

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ  
ВАЗИРЛИГИ**

**Тошкент ирригация ва мелиорация институти Бухоро филиали**

ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ  
факультети

“Сув хўжалиги ва мелиорация  
ишларини механизациялаш”  
кафедраси

*“Ҳимояга рухсат берилди”*

Кафедра мудири

Ҳасанов И.С. \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2014 й

**Бакалавр даражасини олиш учун**

# БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

**Мавзу:** “Хар-хўр” гидроузелида дамба кўтаргичларни таъмирлаш ишларини механизациялаш жараёнларини такомиллаштириш ва бошқаришни автоматлаштириш

Бажарди

Мавлонов А.О

Раҳбар

Нуриддинов Х

**Бухоро – 2014 йил**

## КИРИШ

Қишлоқ хўжалиги – мамлакатимиз иқтисодиётининг муҳим тармоғи ҳисобланади. Бу тармоқ юртимиз аҳолисининг озиқ-оқат маҳсулотларига, қайта ишлаш саноати тармоқларининг эса хом ашёга бўлган талабини қондиради. Озиқ овқат маҳсулотларининг 90 фоизга яқини аграр тармоқда тайёрланади. 2013 йилда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажми 2000 йилдагига нисбатан 2-3 баравар кўпайди. Фақат ўтган йилнинг ўзида қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш 6,8 фоизга, жумладан, деҳқончилик – 6,4 фоизга, чорвачилик – 7,4 фоизга ўсди. Айтиш керакки, изчил юқори ўсиш суратлари билан бирга, ялпи ички маҳсулотнинг умумий ҳажмида қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари улушининг камайиш тенденцияси кузатилмоқда. Масалан, 2000 йилда бу борадаги кўрсаткич 30,1 фоизни ташкил этган бўлса, 2013 йилда фақатгина 16,8 фоизни ташкил этди. Буни авваламбор иқтисодиётимизда амалга оширилаётган чуқур таркибий ўзгаришларнинг, мамлакатимиз бир пайтлардаги аграр республикадан босқичма-босқич равишда саноати ривожланган замонавий давлатга айланиб бораётганининг яққол тасдиғи сифатида қабул қилишимиз даркор. Хусусан қишлоқ хўжалигининг ўзида кенг кўламли ўзгаришлар юз бермоқда.

Юртимизда экин майдонларини оптималлаштириш ва қишлоқ хўжалиги экинларини районлаштириш борасида ҳар томонлама пухта ўйланган сиёсат олиб борилаётгани энг муҳим хом ашё ва экспортбоб маҳсулот бўлмиш пахта етиштиришнинг нисбатан барқарор ҳажмини сақлаган ҳолда, бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштиришни бир неча баробар кўпайтириш имконини берди. Энг муҳими, халқимизни озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлиқ таъминлашга замин туғдирди, керак бўлса, уларни чет мамлакатларга экспорт қилишга имкон бермоқда. Хусусан, ғалла етиштириш 2000 йилдагига нисбатан 2 баробар, картошка – 3,1 марта, сабзавод – 3,2 баробар, узум – 2,0 марта, гўшт ва суг – 2,1 карра, тухум – 3,4 баробар ошди. Ўтган 2013 йилда миришкор деҳқон ва фермерларимизнинг фидокорона меҳнати билан мисли кўрилмаган натижаларга эришилди – 7 миллион 800 минг тонна ғалла, 8 миллион 400 минг тонна сабзавод етиштирилди. Мамлакатимизнинг улкан хирмонига 3 миллион

360 минг тоннадан ортиқ пахта хом ашёси етказиб берилди. Юртимизда қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг келажаги ҳақида гапирганда, ер ва сув ресурслари бўйича имкониятларимиз чекланганини ҳисобга олиб, бу борада ягона тўғри йўл – қишлоқ хўжалигини интенсив асосда ривожлантириш, тубдан яхшилаш, селекция ишларини чуқурлаштириш, юксак самарали замонавий агротехнологияларни жорий этиш ва сувдан оқилона фойдаланиш энг муҳими ва самарали йўл деб ҳисоблаймиз. 2008 йилдан бошлаб мамлакатимизда қарийб 1 млн. 500 минг гектар суғориладиган ерларнинг мелиорати ҳолати яхшиланди. Ер ости сувлари юқори майдонлар 415 минг гектарга ёки салкам 10 фоизга қисқарди, кучли ва ўртача шўрланган майдонлар 113 минг гектарга камайди. Республикамиз ҳукумати томонидан аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш ва атроф муҳитни ҳимоя этиш бўйича ишончли-кафолатли чораларининг амалга оширилиши ўтказилаётган иқтисодий ислоҳатларнинг барча босқичларида давлат сиёсатининг устувор йўналишларидан бўлиб саналади. Кейинги йилларда мамлакатимиз иқтисодиётининг реал тармоқларида ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилаш тадбирларига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Жумладан, аграр ишлаб чиқаришни модернизация қилиш ва янги босқичга кўтариш масалалари шу куннинг долзарб вазифаларидан бирига айланмоқда. Шу муносабат билан мухтарам Президентимиз томонидан чорвачилик, ғаллачилик, картошкачилик тармоқларида илғор мамлакатлар тажрибасини ўрганиш ва амалда қўллаш, бизнинг иқлим шароитларимизда ғоят муҳим аҳамият касб этадиган замонавий суғориш тизимлари, энергияни тежайдиган замонавий технология ва агротехнологияларни ўрганиш, уруғчилик-селекция ишларини янада такомиллаштириш ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг махсулдорлигини ошириш бўйича аниқ чора-тадбирлар комплексини ишлаб чиқиш вазифаси кўйилган. Бу каби вазифаларни амалга оширишда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 19-апрелдаги “2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-1958 – сон қарори ва унга мувофиқ, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг

2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш бўйича Давлат дастурининг сўзсиз бажарилишини таъминлашга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида 2014 йил 24 февралдаги 39 – сонли қарори билан соҳа мутахассислари олдига бир талай вазифалар юклатилди. Шунингдек, мамлакатимиз қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш орқали тармоқни ривожлантиришнинг истиқболли йўналишлари Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан ишлаб чиқилган Мамлакатимизда демократик ислохатларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепциясида баён этилган. Ушбу концепцияда белгилаб берилган устувор вазифалардан келиб чиқиб, Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги томонидан ишлаб чиқилган дастурда:

-қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини 1,3 марта ошириш, унинг мамлакат ялпи ички маҳсулотидagi улушини 17,5 фоиздан 13,5 фоизга пасайтириш;

-қишлоқ хўжалигида илғор агротехнологиялар, ресурс тежайдиган усулларни жорий этиш, селекция ва уруғчилик тизимини ривожлантириш ҳисобидан экинлар ҳосилдорлигини оширишга эриш;

-суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш жамғармаси маблағлари ҳисобидан мелиорати иншоотлар қуриш, уларни реконструкция қилиш ва таъмирлаш, томчилатиб суғориш тизимини йўлга қўйиш ва мелиорация техникаларини харид қилиш бўйича қарийб 500 миллион долларга тенг бўлган лойиҳалар ҳисобидан 1,4 миллион гектар ер майдонининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш каби стратегик аҳамиятга эга бўлган муҳим прогноз вазифалари белгиланган. Жорий йилда белгиланган 28 та мелиоратив объектларни реконструкция қилиш ва қуриш ҳамда тизимли таъмирлаш-тиклаш бўйича барча объектлар кесимида тармоқ жадваллари ишлаб чиқилган.

Тармоқ жадвалига асосан (2013-2017 йиллар):783 км узунликдаги коллекторлар реконструкция қилинади ва қурилади, 7412 км узунликдаги коллекторлар таъмирланиб, тикланади, 149 км узунликдаги ирригация тармоқлари реконструкция қилинади [1,2,3,4].

## **I-Умумий қисм.**

### **1.1. Ирригация тизимларидаги гидротехник иншоотларни таъмирлашни механизациялаш**

#### **1.1.1. Грунт тўғонлар ва дамбаларни таъмирлаш.**

Грунт тўғонлар ва дамбалар ўйилган иншоотларга киради, негаки улар ер юзидан баландда жойлашади. Сифатли тўкмаларнинг 3 хил тури фаркланади: профилли (аниқ ўлчамли сифатли тўкма), профилсиз (ўлчамларига талаб кўйилмаган) ва қайта кўмилган. Плотина ва тўғонлар учун одатда геометрик ўлчамлари (профили), грунти зичлиги, фильтрация коэффициенти ва мустахкамлиги, статистик барқарорлиги олдиндан лойиҳада белгиланган бўлади; улар профилли тўкмани ифодалайдиган асосий кўрсаткичлар ҳисобланади. Профилли тўкманинг муҳим белгиси – грунтнинг зарурий зичлиги бўлиб, ( $\gamma_T, \text{т/м}^3$ ) лойиҳада берилган бўлади. Меъёрий хужжатларга биноан ҳамма ҳолатларда бирикмайдиган грунтлар учун  $\gamma_T=1.65 \text{ т/м}^3$ , бирикувчан грунтлар учун  $\gamma_T=1.6 \text{ т/м}^3$ .

Сўнгги йилларда, гидромеханизация усулида тўғон ва дамбалар қуришда насос билан сув қочириладиган польдер қуришиш усули кенг тарқалган. Польдерн тизими чегараловчи тўғонларни ўз ичига олган гидромелиоратив иншоотлар мажмуидир. Кўндаланг кесимда польдерн тўғонлари, қоидага кура 1.5...4 ён томонлари коэффициентига эга, ён томонлари тенг булмаган трапеция шаклига эга. Сувга чуқиб турмайдиган тўғоннинг ташки ён томони ва чуқиб турадиган ички ён томон карама – қарши ён томонга кура нишаброк қилинади. Тўғон қиррасининг кенглиги 2 метрдан камни ташкил қилади. Сувга чуқиб турмайдиган кайир тўғонларининг уртача баландлиги 1.5...3 метрга, кулдаги ва чуқиб турадиганларники 0.5...1.5 метрга тенг. Тулқин харакати бор зонада нишаброк ён томонларга эга тўғонларнинг қирраси буйича кенгайтириш ҳам (3 метрдан кам булмаган) кулланилади. Тўғонни йўл билан бирга қуришда қирра кенглиги йўл категориясига мувофиқ равишда урнатилади.

Польдерн тўғонларининг ён томонларини шакл узгаришидан химоя қилиш учун мустахкамлашнинг турли турдари кулланилади: биолдогик (чимзор, ён томонларни куп йиллик утлар билан утлок қилиш); дарахт – бута

ўсимликларидан химоя йўлакларини (тўлқин ҳаракати зонасида 0.3 метрдан ортиқ баландликда ва муз кўчишида) майда тошлар ёки шағал билан мустахкамланган ҳолда; мунтазам сув остида турадиган тўғоннинг сув ости қисмини капитал усуллар билан мустахкамлаш (темир бетон плиталари кенг қўлланилади).

Польдерн тўғонлар асосан ўша жойдаги грунтдан қурилади.

Тупрок плотина ва тўғонларининг вайрон килувчи деформациясининг асосий турлари 1- жадвалда келтирилган.

1 – жадвал.

### Тупрок тўғон ва дамбаларни деформациясининг (бузилишини) асосий турлари.

Деформация турлари	Деформация сабаблари	Ташқи белгилари
Чўкиш	Асосни нотўғри чўкиши, грунтни сифатсиз тўқилиши, уйилган иншоотга инлар (йўлларни) кириши	Тўғон, плотина қиррасидаги маҳаллий пастлаш, баландликни кичрайиши
Ёрилиб кетиш	Унга катта юк юкланганда асос остидаги органик грунтнинг суст қатламини эзилиб кетиши	Кўндаланг профиль четлари буйича тепаликлар пайдо бўлишидаги уюлган иншоотни пастлаши – чўкиши
Ён томонларни ювилиб кетиши	Жала куйиши, баланд усимликлар усиб ёмгир сувларини туплагани туфайли ён томонлар куйи қисмини ортикча намланиши, ён томонлар буйлаб ва тулқинни тўғон оркали утишидаги оким тошқини	Ташқи ён томондаги (куйда) канавалар ва бороздалар (упирилиш), тўғоннинг ички ён томонида ва қиррасидаги кундаланг упирилишлар
Тўлқинни қирғоққа урилиши йўлаклари	Грунт ортикча қуриб кетганлиги сабабли ювилиб кетиши, уюлган иншоотни нотекис чўкиши, упирилишлар, иншоот шаклини сифатсиз уйиш	Саёз жойлар ва погоналар хосил бўлган билан ён томоннинг урта қисмидаги ювилиб кетишлар Тўғоннинг сиртидаги ёриқлар
Ёриқлар Куйи ён томонда грунтни шишиб чиқиши	Дренаж қурилмаси мавжуд эмаслиги ёки носозлиги, совукнинг таъсири натижасида куйи ён томонни бушаб қолиши Ер уювчи хайвонларнинг таъсири ( сичконлар) Уюлган иншоотнинг асоси грунтни фильтрациянинг юкори коэффициентига эга	Куйи ён томондаги мустахкамликнинг зарарланиши, грунтни юмшаши Намлик ортиб кетган участкаларни пайдо булиши

Ин (йўллар)	бўлади: агар тиш, шпунт, плотина асоси сифатсиз қўйилган бўлса	Ён томонларда ин ва йўллар, плотина ва тўғоннинг юкори қисмида юмшаш. Дарё тулдирган узанга филтрацион окимни чикиши, куйи бьефдаги назорат кудукларида сувни купаиб кетиши Қуйи ён томонда грунт ғоваги, юмшаш содир бўлиш
Асос оркали сув филтрациясини ортиб кетиши	Совуқ таъсири, уюлган иншоот оркали сув филтрацияси, дренаж курилмасини мавжуд эмаслиги ёки носозлиги Плотина, тўғон оркали сув филтрация, грунтни сифатсиз тукиш, плотинада ёриқлар, хайвонлар ини (йўллари)	Қуйи ён томонда лойка сувни чикиши (грунт қисмларини чикиши)
Музлаб қолиш	Тулкин ва муз харакати. Асосни чўкиши, асосни сифатсиз тусиш ва куриш	
Суффозия	Муз, муз силжиши таъсири, чегараловчи тўғонлар оркали махсус утиш жойларини йуклиги	Ёриқлар, плиталарни чўкиши, арматурани очилиб қолиши
Юкори ён томон мустахамлигини бузилиши		Чимзорни бузилиши, ён томонларни кийшайиши, тўғон баландлигини кичрайиши
Тўғонни механик жихатидан зарарланиши		

### 1.1.2. Ремонт ишлари турлари ва таркиблари

Ремонт ишлари турлари ва таркибий қисмига сув омборлари ва НС учун аврия захираси меъёрларини қўшиш мумкин. Бажариладиган ишни хусусияти ва хажмига биноан ҳалокат, профилактика, жорий ва капитал таъмирлар ўтказилади.

Ҳалокат (тиклаш) таъмири ҳалокат ҳолати ёки бузилиш аниқлангандан сўнг дархол (режадан ташқари) бажарилади.

Гидротехник иншоотдаги материалларнинг ҳалокат захираси, жиҳозлар, инвентар ва автоматика воситалари ирригацион тизимни хавзавий бошқаришнинг эксплуатацион тадбирларига ва магистрал каналлар, сув омборларини бошқаришга ажратилган воситалар ҳисобига ташкил этилади.

Ҳалокат захираларини яратишга маблағ эксплуатацион маблағлар сарфи сметасига алоҳида сатрларда киритилади. Материал ва жиҳозларнинг ҳалокат

захиралари миқдори ва таркиби тасдиқланган маълумотлар бўйича иншоот тури ва тизимига қараб эксплуатацион ташкилотлар томонидан аниқланади.

Ҳалокат захиралари норматив ҳисобланмайди ва режадаги таъмирлаш ишларини ўтказиш учун норматив захираларга киритилмайди.

Гидротармоқ ва сув омборларида ҳалокат захираларини жойлаштириш иншоотга яқинроқ жойда (объектдан 3км дан ортиқ бўлмаган) ёки иншоотни ўзида бўлиши керак.

Ҳалокат захираларини сақлаш талаб қилинган сақлаш шароитига мувофиқ амалга оширилади. Сақлаш омборлари ва уларнинг йўлаклари материалларни ишлаш жойига тез тушириш ва етказиш учун қулай, сув тошмаган жойларда жойлашиши керак.

Ёпик сақлашни талаб қиладиган цемент, трос, ип, мих, аркон, қискич, асбоб, электрод, электр асбоблари, электрқабели ва бошка материаллар, жиҳозлар ёпик омборларда сақланади.

а) Цемент нам утказмайдиган махсус коғоз копларда ёки контейнерларда, маркаси ва тури бўйича алоҳида қилиб сақланади.

б) Электрод, мих, аркон, маҳкамлаш материаллари, электрожиҳозлар ва асбоблар токчаларда қутиларида сақланади. Ёғоч материаллари, арматура, уралган ва листли пулат, насос жиҳозлари, электростанция ва бошка ҳалокат жиҳози атмосфера ёгинидан ва атмосфера таъсиридан бузилмаслиги учун енгил қатламли айвон остида сақланиши керак.

а) Листли пулат листлар букилиб кетишини олдини олиш учун ёғоч қатламларидаги штабелларда мойланиб сақланади.

б) Стержен арматура ва уралган пулат токчаларда сақланади. Ипли арматура ва иплар ёғоч щитларда сақланади.

в) Насос жиҳозлари, электростанция ва бошка ҳалокат жиҳозлари махсус токчаларда ёки кадоклаш идишларида сақланади.

Ҳамма инерт материаллар, тош, бетон плиталар, шағал ва бошқалар гидротармоққа яқин штабелларда, сув омборларида, хавфсиз жойларда сақланади.

Агар иншоот тип ўлчами батафсил берилган булса зарурий материаллар, жиҳоз ва инструментнинг миқдори талаб қилинган доирага мувофиқ келтирилади. Материал, жиҳоз ва инструмент миқдорининг энг охирги ифодаси иншоот тип ўлчамининг энг охирги ифодаси билан мувофиқ келади.

Иншоотнинг оралиқ тип ўлчамлари учун материал, жиҳоз ва қисмлар миқдори куйидаги формула бўйича аниқланади:

$$Q_i = Q_{i \min} + \frac{Q_{i \max} - Q_{i \min}}{T_{\max} - T_{\min}} (T_{\phi} - T_{\min}) \quad (1.1)$$

Бу ерда,  $Q_i$ ,  $Q_{i \min}$ ,  $Q_{i \max}$  - тармоқ материали, жиҳоз ва инструментнинг талаб этилган, минимал ва максимал миқдорига мувофиқ равишда;

$T_{\max}$   $T_{\min}$  – жадвалда кўрсатилган сув омборининг максимал, минимал тип ўлчамига мувофиқ равишда;  $T_{\phi}$  –  $i$  материали, жиҳози ёки инструмент аниқланадиган иншоот тип ўлчами.

Масалан.  $T_{\phi}=60$ млн.м<sup>3</sup> сизимли сув омбори учун зарурий цемент миқдорини графадан аниқлаймиз,  $T_{\min}=10$  млн.м<sup>3</sup> сизимидан  $T_{\min}=100$ м<sup>3</sup> сизимгача эга бўлган сув омборлари учун талаб қилинган материал массаси  $T_{\min}=2T$ ;  $T_{\max}=7T$  гача.

Қолган материал, жиҳоз ва қисмлар учун аналогик ҳисоблаш ўтказилади.

Режадаги визуал ва инструмент кузатиш, текширишлар асосида жорий таъмирлашга тааллуқли ишлар аниқланади.

Жорий таъмир одатда хар йили тузиладиган тақвим график бўйича бажарилади. Бу таъмир ичига плотина (тўғон) қиррасини ва жисмини лойихавий белгигача келтириш; бўйига ва кўндаланг ёриқ ва бўшлиқни тўлдириш; фильтрация йўқ жойдаги ён томоннинг юқори қисмида соз тупроқ тўлдириш, ён томон мустаҳкамлигини таъмирлаш; чимзор ва утлар экиш.

Плотина (тўғон) қирраси ва жисмини лойихавий белгигача етказиш (баландликни кўтариш) уз ичига таъмирлаш – қурилиш операцияларини кетма – кетлик билан бажаришни уз ичига олади.

Уюмни кўтариш одатда узлуксиз ўтказилади. Бир вақтни ўзида қуйидаги операциялар бажарилади: карьердан келтирилган грунтни қабул қилиб олиш ва тушириш; қават – қават қилиб уни текислаш ва зичлаштириш.

Таъмирнинг бундай турини агар плотина (тўғон) қирраси ўлчами грунтни жойлаштириш харитасига ажратиш учун етарли даражада бўлганда оқим бўлиб эгаллаш услубияти билан ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Таъмирлаш – қурилиш ишларини ташкил қилиш тўқилган профиль иншоотини тиклаш танлаб олинади.

Машиналар комплекти табиий шароитларни, иш хажмини ва уларни бажариш воситаси (грунт оқими), ташиш узоклиги, карьера шакли ва хажмини ҳисобга олган ҳолда танлаб олинади.

Асосий техник – иктисодий кўрсаткичлар – иш бирлигига келтирилган харажатлар коидага кўра бошқа кўрсаткичларга ҳам мувофиқ келади (мехнат талаб қилиши, энергия талаб қилиши).

Грунтни текислаш учун одатда бульдозердан фойдаланилади, зичлаштириш каткалар билан утказилади. Каткалар грунтни зичлаштириш турини, уларнинг параметрларини: жойлаштириш сони ва ўлчамини ҳисобга олган ҳолда танлаб олинади.

Капитал таъмирга киради: тўғон ва дамбалар баландлигини кўтариш; қуйи ён томонга тукиладиган призма ёрдамида плотина (тўғон) профилини кенгайтириш ёки тиклаш; ён томонларни текислаш; плотина (тўғон) юриш қисмининг 2та ишқаланиш (шишиб чиккан) шаклини полотнони қоплаш билан тиклаш; тескари филтёрда материални ювиш ва жойлаштириш, дренаж қуриш, навларга ажратиш ва дренажни ишчи ҳолатга келтириш мақсадида етишмайдиган материални тулдириш; ён томон маҳкамланмасини алмаштириш ва бошқалар. Тупроқ плотинаси ва чегараловчи тўғонларни таъмирлашни асосий турларини бажаришда таъмирлаш – қурилиш ишларини амалга оширишни қуриб чиқамиз. Плотина ва тўғонларнинг бузилган қуйи ён томонларини тиклаш ён томонларни кенгайтириш ва текислаш механизация воситалари билан таъмирлаш – қурилиш операцияларини кетма – кет бажариш йўли билан ўтказилади.

### 1.1.3 Гидротехник иншоотларни таъмирлаш ишларини комплекс

#### механизациялаш

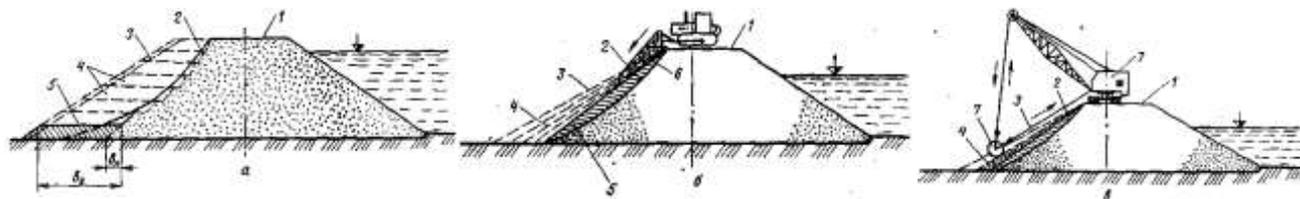
Шу таркибдаги янги грунтни ағдариш ва зичлаштириш таъмирланаётган ён томонни бутун узунлиги бўйлаб горизонтал ва нишабли (катта бўлмаган нишаб) қаватлар билан бажарилади. Тўкиладиган призмани плотина (тўғон) жисми билан ишончли бирлашишини таъминлаш учун кенгликнинг ҳар бир майдонида (погонасида) куйи ён томон олдиндан кесилади. Плотина (тўғон) жисми ва қиррасини лойихавий белгигача тўлдиришдаги таъмирнинг технологик схемаси 1.2-жадвалда келтирилган.

#### 1.2-Жадвал

**Плотина (тўғон) жисмини ва қиррасини лойихавий белгигача тўлдириш (баландлигини орттириш)даги таъмирлашнинг технологик схемаси.**

Таъмирлаш – қурилиш операциялари	Механизациялаш воситалари
Шағал – кум аралашмасидан қилинган коплама шаклида бажарилган қиррани юриш қисмини юмшаб кетиши	Трактор базасидаги осма ёки аравали юмшатгич
Қиррага ишлов бери шва шағал – кум аралашмани вақтинчалик ағдарилган жойга олиб бориш	Скрепер, бульдозер ёки грейдер
Плотина (тўғон) юкори қисмини (қиррасини) режалаштириш ва бороналаш	Грейдер, бульдозер.
Қиррадаги грунтни оптимал намликкача намлантириш (сув куйиш)	
Карьера очиш	Автоцистерна ёки сув сепиш машинаси
Кавальердаги грунтни оптимал намликкача намлантириш	Бульдозер ёки скрепер
Карьерадаги грунтга ишлов бери шва уни тукиш жойига ташиш, тушириш	Сув сепиш машинаси, автоцистерна ва бошқалар
Карьерадан келтирилган грунтни қават – қават килиб текислаш	Скрепер, экскаватор ва автосамосвал (ёки трактор аравалари)
Грунтни оптимал намликда лойихавий зичликкача қават – қават килиб сунъий зичлаштириш	Бульдозер, автогрейдер
Коплама остида «уйик» қурилмаси	Аравали ёки узи юрар каткалар
«Уйик» жойга шағал – кум аралашмасини тўлдириш (ёки бошка материалдан коплама қурилмаси)	Автогрейдер, аравали грейдер Автосамосваллар, бульдозер
Шағал – кум аралашмасини плотина (тўғон) нинг юриш қисмига шишган 2та ишқаланиш шаклини бериб текислаш ва зичлаштириш	Грейдер ва каткалар
Карьерани (зарурият бўлса) рекультивация қилиш	Бульдозер ёки скрепер

Чегараловчи тўғон ва плотинани куйи ён томонни текислаш билан кенгайтириш ва таъмирлашда ( $m \geq 2.6$ ) ишлар нишаб қатламларининг кундаланг усули билан қиррадан грунтни ағдариб, қават – қават қилиб текислаб ва уни плотина (тўғон) қиррасида ўрнатилган аравали каткалар ва вальцовкали зичлаш билан зичлаштириш орқали бажарилади. Ён томонлар бўйлаб каткани силжитиш экскаваторнинг таянч троси билан амалга оширилади (1.1.-в расм).



1.1-расм. Грунт тўғонни ва дамбани таъмирлашда (ён томонга кенгайтириш ва ёнларини ётиқ қилиб текислаш) ишларини бажариш схемаси:

*a, б* – мос равишда равишда узунасига ва кўндаланг усуллар; *1* – плотина (дамба) усти; *2* – пастки бьеф ён томони, таъмирлашгача; *3* – плотина (тўғон) нинг ён томони, лойихавий; *4* – тўкма қатламлари ва грунтни зичлаш; *5* – зичланган грунт қатлами; *б* – тўғон ёни грунтини бульдозер билан текислаш; *7* – каток билан грунтни қават-қават қилиб зичлаш; *б*-экскаватор ёрдамида грунтни қават-қават қилиб зичлаш.

Грунт иншоотнинг кўндаланг профили тиклангандан ёки кенгайтирилгандан сўнг тасдиқланган лойиҳага мувофиқ равишда ён томонларни мустаҳкамлаш ишлари бажарилади.

Куйи ён томонни кийшайиб кетиш шаклидаги маҳаллий деформацияси кийшайиб кетган массани олиб ташлаб, плотина (тўғон) жисми таркибидаги грунтга ухшаш янги грунт тукиш билан йукотилади. Шакли узгариб кетган ён томон контури бўйича янги грунт тўкилган жойнинг бошигача нишабли зиналар (погоналар) қурилади. Грунтни ағдариш оёқ томондан бошлаб 0.15...0.25м қалинликдаги горизонтал қатламлар билан бошланиб, таъмирланаётган ён томоннинг бутун узунлиги бўйлаб, хар бир қатламни яхшилаб зичлаш билан амалга оширилади.

Бузилган куйи ён томонларни тиклашнинг техник схемаси 1.3 -жадвалда келтирилган.

**Бузилган ён томонларни тиклашнинг технологик схемаси  
(бўйлама усул билан кўндаланг кесимни кенгайтириш).**

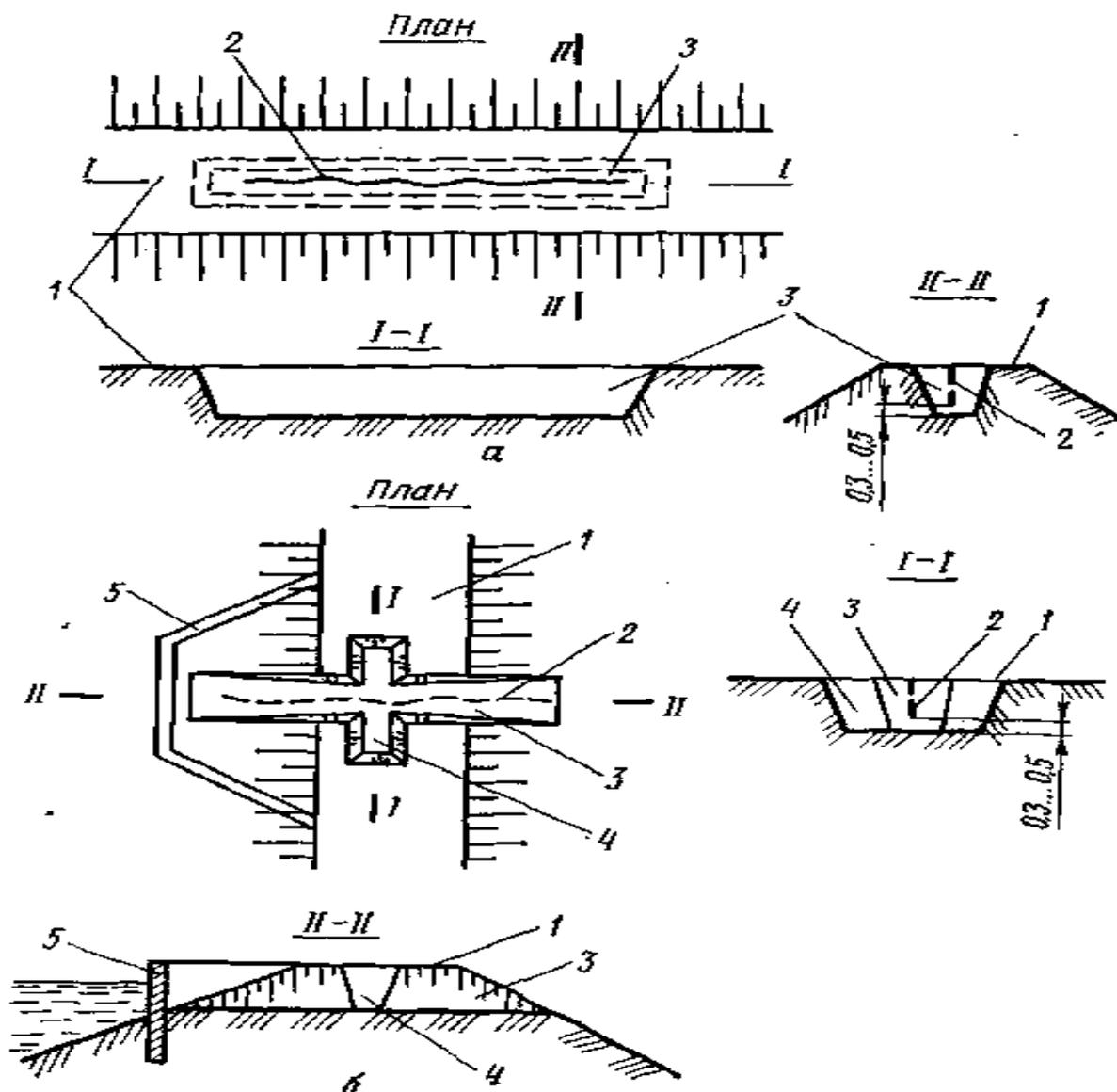
Таъмирлаш – тиклаш операциялари	Механизациялаш воситалари
Таъмирланаётган иншоотнинг ён томонидаги грунтнинг силжиб кетган массасини қисман олиб ташлаш	Бульдозер
Бузилган грунтнинг куйи ён томони томонидаги майдон (биринчи погона) куриш ва грунтни текислаш	Каткалар (аравали ёки узи юрар)
Куйи ён томоннинг оёк томонидаги майдон (биринчи погона) грунтни зичлаштириш	Аравали скреперлар
Карьерадаги оптимал намликдаги грунтга ишлов бериш, ташиш ва уни 0.15...0.5м.ли қатлам билан тайёрланган майдонга ағдариш	Бульдозер
Грунтни текислаш ва кейинги майдонни (погонани) куриш максидида куйи ён томонни кесиш	Каткалар
Хар бир майдонда белгиланган қиррагача грунтни қават – қават қилиб сунъий зичлаштириш	Экскаватор – режалаштирувчи грейдер
Ён томонларни режалаштириш (зичланмаган грунтни)	

Тупроқ уюлган иншоотларнинг қиррасидаги ва ён томондаги ёриқлар – хавфли зарарланишдир. Улар сувни тупланиб ҳаракат қилиши учун шароит яратади ва плотина ҳамда тўғонни ёрилишига олиб келади. Режадаги жойлашувига қараб ёриқлар бўйламасига ва кундаланг булади. Кундаланг ёриқлар айниқса хавфлидир, негаки улар тўғон ёки плотинада чўкиш ва жисмни ювилиб кетишини келтириб чиқаради.

Ҳар қандай ёриқ ўзининг ўлчами ва ҳолатидан қатъий назар дарҳол ёпилиши керак. Бунда, одатда тўғон ёки плотинанинг жисмидаги грунтга ўхшаш таркибдаги грунтдан фойдаланилади.

Қиррадаги бўйлама ёриқларни йукотиш учун ён томонларни 0.5м.дан кам қилмай тулдириб, трапециядан кесиш траншеяси очилади (1.2 - расм). Траншея чуқурлиги ёриқ асосидан 0.3...0.5м га паст, узунлиги эса ёриқ узунлигидан тахминан 1м га ҳар томондан узун қилиб олинади. Траншея кенглиги уни очиш қулайлигидан келиб чиқади, лекин 0.7м дан кам бўлмаслиги керак, бу ёриқ кенглигига икки томондан 0.3...0.5м га захираси билан туғри келади.

Траншеяни оптимал намликдаги грунт Билан кайта тулдириш юмшок холатида 0.15...0.2м дан ортмаган калинликдаги горизонтал қатламлар билан кул билан яхшилаб тикилиб амалга оширилади (ёки механизациялашган инструмент билан).



1.2 – расм. Грунт плотина ва дамбалардаги бўйлама (а) ва кўндаланг (б) ёриқларни тўлдириш.

1-плотина қирраси; 2-ёриқ; 3-траншея; 4-кундаланг ёриқ; 5-шпунтли тўсиқ.

Юқори ён томонга яқин жойлашган чуқур ёриқларни ёпишда, юқори бьефдаги сув даражаси юқори булса ва ерикка сув кириш хавфи булса, таъмирлаш вақтида сув даражаси пасаяди ёки юқори ён томонга пластырь ёпиштирилади (брезентдан ёки полиэтилен плёнкадан), бу ерикка сув кирмаслиги учун қилинади.

## **1.2. Аму-Бухоро магистрал каналдан фойдаланиш динамикаси**

Вилоятнинг суғориладиган майдонлари учун асосий сув манбаи бўлиб Амударё (2923 млн.м<sup>3</sup>, 90,7 фоиз) хизмат қилади. Қисман Зарафшон дарёсидан (100 млн.м<sup>3</sup>, 6 фоиз) сув ресурслари мавжуд бўлган даврда сув олиш имконияти бўлади. Сув тақчиллиги кутиладиган даврларда зовур ва ер ости сувларидан тик дренаж қудуқлари орқали (140 млн.м<sup>3</sup>, 3.3 фоиз) ҳам қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришда фойдаланилади.

Вилоятимиздаги суғориладиган майдонлар асосан 29 та йирик насос станциялари орқали суғорилиб, жами 17081 км, шундан 2202,5 км узунликдаги магистрал, туманлараро ва хўжаликлараро ҳамда 14977 км узунликдаги ички суғориш тармоқлари хизмат қилади.

Бундан ташқари, вилоятда ер ости сувларидан фойдаланиш мақсадида 265 дона суғориш тик қудуқлари ҳамда зовур сувларидан фойдаланиш мақсадида 439 дона СИУ ҳамда фермер хўжаликлари ҳисобидаги қирғоқ бўйи насослари ҳам мавжуд.

Ўтган XX асрнинг ўрталаридан Амударё ҳавзасида, асосан пахта етиштиришни кўпайтириш мақсадида, экин майдонлари кенгайтирила бошлади. Ана шу суғориладиган ерларнинг сув таъминотини яхшилаш мақсадида Амударёнинг ўрта оқимида ундан сув оладиган Аму-Бухоро, Қарши магистрал каналлари ва қўшни Туркманистонга сув оладиган Қорақум канали қурилди. Мазкур каналларга Амударёдан олинаётган сув миқдорларининг йилдан-йилга ортиб бориши натижасида дарёнинг қуйи оқимида унинг гидрологик режими кескин ўзгарди.

Мазкур ишда асосий эътибор Аму-Бухоро канали оқими динамикасини ўрганишга қаратилади. Чунки Республикамиз халқ хўжалиги турли тармоқларининг ривожланишида Аму-Бухоро каналининг ўрни алоҳидадир. Маълумки, ушбу канал асосан Бухоро ва Навоий вилоятларининг экин майдонларини суғоришга хизмат қилади.

Мақсадни амалга ошириш учун ишда қуйидаги вазифалар белгиланди:

- Аму-Бухоро канали ҳақида гидрологик ва сув хўжалиги маълумотларини тўплаш, уларни таҳлил қилиш;

- Аму-Бухоро канали оқимининг йиллараро ва йил давомида ойлар бўйича ўзгаришларини баҳолаш.

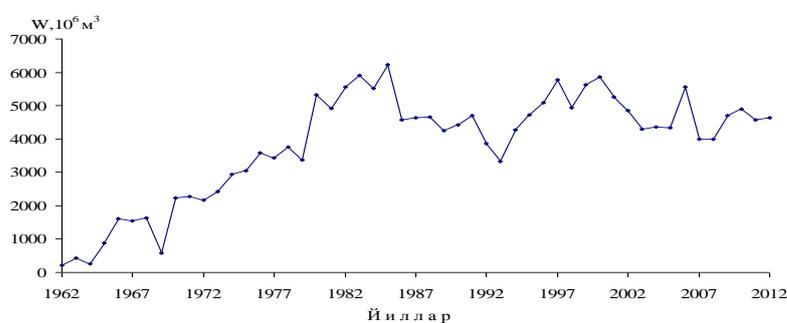
Аму-Бухоро канали Амударёнинг ўнг қирғоғидан, Туркменистоннинг Чоржўй шаҳридан 12 км юқорида бошланади. Канал I навбатининг қурилиши ўтган асрнинг 50-йиллари охирида бошланиб, 1965 йилда ишга туширилган. Каналнинг узунлиги 197 км, сув сарфи 220 м<sup>3</sup>/с ни ташкил этган. II навбати эса 1976 йилда фойдаланишга топширилган. Узунлиги 233 км, ундаги сув сарфи 270 м<sup>3</sup>/с га етказилди. Канал суви билан 390 минг га экин майдонларининг сув таъминотини яхшиланган (1.4-жадвал).

1.4 -жадвал

Аму-Бухоро каналининг асосий кўрсаткичлари

Қурилиш босқичлари, йиллар	Узунлиги, км	Сув сарфи, м <sup>3</sup> /с	Суғориш майдони, минг га
I, 1965	197	100	377
II, 1976	233	270	390

Мақсадни амалга ошириш учун Амударёдан Аму-Бухоро каналига олинган оқим ҳажмининг йиллараро ўзгариши таҳлил қилинди (1.3-расм).

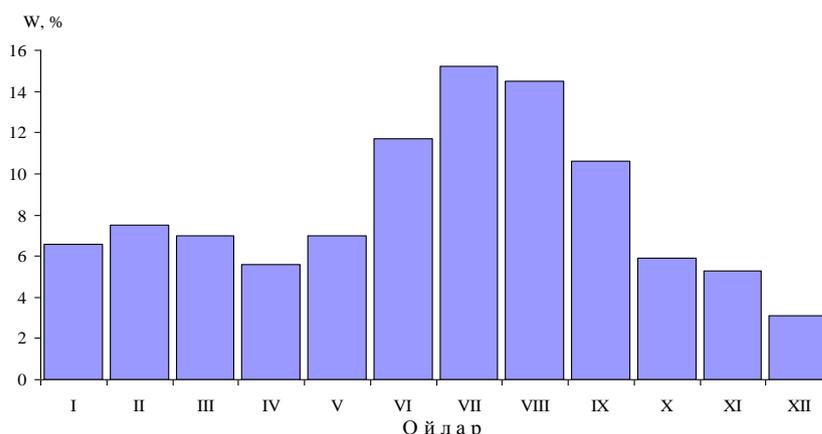


1.3-расм. Аму-Бухоро канали оқими ҳажмининг йиллараро ўзгариши

Чизмада кўрсатилганидек, Амударёдан Аму-Бухоро каналига 1962 йилдан сув олина бошлаган. Шу йили май-сентябрь ойларида дарёдан каналга 208,2 млн м<sup>3</sup> сув олинган. Шундан кейинги йилларда каналга олинган сув миқдори

йилдан-йилга ортиб борган ва 1968 йилда унинг миқдори 1,63 млрд м<sup>3</sup> га етган. Кейинги 1969 йилда эса дарёдан олинган сув ҳажми деярли 3 марта камайган ва 0,587 млрд м<sup>3</sup> ни ташкил этган.

Кейинги йилларда, яъни 1970 йилдан бошлаб, каналга олинган сув миқдори яна йилдан-йилга орта борган. Шу даврда унинг энг катта қиймати 1985 йилга тўғри келган ва 6,22 млрд м<sup>3</sup> ни ташкил этган. Кейинги, яъни 1986-1991 йиллар давомида каналга олинган сув миқдори камайиб, 4,2-4,7 млрд м<sup>3</sup> оралиғида ўзгарган. Шунда кейин, яъни 1992-1993 йилларда каналга олинган сув миқдори янада камайиб, мос равишда 3,8-3,9 млрд м<sup>3</sup> ни ташкил этган. Лекин, кам сувли 1999-2001 йилларда эса дарёдан каналга олинган сув миқдори 5,3-5,9 млрд м<sup>3</sup> гача ортган. Охири, аниқроғи 2009-2012 йилларда Амударёдан каналга олинган сув ҳажми деярли бир хил бўлиб, 4,6-4,9 млрд м<sup>3</sup> қийматлар оралиғида ўзгариб туради.



1.4-расм. Аму-Бухоро канали оқимининг ўртача сувли 2002 йил давомида ойлар бўйича тақсимланиши

Юқорида келтирилган чизмадан кўриниб турибдики, 1980 йилдан бошлаб, Амударёдан Аму-Бухоро каналига олинган йиллик сув миқдорлари барқорорлашган. Шу ҳолатни ҳисобга олиб, Аму-Бухоро каналига 1980-2012 йиллар давомида олинган сув миқдорларининг энг катта, энг кичик ва ўртача қийматларига мос келадиган йилларни аниқладик. Юқоридаги 1.3-расмда келтирилган графикда кўрсатилганидек, 1985 йилда каналга олинган сув миқдори энг кўп, 1993 йил кам сувли ва 2002 йил эса ўртача сувли йилларга яқин бўлган.

Таҳлил натижасида экстремал сувли йиллар учун каналдаги оқим миқдорининг йил давомида ойлар бўйича тақсимланиши ўрганилди. Қуйида келтирилган 1.4-расмдаги чизмада Аму-Бухоро канали оқимининг ўртача сувли 2002 йил давомида ойлар бўйича тақсимланиши тасвирланди ва натижалар таҳлил қилинди (1.4-расм). Шу йили Амударёдан каналга 4,851 млрд м<sup>3</sup> сув олинган. Чизмадан кўриниб турибдики, йиллик оқимнинг 52 % и суғориш мақсадларида сувга бўлган талаб ортадиган - июнь-сентябрь ойларига тўғри келади. Шунингдек, шу йили январь, февраль ва март ойларида каналга олинган сув миқдорлари 21 % ни ташкил этган. Мазкур ойларда канал оқими миқдорининг нисбатан кўп бўлиши суғориладиган ерларнинг шўрини ювиш тадбирлари билан боғлиқдир.

Таҳлилларга таянган ҳолда қуйидаги хулосаларга келинди.

1. Аму-Бухоро канали ҳақида гидрологик ва сув хўжалиги маълумотлари тўпланди, улар бирламчи қайта ишланиб, таҳлил қилинди;

2. Аму-Бухоро каналига Амударёдан олинадиган сув миқдорининг барқарорлашган даври, яъни 1980-2012 йиллардаги ўзгаришларини баҳоланди. Шу йиллар давомида каналга олинган сув ҳажмининг энг катта қиймати 1985 йилга тўғри келди ва 6,22 млрд м<sup>3</sup> ни ташкил этди. Бу миқдор Зарафшон дарёси йиллик оқими меъёри (4,8 млрд м<sup>3</sup>)га нисбатан 1,3 марта кўпдир;

3. Аму-Бухоро канали оқимининг йил давомида ойлар бўйича тақсимланиши экстремал, яъни кўп сувли, ўртача сувли ва кам сувли йиллар учун баҳоланди. Ўртача сувли 2002 йилда оқим ҳажмининг 52 % и суғориш даврларига (июнь-сентябрь) тўғри келса, 21 % миқдордаги оқим шўр ювиш мақсадларида олинади. Таҳлилларидан шуни хулоса қилиш мумкинки, Аму-Бухоро каналидан мукамал фойдаланиш, уларни доимий гидроузелларини соз ҳолда ушлаб туриш учун уларга ўз вақтида техник хизмат кўрсатиш ишларини тўғри ташкил этиш айниқса таъмирлаш ва бошқаришни автоматлаштирилса сув исрофи камаяди. Шу сабабли мен ўз битирув малакавий ишимни “Хархўр” гидроузелида дамба кўтаргичларни таъмирлаш ишларини механизациялаш жараёнларини такомиллаштириш ва бошқаришни автоматлаштиришни ўз олдимга мақсад қилиб олдим. Ишимни мазмунини кейинги қисмларга келтираман.

### 1.3. Хар-Хўр сув тақсимлаш иншооти ҳақида умумий маълумот.

Хар-Хўр сув тақсимлаш иншооти Ѓиждувон туманининг Ғавшун фуқаролар йиғинига қарашли ҳудудда жойлашган. Иншоот 1954 йилда қурилган бўлиб ҳозирги вақтда сув ўтказиш қобилияти  $205.03 \text{ м}^3/\text{с}$  ни ташкил қилади. Хар-Хўр сув тақсимлаш иншооти Вобкент-дарё орқали Вобкент, Ромитан ва Пешку туманларини, С.Айний насос станцияси орқали Ѓиждувон туманинг бир қисмини, Тўдакул ташлама канали орқали Тўдакул сув омборини ва Хар-Хўр шахобидан Меҳнат-Роҳат атводи, Хайработ атводи ва Зарметан канали орқали Қизилтепа туманинг бир қисмини сув билан таъминлайди.(1.5-расм)



1.5-расм. Хар-Хўр сув тақсимлаш иншоотининг чизиқли схемаси



1.6-расм. Хар-Хўр каналининг чизиқли схемаси

Вобкент-дарё бош иншоотида 3 та 3.70 x 4.00 ўлчамдаги сигментли затвор мавжуд бўлиб 1957 йилда қурилган, затворларни очиб ёпиш тўлиқ электрлаштирилган. Охири марта 2012 йилда таъмирланган бўлиб сув ўтказиш қобилияти 80 м<sup>3</sup>/с ни ташкил қилади. (1.7-расм)



1.7-расм. Вобкент-дарё бош иншоотида затворни электрлаштирилган кўтариб туширилиши.

Шахруд-Хар-Хўр иншооти 1957 йилда қурилган 3 та 5.70 x 5.00 ўлчамдаги сегментли затворлар мавжуд бўлиб, очиб ёпиш электрлаштирилган. Охири марта 2013 йилда биринчи сув ўтказгич затвори таъмирланган.



1.8.-расм. Шахруд-Хар-Хўр иншоотининг орқатомондан кўриниши

Юқори Бухоро ташлама иншооти 1957 йилда қурилган 3 та 5.70 х 5.00 сегментли ва олдига 2007 йилда ўрнатилган 3 та ясси 5.80 х 3.60 затворлар қурилган бўлиб очиб ёпиш электрлаштирилган. Сув ўтказиш қобилияти 110 м<sup>3</sup>/с ни ташкил қилади . (1.8-расм, 1.9-расм).



1.9.-расм. Шахруд-Хар-Хўр иншоотининг устидан кўриниши



1.9-расм Юқори Бухоро каналининг чизиқли схемаси.

Зарметан канали 1957 йилда қурилган бўлиб 2 дона 1.25 х 3.00 ўлчамдаги ясси затвор мавжуд. Редукторли қўл кучи билан кўтариб туширилади. 2012 йилда тўлиқ таъмирланди. Сув ўтказиш қобилияти 8 м<sup>3</sup>/с ни ташкил қилади. ГЭС ариғида 1 дона ясси 1.05 х 1.30 ўлчамдаги затвор бўлиб 1963 йилда қурилган. Редукторли қўл кучи билан кўтариб туширилади. Охирги марта 2011 йилда таъмирланган. Сув ўтказиш қобилияти 0.03 м<sup>3</sup>/с ни ташкил қилади.

С.Айний бош иншоотида 2 та редукторли ясси затворлар мавжуд бўлиб 1984 йилда қурилган. Затворлар ўлчами: 3.40 x 2.70 . Ҳозирги вақтда сув ўтказиш қобилияти 7 м<sup>3</sup>/с ни ташкил этади.

Хар-Хўр сув тақсимлаш иншооти электр-энергия ва табиий газ билан таъминланган. КТП-100/10 маркали трансформатор ўрнатилган бўлиб Гиждувон туманидан электр билан таъминланган.

Ташлама Тудакул ТМЗ 100/10 -0.4 маркали трансформатори ўрнатилган бўлиб тармоқдан узиб қўйилган. Иншоотда электр – энергия бўлмайд қолган вақтда Авария дизел станция электр-энергиясидан фойдаланилади.

Ишлаб чиқариш персонали 2013 йилда 31 кишини ташкил қилади.

ИТР- 6 , Техник нозим -1, Канал техниги -10, Алоқачи - 4, Канал ёқаловчи -6, Тракторчи -1, Электромонтёр -1, Механик созловчи - 1, Хизматчи - 1

1.5-жадвал

Хар-Хўр гидроузел ишчи ходимларининг маълумоти

Ишчилар сони	ИТР	Ишчи	Маълумоти			Изоҳ
			Олий	Ўрта махсус	Ўрта	
31	6	25	2	10	19	

**Хар-Хўр сув тақсимлаш иншооти ёрдамчи хўжалик ерлари ва канал қирғоқларида 2013 йилда экилган ва етиштириб олинган маҳсулотлари.**

Олма – 50 дона, Қароли -30 дона, Ўрик – 150 дона, Анор – 70 дона, Атиргул – 15 дона, Гилос -30 дона, Манзарали дарахтлар – 50 дона, Терак қаламча – 12 000 ва Тол қаламча 13 000 дона қурилди. Иншоот атрофидаги 1 га ерга буғдой, 0,20 га ерга ўтбеда ва 0,02 га иссиқхонага кузги памидор экиб олинди. Иншоотда чорвачиликни ривожлантиришда қўй 9 бош, эчки 10 бош, товуқ 35 та ва 0,30 га Балиқхона ташкил қилинган бўлиб улардан фойдаланилмоқда. Ушбу йилда етиштириб олинган ҳосилдан: Иншоот эҳтиёжи учун 800 кг буғдой 560 000 сўмга баҳоланиб ҳар хил зарурий ашёлар олинди ва иншоот ишчиларини ижтимоий ҳимоя қилишда қуйидаги маҳсулотлар руйхат асосида тарқатиб берилган .

## **II-Инженерлик ҳисоблаш қисм.**

### **2.1. Гидротехник иншоотларни механизациялаш қурилмалари ва ҳисоблаш.**

Сув тарқатишни ростловчи гидротехник иншоотлар (ГТИ) гидромелиоратив тизимлар каналлари иш режимларини истеъмолчига узатиловчи сув сарфини ростлашда қўлланилади. Сув олиш иншооти суғориш тармоғига сув олишни ростлаб туриш учун хизмат қилади. Сув олиш иншооти ўзи оқадиган ва насос орқали бўлади. Тармоқдаги иншоотлар каналлардаги сув сарфи ва сатҳҳини ҳамда қувурлардаги босимни мураккаб релейф шароитида тармоқнинг айрим элементларини бир-бирига туташашида сув чиқаришни ростлаш учун хизмат қилади. Тармоқдаги тўсовчи иншоотлар магистрал канал бўлимларида керакли сатҳҳни таъминлаш ва пастки тармоларга сувни белгиланган аниқликда етказиб беришни амалга оширади. Сувни олиб берувчи иншоотлар уларга берилган сувни белгиланган миқдорда ажратиб, бир неча каналларга бўлиб беради. Сувни тўкиш иншоотлари каналларда сув кўпайиб кетганда ортича сувни чиариб ташлаш ёки суғориш тармоғини тўлиқ бўшатиш учун қўлланилади. Текис тўсиқли ГТИ узок вақтлардан бери қўлланиб келинган ва улар ҳозирги кунда ҳам кенг тарқалган. Шу билан бирга, турли кўринишларга эга бўлган тўсиқлар ҳам қўлланиб келинмода.

Тўсиқларни танлаш асосан уларнинг асосий тавсифномалари орқали амалга оширилади. Автоматлаштирилган тизимлардаги тўсиқлар махсус ростлаш хусусиятига эга бўлиши ва эксплуатация шароитларига жавоб бериши керак. Автоматлаштирилган тўсиқ энг аввал юқори ишончилиликка эга бўлиши керак. Шу жумладан, улар масофадан бошқарилувчи кўтариш механизмлари ва телемеханик бошқарув, теленазорат, телеўлчов воситалари билан таъминланиши зарур, уларга сувни ҳисобга олиш учун датчиклар ва назорат ўлчов асбоблари ўрнатилиши керак.

Гидромелиоратив тизимларида  $2 \text{ м}^3/\text{с}$  гача иш унумдорлигига эга бўлган текис тўсиқлар кенг тарқалган. Лекин бундай тўсиқларни электрлашган кўтарма механизмлар билан диспетчер бошқаруви шароитида ўлчаш уларнинг етарли

даражада ишончли эмаслигини кўрсатҳади. Бунинг сабаби қурилиш-монтаж ишларини олиб боришда механизмларда четга чиқишлар юзага келади. Бундан ташқари, баъзиларига турли сузувчи предметлар кириб қолиши ҳам уларнинг тўхтаб қолишига олиб келиши мумкин. Шундай қилиб, иш шароитига кўра сирпанувчи тўсиқлар юқори ишончлиликка эга эмаслиги кўринади. Уларнинг ўрнига ғилдиракли тўсиқларни ўлчаш мумкин, лекин бу ҳолда уларнинг ғилдиракларини ифлосланишдан ҳимоя қилиш зарур, уларни тайёрлаш ҳам мураккаброқ бўлгани учун қимматроқ туради.

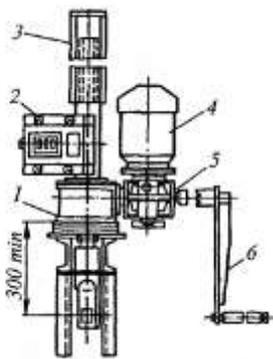
## 2.2Текис тўсиқнинг кўтарма механизми

Текис тўсиқлар қўл ёки электрлашган кўтарма механизмлар билан таъминланади. Текис тўсиқни кўтариш учун зарур бўлган куч қуйидагича аниқланиши мумкин:

$$\Phi = \Gamma + T, \quad (2.1)$$

бу ерда:  $\Gamma$  — тўсиқнинг оғирлиги;  $T$  — пазлардаги ишқаланиш кучи.

Одатда,  $T > \Gamma$  ҳолларда сирпанувчи тўсиқларда фқат кўтариш вақтида эмас, балки тушириш вақтида ҳам сезиларли куч талаб этилади. Шунинг учун уларни винтли кўтариш механизмлари билан таъминланади.



2.1-расм. ЭВ-2,5 типли винтли кўтаргич:

1- юк қисми; 2- тўсиқнинг ҳолатини кўрсатҳувчи датчик; 3- юк винти кожухи; 4- электр мотори; 5- редуктор; 6- авария ҳолати учун қўл дастаси.

Бу ерда тортувчи орган трапетция шалдидаги резбага эга бўлган юк винти бўлиб, у олдинга ҳаракатланади. Винтнинг пастки қисми тўсиқ билан, юқори қисми эса электр мотор 4 нинг редуктори 5 ёрдамида ҳаракатга келтирилувчи юк гайкасига уланган. Юк винтининг устки қисмига тўсиқ ҳолатини кўрсатҳувчи ва кўтаргич ҳолатини диспетчер пунктдан назорат қилиш учун 2 датчик ўрнатилган (2.1-расм). Юк винтларини юкламалар натижасида кўндаланг эгилишларидан ҳимоялаш мақсадида механизм электромеханик юк релеси

билан таъминланган. Винтли кўтаргичда тўсикни 6 даста ёрдамида қўл билан котириб-тушириш мумкин.

Винтли кўтаргичлар турли маркаларда тайёрланади. Улардан Б-83 моделини қуйидагича ёзиш мумкин. Б-83 сонлар кўтаргичнинг тортиш кучини кўрсатҳади (кН) «Б» ёки «ВД» бир винтли ёки икки винтли қўлда ҳаракатлантирилувчи, «ЭВ» ёки «ЭВД» — электр юритмали бир винтли ёки винтли деб изоҳланади. Винтли механизмлар электр юритмаси учун юқори сирпанишли туташувчи асинхрон моторлар қўлланилади. Электр моторларнинг қуввати уларнинг тортиш кучига боғли. Электр моторини танлашда унинг максимал моменти ва ҳисобланган юкламаси ҳисобга олинади, катта моментга эга бўлган электр моторини танлаш механизм пухталигини оширишни талаб қилади. Одатда бу катталик моторнинг максимал моментига мос келувчи юклама билан текширилади. Кўтаргичнинг тортиш кучи 10 кН бўлса, электр юритманинг минимал қуввати 0,4 кВт бўлиши мумкин. Электр юритманинг бундай қуввати учун уларни марказий таъминлаш тармоғи 100 кВт ,140 В кучланишга эга бўлиши керак. Бунинг учун суғориш канали бўйлаб юқори кучланиш линияси ўтказилади ва ГТИ ёнига пасайтирувчи трансформатор подстанцияси ўрнатилиши зарур.

### 2.3. Кўтарма винли механизмни ҳисоблаш.

Дамба кўтаргич винти асосий ўлчамларини асослаш учун ҳисоблашда қуйидаги қийматлардан фойдаланаман. Айлантирадиган дастакдаги куч  $P_p=150$  Н , дастак узунлиги  $l_p=600$ мм, $\alpha=40$ , винт резьбасининг ўртача диаметри  $d=40$ мм, кўтариш баландлиги  $H=250$ мм.

Резьба ва винт орасидаги ишқаланиш коэффициентини  $f = 0,08$  , ишқаланиш бурчаги  $\rho = 4^\circ 30'$  .

Кўтараётган дамба оғирлиги таянч каллагининг ишқаланишисиз қуйидагига тенг.[10]

$$Q = \frac{2 \cdot P_p \cdot l_p}{d \cdot \operatorname{tg}(\alpha + \rho)} = \frac{2 \cdot 150 \cdot 600}{40 \cdot \operatorname{tg}(4^\circ + 4^\circ 30')} = 30000 \quad H = 30 \text{ кН} \quad (2.2)$$

## Винт қадами

$$s = \pi d \operatorname{tg} \alpha = 3,14 \cdot 40 \cdot \operatorname{tg} 4^\circ = 8,8 \text{ мм} \quad (2.3)$$

Дамбани берилган баландликка кўтариш учун винтнинг айланишлар сони

$$n = \frac{H}{s} = \frac{250}{8,8} = 28 \quad (2.4)$$

Винтни бир оборот айлантириш учун дастак йўлининг сони

$$m = \frac{2\pi l_p}{a} = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 600}{400} = 9,5 \quad (2.5)$$

Дамбани тўхтовсиз кўтариш вақти.

$$t = t_0 m n = 2 \cdot 9,5 \cdot 28 = 530 \quad (2.6)$$

$$c \approx 9$$

Тўғри бурчакли резьба винтининг диаметри ( Ностандарт)  $d_H = 45$  ,  $d_{BH} = 35$

Винтни қисилиш ва буралишида зўриқишини текшириш учун

$$\sigma = \sqrt{\left(\frac{4Q}{\pi d_{BH}^2}\right)^2 + 4\left(\frac{M_{кр}}{W_{кр}}\right)^2} < [\sigma_H] \quad (2.6)$$

Пўлат учун 35ва Ст35=50...70 МПа  $[\sigma_H] = 50 \dots 70 \text{ МПа}$

$$Q = 30 \cdot 10^3 \text{ Н}$$

$$M_{кр} = Q \operatorname{tg}(\alpha^\circ + \rho^\circ) \frac{d}{2} = 30 \cdot 10^3 \cdot \operatorname{tg}(4^\circ + 4^\circ 30') \cdot \frac{0,04}{2} = 90 \text{ Н} \cdot \text{м} \quad (2.7)$$

$$W_{кр} = 0,2 a_{BH}^3 = 0,2 \cdot 0,035^3 = 8,6 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3 \quad (2.8)$$

$$\begin{aligned} \sigma &= \sqrt{\left(\frac{4 \cdot 30 \cdot 10^3}{3,14 \cdot 0,035^2}\right)^2 + \left(\frac{90}{8,6 \cdot 10^{-6}}\right)^2} = \\ &= 37,6 \cdot 10^6 \text{ Па} = 37,6 \text{ МПа} \end{aligned} \quad (2.10)$$

Бўйлама эгирлишда винт максимал узунлигини текшириш ҳисоби. Таянч

каллақдан бошлаб винт узунлигини  $l = 300 \text{ мм}$  ; винт узунлигини ҳисоби

$$l_p = 2l = 2 \cdot 0,3 = 0,6 \text{ м} \quad (2.11)$$

Винт кўндаланг қирқимининг инерция радиуси

$$r = \sqrt{\frac{I}{F}} = \sqrt{\frac{\pi d_{BH}^4 \cdot 4}{64 \pi d_{BH}^2}} = \frac{d_{BH}}{4} = 0,035 / 4 \approx 0,009 \text{ м} \quad (2.12)$$

Стержен эзилиши

$$\lambda = \frac{l_p}{r} = \frac{0,6}{0,009} = 67 \quad (2.13)$$

Бўйлама эгилишда рухсат этилган коэффицентининг пасайиши .[ 10] га асосан

$\varphi = 0,74$  га тенг

Бўшатиш винт қирқимининг юзаси

$$F = \frac{\pi d_{BH}^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,035^2}{4} = 9,6 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2 \quad (2.14)$$

Рухсат этилган кучланиш сиқилишда: Ст5 ва 35 пўлат учун  $d < 30$  мм

$[\sigma_{сж}] = 40 \dots 60 \text{ МПа}$  ва  $d > 30$  бўлганда  $[\sigma_{сж}] = 60 \dots 80 \text{ МПа}$  (2.15)

Винт танасида содир бўладиган кучланиш

$$\sigma_{сж} = \frac{Q}{F \varphi} = \frac{30 \cdot 10^3}{9,6 \cdot 10^{-4} \cdot 0,74} = 42 \cdot 10^6 \text{ Па} = 42 \text{ МПа} < [\sigma_{сж}] \quad (2.16)$$

Чўзилишда ҳисоблашдан гайка ташқи диаметри аниқланади.. Чўзилишда рухсат

этилган кучланиш: Бронза учун  $[\sigma_p] = 40 \dots 50 \text{ МПа}$  ; чуғун учун  $[\sigma_p] = 25 \dots 30 \text{ МПа}$  ;АЖ-

9-4 бронза учун  $[\sigma_p] = 44 \text{ МПа}$

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi [\sigma_p]} + d_H^2} = \sqrt{\frac{4 \cdot 30 \cdot 10^3}{3,14 \cdot 44 \cdot 10^6} + 0,045^2} = 0,054 \text{ м} \quad (2.17)$$

Солиштирма босимни ҳисоблашдан гайка резъбасининг киримлар сонини

аниқлаймиз.рухсат этилган солиштирма босим: пўлат учун  $q = 50 \dots 60 \text{ МПа}$  ;чуғун

учун  $q = 10 \dots 13 \text{ МПа}$  ;бронза учун  $q = 7 \dots 13 \text{ МПа}$  .

Резъба киримлар сони

$$z = \frac{4Q}{q \pi (d_H^2 - d_{BH}^2)} = \frac{4 \cdot 30 \cdot 10^3}{12 \cdot 10^6 \cdot 3,14 (0,045^2 - 0,035^2)} = 4 \quad (2.18)$$

Эгилишдаги ҳисоблашлардан гайка резьбаси кирим сони аниқланди. Эгилишда рухсат этилган кучланиш бронза учун  $[\sigma_H] = 48 \text{ МПа}$  , чугун учун  $[\sigma_H] = 32 \text{ МПа}$  .

$$z = \frac{3Q(d_H - d)}{\pi d_H b_1^2 [\sigma_H]} = \frac{3 \cdot 30 \cdot 10^3 \cdot (0,045 - 0,04)}{3,14 \cdot 0,045 \cdot 0,0044^2 \cdot 48 \cdot 10^6} = 3,4 \quad (2.19)$$

Резьба фпрофилининг қалинлиги

$$b_1 = \frac{s}{2} = \frac{0,0088}{2} = 0,0044 \text{ м} \quad (2.20)$$

Резьба киримлар сонини 10 тадан кўп қабул қилмаймиз. Ундан кўп қабул қилсак винтнинг диаметрини оширишга тўғри келади.  $z = 6$  қабул қиламан.

Резьба киримлар сонини қабул қилганимдан сўнг резьбани кесилишга ҳисоблайман.

$$\tau_{cp} = \frac{Q}{\pi d_H b_1 z} = \frac{30 \cdot 10^3}{3,14 \cdot 0,045 \cdot 0,0044 \cdot 6} = 8 \cdot 10^6 \text{ Па} = 8 \text{ МПа} \quad (2.21)$$

Кўтаргич таянадиган юзани пўлат доскани сқилиш шартидан қабул қиламан.  $[\sigma_{cm}] = 2 \dots 2,5 \text{ МПа}$

$$\sigma_{cm} = \frac{4Q}{\pi (D_H^2 - D_{BH}^2)} < [\sigma_{cm}] \quad (2.22)$$

$D_{BH} > D$  қабул қиламан,  $D$  -гайканинг ташқи диаметри  $D = 54 \text{ мм}$  ;  $D_{BH} = 70 \text{ мм}$  -таянч юзасининг ички диаметри.

Таянч юзанинг ташқи диаметри қуйидагича

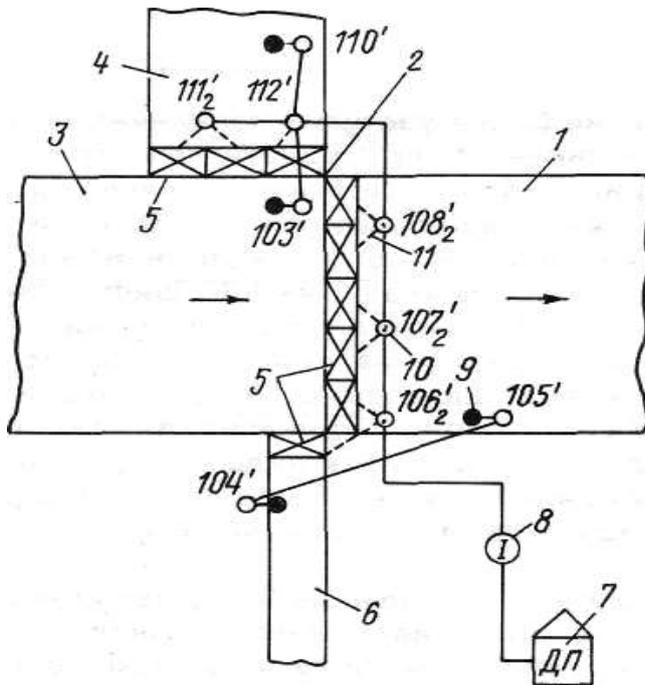
$$D_H = \sqrt{\frac{4Q}{\pi [\sigma_{cm}]} + D_{BH}^2} = \sqrt{\frac{4 \cdot 30 \cdot 10^3}{3,14 \cdot 2 \cdot 10^6} + 0,07^2} = 0,12 \text{ м} \quad (2.23)$$

$D_H = 120 \text{ мм}$  деб қабул қиламан.

### III-Технологик қисм.

#### 3.1. Компьютер ёрдамида сув сарфини ҳисобга олиш технологияси

Хар-хўр каналида компьютердан фойдаланиб даражаланган шчитли сув чиқаргичлар бўйича сув сарфини ҳисобга олиш ва тақсимлаш усули синаб кўрилди. Барча ишлар каналнинг ҳамма гидроиншоотларини даражалаш; кўрсаткичлар (сув сатҳи, сарфи)ни объектдан диспетчерлик бошқарув пультага узатиш учун телеўлчов ва телебошқарув қурилмаларини созлаш, олинган материалларни (жадвал, графиклар) компьютер хотирасига киритиш; барча комплексни тегишлича созлаш ва зарурий ахборотни чакириқ бўйича объектдан бошқариш пультага чиқариб бериб синаб кўриш учун ишлатишдан иборат бўлди. (3.1-Расм)



3.1-Расм. Гидроузелда ўрнатилган ўлчов қурилмалари схемаси.

1, 2- тегишлича канал ва бош иншоот;  
3,4 - чап кирғоқ унинг қуйилиш жойи; 5 - ДПМ датчиги билан телебошқариладиган сув тускичлар; 6-РК-5; 7- диспетчерлик пункти; 8-сатҳ датчиги ва КП ўртасидаги икки симли алоқа; 9- ДУО сатҳ датчиги; 10-КПУТМ телемеханика қурилмаси; 11-датчик ва КП ўртасидаги кабелли алоқа

Бош иншоотнинг эни 3 м ли бешта сув чиқаргичи бор, улар ясси шчитлар билан тусилади, сув эркин оқади. Гидробуғинлардаги барча шчитларда электр юритма ва ДПМ-1 типдаги ҳолат датчиклари ўрнатилган. Иншоотларнинг юқори ва қуйи бьефларида ДУО-1 типдаги сатҳ, датчиклари ўрнатилган. Объектлардан сув сатҳи, шчитларнинг очилиш даражаси ҳақидаги маълумот алоқа линиялари бўйлаб УТМ-1 телемеханика қурилмалари комплекти ёрдамида марказий диспетчерлик пультага узатилади. Бу пультада

компьютерлашган ҳар бир объект бўйича даражаланган график ва жадваллар бор. Комплект таркибига марказий диспетчерлик пультада жойлашган бошқариш пулти ва мнимошчитлар, текшириладиган пунктлар (КП) қурилмалари, шунингдек юқорида тилга олинган датчиклар киради.

ДУО-1 ва ДПМ-1 датчиклари ўлчанаётган катталикларни (каналдаги сув сатҳи, тўғон шчитининг очилиши) махсус параллел икки қаторли кодга айлантириш учун мўлжалланган, бу код кейин КП қурилмаси билан бошқариш пультадан келадиган сигнал бўйича алоқа линияси бўйлаб марказий диспетчерлик пультага узатиш учун навбатма-навбат бериладиган сигналларга ўзгартирилади. КП қурилмаси, шунингдек телебошқарув командаларини тўғонларнинг электр юритмасига узатиш, ёзувчи шчитлар силжиши контроль қилинадиган телекузатув сигналларини ва объект ҳолатини билдирувчи сигналлар («уланган», «узилган», «авария») узатиш учун х.ам хизмат килади. КП қурилмаси КСУ типдаги шкафларга жойланиб ДУО-1 ва ДПМ-1 датчиклари ёнида, ҳар икки датчикка биттадан ўрнатилади. Бошқариш пулти куйидаги асосий режимларда ишлайди: циклик сўров, телеўлчов, шу жумладан, циклик, телебошқарув ва телесозлов, навбатчи.

Циклик сўров режимида барча КП қурилмалари билан навбатма-навбат алоқа боғланади, улардан объектларнинг ҳолати ҳақида сигналлар қабул қилинади.

Телебошқарув ёки телесозлаш режимларида керакли КП қурилмаси танланади ва унга бошқариладиган объектни улаш ёки узиш сигналлари, «кўпроқ» ёки «камроқ» созлаш сигналлари узатилади.

Навбатчи режимда алоқа линиясининг ҳолати назорат қилинади ва фаол авария сигнализацияси қабул қилинади.

Телебошқариладиган объектлар ҳолати стрелкали индикаторлар билан кўрсатилади. КП қурилмасидан қабул қилинадиган ахборот оператив хотира бўғинига ёзиб олинади ва унинг туғрилиги текширилгач мнимошчитга, рақам босувчи машинага ва КОД-1 қурилмаси орқали компьютерга чиқарилади.

Гидроиншоотлар амалдаги нормативларга кура даражаланди. Куп поғонали иншоотларда ҳар бир шчит даражаланди, бунга махсус рама конструкциялари

ўрнатиш йўли билан эришилади. Бу конструкцияларга ГР-21М типдаги ва ГР-55 таркибий гидрометрик парраклар ўрнатилади.

Даражалаш натижасида ҳар бир объект бўйича олинган графикларга математик ишлов берилади. Натижада олинган кўпхад компьютерга киритилади. Маълум объект чақирилганда ундан келадиган зарур маълумотлар (сув сатҳи, сатхлар тафовути, шчитни очиш) компьютердаги махсус программа орқали бир зумда сув сарфи қийматини чиқариб беради. Программа бутун канал бўйича сув оқими ва балансини ҳисоблайди, шунингдек сувдан фойдаланиш режасининг бажарилишини назорат қилади. Системани ишлатиш жараёнида, программа шу система учун ишлайди, объектлар циклик суроқ қилинади ва ҳақиқий ҳамда планлаштирилган сув сарфи қиёсланади. Фарқ йўл қўйиладиган қийматдан анча кўп бўлса компьютер маълумотларни қизил рангда кўрсатади. Бу сув сарфини созлаш зарурлиги ҳақидаги сигналдир.

АСУ комплексини созлаш тугаллангандан кейин у синаш учун ишлатиб кўрилади ва қабул-топшириш ишлари амалга оширилади.

Ҳар бир объектга (шчит, чиқариш қурилмаси) номер берилади. Объектнинг ҳолати ҳақидаги ахборот (сув сатҳи, шчитнинг очилиши, сув сарфи) диспетчерлик пультада ўрнатилган компьютер хотирасида сақланади, унинг хотирасида бутун каналнинг мнемосхемаси бор. У ёки бу объектдан ахборот олиш зарурияти туғилганда у тугмачани босиб чақирилади, бунда мнемосхемада чақириладиган объект лампочкаси ёнади — бу чақириқ бориб етганини билдиради.

Объектларни циклик суроқлашни олдиндан белгиланган программа бўйича соатли интервал билан ва зарурат бўлганда исталган вақтда бажариш мумкин.

Хулоса қилиб шунни айтиш мумкинки, битта иншоот ёки сув тракти бўйича барча ахборотни битта диспетчерлик пунктида тўплаш мумкин. Бунда постларда кўп сонли гидрометрик ўлчовлар ўтказишга зарурият қолмайди.

Автоматика, телемеханика ва компьютер биргаликда фойдаланиш қўшимча сув иқтисод қилиш ва уни аниқ тақсимлашни таъминлайди.

### 3.2 Дамба кўтаргич редуктори корпуси дарзларни пайвандлаш технологияси

Дамба кўтаргичнинг корпуси чўян материалдан тайёрланган бўлади. Чўян деталларни пайвандлаш пўлат материаллардан биров фарқ қилади. Пайвандлаш ва суюқлантириб қоплаш машина ва агрегатларни ремонт қилишда ейилган ва шикастланган деталларни тиклашнинг энг кенг тарқалган усуллари дандир. Чўян деталларни пайвандлаш ва уларга металл суюқлантириб қоплаш анча қийинчилик билан боғлиқ. Чўяннинг пайвандланувчанлиги чекланган. Чок тез совитилганда чўян оқаради. Бунда у жуда қаттиқ ва мўрт бўлиб қолади. Бундан ташқари металнинг нотекис қизиши, совиши ва детал ҳамда чок материалларнинг турлича чўзилиши натижасида катта ички кучланишлар пайдо бўлади. Булар ўз навбатида пайвандлаш вақтида ва ундан кейин ҳам янги дарзлар пайдо қилади. Углерод ва кремнийнинг ёнишидан кўп миқдорда газлар ва турли шаклли бирикмалар ҳосил бўлади. Улар суюқланган металллардан чиқиб улгурмайди: чок ғовакли бўлади ва нометалл қўшилмалар билан ифлосланиб қолади.

Чўян деталларни пайвандлашга тайёрлаш нуқсонли участкаларни ва ёриқлар чегарасини аниқлашдан бошланади. Ёриқларнинг учи диаметри 4-5 мм ли парма билан пармаланади, металнинг дарз атрофидаги сирти ялтирагунча тозалангандан сўнг пайвандлашга киришиш мумкин.

**Қиздириб пайвандлаш.** Чўян деталларни қиздириб пайвандлашда сифатли бирикма ёки қоплама ҳосил бўлади. Бу усулда детал печда 650-700<sup>0</sup>С температурагача қиздирилади ва қизиган ҳолатида ёриқлар пайвандланади ёки металл суюқлантириб қопланади. Деталлар учун 1 соат давомида 400<sup>0</sup>С гача 30 минут давомида 400<sup>0</sup> дан 650<sup>0</sup>С гача қиздириш.

Пайвандлаш жараёнида деталл 500<sup>0</sup>С дан совимаслиги лозим. Бунинг учун у қиздирилгандан кейин листовий пўлатдан ясалган қўшалок деворчали (девор ораси абсест билан тўлдирилган) термосга солинади. Термосда айна деталга хос нуқсонларни пайвандлаш учун туйнуклар қилинган. Деталлар

пайвандлангандан кейин 600-650<sup>0</sup>С температурада юмшатилади ва печ билан биргаликда ёки махсус термосларда 1,5-2 соат давомида совитилади.

Деталл одатда газ горелкаси билан пайвандланади. Шунда аланга ёнувчи газни ортиқча бериб ёндирилади. Деталга суюқлантирилиб қопланадиган материал сифатида А типигаги чўян чивиклар, кулранг чўяндан ясалган ейилган поршен халқалари ишлатилади.

Флюс сифатида техникавий бура (қиздирилган бура маъкулроқ) ёки 50% бура 50% натрий карбонат аралашмаси ишлатилади. Чўянни чўян чивиклар билан пайвандлаш учун саноат ФСЧ-1 ва ФСЧ-2 маркали флюсларни чиқаради.

+издирилган деталларни ёриқларни электрик пайвандлаш учун қопламали чўян чизиклардан иборат электродлар ишлатилади. Электрод қопламасининг кўп қисмини (40-50%) графит ташкил қилади.

Чўянни умумий қиздириб пайвандлашда пухта ва зич чок ҳосил бўлади. Бундай усуллар билан цилиндрлар блоки, головкаси ва шу кабиларни тиклаш мумкин. Бу усулнинг камчиликлари куйидагилар: ишлатиладиган жиҳозлар мураккаб, детал тоб ташлайди, иш унуми кам ва деталларни тиклаш қимматга тушади.

**Совуқлайин пайвандлаш.** Бу усулда деталл қиздирилмайди. Шунинг учун ҳам чўянни деярли оқартирмайдиган, пайванд чокини тобланишини камайтирувчи ва детални ички кучланишларини кам ҳосил қилувчи тадбирлар, кўрилиши, шунингдек, электродлар ва эритиб қопланадиган материаллар ишлатилиши лозим.

Совуқлайин газавий пайвандлашда чўяннинг пайвандланадиган жойи горелка билан секин суюқлантирилади, шунда графит суюқланиб улгуради. Айни вақтда детал металини ортиқча қиздириб юбормаслик керак. Шунинг учун пўлатни пайвандлашдагига қараганда ацетиленни кам (пайвандланадиган металнинг 1 мм қалинлиги 80-90 л/соат) сарфлайдиган горелка танланади: деталл билан аланга конуси ўртасидаги оралиқ 20-30 мм чамасида белгиланади.

Чўянни совуқлайин электрик пайвандлаш учун (3-4 мм) диаметрли электрод ва тескари қутбли (қизишини камайтириш учун) ўзгармас ток ишлатилади. Ток камайтирилиб  $I=(25-30)d_{эл}$  атрофида олинади.

Чўянни совуқлайин газавий ва электрик пайвандлашда узунлиги 40-50 мм ли қисқа чоклар ясаб аввал икки чеккадан, сўнг ўртадан пайвандлаш, деталлни 50-60° совутиш учун тўхтаб-тўхтаб ишлаш лозим.

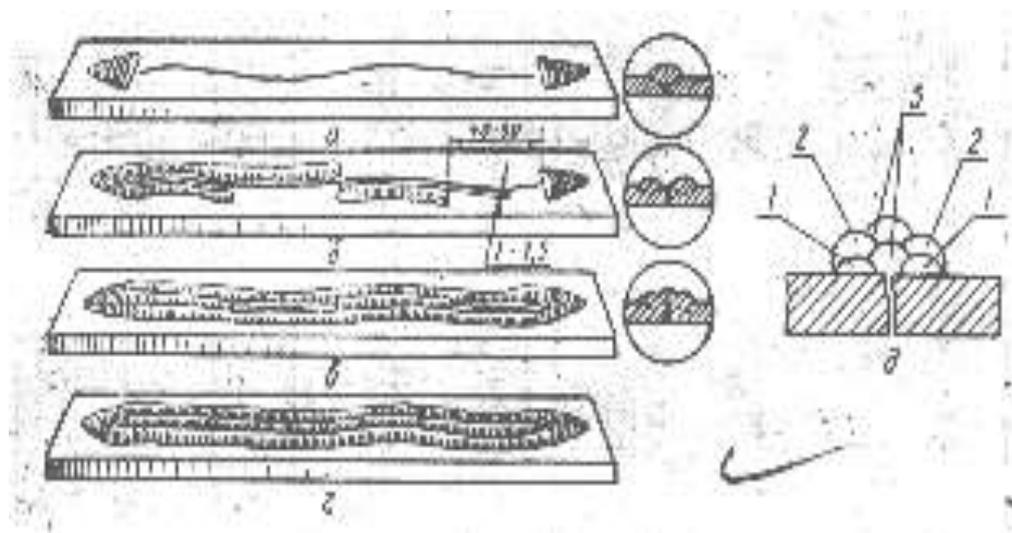
Чўянни совуқлайин пайвандлашда қуйидаги эритиладиган материаллар ва электродалр: чўян чивиклар ёки электродлар; пўлат электродлар (электрик пайвандлашда); комбинацияланган электродлар ва электродлар боғлами; монель чизиклар ва электродлар; жез ёки махсус ковшарлар (газ алангаси билан пайвандлаш – ковшарлашда) ишлатилиши мумкин.

Чўян чивиклар ёки электродлар билан пайвандлаш усули, одатда деталлнинг қизиш ёки совушидан эркин кенгайиши ёки киришиши мумкин бўлган участкаларни пайвандлашда (маслан, фланецнинг синиб тушган қисмини, кронштейн панжаларини ва ҳк.ларни пайвандлаб бириктиришда) қўлланилади. Бунда Б, НЧ-1, НЧ-2 маркали чивиклардан ейилишга чидамли қатлам ҳосил қилиш учун эса БЧ ва ХС маркали чивиклардан фойдаланилади. Шунингдек ейилган поршен халқаларини ҳам ишлатиш мумкин. Совуқлайин пайвандлашда қиздириб пайвандлашда ишлатилган флюсларнинг айнан ўзидан фойдаланилади.

Электрик пайвандлашда чўян кўринишидаги қатлам ҳосил қилувчи суркамали чўян чивиклар ишлатилади. Бунинг учун суркаманинг таркибида углеродли ва графит ҳосил қилувчи компонентлар киритилади. Бундан компонентлар қисқа вақт сақланувчи пайвандлаш ваннасига чок металлнинг графитланишига имкон беради. Кўпинча қуйидаги тартибли суркамалар ишлатилади: графит (40%); ферросилицин (40-45%); алюминий кунуни (10%); барий оксид (5-10%); графит ва бўр 50% дан. Саноат ОМЧ-1, МСТ, ЦНИИВТ ва бошқа суркамали чўян стержендан иборат бўлган электродлар чиқаради.

Кам углеродли пўлат электродлар билан пайвандлаш кенг тарқалган. Пайванд чокнинг сифатли чиқиши ва дарз кетмаслиги учун махсус пайвандлаш усуллари, масалан, юмшатувчи валиклар ётқизиб пайвандлаш қўлланилади. Бу усулда одатда бўр суркамали Св-08 симдан ясалган электродлар ёки УОНИ-13/55 маркали электродлардан фойдаланилади. Валиклар қуйидаги тартибда ётқизилади:

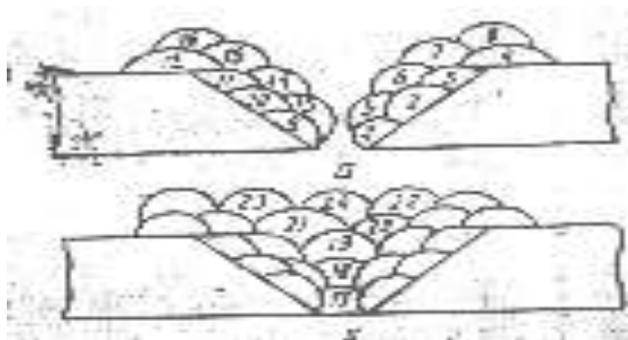
Чўянга ётқизиладиган биринчи валик электрод материалнинг асосий материали билан аралашishi туфайли таркибида 0,6-0,8% углерод бўлган пўлатдан иборат бўлади.



3.2.-Расм.Юпқа деворли деталларда дарзларни юмшатувчи валиклар ёрдамида тиклаш.

Юпқа деворли чўян деталдаги ёриқларни пайвандлаб тўлдиришда даставвал ёриқларнинг учлари пайвандланади. Сўнгра узунлиги 40-55 мм ли участкаларда дарз бўйлаб турли жойларда қисқа-қисқа тайёрлов валиклари ясалади ва ҳар хил янги тайёрлов валигини ясаш олдидан совитиш учун танаффуслар қилинади. Шундан кейин бирлаштирувчи чоклар ётқизилади, булар айнаи вақтда юмшатувчи чоклар вазифасини ҳам бажаради. Тайёрлов чокларига даставвал юмшатувчи валиклар, сўнгра эса бирлаштирувчи валикларни ётқизиш ҳам мумкин. Ҳар қайси валик ётқизилгандан кейин уни болғалаш тавсия этилади.

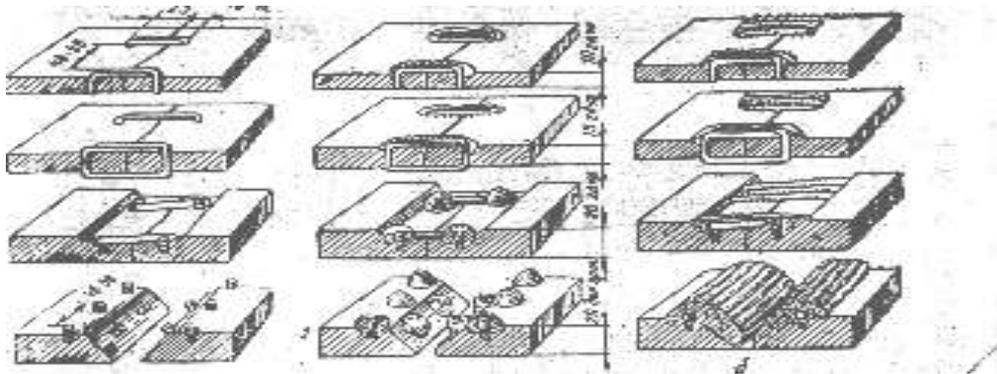
Қалин деворли чўян деталларидаги чокни пайвандлашдан олдин икки чеккаси ишлов бериб кенгайтирилади, шундай чокнинг юқори қисмидаги кенглиги детал қалинлигидан 2-3 марта ортиқ бўлиши керак. Чок қораларининг атрофини пайвандлаш ва ишланган жойни пайвандлаб тўлдириш схемаси 3.3-расмда кўрсатилган.



3.3-Расм.Қалин деворли чўян деталлардагидарзларни пайванлашда валиклар ётқизиш тартиби.

Бу ҳолда юмшатувчи валикнинг чўянга эмас, балки тайёрлов валига ётқизилиши жуда муҳимдир. Юмшатувчи валиклар ётқизиб пайвандлаш усулидан блоклар, картерлар, кетинги кўприк корпуслари ва ҳоказоларни тиклашда қўлланилади. Бу усул механикавий ишларни оладиган нисбатан анча мустаҳкам ва зич чок ҳосил қилишга имкон беради. Чўянни пайвандлаш учун махсус ЦЧ-4 пўлат электродлар ва ЦЧ-3А темир никелли электродлар чиқарилади. Бу электродлар ёрдамида тескари поғонавий усулда бир чок ясаб (юмшатувчи валикларсиз) пайвандлаш мумкин. Чокнинг зич бўлиши учун кўпинча унга елимли, масалан, эпоксидли аралашма суркалади.

Мустаҳкамловчи штифтлар ва скобалар ўрнатилиб пўлат электродлар билан пайвандлаш жуда мустаҳкам чоклар ҳосил қилиш учун ишлатилади. Масалан, панжаларни кейинги кўприк корпусига синган қулоқларни раманинг олдинги брусига пайвандлаб бириктириш ва ҳк. Детал пайвандлашга тайёрлангандан кейин унинг қалинлигига қараб штифтлар ёки скобалар ўрнатилади. Уларнинг атрофи икки қават пайвандланади: биринчи чок тайёрлов чоки, иккинчиси эса юмшатувчи чок бўлади. Бундан кейинги узил-кесил пайвандлашлар юмшатувчи валиклар ётқизиш усулига бажарилади. (3.4-расм)



### 3.4 Расм. Чўян деталларни штифт ва скобалар кўйиб пайванлаш.

Комбинацияланган ва дасталанган электродлар билан пайвандлаш.

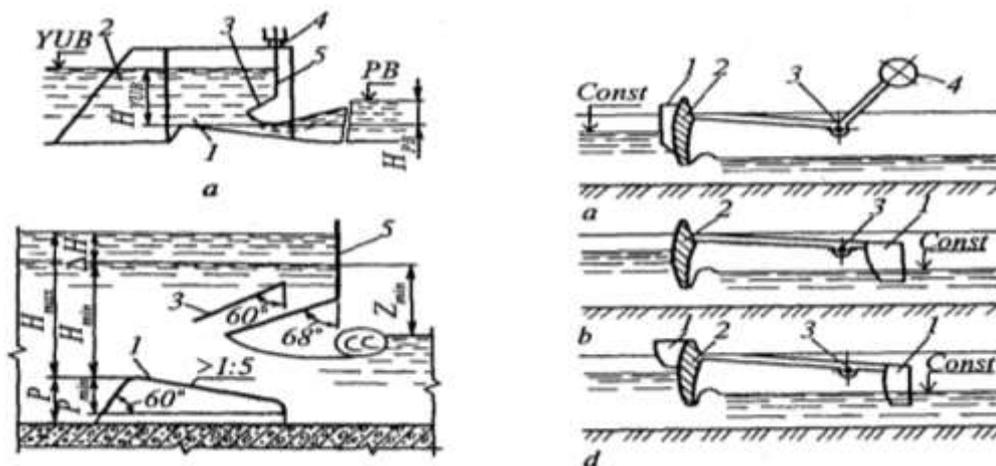
Чўянни пайвандлашда зич бирикма ҳосил қилиш учун таркибида 80-90% темир бўлган комбинацияланган мис-темир электродлар ҳам ишлатилади. Бундай электродларнинг ОЗЧ-1 (темир кукуни қўшилган УОНИ-13/55 суркамали мис стержен), АНЧ-1 (мис қобиқли ва ҳимоя қопламали зангламайдиган пўлат сим) ва ҳк. маркалари чиқарилади. Комбинацияланган электродларни жойларида мустаҳкам тайёрлаш мумкин: пўлат стерженга мис найча кийдирилади; мис стерженга листовий пўлат полоса ўралади ва ҳк. Электрод кўлда тайёрлангандан кейин унга стабилловчи (бўр) ёки ҳимоя қоплама (УОНИ-13 типидagi суркама) суркалади. Пайвандлашни тескари кутбли ўзгармас токда бажариш тавсия этилади. Ёриқларнинг четлари 80-90° бурчак ҳосил қилиб ишланади. Ҳар қайси валик ётқизилгандан кейин уни болғалаш тавсия этилади. Комбинацияланган электродлар пайвандлар ҳосил қилинган чокнинг мустаҳкамлиги пўлат ёки чўян электродлар билан пайвандлашдагига қараганда паст бўлади. Шу сабабли пайвандлашнинг бу тури мустаҳкамликка юқори талаблар қўйилмайдиган деталларнинг герметиклигини, зичлигини тиклашда ишлатилади. Камёб материал мисдан фойдаланиш ва пайвандлашда захарли газларнинг ажралиб чиқиши бу усулнинг камчилигидир. Комбинацияланган электродлар ўрнига УОНИ-13/55 пўлат электрод, битта мис сим жез симдан иборат электродлар боғлами ишлатиш мумкин. Жез ёки махсус ковшарлар билан пайвандлаш-ковшарлаш газ алангасида бажарилади. Деталларнинг қалинлиги 25 мм гача бўлганда чокнинг қирралари 80-90° бурчак ҳосил қилиб қиялантириб ишланади. Бундан

калин бўлганда эса чок поғонали қилиб ишланади. +ирраларнинг сирти ғадир-будир бўлганлиги маъқулроқ. Бунинг учун зубила билан керитилади. Ортиқча кислородли газ алангасидан фойдаланиб, кирраларнинг сиртки қатламидаги графитни ёндириб юбориш тавсия этилади. Ковшарлашда суюқлантириб қопланадиган материал сифатида жез ишлатилади. Ёриқларнинг кирралари жезнинг суюқланиш температураси (880-900<sup>0</sup>С) гача қиздирилади, флюс сепилади, ковшарда чўяннинг суюқланишига йўл қўйилмайди. Чўянни жез билан ковшарлашда зич чок ҳосил қилинади, лекин бирикма унча мустаҳкам чиқмайди. Пайвандлашнинг бу усули комбинацияланган электродларлан фойдаланиладиган соҳаларда ишлатилади. Ҳозир чўянни пайвандлаш-ковшарлаш учун махсус ковшарлар (ЛОК-59-1-03, ЛОМНА-49,05-10-4-04, Л-62 ва бошқа симлар) ҳамда флюслар (ФПСН-1, ФПСН-2Х) чиқарилади. Чўянни металл (мис-никель қотишмаси; мис 30%, никель 56%, марганец 1,5-2%, темир 3-3,5%) билан пайвандлаш яхши натижалар беради. Газ алангаси билан ҳам электр ёйи билан ҳам пайвандлаш мумкин. Электрик пайвандлашда УОНИ-13/55 суркамали монель-стержен (МНЧ-1 электродлари) ишлатилади. Электрик пайвандлашда тескари қутбли ўзгармас токдан фойдаланилади. Чок қисқа-қисқа участкалар ҳосил қилиб турли жойлардан пайвандланади, чок совитилиб турилади ва боғланади. Монель металл чўян билан қониқарли суюқлантириб қўшилади. Чўян оқармайди. Пайванд бирикманинг зичлиги мутлақо қониқарли. Чокнинг мустаҳкамлиги эса бир оз паст бўлади. Бу усулнинг камчилиги унинг нисбатан қимматга тушиши ва монель металлнинг камёблигидир. Боғланувчи чўян газавий пайвандланмайди. Шу сабабли боғланувчан чўян одатда мис темир электродлари ёки ЦЧ-4 электроди билан тескари қутбли ўзгармас токда электр ёйи воситасида пайвандланади.

### **3.3. Гидравлик тўсиқлар**

Гидравлик тўсиқларда сувдан олинадиган энергия ҳисобига сувни тарқатиш жараёнини автоматик ростлаш ва оқимни меъёрлашни амалга ошириш мумкин. Суғориш тизимларида сув тарқатишни автоматлаштиришда қўлланувчи тўсиқ автоматларнинг бир неча тури мавжуд, сув сарфининг автоматик тўсиқлари (3.5-

расм), «Нейрпик» типдаги автоматик тўсиқлар, цилиндрли, тўғри ҳаракатланувчи автоматик тўсиқлар ва бошқалар. «Нейрпик» типдаги автоматик тўсиқлар бир хил ҳолатда ўрнатилган гидравлик тўсиқ-ростлагичлар бўлиб, тўсиқнинг ҳолати ростланувчи сатҳга мос келувчи нуқта атрофида бўлади. Бу тўсиқлар ёрдамида уч хил усулда сатҳни ростлаш мумкин.



3.5-расм. «Нейрпик» типдаги автоматик тўсиқлар схемаси.

а-битта тўсиқли; б - қўшалок тўсиқли; д-аралаш эгилган козероғлар; 1-сув чиқарувчи қисм; 2 - тўсиқ; механизм; 3-қўшалок пастки бйеф бўйича; 4 - кўтарувчи ростловчи; 5- сурилувчи тўсиқ.

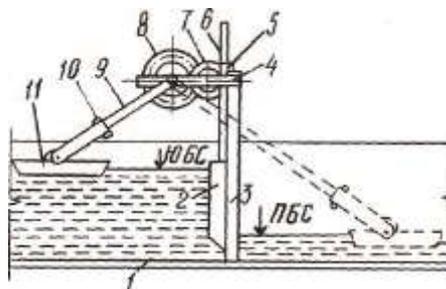
Юқориги бйеф бўйича ростлашда битта датчик ўрнатилган бўлиб, ўрнатилган сатҳда тўсиқ бир тарафдан қарам қарши, лекин бир-бирига тенг моментлар таъсирида, яъни тўсиқнинг оғирлигидан ҳосил бўлувчи момент ва қарши юк моменти ҳисобига, иккинчи тарафдан сатҳ датчигига кўрсатқилувчи гидростатик босим таъсирида ўз ҳолатида, яъни баланц ҳолатида бўлади. Агар тўсиқ олдидаги сатҳ кўтарилса ёки пасайса тенглик йўқолади ва тўсгич берилган сатҳ ўз ҳолига қайтиши учун зарур бўлган катталиқка очилади. Ростлаш жараёнида турли тебранишларни йўқотиш мақсадида тўсгичлар таркибига мойли амортизаторлар киритилади. Пастки бйеф бўйича сатҳни стабиллаш тўсгичи ҳам шу тартибда ҳаракатланади, лекин сатҳ датчиги пастки бйеф тарафидан ўрнатилади. Аралаш ростловчи автомат тўсгич нормал иш жараёнида пастки сатҳ бўйича ростлашни амалга оширади, агар сув сатҳи юқори бйеф бўйича кўтарилиб кетса ёки сув етишмаслиги натижасида сув қуриб қолиши кузатилса, автоматик равишда юқори бйеф бўйича ростлаш амалга оширилади.



## IV. Конструкторлик қисм.

### 4.1. Каналларда сув сарфини созлаш қурилмаси

Сув сарфини созлаш системаларида сув оқимининг керакли режимини ишончли бошқариб туриш ва катта территорияларда бир-биридан узокда жойлашган ирригацион иншоотларни оператив бошқариш учун кейинги вақтда электр ва гидравлика ёрдамида ишлайдиган автоматика воситалари тобора кенг қўлланилмоқда. Дарвоқе, гидравлик автоматика воситалари электр воситалардан афзалроқ улар электр юритмаларга электр энергия узатилиши ва ҳоказога муҳдож эмас. Бундай иншоотга мисол бўлиб гидравлика воситасида ишлайдиган ростлагич-шлюз хизмат қилади (4.1-расм). У тайёрлаб қўйилган асос 1 да қурилади. Шлюз устунлар 3 дан иборат бўлиб, бу устунлар ариқчаларига мультипликаторнинг чиқиш шестерняси 7 билан тишлашадиган рейкаси 6 бор қалқон 2 жойлаштирилган. Чиқиш шестерняси 7 ўз навбатида мультипликаторнинг кириш шестерняси 8 билан тишлашади. Шестерня 8 нинг ўқи ричаг 9 билан бикр бирлаштирилган, ричагнинг бир учи юқори ёки қуйи бьефда ўрнатилган қалқовуч 11 га ҳаракатчан қилиб маҳкамланган. Ричаг 9 вилка кўринишида бўлиб, уни узайтириш имконини берувчи бирикма 10 бор. (5.1-Расмда штрихлар билан қалқовучнинг қуйи бьефдаги вазияти кўрсатилган). Рейка 6 шестерня 7 ўқининг даражасида йуналтиргич 5 бўйлаб ҳаракат қилади. Мультипликатор маҳкамланган рама 4 билан бирга рейка устунларнинг юқори қисмига маҳкамланган.



4.1-расм. Сув сатҳини (сарфини) созлаш қурилмасининг схемаси

Қалқавуч юқори бьефда жойлашган бўлса, сув сарфи қуйидагича созланади. Сув сатҳи пасайганида қалқавуч ва қалқон пастга тушади, қалқондан сув сарфи камаяди, сув сатҳи қалқавуч билан кайд этиладиган белгиланган нишонгача аста-секин кўтарила бошлайди. Бьефда сув сатҳи кўтарилганида

калқавуч ва қалқон ҳам кўтарилади, қалқон орқали сув кўпроқ оқади, бу сув сатҳининг белгиланган нуқтагача пасайишига олиб келади. Қуйи бьефда ҳам сув сарфи шу тариқа соланади. Қурилманинг самарадорлиги гидромелиоратив тармоқда белгиланган сув сатҳини (сарфини) сақлаб туришни сув оқимининг энергияси ҳисобига авто-матлаштириш, юқори ва қуйи бьефда сув сарфини сошлаш ва шлюзларни такомиллаштиришда мавжуд гидромелиоратив тармоқда бу қурилмадан фойдаланиш имконияти борлигидадир.

#### 4.2. Тўғри бурчакли тўсикқа таъсир этаётган босим кучини аниқлаш.

Босм марказини ва текис, тўғри бурчакли тўсикқа таъсир этаётган босим кучини [21] га асосан қуйидагича аниқлайман.

Юқори бьефда сув чуқурлиги  $h_1 = 3$  м пастки бьефда  $h_2 = 1,2$  м. Тўсикнинг кенглиги  $b=4$  м, баландлиги  $H=3,5$  м. Ҳисоб аналитик ва графоаналитик усулда олиб бориш мумкин. Агар тўсик қалинлиги  $t=0,08$  м, тўсик тайёрланган материалнинг солиштирма оғирлиги  $\gamma_T = 1.18 \cdot 10^4 \text{ Н} / \text{м}^3 = 1200 \text{ кГ} / \text{м}^3$ , чуқурчада тўсикнинг ишқаланиш коэффициент  $f = 0.5$

Ҳисоблаш:

1) Аналитик ҳисоблаш усули.

Тўсикқа манометик босм кучини формуладан аниқлаймиз:

$$p = \gamma h_{o.m} w \quad (4.1)$$

Атмосфера босимининг таъсири тўсикка ўнг ва чап тамондан таъсир қилади ва ўзаро тенглашади.

Чап тамондан босим кучли

$$P_1 = 9810 \cdot \frac{3}{2} \cdot 3 \cdot 4 = 176.6 \cdot 10^3 \text{ Н} = 176.6 \text{ кН} = 18 \cdot 10^3 \text{ кГ}. \quad (4.2)$$

Ўнг тамондан босим кучли

$$P_2 = 9810 \cdot \frac{1.2}{2} \cdot 1.2 \cdot 4 = 28.3 \cdot 10^3 \text{ Н} = 28.3 \text{ кН} = 2.88 \cdot 10^3 \text{ кГ} \quad (4.3)$$

Тенг таъсир этувчи куч ўнг ва чап тарафдан босимлар фаркига тенг, яъни

$$P = P_1 - P_2 = 176,6 - 28,3 = 148,3 \text{ кН} = 15,12 * 10^3 \text{ кГ} \quad (4.4)$$

Юкори бѐф эркин сиртидан чап куч босим марказгача бўлган масофани куйидаги формуладан топамиз:

$$l_{62} = \frac{j}{\omega l_{o.m}} = \frac{bh_1^3 * 2}{3bh_1h_1} = \frac{2}{3} h_1 = \frac{2}{3} * 3 = 2 \text{ м} \quad (4.5)$$

Пастки бѐф эркин сиртидан  $P_2$  ўнг куч босим марказгача бўлган масофа:

$$l_{62} = \frac{J}{\omega l_{o.m}} = \frac{2}{3} h_2 = \frac{2}{3} * 1,2 = 0,8 \text{ м}. \quad (4.6)$$

Тенг таъсир этувчи кучнинг босим марказини топиш учун, статика тенгламасини кўллаймиз. Бу тенгламада тенг таъсир этувчи момент, ташкил этувчи кучлар моментлари йиғиндисига тенг. В нуктага нисбатан моментлар тенгламасини тузамиз ва юкори бѐф эркин сиртидан тенг таъсир этувчи босим марказгача бўлган масофани топамиз, яъни

$$Pl_{\phi} = P_1 l_{61} - P_2 (l_{62} + h_1 - h_2). \quad (4.7)$$

Сонли ифодаларни кўйиб,  $148,3 l_{\phi} = 176,6 * 2 - 28,3(0,8 + 3 - 1,2)$  ва  $9,81$  га кискартириб, куйидагини хосил киламиз:

$$15,12 l_{\phi} = 18 * 2 - 2,88 * 2,6 \quad (4.8)$$

бунда

$$l_{\phi} = \frac{36 - 7,49}{15,12} = 1,89 \text{ м}.$$

## V. МЕҲНАТ ВА АТРОФ-МУҲИТ ҲИМОЯСИ

### 5.1. Мехнат ва атроф муҳит ҳимоясига доир давлат қонунчилиги

Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси 1995 йил 21 декабрда 161 – 1 рақамли Ўзбекистон Республикасининг Мехнат кодексини тасдиқлади. Республикамизда меҳнатни муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асослари Ўзбекистон Республикаси Конституциясида ва Ўзбекистон Республикасининг “Мехнатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги Қонунда мустаҳкамланган. Мехнатни муҳофаза қилиш – бу тегишли

конун ва бошқа меъёрий ҳужжатлар асосида амал қилувчи, инсоннинг меҳнат жараёнидаги хавфсизлиги, сиҳат – саломатлиги ва иш қобилияти сақланишини таъминлашга қаратилган ижтимоий – иқтисодий, ташкилий, техникавий, санитария – гигиена ва даволаш – профилактика тадбирлари ҳамда воситалари тизимидан иборат. Меҳнатни муҳофазаси бўйича меъёр ва қоидалар таъсир доирасига қароб умумий ва тармоқларга бўлинади. умумлаштирувчи умумий меъёр ва қоидалар мавжуд. Буларга қуйидагилар “Қурилиш меъёрлари”, “Электр жиҳозларининг тузилиш қоидалари”, “Юк кўтариш кранларининг тузилиши ва хавфсиз ишлатиш қоидалари” ва бошқалар киради. Тармоқ меъёрлари ва қоидалари халқ хўжалигининг алоҳида тармоқларига таъсир қилиш талабларини, фақатгина шу ўзига хос тармоқ ўз ичига олади. Инсоният ҳар доим ўзининг хавфсизлигини таъминлашга ҳаракат қилган. Ҳаёт-фаолият хавфсизлигини таъминлаш, узоқ ўтмишдан то ҳозирги кунимизга қадар инсоният илмий ва амалий қизиқишларининг энг муҳим томони бўлиб келган. Чунки хавфсизлик муаммолари инсоннинг соғлиғи ва ҳаёти билан боғлиқ масаладир. Ишлаб чиқаришнинг ривожланиши билан хавфсизлик масаласи махсус билимларни талаб қиладиган бўлди. Ҳозирги вақтга келиб хавфсизлик муаммолари янада кескинлашди. Жаҳондаги давлатларда ва минтақаларда бахтсиз ҳодисалар, ёнғинлар, авариялар ва фалокатлардан улкан зарар кўрилмоқда. Шунинг учун турли хавф-хатарлардан ҳимояланиш масалаларида одамларни ўқитиш ва тарбиялаш муҳим, жуда катта аҳамият касб этади.

1948 йил 10 декабрда Бирлашган Миллатлар Ташкилоти (БМТ) „Инсон ҳуқуқлари умумжаҳон декларацияси“ни қабул қилди. Декларациянинг 9-моддасида шундай дейилган: - „Ҳар бир инсон яшаш ҳуқуқига эга...“, 23-моддасида эса шундай сўзлар битилган – „Ҳар бир инсон меҳнат қилиш, эркин касб танлаш, адолатли ва қулай шароитлар... ҳуқуқига эга“. Мустақил Ўзбекистон Республикаси янги Конституциясининг 24 ва 37 моддалари юқорида келтирилган декларациянинг 3 ва 23 моддаларига мос равишда ҳамоҳангдир, масалан, 37-моддада: - „Ҳар бир шахс меҳнат қилиш, эркин касб танлаш, адолатли меҳнат шароитларида ишлаш... ҳуқуқига эгадир“ дейилади. Булардан ташқари, Республикамиз мустақиллигининг дастлабки йилларида, яъни 1993 йил май ойида

„Мехнатни муҳофаза қилиш тўғридаги қонун”нинг қабул қилиниши, 1996 йил 1 апрелдан эса янги „Мехнат кодекси”нинг кучга киритилиши катта аҳамиятга эга бўлди. Давлатимиз томонидан ишлаб чиқаришда фаолият ҳавфсизлигини юксалтириш, ишловчиларга меҳнат шароитини яхшилаш, жароҳатланиш ва касалланиш даражасини камайтириш мақсадида бир қатор янги қоидалар, низомлар, меъёрлар ва стандартлар ишлаб чиқилмоқда, эскилари қайта кўриб чиқилмоқда. Инсоннинг яшаш ва фаолият кўрсатиш муҳотида бўлаётган табиий ва бошқа турдаги ўзгаришлар, ҳамда ишлаб чиқаришнинг технологик қуввати ортиб бораётганининг ўзи ҳам хавф-хатарни кучайтиради. Бунда хавфли кимёвий моддаларни ташиш, сақлаш ва уларни ишлатиш ҳажми ортади, шунингдек аҳолига ва атроф-муҳитга хавф соладиган ишлаб чиқариш чиқиндилари кўпаяди.

Табиий ёки бошқа тусдаги фавқулодда вазиятларнинг юз беришини прогноз қилиш, уларнинг олдини олиш, салбий оқибатларини бартараф қилиш, ҳамда аҳолини, моддий бойликларни ва ҳудудларни фавқулодда вазиятларда муҳофаза қилиш ишларини амалга оширишга давлатимиз томонидан катта эътибор берилмоқда. Бу эътиборнинг натижаси сифатида Республикаимиз Президентининг 1996 йил 4 мартдаги ПФ-1378 сонли фармони билан ташкил қилинган Фавқулодда Вазиятлар вазирлигини (ФВВ) кўрсатиш мумкин. 1997 йил 23 декабрда эса “Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятларда уларнинг олдини олиш ва ҳаракат қилиш давлат тизими тўғрисида”ги (ФВДТ) қарори қабул қилинди. Амалга ошириладиган ҳаракатларнинг ҳуқуқий асосини ташкил қилиш учун бир қатор қонунлар, стандартлар, меъёрлар, низомлар ва бошқа меъёрий ҳужжатлар қабул қилинди. Масалан, 20 август 1999 йилда қабул қилинган “Аҳолини ва ҳудудларни табиий ҳолдаги ва техноген хусусиятли фавқулодда вазиятларда муҳофаза қилиш”, **“Гидротехника иншоотларининг хавфсизлиги тўғрисида”**ги қонунларни, ҳамда 2000 йил 31 августда қабул қилинган “Фуқаро муҳофазаси тўғрисидаги”, “Радиациявий хавфсизлик тўғрисидаги” ва бошқа қонунлар бунга мисол бўлади. Янги қабул қилинган стандартлардан О’З Дст 981: 2000 “Фавқулодда вазиятда хавфсизлик. Асосий тушунчаларнинг атамалари ва таърифлари”, ҳамда О’З Дст. 928: 2000

“Фавқулудда вазиятда хавфсизлик. Табиий Фавқулудда вазиятлар”ни кўрсатиш мумкин.

Юқорида келтирилган ҳолатларнинг барчаси Ўзбекистон Республикасида фуқароларнинг фаолият хавфсизлигини турмушнинг барча соҳаларида таъминлаш умумдавлат миқёсидаги масала даражасига кўтарилганлигини кўрсатади. Инсоннинг соғлиғига, ҳаётига ва кадр - қимматига бўлган эътибор ҳар қандай жамият тараққиёт даражасининг асосий ўлчов мезонларидан биридир. Бу тўғрида бизнинг эрамиздан олдин яшаб ўтган Пратогор шундай деган: „Инсон ҳамма нарсаларнинг мезонидир”, яъни инсон ҳамма нарсадан улуғ, юксак ва қимматли бўлиши керак. Жамият учун инсон кадр - қиммати унинг қанақа вазиятдалигига, ҳолатдалигига, қаерда турганлигига ёки жамият учун фойдали деб топилган бирор вазифани (ишлаб чиқаришда, фавқулудда ҳолатда, жамоат ишларини бажаришда, спортда, дам олишда ва бошқа) бажараётганлигига боғлиқ бўлмаслиги керак. Инсон бутун фаолияти давомида кадр - қимматга эга бўлиши лозим. Жамиятимизни ижтимоий жиҳатдан барқарорлаштиришда ХФХ муҳим ижтимоий роль ўйнайди ва халқ фаолияти хавфсизлиги даражасини оширишга улкан ҳисса қўшади.

«Инсон - муҳит» тизими икки мақсадлидир:

- биринчи мақсад - маълум бир натижага, самарага эришишдан иборат;
- иккинчи мақсад - юзага келиши мумкин бўлган кўнгилсиз оқибатларни (инсон томонидан муҳитга нисбатан ва муҳит томонидан инсонга нисбатан) бартараф қилишдан иборатдир.

Инсоннинг муҳитга, муҳитнинг эса инсонга қарши таъсир кўрсатиши оқибатида кўнгилсиз оқибатлар юзага келади. Кўнгилсиз оқибатларга қуйидагилар кириши мумкин: инсон ҳаётига хавф солиниши, соғлиғига жисмоний жиҳатдан зарар етказишлар (турли даражадаги жароҳатланишлар) соғлиқга психофизиологик жиҳатдан зарар етказишлар, ёнғинлар, портлашлар, бузилишлар (авариялар), фалокатлар (катастрофалар), муҳитдаги экологик бузилишлар ва бошқалар. Бу кўнгилсиз оқибатларни келтириб чиқарувчи ходиса, таъсир ва бошқа жараёнлар - хавфлар деб аталади.

Тепа ер ости суви. Айрим холларда гурунт ер ости сувларининг тепасида ер остида тупланиб колган сувларни ҳам учратиш мумкин тепа ер ости сувлари сувга чидамли ёки сувни кам утказадиган каватларда, гурунт сувлари устида пайдо булади. Тепа ер ости сувларининг тупланиши доимий эмас, улар ёгингарчиликка боғлиқ булади. Тепа ер ости сувлари ер юзасига яқин булганидан улар тез-тез микроорганизмлар, тузлар, захарли кимёвий моддалар, минерал угитлар билан ифлосланиши мумкин. Бундай сувлар ичимлик сув сифатида тавсия қилинмайди. Уларни зарарсиз холатга келтирибгина ичиш мумкин. Артезиан сувлари. Чукур ер ости катламларида тупланган юқори босимли бу сувлар, сувга чидамли биринчи, иккинчи ёки куп каватли жинсларнинг тагига жойлашган булиб катламлар орасига ётади.

Сув ўтказмайдиган сув йўллари ва унинг томи оралиғида қисилиб ётган сув доим босим остида булади, ер бурғулаб қовланиши билан босимли сув ер юзасига отилиб чиқади, баъзи холларда ер тагидан чашма сингари ўзи ҳам отилиб чиқиши мумкин. Баъзи холларда босим таъсирида сувнинг қайишқоқлик хусусияти туфайли бундай холат гравитацион кучлар билан алмашилиши мумкин унда сув эркин холда босимсиз сув катламларига кўтарилиши мумкин.

Ер ости сувларининг кимёвий таркиби кўп жихатдан кимёвий реакцияларга, сув сизиб ўтадиган жинс қаватларининг физик хусусиятига боғлиқ бўлади. Хозир янги физикавий ва кимёвий усуллар ёрдамида 70 га яқин кимёвий элементлар ер ости сувларидан топилади. Масалан, фтор, мис, рух, темир, фосфор, калций, магний, хром, кургошин ва бошқалар. Албатта, элементларнинг сувдаги миқдорлари бир-бирига сира ўхшамайди, баъзи бирлари микрограммлар миқдорида топилса, баъзи бирлари бир неча ўн миллионлардан бири ҳисобига топилади.

Бу албатта сув йўлидаги жинсларнинг кимёвий, физикавий хусусиятларига боғлиқдир. Инсон ҳўжалик ва ичимлик сув билан таъминланганда сувдаги фтор, темир ва сувнинг каттиклигини белгиловчи калций, магний тузларининг миқдори гигиеник жихатдан катта аҳамиятга эгадир.

Ер ости сувларига табиий омиллардан ташқари туғдириладиган омиллар ҳам ўз таъсирини кўрсатиши мумкин. Масалан, сув катламларидан нотадбиркорона

фойдаланиш, сув намуналарини олиш ёки ер ости сув хавзасига бошқа сув манбалардан сув сизиб ўтиши, ер қаватлари бутунлигининг бузилиши ер ости қатламлараро сувлари таркибини ўзгартириб юбориши мумкин.

Ер ости сувларининг ифлосланишига саноат корхоналаридан оқиб чиқадиган ифлос сувлар сабаб бўлади. Булардан ташқари, ер ости сувлари ташландик қудуқлар, уларга ўрнатилган қувурлар орасидаги ёки ташқи томонидан сувнинг сизилиши зовурлардан, карьерлардан, дарё сувларининг сизилишидан ҳам ифлосланиши мумкин. Кўпинча қатламлараро ер ости сувлари ичимлик тоза сув ҳисобланади, ишланмасдан истеъмол қилинади, чунки унинг сифати, кимёвий ва бактериологик таркиби барқарордир ва тозалиги давлат стандартига тўғри келади.

Аҳолини гигиена талабларига жавоб берадиган тоза ичимлик суви билан таъминлаш унинг саломатлигини муҳофаза қилишининг асосий омилларидан ҳисобланади. Бу борада Ўзбекистон ҳукумати томонидан жуда катта тадбирлар амалга оширилмоқда. Аҳолини сув билан таъминлашда уни сув орқали тарқаладиган юқумли касалликлардан асраш ва сувнинг кимёвий таркиби ўзгаришидан келиб чиқадиган захарланишлар олдини олиш кўзда тутилиши керак. Сувларнинг сифати ва табиий ҳолатининг бузилиши, улар таркибида юқумли касалликлар кўзгатувчи микроорганизмлар булиши, гижжа тухумларининг кўпайиб кетиши ёки турли кимёвий моддалар миқдорининг ўзгаришини инсон соғлигига зиён етказиши мумкин.

## **5.2 Гидропостлардан фойдаланишда техника хавфсизлигига доир тадбирлар режасини ишлаб чиқиш.**

Инженер-техник ходимлар олдида қўйилган муҳим масалаларидан бири инсон учун техникани хавфсиз қилишдир. Бундай техникани бошқарганда ишга ҳар қандай жароҳатланишдан хавфсизланади ва соғлиғи учун ижобий бўлмаган омиллар бартараф қилинади, хавфсиз техникани яратиш давлат қонунларидан қурилади. Гидропостларни ва унинг механизмларининг хавфли жойларига қуйидагиларини айтиш мумкин: айланувчи ва тишли узатмалар,

кўтариш-тушириш механизмлар, электр ускуна ва асбоблар, гидрост йўлаклар, чегараловчи чамбараклар вахакозалар. Ишлаб чиқариш жараёнларининг хавфсизлик талаблари ГОСТ 12.3.002-75 (сув ва қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқариш жараёнларининг хавфсизлигини қуйидаги йўллар билан амалга оширилади:

1. Ишлаб чиқаришнинг илғор технологияси ва техник хизмат қилишнинг илғор усулларини қўллаш;
2. Сув ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш учун омборларини яхши тутиш, машина ва механизмларни сақлаш.
3. Ёрдамчи бино ва иншоотларни сифатли лойihalаш ва сақлаш.
4. Юкларни тайёрлашнинг, сақлашнинг, ташишнинг рационал усулларни танлаш дори ва ўғитларни рационал қўллаш.
5. Сув ва қишлоқ хўжалигида бўлимларида иш жойларини рационал ташкил қилиш.
6. Ишлаб чиқариш ускуналарни рационал жойлаштириш.
7. Ишловчиларни касбий танлаш ва ўқитиш, уларни химоя воситалари билан таъминлаш.
8. Хавфсизлик талабларини технологик ҳужжатларга киритиш ва хавфсизлик талабларини назорат қилиш.

Зарур ҳолатларда сув ва қишлоқ хўжалигида ишчилар учун рационал бўлган икки сменали меҳнат режими ва дам олишни жорий қилиш.

III. Жароҳатланишнинг ва касбий касалликларининг олдини олиш учун машина, механизм ва таҳнологик жараёнларининг хавфсизлигини баҳолаш учун жуда муҳим аҳамиятга эгадир.

ГОСТ 12.2.002-81 буйича синов пайтида механизмлар конструкцияларининг хавфизлиги қуйидаги методлар билан аникланади: кўриш, намунавий ишлатиш ва ўлчаш, талаблар билан таққослаш каби методлар билан ҳисобланади.

Бевосита кўриш ва намунавий ишлатиш билан қуйидагича аникланади:

-Иш жойига чиқиш ва ундан тушишнинг хавфсизлиги, электродвигателларни и кўшиш ва ажратишнинг, техник қаров ўтказишнинг, техник ва технологик

бузилишларни тузатиш, машинани ишчи холатдан ўтказишнинг ва аксинча, ҳамда йўлдан ва йул иншоатларидан ўтиш хавфсизликлари аниқланади.

-Куннинг қароғи вақтида кузатишнинг қулайлиги ва хавфсизлиги аниқланади.

-Ёнғин хавфсизлиги аниқланади.

- Сувнинг босим остида тўсиқларни ташкил қилувчи қисмларнинг хавфсизлигини таъминловчи воситаларнинг борлиги.

-Мехнат шароитини таъминловчи воситаларнинг аниқланади. Хавфли жойларда тўсиқларнинг борлиги.

Хавфсизликнинг техник воситаларга: тўсиқлар, сақланувчи тузилмалар, сигнализация воситалари, масофадан бошқариш ва автоматик бошқариш воситалари ва аварияга қарши тузилмалар қиради.

Технологик жараёнларга бўладиган хавфсизлик талаблари қуйидагилардан иборат:

-Гидроузелларда механизация, автоматизация, масофадан бошқариш ўз вақтида таъмирлаш, ишларни планлаштириш, ташкил қилиш ва олиб бориш.

- Жихозларни ўз вақтида таъмирлаш ва сошлаш

-Ишловчиларнинг хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари билан бўладиган ўзаро алоқаларини бартараф қилиш.

-Хавфли ва зарарли омиллар пайдо бўладиган технологик операцияларини йўқотувчи ёки қамайтрувчи операция билан алмаштириш.

-Технологик жараёнларининг айрим операцияларидан хавфли ва зарарли омилларининг пайдо бўлиши ҳақида ўз вақтида маълумотлар олиб туриш.

Механизация воситалари ва автоматлаштириш жихозларига бўлган хавфсизлик талаблари-бу хавфсизлик, ишончилик ва ишлатилишда қулайликлардир.

Жихозларининг хавфсизлиги асосан уларнинг ҳаракат принципларини, конструктив схемаларни, материалларини, ишчи жараёнларни тўғри танлаш ва бунда конструкцияда махсус химоя воситалари қўллаш, механизация воситалари, автоматизация узокдан бошқаришни максимал қўллаш бунда техник ҳужатларга монтаж қилишга, таъмирлашга, ишлатишга ,сақлашга ва жихозларни ташишга хавфсизлик талабларини қўйилади.

Жихозларга ва механизация воситаларига хавфсизлик талаблари тузилганда, уларнинг конструктив афзаллиги ва ишлашлари билан боғлиқ бўлган ҳолда пайдо бўладиган салбий омилларнинг манбайини аниқлашга имкон берадиган ишларни бажариш тўғри бўлади. Янги жихозларни яратаётганда албатта уларнинг иш шароитларини назарда тутиш мақсадга мувофиқдир. Жихозлар иш зонасига зарарли нарсаларни ажратиб чиқмаслиги керак. Улар хавфсизликнинг техник воситалари , ўчиргичлар , тормозлар , автоматик тўхтагичлар билан таъминланган бўлиши керак, иш бажаришда хавфсиз ва қулай бўлиши керак., кнопкалар, Дастаклар ва бошқа аварияда ўчирувчи органлар ёзувлар бўлиши керак ва қизил ранг бўлиш керак. Гидроузелларда асосан умумий ва махсус талаблар қўйилади.

Умумий талабларга қуйидагиларни айтишимиз мумкин;

1. Харакатланадиган ва айланадиган қисмлари конструкциянинг ичкарасида ёки тўсувчи кожухлар билан таъминланган бўлиши керак ва улар ишлашга ҳақит бермаслиги керак улар қуйилмаганда сигнализация бўлмоғи зарур. Сув ўтиш жойларининг хавфсиз иш бўлишининг ҳамма шароитлари кўзда тутилади.

Хавфли ишларга қуйидагилар киради.

- ноқулай шароитда ёғингарчилик ёки совуқ пайтларда затворларни очиб ёпиш.
  - кўтариш механизмларини ишларини бажариш пайтида унинг носозлигини билиб туриб ишлатиш.
  - ишчиларнинг спиртли ичимлик ичганлиги.
  - ишчиларни соғлиги йўклиги ва бетоблиги учун инсони тинчлантирувчи, хар хил антибиёттик ва уйқи дори ичиши .
  - ўтиш йўллариининг хавфли бўлиши (1,5 -2 метрдан камлиги).
  - қўшимча сув тармоғи кабилар устидан кўприкчалар.
  - ўтиш юриш жойларига белгилар –кўрсатгичлар.
- Электр узатиш йўллари (ЛЭ) ва ускуналари билан ишлаганда махсус қоидаларга риоя қилинади.

## VI. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ.

### 6.1. Дамба кўтаргични таъмирлашнинг иқтисодий самарадорлиги.

Ишлаб чиқариш ишчиларининг тўла ойлик маоши асосий ( $C_{асос}$ ), қўшимча ( $C_{кўш}$ ), ва иштимой суғуртага ажратилган маблағ ( $C_{суғ}$ ) лардан ташкил топган.

Асосий иш ҳақи:  $C_{асос} = T_{изд} \times C_{ч} \times K_T = 356 \times 3000 \times 1.025 = 1001220$  сўм, (6.1.)

бунда:  $T_{изд}$  – дамба кўтаргичнинг норматив иш ҳажми, одам-соат;  $C_{ч}$  – ишчининг бир соатлик иш ставкаси, сўм;  $K_T$  – қўшимча ҳисса олувчи коэффициент. ( $K_T = 1,025 \div 1,030$ )

Қўшимча иш ҳақи:  $C_{кўш} = (0.07 \div 0,1) C_{асос} = 100122$  сўм (6.2.)

Ижтимой суғурталар учун ажратмалар:  $C_{суғ} = 0,4(C_{асос} + C_{кўш}) = 440536$  сўм (6.3.)

Ишлаб чиқаришдаги жами ходимларнинг асосий иш ҳақи:

$N_{зп} = 2 \times (C_{итр} + C_{вс} + C_{сл} + C_{моп}) = 2 \times (500000 + 300000 + 300000 + 200000) =$

$$=2600000 \text{ сўм (6.4.)}$$

бунда:  $C_{\text{итр}}$ -ИТХнинг ойлик маоши;  $C_{\text{сл}}$  – ёрдамчи ходимларнинг ойлик маоши;  $C_{\text{моп}}$  – кичик хизматчиларнинг маоши.

Ходимларларнинг иш ҳақи:

$$N_{\text{доп}} = 2 \times [0,15C_{\text{итр}} + 0,11(C_{\text{вс}} + C_{\text{сл}}) + 0,09 C_{\text{моп}}] = 2 \times (75000 + 66000 + 18000) = 1908000 \text{ сўм} \quad (6.5.)$$

Режалаштирилаётган даврдаги ялпи товар маҳсулоти қуйидагиларни ташкил қилади:

$$V_{\text{п}} = N_{\text{пр}} \times C_{\text{оц}} = 35 \times 350000 = 12\,350\,000 \text{ сўм} \quad (6.6.)$$

бунда:  $N_{\text{пр}}$  – лойиҳаланаётган цехнинг келтирилган бирликларидаги йиллик ишлаб чиқариш дастури, дона; тегишли маҳсулотнинг сотиш баҳоси, сўм.

Таъмирланадиган маҳсулот таннархини арзонлаштириш натижасида олинадиган йиллик фойда.

Таъмирлаш корхонасининг бизнес режа бўйича фойдаси:

$$П_{\text{б}} = (C_{\text{оц}} - C_{\text{п}}) = (12350000 - 6717462) = 5632538 \text{ сўм} \quad (6.7)$$

Таъмирланадиган маҳсулот таннархини арзонлаштириш натижасида олинадиган йиллик фойда:

$$Э_{\text{г}} = (C_{\text{исх}} - C_{\text{пр}}) = (12350000 - 10197174) = 2152826 \text{ сўм} \quad (6.8)$$

бунда:  $C_{\text{исх}}$  ва  $C_{\text{пр}}$  амалдаги ва лойиҳалаштирилаётган таъмирлаш корхонасидаги таъмирланган маҳсулот таннархи, сўм.

Фонд қиймати – асосий ишлаб чиқариш фондининг бир сўмига ялпи товар маҳсулот ишлаб чиқариш

$$K_{\text{ф}} = V_{\text{п}} / C_{\text{о}} = \frac{123500000}{5632538} = 2.1 \text{ сўм/сўм} \quad (6.8)$$

Фонд билан таъминланганлик – хизматчиларнинг асбоб-ускуналар билан жиҳозланганлик даражаси

$$K_{\text{в}} = C_{\text{о}} / P_{\text{ср}} = \frac{5632538}{2} = 2816269 \text{ сўм/ишчи} \quad (6.10.)$$

Ишлаб чиқариш майдонининг фойдаланганлик даражаси ( $1\text{м}^2$  майдонга тўғри келадиган маҳсулот):

$$K_{\text{р}} = V_{\text{п}} / F_{\text{п}} = \frac{123500000}{35} = 352857 \text{ сўм/м}^2 \quad (6.11.)$$

Корхона рентабеллиги–ишлаб чиқаришнинг иқтисодий самарадорлик даражаси:

$$P_o=100 \times \Pi_{\text{г}} / (C_{\text{п}} \times N_{\text{пр}}) = 1,45 \% \quad (6.12.)$$

Битта ишчининг иш унумдорлиги (таъмирланган маҳсулотнинг йиллик ҳажми):

$$\Pi_{\text{г}} = V_{\text{п}} / P_{\text{пр}} = 617500 \text{ сўм/ишчи} \quad (6.13.)$$

Асосий ишлаб чиқариш фондларига қўшимча капитал харажатларнинг иқтисодий самараси:

$$E_{\text{пл}} = \Delta_{\text{г}} / D_{\text{кв}} = \frac{2152826}{1864} = 1155 \quad (6.14.)$$

Қўшимча капитал харажатларни қоплаш муддати:

$$Q_{\text{г}} = D_{\text{кв}} / \Delta_{\text{г}} = 0,0007 \text{ йил} \quad (6.15.)$$

Корхонани қайта қуриш лойиҳаларни ишлаб чиқишга жорий қилишдан келадиган йиллик иқтисодий самара:

$$\Delta_{\text{гэ}} = \Delta_{\text{г}} - E_{\text{н}}(C_{\text{цисх}} - C_{\text{ппр}})N_{\text{гисх}} / N_{\text{г}} = 2152826 - 0,17(5632538) \times 31/35 = 10304726 \text{ сўм} \quad (6.16.)$$

бунда:  $E_{\text{н}}$  – қўшимча капитал харажатларнинг норматив – иқтисодий самарадорлиги ( $E_{\text{н}} = 0,17$ )

## 6.2 Умумий харажатлар.

Умумий харажатлар ходим иш ҳақининг 40% ини ташкил этади:

$$\frac{1908000 \cdot 40}{100} = 7632000 \text{ сўм} \quad (6.17)$$

Юқоридаги санаб ўтилган харажатларни қўшиб чиқсак, 35 дона дамба кўтаргични таъмирлашга сарфланадиган харажатлар аниқланади:

$$1908000 + 12\,350\,000 + 7632000 = 21\,890\,000 \text{ сўм} \quad (6.18)$$

1 дона дамба кўтаргични таъмирлашнинг таннархи қуйидагига тенг:

$$\frac{7805700}{300} = 625428 \text{ сўм} \quad (6.19)$$

Тавсия этиладиган тамирлаш технологиясининг иқтисодий самараси қуйидагига тенг:

$$H_c = \frac{C_1 - C_2}{C_1} \cdot 100 = \frac{750000 - 625428}{750000} \cdot 100 = 16,6\% \quad (6.20)$$

Бу ерда

$C_1$  - мавжуд технология буйича 1 дона дамба кўтаргични таъмирлаш сарфи, сўм.

$C_2$  – тавсия этиладиган технология буйича 1 дона дамба кўтаргич таъмирлаш сарфи, сўм

## ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР.

Бажаган малакавий битирув ишим натижасида шунга ишончим комил бўлдики, ҳақиқатдан ҳам ҳозирги пайтда гидроиншоотларни лойиҳалашда унинг механизм ва деталларни тўғри танлаш шунингдек ўз ўрнида тўғри фойдаланиш. Бошқариш жараёнларини механизациялаш ва автоматлаштириш ҳозирги даврда энг долзарб масалалардан ҳисобланади. Давр талабидан келиб чиқиб, технологик жараёнларни такомиллаштирилган ҳолда ишлаб чиқишга ва уни ишлаб чиқаришга қўллаш бугунги кунда кечиктирмай амалга оширилиши керак бўлган масаладир.

Мен “Хар-хўр” гидроузелида дамба кўтаргичларни таъмирлаш ишларини механизациялаш жараёнларини такомиллаштириш ва бошқаришни автоматлаштириш мавзусида битирув малакавий ишимни бажардим.

Ўрганиш жараёнида шу нарсага аниқ бўлдики, ҳақиқатдан ҳам гидроузелда бошқаришни автоматлаштириш ва таъмирлаш ишларида мавжуд технологиядан фойдаланишга нисбатан самарадорлиги паст. Гидроузелда бирор бир иш самарадорлигини ошириш мақсадида тавсиялар ишлаб чиқилмаган, шу билан биргаликда бу соҳада гидроузелда фан янгиликлари ишлаб чиқаришга қўлланилиши паст. Шу мақсадда “Хархўр” гидроузелида дамба кўтаргичларни таъмирлаш ишларини механизациялаш жараёнларини такомиллаштириш ва бошқаришни автоматлаштириш бўйича мавжуд адабиётлар, фан янгиликлари ва интернет маълумотларидан фойдаланиб, битирув малакавий ишини бажардим.

Ишни бажариш жараёнида мен филиалда олган билимларимни янада мустаҳкамлаб, билим савиямни оширдим.

Бажарилган иш юзасидан қуйидагиларни таклиф этаман:

- “Хар-хўр” гидроузелини сув сафидан келиб чиқиб янгидан лойиҳалаш ва барча жараёнларини тўлиқ механизациялаш ва бошқаришни тўлиқ автоматлаштириш;

- Дамба кўтаргични доимий соз ҳолда сақлаб туриш учун унга ўз вақтида ТХК ишларини сифали қилиб амалга ошириш;

- Дамда кўтаргични таъмирлаш ишларини аниқ ва самарадор усулда ташкил этиш орқали кечикиши ёки таъмирланмай қолишини олдини олиш;

- Гидроузелда бошқаришни ватоматлаштиришда ишда келтирилган технологияларни қшллаш;

- БМИ да ишлаб чиқилган пайванлаш технологиялари бўйича дамба кўтаргич редуктор корпусларини пайвандлашни ташкил этиш;

- Гидроузелда ва уларга ТХК ва таъмирлаш шунингдек фойдаланиш ишда келтирилган техника хавфсизлиги қоидаларига қатъий амал қилишни таъминлаш;

- Келгусида шу мавзу бўйича яна ишлар олиб бориш ва таъмирлаш жараёнларини самарадор усуллари ишлаб чиқиб ва жорий этиш.

- Келгуси иш фаолиятимда ўз устимда кўпроқ ишлаб ўз касбий маҳоратимни ошириб бориш.

### **Адабиётлар**

1. Каримов И.А. 2014 йил юқори ўсиш суръатлари билан ривожланиш, барча мавжуд имкониятларни сафарбар этиш, ўзини оқлаган ислохотлар стратегиясини изчил давом эттириш йили бўлади. “Халқ сўзи” газетаси, 2014 йил 18 январь.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2007 йил 29 октябрдаги «Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-3932 №2-сонли Фармони.
3. «2008-2012 йилларга мўлжалланган суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш давлат дастури».
4. Ирригация ва мелиорацияга йўналтирилаётган инвестицияларнинг иқтисодий самарадорлигини бошқариш. Оралиқ ҳисобот. ТИМИ, 2013 й.
5. О.А. Ҳайдарова .Суғорма деҳқончиликда ер-сув ресурсларидан оқилона фойдаланишнинг экологик жиҳатлари мавзусидаги республика илмий – амалий анжумани материаллари тўплами. Бухоро-2014й. 127-129 бетлар.
6. Ирригация Узбекистана. Том III. – Ташкент, Изд-во «Фан», 1979. – 356 с.
7. Ю. Жуков . Янги техника. Журнал. 1990. № 9-сон.

8. М. Брицкий . Янги техника. Журнал.1990.№ 4-сон.
9. Н.К.Водолазов. Курсовое и дипломное проектирование по механизации сельского хозяйства.-Москва ВО.“Агропромиздат”, 1991 год.
- 10.В.С.Заленский. Строительные машины примеры расчетов. Москва. “Стройиздат”, 1983 год.
11. Sh.U.Yo’ldoshev. Mashinalar ishonchliligi va ta’mirash asoslari. Toshkent. “O’zbekiston”, 2006 yil.
- 12.Ю.А.Афанасьев и др., Мониторинг и методы контроля окружающей среды – М. Издательство МНЭПУ, 2001 – 332 с.
- 13.Каминский М.Л., Каминский В.М. Автоматлаштириш асбоблари ва тизимларини монтаж қилиш.- Т.: Ўқитувчи, 1997.- 304 б.
- 14.Касенов Б.К. Ёш механизаторлар учун машина-трактор паркидан фойдаланишга оид қўлланма.- Т.: Ўқитувчи, 1993.- 256 б.
- 15.Кокорев А.С. Электр машиналарни ремонт қилувчи электрослесарь.- Т.: Ўқитувчи, 1990.- 192 б.
- 16.Колесов Л.В., Карпов В.Н., Косоухов Ф.Д., Меркурьев Д.А., Цупак А.В. Қишлоқ хўжалик агрегатлари ҳамда установкаларининг электрик жиҳозлари ва автоматлаштирилиши.- Т.: Ўқитувчи, 1980.- 432 б.
- 17.Луковников А.Д. Мехнат муҳофазаси.- Т.: Ўқитувчи, 1984.- 374 б.
- 18.Мажидов С. Электрик машиналар ва электрик юритмалар: Қишлоқ хўжалик техникумлари қишлоқ хўжалигини электрлаштириш ихтисосликлари учун дарслик.- 2-нашри.- Т.: Ўқитувчи, 1979.- 366 б.
- 19.Эксплуатация электрооборудования: Методические указания по изучению дисциплины и задание для курсовой работы / Сост. В.Г.Прихеп.- М.: ВСХИЗО, 1990.- 39 с.
- 20 К.М.Мансуров: Материаллар қаршилиги курси.Т.: “Ўқитувчи.” 1983.
21. Д.Р. Бозоров, С.Қ. Хидиров, Б.М. Обидов. Гидравлика ( Амалий ва тажриба машғулоти). Тшкент -2009й
22. Интернет сайтлари:
- 1.1 [www.ZiyoNet.uz](http://www.ZiyoNet.uz) Ўзбекистон миллий кутубхонаси сайти.

- 1.2 [www.Google.ru](http://www.Google.ru)
- 1.3 [www.gov.uz](http://www.gov.uz)
- 1.4 [www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)
- 1.5 [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru) –сайтларни қидирув веб сайти.

Иловалар.

**Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги вилоятлараро Аму-Бухоро  
машина канали бошқармасига қарашли Хар-хур сув тақсимлаш иншооти  
тасаруфидаги Вобкент дарёга  
№ \_\_\_\_\_ рақамли сув олиш (чиқариш) иншооти  
ТЕХНИК ПАСПОРТИ**

Рўйхатга олинган №\_\_ санаси 20\_\_ йил «    » \_\_\_\_\_

**Иншоотнинг асосий кўрсаткичлари:**

1.	Сув олиш манбаининг номи	<b><u>Зарафшон дарё ва Хар-Хур канали</u></b> <i>(дарё, сой, сув омбори, бошқа)</i>
2.	Сув олиш (чиқариш) тури	ўзи оқар
3.	Насос станциясининг асосий техник кўрсаткичлари:	насос русуми _____ двигатель қуввати _____ квт/с агрегат сони _____ дона сув сарфи, жами _____ мЗ/с
4.	Иншоотнинг жойлашган жойи (манзили)	<b>ПК 0+500, Зарафшон дарё</b>

5.	Ушбу иншоотга боғланган суғориладиган майдон, жами: жумладан: _____ ирригация тизими, жами _____ тумани _____ тумани _____ сув омбори _____ бошқалар _____ ирригация тизими, жами _____ тумани _____ тумани _____ сув омбори _____ бошқалар	_____ га  _____ га _____ га _____ га _____ млн. куб. м _____ га _____ га _____ га _____ га _____ млн. куб. м _____ га
6.	Иншоот тури	<b><u>Ясси метал дарвозали очиқ</u></b> (гидроузел, ясси метал дарвозали очиқ ёки қувурли ва ҳоказо)
7.	Иншоот кўрсаткичлари: дарвоза (қувур) кўзининг сони ; дарвоза ўлчамлари, ВxН қувур ички диаметри, узунлиги максимал сув чиқариш қобилияти	<u>уч</u> (бир, икки) <b><u>3.70 x 4.00</u></b> см _____ см, _____ см <b><u>80</u></b> м <sup>3</sup> /с
7.	Сув ўлчаш восита (гидропост) тури:	<u>ГР-70</u> (тарировка қилинган сув олиш иншооти, маҳкамланган ўзан, САНИИРИ ёки Паршал лотоги, Вентури, водослив ва бошқа)
8.	Бошқа кўрсаткичлар	

**Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги вилоятлараро Аму-Бухоро машина канали  
бошқармасига қарашли Хар-хур сув тақсимлаш иншооти тасаруфидаги Хар-  
Хўр сув тақсимлаш иншоотининг  
№ \_\_\_\_\_ рақамли сув олиш (чиқариш) иншооти  
ТЕХНИК ПАСПОРТИ**

Рўйхатга олинган № \_\_\_\_\_ санаси 20\_\_ йил « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

**Иншоотнинг асосий кўрсаткичлари:**

1.	Сув олиш манбаининг номи	<b><u>Зарафшон дарё ва Хар-Хур канали</u></b> (дарё, сой, сув омбори, бошқа)
2.	Сув олиш (чиқариш) тури	ўзи оқар
3.	Насос станциясининг асосий техник кўрсаткичлари:	насос русуми _____ двигатель қуввати _____ квт/с агрегат сони _____ дона сув сарфи, жами _____ м <sup>3</sup> /с
4.	Иншоотнинг жойлашган жойи (манзили)	<b>ПК <u>0+500</u>, Зарафшон дарё</b>

5.	Ушбу иншоотга боғланган суғориладиган майдон, жами: жумладан: _____ ирригация тизими, жами _____ тумани _____ тумани _____ сув омбори _____ бошқалар _____ ирригация тизими, жами _____ тумани _____ тумани _____ сув омбори _____ бошқалар	_____ га  _____ га _____ га _____ га _____ млн. куб. м _____ га _____ га _____ га _____ га _____ млн. куб. м _____ га
6.	Иншоот тури	<b><u>Ясси метал дарвозали очик</u></b> (гидроузел, ясси метал дарвозали очик ёки қувурли ва ҳоказо)
7.	Иншоот кўрсаткичлари: дарвоза (қувур) кўзининг сони ; дарвоза ўлчамлари, ВxН қувур ички диаметри, узунлиги максимал сув чиқариш қобилияти	Шохруд -3 дона, Зарметан-2 дона, ВБС– 3 дона  <b><u>570x 500</u></b> см <b><u>125 x 300</u></b> см <b><u>570 x 500</u></b> см  <b><u>0,1</u></b> м3/с <b><u>8,00</u></b> м3/с <b><u>110</u></b> м3/с
7.	Сув ўлчаш восита (гидропост) тури:	<b><u>Аравачали, Гидромост, ГР-70</u></b> (тарировка қилинган сув олиш иншооти, маҳкамланган ўзан, САНИИРИ ёки Паршал лотоги, Вентури, водослив ва бошқа)
8.	Бошқа кўрсаткичлар	

**Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги вилоятлараро Аму-Бухоро машина канали  
бошқармасига қарашли Хар-хур сув тақсимлаш иншооти тасаруфидаги  
Юқори Бухоро ташлама  
№\_\_\_\_\_ рақамли сув олиш (чиқариш) иншооти  
ТЕХНИК ПАСПОРТИ**

Рўйхатга олинган №\_\_ санаси 20\_\_ йил «\_\_» \_\_\_\_\_

**Иншоотнинг асосий кўрсаткичлари:**

1.	Сув олиш манбаининг номи	<b><u>Хар-Хур С.Т.И дан</u></b> (дарё, сой, сув омбори, бошқа)
2.	Сув олиш (чиқариш) тури	ўзи оқар
3.	Насос станциясининг асосий техник кўрсаткичлари:	насос русуми _____ двигатель қуввати _____ кВт/с агрегат сони _____ дона сув сарфи, жами _____ м3/с

4.	Иншоотнинг жойлашган жойи (манзили)	<b>ПК 145+9, ВБС канали</b>
5.	Ушбу иншоотга боғланган суғориладиган майдон, жами: <i>жумладан:</i> _____ <i>ирригация тизими,</i> жами _____ <i>тумани</i> _____ <i>тумани</i> _____ <i>сув омбори</i> _____ <i>бошқалар</i> _____ <i>ирригация тизими,</i> <i>жами</i> _____ <i>тумани</i> _____ <i>тумани</i> _____ <i>сув омбори</i> _____ <i>бошқалар</i>	_____ га _____ га _____ га _____ га _____ млн. куб. м _____ га _____ га _____ га _____ га _____ га _____ млн. куб. м _____ га
6.	Иншоот тури	<b><u>Ясси метал дарвозали очик</u></b> (гидроузел, ясси метал дарвозали очик ёки қувурли ва ҳоказо)
7.	Иншоот кўрсаткичлари: дарвоза (қувур) кўзининг сони ; дарвоза ўлчамлари, ВxН қувур ички диаметри, узунлиги максимал сув чиқариш қобилияти	<b>4 дона</b> _____ (бир, икки) <b>570 x 500</b> см _____ см, _____ см <b>110</b> м <sup>3</sup> /с
7.	Сув ўлчаш восита (гидропост) тури:	<b><u>Аравачали</u></b> (тарировка қилинган сув олиш иншооти, маҳкамланган ўзан, САНИИРИ ёки Паршал лотоги, Вентури, водослив ва бошқа)
8.	Бошқа кўрсаткичлар	

