сув бериш иншоати                  |
|  | - Сугориш эгатлари                              |  | - Димлаш иншоати                     |
|  | - Сув йиғувчи зовур                             |  | - Сув ўлчагич                        |
|  | - Очиқ зовур                                    |  | - Сув тиндиргич                      |
|  | - Дала йўли                                     |  | - Навбатлаб экиш дала тартиби рақами |
|  | - Ихота дарахтлари                              |  | - нетто майдон                       |
|  | - Томизгичлар билан жихозланган сугорувчи қувур |  | - Сув тушургич иншоатлари            |
|  | - Дала қувувлари                                |  | - Беркитгичлар                       |
|  | - Тарқатувчи қувурлар                           |  |                                      |

2.3.1-чизма. Фермер хўжалиги бош режаси.

## **2.4. Қишлоқ хўжалик экинларини суғориш режимини белгилаш ва келтирилган гидромодул ҳисоби.**

Фермер хўжалигининг иқтисодий самарадорлигини ошириш ва қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш учун ўсимликлар учун зарур бўлган асосий омилларга, яъни ёруғлика, иссиқликга, озуқа элементларига, ҳаво ва сувга бўлган талаб қондирилиши зарур. Ўсимлик учун асосий сув тупроқдаги намликдир.

Қурғоқчилик иқлим минтақаларида ёғингарчилик миқдори зарур бўлган тупроқ намлигини ҳосил қилмайди. Шунинг учун ўсимликларни сув билан таъминлаш катта аҳамият касб этади. Ўсимликларнинг физиологик хусусиятларига илдиз тизимининг ривожланиш қатламига ва ер усти аъзоларига боғлиқ равишда турли хил ривожланиш фазаларида тупроқнинг ҳар хил намланишини талаб этади ва бир хил миқдорда сув сарфланмайди. Шунинг учун экинларни суғоришнинг энг мақбул суғориш режимини қўллаш зарур. Мақбул суғориш режимини белгилаш бўйича илмий текшириш ва лойихалаш институтлари ва Республикадаги сув хўжалиги ташкилотлари шуғулланади. Улар томонидан Ўзбекистон Республикасининг турли хил табиий – иқлим зоналари учун мақбул суғориш режимини тавсия қилинган. Бу ҳудудлар тупроқларининг механик таркибига, сизот сувлар сатҳининг жойлашиш чуқурлигига ва сизот сувларининг таъминланишини шароитларига қараб гидромодул туманларига ажратилган. Гидромодул туманлаштириш қўйидаги омилларга боғлиқ:

- а) суғориш майдонининг жойлашиши;
- б) туманнинг иқлим шароитлари;
- в) туманнинг сув билан таъминланганлиги.

Юқорида кўрсатиб ўтилган омиллар бўйича «Эркин Махмуд» фермер хўжалиги жойлашган ўрнига кўра марқазий (М-II) кенглик минтақасидаги фермер дашт поясига (А), қўнғир ва типик қўнғир тупроқ шакилланган тупроқ–мелиоратив областига, сизот сувларининг таъминланиш шароитига қараб “В” – сиртга тепиш соҳасига ( сизот сувларининг ҳудудга ташқаридан жадал келиши ва

ундан қийин чиқиб кетиши, улар ер юзасига барқарор яқин ётади) мансубдир. Тупроқ ҳосил қилувчи жинсининг литологик таркибига (енгил қумоқ ва қумлоқ) ва сизот сувларининг жойлашиш чуқурлигига (5÷10м) боғлиқ V гидромодул туманига қарашли. Демак фермер хўжалиги ерлари М–II–А–в–VI–гидромодул туманига киради. Ушбу гидромодул тумани учун қишлоқ хўжалик экинларини суғориш режимини “МЧЖ ЎзГИП”, кузги буғдой экинини суғориш режимини “Ғаллачилик ИИЧБ” тавсияларига кўра қабул қиламиз (2.4.1 - жадвал)

Суғориш гидромодули қийматлари қўйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$q_c = \frac{m}{86,4 \cdot t} \text{ л/с га}$$

бу ерда:  $m$ –қишлоқ хўжалк экинларини суғориш меъёри ,л/с;  
 $t$ –сув бериш даври, кеча-кундуз.

Келтирилган гидромодул қийматлари қўйидагича аниқланади;

$$\bar{q}_k = \frac{\alpha}{100} \cdot q_c, \text{ л/с}$$

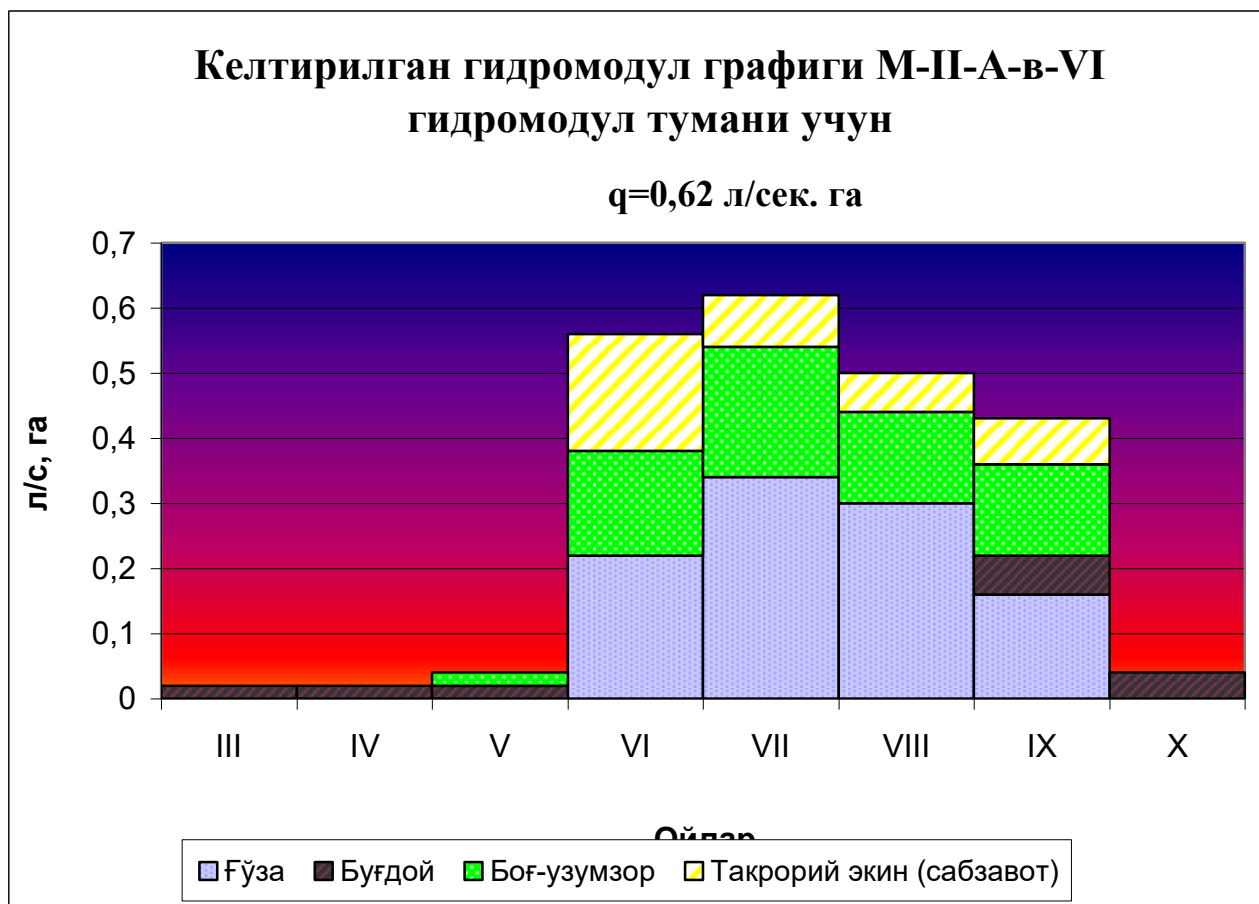
бу ерда:  $\alpha$  - ҳар бир экиннинг хўжаликда экилган майдони фоизи.

2.4.1-жадвалдаги келтирилган гидромодул ҳисобий қийматларининг вегетация давомида ўзгариш графигини чизамиз ва графикдаги унинг энг катта ( $q_{\max}$ ) қийматини аниқлаймиз (2.4.1-чизма).

2.4.1- жадвал. Фермер хўжалигида етиштириладиган экинларнинг суғориш тартиби ва М-II-A-в-VI, гидромодил ҳисоби жадвали

Т/р	Экин тури	Мавсумий суғориш меъёри, м <sup>3</sup> /га	Суғориш даври, кун	Кўрсаткичлар	Ойлар										
					II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Гўза $\alpha_i = 26,8$	8800	01.06-05.09	$\beta$ , %					24	39	34	3			
				t, кун					30	31	31	5			
				$m_i$ , м <sup>3</sup> /га					2112	3432	2992	264			
				$q_c$ , л/с. га					0,81	1,28	1,18	0,61			
				$q_k$ , л/с. га					0,22	0,34	0,3	0,16			
2	Кузги буғдой $\alpha_i = 11,3$	3400	18.09-20.05	$\beta$ , %0	18	17	14	11				15	25		
				t, кун	28	31	30	20				12	31		
				$m_i$ , м <sup>3</sup> /га	612	578	476	374				510	850		
				$q_c$ , л/с. га	0,25	0,22	0,18	0,22				0,49	0,32		
				$q_k$ , л/с. га	0,03	0,02	0,02	0,02				0,06	0,04		
3	Боғ $\alpha_i = 61,9$	2500	11.05-05.09	$\beta$ , %0				11	26	35	24	4			
				t, кун				20	30	31	31	5			
				$m_i$ , м <sup>3</sup> /га				275	650	875	600	100			
				$q_c$ , л/с. га				0,03	0,25	0,33	0,22	0,23			
				$q_k$ , л/с. га				0,02	0,16	0,2	0,14	0,14			
4	Такрорий экин (Сабзавот) $\alpha_i = 11,3$	5600	20.06-25.09	$\beta$ , %					16	32	28	24			
				t, кун					10	31	31	25			
				$m_i$ , м <sup>3</sup> /га					896	1792	1568	1344			
				$q_c$ , л/с. Га					1,03	0,67	0,58	0,62			
				$q_k$ , л/с. Га					0,18	0,08	0,06	0,07			

### 2.3.1 чизма. Келтирилган гидромодул графиги



### 2.5 Суғориш тармоқларининг ҳисобий сув сарфини аниқлаш.

Хўжаликнинг ер фонди ҳисобига асосан ва келтирилган гидромодул графигидаги унинг энг катта қиймати ( $q_{\max}=0,62$  л/с га) бўйича хўжаликдаги экинларнинг энг кўп сув истеъмоли даври учун белгиланган сув сарфи қийматини аниқлаймиз:

$$Q_{\text{хўж}}^{\text{нетто}} = \varpi_{\text{хўж}}^{\text{нет}} \cdot q_{\text{тах}}^{\text{хис}} = 87,3 \cdot 0,62 = 54,1 \text{ л/с}$$

бу ерда:  $\varpi_{\text{хўж}}^{\text{нет}}$  - хўжаликнинг нетто майдони, га;

$q_{\text{тах}}^{\text{хис}}$  - келтирилган гидромодулнинг энг катта қиймати, л/с га.

Хўжаликдаги экинларнинг минимал сув истеъмоли даври учун сув сарфи қийматини қўйидагича аниқлаймиз:

$$Q_{\text{хўж}}^{\text{мин}} = \varpi_{\text{хўж}}^{\text{нет}} \cdot q_{\text{мин}}^{\text{хис}} = 87,3 \cdot 0,25 = 21,8 \text{ л/с}$$



бу ерда:  $\bar{q}_{\min}^{xuc} = 0,4 \cdot \bar{q}_{\max}^{xuc} = 0,4 \cdot 0,62 = 0,25$  л/с га

Фермер хўжалигининг қишлоқ хўжалик экинлари экиладиган нетто ер майдони 87.3 гектар ва хўжалик тармоғи, яъни фермер каналидан (1–К) суғорилади (хўжалик бош режаси чизмаси).

Доимий сув билан таъминладиган майдонга бериладиган сув сарфлари аниқлангач, шоҳарикнинг сув сарфини аниқлаймиз. Шоҳарикнинг сув сарфини доимий сув билан таъминладиган майдон сув сарфига тенг қилиб оламиз ва шоҳариклар навбат билан ишлайди :

$$Q_{ш.а}^{неб} = \frac{Q_{ф/х}^{нет}}{n_{ш.а}^I} = \frac{54.1}{1} = 54.1 \text{ л/с}$$

бу ерда :  $n_{ш.а}^I =$  бир вақтда ишлайдиган шоҳариклар сони, дона

$$n_{ш.а}^I = 1$$

Шоҳарикнинг сув сарфи аниқ бўлгач, бу сув сарфи қийматини юқорида қабул қилинган суғориш усули ва суғориш техникаси элементлари билан боғлаймиз.

Бу усулда ер устидан эгатлаб суғорш усулининг шоҳарик → муваққат ариқ → суғориш эгати тарзидаги суғориш тузилмасини қабул қиламиз. Бундай суғориш тузулмасида муваққат тармоқларга қўйидаги талаблар қўйилади:

1) муваққат ариқдан суғориш муддати икки кундан ошмаслиги керак.

$$t_{м.а} = \frac{\omega_{м.а} \cdot m}{86,4 \cdot Q_{м.а}} \leq 2 \text{ кун}$$

бу ерда :  $\omega_{м.а}$  – муваққат ариқдан суғориладиган майдон, га ;

$$\omega_{м.а} = \frac{\omega_{с.м}^{нет}}{n_{м.а}^I} = \frac{21,8}{6} = 3,6 \text{ га}$$

бу ерда:  $n_{м.а}^I$  - битта навбатлаб экиш майдонидаги муваққат ариқлар сони, дона

$m$  – асосий экин учун энг юқори суғориш меъёри, м<sup>3</sup>/га;

$Q_{м.а}$  - муваққат ариқ учун қабул қилинган сув сарфи, л/с.

Хўжаликда суғориш тармоқларини такомиллаштириш учун ҳамда хўжаликчи суғориш тизимининг фойдали иш коэффициентини ошириш мақсадида очиқ муваққат тармоқ ўрнига ёпиқ тармоқ яъни эгилувчан қувурни қўллаймиз. Қувурларнинг техник кўрсаткичларига асосан (3.12-жадвал 79 бет “Қишлоқ хўжалигида суғориш мелиорацияси” амалий ўқув дарслик) қувурнинг сув сарфини  $Q_{кув}^{нет} = 54.1$  л/с деб қабул қиламиз.

Эгилувчан қувурдан суғориш муддатини ҳисоблаймиз:

$$t_{э.к} = \frac{5 \cdot 1000}{86,4 \cdot 27.5} = 2.1 \text{ кун} < 2 \text{ кун}$$

2) муваққат ариқнинг сув сарфи шоҳариқ сув сарфи билан ўзаро боғлиқ бўлиши керак:

$$Q_{м.а}^{нет} = \frac{Q_{ш.а}^{нет}}{n_{м.а}^I} > \frac{m \cdot \omega_{м.а}}{86,4 \cdot t_{м.а}}$$

бу ерда :  $n_{м.а}^I$  - бир вақтда ишлайдиган муваққат ариқлар сони, дона

$$Q_{м.а}^{нет} = \frac{Q_{ш.а}^{нет}}{n_{м.а}^I} = \frac{54.1}{2} = 27.5 \text{ л/с}$$

$$\frac{m \cdot \omega_{м.а}}{86,4 \cdot t_{м.а}} = \frac{1000 \cdot 3.6}{86,4 \cdot 2} = 21 \text{ л/с}$$

$$\text{Демак } Q_{м.а}^{нет} > \frac{m \cdot \omega_{м.а}}{86,4 \cdot t_{м.а}}$$

$$27,5 \text{ л/с} > 21 \text{ л/с} \text{ талаб қаноатланди}$$

3) муваққат ариқнинг иш такти ва иш вақтини аниқлаймиз:

$$M_{м.а} = \frac{n_{с.э}}{n_{с.э}^I} - \text{яхлит сон бўлиши керак}$$

бу ерда:  $n_{с.э}$  – муваққат ариқдан сув оладиган эгатларнинг умумий сони, дона

$$n_{с.э} = \frac{L_{м.а}}{\alpha} = \frac{200}{0,6} = 333 \text{ дона}$$

бу ерда:  $L_{м.а}$  - муваққат ариқ ўрнида қўлланилган эгилувчан қувурнинг узунлиги , м;

$\alpha$  – эгатлараро масофа , м

$n'_{c.э}$  - муваққат ариқдан бир вақтда сув оладиган эгатлар сони, дона

$$n'_{c.э} = \frac{Q_{м.а}^{нет}}{q_э} = \frac{27.5}{0.22} = 125 \text{ дона}$$

$$M_{м.а} = \frac{333}{125} = 2,6 \approx 3 \text{ такт деб яхлитлаб оламиз } q'_{c.э} \text{ қийматлари қайта}$$

аниқланади.

$$q'_{c.э} = \frac{27.5}{125} = 0,22 \text{ л/с}$$

Муваққат ариқнинг иш вақти қўйидагича аниқланади:

$$t_{м.а} = M_{м.а} \cdot t_{c.э} < 48 \text{ соат} \quad t_{м.а} = 2 \cdot 18,9 = 37,9 \text{ соат} < 48 \text{ соат}$$

$$t_{c.э} = \frac{0,1 \cdot m \cdot \ell_э \cdot \alpha}{3600 \cdot q_{эл}} = \frac{0,1 \cdot 1000 \cdot 250 \cdot 0,6}{3600 \cdot 0,22} = 18,9 \text{ соат}$$

бу ерда:  $\ell_э$  - эгат узунлиги, м;

$t_{c.э}$  - битта эгатни суғориш вақти, соат.

Юқорида бажарилган ҳисоблаш ишлари натижаларига кўра эгатлаб суғориш техникаси элементларининг параметрларини қўйидагича қабул қиламиз:

1. эгат узунлиги -  $\ell_э = 250$  м

2. эгатнинг сув сарфи -  $q_э = 0,22$  л/с

3. эгатни суғориш вақти -  $t_э = 18,9$  соат

Хўжаликда суғориш тармоқларини такомиллаштириш мақсадида фермер канали ва шоҳариқларни нов каналларидан муваққат ариқлар ўрнига эгилувчан юмшоқ қувурни лойихалаймиз.

## **2.6. Новли ва эгилувчан қувурли суғориш тармоқларининг ҳисобий сув сарфларини аниқлаш.**

1. Эгилувчан юмшоқ қувурнинг брутто сув сарфини аниқлаймиз:

$$Q_{эг.кув}^{бр} = \frac{Q_{эг.кув}^{нет}}{\eta_{эг.кув}} = \frac{27.5}{0,98} = 28.1 \text{ л/с}$$

бу ерда:  $\eta_{эг.кув}$  - эгилувчан юмшоқ қувурнинг фойдали иш коэффициенти;

2) Шоҳарик нов каналининг брутто сув сарфини аниқлаймиз:

$$Q_{Ш.А}^{\text{бр}} = \frac{Q_{Ш.А}^{\text{нет}}}{\eta_{\text{ф/к}}} = \frac{54.1}{0.97} = 55.8 \text{ л/с}$$

3) Шоҳарик нов каналининг нетто сув сарфини аниқлаймиз:

$$Q_{ш.а}^{\text{нет}} = n_{\text{э.кув}} \cdot Q_{\text{э.кув}}^{\text{бр}} = 1 \cdot 55.8 = 55.8 \text{ л/с}$$

бу ерда:  $n_{\text{э.кув}}$  - бир вақтда ишлайдиган эгилувчан юмшоқ қувурлар сони;

$\mu_{\text{ф/к}}$  - шоҳарик нов каналининг фойдали иш коэффициенти;

1). Фермер нов каналининг брутто сув сарфи;

$$Q_{\text{ф/к}}^{\text{бр}} = \frac{Q_{\text{ф/к}}^{\text{нет}}}{\eta_{\text{ф/к}}} = \frac{62}{0.96} = 64.5 \text{ л/с}$$

2). Фермер нов каналининг нетто сув сарфи қўйидагича аниқланади:

$$Q_{\text{ф/к}}^{\text{нет}} = n_{ш.а} \cdot Q_{ш.а}^{\text{бр}} = 1 \cdot 62 = 62 \text{ л/с}$$

бу ерда:  $n_{ш.а}$  - фермер каналдан бир вақтда сув оладиган шоҳариклар сони.

Ҳисоблаш ишлари натижалари асосида аниқланган хўжаликички суғориш тармоқларининг брутто сув сарфи қийматларини яхлитлаб оламиз:

$$Q_{\text{ф/к}}^{\text{бр}} = 62 \text{ л/с}$$

$$Q_{ш.а}^{\text{бр}} = 55.8 \text{ л/с}$$

$$Q_{\text{э.кув}}^{\text{бр}} = 28.1 \text{ л/с}$$

## 2.7 Новли суғориш тармоқларининг гидравлик ҳисоби.

Новларнинг кўндаланг кесим юзаси асосан парабола шаклида бўлади ва кўндаланг кесим юзаси қўйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$\omega_{\text{нов}} = \frac{2}{3} \cdot B \cdot h_x \quad \text{м}^2$$

бу ерда:  $h_x$  - новдаги сувнинг ҳақиқий чуқурлиги, м;

$B - h_x$  - га мос келадиган сув юзасининг кўндаланг ўлчами, м.

Шоҳарик ва фермер нов каналларининг гидравлик ҳисобини соддалаштирилган формулалар ёрдамида бажарамиз:

Нов каналидаги сувнинг ҳақиқий чуқурлиги қўйидагича аниқланади:

$$h_x = \frac{0,904 \cdot (n)^{1/2}}{P^{1/3}} \cdot \frac{Q^{1/2}}{I^{1/4}} = F \cdot \frac{Q^{1/2}}{I^{1/4}};$$

$$\text{бу ерда: } F = \frac{0,904 \cdot n^{1/2}}{P^{1/3}} = \frac{0,904 \cdot (0,015)^{1/2}}{(0,2)^{1/3}} = 0,189 \text{ м}^2$$

$n = 0,015$  - новнинг ғадир будурлик коэффициенти;

$P = 0,2$  - парабола кўрсаткичи;

F-нинг қийматини  $n$  ва  $P$  -ларга нисбатан “Қишлоқ хўжалигида суғориш мелиорацияси” китобидан 154 бетдаги 4.15–жадвалдан қабул қиламиз.  $F=0,189 \text{ м}^2$ ;

Шоҳариқ нов каналидаги сувнинг ҳақиқий чуқурлигини аниқлаймиз:

$$h_{x(u.a)} = F \cdot \frac{Q_{u.a}^{0,6p^{1/2}}}{I_{u.a}^{1/4}} = 0,189 \cdot \frac{(0,076)^{1/2}}{(0,0014)^{1/4}} = 0,27 \text{ м}$$

Шоҳариқ нов каналининг сув ўтаётган кесими юзасини аниқлаймиз:

$$\omega_{нов} = \frac{2}{3} \cdot B \cdot h_{x(u.a)} = \frac{2}{3} \cdot 0,602 \cdot 0,27 = 0,108 \text{ м}^2$$

Шоҳариқ нов каналидаги сув оқимининг ҳақиқий тезлигини аниқлаймиз:

$$v_{\delta} = \frac{Q_{u.a}^{0,6p}}{\omega_u} = \frac{0,076}{0,08} = 0,70 \text{ м/с}$$

$h_x$  – қиймати бўйича новнинг маркаси танланади :

$$H = h_x + \Delta h = 0,27 + 0,1 = 0,37 \text{ м}$$

бу ерда:  $\Delta h = 0,1$  м – сув сатҳидан юқориги эҳтиёт баландлик:

Шоҳариқ канали учун ЛР- 40 маркали новни танлаймиз.

Нов каналидаги сув оқимининг ҳақиқий тезлиги  $v_{л.ч} < v_{хак} < 6,0 \text{ м/с}$  ўртасида бўлиши керак.

бу ерда:  $v_{л.ч}$  - лойқа чўкиш тезлиги бўлиб С.К. Абольянц формуласи бўйича қўйидагича аниқланади:

$$v_{л.ч} = 0,28 \cdot h_x^{1/4} \cdot (\rho \cdot U)^{1/3} = 0,28 \cdot (0,27)^{1/4} \cdot (0,26 \cdot 1,73)^{1/3} = 0,16 \text{ м/с}$$

бу ерда :  $\rho$  - сувнинг лойқалиги,  $\text{кг/м}^3$

$$\rho = 0,26 \text{ кг/м}^3 = 0,26 \text{ г/л}$$

U – лойқанинг ўртача гидравлик катталиги ёки лойқа заррачаларининг ўртача чўкиш тезлиги мм/с;

$$U = 0,07 \div 1,73 \text{ мм/с}$$

Шохриқ нов каналининг лойқа чўкиш чўкмаслигини текшириш:

$$v_{л.ч} < v_{хак} < 6,0 \text{ м/с}$$

$$0,16 < 0,7 < 6,0 - \text{демак нов каналига лойқа чўкмайди.}$$

Фермер нов каналидаги сувнинг ҳақиқий чуқурлигини аниқлаймиз:

$$h_{x(\phi/x)} = 0,189 \cdot \frac{Q_{\phi/x}^{\bar{p}^{1/2}}}{I_{\phi/x}^{1/4}} = 0,189 \cdot \frac{(0,080)^{1/2}}{(0,0025)^{1/4}} = 0,24 \text{ м}$$

$$H = h_{x(\phi/x)} + \Delta h = 0,24 + 0,1 = 0,34 \text{ м}$$

Фермер нов канали учун ҳам ЛР- 40 маркали новни танлаймиз.

Фермер нов каналининг сув ўтаётган кесими юзасини аниқлаймиз:

$$\omega_{\phi/\kappa} = \frac{2}{3} \cdot B \cdot h_{x(\phi/\kappa)} = \frac{2}{3} \cdot 0,602 \cdot 0,24 = 0,09 \text{ м}^2$$

Фермер нов каналидаги сув оқимининг ҳақиқий тезлигини аниқлаймиз:

$$v_{\bar{o}} = \frac{Q_{\phi/\kappa}^{\bar{p}}}{\omega_{н.ф/\kappa}} = \frac{0,080}{0,09} = 0,92 \text{ м/с}$$

$$v_{л.ч} = 0,28 \cdot h_x^{1/4} \cdot (\rho \cdot U)^{1/3} = 0,28 \cdot (0,22)^{1/4} \cdot (0,26 \cdot 1,73)^{1/3} = 0,16 \text{ м/с}$$

Фермер нов каналидаги сув оқимининг ҳақиқий тезлиги ( $v_{хак}$ ) лойқа чўкиш тезлиги ( $v_{л.ч}$ ) дан катта бўлганлиги учун каналга лойқа чўкмайди, яъни

$$v_{хак} > v_{л.ч} \quad 0,92 \text{ м/с} > 0,16 \text{ м/с}$$

## 2.8 Эгилувчан суғориш қувурининг гидравлик ҳисоби

1. Эгилувчан қувурнинг кўндаланг кесим юзасининг ўлчами куйидагича аниқланади:

$$D_{\text{Эг.к}} = 1,13 \sqrt{\frac{Q_{\text{Эг.к}}^{\bar{p}}}{v_{\text{кув}}}} = 1,13 \cdot \sqrt{\frac{0,038}{1,5}} = 0,18 \text{ м}$$

бу ерда:  $v_{\text{кув}}$  - эгилувчан қувурдаги сув тезлиги, м/с

$$\text{Эгилувчан қувурлар учун: } v_{\text{кув}} = 1,5 \text{ м/с}$$

Ҳисобланган эгилувчан қувур диаметрини мм ўлчамда стандарт қийматини қабул қиламиз:  $D_{\text{эг.кув}}^{\text{см}} = 210$  мм

2. Эгилувчан қувурдаги тешиқларнинг диаметри қуйидагича аниқланади:

$$D_{\text{тешиқ}} = \sqrt{\frac{q_{\text{эгат}}}{3,48 \cdot \mu \sqrt{h}}} = \sqrt{\frac{0,00022}{3,48 \cdot 0,6 \sqrt{0,58}}} = 0,011 \text{ м} = 11 \text{ мм}$$

бу ерда :  $q_{\text{эгат}}$  - эгатга бериладиган сув сарфи, м<sup>3</sup>/с ;

$$q_{\text{эгат}} = 0,00022 \text{ м}^3/\text{с}$$

$\mu$  - сув сарфи коэффициенти;  $\mu = 0,6$

$h$  - тешиқдаги пьезометрик босим, м

$$h = 2,8 \cdot D_{\text{эг.кув}} = 2,8 \cdot 0,21 = 0,58 \text{ м}$$

Эгилувчан суғориш қувурининг гидравлик ҳисоби натижасида аниқланган қувурнинг ўлчамлари бўйича қўчма сув бериш қувурларининг техник кўрсаткичларига асосланиб (3.12 жадвал, 79-бет “Қишлоқ хўжалигида суғориш мелиорацияси” дарслиги), КОП-200 эгилувчан полуэтилен суғориш қувурларини қабул қиламиз. Бу қувурнинг асосий техник кўрсаткичлари қуйидагича:

1. Қувур маркаси – КОП–200;
2. Диаметри – 210 мм;
3. Сув сарфи – 20÷40 л/с;
4. Керакли босим – 1÷1.5;
5. Узунлиги – 200м;
6. Тешиқлар орасидаги масофа – 0,6÷0,90;
7. Қувурлар сони – 2 дона;
8. Битта қувурнинг узунлиги – 100м;
9. Ҳизмат муддати – 1 йил;
10. Ҳизмат қиладиган ишчилар сони – 1 киши;
11. Материали – полиэтилен.

Эгилувчан суғориш қувурларида сув унинг узунлиги бўйлаб бир текис тарқалиши учун у далада маълум бир нишабликда ётқизилиши керак. Эгилувчан қувурнинг кўндаланг кесим ўлчами ва сув тақсимлаш жадаллигига қараб, қувур ётқизиладиган нишаблик “Гидротехника ва мелиорация” институти тавсиясига кўра аниқланади (4.19-жадвал, 160 бет, “Қишлоқ хўжалигида суғориш мелиорацияси” амалий дарслиги).

Сув тақсимлаш жадаллиги қўйидагича аниқланади:

$$Q_{с.т.ж} = \frac{q_{эгат}}{a} = \frac{0,22}{0,6} = 0,36 \text{ ҳар } 1 \text{ м га л/с}$$

бу ерда:  $q_{эгат}$  – ҳар бир эгатга бериладиган сув сарфи, л/с

$a$  – эгатлар орасидаги масофа, м

4.19-жадвалдан фойдаланиб қувур ётқизиладиган нишаблик  $i_{кув}=0,004$  эканлигини аниқлаймиз.

4. Эгилувчан қувур бошидаги керакли босим миқдорини қўйидагича аниқлаймиз:

$$h_б = h_{охирги} + h_е - \Delta h = 0,58 + 0,60 - 0,2 = 0,98$$

бу ерда:  $h_{охирги}$  – эгилувчан қувурнинг охириги тешигидаги пьезометрик босим, м;

$$h_{охирги} = 2,8 \cdot D_{эг.кув} = 2,8 \cdot 0,21 = 0,58 \text{ м}$$

$h_е$  – эгилувчан қувур узунлиги бўйича йўқоладиган босим, м

$$h_е = i_{кув} \cdot \ell_{кув} = 0,003 \cdot 200 = 0,6 \text{ м}$$

$\Delta h$  – эгилувчан қувурнинг бош ва охириги нуқталари баландликлари айирмаси.  $\Delta h = 240,9 - 240,7 = 0,2 \text{ м}$

Юқоридаги ҳисоб ишлари натижасида аниқланган ўқариқ ва фермер нов каналларининг гидравлик элементларидан фойдаланилган ҳолда, нов каналлари ўқи бўйлаб пикетларга бўлиб, уларнинг кўндаланг ва бўйлама қирқимларини лойихалаймиз (3.8.1; 3.8.2 – чизмалар).

Фермер хўжалигида лойихаланган хўжалик ички суғориш тизимининг фойдали иш коэффиценти қўйидагича аниқланади:

$$\eta_{хист} = \eta_{эг.кув} \cdot \eta_{ш.н.к} \cdot \eta_{ф.н.к} = 0,98 \cdot 0,97 \cdot 0,96 = 0,91$$



бу ерда :  $\eta_{\text{эг.кув}}$  - эгилувчан қувурнинг ФИК –и;

$\eta_{\text{эг.кув}}$  – шоҳариқ нов каналининг ФИК –и;

$\eta_{\text{ф.н.к}}$  – фермер нов каналининг ФИК –и;

## **2.9 Боғзорларни томчилатиб суғориш.**

### **2.9.1 Боғзорларни суғоришда томчилатиб суғориш усулидан фойдаланиш.**

Томчилатиб суғоришда суғориш суви махсус томизгичлар ёрдамида кичиқ суғориш меъёрлари билан ўсимликнинг илдиз қатламига томчи ёки узлуксиз кўринишида берилади. Бу суғориш усулида сув билан бирга эритма шаклидаги озукалар ўсимликка узлуксиз берилиши мумкин .

Томчилатиб суғориш тизимининг умумий суғориш тузилмасига асосан суғориш жараёни қуйидагича бўлади:

- 1) махсус тозалагичдан ўтган сув шох қувур орқали тарқатувчи қувурларга берилади;
- 2) тарқатувчи қувурдан сув дала қувурларига берилади;
- 3) дала қувурларидан сув махсус томизгичлар билан жихозланган суғориш найчаларига, томизгичлардан эса ўсимликларнинг илдиз қатлами тарқаладиган юзага узатилади.

Суғориш найчаларидан ташқари барча қувурлар ерга кўмилади. Томчилатиб суғориш тармоқларидаги асосий қисм томизгич ҳисобланади. Ҳозирги вақтда қўлланиладиган томизгичларнинг техник кўрсаткичларига асосланиб, бизнинг хўжалик учун паст босимли томчили суғориш тизимини қабул қиламиз.

### **ПАСТ БОСИМЛИ ЯНГИ ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТИЗИМИ**

**Томчилатиб суғориш:** Йилдан-йилга кучайиб бораётган сув тақчиллигини юмшатишда, сув ресурсларидан тежаб-тергаб фойдаланиш муҳим аҳамиятга эгадир. Суғорма деҳқончиликда суғориш усуллариининг мақбул сув тежамкор усули томчилатиб суғориш ҳисобланади.

**Техник кўрсаткичлари.** Паст босимли томчилатиб суғориш тизимининг асосий қисми ҳисобланган томчилатгичли эгилувчан полиэтилен қувур қуйидаги техник характеристикаларга эга.

1. Эгилувчан полиэтилен қувурнинг диаметри, мм – 25.
2. Томчилатгичларнинг тури – лабиринтли – тирқишли.
3. Ҳар бир томчилатгичнинг сув сарфи (босимга нисбатан), л/соат, 1 – 5.
4. Томчилатгичлар орасидаги масофа, см – 20, 40, буюртма бўйича ҳар хил.
5. Эгилувчан қувурнинг узунлиги бўйича томчилатиш нотекислиги, %:
  - 500 метрда – 10;
  - 1000 метрда – 15 .
6. Тизимни ишлаши учун зарур бўлган сув босими, м. сув устуни, 1,0-2,5.
7. Суғориш мумкин бўлган эгат узунлиги (м), нишабликка нисбатан:
  - $i = 0,001$  да - 250;
  - $i = 0,003$  да - 500;
  - $i = 0,006$  да - 1000;
8. Томчилатишга ишлатиладиган сувнинг лойқалигига қўйиладиган талаб:
  - тиниқ сув;
  - лойқали сув.
9. Эгилувчан полиэтилен қувурнинг ишлаш муддати, йил – 3 – 4.
10. Қувурнинг ер ости тизими ва тиндиргичнинг ишлаш муддати, йил-15-20.
11. Бир гектар майдон учун томчилатгичли қувурнинг сарфи, пог.м.:
  - пахта қаторлари ораси -90 x 90 бўлганда - 5600;
  - пахта қаторлари ораси -60 x 60 бўлганда - 8400;
  - боғларда – кўчатлар ораси 5 метр бўлганда - 2000;
  - боғларда – кўчатлар ораси 8 метр бўлганда - 1250;
  - узумзорларда - кўчатлар ораси 5 метр бўлганда - 3400;

- сабзовотда - 5600;
- полизда - 3000;

**Иқтисодий кўрсаткичлари.** Паст босимли томчилатиб суғориш тизими қуйидаги иқтисодий характеристикаларга эга.

**2.9.1.1-жадвал. Томчилатгичли эгилувчан полиэтилен қувурнинг техник характеристикалари**

Т.р.	Характеристикалари	Ўлчов бирлиги	Миқдори
1	Диаметри	мм	25
2	Томчилатгичларнинг тури	лабиринтли-тирқишли	
3	Ҳар бир томчилатгичнинг сув сарфи (босимга нисбатан)	л/с	1-3
4	Томчилатгичлар орасидаги масофа	см	20, ҳар хил
5	Томчилатиш нотекислиги: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 метрда;</li> <li>• 1000 метрда</li> </ul>	% %	10 15
6	Тизимни ишлаши учун зарур бўлган сув устуни	м.	1,0 – 2,5
7	Оптимал эгат узунлиги	м	250,0
8	Даланинг оптимал нишаблиги		0,003- 0,006.
9	Ишлаш даври	йил	3
10	Магистрал пластмасса қувурларнинг ишлаш даври	йил	12 - 15
11	Бир гектар майдон учун томчилатгичли қувурнинг нархи (01.01.2009 йилгача): <ul style="list-style-type: none"> <li>• ғўза қаторлари ораси 60 см, майдони 30 га бўлганда;</li> <li>• ғўза қаторлари ораси 90 см, майдони 40 га бўлганда;</li> <li>• узум кўчатлари ораси 3 метр, майдони 60 га бўлганда;</li> <li>• боғларда кўчатлар ораси 6 метр, майдони 100 га бўлганда.</li> </ul>	минг сўм минг сўм минг сўм минг сўм	750,0 600,0 450,0 400,0

**2.9.1.2-жадвал. Паст босимли томчилатиб суғориш тизимининг чет элларда ишлаб чиқилган томчилатиб суғориш тизимлари билан солиштирма техник-иқтисодий кўрсаткичлари**

Т. р	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Томчилатиб суғориш технологиялари		
			ТИМИ (Ўзбекистон)	Квин-Гиль (Исроил)	Sunstream (Туркия)
1	Тизимни ишлаши учун зарур босим	м. сув устуни	1,0-2,5	25,0	20,0
2	Тизим ишлаши учун насосга эҳтиёж	-	керак эмас	шарт	шарт
3	Сувни нозик филтрлаш	-	зарур эмас	шарт	шарт
4	Самарадорлик кўрсаткичлари: - минерал ўғит ва химикатларни тежашдан; - қатор ораларига ишлов беришдан; - сув ва суғориш тадбирларидан; - ҳосилдорликни ошишидан. <b>ҲАММАСИ</b>	минг сўм/га	170,0 340,0 340,0 850,0 1 700,0	170,0 340,0 340,0 850,0 1 700,0	170,0 340,0 340,0 850,0 1 700,0
5	Технологияни жорий қилишга сарфланадиган капитал маблағ	минг сўм/га	750,0	12 500,0	14 000,0
6	Капитал маблағларнинг қоплашнинг ўртача муддати	йил	1,0	7,4	8,3

Суғориш қувурларининг оралиғи экинларининг қатор оралиғига тенг, томчилаткичларнинг ўзаро оралиғи экинлар орасидаги масофага тенг. Биз хўжаликда 60 гектар майдонда боғзорларни етиштирамиз. Бу майдонни ҳар қайсисининг майдони 20,0 гектардан 3–та модул участкаларига ажратамиз. Токларининг оралиғини 6 х 6м ўлчамда лойиҳалаймиз.

Томчилатиб суғоришда суғориш меъёри қўйидагича аниқланади:

$$m^{HET} = 100 \cdot h_x \cdot \gamma \cdot \alpha \cdot (\beta_{CHC} - \beta_{MAX}), \text{ м}^3/\text{Га}$$

бу ерда:  $h_x$  – ҳисобий қатлам чуқурлиги, м;  $h_x = 0,8$  м (Мелиорация и водное хозяйство. Справочник. Орошение. 373 бет. 17.2-жадвал).

$\gamma$  – тупроқнинг ҳажмий оғирлиги, т/м<sup>3</sup>;  $\gamma = 1,3 \div 1,6$  т/м<sup>3</sup>;

$\alpha$  – умумий майдонга нисбатан намлантириладиган майдон улуши;

$$\alpha = \frac{n \cdot \omega}{a \cdot b} = \frac{2 \cdot 1,5}{6 \cdot 6} = 0,08$$

$n$  – бир туп экинга тўғри келадиган томизгичлар сони;  $n = 1$

2.9.1.3-жадвал. Бир томизгич намлантирадиган майдон,  $\omega = \text{м}^2$

Тупроқнинг механик таркиби	Томизгични сув сарфи, л/соат				
	2	4	6	8	10
Қумоқ	0,2	0,4	0,6	0,8	1,2
Қумлоқ	0,6	0,8	1,0	1,4	1,9
Енгил чангсимон ўрта қумоқ	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4
Ўрта ва оғир қумоқ	1,0	1,5	2,0	2,4	3,2
Гил	1,2	1,8	2,4	3,2	4,0

$a$  – экинлар орасидаги масофа, м;

$b$  – қаторлар орасидаги масофа, м;

$\beta_{CHC}$  – чегаравий дала нам сифими, %-да;

$\beta_{CHC} = 20\%$  – ўрта қумлоқ ва қумоқ тупроқларда.

$\beta_{MAX}$  – максимал молекуляр нам сифими, куруқ тупроқ массасига нисбатан %-да;  $\beta_{MAX} = (0,6 - 0,8) \cdot \beta_{CHC} = 0,6 \cdot 20 = 12\%$

Суғориш меъёри миқдорини ҳисоблаймиз:

$$m^{HET} = 100 \cdot 0,8 \cdot 1,4 \cdot 0,08 \cdot (20 - 12) = 71,7 \text{ м}^3/\text{Га}$$

Суғориш давомати қўйидаги формуладан аниқланади:

$$t = \frac{m^{HET}}{q_T \cdot n \cdot \eta}; \text{ соат}$$

бу ерда:  $q_T$  – томизгичнинг сув сарфи, л/соат;  $q_T = 4$  л/соат

$$n - \text{бир гектар майдондаги томизгичлар сони, } n = \frac{10000}{6} = 1666,6$$

дона;

$\eta = 0,96$  – сувдан фойдаланиш коэффициентини;

$$t = \frac{71700}{4 \cdot 1666 \cdot 0,96} = 11 \text{ соат}$$

Мавсумий суғориш меъёрини аниқлаймиз:

$$M = m^{HET} \cdot K = 71,7 \cdot 24 = 1720,8 \text{ м}^3/\text{Га};$$

бу ерда:  $K$  – мавсумдаги суғоришлар сони;  $K = 24$  – боғзор учун (Қишлоқ хўжалигида суғориш мелиорацияси, амалий ўқув дарслиги, 121–бет, 3.19 жадвал).

Боғнинг ўсиш даври давомидаги ўн кунликлардаги суғоришлар сони ва сув бериш миқдорларини қўйидагича белгилаймиз:

2.9.1.4-жадвал. Боғзорнинг ўсиш давридаги суғоришлар сони ва сув бериш меъёрлари.

Кўрсаткичлар	Ойлар												Жами
	Май		Июн			Июл			Август			Сентябр	
Ўн кунликлар	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	
Суғоришлар сони, марта	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	24
Сув бериш миқдори, м <sup>3</sup> /Га	71,7	71,7	143,4	143,4	143,4	143,4	143,4	215,1	215,1	143,4	143,4	143,4	1721

## 2.9.2 Томчилатиб суғориш тармоқларининг ҳисобий сув сарфларини аниқлаш.

1. Суғориш қувурининг сув сарфи:

$$Q_{C.K.}^{HET} = n \cdot q_{TOM} = 4 \cdot 80 = 320 \text{ л/соат} = 0,088 \text{ л/с}$$

бу ерда:  $q_{TOM}$  – томизгичнинг сув сарфи, л/с;  $q_{TOM} = 4$  л/соат

$n$  – томчилатгичларнинг сони, дона;

$$n = \frac{l_{C.K.}}{a} = \frac{240}{6} = 40 \cdot 2 = 80 \text{ дона}$$

2. Дала қузури сув сарфи:

$$Q_{Д.К.}^{HET} = Q_{C.K.}^{нет} \cdot n_{C.K.} = 0,088 \cdot 66133 = 5,8 \text{ л/с}$$

бу ерда:  $n_{C.K.}$  – дала қузуридан сув оладиган суғориш қузурулари сони, дона;

$$n_{C.K.} = \frac{l_{Д.К.}}{a} = \frac{400}{6} = 66 \text{ дона}$$

3. Модул майдончасининг сув сарфи:

$$Q_{M.M.}^{HET} = 2 \cdot Q_{Д.К.}^{нет} = 2 \cdot 11,7 = 23,4 \text{ л/с}$$

4. Босимли бош қузурунинг сув сарфи:

$$Q_{T.К.}^{HET} = Q_{M.M.}^{нет} \cdot n_{M.M.} = 23,7 \cdot 1 = 23,7 \text{ л/с}$$

бу ерда:  $n_{M.M.}$  – бир тарқатувчи қузурудан сув оладиган модул майдончалар сони, дона;

5. Тарқатувчи қузуру сув сарфи энг кўп сув сарфи истеъмол қиладиган ойнинг сув сарфлари билан боғланади:

$$Q^{нет} = \omega_{T.C.}^{нет} \cdot \bar{q}_{Э.К.} = 60 \cdot 0,33 = 19,8 \text{ л/с}$$

бу ерда:  $\omega_{T.C.}^{нет}$  – томчилатиб суғориш учун ажратилган суғориш майдони, га;

$\bar{q}_{Э.К.}$  – энг кўп сув истеъмол қиладиган ойдаги боғнинг гидромодул ординатаси, л/с га.

$$Q_{T.К.}^{HET} > Q^{нет}$$

$23,7 > 19,8$  – демак тарқатувчи қузуру сув сарфи экинларнинг энг кўп сув истеъмоли давридаги сув сарфини тўминлай олади ва 2-та тарқатувчи қузурулар бир вақтда ишлаши мумкин:

Барча қузурулар учун ҳисобий сув брутто сув сарфларини аниқлаймиз:

Суғорувчи қузуру брутто сув сарфи

$$Q_{C.K.}^{БРУТТО} = \frac{Q_{C.K.}^{HET}}{\eta_{C.K.}} = \frac{0,088}{0,998} = 0,088 \text{ л/с}$$

Дала қузури брутто сув сарфи

$$Q_{Д.К}^{БРУТТО} = \frac{Q_{Д.К}^{НЕТ}}{\eta_{Д.К}} = \frac{5,8}{0,996} = 5,9 \text{ л/с}$$

Тарқатувчи қузури брутто сув сарфи

$$Q_{Т.К}^{БРУТТО} = \frac{Q_{Т.К}^{НЕТ}}{\eta_{Т.К}} = \frac{23,7}{0,994} = 23,8 \text{ л/с}$$

бу ерда:  $\eta_{с.к} = 0,998$ ;  $\eta_{Д.К} = 0,996$ ;  $\eta_{Т.К} = 0,994$  – мос равишда суғорувчи, дала ва тарқатувчи қузурулар ФИКлари.

Юқоридаги ҳисоблаш ишлари натижаларига асосан томчилатиб суғориш тизимидаги ёпиқ суғориш тармоқлари брутто сув сарфлари қўйидагича қабул қиламиз:

1) суғорувчи қузури (найчаси) –  $Q_{с.к}^{\bar{p}} = 0,088 \text{ л/с}$

2) дала қузури –  $Q_{д.к}^{\bar{p}} = 11,75 \text{ л/с}$

3) тарқатувчи қузури –  $Q_{т.к}^{\bar{p}} = 23,8 \text{ л/с}$

### 2.9.3 Томчилатиб суғориш тармоқлари қузуруларининг гидравлик ҳисоби.

Босимли ёпиқ суғориш тармоқларининг гидравлик ҳисоби қузурунинг диаметри ва қузури ётқизиладиган нишабликнинг аниқлашдан иборат:

Қузури диаметри қўйидагича аниқланади:

$$d_{\text{ёпиқ}} = 1,13 \sqrt{\frac{Q_{\text{кув}}^{\bar{p}}}{v}}, \text{ м}$$

бу ерда :  $Q_{\text{кув}}^{\bar{p}}$  - қузури сув сарфи, м<sup>3</sup>/с;

v- қузури бошидаги сув тезлиги , м/с ;  $v=1,5 \div 2,0$

Ҳисоблаш натижалари қўйидаги жадвалда берилган.

#### 2.9.3.1 жадвал. Қузуруларининг гидравлик ҳисоби.

Қузури номи	Сув сарфи, л/с	n	Материал	d мм
Суғориш қузури	0,088	0,012	полуэтелен	25
Дала қузури	5,9	0,012	полуэтелен	125
Тарқатувчи қузури	23,8	0,012	полуэтелен	150



Дала қувори диаметрини аниқлаймиз:

$$d_{d.к} = 1,13 \sqrt{\frac{0,01175}{1,5}} = 0,7 \text{ м}$$

$$d_{d.к}^{cm} = 70 \text{ мм}$$

Тарқатувчи қувур диаметри:

$$d_{m.к} = 1,13 \sqrt{\frac{0,0238}{1,5}} = 0,142 \text{ м}$$

$$d_{m.к}^{cm} = 142 \text{ мм}$$

Томичилатиб суғориш тармоқлари қувурларининг нишаблиги қувур узунлиги бўйича босимнинг йўқолишига боғлиқ қуйидаги формула бўйича аниқлаймиз.

$$i_{кув} = \frac{h_l}{l_{кув}}$$

$$h_l = i \cdot l_{кув} ; \text{ м}$$

Суғорувчи қувур нишаблиги қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$i_{c.к} = 0,359 \cdot \frac{A'}{1000} \cdot \frac{Q_{кув}^{1,744}}{d_{кув}^{4,774}}$$

Сув ўтказувчи қувур учун:

$$i_{c.ум} = \frac{A'}{1000} \cdot \frac{Q_{кув}^{1,744}}{d_{кув}^{4,774}}$$

бу ерда :  $A' = A \cdot K_e \cdot K_y$  - қувурнинг ички девори холатига ва суғориш сувининг техник хоссаларига боғлиқ коэффициентлар.

$A$  ;  $K_e$  ва  $K_y$  – ларнинг қийматини “Қишлоқ хўжалигида суғориш мелиорацияси “ амалий ўқув дарслиги 122 бет 3.20; 3.21 – жадваллардан фойдаланиб қабул қиламиз:

$$i_{c.к} = 0,359 \cdot \frac{0,275 \cdot 0,94 \cdot 0,94}{1000} \cdot \frac{(0,000088)^{1,744}}{(0,025)^{4,774}} = 0,0009$$

$$h_l^{c.к} = i_{c.к} \cdot l_{c.к} = 0,0009 \cdot 240 = 0,21$$

$$i_{d.к} = \frac{0,290 \cdot 0,75 \cdot 0,75}{1000} \cdot \frac{(0,0059)^{1,744}}{(0,125)^{4,774}} = 0,0004$$

$$h_l^{\partial, \kappa} = 0,0004 \cdot 400 = 0,17$$

$$i_{m, \kappa} = \frac{0,290 \cdot 0,75 \cdot 0,75}{1000} \cdot \frac{(0,0238)^{1,744}}{(0,15)^{4,774}} = 0,0021$$

$$h_l^{m, \kappa} = 0,0021 \cdot 400 = 0,825$$

Махаллий сув босимининг йўқолиши қуйидагича аниқланади:

$$h_m = (0,05 \div 0,1)h_l ; m$$

$$h_m^{c, \kappa} = 0,05 \cdot 0,21 = 0,011 m$$

$$h_m^{\partial, \kappa} = 0,05 \cdot 0,17 = 0,009 m$$

$$h_m^{m, \kappa} = 0,05 \cdot 0,825 = 0,04 m$$

Томчилатиб суғориш тармоқларининг қувурдаги босим йўқолиши қийматлари қуйидаги жадвалда келтирилган.

2.9.3.2- жадвал. Қувурлардаги босим йўқолишлари миқдорлари.

Т/Р	Қувурлар номи	Қувурлардаги босим йўқолиши ,м		
		Узунлик бўйича	Махаллий	Жами
1	Суғориш қувури	0,21	0,011	0,22
2	Дала қувури	0,17	0,009	0,26
3	Тарқатувчи қувур	0,825	0,04	0,87
	Жами	1,205	0,06	1,35

## 2.10 Гидротехник иншоотларни лойиҳалаш.

Хўжаликдаги суғориш ва зах қочириш тармоқларида қуйидаги мақсадлар учун гидротехник иншоотлар лойиҳаланади:

1. Сув сатҳларини ростлаш.
2. Сув сарфларини ростлаш.
3. Бьефларни туташтириш ва сув тезлигини ростлаш.
4. Сув сарфларини ўлчаш.
5. Ҳар хил тўсиқлардан олиб ўтиш.
6. Сув сифатини тўғрилаш ва эксплуатация қилиш.

Сув сарфларини ростловчи гидротехник иншоатларга сув чиқаргичлар, сув олувчи иншоатлар ва бошқалар киради. Сув сатҳларини ростловчи гидротехник иншоатларга сувни дамловчи ва тўсувчи иншоатлар, туғонлар, насослар киради. Бъефларни тўташтирувчи ва сув тезлигини туғрилайдиган гидротехник иншоатлар тезоқарлар ва шаршаралардир.

### **III. Томчилатиб суғориш тизимларини қуриш технологияси.**

Ёпиқ горизонтал қувурни қуриш ишларини қуйидаги усуллар билан бажариш мумкин: траншеяли, тор траншеяли ва траншеясиз. Траншеяли усулда 0,5 м ва ундан ортиқ кенгликда траншея қазилади, ҳамда унга турли материалдан ва ҳар хил усуллар билан – махсус қувур ётқизгичлар ёки қўл кучи билан, қувурларни ётқизиш мумкин. Тор траншеяли усулда қазилма кенглиги 0,25 м гача бўлгани сабабли, қувурларни фақат қувурётқизгичлар билан ётқизилади. Траншеясиз усул билан қуришда траншея қазилмайди, балки 0,2 м кенгликда тешик қирқилади махсус қувурётқизгични ишчи органи билан ва ушбу тешикка қувур ётқизилади.

#### **3.1 Объектнинг қурилиш муддатини аниқлаш.**

СНиП–1.04.03–85– дан қурилаётган тизимнинг асосий тафсилоти – объектнинг участка майдонининг қийматига боғлиқ равишда қурилишнинг умумий муддати аниқланади. Ушбу қурилишнинг умумий муддати 3 қисмдан ташкил топади:

1. Тайёргарлик ишлари муддати:

$$T_{май} = (10-15)\% T_{кур} \quad (ой)$$

2. Асосий ишлар муддати:

$$T_{ас} = T_{кур} - T_{май} - T_{муз} \quad (ой)$$

3. Тугатиш ишлари муддати:

$$T_{муз} = (5-10)\% T_{кур} \quad (ой)$$

#### **3.2 Томчилатиб суғориш тизимини қуриш.**

##### **I. Ишларни бажариш усуллари**

Қурилиш жараёнларининг таркиби:

1. Трассани текислаш, ўсимлик қатлами грунтини қирқиш;
2. Қувурларни олиб келиш ва трасса бўйлаб тарқатиш, қувурларни ётқизиш.
3. Қудуқ ва бошқа иншоотларни олиб келиш ва трасса бўйлаб тарқатиш, уларни ўрнатиш.
4. Қайта кўмиш ишлари.

## II. Ишларнинг ҳажмларини аниқлаш

1. Трассани текислаш, ўсимлик қатлами грунтини қирқиш;  
Қувур трассаси бўйлаб ўсимлик қатлами 10—20 см чуқурликда, қувур тармоғи узунлиги бўйича, 5м гача кенгликда қирқилади.

$$V_{ққ} = 5 \cdot (0,1 \div 0,2) \cdot Lз \quad (м^3)$$

2. Қувурлар; қудуқ ва бошқа иншоотларни олиб келиш ва трасса бўйлаб тарқатиш; қувурларни ётқизиш.

Ҳажми қувурлар узунлиги бўйича аниқланади.

3. Қайта кўмиш. Қувурни ётқизиш учун машина танлангандан сўнг қайта кўмиш ҳажми аниқланади:

- 2 м гача қувурни ётқизишда:

$$V_{ққ} = Bз \cdot (hз - Dз - 0,2) \cdot Lз \quad (м^3)$$

- 4 м гача қувурни ётқизишда

$$V_{ққ} = V_{ққ} \quad (м^3)$$

## III. Машина ва механизмларни танлаш

1. Трассани текислаш, ўсимлик қатлами грунтини қирқиш;  
«қазилмача» қазил. (Бульдозер)
2. Ётқизиладиган қувур материали, диаметри ва ётқизиш чуқурлиги бўйича машина танланади. (Занжирли экскаватор, қувурётқизгич)
3. Қайта кўмиш. (Бульдозер)

3.2.1–жадвал. Томчилатиб суғориш тизимларини қуришга технологик харита

Т/р	Номи	Ўлчов Бирлиги	Трассани текислаш, қирқиш;	Траншея кавлаш	Қувурларни ташиш, тарқатиш; ётқизиш	Қайта кўмиш.
1	2	3	4	5	6	7
1.	Ишлар хажмлари	м <sup>2</sup> м <sup>3</sup>	221240	11620	4320	11620
2.	Машиналар русуми		ДЗ–54	Занжирли экскаватор	ЗИЛ–130	ДЗ–54
3.	Машиналарнинг соатлик иш унумдорлиги	м3/соат м2/соат	106,36	23,2	0,57	106,36
4.	Машина ишлашининг маш–соат сони	маш.соат	467,6	685,3	376,4	287,3
5.	Ишларнинг давомийлиги					
		А) соат	281,8	281,8	281,8	281,8
		Б) кун	34,4	34,4	34,4	34,4
		В) ой	1,56	1,56	1,56	1,56
6.	Ҳисоб китоб бўйича машиналар сони	Дона	0,83	0,61	0,26	0,72
7.	Қабул қилинган машиналар сони	Дона	1	1	1	1
8.	Тўпламда машинадан фойдаланиш коэффициенти		0,83	0,61	0,26	0,72
9.	Ҳажм бирлигида ишларнинг меҳнат	Киши– кун	–	0,04	4,92	0,01

	сарфи					
10	Умумий ҳажмда меҳнат сарфи	Киши– кун	–	20,8	446,7	3,27
11	Ишчилар сони	Киши	1	1	2	1

Томчилатиб суғориш тизимларини қуришда аввал танланган модуль майдончада лойихани жойларда тасвирга тушириш ишлари бажарилади, бунда нивелир ва теодолитлар ёрдамида қувур трассалари, тарқатувчи ва ташловчи қудуқлар, иншоотлар ўрни белгилаб чиқилади (СниП 3.01.03–85). Ундан кейин қувур тизимини ўрнатиш учун ер ишлари бажарилади. Бунда траншея қазиш, сув тиндиргични қуриш, ер текислаш, модуль участкаларига йўл тармоқларини қуриш олиб борилади. Траншея қазишда (СниП 3–8–76, СниП 3.т.11–7) махсус траншея қазгич экскаваторлари ЭТЦ–165 қабул қиламиз. Нишабликсиз ерларда МК–16 канал қазгич трактори қўлланилади.

Қазиб олинган тупроқ бир томонлама жойлаштирилади. Траншея эни экскаватор ишчи органи бўйича қабул қилинади (0,6–0,8 м.).

Траншеяни қайта кўмиш С–100 бульдозери ёрдамида бажарилади. Бунда тупроқ текислаб, зичланади. Зичланиш коэффициенти 0,97 гача бўлиши керак. Тарқатувчи ва ташловчи қудуқлар котловани экскаватор ёрдамида қазилади. Қудуқ блокларини монтаж қилиш автокран ёрдамида бажарилади.

Қувурлар агар ечиб олинмаган бўлса бир–бирига фланецли, агар ечилмайдиган бўлса сваркали бажарилади. Сварка қилишда қувурни қиздириб бир–бирига ёпиштирилиб маҳкамланади, бунда газ горелкаси ёки лампаси ишлатилади. Сварка қилиш чокли ёки раструб усулида қабул қилинади. Раструб усулида сварка қилиш кичик диаметрли қувурларда (50 мм.гача) қўлланилади.

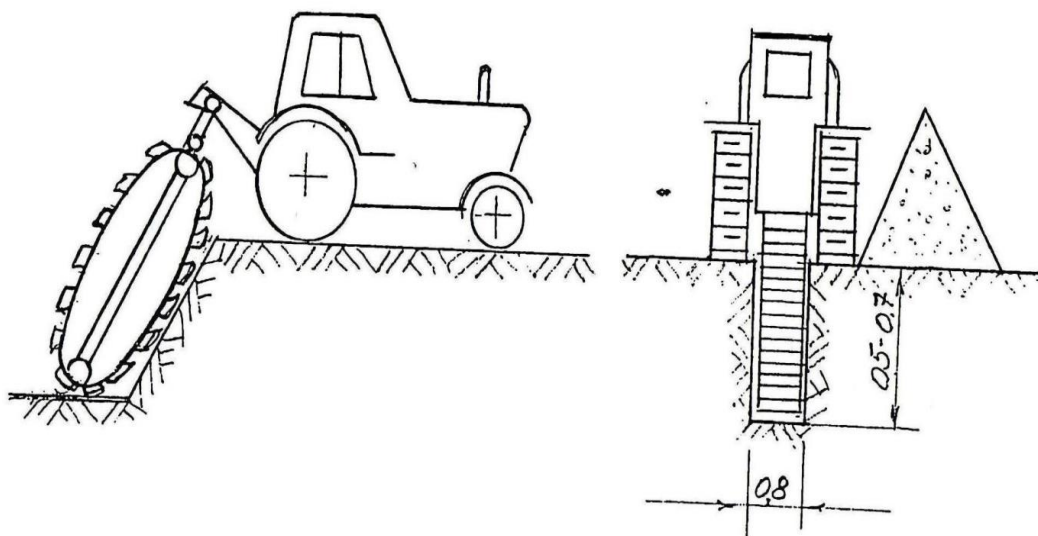
Полимер қувурларни (ПВД, ПНД) кесиш қўлда кесгич асбоб билан бажарилади.

Қувурлардаги тешиқларни махсус тешгич сверлоли асбоб билан

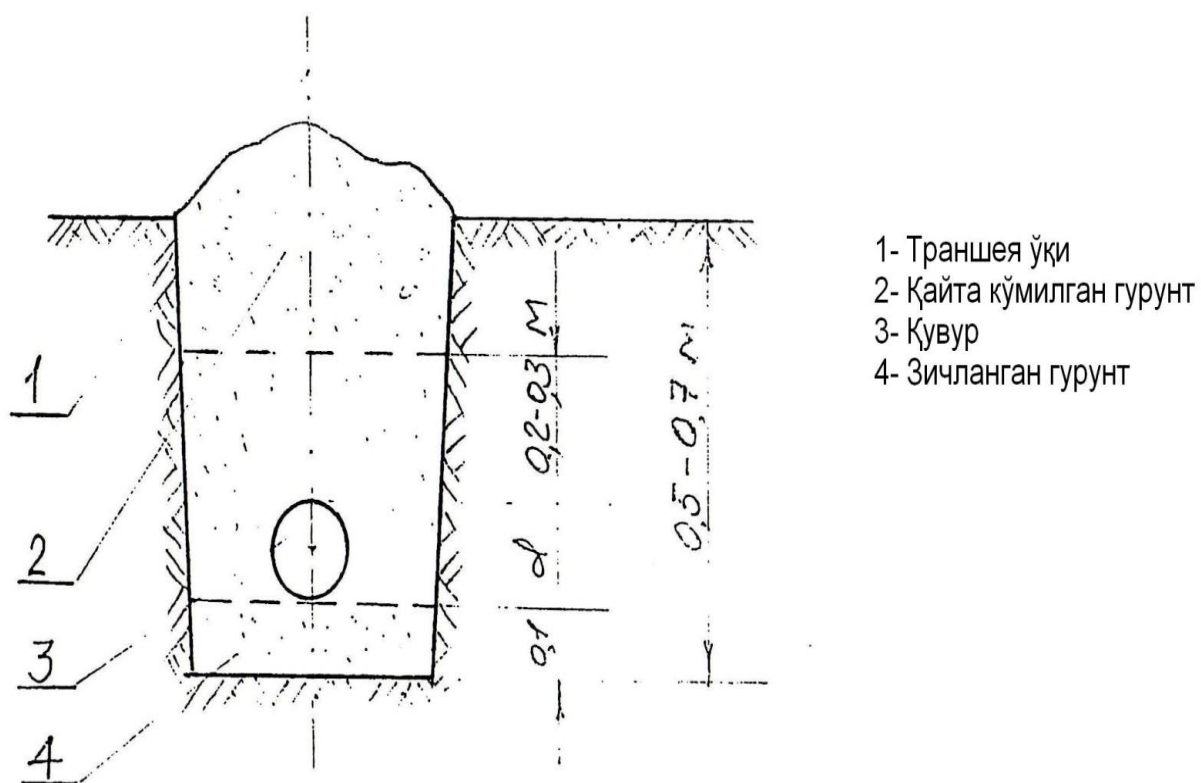
тешилади.

Қувурларни монтаж қилиб булгач, томчилатиб суғориш тизими синаб кўрилади. Аввал траншеяни кўммасдан қувурларга сув тўлдириб лойихавий ишчи сув босимида синалади. Синашга йўл қўйиладиган қувур узунлиги 500 м.дан ошмаслиги зарур.

Синов муваффақиятли ўтгач, траншеялар кўмилиб яна охириги синов ўтказилади.

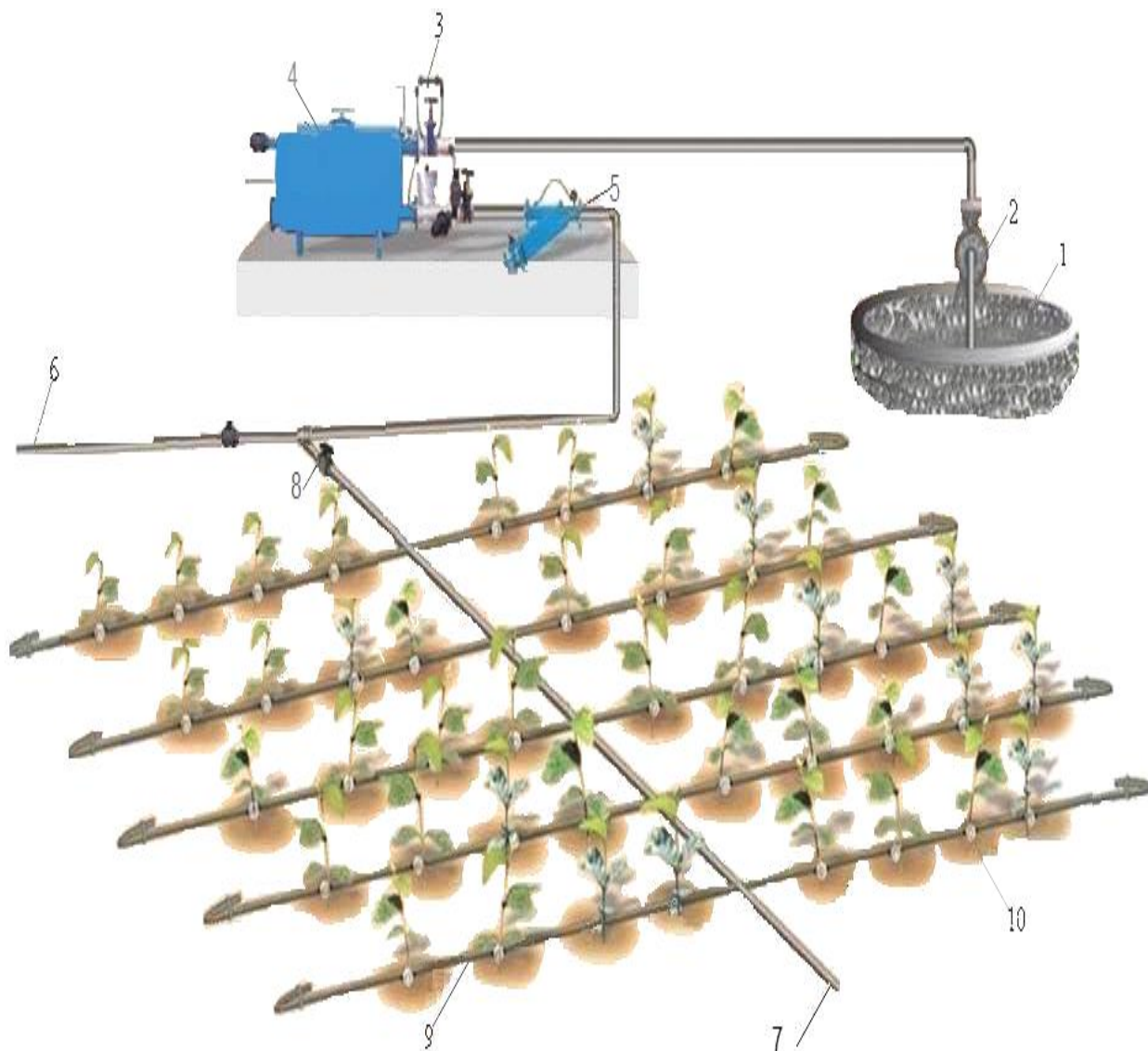


Занжирли ЭТЦ-165 экскаватори  
билан траншея кавлаш



**3.2.1-чизма. Занжирли ЭТЦ-165 экскаватори билан траншия кавлаш**





### 3.2.2-чизма. Томчилатиб суғориш тизимларини умумий чизмаси

1 - сув манбаи; 2 - насос қурилмаси; 3 - ўғит эритмаси тайёрлаш мосламаси (Вентури инжектори); 4 – қумли фильтр; 5 – диски ёки тўрли фильтр 6 - магистрал (бош) қувур; 7 - тарқатувчи қувур; 8 - босим ростлагич ва задвижкалар; 9 - томизгичли шланглар; 10 – томизгичлар.

## **IV. Томчилатиб суғориш тизимларини қуришда хавфсизлик**

### **техникаси**

Ўзбекистон Президенти И.Каримов Республикани бозор иқтисодиётига ўтишида “кучли ижтимоий сиёсат” тамойили зарурлигини белгилаб берган. Бунга асосан аҳолини ҳар хил хавфлардан ҳимоялаш мамлакатнинг устивор ва стратегик вазифаларидан бири ҳисобланади.

Ер юзида инсонларнинг барча ҳатти ҳаракатлари ўзларининг ҳаётда манфатдорлигига ва унинг доимий яхшиланиб боришига қаратилган.

Хавфсиз ва соғлом меҳнат шароити яхши яшашнинг ва ишлаб чиқаришда унумдорликни оширишининг асоси ҳисобланади. Инсон табиатнинг бир элементи сифатида унда ҳосил бўладиган ҳодисалар, воқеалар ва умуман ўзгаришлар албатта инсоннинг ўзига ҳам таллуқли таъсирини кўрсатади.

Замонавий корхона ва ташкилотлар фаолиятини индустриясиз ёки автоматлашган тизимдан ҳоли деб бўлмайди. Кабинет ишлари, дала ишлари, ҳар қандай иш жойлари ва умуман инсон фаолият кўрсатадиган жойлар албатта хавф хатардан ҳоли бўлмайди. Хавфларни икки ҳолати бор: потенциал (яширин) ва очиқ. Уларнинг ҳар қандай ҳолатини ҳам асосан инсон фаолияти таъсирида бўлишини билиш зарур. Бундан ташқари улар характери бўйича табиий ва техноген турларга бўлинади.

Табиий характердаги хавфларга тектоник ҳодисалар, метрологик ҳолатлар, геологик ва гидрографик ўзгаришлар ва шунга ўхшашлар киради.

Техноген характердаги хавфларга инсон фаолияти таъсирида содир бўлиши мумкин ва содир бўладиган хавфлар киради.

Ҳар қандай хавфларни очиқ ҳолатига ўтиши инсонни жароҳатланишига, касалланишига, зарарланишига ва ҳатто ўлишига сабаб бўлиши мумкин.

Бажарилаётган меҳнат фаолияти натижалари бу иш жойи билан ҳеч қандай алоқада бўлмаган кўп сонли инсонларга ишлаб чиқиладиган

маҳсулотлардан ажралиб чиқаётган зарарли омиллар салбий таъсир қилиши мумкин.

Кўнгилсиз оқибатларга қуйидагиларни айтиш мумкин: инсон ҳаётига ва соғлигига зарар етказиш, ёнғинлар, бузилишлар (авариялар), талофатлар (катастрофалар) ва бошқалар. Бу кўнгилсиз оқибатларни келтириб чиқарувчи ҳодиса, таъсир ва бошқа жараёнлар—хавфлар деб аталади. Хавфлар яширин (потенциал) ва мавжуд (реал) турларга ажратилади

Хавфлар учун қуйидаги белгилар характерлидир: ҳаётга таҳлика, соғлиқга зарар, инсон аъзолари ишлашининг қийинлашиши.

Ҳавфсизликни системали таҳлил қилишнинг мақсади кўнгилсиз ҳодиса (авария, ёнғин, жароҳатланиш, касалланиш ва ҳ.к.) ларинг юзага келишига таъсир қилувчи сабабларни аниқлаш ва уларнинг пайдо бўлиш эҳтимоллигини камайтирадиган олдини олиш чора—тадбирларини ишлаб чиқишдир.

Ҳавфсизликни таҳлил қилганда энг асосий муаммо системанинг кўрсаткичларини аниқлаш ёки унинг чегаралашдир. Агар системанинг чегараси жуда тор қўйилган бўлса, унда тарқоқ, тизимлашмаган олдини олиш чора—тадбирларини ҳосил қилишга имконият пайдо бўлади, яъни айрим хавфли ҳолатлар дикқатдан четда қолиб кетади. Бошқа томондан, агар чегара жуда кенг қўйилса унда таҳлил натижалари умумий, ноаниқ бўлиб қолиши мумкин.

Ҳаёт—фаолият хавфсизлигини бошқариш деганда кўзда тутилган натижаларга эришиш учун “инсон—муҳит” системасига ташқилий таъсир қилишни тушунамиз.

Ҳаёт—фаолият хавфсизлигини бошқариш — бу объектни онгли равишда бир ҳолатдан (хавфли) бошқа бир ҳолатга (хавфсиз) ўтказишдир.

Ҳаёт—фаолият хавфсизлигини бошқариш воситаларини қуйидаги жиҳатларга ажратиш мумкин: физиологик, психологик, ижтимоий, тарбиявий, эргономик, тиббий, техник, ташқилий—оператив, ҳуқуқий ва иқтисодий.

## **ҲФХ нинг айрим кўрсаткичлари ва уларни ҳисоблаш. Бинони ва иш жойни шамоллатиш.**

1. Иссиқ ҳаракат фарқиға ҳаво ҳаракати:

$$H_T = 9,8 \cdot h_H (\gamma_{\text{вН}} - \gamma_{\text{вв}})$$

бу ерда:  $h_H$  – кириш ва чиқиш жойлари ўрталаридагима софа, м;

$\gamma_{\text{вН}}$ ,  $\gamma_{\text{вв}}$  – ичкаридаги ва ташқароидаги ҳавонинг зичлиги.

2. Шамол ҳисобига бўладиган ҳаво ҳаракати

$$H_{\text{с}} = \pm \varphi v^2 \gamma_{\text{вН}}$$

бу ерда:  $\varphi$  – эксперимент қиймат;

$v_{\text{с}}$  – шамол тезлиги,

+ босим;

– бўшатиш

3. Ҳавони алмаштириш ( $W_{\text{ср}}$ )

$$W_{\text{ср}} = m_{\text{с}} - m_{\text{д}} - m_{\text{Н}}$$

бу ерда:  $m_{\text{с}}$  – зарарли газларни ажиратишмиқдори;

$m_{\text{д}}$  – зарарли газларнинг рухсат этилган энг юқори миқдори;

$m_{\text{Н}}$  – зарарли газларнинг ташқи ҳаводаги миқдори, у бино ичига киради.

1. Биноичида ҳаво алмаштириш учун вентилятор иш унумдорлигини қуйидагича ҳисобланади:

$$(W_{\text{с}} = K_{\text{з}} \cdot W)$$

бу ерда:  $K_{\text{з}}$  – захира коэффиценти (1,3 ÷ 2,0).

### **Биноларни (иш жойлариини) совутиш**

Биноларни совутиш учун совуткичлар саноатда ишлаб чиқарилади. Уларнинг ( $W_{\text{с}}$ ) иш унумдорлиги техник кўрсаткичларида берилади. Уларни танлашда қуйидаги шароит ҳисобга олинади.

$$W_{\text{с}} < W_{\text{с}}$$

## **Биоларни (иш жойлариини) иситиш**

Иситиш куйидагича бажарилиши мумкин: одатдаги печка, электр печка ва газ бўлиши мумкин, марказий иситиш тармоғи ёрдамида иситиш (иссиқ сув, сув буғи, ҳаво ва буғ ҳаволи). Саноатда махсус иситгичлар (калориферлар) ишлаб чиқилади. Паст босимли (70 кПа гача) ва юқори босимли (70 кПа дан юқори).

### **Шовқин ва титраш.**

Шовқин кам частотали (300 Гц. гача), ўртача частотали (300–800 Гц) ва юқори частотали (800 Гц. дан юқори). Шовқин 9 та октавага бўлинади: 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000; Гц.

Титрашнинг тебраниш даражаси (L, дБ) куйидагича ҳисобланади

$$L = 10 \lg v_d^2 / v_0^2 = 20 \lg v_d / v_0$$

Бу ерда:  $v_d$  – ўлчаш жойидаги тебранма тезлик;

$v_0$  – тебранма тезликнинг бўсағавий қиймати

$$(v_0 = 5 \cdot 10^{-8} \text{ м/с}).$$

### **Биоларни ёритиш.**

Ёруғлик табиий ва суъний турларга бўлинади. Табиий ёртилганлик (фоизда) куйидагича ўлчанади.

$$\ell = \frac{E_u}{E_T} \cdot 100\%$$

$E_u$  – бино ичидаги белгиланган юзадагги ёруғлик, лк.

$E_T$  – белгиланган юзадан ташқаридаги ёруғлик, лк.

## **4.1 Томчилатиб суғориш тизимларини қуришда хавфсизлик техникаси**

Томчилатиб суғориш тизимларини қуришда СНиП 3–4–80, ГОСТ 12.1. 004–76, ГОСТ 12.3. 003–75 талабларига риоя этиш зарур. Бунда монтаж ишларига 18 ёшга етмаган, тиббий кўрикдан ўтмаган, хавфсизлик техникасидан инструктаж олмаган шахсларни қўйилмаслиги зарур. Хавфсизлик техникасидан инструктаж ўтказиш ҳар кварталда камида бир

марта ўтказилиши керак.

Пайванд қилиш (сварка) ва монтаж ишларига юқори нафас органлари касалликлари билан оғриган шахслар қўйилмаслиги зарур.

Қувурлар жамланган ерларда олов ёқиш, енгил ёнадиган модда ва материалларни қўйиш маън этилади.

Қувурларни кесиш ва пайванд қилишда биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш ашъёлари мавжуд бўлиши шарт. Қувурларни кесишда уларни қисгичлар билан маҳкамлаш зарур.

Қувурларни пайванд қилишда меъёрдан ортиқ қиздириб юбормаслик, ёқилғи мойлаш моддаларининг олов ёнида бўлмаслиги лозим.

#### **4.2. Меҳнат муҳофазаси**

Ирригация тизимлари бошқармаларида ишловчилар сони қараб меҳнат муҳофазаси бўйича мутахассис тайинланади. Ишловчиларни янгидан ишга қабул қилишда техника хавфсизлиги тайёрлигидан ўтказилади. Уларни меъёр бўйича белгиланган муддатда қайта ўқитиш ва аттестациядан ўтаказиш ишларини ташкил этилади.

“Тошрабод-Жилвон” ИТБ балансида кўплаб техникалар, машиналар, асбоб–ускуналар бўлади. Улар бажарадиган вазифалари бўйича мелиоратив, транспорт ва бошқа турларга бўлинади. Ҳар бир машина, техника ва асбоб–ускуналар ўзининг техник паспортига эга бўлиши лозим, инвентар тартиб рақами мавжуд бўлади. Уларнинг мавжудлиги ҳақида махсус журналда қайд этилади. Ташкилотнинг буйруғи билан механизатор ёки бошқарувчига беркитилади. Маъмурият хизмат кўрсатувчини эксплуатация қилиш бўйича йўриқнома билан таъминлайди.

Машина ва механизмлар таркибига асосан экскаваторлар, зарур–ётқизувчи, канал қазгичлар ва бошқалар киради. Улар ўз навбатида тузилиши, бошқарилиши, юриш қисми, ишчи аъзоси ва бошқа кўрсаткичлари бўйича турларга бўлинади. Сезиларли тезлик ва ҳаракатга эга бўлган машина ва механизмлар овозли ва ёритгичли мосламалар билан жиҳозланиши шарт. Улардан зарурият бўлганда машинист томонидан

фойдаланилади. Машина ва механизмларнинг ҳаракатланиш қисмлари (кардан, шкиф ва бошқалар) ҳимоя мосламаси билан жиҳозланади. Уларни ўрнатишда ходимни ҳимоялабгина қолмай машина ва механизмларга ҳизмат кўрсатишда ҳам ортиқча тўсиқ бўлмасин. Улар ишлаётган ҳолатда тез–тез кузатувни талаб этиладиган ишларда жой енгил йиғиладиган ва йиғиштириладиган мосламалардан фойдаланиб тўсилади.

Машина ва механизм кабиналарида очик чанг кирадиган тешиклар ва очикликлар бўлмаслиги керак. Ричаклар, педаллар ва бошқа деталлар ўтадиган жойлардан ғилоф (пъльник) бўлиши муҳимдир. Чунки мелиоратив техникалар доимо чанг кўтариладиган жойларда ишлайди. Кабинадаги сунянгич ва ўтиргичлардан бўртган жойлар, пружинани чиққан жойлари бўлмаслиги керак. Ўтиргичлар ҳайдовчининг ўлчамларига мослаштирилади, яъни кўтарилади, ўлчамларига мослаштирилади, яъни кўтарилади, туширилади, ётқизилади, сурилади ва бошқалар.

Мелиоратив техникаларни кечки смена (қоронғида) ишлаши учун тайёрланади. Бунинг таркибида техника чироқларини созлиги таъминланади, кабина чироғи ҳам иш ҳолатида бўлиши керак. Назорат ўлчов приборларни ёриткичлари ҳам соз бўлиши керак. Шу билан бирга кўчма узаядиган чироқ ҳам бўлиши лозим. Акс ҳолда техникани ишлатишга руҳсат этилмайди.

Механизмларни ёқилғи билан заправка қилиш, бунинг учун кўчма ёқилғи қуйиш механизмларидан фойдаланиш мелиоратив техникалардан фойдаланиш характерлидир. Улар керакли жиҳозлар билан таъминланади, яъни ёқилғи ҳайдаш насоси (насос ва қўл насоси). Ёқилғи қуйиш машиналари норматив бўйича ёнғинга қарши мосламалар билан жиҳозланади.

Машиналарни ишга туширишдан олдин совитиш, мойлаш системаларида сатҳ текширилади. Гидорсистемадаги суюқликнинг нормада бўлиши текширилади. Зарурият бўлса, яъни белгиланган миқдордан кам бўлса уни нормага келтириш керак. Бунинг учун системага керакли суюқлик қўйилади.

Совуқ иқлимли мавсумларда механизмлар жойлашган қурилиш майдонида двигателларни иситиш чоралари кўрилади. Двигателларни иситишда иссиқ сувдан, сув буғидан, иситкичлардан фойдаланиш усуллари билан ва қурилмалари мавжуд.

Механизм юргизгичини арқон билан ҳаракатга келтириладиган бўлса арқонни кўлга ўраш керак эмас, ун панжалар орасидан ўтказиб ушлаш тавсия этилади.

Механизмларни жойидан қўзғатишда овозли сигнални ишлатиш билан кутилмаган кишиларни механизмда ёки унинг атрофида бўлмаслиги огоҳлантирилади. Унга тўлиқ ишонч ҳосил қилгандан сўнг ҳаракати бошланади.

Механизмларнинг гидросистемасидан (шланг, насос, вентиллар, гидроцилиндрлар, распределителлар) суюқлик оқмаслиги керак, жиҳознинг ўз-ўзидан ҳаракатланиши (масалан стрелани, ковшни ва бошқалар) тушиб кетмаслиги керак.

Экскаваторнинг хартумида (стрелкесида) ёрилган, қийшайган ёки заклепкаси кўчиб қолган жойлари бўлмаслиги керак. Мелиоратив техникада ишловчиларни электр тоқидан ҳимоялаш учун уни ерга уланади (заземление). Чақмоқ вақтларида ишни тўхтатилади.

Мелиоратив ишларни характеридан келиб чиқиб мелиоратив техникалар ҳам кўчириб турилади. Шу сабабдан механизмларни, техникаларни кўчириш ташиш ишларида ҳам айрим кутилмаган хавфлар содир бўлиши мумкин. Уларни олдини олиш учун ташқиси ишларида ҳам техника хавфсизлиги масалаларига алоҳида эътибор бериш зарур.

Кўплаб оғир техникалар занжирли юриш қисмига эга, айримлари эса оғир вазнга эга, 5т ва ундан кўп. Кўчириш масофаси ҳам ҳар хил бўлади. Мелиоратив техникаларни ташишда оғир юк ташувчи тиркамалар, юк машиналари, темир йўл транспорти кабиллардан фойдаланилади. Техникаларнинг айрим турларини буксири (шатакка) олиб ҳам ташилади. Қисқа масофаларга эса ўз юриши билан ҳам ташилади.



Техникаларни юклаш ва ташиш махсус жавобгар шахс кузатувида амалга оширилади. Уни маъмурият томонидан тайинланади. Техникаларни юклагандан сўнг яхшилаб маҳкамланади. Экскаваторни ташишда юриш қисмига тормқловчи–тўсувчи мосламалардан фойдаланиб маҳкамланади. Стреласи экскаватор томи сатҳидан паст бўлмаган баландликка туширилади. Ўлчамлари ҳаддан ташқари катта бўлган техникаларни ташишда давлат йўл ва автомобил инспекцияси билан келишилади. Бунга наряд–рухсатнома берилиши лозим. Бу ишда маршрутни ҳайдовчиларга тушинтирилади, улар аниқ тасаввурга эга бўлиши керак. Ташилаётган (юклаб) техника кабинасида ва устида одамлар бўлмаслиги керак. Техникаларни темир йўл транспорти билан ташилганда темир йўл маъмурияти кўрсатмаларига тўлиқ амал қилинади.

Драглайн туридаги экскаваторларни ташилганда стреласи юриш ўқи бўйича пасайтирилади, ковши эса ердан 0.5–0.7м баландликда кўтарилган бўлиши керак.

Шатакка олинадиган ғилдиракли техникалар, вагонлар вазни буксирга олувчи механизм вазнидан камида 2 марта кам бўлиши керак. Акс ҳолда рухсат этилмайди. Буксирга олаётган машина ёки тракторнинг қуввати буксирга олинаётган техника қувватидин кам бўлмаслиги керак. Шатак мосламаси кераклича мустаҳкамликка 3 га бўлиши лозим. Уни ишлатганда кафолат мосламалари ҳам яхши маҳкамланиши керак. (кафолат мосламаси шатак мосламасини илгакдан чиқиб кетишини, порковкани очиб кетишига йўл қўймаслик учун ишлатиладиган воситалар ҳисобланади).

Иккита ва ундан техникани буксирга олиш умуман рухсат этилмайди, қатъиян тақиқланади.

Техникани ярмини шатакка олувчи техника устига юклаб ташишда техника кабинасида (шатакка олинувчи одам бўлмаслиги керак).

Буксирга олишда қаттиқ ёки эгилувчан (тросс) воситаларидан фойдаланганда техникалар орасидаги масофа 4–6 м бўлиши лозим.

Эгилувчан мосламаларнинг ҳар бир метрига кўринувчи белгилар (байроқча – латта) осиб қўйилиши керак.

Электр ўтказгичлар остидан техникаларни ўтказишда алоҳида эътибор зарур. Иложи борича таянчлар (столбалар) га яқин жойда ўтказиш мақсадга мувофиқ. Симларни осилган жойларидан ўтказишда электр хавфи вужудга келади.

Мелиоратив техникаларни катта қияликка эга бўлган жойларда ташиш иложсиз ҳолатлардагина рухсат этилади. Иншоотлардан ўтказишда уларнинг мустаҳкамлиги тўлиқ текширилиши лозим. Мустаҳкамлиги қаноатлан- тирмайдиган жойларда қўшимча мослама ва қурилмалардан фойдаланиш керак.

Аксарият техникалар гидравлик бошқарув тизимига эга. Механизмларни хавфсиз ишлатишда гидротизимларнинг нормал ишлаши асосий рол ўйнайди. Бунинг учун гидротизимлардаги сууюқлик миқдори насос ва бошқа жойлардаги клапнлар яхши ишлаши лозим.

Ҳавони совуқ вақтларида техниканинг совитиш тизимида махсус сууюқлик (антифриз ва бошқалар) ишлатилади. Двигателни ишга солишдан олдин ҳар доим совитиш тизимидаги сууюқлик мавжудлиги текширилади, керак бўлса тўлдирилади. Қиш вақтлари двигателни иситиш учун алангаланувчи мосламалардан фойдаланиш қатиян тақиқланади. Бунинг учун иссиқ сув, сув буғи, иссиқ ҳаводан фойдаланиш тавсия этилади.

Механизмларни ишлатиш объектлари авваламбор лойиҳа қилинади. Лойиҳа ишчи чизмаларида механизмларни ҳаракатланиш, грунтни кўчириш ҳаракат схемалари кўрсатилган бўлиши керак. Шу билан бирга механизмларни бошқараётган механизаторлар уларни ишлатишдаги хавфсизлик талабларини билиши керак.

## **V. Табиатни муҳофаза қилиш**

### **5.1. Худуддаги экологик ҳолат тавсифи ва тадбирлар тўплами.**

Лойиҳада сувдан фойдаланиш лимитли асосда кўзда тутилган. Сувдан фойдаланиш лимити административ территориал принципида белгиланади ва жумҳурият қишлоқ ва сув хўжалиги бирлашмаси томонидан тасдиқланади.

Сув тўғрисидаги қонунга кўра, қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланувчилар қуйидагиларга риоя қилишлари шарт:

1. Белгиланган сувдан фойдаланиш тартибига, режасига, қойидаларга, меъёрларга ва режасига, ҳамда сувдан фойдаланиш турлари бўйича ва сув ташлаш бўйича сув ҳисобига ўтказишга.

2. Хўжалик ички суғориш, зах қочириш тизимлари, гидротехник иншоотларини техник ишчи ҳолатда сақлашга.

3. Мелиорация қилинадиган ерларни комплекс қайта қуришга ва қишлоқ хўжалиги экинларни суғоришнинг маълум ва тежамкор режимини ўтказишга.

4. Тежамкор суғориш техникаси ва технологияси қўллаш орқали суғориш усуллари ва методларини такомиллаштиришга.

5. Сув мониторинги асосида салбий жараёнлар оқибати ва сабабларини йўқотишга.

6. Мақсадли қўлланишга мос ҳолда сувдан фойдаланиш афзаллигини оширишга ва бошқалар.

Лойиҳаланган худудда экологик ҳолат қуйидагича:

Иқлим қурғокчил, ёғингарчилик кам, ёзи иссиқ, қиши эса совуқ, шамол фаолияти актив, тезлиги 15–20м/сек гача. Табиий шароитлар тавсифи умумий қисмда келтирилган бўлиб, умумий хулосалар: қишлоқ хўжалиги суғорма деҳқончиликга мўлжалланган, тупроқлари ҳар хил механик таркибли, шўрланган грунт сувлари минераллашган (3–5 г/л);

Тупроқда ва грунт сувларида хавфли тузлар – хлорид, сульфат тузлари учрайди. Ариқ сувлари минерализацияси ҳам 1–1,5 г/л.

Ҳаводаги, сувдаги заҳарли моддаларнинг миқдори меъёрдан ошмайди.

Лойиҳада суғориш ва зах қочириш, йўл тармоқларини қуриш, ерларни текислаш ишлари, дарахт қаторлари барпо қилиш режалаштирилган. Суғориш ва зах қочириш тупроқни маданийлаштиришга, унумдорлигини оширишга, туз миқдорини камайтиришга яхши таъсир қилади, аммо худуддан чиқариб ташланадиган коллектор зовур ва ташлама сувлар минерализацияси ошади ва пастки ерларга салбий таъсир қилиши мумкин. Ер ишларини бажаришда чанг–тўзон атроф муҳитга вақтинча салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Ундан ташқари, ер текислашда, тармоқларни ва гидротехник иншоатларни қуришда тупроқ ҳосилдорлиги ва унумдорлиги бузилади. Бунинг олдини олиш учун рекўльтивация қилинади. Текислашда юқори унумдор тупроқ қатламини кўлисли текислаб, қайта жойига қўйилади ва бир неча йил маданийлаштирилгач, ҳосилдорлик тикланади. Атроф муҳитга қурилиш ва ер ишларининг салбий таъсирини камайтириш учун тупроқни намлантириш кўзда тутилган. Кучли шамол даврида ер ишлари тўхтатилади.

Хўжаликда ерларни сув ва шамол эрозиясига қарши кўпгина чораларни лойиҳалаштирдик. Тупроқ эрозияси – ерлардан нотўғри фойдаланилганда ер усти сувларини таъсирида тупроқнинг бузилишидан иборат. Тупроқ эрозияси қишлоқ хўжалигига катта зарар келтиради. Хўжалик ерлари асосан текис жойлардан иборат бўлиб, ўртача нишаблик 0,001 – 0,002 атрофидадир. Хўжаликда суғориш системаларини ва коллектор – зовур тармоқларини лойиҳалаштиришда олдин ерларни текислаш ишларини кўзда тутдик. Суғориш техникасини тупроқ турига ва нишабликларга қараб танладик. Лойиҳалаштирган ҳар бир тармоқларни ювилиш тезликларини ҳисоблаб, мумкин бўлган нишаблик бўйича лойиҳалаштирдик. Ерларни унумдорлигини йўқотмаслик мақсадида текислаш ишларини ҳамда зовур тармоқларини қуришдан олдин ҳосилдор қатламни 0,4 м чуқурликда қирқиб олиб кейин коллектор – зовур тармоқларини қуриш ва қуриб бўлгандан кейин яна қирқиб олинган ҳосилдор қатламни ўз ўрнига текислаш ишларини кўзда тутдик. Хўжаликда

шамолнинг эсиши 5–8 м/с атрофидадир. Ҳар бир алмашлаб экиш массивларининг, далаларнинг атрофларига, суғориш шохобчаларининг қирғоқларига, коллектор ёнбошларига дарахтлар ўтқозишни лойиҳалаштирдик. Икки қаторли эни 2,8 м бўлган ҳар 500 метрдан дарахтлар қаторининг бўлишини кўзда тутдик. Бу дарахт қаторлари шамолнинг йўлини тўсиш билан бир қаторда тармоқлардаги сувларнинг парланишини ҳам анча сусайтиради, ва атмосферани яхши кислород билан таъминлаб туради.

Хўжаликда назорат учун яна гидрогеологик, пьезометрик нуқталар белгиланади. Улардан грунт сувлари намуналари олиб, минерализацияси, ифлосланиши текширилиб турилади. Бундай қудуқлар ёпиқ зовурлардан лойиҳаланган. Ариқ сувларининг ифлосланиши, шўрланишини текшириб, миқдорини ўлчаб туриш учун гидрометрик постлар бир канал бошида лойиҳа қилинган.

Чекланган сув лимитини амалга ошириш учун хўжаликда йиллик ва мавсумий сувдан фойдаланиш плани ишлаб чиқилади ва шу тасдиқланган режа бўйича суғориш амалга оширилади.

Ҳавонинг, экологиянинг бузилишини олдини олиш мақсадида қишлоқ хўжалигида химиявий усуллар ўрнига биологик усуллар қабул қилинади.

Ерларни текислашда тупроқ ҳосилдорлигини сақлаш ва тиклаш учун кулисли ер тиклаш яъни рекултивация қилиш кўзда тутилган.

## VI. Иқтисодий қисм.

Бухоро вилояти Шофиркон тумани «Эркин Махмуд» фермер хўжалигида фойдаланиладиган ер майдонларининг мавжуд ва лойиҳавий таркиби қуйидаги жадвалда келтирилган.

### 6.1. Фермер хўжалиги ер майдонларининг мавжуд ва лойиҳавий таркиби.

6.1.1-жадвал Қишлоқ хўжалик экинларининг мавжуд ва лойиҳавий ер майдонлари

№	Қишлоқ хўжалик экинларининг номи	Ер майдони, га	
		мавжуд	лойиҳавий
1	Вўза	22	23.4
2	Буғдой	8	9.9
3	Боғзор	53	54
	Жами	83	87,3
	Такрорий экин (сабзавот)		9.9

### 6.2. Томчилатиб суғориш тармоқларини қайта қуришга сарфланадиган капитал маблағларни ҳисоблаш.

Аввал қурилишнинг асосий объектининг смета қийматини қуйидагича ҳисоблаймиз.

$$S = \text{ТХ} + \text{ЭХ} + \text{РЖ}, \text{ минг сўм}$$

бу ерда: ТХ-қурилишда бевосита сарфланадиган харажатлар.

$$\text{ТХ} = K_{\text{сол}} \cdot \omega_{\text{хўж}}^{\text{нет}}, \text{ минг сўм}$$

бу ерда:  $K_{\text{сол}}$  – бир гектар майдонга тўғри келадиган солиштирма харажатлар, сўм/га.

ЭХ-эгри (қўшимча) харажатлар.

$$\text{ЭХ} = \text{ТХ} \cdot (0,16 \cdot 0,20), \text{ минг сўм}$$

РЖ-режали жамғарма.

$$\text{РЖ} = (\text{ТХ} + \text{ЭХ}) \cdot 0,08, \text{ минг сўм}$$

Асосий объектнинг смета қийматини йиғма смета №1 жадвалининг 2 чи бўлимига ёзиб йиғма смета №1 нинг қолган бўлимлари қийматларини ҳисоблаймиз.

6.2.1-жадвал Асосий объектнинг йиғма смета қиймати

Бўлимлар	Харажатлар тури	%	Қиймати минг сўм	Эслатма
1	2	3	4	5
<b>I – қисм</b>				
1	Тайёргарлик ишлари	1,0	3604,7	2-бўлимдан
2	Асосий ишлаб чиқариш объекти	100	360466,6	S қурилиш
3	Ёрдамчи ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатиш объектлари	1,0	3604,7	2-бўлимдан
4	Энергетика хўжалиги объектлари	0,5	1802,3	-
5	Транспорт, алоқа ва телефон хизмати	3,5	12616,3	-
6	Қурилиш майдонига қулай шароит яратиш учун ишлар	0,4	1441,9	-
7	Монтаж ишлари учун зарур бўлган вақтинчалик бинолар ва қурилмалар	3,0	10814,0	2-бўлимдан
8	Бошқа ишлар ва харажатлар	2,0	7209,3	-
	1 – қисмнинг жами		401559,8	
<b>II – қисм</b>				
9	Дерекция таъминоти	0,7	2523,3	2-бўлимдан
10	Суғориш тармоғини ишга солувчи кадрлар тайёрлаш	0,5	1802,3	-
11	Қидирув ва лойиҳалаш	2,0	7209,3	-

	ишлари			
	2-қисмнинг жами		11534,9	
	1 ва 2 – қисмларнинг жами		413094,7	
12	Кўзда тутилган харажатлар	2,0	8261,9	1 + 2 қисм жамидан
13	Талаб қилинадиган пул маблағи		421356,6	(1 + 2 б)+12 қ
14	Қайтариладиган харажатлар	50	5407,0	7-бўлимдан
15	Умумий пул маблағлари (қайтариладиган пуллардан ташқари) <b>К</b>		415949,6	13 б -14 б

### 6.3. Мелиоратив харажатлар ҳисоби.

Йиллик мелиоратив харажатлар қуйидагилардан иборат:

$$MX_{\text{йил}} = AT + ЖТ + ИХФ + СТТ + БХХ, \text{ минг сўм}$$

бу ерда: АТ-хўжаликдаги асосий фондлар бўйича йиллик амортизация ажратмалари:

$$AT = \frac{a_m \cdot D_k}{100}, \text{ минг сўм}$$

$$D_k = 0,9 \cdot K, \text{ минг сўм}$$

ЖТ-жорий таъмирлаш учун ажратмалар:

$$ЖТ = \frac{a_{\text{аж}} \cdot D_k}{100}, \text{ минг сўм}$$

ИХФ-иш ҳақи фондини қуйидагича ҳисоблаймиз:

$$ИХФ = \frac{n \cdot ИХ \cdot \omega_{\text{хуж}}^{\text{нет}}}{1000}, \text{ минг сўм}$$

бу ерда: ИХ-бир ишчининг бир йиллик иш ҳақи;

n-ишчилар сони;

СТТ-суғориш тармоқларини лойқадан тозалаш харажатларини ҳисоблаймиз.



$$СТТ = \frac{ЛХ \cdot ЛТ_{сол} \cdot \omega_{хуж}^{нет}}{1000}, \text{ минг сўм}$$

бу ерда: ЛХ-лойка хажми, м<sup>3</sup>.

ЛТ-1 м<sup>3</sup> лойқани тозалаш учун харажат, сўм/м<sup>3</sup>.

БХХ-бошқариш маъмурияти ва хўжаликлар харажати. Бошқариш маъмурияти ва хўжалик харажатлари

$$БХХ = 0,35 \cdot ИХФ, \text{ минг сўм}$$

#### **6.4. Хўжаликдаги асосий фондлар бўйича йиллик амортизация ажратмаларини бажарамиз.**

6.4.1-жадвал Асосий фондлар бўйича амортизация ажратмаларини аниқлаш.

Асосий фондлар номи	%	Дастлабки қиймати минг сўм	Амортизация нормаси, %	Амортизация ажратмаси минг сўм
Сув олиш иншооти	20	83189,9	3,7	3078,0
Суғориш тармоқлари	25	103987,4	3,2	3327,6
Нов каналлар	40	166379,8	3,0	4991,4
Бошқа харажатлар	15	62392,4	4,0	2495,7
Жами	100	415949,6		3078,0

Юқорида бажарилган ҳисобларни жадвалга киритамиз ва йиллик мелиоратив харажатлар миқдорини, бир гектар майдонга тўғри келадиган мелиоратив харажатлар миқдорини ҳамда уларнинг тартибини ҳисоблаймиз.

Бир гектар майдонга тўғри келадиган мелиоратив харажат.

$$МХ_{сол} = \frac{МХ_{йил}}{\omega_{хуж}^{нет}}, \text{ сўм/га}$$

#### 6.4.2-жадвал Йиллик мелиоратив харажатлар қайдномаси

№	Харажат турлари	Йиллик тартиби	Харажатлар	
			сўм/га	минг сўм
1	Амортизация ажратмаси	71,5	165715,0	16074,4
2	Жорий таъмирлаш	17,1	39632,5	3844,4
3	Иш ҳақи фонди	4,8	11124,9	1079,1
4	Суғориш тармоқларини лойқадан тозалаш харажатлари	4,8	11124,9	1079,1
5	Бошқариш ва хўжалик харажатлари	1,8	4171,8	404,7
	Жами	100%	231769,3	22481,6

#### 6.5. Суғориш учун бериладиган сув ҳажмини ва мелиоратив харажатларнинг экинлар бўйича тақсимланишини ҳисоблаш.

Суғориш учун бериладиган сув ҳажмини қуйидагича ҳисоблаймиз.

$$W = \omega_{\text{эк}}^{\text{нет}} \cdot M, \text{ минг м}^3$$

бу ерда:  $\omega_{\text{эк}}^{\text{нет}}$  -қишлоқ хўжалик экинининг майдони, га.

M-экиннинг мавсумий суғориш меъёри, м<sup>3</sup>/га.

Қишлоқ хўжалик экинлари учун бериладиган сувнинг жами берилган сув, жамидаги улуши.

$$\beta_{\text{эк}} = \frac{W}{\Sigma W} \cdot 100\%, \text{ \%}$$

Қишлоқ хўжалиги экинлари бўйича мелиоратив харажатлар уларни суғоришга берилган сувнинг улушига мос равишда аниқланади:

$$X_{\text{эк}} = \frac{MX_{\text{йил}} \cdot \beta_{\text{эк}}}{100}, \text{ минг сўм}$$

бу ерда:  $MX_{\text{йил}}$ -йиллик мелиоратив харажатлар қиймати. Бу ҳисобларни жадалда бажарамиз.

6.5.1-жадвал. Мелиоратив харажатларнинг экинлар бўйича тақсимлаш

Қ/х экинларининг номи	Майдони, га	Суғориш меъёри	Суғориш учун берилган ҳажми		Экинлар бўйича харажатларнинг тақсимоти, минг сўм
			минг м <sup>3</sup>	%	
Пахта	23.4	8800	206,0	47,8	9846,8
Бугдой	9.9	3400	34	7,9	268,6
Боғзор	54	2500	135	31,9	4306,5
Такрорий экин сабзавот	9,9	5600	55,4	12,4	686,9
Жами	87,3		430,4	100	15108,9

**6.6. Хўжаликдаги етиштириладиган ялпи маҳсулот ва унинг қийматини аниқлаш.**

Хўжаликдаги етиштириладиган ялпи маҳсулот қуйдагича ҳисобланади:

$$ЯМ = \omega_{\text{эк}}^{\text{нет}} \cdot X; \text{ ц}$$

бу ерда:  $\omega_{\text{эк}}^{\text{нет}}$  -экиннинг майдони, га;

X-экиннинг ҳосилдорлиги, ц/га.

Ялпи маҳсулот қиймати қуйдагича ҳисобланади

$$ЯМҚ = ЯМ \cdot ХБ; \text{ минг сўм}$$

бу ерда: ХБ-маҳсулотнинг харид баҳоси, сўм/ц.

Қишлоқ хўжалик экинларининг ялпи маҳсулоти ва ялпи маҳсулот қийматини аниқлаш (ҳисоб китоб ишларини жадалда бажарамиз).

6.6.1-жадвал Ялпи махсулот ва унинг қиймати

№	Қишлоқ хўжалик махсулоти номи	Майдони га	Ҳосил- дорлик ц/га	Ялпи махсулот			1 ц ҳосилнинг таннар хи ц/сўм		Ялпи махсулот		Қиймати минг сўм жами
				жами	Давлат	бозор	давлат	бозор	Давлат	бозор	
Мавжуд											
1	Пахта	22	23	506	506	-	86000	-	51428	-	51428
2	Буғдой	8	40	440	110	330	33800	65500	3718,0	21615,0	25333,0
3	Боғзор	53	104,7	6282	-	6282	-	34000	-	213588	213588
	жами	83							55146,0	235203,0	290349,0
Лойиҳавий											
1	Пахта	23,4	30	780	780,0	-	86000	-	67080	-	67080
2	Буғдой	9,9	60	660	165	495	33800	65500	5577,0	32422,5	37999,5
3	Боғзор	54	110	6600	-	6600	-	34000	-	224400	224400
4	Такрорий экин (сабзавот)	9,9	280	3080	-	3080	-	60000	-	184800	184800
	жами	87,3							72657,0	441622,5	514279,5

**6.6.2-жадвал. Қишлоқ хўжалиги харажатлари ва соф фойдани аниқлаш**

№	Қишлоқ хўжалик маҳсулотининг номи	Қ/х маҳсулоти харажатлари		Мелиоратив харажатлар минг сўм	ЯМҚ минг сўм		Умумий харажатлар минг сўм		Соф фойда минг сўм		Қўшимча соф фойда минг сўм
		Мавжуд 80%	Лойиҳавий 70%		мавжуд	лойиҳавий	мавжуд	лойиҳавий	мавжуд	лойиҳавий	
1	Пахта	41142,4	46956,0	15062,7	51428,0	67080	56205,1	62018,7	-4777,1	5061,3	9838,4
2	Буғдой	20266,4	26599,7	5620,4	25333,0	37999,5	25886,8	32220,1	-553,8	5779,4	6333,3
3	Боғзор	170870,4	157080,0	1798,5	213588,0	224400,0	172668,9	158878,5	40919,1	65521,5	24602,4
	Такрорий экин (сабзавот)	0	129360,0	3597,1	0	184800	3597,1	132957,1	-3597,1	51842,9	55440,0
	жами	232279,2	359995,7	26078,7	290349,0	514279,5	258357,9	386074,3	31991,1	128205,2	96214,1

### 6.6.3-жадвал Лойиҳанинг асосий иқтисодий кўрсаткичлари

т.р №	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Хисоб формуласи	Қиймати	
				мавжуд	лойиҳавий
1	Қўшимча капитал маблағ	минг сўм	$K$	-	415949,6
2	Солиштира капитал маблағ	сўм/га	$\frac{K}{\omega_{хуже}^{нет}}$	-	4288140,3
3	Солиштира мелиоратив харажат	сўм/га	$\frac{MX_{йил}}{\omega_{хуже}^{нет}}$	-	231769,3
4	Суғориладиган ерларнинг маҳсулдорлиги	сўм/га	$\frac{\Sigma ЯМК}{\omega_{хуже}^{нет}}$	2993288,7	5301850,5
5	Суғориш сувининг самарадорлиги	сўм/м <sup>3</sup>	$\frac{\Sigma ЯМК}{\Sigma W}$	469,6	831,8
6	1 м <sup>3</sup> сувнинг таннари	сўм	$\frac{MX_{йил}}{\Sigma W}$	-	49
7	Рентабеллик даражаси	%	$\frac{C\Phi}{Y_m X} \cdot 100\%$	12,4	33,2
8	Қоплаш муддати	йил	$\frac{K}{\Delta C\Phi}$	-	4,3
9	Иқтисодий самарадорлик коэффициенти	%	$\frac{\Delta C\Phi}{K}$	-	0,23

## **Битирув малакавий иши бўйича якуний хулосалар**

1. БМИ мавзуси суғоришда сувни тежаш ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ҳамда экинлардан юқори ҳосил олишга доир долзарб муаммога қаратилган.

2. Фермер хўжалиги суғориш тармоқлари такомиллаштирилди, бунда томчилатиб суғориш лойиҳалаштирилди.

3. Суғориш техникаси элементлари мақбуллаштирилди, ердан самарали фойдаланиш кўзда тутилди.

4. Суғориш тизими модернизация қилинди ва гидротехник иншоотлар билан жиҳозланди, сув ўлчаш ташкил этилди.

5. Лойиҳа натижасида ЕФК 4% ( 0,88 дан 0,92 гача) оширилди, суғориш тизимининг ФИК 17 % (0,74 дан 0,91 гача) кўтарилди.

6. Қишлоқ хўжалик ишларини максимал даражада механизациялаш ва юқори иш унумдорлиги шароитига эришиш ҳамда сув ресурсларидан самарали фойдаланиш учун фермер хўжалигида томчилатиб суғоришни амалга ошириш муҳим масала деб ҳисоблаймиз.

### **Фойдаланилган адабиётлар.**

1. Каримов И.А. “Ўзбекистон иқтисодий ислохатларнинг чуқурлаштириш йўлида” – Тошкент, “Ўзбекистон” – 1995, 267 бет.
2. Каримов И.А. “Қишлоқ хўжалик тараққиёт – тўкин хаёт манбаи”. – Тошкент, “Ўзбекистон” – 1998 й., 61 бет.
3. Каримов И.А. “Ўзбекистон XII асрга интилмоқда”. – Т., Ўзбекистон, 1999
4. Каримов И.А. “Озод ва обод ватан, эркин ва фаровон хаёт – нуробод мақсадимиз”. – Т., 2000
5. Каримов И.А. “Жахон иқтисодий-молиявий инқирози Ўзбекистон шароитида уни бартараф қилиш йўллари”. – Т., 2009
6. “Қишлоқ хўжалигида ислохотларни чуқурлаштиришга доир конун хўжжаларининг лойиҳалари”, “Ўзбекистон”, - 1998, 127 бет.
7. Каримов И.А. “Ўзбекистон бозор муносабатларига ўтишнинг ўзига хос йўли”, Тошкент, 1993й.
8. Каримов И.А. Дехқончилик тараққиётида фаровонлик манбаи”, Тошкент, 1994й.
9. Ахмедов Х.А. “Суғориш мелиорацияси”. Тошкент. 1977 й
10. Рахимбоев Ф. М., Хамидов М.Х. “Қишлоқ хўжалиги мелиорацияси”, Тошкент. 1996 й.
11. Рахимбаев Ф.М., Шукурлаев Х.И. ва бошқалар. “Қишлоқ хўжалигида суғориш мелиорацияси”, Тошкент мехнат. 1994й
12. Рахимбаев Ф. М. “Практические занятия по сельскохозяйственным гидротехническим мелиорациям”, Тошкент. Мехнат. 1991г
13. Шукурлаев Х.И., Маматалиев А.Б. “Қишлоқ хўжалиги гидротехника мелиорацияси”. Тошкент, 2007 й.
14. Рахимбаев Ф.М., Шукурлаев Х.И. “Сув хўжалиги ва мелиорацияси” йўналиши бакалаврлари малака битирув ишини бажариш бўйича услубий қўлланма. Тошкент, 1999 й.



15. Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Бегматов И.А., Маматалиев А.Б. “Қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланиш”. Тошкент, 2006 й.
16. ҚМ ва Қ 2. 06.03-97 “Сугориш тизимларини лойихалаш қоидалари” Тошкент. 1997 й.
17. Авазматов Х.Б., Асилова С. “Диплом лойихасини бажариш “Хаёт фаолияти хавфсизлиги” қисмини бажариш бўйича услубий қўлланма”, 1995 й.
18. Мирзаева М.С., Нозиров А.А. “Сув хўжалиги иқтисоди” фанидан топшириқларни бажариш бўйича услубий қўрсатмаси. Тошкент. 1993 й.
19. Валиев Х.И., Мицкеич Н.Н. “Диплом лойихасининг экологик асослаш” бўйича услубий қўрсатмалар. Тошкент. 1991 й.
20. Баратов Р. “Табиатни муҳофаза қилиш”. Тошкент. “Ўқитувчи” нашр, 1991 й.
21. <http://WWW.5ballov.ru>
22. <http://geo.web.ru/db>
23. [WWW.yandex.ru](http://WWW.yandex.ru)

## ИНТЕРНЕТ МАЪЛУМОТИ

### **КАПЕЛЬНЫЕ ОРОСИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ**

*Капельная сеть обеспечивает равномерное поступление питательного раствора в корневую зону каждого растения с помощью комплекса трубопроводов и капельниц. Питательный раствор (в необходимом объеме с заданными параметрами ЕС и рН) из растворного узла поступает в магистральный НПВХ-трубопровод. Далее через регулировочные вентили и электромагнитные клапаны, управляемые компьютером (контроллером) РУ, раствор поступает в раздаточный трубопровод, проложенный по краям теплицы. Магистральный трубопровод соединен с полиэтиленовыми грядковыми рукавами, на которых смонтированы капельницы. Поставляются капельницы любого типа, от интегральных до компенсированных.*

#### Компенсированные капельницы

---

Компенсированные капельницы поддерживают одинаковый расход питательного раствора в широком диапазоне рабочего давления и не зависимо от уклона поверхности земли в теплице. Изготавливаются из устойчивых к химическим веществам материалов, обеспечивающих долгий срок службы. Компенсированные капельницы исключают подтекание после окончания полива и сохраняют давление в системе. Капельницы работают в широком диапазоне давления. Поддерживают одинаковый расход питательного раствора на капельных линиях до нескольких сотен метров (в зависимости от расстояния между капельницами).



#### Некомпенсированные капельницы

---

При работе с некомпенсированными капельницами количество питательного раствора зависит от величины давления и уклона поверхности земли в теплице. Разборная конструкция



позволяет легко устранять загрязнение. Капельницы изготавливаются из устойчивых к химическим веществам материалов, обеспечивающих долгий срок службы

## Интегрированные компенсированные капельницы

Интегрированные компенсированные капельницы поддерживают одинаковый расход питательного раствора в широком диапазоне рабочего давления и не зависимо от уклона поверхности земли в теплице. Позволяют подавать одинаковое количество раствора на капельных линиях до двухсот метров. Компенсированные капельницы исключают подтекание после окончания полива и сохраняют давление в системе. Капельницы имеют два выходных отверстия, которые обеспечивают правильную работу не зависимо от положения относительно оси капельной линии. Капельницы изготавливаются из устойчивых к химическим веществам материалов, обеспечивающих долгий срок службы. Такие капельные линии просты в монтаже/демонтаже.



### Капельное орошение

Практические вопросы обсуждаются [на форуме](#)

### Системы капельного орошения с применением капельниц и капилляров

#### 1. Назначение

Системы капельного орошения с применением капельниц К4х2,0; К4х2,2; К4х2,5 (компенсированные, 4 выхода, 2,0; 2,2; 2,5 л/ч) или КОФ (квадро, отстойник, фильтр) предназначены для орошения и питания растений в теплицах, грибницах, оранжереях, на открытых овощных полях, в садах и виноградниках.

Капельницы К4х2,0; К4х2,2; К4х2,5 - компенсированные, с раздачей через каждый из 4-х капилляров 2,0; 2,2; 2,5 л/час, при давлении 0,5 - 4 кг/см<sup>2</sup>, целесообразно применять в теплицах при малообъемной технологии, и на открытых грунтах при больших уклонах. На точность раздачи питательного раствора, этими капельницами, не влияют потери в трубопроводах и перепады давлений, в т.ч. при уклонах грунта.

Капельницы КОФ целесообразно использовать в небольших теплицах, так как их работа возможна без дорогостоящего фильтрующего оборудования, при этом, в межсезонье они легко разбираются и промываются.

Эмиттерные линии капельного орошения ЭЛКО предназначены для использования на открытых грунтах и в теплицах при выращивании овощей, цветов, ягод, виноградников, садов.

#### 2. Описание.

Компенсированные капельницы K4x2,0; K4x2,2; K4x2,5 имеют обратный клапан открывающийся при давлении от 0,3 кг/см<sup>2</sup>, компенсатор стабилизирующий раздачу на каждый капилляр 2,0; 2,2; 2,5 литров в час при давлениях 0,5 – 4 кг/см<sup>2</sup>, 4-ре дозирующих канала и 4-ре выходных штуцера для подключения 4-х капилляров. Т.о каждая капельница K4 обслуживает 4 растения. Они производятся из материалов стойких к агрессивным средам, долговечны, тем более, что их легко разобрать, промыть и собрать.

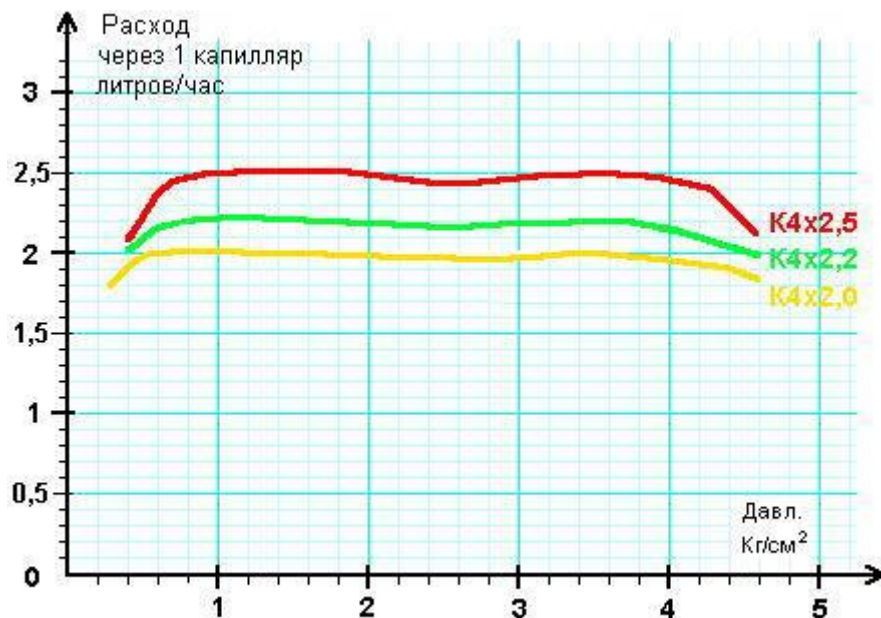


График № 1. Дозирование растворов через каждый капилляр капельниц K4x2,0, K4x2,2, K4x2,5



Каждая капельница КОФ имеет четыре отдельных дозирующих канала и микрофильтр в сочетании с отстойником (рис 3). Они предназначены для эксплуатации без надёжного фильтрующего оборудования и, при этом, сохраняют 100% работоспособность не менее чем на 1 сезон. Такие капельницы с успехом работают на небольших участках, когда дорогостоящее фильтрующее оборудование применять не целесообразно. В межсезонье разобрать и промыть их не составит большого труда.

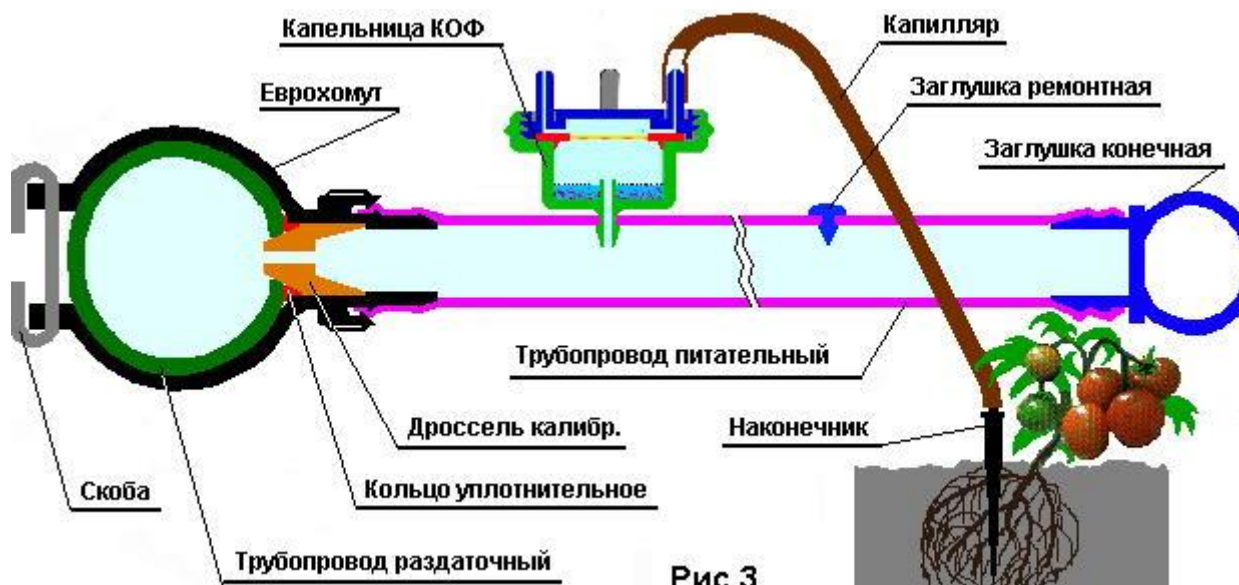


Рис 3

### Эмиттерные линии капельного орошения - ЭЛКО

Для орошения открытых грунтов при выращивании овощей, ягод, цветов, виноградников, садов "Заводом "ФАКЕЛ" производятся эмиттерные линии капельного орошения ЭЛКО. Они с успехом применяются и в теплицах.

Линии ЭЛКО состоят из труб полиэтиленовых  $\varnothing$  16 мм, в которые впаяны эмиттеры на расстоянии 20, 25, 30, 50 см (или др.) друг от друга.

По заказу расстояние между эмиттерами может быть выполнено любым, в т.ч. с любыми интервалами. Например: для орошения садов, виноградников, кустарниковых эмиттеры могут быть расположены: пакет из 3-х штук через 25 см друг от друга, за тем интервал 2,5 метра, за ним следующий пакет из 3-х штук через 25 см и т.д. Количество эмиттеров и расстояние между ними в пакете, а также интервалы между пакетами могут быть любыми.



Рис 4

Линии ЭЛКО укладываются на грунт около каждого ряда растений и, желательно, накрываются соломой или опилками слоем 1 – 5 см. Это защитит их от прямых солнечных лучей и значительно продлит номинальный срок эксплуатации. Возможна укладка одной линии ЭЛКО между двумя рядами, но при этом ряды должны быть расположены не более 0,4 м друг от друга.

Вода или питательные растворы, подаваемые в ЭЛКО, должны быть отфильтрованы до 150 мкм.





**Номинальный срок эксплуатации 8 лет, гарантийный 3 года.**

### **Подключение капельниц К4х2,2, КОФ и ЭЛКО**

Питательные трубопроводы с капельницами и линии ЭЛКО можно подключить к раздаточным трубопроводам  $\varnothing$  40 – 50 мм с помощью хомутов соединительных со вставленными дросселями калиброванными (рис. 3, рис. 4). А также с помощью штуцеров–дросселей врезных (рис. 5). В этом случае в качестве раздаточных можно применять трубопроводы  $\varnothing$  от 32 до 75 мм.

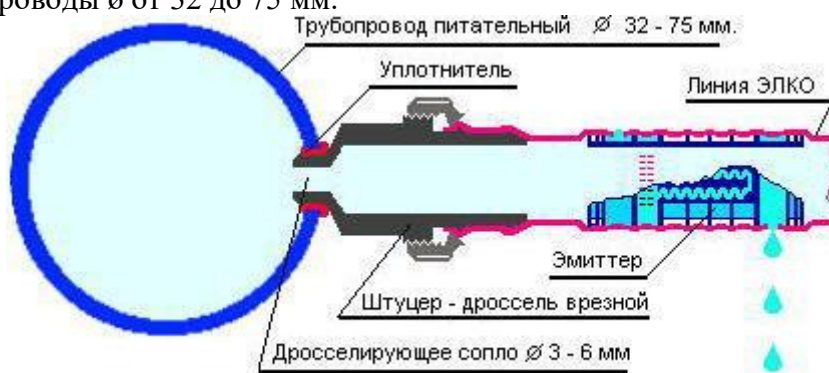


Рис 5

Дроссели калиброванные или штуцеры–дроссели врезные необходимы для выравнивания давлений на входах питательных линий. Дроссели калиброванные производятся с диаметрами дросселирующих сопел 17-ти типоразмеров: от 2,0 до 6,0 мм, для удобства разных цветов. Штуцеры–дроссели врезные производятся с диаметрами дросселирующих сопел 9-ти типоразмеров: от 3,0 до 7,0 мм.

### **Гарантия на все системы капельного орошения 3 года**

#### **Практическое применение систем капельного орошения.**

Линии ЭЛКО наиболее удобны в применении на открытых полях при овощеводстве, садоводстве, виноградарстве. Их не повреждают вороны, медведка и т.п. Они предназначены для многолетнего использования. Это особенно важно для использования в садах с интенсивной технологией и на виноградниках, где линии ЭЛКО подвязываются к нижней шпалерной проволоке.

Начинать внедрение систем ирригации следует с проектирования. Изготовить проект можно самостоятельно, придерживаясь методики проектирования производителя. Её можно скачать [здесь](#). При необходимости специалисты Завода «ФАКЕЛ» отредактируют Ваш проект, помогут в проектировании или изготовят проект. Так же произведут шефмонтаж или монтаж систем капельного орошения.

<http://www.fakel.dn.ua/site/page.php?entid=10>