

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА
СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ
ФАКУЛЬТЕТИ
“СУВ ХЎЖАЛИГИ ВА МЕЛИОРАЦИЯ” ТАЪЛИМ
ЙЎНАЛИШИ**

“ Мелиорация ва гидротехника иншоотлари” кафедраси

СХМ 4-бос, 1 гр

«Тасдиқлайман»
«Қишлоқ хўжалигини
механизациялаш» факултети
декани, т.ф.н. доцент
_____ Д.Абдуллаев
«___» _____ 2015 й.

«Химояга рухсат этаман»
кафедра мудири, к/х.ф.д
профессор _____ А.Исашов
«___» _____ 2015 й

**БИТИРУВ
МАЛАКАВИЙ ИШИ**

***Мавзу : “Шахрихонсойдаги Жанубий Фаргона
канални бош иншоотини лойихалаш”.***

БМИ Бажарувчи:

Садиқов Элёрбек

БМИ Рахбари:

А.Махмудов

Андижон – 2015 йил

АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

(Олий укув юрти)

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ ФАКУЛЬТЕТИ МЕЛИОРАЦИЯ ВА ГИДРОТЕХНИКА ИНШООТЛАРИ КАФЕДРАСИ

“СУВ ХЎЖАЛИГИ ВА МЕЛИОРАЦИЯ” ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШИ 4- БОСҚИЧ 1-ГУРУХ

“Тасдиқлайман”

Кафедра мудири к/х.ф.д.

А.Исашов _____

“16” декабр 2014 йил

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ БЎЙИЧА Т О П Ш И Р И Қ

Талаба Садиқов Элёрбек Реджабалиевич

(фамилияси исми, шарифи)

1. Битирув малакавий ишининг мавзуси:

“Шахрихонсойдаги Жанубий Фарғона каналини бош иншоотини лойихалаш”.

“24” ноябр 2014 йилдаги кафедра мажлисининг №2 баёни билан маъқулланган “12” декабр 2014 йилдаги №352-Ст рақамли ректорни буйруғи билан тасдиқланган.

2. Битирув малакавий ишини топшириш муддати 12.06.2015 йил

3. Битирув малакавий ишини бажаришга доир бошланғич маълумотлар. Геология, гидрогеология, гидрология, топография ва қурилиш меъёрлари ёки кўрсатмалари. Гидротехника иншоотлари фанига оид ўқув-илмий адабиётлар.

4. Ҳисоблаш тушунтириш ёзувларининг таркиби (ишлаб чиқиладиган масалалар рўйхати) 1.Кириш. 2.Умумий қис.3.Техник қисми.4.Иқтисод қисми. 5. Экология бўлими. 6.Хаёт фаолияти хавфсизлиги. 8.Хулоса. 10. Адабиётлар рўйхати.11.Интернет маълумотлари

5. Чизма ишлар рўйхати (чизмалар номи аниқ кўрсатилади) 1.Кўрилган вариант конструкциялари (1 та лист).2.Гидробўғин режаси (1та лист).3.Бўйлама кесимлар, 4.Кўндаланг кесимлар (1 та лист).5.Битирув малакавий ишини техник иқтисодий кўрсаткичлари (1 та лист)

МУНДАРИЖА

Кириш.....	3
I. Умумий қисм.....	10
1.1. Шахрихонсой канали тўғрисида маълумот.....	10
1.2. Иншоот турар жойини об-ҳавоси.....	13
1.3. Иншоот турар жойини рельефи.....	14
1.4. Гидрогеология маълумотлари.....	15
1.5. Иншоот турар жойини геологик маълумотлари.....	15
1.6. Шахрихонсой каналини қаттиқ оқим тўғрисида маълумот.....	16
Хулоса.....	19
II. Техник қисм.....	20
2.1. Шахрихонсой каналини гидравлик ҳисоби.....	20
2.2. Сув ташлаш иншоотини ҳисоби.....	22
2.3. Тўсиқли иншоотни пастки қисми ҳисоби.....	24
2.4. Жанубий Фарғона каналини гидравлик ҳисоби.....	26
2.5. Жанубий Фарғона каналини бош иншоотини гидравлик Ҳисоби.....	27
2.6. Бош иншоотни пастки қисмини ҳисоби.....	29
2.7. Сув ташлаш тўғон иншоотини флютбетини гидротехник ҳисоби.....	31
Хулоса.....	37
III. Ишларни ташкил қилиш қисми.....	38
IV. Иқтисодий қисм.....	43
V. Хаёт фаолияти хавфсизлиги.....	50
VI. Экология.....	62
VII. Интернет маълумотлари.....	68
VIII. Қўлланилган адабиётлар рўйхати.....	82

Илова.

К И Р И Ш

КИРИШ

Мустақилликнинг дастлабки даврлариданоқ мамлакатимизда ер ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, табиатни, атроф-муҳитни мусаффолигигини таъминлаш масалаларига катта эътибор берилиб келинмоқда.

Бугунги кунда қишлоқларимиз қиёфасини, қишлоқда ҳаёт сифатини, ишлаб чиқариш муносабатларининг мазмун моҳиятини, ўзгартиришга, аграсоноат мажмуида, хизмат кўрсатиш ва сервис соҳаларида олиб борилаётган ислоҳатлар пировард натижасида ягона мақсадга Ўзбекистон халқи, шу жумладан қишлоқ жойларда фуқоролар учун муносиб турмуш шароити яратиш. Одамларнинг даромади ва фаровонлигини изчил олиб бориш, ҳар бир инсонга ўзининг интеллектуал, касб ва маънавий салоҳиятини рўёбга чиқариш учун зарур имконият яратиб беришга қаратилгандир.

Қишлоқни ривожлантиришда маҳалий давлат ҳокимияти органларининг вазифалари, фуқоролар жамиятини институтлари фаолиятининг асосий йўналишлари, қишлоқ хўжалигида экологик қонунчилик талабларини амалга оширишда жамоат бирлашмалари иштирокининг ҳуқуқий масалалари ҳамда оммавий ахборот воситаларининг вазифаларини очиқ бериш зарурияти пайдо бўлмоқда. Шунингдек, қишлоқ ижтимоий ривожлантириш бошқариш тартиби ва асослари молиявий манбалари, қишлоқ аҳолисини, айниқса ёшларни иш билан таъминлаш уларнинг даромади ва фаровонлигини ошириш ҳуқуқий кафолатларини тадиқиқ этиш ҳам амалий аҳамиятга эга.

Қишлоқ хўжалигида тупроқ унимдорлигини ошириш ва уларнинг мелiorатив ҳолатини яхшилаш, қишлоқ жойларда яқка тартибда уй -жой қуриш учун ер ажратиш ва ундан фойдаланиш тартиби, қишлоқ аҳолисини тоза ичимлик суви ва электр энергияси билан таъминлашнинг ташкилий

жиҳатлари ёритилишига алоҳида эътибор қартилганлиги ҳам муҳим аҳамиятга эга. Қишлоқни ривожлантириш бўйича халқаро ва хорижий давлатларнинг тажрибаси тавсифлаб бериш зарурятини эътиборга олиб, қишлоқ тараққиёти бўйича халқаро ташкилотлар фаолиятининг асосий йўналишлари, Европа Иттифоқи давлатларида қишлоқ тараққиётига оид қонунчиликнинг ривожланиши, фермер хўжаликларини ташкил этишда хорижий давлатлар қонунчилигининг ўзига хос хусусиятларини таҳлил этиш долзарбдур.

Бугунги кунинг энг долзарб муаммоси бу 2008 йилда бошланган жаҳон молиявий инқирози, унинг таъсири ва салбий оқибатлари, юзага келаётган вазиятдан чиқиш йўллари излашдан иборат.

Юзага келган барча муаммо ва қийинчиликларга қарамай, халқимизнинг фидокорона маҳнати ва оширган тадбирлари эвазига 2008-йил иқтисодий вазиятининг нафақат барқарор фаолият кўрсатиши, балки унинг юқори ўсиш суратларини изчил таъминлашга эришдик.

Демак, аҳоли ва хўжаликларнинг тўлаётган маблағи сув ҳақи эмас, балки унга хўжалик ҳудудида сувни каналдан далага қадар етказиш учун қилинаётган сарф харажатларнинг кичик бир бўлаги.

Бугунги кунда республикамизда табиий бойликлардан бўлган ер–сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, атроф – мухит мусаффолиги ва экологик барқарорликни таъминлаш масалаларига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Мамлакатимизнинг Ер кодекси, “Фермер хўжалиги тўғрисида”ги, “Дехқон хўжалиги тўғрисида”ги, “Давлат ер кадастри тўғрисида”ги қонунлари бу борада ҳуқуқий асос ролини ўтаётган бўлса, Президентимизнинг 2007 йил 29 октябрдаги “ Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора – тадбирлари тўғрисида”ги Фармони талабларининг ижроси туфайли ўтган даврда 750 минг гектардан зиёд майдонларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланди.

Маълумки, Бирлашган Миллатлар Ташкилоти ташаббуси билан ҳар йили 22 апрель “Халқаро ерни муҳофазалаш куни” сифатида нишонланади. Зеро,

олиб борилаётган тарғибот-ташвиқот ишларига карамай, ер ва ер ресурсларидан фойдаланиш ҳолатини қониқарли, деб бўлмайди.

Бугунги кунда қишлоқларимиз қиёфасини, қишлоқда ҳаёт сифатини, ишлаб чиқариш муносабатларининг мазмун моҳиятини, ўзгартиришга, аграсаноат мажмуида, хизмат кўрсатиш ва сервис соҳаларида олиб борилаётган ислоҳатлар пировард натижасида ягона мақсадга Ўзбекистон халқи, шу жумладан қишлоқ жойларда фуқоролар учун муносиб турмуш шароити яратиш. Одамларнинг даромади ва фаровонлигини изчил олиб бориш, ҳар бир инсонга ўзининг интеллектуал, касб ва маънавий салоҳиятини рўёбга чиқариш учун зарур имконият яратиб беришга қаратилгандир.

Қишлоқни ривожлантиришда маҳаллий давлат ҳокимияти органларининг вазифалари, фуқоролар жамиятини институтлари фаолиятининг асосий йўналишлари, қишлоқ хўжалигида экологик қонунчилик талабларини амалга оширишда жамоат бирлашмалари иштирокининг ҳуқуқий масалари ҳамда оммавий ахборот воситаларининг вазифаларини очиқ бериш зарурияти пайдо бўлмоқда. Шунингдек, қишлоқ ижтимоий ривожлантириш бошқариш тартиби ва асослари молиявий манбалари, қишлоқ аҳолисини, айниқса ёшларни иш билан таъминлаш уларнинг даромади ва фаровонлигини ошириш ҳуқуқий кафолатларини тадиқик этиш ҳам амалий аҳамиятга эга.

Қишлоқ хўжалигида тупроқ унимдорлигини ошириш ва уларнинг мелоратив ҳолатини яхшилаш, қишлоқ жойларда яқка тартибда уй - жой қуриш учун ер ажратиш ва ундан фойдаланиш тартаби, қишлоқ аҳолисини тоза ичимлик суви ва электр энергияси билан таъминлашнинг ташкилий жиҳатлари ёритилишига алоҳида эътибор қартилганлиги ҳам муҳим аҳамиятга эга. Қишлоқни ривожлантириш бўйича халқаро ва хорижий давлатларнинг тажрибаси тавсифлаб бериш зарурятини этиборга олиб, қишлоқ тараққиёти бўйича халқаро ташкилотлар фаолиятининг асосий йўналишлари, Европа Иттифоқи давлатларида қишлоқ тараққиётига оид

қонунчиликнинг ривожланиши, фермер хўжалиқларини ташкил этишда хорижий давлатлар қонунчилигининг ўзига хос хусусиятларини таҳлил этиш долзарбдур.

Сув хўжалигида ишлаган барча гидротехникларни иншоот турғунлиги ошириш чора-тадбирлари қизиқтириб келган. Сувга бўлган ихтиёжни қондириш барча гидротехникларни мақсади, шундай экан бу масала кеган чимини топади, қачонки сув омбор иншоотлари, сув етказиб барча иншоотлар ишчи ҳолатда бўлса, турғунлиги талабга жавоб берадиган бўлса.

Биламизки ҳозирги пайтда ишлаб турган иншоотлар қурилганига ўртача 60-70 йил бўлди десак муболаға бўлмайди. Масалан Андижон-сой канали, Шаҳрихон-сой канали қурилганига 100 йилдан ошди. Бу каналларда қурилганиншоотлар эса 70-80 йил бўлди, ҳатто бир маротаба реконструкция қилинган. Иншоотлар белгиланган хизмат қилиш вақтидан (меъёрларидан) ошиб кетди.

Ўзбекистон гидротехника иншоотларни давлат миқёсида қаралган ва иншоотлар хавфсизлиги тўғрисида қонун қабул қилингани ва иншоотлар хавфсизлиги тўғрисида қонун қабул қилинганли ишлаб турган иншоотларга турғунлик талаби янада ошди бу иншоотга назорат вазирлар Маҳкамаси томондан белгиланди.

Статистик маълумот бўйича ер шароитида ўртача ҳар йили 300-400 тўғон қурилади. Бу тўғонда баландлиги 15 м катта. Ҳозирги кунга қадар регистрациядан ўтма тўғонларни сони 23 000 тани ташкил қилади.

Бу тўғонларни 15 % да турғунлик таъминланган деб бўлмайди. Сабаби тўғонларни сув ташлаш иншоотни сув чиқариш иншоотни ҳисоби етарли маълумотга эга бўлмаган ҳолда бажарилган.

Тўғонларни 5% да ҳар йил авария ва шикастланишлар кузатилмоқда.

Иншоот турғунлиги мустаҳкамлигига таъсир этувчи олинган, шу омилларни пайдо бўлишига сабабларга тўхталиши учун 1979 йили

Хиндистонда бўлиб ўткан XIII Халқаро катта тўғонлар конгрессида “Тўғонлардаги авария ва бузилишлар” мавзусида кўрилган 47 маърузалар тўпламига тўхталиб ўтаман.

Конгресс маълумотлар бўйича тўғонлар авария ёки шикастланганлар сони 1830-1966 йилларни қамраб олган. Шу давр ичида 43 давлатларда 466 тўғонда 534 авария бўлган шундан;

- 15 метрдан катта тўғонларда 1900-1965 йилларга қадар 290 авария
- 5 м дан -15 м гача -98 авария
- Эски тўғонларда, 19 асда қурилган тўғонларда -78 та
- Қурилатган тўғонларда 68 та

Маълумотлар шуни кўрсатадики катта тўғон бузилиши икки йилда 1 марта, шикастланганлар 1 марта 1,5 давомида.

1966 йилга келиб бир йилда 4 авария ва 11 шикастланишлар кузатилган.

Дунёда тўғонларни авария сони тўла тўқис барча бўлган аварияларни қамраб олмаган. Айрим давлатларда тўғон авария матбуотда ёки конгрессда кўрсатилмаган ва регистрациядан ўтмаган.

Шикастланган тўғонда характерли турлари

Франциялик эксперт П.Комбел конгрессда сўзга чиқиб 131 тупрок тўғонларда бўлиб ўткан авариялар тўғрисида маълумотла берган. Қурилган 131 тўғонларда 62 % иншоот ичига тушмай авария учраган булардан 19 тўғон қурилиши пайтида ишдан чиққан, 43-чи эса сув омборида биринчи марта сув билан тўлдиришда. Демак сув омбор гидробўғинида иншоот тубида сув ташлаш иншоотларини ўрнатиш ва вақтида сувди ташлаш керакли лозим.

Авария учраган 42 тўғонларни бузилиши тошқин сувлари ўтказилмаганлиги аниқланди, яъни сув манбаини яхши ўрганмаган,

гидрология хисобот тўғри қилинмаган.42 та тўғонда 12 бетон тўғон бўлган, 30 таси эса тупроқ тўғон.

Россиялик эксперт Розопов Н.С. фикри бўйича тўғонларни шикастланишлари ва авариялари объектив ва субъектив факторлар таъсир қилгани бўлди.

- Объектив факторларга- табиий факторлар- ўаган, катострофик ёмғир сувларри, тоғлар кўчиши зилзилалар ва бошқалар.
- Субъектив факторлар – лойиха хатолари, тўғон қурилишидаги техник қоидаларни бузилиши иншоотни нотўғри эксплуатация қилиш

Иншоот аварияларини аксарияти бу қурилиш материалларини экономия қилиши, етарлича қуриш жойида изланишлар олиб борилмаганлиги, иншоот кўндаланг кесими қисқарганлиги сабаб бўлган.

Иншоот шикастланиши аварияга учраганини асосий сабиби:

- тўғон тепасидаги тошқин сувларни ўтиши
- иншоот танасида ва асосида филтрация оқими натижасида суффозия процесслари мавжуд бўлиб иншоот турғунлиги бузилган.
- қурилиш материаллини қариши- иншоот мустахкамлиги йўқолишига олиб келади.
- Яна бир асосий сабаблардан бир бу кўп давлатларда иншоот қриш бўлган қўлай жойларда иншоотлар қурилиб бўлган ва бошқа иншоот қурилишиши ноқулай, бу ерда иншоот қуриб бўлмайдидеган жойларда қурилганни хозирги пайтда аварияга учрапти.
- Розонов Н.С фикрича иншоот лойихаларда хисоботини бажаришда хисобий коэффицентларни инобатга олиш зарур (масалан – иншоот ишлаш шароит коэффиценти, қурилиш материалли хафвсизлик коэффиценти, босимларни инобатга олиш коэффиценти) бу ўз навбатида иншоот турғунлигини оширади. Бошқа давлатларда иншоот синфига асосан фақат захира коэффицентидан фойдаланилади халос.
- Г.Гомес ва Р.Эрнандес Испания. Бу экспертлар Испаниядаги 52 тўғонда бўлган авария ва шикастланишларни анализини қилди.

28 Гр баландлиги 16 м -103 м. гача

8 Тт тўғон 16-40 м

5 тупрак тўғон 7- 17 м

5 орқасимон тўғон 84-150м

4 Кф 13-135м

2-орқасимон гравитацион тўғон 115-140 м

Булардан 6 тўғон тикланмади –3 Гр (20.54.69), 1- Кф (34),
1-орқасимон (84 м) ва 1- тупроқ тўғон (17 м)

Авария ва шикастларни асосий сабаблари бу:

* Тўғон тепа қисмидан ошиб ўткани -4 тўғон аварияга учраган

* Сув ташлаш тракти бузилгани -4 тўғон

1-Кф тўғон -135

3-Гр тўғон 26.99.70

Бу иншоотларни пастки қисми ювилиб кетгани кузатилди

* Затворлари шикастланиши -3 тўғон аварияга учраган

* Филтрацион босим юзасидан -34 тўғон авария учраган . Бу авария тўғонларни 65 % ташкил қилади. Асосий сабаблар нотўғри қурилиш материали танланганлиги, дренаж ўрнатилмаганлиги, қидирув изланиш ишлари тўлиқ қилинмаганлиги деб хулоса қилинган.

* Об-хаво температураси- 5 та Грав тўғон авария га учраган. Асосий сабаб кичик совиқ об-хаво температурасида бетон қуриш материали ишдан чиқиши, деформация чоклари қўлланилмаганлиги

Арласон -47 м, Бу ерда дель Посо (40 м), Мансиля 80 м, Эль Тобор 38 м, Вильшека (39 м)

* Ёрилишлар пайдо бўлганлиги -11 тўғон шикастланган, 6- бетон тўғонда,
5-тош ташлама тўғонларда

*Тўғон чўкиши муносабати билан -5 та тўғон шикастланган

*Лойиха хатоси бўйича -22 та (42 %)

УМУМИЙ ҚИСМ

1.1. Шахрихон – сой канали тўғрисида маълумот

Шахрихонсой Қорадарё системасини энг катта магистрал каналлардан, бир аср давомида кишлок хўжалик ерларига сув билан таъминлайди. Хозирги пайтда Андижон ва Фарғона вилояти суғориладиган 114 минг гектар ерларига сув етказиб туради.

Андижон вилоятида Катта Фарғона канали билан туташшига қадар 60 минг гектар туташгандан сўнг Шахрихонсой Марказий Фарғонада 27 минг гектар ер майдонларини суғоради.

Шахрихонсой каналини умумий узунлиги 105 км, бундан КФК билан туташганига қадар 91 км.

Канални сув ўтказиш қобилияти 110 м³/с ва бу сув миқдори суғориш учун етарли эмас. Шахрихонсойда 40 сув олиш тармоқлари мавжуд, булардан энг каттаси Жанубий Фарғона канали, 66,2 м³/с сув олиш қобилияти, 40 м³/с Асака гидроэлектростанциясига шахрихонсой каналида қуйидаги гидробўғинлар қурилган:

-Кампирравотдан 40 км масофада жанубий Фарғона канали. Сув олиш қобилияти 66 м³/с, сув ташлаш тўғонди сув сарфи 110 м³/с.

-Каприравотдан 61 км масофадаги тупроқ тўғони, ташлама ва ростлаш иншооти ГЭС деривацион канали билан Асака ташлама иншооти билан сув Қорадарёга ташланади Деривация канал орқали кичкина бир нечта ариқлар ва 5(бешта) насос станция сув билан таъминланади:

- Шахрихонсой каналини 74 км даги асака гидробўғини сув ташлаш иншооти 100 м³/с сув сарфи ўтказиш қобилияти, Ахунбобоев каналига 18 м³/с, асака ташлама иншоотига 200 м³/с ва ўнг магистрал каналларга 8 м³/с сув етказиб туради.

-Найман гидробўғини Шахрихонсой 85 км сув ташлаш тўғонди сув сарфи 100 м³/с. Ўнг ва чап магистрал каналларга 6 м³/с сув олинади. Иншоот 1988 йилда қурилган, 1952 йили реконструкция қилинган.

-Шахрихонсой каналини 91 км Катта Фарғона канали билан туташган. Шахрихонсой канали қувурлар ёрдамида катта Фарғона канали остидан 50 м³/с сув сарфини ўтказди. Бундан ташқари КФК дан Шахрихонсойгача 30 м³/с сув чиқаргич қурилган.

-Шахрихонсой каналини 105 километрдаги гидробўғини энг охириги иншоот бўлиб, канал сувни ўнг ва чап магистрал каналларга ва Шахрихон ташламасига сув ташлайди.

Шахрихонсой канали биринчи 12 км масофада ўтиш жарликлараро кўринишда ўтади, кенглиги 600 м ва чуқурлиги 25 км. Кўрғонтепага яқинлашганда канал ярим қазма, ярим ташлама кўринишда ўтади.

Жанубий Фарғона каналини бош иншоотига яқинлашганда шахрихонсой канали кўтарма дамбалар билан сув ўтказди.

Шахрихонсойни 41 км да ақбура дарёси ўз сувини ташлайди, шу ердан бошлаб канал ўтиши жарлик кўринишда бўлиб чуқурлиги 10-15 м кенглиги 300 м ни ташкил қилади.

Шахрихонсой каналини 62 км да Аравонсой дарёси билан туташади, найман гидробўғинига етмай шахрихонсой каналини асака ва найман гидробўғини ўрталиғида сув оқими билан келган лойқа заррачалари тўплашини кўрамыз. Бу ўз навбатида сувга бўлган эҳтиёжни қондириш масалаларига халавит қилади.

Шахрихонсой каналли Ақбура ва Аравон дарё сел, тошма ва кишда ташлама сувларни қабул қилади ва ўз навбатида Асака ташламасигача сув етказиб боради. Асака ташлама қурилгач Марказий Фарғонани Шарқ –Язиёвон массивини ерларини ўзлаштиришга эришилди.

Асака ташламасини узунлиги 27 км, ташлама биринчи узунлигида галечникда ўтган ва сув ташлаш сув сарфи 150 м³/с ташкил қилади. Ташламани 10-15 км узунликдаги қаттиқ асосда, сўнг гилсимон

тупроғи асос вазифасини бажаради. Сув тўсгич иншоотои тезоқар ва шаршара билан туташган, сув ташлаш баландлиги 8 м.

Асака сув ташлаш иншоотида қурилган энг катта иншоотлар бу дюкер ва нов кўприк, Катта Фарғона каналини таъмирланган пайтда қурилган. Жанубий Фарғона каналини бош иншооти 70 м³/с сув сарфга мўлжалланган, тиндиргичдан сўнг 60 м³/с, Фарғона вилояти чегарасида сув ўтказиш қобилияти 30 м³/с ва беш-Алиш гидробўғинида 13,5 м³/с сув ўтказилади.

Жанубий Фарғона каналини шу кунларга қадар 3 тезоқар, 35 шаршара, 1 нов кўприк, 16 дюкер, 52 сув етказиш иншоотлари ва 65 гидростлар қурилган.

Жанубий Фарғона каналига бириктирилган ер майдони 69805 га ни ташкил қилади. Бу ерлар асосан Андижон ва Фарғона вилоятига тегишли.

Жанубий Фарғона каналига бириктирилган ер майдон тўла тўқис сув билан таъминланган қўшимча Исфайрамсойга тегишли 43 минг.га сув билан таъминланиши яхшиланди. Сувга бўлган танқислик 192 дан 96 млн.м³.га озайди, ерларни сув билан таъминланиши 70 дан 85 % гача ошди.

Жанубий Фарғона каналини (ЖФК) Шахрихонсой каналини энг катта сув олиш манбаи бўлиб, ҳисобланади ЖФК Исфайрамсой каналини Қува тармоғига ўхшаб қурилган мақсад Исфайрам-сой ва Араван-сой системаларини сувга бўлган эҳтиёжини ечиш масаласи қўйилган.

Жанубий Фарғона каналини қуриш КФК қуришдан кейин бошланган 16 феврал 1940 йил 48 минг колхозчи, 527 мухандислар ва техник ходимлар хашар йўли билан Жанубий Фарғона каналини қуришни бошлаган.

27 июл 1940 йил Жанубий Фарғона каналини тантанали равишда ишга туширилган.

Жанубий Фарғона каналини биринчи навбат куришда Исфайрамсойда Беш-Алыш гидробўғинигача (93км) сўнг Марғилонсойгача қазиб борилган.

1946 йили Жанубий Фарғона каналини Алтыариксойгача (120 км) қазиб борилган. Канални бу қисми “Ўзлаштирилган ЖК) деб айтилган ва сувни мустақил равишда Марғилонсойдан олган.

1.2.Иншоот турар жойининг об –ҳавоси.

Шахрихон – сой канали билан суғориладиган ерлар 446 м баландлигида жойлашган Болтиқ денгиз сатхига нисбатан. Бу ерларни оби ҳавоси қаттиқ – континентал, ёз фасли иссиқ қисқа муддатни ёғингарчилик ва юқори даража порланиш баъзида унча катта бўлмаган шамол тезлиги кузатилади.

Кузнинг иссиқ ҳавоси ўзгариб туради қисқа муддатли совуқлашган кунлар билан, қисқа муддатли ёғингарчилик, музламаликлар билан.

Совуқ кунларни кириб келиши ноябр ойини охири кунларида кузатилади. Қиш фасли тавсифланади қор, ёмғир ва бир хил бўлмаган об – ҳаво билан. Қаттиқ совуқ кунлар ва катта қор ёғинлар бу ерларда кам кузатилади. Охирги қаттиқ совуқ кунлар ва катта қор ёғган кунлар 1963 йили кузатилган. Об-ҳавони асосий элементлар тавсияларини келтиришда бир неча кузатув пунктлардан фойдаланамиз.

1 – жадвал

Кузатув пункти	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Йил бўйича
Қорасув	- 3,2	- 0,7	6,8	13,9	19,2	23,5	25,6	20,6	20,2	13,2	6,8	0,5	12,8
Андижон	- 2,2	0,3	7,9	15,6	21,2	25,4	27,7	20,6	20,6	12,8	6,2	0,3	12,8
Наманган	- 2,3	0,2	9,0	14,0	13,5	23,0	25,2	20,7	20,6	13,3	6,8	0,5	12,7

Метеостанциялар маълумотлари бўйича энг иссиқ ойининг ўртача температураси қуйидагича : Қорасув +25,5

Андижон +27,3

Наманган +25,3

Энг совуқ ойни температураси :Қорасув -3,2

Андижон -2,2

Наманган -2,3

Вегетация давридаги ўртача кунлик температураси +21,6 – +22,6.°C оч бўз тупроқлар учун ва +20,6°C тилик бўз тупроқлар учун.

Қорсиз кунларни давомийлиги 194 – 214 кунларни ташкил қилади.

Музлаш кунларидан мутлоқ озод бўлган ойлар – булар йилига бешта май, июн, июл, август, ва сентябр. Июл – август ойлар орасидаги максимум абсолют температура 37 – 40°C ташкил қилади.

Йидаги ёгингарчиликнинг энг кўпи Қорасув метеостанция районида кузатилади -35,1мм , энг ози эса Наманган метеостанция районида 18,8мм. Барча метеостанцияларда ёгингарчиликни энг кўпи қиш – баҳор фасллар даврида (70 – 80%), ёз фаслида ёгингарчиликни (5 – 10%)ни ташкил қилади.

Ёгингарчиликни миқдори (мм).да

2 – жадвал

Кузатув пункти	Ойлар						Вегетация даврида	Йил бўйича
	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
Қорасув	47	38	11	6	4	5	111	351
Андижон	30	31	16	8	3	3	91	266
Нманган	19	20	8	6	2	4	59	188

Ёгингарчиликни 15 – 20% куз фаслига тўғри келади.

Қиш фалида хавонинг ўртача ойлик намлиги 33 – 36% ташкил қилади.

1.3.Иншоот турар жойининг рельефи

Шахрихон – сой каналига бириктирилган ер майдонлар Фарғона водийни жануб – шарқ томонида жойлашган, Қорадарё ва Шахрихон – сой оралиғидаги конуста.

Қорадарё ва Шахрихон – сой манбаларни қирғоқлари бўйлама террасалар иборат. Қорадарё уч террасадан иборат:

Биринчи терраса минимал сув сатхидан 1,8 – 2,0 м юқори жойлашган.

Иккинчи терраса биринчи террасага нисбатан унча бир хил кўринишда бўлмасида дарё сув сатхидан 4м баландликда жойлашган.

Учинчи терраса иккинчи террасага нисбатан 10 – 15м юқори жойлашган.

Шахрихон – сой канали икки террасадан иборат : биринчи лоймали, канал қирғоқлари бўйича алохида участкали ва канал ўзанда орол кўринишга эга иссиқлиги терасса кенг тарқалиши билан поймага нисбатан 1,0 – 1,5м юқори жойлашган.

1.4. Гидрогеология маълумотлари

Бириктирилган ер майдонларга сув оқиб келиши бу юза оқими билан келятурган дарё сувлари ва ер ости орқали оқиб келятурган грунт сувлари. Ер ости грунт сувлари барчаа суғориладиган ер майдонларга мавжуд, уларни турар чуқурлиги 1,0м.дан 5,0м.гача. Грунт сувларини чуқурлиги йил давомида ўзгариб туради.

Ер ости сувларини максимал жойланиши баҳор фаслига тўғри келади бу мартдан май ойигача, минимал жойланиши эса сентябр ойига тўғри келади. Ер ости сувларини кўпайиши ер ости орқали келятурган дарё сувларини қўшилиши хисобланади.

Ер ости сувини минерализацияси унинг тавсифи ва даражаси Қорадарё дарёсига яқинида кузатилади. Бу ерларда грунт сувларини қаттиқ қолдиғи 1,0 – 2,0гр 1 литрга нисбатан, дарёдан узоклашган сари сувнинг қаттиқ қолдиғи 5 – 10гр. 1 литрга нисбатан кузатилади.

Бетон қоришмасига нисбатан ер ости сувлари агрессивлиги ва сувда сульфат тузлари жуда кам кузатилган.

Шахрихон – сой каналида юза оқим сувларини минераллиги жуда кам ва бетон қоришмани барча бетон маркаларига нисбатан агрессивлиги йўқ.

1.5. Иншоот турар жойини гелогик маълумотлари

Турар жойини гелогия маълумотларини изланишлари шуни кўрсаткичи тупроқлар асосан чоракда ташкил бўлган авалювиал ва пролювиал қолдик грунтлардан иборат. Геология нуқтаи назардан янада аниқлик курилиши мақсадида курилиши лозим ерлар участкаларида бешта (5) скважина қазилган, диаметри 89мм ва чуқурлиги 6 метрни ташкил қилади.

Скважиналарини структураси литология таркиби бўйича қуйдагиларни келтириш мумкин:

1.6.Шахрихон – сойни қаттиқ оқими тўғрисида малумот

Шахрихон – сойни қаттиқ оқими қуйдагиларга боғлиқ.:

1. Ак-бура ва Аравон- сой дарёлардан сув билан қўмиладиган чўқинди лайқалар;
2. Шахрихон – сойни, ўзини қирғоқларни эррозияга учраганлиги.

Шахрихон – сой каналидаги катта сув сарфлар бўлиш ва канал нишоблиги катта бўлганлиги бу канални сув ўтказишлари тоғ олди дарё сув ўтказишларига ўхшаш. Сель, тошқин сувлари кўпайган ери сув оқими билан келятурган лойқаларни канал узунлиги бўйича ҳар хил жойланишади. Сув лойқаларини сув оқими билан ростлаш иншоотларига кириш, сув сарфи озаёганда эса канални ўзида оролчалар ташкил қилгани яққол кўриниб туради.

Шахрихон – сой каналини сув лойқалари асосан ёз фаслида кузатилади. Ёилнинг сентябр ойидан бошлаб март ойигача сув ости лойқаларини озаёишини кузатамиз.

1.7.Сув олиш иншооти вариант конструкциясини танлаш

Фарғона туридаги сув олиш иншооти

Бу сув олиш конструкцияси Ўрта осие ирригация илмий-текшириш институтида профессор М.С.Визга раҳбарлигида ишлаб чиқилди ва дарёларнинг тоғ олди қисмларида сув олишда фойдаланиш учун тавсия қилинди.

Сув оқими билан келаётган сув ости лойқа заррачалари сув олиш дарвозага кирмаслиги учун иншоот олди ўзанини эгри кўринишда кўтармалар ўрнатилади. Бу эса ўз навбатида сув оқимини циркуляция холатига келтиради.

Сув келтирувчи ўзанинг ўлчамлари ва бурилиш радиуслари С.Т.Алтунин ва М.С.Визга тавсияларига асосан белгиланади.

Бош иншоот остонаси олдида М.С.Визга ва И.Я.Якшасларнинг таклифига кўра “Г” шаклидаги остона қурилади. Бу остона кўндаланг циркуляцияни кучайтириб, тошқин вақтида сув остида оқиб келадиган чўкиндиларга қарши курашда ёрдам беради. Эгри чизикли участканинг ўлчамлари лаборатория текширишлари асосида белгиланади.

Иншоот бўғинини кампановкаси қилиш вақтида остонанинг баландлиги 0,75...1,0 м атрофида қабул қилинади.

Дарёда мавжуд сув сарфининг 50%идаги ортиғи олинадиган бўлса бош иншоотнинг иш сифати пасайиб кетади.

Бундай усулда сув олиш иншоотлари Ўрта Осиё дарёларида, жумладан Қорадарё, Сох, Чирчик, Зарафшон ва Охаргарон дарёларида қурилган бўлиб, кўп йиллардан бери яхши ишламоқда, улар магистрал каналларни лойқа бошидан сақлаб келмоқда.

Ён томонга сув олиш иншоот конструкцияси

Ирригация практикасида бу тартибда сув олиш кенг тарқалган эди. Бош иншоотнинг олдидаги “Чўнтак” дарё сув оқимидан ажратиб турадиган девор билан ҳосил қилинади. Унда йирик чўкиндилар чўқади ва уларни пастки бўёфга ювиб чиқариб юбориш учун қулай шароит туғилади. Чўкиб қолган чўкиндилар катта тезлик билан кўп сув сарфи қилиб, “Чўнтак” охиридаги ювиш дарвозалари орқали ювилади.

Бу схемада сув олинганда сув “Чўнтак” оқим ҳолда киради ва сувда оқиб келадиган чўкиндилар ай ригич деворнинг таъсири остида бош иншоот томонга оғиб, магистрал каналга киради, бу эса шу конструкциянинг камчиликларидан ҳисоб ланади.

Дарёнинг тоғ олди участкаларида, чўкиндиларни ювиш учун сув сарфи етарли бўлган холларда “Чўнтак” орқали сув олишдан фойдаланади. “Чўнтак” нинг чўкиндилардан яхши тозаланмаслиги, уни ювишда сувнинг лойқаланиши, чўкиндиларнинг каналга кириши, ювиш

дарвозаларининг пастки бѣефларини сифатли қилиб мустахамлаб қўйиш ва хокозлар бу хилдаги сув олишнинг камчиликларидан хисобланади.

Қўрилган иншоот вариант конструкцияларини таққослаб, Фарғона туридаги сув олиш иншоотини асос учун қабул қилдик.

Хулоса

Битирув иши мавзуси долзарблиги унинг мақсади ҳар томонлама ёритилган.

Лойиҳанинг бошланғич маълумотлари- геология, гидрогеология, гидрология, топография маълумотлари ва техник кўрсаткичлари келтирилган.

Мақсадга эришиш йўли кўрсатилган, иншоот вариант конструкциялари таққосланиб, иншоот турар жойига мос сув олиш конструкция қабул қилинган.

ТЕХНИК ҚИСМ

2.1. Гидравлик хисоблар

а) Сув келтирувчи ўзанини гидравлик хисоби

Хисоб учун керакли маълумотлар:

- канални сув сарфи $Q=110 \text{ м}^3/\text{с}$

-ўзанини бўйлама нишаблиги $i=0,0008$

-канал туби кенглиги $v=20,0 \text{ м}$

-канални қиялик коэффиценти $m=1,5$

-бетон қопламани ғадир-будур коэффиценти $n=0,017$

--канал туби кенглиги $v_k=20,0 \text{ м}$

1) Оқимнинг жонли кесим юзаси қуйидагича аниқланган

$$\omega = (v_k + h \cdot m)h$$

2) Оқимнинг хўлланган узунлиги аниқланади:

$$\chi = v_k + mh$$

3) Оқимнинг гидравлик радиуси қуйидагича аниқланган:

$$R = \frac{\omega}{\chi}$$

4) Шези коэффиценти Павловский формуласи ёрдамида аниқланган:

$$C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}}$$

5) Сув сарфи Шези формуласи бўйича аниқланган

$$Q = \omega c \sqrt{Ri}$$

Барча хисоботни қуйидаги жадвал ёрдамида бажарилган. Жадвал маълумотлари асосида сув сарфи сув чуқурлигига нисбатан боғланиш графиги қурилади:

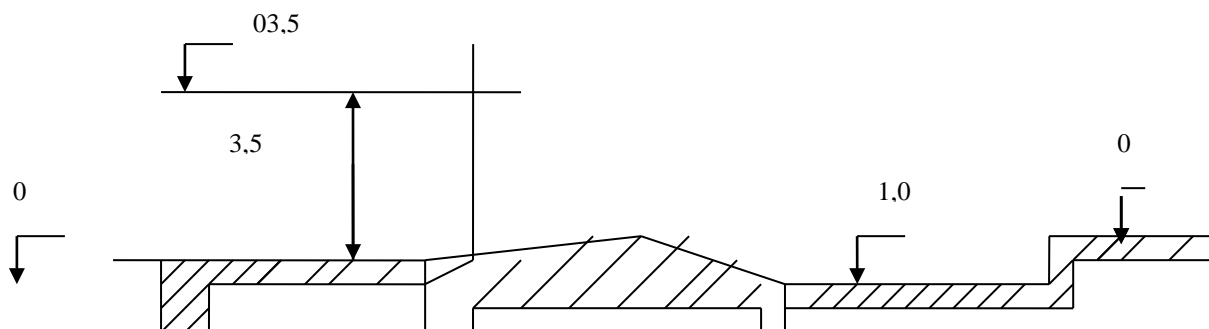
T/p	h	h_k	ω	χ	R (м)	C	$Q \cdot \omega c \sqrt{Ri}$
1	0,5	20	10,38	20,75	0,5	0,0008	10,88
2	1,0	20	21,5	23	58,17	0,0008	34,2
3	1,5	20	33,38	24,5	61,94	0,0008	68,2

4	2,0	20	46	26	64,7	0,0008	112,0
5	2,5	20	59,38	27,5	66,89	0,0008	165,12

Юқорида келтирилган маълумотлар ёрдамида $Q=f(h)$ графигини курамиз ва $Q=110 \text{ м}^3/\text{с}$ га нисбатан каналдаги сув чуқурлиги қабул қилинади.

Бу маълумот $h=2,0 \text{ м}$ га тенг.

2.2.Сув ташлаш иншоотини ҳисоби



Ҳисобот тартиби:

1. Иншоотга олди қисмидаги сув тезлиги аниқланади.

$$V = \frac{Q}{\omega}$$

бу ерда:

Q - Шахрихонсой канали сув сарфи, $Q=110 \text{ м}^3/\text{с}$

ω - канал сувини жонли кесим юзаси

$$\omega = (b_k + mh) h(20 + 1.5 \cdot h)h = (20 + 1.5 \cdot 2)2 = 46 \text{ м}^2$$

$$V = \frac{Q}{\omega} = \frac{100}{46} = 2,39 \text{ м/с}$$

2. Сув тезлиги инобатга олган ҳолдаги иншоот олдидаги сув босими: :

$$H_0 = H + \frac{\alpha V^2}{2g} = 2,0 + \frac{1 \cdot 2,39^2}{2 \cdot 9,81} = 2,38 \text{ м}$$

бу ерда:

α -каршилиқ коэффициенти, $\alpha=1.1$

H-иншоото олди қисмида сув чуқурлиги, $H=2.0$ м

- шовва кенглиги аниқланади:

$$Q = \varepsilon \cdot \delta \cdot m \sqrt{2g} \cdot B \cdot H_0^{3/2}$$

бу ерда:

ε -сувни ёндан сиқилиш коэффициенти

δ - сув олиш бурчагига боғлиқ бўлган коэффициент

(сув олиш бурчаги $\alpha=0 \rightarrow \delta=1$)

$$\varepsilon = 1 - a \frac{H}{h + v} = 1 - 0,2 \frac{2,0}{2,0} = 0,96$$

a- ўрта девор кўринишига боғлиқ коэффициент

Ўрта девор кўриниши тўғри бурчакли, демак $a=0.2$ [2]

H=2,0 м, иншоот олди қисимдаги сув чуқурлиги

v-иншоот битта дарвоза кенглиги, $v=8$ м

m- сув сарф коэффициенти, иншоот олди қисмидаги девор кўринишига боғлиқ коэффициент $m=0,35$ ($\varphi=0.91$)

$m=0,35$ - иншоот остонаси йўқ манба билан шўнғувчи девор билан туташган.

$$B = \frac{Q}{\varepsilon \cdot \delta \cdot m \sqrt{2g} H_0^{3/2}} = \frac{110}{0,96 \cdot 1 \cdot 0,35 \sqrt{2 \cdot 9,81} \cdot 2,32^{3/2}} = \frac{110}{1,33 \cdot 3,53} = \frac{110}{4,7} = 23,4 \text{ м}$$

4. Тўсиқли қисимни дарвоза дарвоза сонини белгилаймиз ва битта дарвоза кенглигини аниқлаймиз.

Дарвоза сони $n=3$ та қабул қиламиз

$$v = \frac{B}{n} = \frac{23,4}{3} = 7,8 \text{ м}$$

5. Битта дарвоза кенглигига қараб, стандарт дарвоза кенглиги қабул қилинади:

$$v=7.8 \text{ м} \rightarrow v^{ct}=8 \text{ м}$$

6. Тўсиқли иншоотни ўрта девор кенглигига аниқланади

$$t = \left(\frac{1}{4} \dots \frac{1}{6} \right) v^{cm} = \left(\frac{1}{4} \dots \frac{1}{6} \right) 8 = 2 \text{ м}$$

7. Тўсиқли иншоотни ишчи кенглиги аниқланади:

$$B_y = v^{cm} \cdot n + t(n \cdot 1) = 8 \cdot 3 + 2(3 - 1) = 28 \text{ м}$$

2.3. Тўсиқли иншоотни пастки қисмини ҳисоби

1. Бир поғон метр кенглигидаги солиштира сув сарфи аниқланади:

$$q = \frac{Q}{B_y} = \frac{110}{24} = 3.93 \text{ м}^2 / \text{с} - 1 \text{ н.м}$$

2. Иншоот пастки қисмидаги сиқилган ва туташган чуқурлигини қуйидаги функция орқали аниқлаймиз:

$$\varphi(\tau) = \frac{q}{\alpha E^{3/2}}$$

бу ерда:

q- солиштира сув сарфи

α -Кариолс коэффитсенти, $\alpha=1.1$

E_0 - сув оқимини солиштира энергияси

$$E = \nabla 702 - \nabla 699 = 3,0 \text{ м}$$

$$\varphi(\tau) = \frac{3,93}{1,1 \cdot 3^{3/2}} = \frac{3,93}{1,1 \cdot 5,2} = \frac{3,93}{5,72} \cong 0,69$$

Функция $\varphi(\tau)=0.69$ га нисбатан Д.В Штеренлихт “Гидравлика” китобидан сиқилган ва туташган чуқурлиқлар параметрларини оламиз []

$$\varphi(\tau)=0,69 \rightarrow \tau_c^I = 0,195 \text{ ва } \tau_\phi^II = 0,601$$

сиқилган сув чуқурлиги аниқланади:

$$h_c = \tau_c^I \cdot E_0 = 0.174 \cdot 3 = 0.52 \text{ м}$$

- туташган сув чуқурлиги аниқланади:

$$h_T = \tau_\phi^II \cdot E_0 = 0.601 \cdot 3 \cong 1.8 \text{ м}$$

-иншоот остонасидаги критик сув чуқурлиги аниқланади:

$$h_{кр} = \sqrt[3]{\frac{\alpha q^2}{g}} = \sqrt[3]{\frac{1,1 \cdot 3,93^2}{9,81}} = \sqrt[3]{1,732} \cong 1,2 м$$

-иншоот пастки қисмида сувни сувга чўкканлигини текшираимиз:

$$\frac{h_T}{H_0} > 0,8 - \text{шовва чўкканлигани билдиради}$$

$$\frac{h_T}{H_0} < 0,8 - \text{шовва чўкканлигани билдиради}$$

$$\frac{1,2}{2,32} = 0,52 < 0,8, \text{ демак иншоотдан ўтаётган сув сувга чўкмаган холда}$$

ўтади.

-иншоот пастки қисмида туташган сув чуқурлигини канални табиий сув чуқурлигидан катта бўлганлиги ($h_T = 1,8 м > h_T = 1,2$) сабабли шоввадан кейин урилма қудуқ лойиҳалаймиз:

Урулма қудуқ узунлиги аниқланади:

$$\ell_K = \ell_c + \ell_u$$

бу ерда:

ℓ_c - сув оқимини сакраш узунлиги:

$$\ell_c = 0,45V\sqrt{V}$$

бу ерда:

V-сув оқимини тутиши тезлиги:

$$V = \sqrt{gh_{кр}} = \sqrt{9,81 \cdot 1,2} = 3,43 м/с$$

У- шовва белгисидан қудуқ тубигача бўлган масофа, $y=1$ м

$$\ell_c = 0,45 \cdot 3,43 \cdot \sqrt{1} = 1,54 м$$

ℓ_u - тушган сув оқимини чарчаш узунлиги

$$\ell_u = 4,33 \cdot h_T = 4,33 \cdot 1,8 \cong 7,8 м$$

Демак урулма қудуқ узунлиги бўлади:

$$\ell_K = \ell_c + \ell_u = 1,54 + 7,8 = 9,34 м$$

Урулма қудуқ узунлиги $\ell = 10$ м га тенг қилиб оламиз.

- тўсиқли иншоотни рисбермалаш хисобида уни узунлиги аниқланади:

$$\ell_p = 1,25\ell_k = 1,25 \cdot 10 = 12,5 \text{ м}$$

- Рисбермани чиқиш қисмидаги асоснинг ювилиш чуқулги аниқланади:

$$h_{ю} = 1,2 \sqrt[3]{\frac{q}{V_{ю}}}$$

бу ерда:

q-оқимнинг солиштирма сув сув сарфи:

$$q = \frac{Q}{B} = \frac{110}{30} = 3,67 \text{ м}^2 / \text{с} - \text{н.м}$$

$V_{ю}$ -асосни йўлга қўйилган ювилишни олдини олган сув тезлиги, $V_{ю} = 1 \text{ м/с}$

$$h_{ю} = 1,2 \sqrt[3]{\frac{3,67}{1}} \cong 4,75 \text{ м}$$

- Рисбермани чиқиш қисмида харсанг тош билан маҳкамлаш чуқурлиги аниқланади:

$$h = (h_n - h_T) + d = (4,75 - 1,2) + = 4,55 \text{ м}$$

2.4. Жанубий Фарғона канални гидравлик хисоби

а) Сув келтирувчи ўзанини гидравлик хисоби

Хисоб учун керакли маълумотлар:

- канални сув сарфи $Q = 66 \text{ м}^3/\text{с}$
- канал туби кенглиги $b = 13,5 \text{ м}$
- канални қиялик коэффициенти $m = 1,5$
- канал қопламасини ғадир-будур коэффициенти $n = 0,0147$
- канал нишаблиги $i = 0,0005$

Канални гидравлик хисобини бажаришда асосий формулалар:

- $\omega - (e_k + h \cdot m)h$ оқимнинг жонли кесим юзаси
- $\chi = e_k + mh$ оқимнинг хўлланган кесим узунлиги
- $R = \frac{\omega}{\chi}$ гидравлик радиус
- $C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}}$ Шези коэффициенти
- $K = \omega C \sqrt{R}$ сув сарф характеристикаси

-Канални сув сарфи $Q = \omega c \sqrt{Ri}$

Жанубий Фарғона канали гидравлик хисоби:

T/p	h	h	ω	χ	R (м)	C	$Q \cdot \omega c \sqrt{Ri}$
1	0,5	13,5	7,125	15	0,475	51,95	5,7
2	1,0	13,5	15	16,5	0,91	57,89	18,52
3	1,5	13,5	23,63	18,0	1,31	61,56	37,23
4	2,0	13,5	33	19,5	1,63	64,23	61,61
5	2,5	13,5	43,13	21	2,05	66,33	91,6

Келтирилган жадвал маълумотлар асосида $Q=f(h)$ графигини курилади ва $Q=66 \text{ м}^3/\text{с}$ га нисбатан сув чуқурлик баландлигини қабул қиламиз $Q=66 \text{ м}^3/\text{с} \rightarrow h_T = 2,2 \text{ м}$

2.5. Жанубий Фарғона каналини бош иншоотини гидравлик хисоби

1. Бош иншоот ишчи кенглиги аниқланади:

$$Q = \varepsilon \cdot \delta \cdot m \sqrt{2g} \cdot B \cdot H_0^{3/2}$$

бу ерда:

ε - ёндан сиқилиш коэффициенти

$$\varepsilon = 1 - a \frac{H}{h + v} = 1 - 0,2 \frac{2,2}{2,2 + 365} = 0,93$$

φ_n -сувга чўкканлиги тўғрисидаги коэффициент

$$\varphi_n = 1$$

δ - сув олиш бурчагига боғлиқ бўлган коэффициент

Сув олиш бурчаги $\alpha=0$ демак $\delta=1$ га тенг

m - сув сарф коэффициенти, ишоот остонаси йўқлиги муносабати билан

$m=0,35$ га тенг.

H_0 -сув тезлиги инobatга олган холдаги иншоот олди қисмидаги сув чуқурлиги

$$H_0 = H + \frac{\alpha v^2}{2g} = 2,2 + \frac{1,1 \cdot 2,39^2}{2 \cdot 9,81} = 2,52 \text{ м}$$

$$B = \frac{66}{0,93 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,35 \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 2,52^{3/2}}} = \frac{66}{5,76} = \frac{110}{4,7} \cong 11,46 \text{ м}$$

-бош иншоотни дарвоза сонини белгилаймиз иншоотни хар дойим ишчи холатда бўлишлиги ва сувни истеъмолчиларга режа асосда етказиб бериш учун дарвозалар сони бўлиши керак.

$n \geq 3$. Биз учта дарвоза сонини қабул қиламиз ва битта дарвоза кенглигини аниқлаймиз.

$$e = \frac{B}{n} = \frac{11,46}{3} = 3,82 \text{ м}$$

Дарвоза кенглиги $v=3,82$ м асосан стандарт дарвоза кенглигини қабул қиламиз $v^{CT}=4,0$ м

Бош иншоотни ишчи кенглиги аниқланади:

$$B_y = v^{CT} \cdot n + t(n-1)$$

бу ерда:

t - ўрта девор кенглиги

$$t = \left(\frac{1}{4} \dots \frac{1}{6} \right) 4,0 = 0,5 \text{ м}$$

$$B_y = 4,0 \cdot 3 + 0,5 \cdot (3-1) = 12 + 1,0 = 13,0 \text{ м}$$

2.6. Бош иншоотни пастки қисмини ҳисоби

-бир поғон метр узунликдаги солиштирма сув сарфи аниқланади:

$$q = \frac{Q}{B_y} = \frac{66}{13} = 5,1 \text{ м}^2/\text{с} - 1 \text{ н.м}$$

-иншоот пастки қисмидаги сиқилган ва туташган чуқурлигини қуйидаги функция орқали аниқлаймиз:

$$\varphi(\tau) = \frac{q}{\alpha E^{3/2}}$$

бу ерда:

α -Кариолс коэффитсенти, $\alpha=1.1$

E_0 - сув оқимини солиштирма энергияси

q - солиштирма сув сарфи

$$E = \nabla 702,5 - \nabla 698,8 = 3,5 м$$

$$\varphi(\tau) = \frac{5,1}{1,1 \cdot 3,5^{3/2}} = \frac{5,1}{12,67} = 0,403$$

Функция $\varphi(\tau)=0.403$ га нисбатан Д.В Штеренлихт “Гидравлика” китобидан [1] сиқилган ва туташган чуқурлиқлар параметрларини оламыз []

$$\varphi(\tau)=0,4 \rightarrow \tau_c^I = 0,095$$

$$\varphi=0,9 \rightarrow \tau_c^{II} = 0,472$$

$\varphi=0,9$ - сув тезлик коэффиценти, бош иншоот ----- дарвозалари канал қияликлари билан туташмаганлиги сабабли қабул қилинган []

Сиқилган сув чуқурлиги аниқланади:

$$h_c = \tau_c^I \cdot E_0 = 0,095 \cdot 3,5 \cong 0,33 м$$

- туташган сув чуқурлиги аниқланади:

$$h_T = \tau_c^{II} \cdot E_0 = 0,472 \cdot 3,5 \cong 1,65 м$$

-иншоот пастки қисмида сувни сувга чўкканлигини текширамыз:

$$\frac{h_T}{H_0} > 0,8 - \text{шовва чўкмагалигини билдиради}$$

$$\frac{h_T}{H_0} < 0,8 - \text{шовва чўкканлигани билдиради}$$

$$\frac{h_T}{H_0} = \frac{1,65}{2,52} = 0,65, \text{ демак иншоотдан ўтаётган сув сувга чўкмаган холда}$$

ўтади.

-шоввадаги критик сув чуқурлиги аниқланади:

$$h_{кр} = \sqrt[3]{\frac{\alpha q^2}{g}} = \sqrt[3]{\frac{1,1 \cdot 5 \cdot 1^2}{9,81}} = 1,43 м$$

[1] Штерлихт Д.В. “Гидравлика М.Энергоиздат 1984 й 639 б

[2] Островский А.И. Методических указания по ГТС. Часть I Ташкент 1956

2.7. Сув ташлаш тўғон иншоот фльютбетини гидротехник хисоби

Фльютбетни гидротехник хисоби натижасида иншоот остида фльютбетларни йўналиш шакли ўрганиб фльютбет элементларини ўлчамлари рационал ҳолда қабул қилинишига эришилади.

Фльютбет асосан уч элементаран иборат

1. Понур

2. Урулма

3. Рисберма

Понур иншоот олди қисмид жойланади, иншоот билан манба ўртасида туташтириш вазфасини ва иншоот олди ўзанини ювилишдан сақлайди. Бу элемент сув ўтказмайдиган бўлгани учун иншоот остидан ўтаётган сув фильтрация йўлини узайтиради. Понурни ўлчами иншоот белгисига нисбатан қабул қилинади сўнг текширилади.

Урулма, ўтаётган участка сув энергиясини сўндиради, фльютбетни турғунлиғни таъминловчи энг асосий элементи бўлиб, ҳисобланади. Урулмада дарвозаларн затворлари, кўтаргичлар, назорат кўприклар ўрнатилади, яъни иншоотни бошқариш маркази шу элемент тепасида жойлашади. Бу элемент ўлчамлари иншоот босимида нисбатан қабул қилиниб гидротехник хисобот билан текширилади.

Рисберма иншоотни пастки қисмини ювишдан сақлайди, урулма қисмида сўнмаган сув энергиясини сўндиради.

Рисберма иншоот билан манбани туташтириш вазифасини ҳам бажаради. Бу элемент ўз танасидан тескари филтрлар орқали фильтрация сувларини ўтказди ва иншоот пастки қисмида бартараф этади.

Гидротехник хисоботни тўғри чизиқли понур фильтрация усули билан бажармиз. Бунинг учун фльютбет элементларини характерли нуқталарини рақамлаб чиқамиз ва миллиметровка қоғозга битта чизиғига етказиб чиқамиз.

а) Понурни узунлиғ $\ell_n = (1...2)H$ га тенг қилиб оламиз.

$$\ell_n = 2 \cdot H = 2 \cdot 3 = 6 \text{ м}$$

Понур қалинлиги $d_n = 0,5м$ га тенг қилиб оламиз.

б) Урулма узунлиги $\ell_y = (2...4)H$ га тенг

$$\ell_y = 4 \cdot 3 = 12м$$

Урулма қалинлиги $d_y = \frac{H}{2} = \frac{3}{2} = 1,5м$ га тенг

в) Урулма кудуқ узунлиги хсобот билан топилган

Узунлиги $\ell_{y.k} = 10м$

Қалинлиги $d_{y.k} = 0,5м$

г) Қабул қилинган элементар узунлигини битта чизиққа етказиб босим эпюрасини курамиз ва йўлга қўйилган фльютбетни бита чизиққа етказилган узунлиги билан таққослаймиз :

$$L_\phi \geq L_{й.к.} \text{ босиши керак}$$

йўлга қўйилган фльютбетни узунлиги қуйидагича аниқланади:

$$L_{й.к.} = C \cdot H$$

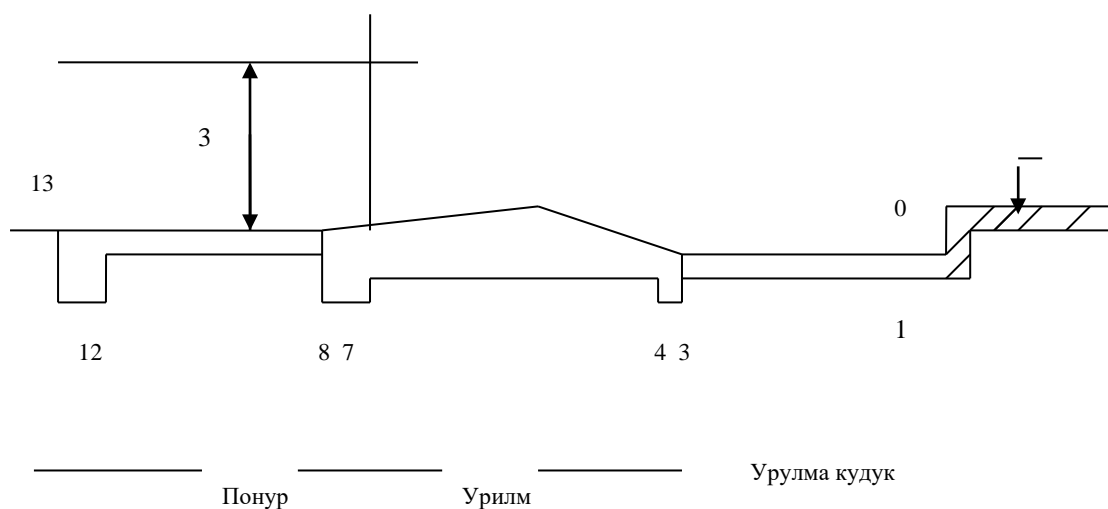
бу ерда:

C- пьезометрик нишабликни тескар коэффциенти, иншоот асосини грунטיга нисбатан олинад.

Иншоот асоси галечник грунтлар бўлган учун C=5

H-иншоот олди қисмидаги сув босими H=3 м

Демак $L_{й.к.} = 5 \cdot 3 = 15м$



Қабул қилинган флюютбет элементларни узунликлари $L_{\phi} = 32\text{м}$ га тенг ва йўлга қўйилган флюютбет узунлигидан $L_{и.к.} = 15$ анча катта.

д) Қабул қилинган иншоот элементини қалинликлари текширилади, қуйидаги формул ёрдамида бажарамиз:

$$S_i = n \frac{h_i}{\gamma_{\delta} - \gamma} \cdot \gamma_c$$

бу ерда :

h_i – иншоот асосини қўрилайётган нуқта рақамидаги сув босими

γ_{δ} – бетон қурилиш материални хажим оғирлиги, $\gamma_{\delta} = 2.4 \text{ м}^3/\text{с}$

γ_c – сувнинг хажм оғирлиги, $\gamma_c = 1 \text{ т}/\text{м}^3$

n – захира коэффициентини (иншоот синфига қараб олинади. № - синф иншоот учун $n - 1$)

Иншоот асосини характерли нукталар бўйича аниयланган қалинликлар кўйидаги жадвалда келтирилган.

№	Характерли нукта рақам	4	5	6	7	8	9	10
1.	Характерли нуктадаги сув босими (м)	1.0	1.05	1.1	1.15	2.1	2.15	2.2
2.	Характерли нуктадаги иншоот қалинлиги (м) (хисобот билан топилган)	0.71	0.75	0.78	0.82	1.5	1.54	1.57
3.	Хисобот учун қабул қилинган иншоот қалинлиги	0.5	0.8	0.9	0.6	1.5	1.8	1.8

Жадвалдан кўришиб турибдики, иншоот пойдевори бўлмиш флюбетни ўлчамлари, турғунлигини таъминлашда етарли миқдорда қабул қилинган.

ж) Флюбетни ўпириб кетишга нисбатан турғунлигини аниқлаш

$$K = \frac{\Sigma P}{\Sigma W}$$

бу ерда :

ΣP – юқоридан пастга таъсир қилаётган вертикал кучлар йиғиндиси

ΣW – пастдан юқорига таъсир қилаётган вертикал кучлар йиғиндиси

$$\Sigma P = P_1 + P_2$$

Бу ерда :

P_1 – урилмани ўз оғирлигидан таъсир этувчи куч

P_2 – урилма тенг қисмидаги сув оғирлигидан таъсир этувчи куч

$$P_1 = t_{10} \cdot 6 \cdot 1 \cdot \gamma_s + \frac{t_{10} + t_7}{2} \cdot 6 \cdot 1 \cdot \gamma_s = 21.6 + 15.1 = 36.7 \text{ т}$$

$$P_2 = H_2 \cdot 6 \cdot 1 \cdot \gamma_o + \frac{H_2 + (H_2 + 1)}{2} \cdot 6 \cdot 1 \cdot \gamma_o = 1.5 \cdot 6 \cdot 1 \cdot 1.0 + \frac{1.5 + 2.5}{2} \cdot 6 \cdot 1 \cdot \frac{1}{2} \cdot 0 = 9 + 11.7 = 20.7$$

$$\Sigma P = P_1 + P_2 = 36.7 + 20.7 = 57.4 \text{ т}$$

$$\Sigma W = W_1 + W_2$$

Бу ерда :

W_1 – фильтрация босими

$$\begin{aligned} W_2 &= h_{10} \cdot 6 \cdot 1 \cdot \gamma_o + \frac{h_{10} + h_7}{2} \cdot 1 \cdot \gamma_o = 1,57 \cdot 6 \cdot 1 \cdot 1 + \frac{1,57 + 0,82}{2} \cdot 6 \cdot 1 \cdot 1 = \\ &= 9,42 + 7,17 = 16,59t \end{aligned}$$

W_2 – сувни осма босими

$$\begin{aligned} W_2 &= (S_{10} + H_2) \cdot 6 \cdot 1 \cdot \gamma_m^c + \frac{(\delta_{10} + H_2) + (\delta_7 + 2)}{2} \cdot 6 \cdot 1 \cdot \gamma_m^c = \\ &= (1,5 + 1) \cdot 6 \cdot 1 \cdot 1,2 + \frac{(1,5 + 1) + (0,82 + 2)}{2} \cdot 6 \cdot 1 \cdot 1,2 = 18 + 19,2 = 37,2m \end{aligned}$$

$$\Sigma W = W_1 + W_2 = 16,59 + 37,2 = 53,79T$$

Иншоот турғунлиги аниқланади

$$K_m = \frac{\Sigma P}{\Sigma \omega} = \frac{57,4}{53,79} \cong 1,1$$

Иншоот турғунлиги таъминланган.

Хулоса

Иншоот турғунлигини ва ишончлигини ошириш йўлида иншоот олди ўзан кенглиги, тўсиқли иншоотни сув ўтказиш қобилияти текширилди. Ростлаш иншоотини сув олиш қобилияти кўрилган вариант конструкцияларда текширилган ва таққосланган. Таққосланиши манбадан сув олиш, манба сув лойқалари билан курашиш усуллари бўйича бажарилган иншоот пастки қисми ювилишини олдини олиш масаласи ечилган. Ўтаётган сув оқим энергиясини сўндириш масаласи ечилган.

Иншоот турғунлигини таъминланганлиги иншоот гидротехник хисобот натижалари кўрсатибд турибди.

ИШЛАРНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

Ер ишлари

Иншоот контур ўлчамларига нисбатан ва бетон ишларини ташкил қилишни инобатга олган ҳолда иншоот ости катлованни ўлчамлари асосида ер ишларини ҳисоблаб, ҳажмини келтирамиз.

Тўғон асосидаги қилинадиган ер ишларини ҳажми 3850 м^3 ташкил қилади. Катловандаги ер ишларини бажаришда қуйидаги механизмлардан фойдаландик:

Қазиш ишлари- бир чўмичли драглайн экскаватори чўмичининг белгиси $q=0,65 \text{ м}^3$

Экскаваторни техник характеристикаси:

-Экскаватор маркаси- Э-652 Б

-чўмичнинг ҳажми - $q=0,65 \text{ м}^3$

-стрела узунлиги - $l=10 \text{ м}$

-максимал қазиш радиуси – $R=10,2 \text{ м}$

-қазиш чуқурлиги

а) – ён бош билан ҳаракат қилганда- $H=3,8 \text{ м}$

б) –ўқи бўйича ҳаракат қилганда $H=5,6 \text{ м}$

-Қазилган тупроқни максимал юклаш радиуси - $R=8,9 \text{ м}$

- Қазилган тупроқни максимал юклаш баландлиги $H_{\text{ю}}=5,5 \text{ м}$

-Қувват - 59 кВт

-Экскаватор оғирлиги $21,2 \text{ т}$

Экскаваторни иш унумдорлигини аниқлаймиз

Иш унумдорлигини «Единые нормы и расценки на строительные, машинистские и ремонтно-строительные работы» норматив ҳужжатидан аниқлаймиз.

Экскаваторни соатлик иш унумдорлигини аниқлаймиз

Қурилиш меъёри ҳажмига асосан экскаваторни тўғри соатда 100 м^3 ҳажимдаги тупроқни қазиш учун қуйидаги иш унумдорлигини белгиланган

$$P_c = \frac{100}{4} = 25 \text{ м}^3$$

Экскаваторни 1 та сменада иш унумдорлиги куцидагича

$$P_{см} = P_c \cdot t = 25 \cdot 8 = 200 \text{ м}^3 / \text{с}$$

Бу ерда t - сменадаги соат миқдори, $t=8$ соат

Экскаватор бир суткада 2 смена ишлайди, демак бир суткада экскаваторни унумдорлиги:

$$P_{сут} = P_c \cdot 2 = 200 \cdot 2 = 400 \text{ м}^3 / \text{с}$$

Ер ишларини хажмини ва экскаваторни унумдорлиги асосида котлованда қазиш ишларини олиб бориш учун 10 кун билмаймиз.

Қазиш ишларни бажариш учун экскаваторлар сонини қуйидагича аниқлаймиз:

$$N = \frac{V}{P_{сут} \cdot T}$$

бу ерда: V - қазиладиган ер ишларини хажми

T - қазиш ишларини олиб боришга ажратилган иш куни

$P_{сут}$ -бир суткалик экскаваторлар унумдорлиги

$$N = \frac{3850}{400 \cdot 10T} = 0,96 \text{ дона}$$

Қазиш ишларини бажариш учун 1 та экскаватор қабул қиламиз.

Қазилган тупроқни ташиш учун Камаз АЗ-5510 қабул қиламиз.

Автосамосвални габарит ўлчамлари:

-узунлиги -6140 мм

-кенглиги - 2480 мм

-баландлиги -2630 мм

-двигателни қуввати -180 от.кучи

-кузов хажми -40м³

-максимал тезлиги 80 км/с

-юксиз оғирлиги -6000 кг

-100 км масофани сарфланган бензин миқдори- 10 м

Автосамосваллар иш унумдорлигини аниқлаймиз

$$P_c = \frac{60 \cdot Q_n \cdot C}{t} \cdot K_6$$

бу ерда:

- K_6 машина ишлатиш коэффициенти $K_6=0,8$

- t цикл давомийлиги

- C транспорт воситалари нотекис қабул қилнишини $c=0,9$

- Q_n - кузовдаги тупроқни хажми

$$Q_n = \frac{Q}{\gamma_T} = \frac{5}{1,2} = 2,95 \text{ м}^3$$

Q – автосамосвални юк қўтариш қобилияти

γ_T - тупроқни хажим оғирлиги

Автосамосвални цикл давомийлигини аниқлаймиз:

$$t = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$$

бу ерда:

t_1 -кузовни тўлдириш вақти

$t=8$ мин агар экскаватор/с унумдорлиги $25 \text{ м}^3/\text{с}$ га тенг бўлса

t_2 - тупроқ ташиш вақти $t_2= 3$ мин

t_3 - тупроқ тўкиш вақти $t_3= 1$ мин

t_4 -автосамосвални юксиз холдаги йўл юриш вақти

$$t_4= 3 \text{ мин}$$

жами $t= 8+3+1+3=15$ мин

$$P_c = \frac{60 \cdot 0,95 \cdot 0,8 \cdot 0,9}{15} = 8,0 \text{ м}^3$$

Автосамосвални 1 сменадаги иш унумдорлигини аниқлаймиз:

$$P_{cm} = P_c \cdot t = 8 \cdot 8 = 64,0 \text{ м}^3 / \text{с}$$

Бир суткада иш унумдорлигини аниқлаймиз:

$$P_{сут} = P_{см} \cdot 2 = 2 \cdot 64 = 128 м^3 / с$$

Автосамосваллар сонини аниқлаймиз:

$$N = \frac{V}{tP_{сут} \cdot T} = \frac{3850}{128 \cdot 20} = 1,79 шт$$

Ер ишларини ташкил этиш учун 2 автосамасвал қабул қиламиз.

Қазилган тупроқни қайта ташлаш учун булдозер Д-271 ни қабул қиламиз.

Булдузери техник қўчсаткичлири:

- иш агагини узунлиги $l=3.03$ м
- белгиланган $h=1.1$ м
- Транспорт матори Т-100
- Булдузер оғирлиги – 1.58 т

Тупроқни 20 м масофада суриш, норматив бўйига $H_c=1.68с$

Соатлик иш узунлигини аниқлаймиз:

$$P_c = \frac{100}{H_c} = \frac{100}{1.68} = 64,0 м^3 / с$$

Битта элемент давомида иш узунлири

$$P_{см} = P_c \cdot 8 = 64,9 \cdot 8 = 519,2 м^3 / с$$

Битта сутка давомида иш унумдорлиги

$$P_{сут} = P_{см} \cdot 2 = 519,2 \cdot 2 = 1038,0 м^3 / с$$

Қайта танланган тупроқ хажмини аниқлаймиз,

$$N = \frac{V}{P_{сут} \cdot T} = \frac{2400}{1038,4 \cdot 3} = \frac{2400}{3115,2} \cong 0.85$$

Ер ишларини қайта ташлаш учун 1 та булдозер қабул қиламиз

Иншоот ости қатновини чола ишлади меҳнат кучи билан бажарилади.

Қўл ишлари орқали бажариладиган, ер ишларини хажмини 280 м³.ни ташкил қилади. Шу ишларни бажариш учун нечта ишчи жалб этилишини аниқлаймиз:

- Битта ишчини меҳнат унумдорлигини аниқлаймиз.

Экскаватор ковлаб кетган жойларни, трасса чала ерларини кўл кучи билан бартараф этишга куйдаги коидаларга эътибор қаратилади:

- 1) қурилиш нормативида келтирилган 1 м^3 тупроқ ишларини бажариш учун $H_{бр} = 1.3$ иш вақти талаб этилади (ЕНиР 143 ваз 2-жадвал)
- 2) Нормативда кўрсатилган иш вақтини 1.2 га кўпайтирилиши тавсия этилади, яъни

$$H_{бр}^1 = H_{бр} \cdot 1.2 = 1.3 \cdot 1.2 = 1.56$$

- Битта ишчини соатлик мезхнат унумдорлигини аниқлаймиз:

$$P_c = \frac{1}{H_{бр}^1} = \frac{1}{1.56} = 0.64 \text{ м}^3 / \text{с}$$

- Битта ишчини, битта сменадаги меҳнат унумдорлиги

$$P_{см} = P_c \cdot t = 0.64 \cdot 8 = 5.13 \text{ м}^3 / \text{см}$$

- Битта ишчини, бир сутка давомидаги меҳнат унумдорлиги:

$$P_{сут} = P_{см} \cdot 2 = 5.13 \cdot 2 = 10.26 \text{ м}^3 / \text{сут}$$

- Қўл меҳнати бажариш учун меҳнат куч соатини аниқлаймиз:

$$N = \frac{V}{P_{сут} \cdot T} = \frac{280}{10.26 \cdot 10} = 2.73 \text{ ишчи}$$

Ер ишларини бажариш учун 3 та ишчи қабул қиламиз.

ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ

Лойиҳанинг иқтисодий асоси.

Гидротехник иншоотлар ва бўғинлар бўйича малакавий битирув лойиҳаларида ўтказиладиган тадбирларнинг иқтисодий мақсадга мувофиқлиги ҳамда самарадорлиги бутун мажмуа бўйича аниқланади. Бунда шунга алоҳида аҳамият бериш керакки, маълум бир иншоотнинг умумий иқтисодий самардорлигини аниқлашдан кўра. Гидротехник иншоотга қиладиган бутун қурилиш объекти иқтисодий самардорлигига таъсирини аниқлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Ушбу мақсадга эришиш учун гидробўғинлар ва айрим гидротехник иншоотлар бўйича лойиҳаларни тайёрлаш жараёнида бир неча вариантдаги лойиҳавий ечимларни танлаб олинади. Вариантларни таққослаш гидробўғинни ва унинг умумий қисми жойлашадиган майдонини танлашда, гидротехник иншоотлар турларини танлашда, ишларни бажариш усулини танлашда қўлланилади.

Вариантларни таққослаш иншоот хизмат кўрсатадиган майдон бирлигига тўғри келадиган капитал маблағлар, иншоотни ишлатиш йиллик харажатлари, меҳнат унумдорлиги ва шу кабилар бўйича амалга оширилади. Улар асосида капитал маблағларни лойиҳавий қопланиш муддати, лойиҳавий иқтисодий самардорлик коэффициенти ҳисобланиб меъёрий кўрсаткичлар билан таққосланади.

Ушбу малакавий битирув лойиҳасида Шахрихонсойдаги Жанубий Фарғона каналининг сув олиш иншоотидаги иқтисодий самардорликни аниқлашда қуйидаги кўрсаткичлар ҳисобланади:

1. Иншоотнинг қурилишига сарфланадиган капитал маблағлар.
2. Иншоот хизмат кўрсатадиган майдоннинг 1 гектарига тўғри келадиган капитал маблағлар.
3. Иншоотни ишлатиш билан боғлиқ йиллик харажатлар.
4. Иншоот ишчи-ходимларининг меҳнат унумдорлиги.

5. Йиллик ҳаражатларни тежалиши ҳисобига капитал маблағларни копланиш лойиҳавий муддати.

6. Бир йилга келтирилган ҳаражатлар.

Иқтисодий ҳисоблар.

1. Иншоотнинг қурилишига сарфланадиган капитал маблағлар.

I-вариант бўйича иншоот қурилишига сарфланадиган капитал маблағларни аниқлаш мақсадида смета ҳисоблари асосида йиғма молиявий-смета ҳисобларини 1-жадвалда келтирилади.

1-жадвал

Иншоот қурилишига сарфланадиган капитал маблағларни аниқлаш учун йиғма молиявий-смета ҳисоблари

№	Капитал ҳаражатлар турлари	Ҳаражатлар		Изоҳ
		меъёри, %	қиймати, минг сўм	
I-қисм				
1.	Тайёргарлик ишлари	2	17570	2-бўлимдан
2.	Асосий ишлаб чиқариш объекти		878489	Сметалар жамидан
3.	Ёрдамчи ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатиш объектлари	3	26355	2-бўлимдан
4.	Энергетика хўжалиги объектлари	4	35140	2-бўлимдан
5.	Транспорт хўжалиги, алоқа ва ободонлаштириш ишлари	4	35140	2-бўлимдан
6.	Бошқа ишлар ва хизматлар	2	17570	2-бўлимдан
7.	Монтаж ишлари учун зарур вақтинчалик бинолар	3	26355	2-бўлимдан
	I-қисм бўйича жами:		1036617	
II –қисм				
8.	Маъмурий аппарат таъминоти	1,0	8786	2-бўлимдан
9.	Объектни ишлатувчи ходимларни тайёрлаш учун ҳаржатлар	0,5	4393	2-бўлимдан
10.	Лойиҳа ва кидирув ишлари	3	31098	I-қисм жамидан
	II -қисм бўйича жами:		44277	
	I ва II -қисмлар бўйича жами:		1080895	
11.	Кўзда тутилмаган ҳаражатлар	3	32426	I ва II -қисмлар жамидан
	Жами капитал маблағлар (қайтариладиган пуллар билан)		1113321	

Қайтариладиган пул маблағлари	50	13178	7-бўлимдан
Қопланадиган капитал маблағлар, $K_{\text{коп}}^1$		1100143	

Ушбу битирув лойиҳасида Фарғона туридаги сув олиш иншооти (I-вариант) ва Ён томонга сув олиш иншооти (II -вариант) бўйича иқтисодий кўрсаткичлар ўзаро таққосланади.

II-вариант бўйича йиғма молиявий-смета ҳисобларининг натижаларини тўғридан-тўғри келтирамиз ва у қуйидагига тенг бўлади:

$$K_{\text{коп}}^2 = 931281 \text{ минг сўм}$$

2. Иншоот хизмат кўрсатадиган майдоннинг 1 гектарига тўғри келадиган капитал маблағлар.

Ушбу иқтисодий кўрсаткични қуйидаги формула аниқланади:

$$K_{\text{коп}}^{1\text{кВт}} = K_{\text{коп}} / M_{\text{х.к.}} = \text{минг сўм/га}$$

бунда: $K_{\text{коп}}$ – қопланадиган капитал маблағлар, минг сўм

$M_{\text{х.к.}}$ – иншоот хизмат кўрсатадиган майдон, га.

I-вариант бўйича:

$$K_{\text{коп} 1}^{1\text{кВт}} = 1100143 \text{ минг сўм} / 61500 \text{ га} = 17,89 \text{ минг сўм} / \text{га}$$

II-вариант бўйича:

$$K_{\text{коп} 2}^{1\text{кВт}} = 993580 \text{ минг сўм} / 61500 \text{ га} = 16,15 \text{ минг сўм} / \text{га}$$

3. Иншоотни ишлатиш билан боғлиқ йиллик ҳаражатлар.

Иншоотни ишлатиш билан боғлиқ йиллик ҳаражатларни қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$X_{\text{ишл}} = X_{\text{и/х}} + X_{\text{а}} + X_{\text{ж.т.}} + C_{\text{а}} = \text{минг сўм}$$

бу ерда: $X_{\text{и/х}}$ – жами йиллик иш ҳақи ҳаражатлари, минг сўм

$X_{\text{а}}$ – иншоот бўйича йиллик амортизация ҳаражатлари, минг сўм

$X_{\text{ж.т.}}$ – иншоотни йиллик жорий таъмирлаш ҳаражатлари, минг сўм

$C_{\text{а}}$ – таннархга киритиладиган солиқлар ва ажратмалар, минг сўм

I-вариант бўйича бу кўрсаткич қуйидагини ташкил этади:

$$X_{\text{ишл}}^1 = 109834,0 \text{ минг сўм} + 33004,3 \text{ минг сўм} + 51830,9 \text{ минг сўм} + 20245,6 \text{ минг сўм} = 214914,8 \text{ минг сўм}$$

II-вариант бўйича бу кўрсаткич қуйидагини ташкил этади:

$$X_{\text{ишл}}^2 = 88130 \text{ минг сўм} + 47119,3 \text{ минг сўм} + 73997,7 \text{ минг сўм} + 30638,5 \text{ минг сўм} = 239885,5 \text{ минг сўм}$$

I-вариант бўйича:

а) жами йиллик иш ҳақи ҳаражатлари қуйидагини ташкил этади:

2-жадвал

Жами йиллик иш ҳақи ҳаражатлари ҳисоби

№	Мансаблар	Ходим-лар сони, киши	Бир ходим-нинг ойлик иш ҳақи, сўм/киши	Жами ойлик иш ҳақи, минг сўм	Йиллик иш ҳақи, минг сўм	Иш ҳақи фонди-дан ажратма, минг сўм	Жами йиллик иш ҳақи, минг сўм
1.	Иншоот бошлиғи	1	980310	980,3	11764	2470	14234
2.	Мухандис-гидротехник	2	850540	1701,1	20413	4287	24700
3.	Гидрометр	3	748820	2246,5	26958	5661	32619
4.	Мухандис-техник	3	680750	2042,3	24507	5146	29653
5.	Фаррош	2	118850	237,7	2852	599	3451
6.	Қоровул	3	118850	356,6	4279	899	5177
	ЖАМИ:	14	х	7564,4	90772	19062	109834

II-вариант бўйича иш ҳақи ҳаражатларини тўғридан-тўғри натижаларини келтирамиз:

$$X_{\text{и/х}}^2 = X_{\text{и}}^2 + I_{\text{ха}}^2 = 71150,4 \text{ минг сўм} + 12447,6 \text{ минг сўм} = 88130 \text{ минг сўм}$$

бунда: $X_{\text{и}}^2$ – II-вариант бўйича жами йиллик иш ҳақи ҳаражатлари йиғиндиси, минг сўм

$I_{\text{ха}}^2$ – II-вариант бўйича иш ҳақи фондидан 21 фоизли ажратма (шундан, ижтимоий таъминотга 6%, бандликка кўмаклашувчи марказга 1%, маҳаллий бюджетга 14%), минг сўм.

б) Иншоот бўйича йиллик амортизация ажратмалари қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$X_a = (ДҚ \times a) / 100 \text{ минг сўм}$$

бу ерда: ДҚ – иншоотнинг йиғма молиявий-смета ҳисоблари бўйича дастлабки қиймати, минг сўм

a – иншоот бўйича йиллик амортизация меъёри, %.

I-вариант бўйича бу кўрсаткич қуйидагига тенг бўлади:

$$X_a^1 = (1100143 \text{ минг сўм} \times 3\%) / 100 = 33004,3 \text{ минг сўм}$$

II-вариант бўйича эса:

$$X_a^2 = (1186357 \text{ минг сўм} \times 3\%) / 100 = 47119,3 \text{ минг сўм.}$$

в) Иншоотни йиллик жорий таъмирлаш харажатлари ушбу формула билан аниқланади:

$$X_{ж.т.} = (K_{кур} \times a_{ж.т.}) / 100 = \text{минг сўм}$$

бу ерда: $K_{кур}$ – иншоот қурилишига сарфланадиган капитал маблағ, минг сўм

$a_{ж.т.}$ – иншоотни йиллик жорий таъмирлаш меъёри, %.

I-вариант бўйича бу кўрсаткич қуйидагига тенг бўлади:

$$X_{ж.т.}^1 = (1036617 \text{ минг сўм} \times 5\%) / 100 = 51830,9 \text{ минг сўм}$$

II-вариант бўйича эса:

$$X_{ж.т.}^2 = (1117856 \text{ минг сўм} \times 5\%) / 100 = 73997,7 \text{ минг сўм.}$$

г) таннархга киритиладиган солиқлар ва ажратмалар қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$C_a = C_{мм} + C_э = \text{минг сўм}$$

бу ерда: $C_{мм}$ – мол-мулк солиғи (асосий ишлаб чиқариш воситаларининг йиллик ўртача қийматидан 3% миқдоридagi ажратма), минг сўм

$C_э$ – экология солиғи (тўла ишлаб чиқариш таннархидан 1% миқдоридagi ажратма), минг сўм.

I-вариант бўйича бу кўрсаткич қуйидагига тенг бўлади:

$$C_a^1 = 18862,9 \text{ минг сўм} + 1382,7 \text{ минг сўм} = 20245,6 \text{ минг сўм}$$

II-вариант бўйича эса:

$$C_a^2 = 21561,7 \text{ минг сўм} + 1580,5 \text{ минг сўм} = 23142,2 \text{ минг сўм.}$$

4. Иншоот ишчи-ходимларининг меҳнат унумдорлиги.

Иншоот ишчи-хизматчиларининг табиий кўринишдаги меҳнат унумдорлиги қуйидаги формула билан топилади:

$$МУ_{\text{таб.}} = W_{\text{йил}} / \text{ИС} = \text{минг м}^3 / \text{киши}$$

бунда: ИС – иншоотга хизмат кўрсатадиган умумий ишчи-хизматчилар сони, киши.

I-вариант бўйича бу кўрсаткич қуйидагига тенг бўлади:

$$МУ^1_{\text{таб.}} = 129650 \text{ минг м}^3 / 14 \text{ киши} = 9260,7 \text{ минг м}^3 / \text{киши}$$

II-вариант бўйича эса:

$$МУ^2_{\text{таб.}} = 129650 \text{ минг м}^3 / 15 \text{ киши} = 8643,3 \text{ минг м}^3 / \text{киши.}$$

5. Йиллик ҳаражатларни тежалиши ҳисобига капитал маблағни қопланиш лойиҳавий муддати.

Ушбу иқтисодий кўрсаткични қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$T_{\text{лой}} = (K^1_{\text{коп}} - K^2_{\text{коп}}) / (X^1_{\text{ишл}} - X^2_{\text{ишл}}) = \text{йил}$$

бунда: $K^1_{\text{коп}}$, $K^2_{\text{коп}}$ - таққосланаётган I ва II-вариантлар бўйича қопланадиган капитал маблағлар, минг сўм

$X^1_{\text{ишл}}$, $X^2_{\text{ишл}}$ - таққосланаётган I ва II-вариантлар бўйича иншоотни ишлатиш йиллик ҳаражатлари, минг сўм.

$$T_{\text{лой}} = (1100143 \text{ минг сўм} - 993580 \text{ минг сўм}) / (239885,5 \text{ минг сўм} - 214914,8 \text{ минг сўм}) = 4,3 \text{ йил}$$

6. Бир йилга келтирилган ҳаражатлар.

$$X^{\text{йил}}_{\text{келт}} = X_{\text{ишл}} + (E_m \times K_{\text{коп}}) \rightarrow \min$$

I-вариант бўйича бу кўрсаткич қуйидагига тенг бўлади:

$$X^{\text{йил}}_{\text{келт}1} = 214914,8 \text{ минг сўм} + 0,125 \times 1100143 \text{ минг сўм} = 352432,7 \text{ минг сўм}$$

II-вариант бўйича эса:

$$X^{\text{йил}}_{\text{келт}2} = 239885,5 \text{ минг сўм} + 0,125 \times 993580 \text{ минг сўм} = 364083 \text{ минг сўм.}$$

Юқоридаги барча иқтисодий ҳисобларнинг натижаларини жамлаб малакавий битирув лойиҳаси бўйича асосий техник-иқтисодий кўрсаткичлар жадвалини тузамиз.

Лойиҳа бўйича асосий техник – иқтисодий кўрсаткичлар

№	Кўрсаткичлар номи	Ўлчов бирлиги	I- вариант бўйича	II- вариант бўйича
1.	Иншоот қурилишига сарфланадиган капитал маблағлар	минг сўм	1100143	993580
2.	Иншоотни сув олиш қобилияти	м ³ /сек	66	66
3.	Иншоот хизмат кўрсатадиган майдон	га	61500	61500
4.	Иншоотни ишлатиш билан боғлиқ йиллик ҳаражатлар	минг сўм	214914,8	239885,5
5.	Иншоот ишчи-ходимларининг меҳнат унумдорлиги	минг м ³ / киши	9260,7	8643,3
6.	Йиллик ҳаражатларни тежалиши ҳисобига капитал маблағни қопланиш лойиҳавий муддати	йил	4,3	
7.	Бир йилга келтирилган ҳаражатлар	минг сўм	352432,7	364083

Иқтисодий хулоса.

Юқоридаги 3-жадвал маълумотлари бўйича лойиҳада кўзда тутилган тадбирларга 106563 минг сўм капитал маблағ I-вариант (Фарғона туридаги сув олиш иншооти) да II –вариант (Ён томонга сув олиш иншооти) га нисбатан қўшимча сарфланиши ҳисобига йиллик ҳаражатларни 24970,7 минг сўмга тежаш имконияти яратилади. Ушбу тежалган ҳаражатлар билан сарфланадиган капитал маблағларни 4,3 йилда қопланади. Бу капитал маблағни қопланиш лойиҳавий муддати меъёрий қопланиш муддати (8 йил) дан кичик.

Шунингдек, бир йилга келтирилган ҳаражатларни ҳам ушбу вариантда 11650,3 минг сўмга кам бўлиши кузатилади. Шуларни ҳисобга олган ҳолда малакавий битирув лойиҳасини I-вариант (Фарғона туридаги сув олиш иншооти) бўйича лойиҳалашни мақсадга мувофиқ ва самарали деб топилди.

**ХАЁТ ФАОЛИЯТИ
ХАВФСИЗЛИГИ**

Мавзу : Кишлок хужалигида меҳнат муҳофазасининг
асосий вазифалари.

Режа.

1. Кириш
2. Кишлок хожалигида меҳнат хавфсизлиги ишларини ташкил этиш.
3. Кишлок хожалиги ишлаб чиқаришда техника хавфсизлиги.
4. Хулоса.
5. Фойдаланилган адабиётлар.

Кириш

Мустакиллик йилларида кишлокда аграр иктисодий мунособатларни ислох килишнинг хукукий асослари яратилди.

Мустакилликнинг биринчи йилларида кабул килинган «Кооперация тугрисида» ги, «Ижара тугрисида» ги, «Дехкон хужаликлари тугрисида»ги конунлар ва хукумат карорлари кишлокда янги хукукий мунособатларни вужудга келтиришга ёрдам берди, натижада куп боскичли иктисодий шакланган фермер ва дехкон хужаликларининг ривожланишига шароит яратди.

Сунги йилларда республикамизда пахта экинлари майдонлари 1,5 млн гектарни ташкил этиб, пахтанинг ялпи хосили 4 млн тонна микдорида саклаб қолинди. Хаёт фаолияти хавфсизлиги фанининг диққат марказига куйилган мақсад, бу инсоннинг жамият тараккиётидаги ролidir. Хаёт фаолияти хавфсизлиги бух ар кандай шароитдаги инсон фаолиятидир, яъни инсоннинг хама фаол харакати унинг фаолиятини ташкил килади. Хаёт фаолияти хавфсизлиги фани инсон фаолиятининг атроф мухит билан алоқаси, меҳнат фаолиятидаги ва фавқулодда вазиятлардаги хавфсизлиги булинмаларини камраб олгандир.

Жамоа ва фермерлик хужаликларида меҳнат муҳофазасига жавобгарлик шу хужаликнинг раҳбарларига ёки бошқарувига юклатилган булиб, бошқарув бу ишни раис муовинига ёки правлениенинг аъзоларидан бирига топширилади. Бошқарувнинг махсус карори билан хар кайси ишлаб чиқариш тармоги участкада, устахонада, фермер хужалигида, бригадада, тегирмонда, хирмонда, қурилишда в ах.к. меҳнат муҳофазасига жавобгар шахслар тайинланади.

Меҳнат хавфсизлиги буйича ишлаб чиқариш участкалари ва хужаликдаги жавобгар шахсларни асосий иш йуналишлари куйидагича:

1. Ташкилий ишлар.
2. Иш шароитларини яхшилаш.

3. Техника хавфсизлигини такомиллаштириш.
4. Мехнат хавфсизлиги ҳолатини назорат қилиш.

- А) Маъмурий назорат.
- Б) Корхона томонидан назорат.
- В) Касаба уюшмасининг назорати.

Кишлоқ хужалиги системасига қарашли корхоналар раҳбарларига қуйидагиларни бошқариш топширилади:

- А) Касаба уюшмаси билан меҳнат муҳофазаси шароитини яхшилаш тадбирларини режаларини ишлаб чиқиш.
- Б) Касаба ташкилоти билан меҳнат муҳофазасига доир шартнома тузиш
- В) Мавжуд меъёрга асосан махсус қийимлар, совун ва химоя воситалари билан таъминлаш.

Г) ишлаб чиқариш биноларини санитария ҳолатини назорат қилиш.

Д) Корхонанинг техника хавфсизлиги ва санитария ҳолатини шахсан назорат қилиш.

Е) Ишчилар, муҳандис техник ходимлар ва хужалиқ ходимларига хавфсизлик таълимини бериш ва билимларини назорат қилиш.

Ж) иш жойларини оғохлантирувчи ёзувлар, плакатлар ва техника хавфсизлиги қўлланмалари, керакли адабиётлар билан таъминлаш.

3) Белгиланган муддатларда жароҳатланишлар ҳақидаги ҳисоботларни ва ишлаб чиқариш санитариясига ажратилган маблағининг узлаштирилиши ҳақидаги маълумотларни бериб туриш.

2. Жамoa хужалиқлари бош мутахассисларига меҳнатни муҳофаза қилиш юзасидан қуйидаги вазифалар юклатилади:

А) Янги ишга қабул қилинаётган шахслар билан кириш инструктажи утқазил.

Б) Ишлаб чиқариш жараёнини механизациялаштириш ва автоматлаштириш, ҳамда хавфли доираларда махсус химоя мосламалари билан таъминлашни ташкил қилиш.

В) Насос, ишга яроксиз машиналарни ишлатмаслик ҳамда бу ускуналарда ишларни таъкиклаш.

Г) Хужаликни хама булимларида захарли химикатларни ишлатишда техника хавфсизлиги коидаларига, санитарияси тадбирларига риоя килган холда меҳнатни муҳофаза қилишга оид коидалар ва меъёрларнинг йул йуриклари ва буйруқларни бажарилишини таъминлаш.

Д) Ишлаб чиқаришда содир булган бахтсиз ходисалар сабабларини текшириш.

Меҳнат муҳофазасини бошқариш тизимининг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

-меҳнат муҳофазаси масалаларини хизматчилар орасида тарғибот қили шва ишчиларга хавсиз меҳнат шароитлари хақида уқитиш;

- ишлаб чиқариш ускуналарини, ишлаб чиқариш жараёнларини, бино ва иншоотларини хавфсизлигини таъминлаш .

Хар қандай ишлаб чиқариш жараёнида физик ёки кимёвий хавфли ишлаб чиқариш омиллари булади, уларнинг одамга таъсир қилиш шикастланишга олиб қелиш мумкин.

Физик хавфли ишлаб чиқариш омилларига қуйидагилар:

Машина агрегатларининг айланадиган элементлар ҳаракатланаётган автомобиль, трактор ёки бошқа машиналар қиради.

Кимёвий хавфли ишлаб чиқариш омиллари ишлаётганлар организмга пестицидлар, минерал уғитлар ёки бошқа кимёвий моддалар таъсири технологик жараёнининг хусусиятига, меҳнат жараёнининг ташкил этилишига машина трактор агрегатларининг тузилишига боғлиқ.

Хавфли ишлаб чиқариш омиллари очик ёки яширин булиши мумкин. Очик хавфли ишлаб чиқариш омиллари булар ода қурадиган, эшитадиган ва ташқи белгилари бор омиллардир. Яширин хавфли ишлаб чиқариш омиллари машина, механизмларда муайян

шароитларда авария ҳолатига олиб келадиган яширин нуқсонларнинг булиши билан боғлиқ.

Ишловчи киши хавф манбаига бевосита текканда ёки ундан маълум ораликда турганида жароҳат олиш мумкин. Хавфли доира деганда одамнинг ҳаёти ва саломатлиги учун хавфли ишлаб чиқариш омили доимо таъсир этиб турадиган ёки вақти вақти билан пайдо буладиган макон тушунилади. Машиналарнинг айланаётган қисмларидаги ташқарига чиқиб турадиган элементлар (болтлар, шпилкалар, шплинтлар) айниқса хавфли доира ҳисобланади, улар ишлаётган кишининг сочини, қийимини илаштириб кетиши мумкин. Машиналарнинг қисмлари бир бирига қараб айланганида (пахта териш машиналари шпиндели барабанларнинг ёнма ён жошлашган жуфтлари) хавфли доирага тортиб кетиш хавфи тугилади. Хавфли доиранинг улчамлари фазода узгарувчан булиши мумкин.

Ҳама кишлоқ хужалиги корхоналарига етказиб бериладиган ҳар қандай кишлоқ хужалиги машинаси, агрегати, механизм ива ускуналари бахтсиз ходисаларни олдини олишга қаратилган замонавий ускуналар билан жиҳозланади. Мехнат хавфсизлиги тусик, тормоз, блокировка, саклаш қурилмалари, сигнализация, шахсий муҳофаза воситаларини ишлатиш, шунингдек уларнинг яхши ишлашларини назорат қилиш билан таъминлайди.

Тусик қурилмалар.

Хавфли доираларни изоляциялаш учун оддий, ишончли ва арзон булганлиги учун кенг қуламда ишлатилмоқда. Тусик қурилмалар одам билан хавф орасида тусик яратиш учун хизмат қилади. Улар қандай мақсадга қаратилганлигига қараб ҳар хил конструкцияда булади.

Сакловчи қурилмалар.

Машина ва ускуналарга қуйиладиган мавжуд талабларга мувофиқ ҳар бир машина , трактор ёки агрегатда авария ҳолатидаги

иш режимига мулжалланган саклаш курилмалари булмаса, бундай машина ишга ярокли эмас деб ҳисобланади. Саклаш курилмаларини ишлаш принципини назорат қилинадиган параметр (зуриқиш, босим, температура ва а.к.р.) рухсат этиладиган чегарадан чиққанида ускунанинг автоматик равишда тухтатишга асосланган.

Тормозлаш курилмалари.

Машина ва ускуналарнинг ҳаракатланаётган (айланаётган) элементларини тез ва аста секин тухтатиш учун тормозлаш курилмалари ишлатилади.

Блокировка курилмалари.

Блокировка бу механизмлар ёки уларни қисмларини муайян ҳолатда ишончли маҳкамлашни таъминловчи воситалар.

Ишчилар сони 14

Жихозлар билан таъминланганлик 98%

Хулоса .

Кишлоқ хужалигида ишловчи ишчиларни хавфсиз ишлари учун меҳнат муҳофазаси ҳақида тушунчалар беришга фермер хужалигини бошқарувчиси маъсул бўлиб у қул остида ишловчиларга кимёвий ва техник хавф ҳақида инструктаж-ўқитиш, меҳнат муҳофазаси қоидаларига риоя қилиб иш ташкил этиш, кишлоқ хужалиги хирмонларида плакатлар ва адабиётлар билан таъминлаш, ишлаб чиқаришда қасаба уюшмаси томонидан хавфсизлик қийимлари, техник анжомлар, хавфни бартараф қилиш учун химоя воситалари билан таъминлаш керак.

**ФУҚАРО
МУХОФАЗАСИ**

«ФАВКУЛОДДА ВАЗИЯТЛАРДА» ФУКОРО
ФАВКУЛОДДА ВАЗИЯТЛАРДА ФУКОРО МУХОФАЗАСИНИНГ
ФУКОРО ХОЗИРГИ ЗАМОН ШАРОИТЛАРИДАГИ
ВАЗИФАЛАРИ ВА АХАМИЯТИ.

РЕЖА:

1. ФУКОРО МУХОФАЗАСИ ХОЗИРГИ ЗАМОН ШАРОИТИДАГИ
ВАЗИФАЛАРИ ВА АХАМИЯТИ.
2. ФАВКУЛОДДА ВАЗИЯТЛАРДА ФУКОРО МУХОФАЗАСИ.

Ахоли ва хуудларни фавкулодда вазиятлардан мухофаза килишнинг конуний асосини Узбекистон Республикаси Конституцияси, Узбекистон Республикаси Президентининг Фармонлари, Узбекистон Республикаси Конунлари, Вазирлар Махкамасининг Карорлари ва Фавкулодда вазиятлар вазирининг курсатма ва бошка тегишли меъёрий хужжатлари ташкил этади.

Бизга маълумки ХХ асирнинг 60- йилларидан фукуро мудофаси тизими фаолият курсатиб келган. Унинг асосий вазифаси тинчлик даврида ва уруш шароитида мамлакат ахолисининг ялпи киргин куруллари ва бошка хужум воситаларидан химоя килиш, уруш шароитида иктисодиёт объектларининг баркарорлигини таъминлаш ҳамда халокат учокларида куткариш ва тиклаш ишларини уз вақтида самарали амалга оширишдан иборат эди.

Лекин ахоли хаётига факатгина оммавий киргин куруллари эмас, балки бошка хавф- хатарлар ҳам тахдид солиб турадики, уларни асло назардан четда колдириш мумкин эмас. Булар турли табиий офатлар, авария, халокатлардир. Содир булиб утган бир неча халокатлар (Чернобил атом электр станциясидаги авария, 25000 одамнинг ёстигини курутган Спитак зилзиласи ва бошка.) фукуро мудофасининг урн ива фазифаларига бошкача куз билан караш керак эканлигини

курсатиб берди. Фуқоро мудофааси кушинлари бундай йирик куламдаги офатларга қарши курашишга тайёр эмас эканлиги, фуқоро мудофаси вазифалари фақатгина ҳарбий давр чегарасида қолишлиги мумкин эмаслиги, улар олдига қуйилган вазифалар куламини кенгайтириш лозимлиги аён бўлиб қолди.

90- йилларга келиб ядро уруши ҳавфи қамайди, биологик қуроллардан фойдаланиш чеклаб қуйилди, янги-янги замонавий қурол турлари кашф этилдики, улар одамлар учун ҳавфли бўлмайди, балки иқтисодиёт объектларини ишдан чиқаришга қаратилган эди. Буларнинг ҳаммаси фуқоро мудофааси тизими урнида янги тизим ташкил этилиши лозимлигини исботлаб берди.

Шу уринда яна бир масалани ойдинлаштириб олишга тугри келади. Фавқулудда вазиятнинг узи нима, ундан аҳоли ва ҳудудларни муҳофаза қилиш деганда нимани кузда тутиш лозим ?

Фавқулудда вазият- одамлар қурбон бўлиши, уларнинг соғлиги ёки атроф табиий муҳитга зарар етиши, жиддий моддий талофатлар келтириб чиқариши ҳамда одамлар ҳаёт фаолияти шароити издан чиқишига олиб келган ёки олиб келган ёки олиб келиши мумкин бўлган авария, ҳалокат, ҳавфли табиий ҳодиса ёки бошқа табиий офат натижасида муайян ҳудудда юзага келган вазият.

Ватанимиз Президенти томонидан олиб борилаётган одилона сиёсат туфайли инсон манфаати, инсон кадрияти энг олдинги уриндадир. Асосий Қомусимиз бўлган Ўзбекистон Республикаси Конституциясининг асосини ҳам инсон, унинг кадр – қиммати, саломатлиги ташкил этади. Инсоннинг ҳаёти, яшашга бўлган ҳуқуқий Конституция билан муҳофаза қилинади.

Ўзбекистон Республикаси Президенти фавқулудда вазиятлар (реал ташқи ҳавф оммавий тартибсизликлар, йирик ҳалокат, табиий офат, эпидемия) юз берган тақдирда фуқороларнинг ҳавфсизлигини таъминлашни кузлаб, Ўзбекистон Республикасининг бутун ҳудудида

ёки унинг айрим жойларида фавкулудда ҳолат жорий этади, қабул қилинган қарорнинг уч кун мобайнида Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг тасдиғига киритади. Фавкулудда ҳолат жорий этиш шартлари ва тартиби қонун билан белгиланади.

Олий мажлиснинг ваколатларига Ўзбекистон Республикаси Президентининг умумий ёки қисман сафарбарлик эълон қилиш, фавкулудда ҳолат жорий этиш, унинг муддатини узайтириш ва тухтатиш тугрисидаги фармонларини тасдиқлашқиради.

Республикамиз мустақилликка эришганидан сунг ташкил этилган фавкулудда вазиятлар вазирлигининг асосий вазифаларидан бири фавкулудда вазиятда аҳоли ҳаёти ва соғлиғини, моддий ва маданий бойликларини муҳофаза қилишдан иборат. Бу вазифани самарали ташкил этиш учун муҳофазанинг қонуний, ташкилий, иқтисодий, ижтимоий, муҳандислик техник, махсус асосларига эга бўлишимиз зарур.

Ҳар бир раҳбар, ҳар бир фавкулудда вазиятлардан муҳофаза қилиш соҳасининг ходими техноген, табиий ва экологик фавкулудда вазиятлар юзага келган вақтда вазиятга баҳо беришни, тезлик билан тегишли қарорлар қабул қилишни, қидирув- қутқарув ва шошолинч ишларни утқазилда бошқарувни амалга ошириш йулларини билиши ва бу борада юқори малакага эга бўлмоғи керак.

Аҳолини ва ҳудудларни фавкулудда вазиятлардан муҳофаза қилиш- фавкулудда вазиятларнинг олдини олиш ва уларни бартараф этиш чоралари, воситалари тизими, сай ҳаракатлари мавжуд.

Фавкулудда **вазиятларни олдини олиш-** олдиндан утқазилиб, фавкулудда вазиятда вазиятлар руй бериши ҳавфини имқон қадар қамайтиришга, бундай вазиятлар руй берганда эса одамлар соғлиғини сақлаш, атроф табиий муҳитга етқазиладиган зарар ва моддий талофатлар миқдорини қамайтиришга қаратилган тадбирлар мажмуи.

Фавкуллда вазиятларни бартараф этиш-

фавкуллдавазиятлар содир булганда утказилиб,одамлар хаёт ива соглигини саклаш, атроф табиий мухитга етказиладиган зарар ва моддий талофатлар микдорини камайтиришга, шунингдекфавкуллда вазиятлар содир булган зоналарни халкага олиб,хавфли омиллар таъсирини тугатишга каратилган авария-куткарув ишлари ва кечиктириб булмайдиган бошка ишлар мажмуи.

Ахоли ва худудларни фавкуллда вазиятлардан мухофаза килиш сохасида куйилган дадил кадамлардан бири-аввал Мудофаа вазирлиги қошида фуқоро мудофааси ва фавкуллда вазиятлар бошкармасининг, сунгра эса шу бошкарма негизида **Ўзбекистон Республикаси Президентининг 1996 йил 4- мартдаги ПФ-1378 сонли Фармони билан** Фавкуллда вазиятлар вазирлиги ташкил этилиши булади.

Фармон билан фавкуллда вазиятларни бартараф этиш, ахоли хаётини ва саломатлигини, моддий ва маънавий кадриятларни мухофаза килиш, шунингдек тинчлик ва харбий даврларда фавкуллда вазиятлар вужудга келганда уларнинг окибатларини тугатиш хамда зарарларини камайтириш сохасида давлат сиёсатини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш вазирликнинг асосий вазифаларидан бири деб белгиланди.

Ахоли ва иктисодиёт объектларини мухофаза килишни таъминлашга рахбарлик килиш Ўзбекистон Республикасининг Бош вазирига юклатилган.

Фуқаро мухофазасининг асосий вазифалари куйидагилардан иборат:

- ахолини харбий харакатлар олиб бориш пайтида ёки шу харакатлар окибатида юзага келадиган хавфлардан химояланиш усулларига ургатиш;

- объектларни харбий харакатлар олиб бориш пайтида ёки шу харакатлар оқибатида юзага келадиган хавфлардан химояланиш харакатлари ва усулларига ургатиш;

- бошқарув, хабар бери шва алоқа тизимларини ташкил қилиш, ривожлантириш ва доимий шай ҳолатда саклаб туриш;

- иқтисодиёт объектларининг барқарор ишлашини таъминлаш юзасидан чора –тадбирлар комплексини утказиш;

- аҳолини, моддий ва маданий бойликларни хавфсизжойларга эвакуация қилиш;

- фуқоро муҳофазаси харбий тузилмаларининг шайлигини таъминлаш;

- аҳолини умумий ва яққа тартибдаги муҳозаланиш воситалари билан таъминлаш;

- аҳолининг харбий харакатлар олиб бориш пайтдаги ёки шу харакатлар оқибатидаги ҳаёт фаолиятини таъминлаш;

- радиациявий, кимёвий ва биологик вазият устидан кузатиш ва лаборатория назоратини олиб бориш.

- кутқариш ва бошқа кечиктириб булмайдиган ишларни ташкил қили шва утказиш;

- харбий харакатлар олиб бориш пайтида ёки шу харакатлар оқибатида зарар қурган ҳудудларда жамоат тартибини йулга қуйиш ва саклаб туриш;

- аҳолини ва ҳудудларни муҳофаза қилиш борасида бошқа тадбирларни амалга ошириш.

Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар, шаҳарлар ва туманларда Қорақалпоғистон Республикаси Вазирлар Кенгаши Раис ива тегишли ҳудудларнинг ҳокимлари, вазирликлар, идоралар уюшмалар, қорхоналар, муассасалар ва ташкилотларда вазирлар, давлат қумиталари ва уюшма бошқарув раислари, қорхоналар, муассасалар, ташкилотлар ҳамда ишлаб чиқариш қорхоналари

директорлари, раҳбарлари аҳоли ва иқтисодиёт объектлари муҳофаза этишга раҳбар этиб тайинланадилар.

Маҳаллий ҳокимият органиларининг Конституциямиз томонидан белгиланган вазифалари каторига жумладан қонунийликни, ҳуқуқий-тартиботларни ва фуқороларнинг ҳаётига таъминлаш;

- маҳаллий бюджетни шакллантириш ва уни ижро этиш, маҳаллий солиқлар, йиғимларни белгилаш, бюджетдан ташқари жамғармалар ҳосил қилиш;

- атроф муҳитни муҳофаза қилиш.

Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар, шаҳар ва туманларда давқулудда вазиятлар бошқармалари (булимлари) нинг ташкил этилиши ва бошқарма (булим) бошлиқларининг уринбосарлари жойлардаги уринбосарларнинг ҳисоб-ҳисоблари аҳолини ва ҳудудларни давқулудда вазиятлардан муҳофаза қилиш қосасининг иш қолиятини янада мустаҳкамлашда қата аҳамиятга эга булади.

Фуқоро муҳофазаси маҳсус тадбирлари бажарилишини таъминлаш ҳамда ушбу мақсадларда қуч ва қоситаларни тайёрлаш учун республика, вилоят, туман, шунингдек объект фуқоро муҳофазаси хизматлари ташкил этилади.

Фуқоро муҳофазаси қучлари ва қоситалари таркиби, унинг таркибий тузилиши, шунингдек фуқоро муҳофазаси тузилмалари қолиятининг бошқа масалалари Ўзбекистон Республикаси фуқоро муҳофазаси бошлиғи томонидан белгилаб қуйилган.

Фуқоро муҳофазаси қушинларининг қолияти, уларни бутлаш қонун ҳужжатларига мувофиқ амалга оширилади.

ЭКОЛОГИЯ

Атроф мухитини муҳофаза қилиш бўйича тадбирлар.

Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, ўзлаштириш ва уларни қишлоқ хўжалигида фойдаланиш учун киритиш, табиатга, атроф мухитга ижобий таъсир қилишнинг муҳим омилларидан ҳисобланиб, ҳозирги куннинг долзарб масалалари қаторига киради.

Битирув малакавий ишининг асосий вазифаларидан бири Андижон вилояти Марҳамат туманидаги “Ўқчи” коллекторини тизимли таъмирлаш ва тиклаш ишларини ташкил этиш ва бажариш лойиҳаси объектида коллектор тизими жойлашган 4155 гектар, шундан 2010 гектари мелиоратив ҳолати ёмон, ерларда мелиоратив объектларни тизимли тозалаш, таъмирлаш-тиклаш ишларини амалга ошириш натижасида ерларни мелиоратив ҳолати яхшилаш шунингдек, ер ости сувларини оқиб чиқиб кетишини яхшилашдир. Кўзда тутилган 45 та фермер хўжаликлари ерларидаги мавжуд коллектор – зовур тармоғи қониқарсиз ҳолатда бўлиб, уларнинг ўртача чуқурлиги 1,2 дан 2,0 м гачадир.

Лойиҳанинг мақсади мавжуд 64,434 км., шу жумладан 9,0 км туманлараро, 53,9 км хўжаликлараро зовур тармоғини тизимли тозалаш билан 45 та фермер хўжаликлари ерларини мелиоратив ҳолатини тубдан ўзгартириш эвазига сувни иқтисод қилиш, қишлоқ хўжалик экинларини ҳосилдорлигини оширишдан иборат.

Лойиҳада ер ости сувлари сатҳини меъёрий кўрсаткич ($H_{кр} = 2-2,5$ м) га пасайтириш, мавжуд хўжаликлараро коллектор тармоғини қайта жихозлаш ва тозалашдан, 17 дона қувурли ўтишлар шу жумладан, 15 тасини янгидан қуриш, 2 тасини бузиб, қайта ётқизиш, 20 дона назорат қудуғларини таъмирлаш, 3 дона гидростлар каби жаъми 40 та гидроиншоотларни янгидан қуриш ва таъмирлашдан иборат мелиоратив тадбирларни амалга ошириш кўзда тутилади. Ортиқча ташлама ва зовур сувларни қабул қилувчи «Ўқчи» хўжалик чегарасидан ўтувчи хўжаликлараро коллекторидир.

Коллектор–зовурлар, сув йиғувчи–ташлама тармоқлари, улардаги иншоотлар қурилишида ва ерларни мукамал текислаш ишлари жараёнида

ҳавони чанг ва бошқа моддалар билан ифлосланишини олдини олиш мақсадида:

- Тупроқ қатламини энг мақбул камчиликда ушлаб туриб, қурилиш машиналари билан ишланади;
- Тупроқларни ҳосилдор қатламини ушлаб қолувчи технологияни қўллаш, уни мустаҳкамлигини оширувчи қишлоқ хўжалик экинлари турларини танлаб экилади;
- Ҳавони машина ва механизмлардан ишлаб чиқилган захарли газлардан сақлаш, уларни камайтириш чораларини кўрилади.

Закан ва зовур, сув йиғувчи – ташлама тармоқларини фаолиятини яхшилаш эвазига атроф ерларни мелиоратив ҳолати ер ости сувларини сатҳини кўтарилишидан сақланиши ҳисобига бир меъёрда ушлаб турилади.

Шу билан бирга лойиҳада кўзда тутилган мелиоратив тадбирлар атроф муҳитга салбий оқибатларга ҳам олиб келиши мумкин. Буларга ёввойи ҳайвонот ва ўсимлик дунёсини суғориш тармоғи атрофида, мелиорацияланган ерлар худудида яшаши қийинлашади, чунки уларни овқатланиш имкониятлари, яшаш шароити, кўпайиши ва қушларни беркиниши қийинлашади, сув ичишга ва бир жойдан иккинчи жойга бемалол кўшимча имкониятлари камаяди.

Мелиоратив қурилиш ишларини олиб бораётганда, ерлар фойдаланилаётганда шуларга эътибор бериш табиатни ҳолатини керагидан ортиқ бузилишга эътибор бериш лойиҳани амалга ошираётгандаги асосий вазифалардандир.

Сизот сувларнинг йиллик оқимини аниқлаш

Суғориладиган шўрланган ерларда сизот сувлар сатҳини критик чуқурликдан (критик чуқурлик – тупроқларни шўрланиш ва ботқоқланишига олиб келадиган чуқурлик) юқорига кўтарилиб кетиши уларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлаштиради. Агар сизот сувлари шўрланган бўлса тупроқлар шўрланади, аксинча сизот сувлари эр сатҳига яқин бўлиб чучук бўлса тупроқлар ботқоқланади. Шу ўринда сизот сувларнинг сатҳини кўтарилиб

кетишини олдини олиш тадбирларини ишлаб чиқиш керак бўлади. Бунга уларни далалардан доимий ҳолда чиқариб юбориш орқали эришилади. Тупроқдан тузларни ортиқча сатҳини чиқариб юборишда зовурларнинг йиллик оқимини тартибга солиш орқали эришилади.

Минераллашган сизот сувлар етарли даражада оқиб кетмайдиган шароитларда, одатда, тупроқнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашади ва иккиламчи шўрланиш аломатлари пайдо бўлади. Демак, суғориладиган шўрланган ерларида тупроқдан тузларнинг ортиқча миқдорини чиқариб ташлашни тупроқ унумдорлигини ва қишлоқ хўжалик экинларини ҳосилдорлигини оширишни таъминлайдиган зовур оқимининг йиллик қийматини аниқлаш муҳимдир.

Сизот сувларнинг йиллик оқимини аниқлаш қуйидаги тартибда амалга оширилади. Бунинг учун тупроққа тушадиган атмосфера ёғинларини, суғориш тармоқларидан тупроққа шимилиб кетган сувнинг сатҳини, транспирация сарфи ва бошқаларни ҳисобга олиб борилади ҳамда зовур оқимининг қийматларини берилганлар асосида қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$D_p = (O_s + O_p + \Phi_k + П + P) - (B + T_p + O)$$

бу ерда::

D_p – зовур оқими, м³/га;

O_s – тупроққа тушадиган атмосфера ёғинлари, м³/га;

O_p – шўр ювиш ва мавсумий суғоришлар ҳисобига 1 га экин майдонга бериладиган сувнинг сарфи (нетто), м³/га;

Φ_k – суғориш тармоқлардан сувнинг фильтрацияга исроф бўлиши, м³/га;

$П$ – ер ости сувларининг келиб туриш сарфи, м³/га;

P – сизот сувларнинг оқиб келиши, м³/га;

B – тупроқдан буғланишга сув сарфи, м³/га;

T_p – ўсимликлар транспирацияси учун сув сарфи, м³/га;

O – сизот сувларнинг тупроқ остидан оқиб кетиши, м³/га.

Сизот сувларнинг йиллик оқимини аниқлаш жараёнида шўр ювиш ва мавсумий суғоришлар ҳисобига экин майдонига бериладиган сувнинг сарфи, ер ости сувларнинг келиб туриш сарфи, тупроқ сиртидан буғланишга сув сарфи ва сизот сувларнинг тупроқ остидан оқиб кетиш миқдорлари берилган бўлиб, аммо тупроққа йил давомида тушадиган ёғингарчилик миқдори, суғориш тармоқларидан сувнинг исроф бўлиши ва ўсимликлар томонидан транспирацияга сарф бўлган сувнинг сарфини ҳисоблаб чиқиш керак бўлади.

Бир йилдаги атмосфера ёғинлари қийматини (O_s) ёғингарчиликлар йиғиндисини ёғин сувларини тупроққа сингиш қисмини ҳисобга олувчи коэффициентга кўпайтириш йўли билан аниқланади ва у қуйидагича амалга оширилади:

$$O_s = \frac{\sum O_{sx} K_f}{100}$$

бу ерда: ∑O_s – ёғингарчиликлар йиғиндиси, мм

K_f – ёғин сувларидан фойдаланиш коэффициенти

Бир мм сув қатлами 1 гектарда 10 м³ ҳажмни ташкил этишини ҳисобга олсак, тупроққа сингувчи сув сарфи шунга асосан ҳисобга олинади.

Суғориш тармоқларидан сувнинг фильтрацияга сарфланиш қийматини қуйидаги формула бўйича ҳисоблаб чиқариш мумкин:

$$\Phi_k = \frac{1-\eta}{\eta} \cdot O_p,$$

бу ерда:

O_p – суғориш меъёри (нетто), м³/га;

η - суғориш каналларининг фойдали иш коэффициенти.

Сўнгра ўсимликлар орқали транспирацияга сарф бўлган сувнинг сатҳи ҳисоблаб чиқилади. Одатда суғориш жараёнида сувнинг транспирацияга сарфи 70-75% ташкил қилиб, 25-30% сув бевосита тупроқ устидан буғланиш йўли билан йўқолади. Шундан келиб чиқиб, транспирацияга сарф бўлган сувнинг қийматини қуйидагича ҳисоблаб топилади:

Тупроқ сатҳидан буғланган сув – 27%

х – 73% бўлади.

Зовур оқимини йиллик қийматини аниқлаймиз: бир йилда ёғадиган атмосфера ёғинлари (Ос) – 170мм; тупроқни намиқтиришда улардан фойдаланиш коэффиценти (Кф) – 62; шўр ювишда ва мавсумий суғоришларда 1га майдонга бериладиган сув (Оп нетто) – 7600 м³/га; хўжалик суғориш тизимининг фойдали иш коэффиценти – 0,71; сизот сувларнинг оқиб келиши (П) – 1600 м³/га; ер ости сувларнинг келиб туриши (П) – 2100 м³/га; тупроқдан буғланишга сув сарфи (Б) – 1700 м³/га; жами сув сарфидан ўсимликлар транспирацияси сарфи (Тр) – 72 %; сувнинг тупроқ остидан бошқа далаларга оқиб кетиши (О) – 1460 м³/га.

Дастлаб тупроққа тушадиган атмосфера ёғинлар сарфи ҳисоблаб чиқилади. Ҳисоблаш қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$Q_s = \frac{\Sigma Q_s \cdot K_f}{100} = \frac{170 \cdot 62}{100} = 105,4 \text{ mm}$$

Бир мм сув қатлами 1 гектарида 10м³ ни ташкил этишини ҳисобга олсак, тупроққа сингувчи сув сарфи шунга асосан 105,4 х 10=1054 м³/га бўлади.

Суғориш тармоғидан сувнинг фильтрацияга сарфини ҳисоблаб чиқилади ва у қуйидагича аниқланади.

$$\Phi_k = \frac{1 - \eta}{\eta} \cdot Q_r = \frac{(1 - 0,73) \cdot 7600}{0,73} = 2811 \text{ m}^3 / \text{ga}$$

Транспирацияга сарф бўлган сувнинг қиймати қуйидагича ҳисобланади:

$$Tr = \frac{1700 \cdot 72}{27} = 4532 \text{ m}^3 / \text{ga}$$

Олинган қийматларни формулага қўйиб, зовурларнинг йиллик оқими аниқланади:

$$Dp = (Os + Op + \Phi_k + \Pi + P) - (B + Tp + O);$$

$$Dp = (1054 + 7600 + 2811 + 2100 + 1600) - (1700 + 4532 + 1460) = 15165 - 7692 = 7473 \text{ m}^3/\text{га}$$

Умумий майдондаги зовурлардан чиқиб кетаётган йиллик оқим миқдори:

$$\sum Dr = \Omega \times Dr = 4155 \times 7473 = 31050315 \text{ m}^3.$$

Интернет маълумотлари

- <http://www.complexdoc.ru>
- <http://www.uznature.uz>
- <http://www.meteo.uz>
- <http://www.oeco.ru>
- <http://www.gidromet.ru>
- <http://ziyonet.uz>

Зилзила тўлқинлари таъсирида грунт зўриқишидан юзага келувчи юкнинг ер ости иншоотларига таъсири

Маълумки зилзиланинг бўйлама, кўндаланг ва сирт бўйлаб тарқалувчи тўлқинларининг ҳаракатланиши жараёнида грунт қаърида сиқилиш – чўзилиш ҳамда силжиш деформасияларини юзага келтирувчи зўриқишлар ҳосил бўлади.

Грунт қаърига кўмилган эр ости иншоатлари (гидротехника йўлаклари); сув ташувчи қувирлар; ГЕСнинг чуқур жойлашган бинолари; турли резервуарлар ва ҳ.) ёки иншоатларнинг эртўла, пойдевор ва ҳ. қисмлари тўлқинлар ўтиши жараёнида қўшимса зўриқиш таъсирига учрайдилар.

Бундай жараёнда зилзила тўлқинлари узунлигининг иншоат ўлчамларига (тарх) нисбати муҳим рўл тутаяди.

Нисбатан қисқа бўлган иншоатлар ўзларининг деформасияланиши бўйича грунт деформасиясидан фарқланганлиги боис зилзила тўлқинлари тарқалувини ўзгартиради. Натижада иншоат таг юзаси саҳнида (грунт сиртида) кучли зўриқишлар майдони юзага келиши мумкин. Улар ичида энг ҳавфлиси грунтнинг қўшимча босими сифатида иншоатга таъсир этувчи силжиш зўриқишларидир. Бундай зўриқишлар маълум шароитларда ниҳоятда катта қийматга эга бўлиб иншоат қурилмасини бузилишга олиб келиши мумкин.

Узун иншоатларда, аксинча, грунт билан иншоатнинг биргаликдаги бўйлама чўзилиш ва силжиш деформасияси ҳавф келтириши қайд этилади. Бундай ҳолатда иншоат усинлиги бойлаб кўндаланг ёриқлар пайдо бўлиши тез-тез учраб туради.

Грунт қаърида тарқалувчи зилзила тўлқинларининг ҳаракати турличадир. Уларнинг иншоат билан ўзаро таъсири маълум вақтгача давом этади. Бу эса ўз навбатида зилзила таъсирини янада мураккаблашига олиб

келади. Чунки тарқалаётган тўлқинлар иншоат сиртидан орқага қайтадилар (синадилар) ва янги эластик тўлқинлар ҳосил бўлишига сабаб бўладилар.

Бундай мураккаб шароитга дуч келувчи иншоатнинг зилзилага нисбатан турғунлигини баҳолаш ва грунт қатламининг зўриқиш ҳолатини аниқлашга доир бир қатор тадбирий ёндошувларни қўллашга тўғри келади. Булар ичида кенг қўлланиладигани зилзила тўлқинлари текис юза бўйлаб тарқалади деб фараз қилиниб, грунт қатлами зўриқишини текисликдаги масала шаклида эчилишидир.

Иншоат билан заминнинг зўриқишида вақтнинг таъсири қуйидаги икки ҳолатни инобатга олиб ҳал этилади. Биринчиси – иншоат узунлиги тўлқин узунлигига нисбатан қисқа; иккинчиси эса, аксинча бўлган ҳолат. Бу иккала ёндошувнинг асосида иншоат ва грунт қатламининг зўриқишлари вақт бўйича ўзаро монанд бир фаза оралиғида содир этилади деган фараз ётади. Натижада текисликдаги масалани эчиш жараёнида вақт таъсирини ҳисобга олмай зўриқишнинг энг юқори қийматини аниқлаш кифоя қилади.

Мазкур шароитга мос келувчи силжитишга оид зилзила тўлқини қуйидагича ифодаланади:

$$u(x, t) = \varphi(x - vt)$$

бунда x -грунт заррасининг жойлашган ўрни (координатаси); t - вақт; v -грунт қаъри бўйлаб тарқалаётган эластик тўлқиннинг тезлиги; φ -эластик тўлқин шаклининг функцияси.

Тарқалаётган тўлқин синусоидал шаклда бўлса қуйидагини келтириш мумкин:

$$u(x, t) = u_0 \sin \frac{2\pi}{vT_0} (x - vT)$$

бунда u -грунт заррасининг ҳаракатланиш амплитудаси; T -тебраниш даврининг юқори қиймати.

1.57 ифодада x нинг аниқ белгиланган қийматини “0”га тенг деб ҳисобланса ўзгармас тўлқин миқдорини қуйидагича аниқлаш мумкин:

$$u(t) = u_0 \sin \frac{2\pi}{T_0} t$$

1.56 ифодани дифференциалласак:

$$\frac{\partial u(x,t)}{\partial x} = \varepsilon_q(x,t) = \varphi(x - vt)$$

бунда $\varepsilon_q(x,t)$ -грунт қатламининг деформацияси.

Ундан ташқари,

$$\frac{\partial u(x,t)}{\partial t} = v_q(x,t) = -v\varphi(x - vt)$$

бунда $v_q(x,t)$ –грунт заррасининг силжиш тезлиги.

1.59 ва 1.60 ифодаларни таққослаш натижасида

$$\varepsilon_q(x,t) = \frac{v_q(x,t)}{v}$$

Бизни қизиқтираётган тўлқин (бўйлама ёки кўндаланг) таъсирида грунт қатламини зўриқишини аниқлашимиз мумкин. Масалан, тик зўриқишнинг (сиқувчан-чозувчан) миқдори қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$\sigma_{ii}(x,t) = \frac{E_q}{\nu_1} v_q(x,t)$$

кондаланг (силжитувчи) зўриқиш эса :

$$\tau_{ii}(x,t) = -\frac{G_q}{\nu_2} v_q(x,t)$$

1.62 ва 1.63 ифодаларда: E_q ва G_q -сиқилиш ва силжиш ҳолатидаги грунтнинг эластиклик модули; ν_1 ва ν_2 -бўйлама ва кўндаланг тўлқинларнинг тарқалиш тезлиги.

Агар 1.59 ифодага мос келувчи синусоидал шаклдаги зилзила тўлқини таъсирини назарда туцак:

$$-v_{\ddot{u}}(x,t) = \frac{T_0}{2\pi} \alpha(x,t)$$

бунда $\alpha(x,t)$ -грунт заррасининг тезланиши.

Сейсмик коэффисиент k_s учун қуйидаги ифода мавжуд:

$$k_s = \frac{\alpha(x,t)^{\max}}{q}$$

1.62 ва 1.63 тенгликларда эса:

$$\frac{E_q}{v_1} = v_1 \frac{\gamma_q}{q} \quad \text{ва} \quad \frac{G_q}{v_2} = v_2 \frac{\gamma_q}{q}$$

1.64 ,1.65 ва 1.66 ларни назарда туцак 1.62 ва 1.63 ифодалар қуйидаги кўринишда ёзилиши мумкин:

$$\sigma_q = \pm \frac{1}{2\pi} k_s \gamma_q v_1 T_0$$

ва

$$\tau_q = \pm \frac{1}{2\pi} k_s \gamma_q v_2 T_0$$

1.67 ва 1.68 ифодалар грунт қатламининг зилзила таъсирида зўриқишини энг юқори қийматини белгилайди. Улардаги k , γ ва T -зарраларнинг сейсмик тезланиши ва унга мос келувчи T даврнинг ўртача қийматидир.

Шуни таъкидлаш лозимки,юқоридаги ифодалар ёрдамида грунт қатламининг зўриқишигина аниқланиши мумкин,аммо иншоатдаги зўриқиш эса инерсия кучини инобатга олган ҳолда алоҳида ҳисобни талаб этади.

γ_q , v_1 , σ_q , ва τ_q ларнинг қийматлари $v_2 \approx 0.6v_1$; $T_0 = 0.5$ сек ва $k_s = 0.1$ (9 балли зилзила) миқдорлар асосида 1.1 жадвалда келтирилган.

1.1 жадвал

γ_q , ν_1 , σ_q , қийматлари

Грунтнинг қисқача таснифи	γ_q , тК/м	ν_1 , м/с	σ_q , тК/м	τ_q , тК/м
Қоя грунтлар (гранит, оҳактош, қумтош ва ҳ.)	2,5	5000-3500	100-70	60-40
Бўр ётқизиклари (мергел, юмшоқ лойлар, семонланган тошлар)	2,2	2500-1000	62-18	31-11
Ўртача мустаҳкам грунтлар (ўртача зичликдаги қумлар, юмшоқ лойлар ва қумли лойлар)	2	1000-500	16-8	10-5
Бўш грунтлар (қумлар, ўртача зичликдаги лойли қумлар, лойлар ва қумли лойлар)	1,8	500-200	7-3	4-2

Жадвалдаги микдорлардан грунт қаърида кучли сейсмик зўриқишлар юзага келиши ва уларнинг иншоатга нисбатан ҳалокатли таъсир этиши мумкинлиги кўриниб турибди.

Иншоатга нисбатан сувнинг гидродинамик босими.

Маълумки, сув ҳавзасини ўраб турган ҳар қандай иншоат (тўгон, қирғоқ, тиргович деворлари, сув сақлагич резервуарлар, ўзидан сув ўтказувчи гидротехника иншоатлари ва ҳ.) одатдаги гидромовозанат босим таъсиридан ташқари зилзила жараёнида юз берадиган қўшимча таъсирга: яни гидродинамик таъсирга ҳам ҳисобланмоғи лозим. Бундай иншоатларнинг мустаҳкамлиги ва турғунлиги юқоридаги таъсирга кўпроқ боғлиқ бўлади.

Ҳозирги вақтда иншоатга нисбатан гидродинамик таъсир қуйидаги учта усул ёрдамида ҳисобланиши мумкин: гидродинамиканинг дифференциал тенгламасига асосланган аналитик усул; электродинамик ўхшашлик эГДА усули ва тебранувчи ускуналарда иншоат моделини тадқиқотлаш усули.

Турли шакилдаги сирт юзасига таъсир этувчи сув босимини аналитик ва ўхшашлик усуллари ёрдамида аниқланиши қурилиш амалиётида кенг жорий этилган. Бу усуллардан фойдаланишда қуйидаги тасавурга йўл

кўйилади: сувнинг ёпишқоқлик ва сиқилишдан ҳоли бўлган идеал жисм деб каралади; иншоат деформацияланмайди; замин ва иншоатнинг тезланиши ажратиб ўрганилади; тебранма ҳаракатнинг частота ва амплитудаси ўзгармас миқдор деб ҳисобланади.

Ўз ўзидан равшанки бундай тасовурлар зилзила тасирида иншоатнинг ишлаш жараёнини аниқ ифодаламайди. Шунга қарамай бу соҳада изланиш олиб борган олимларнинг фикрича маълум шароитларда улар билан ҳисоблашса бўлади. Масалан, бу усул ёрдамида иншоат ва заминни гармоник тебранишга ҳисоблаш ҳақиқий шароитдаги ногармоник тебранишга нисбатан ортиғи билан 10% дан кам фарқланади. Аммо ногармоник тебраниш асосидаги ҳисоблар ўта мураккабдир. Шу боис оддий гармоник тебранишлар таъсирида масалани ёритишни қараб чиқамиз.

Аналитик усул асосини Лаплас тенгламасини интеграллаш ташкил этади:

Сув тўсиқлари учун чегаравий шарт:

$$\frac{\partial P_w}{\partial N} = -\gamma_w k_{sn}$$

бунда x, y, z – сув эгаллаган қисмда олинган нуқтанинг координаталари; сувнинг сейсмик босими;

N -иншоатнинг босимли сиртига йўналтирилган тик юк;

γ_w -сувнинг зичлиги;

k_{sn} -сейсмик коэффициент.

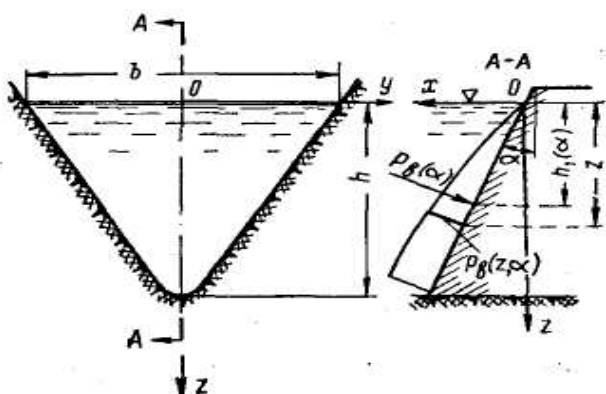
1.34, 1.35 ифодалардан фойдаланиб амалда учрайдиган содда шаклдаги сиртлар (текис ва цилиндрик) учун ечим олинган (2 ,4 ,5 ,6).

Ихтиёрий шаклдаги сиртга сувнинг сейсмик босимини аниқлаш учун ЭГДА усули қўл келади. Бу усул ҳам Лаплас қонуниятига бўйсинади. Бунда сув ,тўғон ва сув омбори ўзларига монанд ашё ёрдамида геометрик модел билан алмаштирилади. Маълум зичликдаги электр қатламини ўтказиш орқали иншоат сиртига нисбатан сувнинг сейсмик босими ўрганилади.

Тажриба натижасида олинган ўлчов қийматлардан қуйидаги ифода ёрдамида ҳақиқий қийматга ўтилади:

$$P_w = k_{sn} \gamma_w \frac{k}{i_n} \frac{1}{\lambda} \Phi$$

бунда k -модел ашёсининг ўтказувчанлиги; i_n -електр босими (Н-тик ёналиш); λ -моделлаштиришнинг чизикли масштаби; Φ -потенциал.

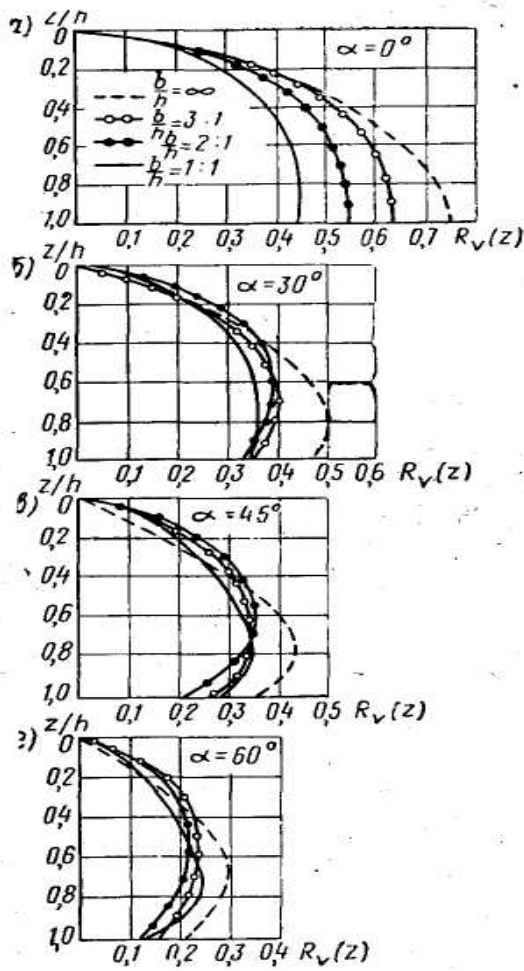


1.2 расм. В шаклга монанд қияликда жойлашган босимли иншоатга таъсир этувчи сувнинг сейсмик босими

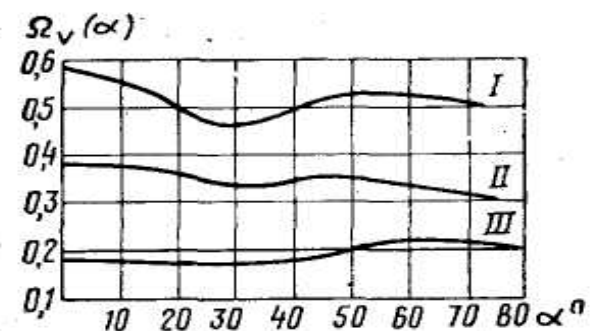
ЭГДА усулини амалда қўлланиши қуйидаги мисолда яққол намоён бўлади. Тоғон В шаклда барпо этилган (1.2 расм). Зилзила таъсирини горизонтал йўналган деб қабул қиламиз.

Сувнинг сейсмик босими қуйидаги ифода ёрдамида ҳисобланади:

$$P_w(\alpha * z) = k_s \gamma R_w \left(\frac{z}{h}, a, \frac{b}{h} \right) h$$

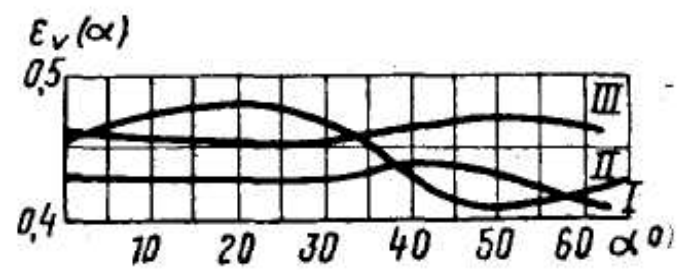


1.3 расм. Коэффициентнинг (а- г) чизмалари.



1.4 расм. Иншоотнинг текис босимли сиртига таъсир этувчи сувнинг сейсмик босимини аниқлаш учун коэффициентлар.

1-б/х=3:1; ИИ-б/х=2:1; ИИИ-б/х=1:1



1.5 расм коэффициентнинг чизмалари.

1-б/х=3:1; ИИ-б/х=2:1; ИИИ-б/х=1:1

Сувнинг тўлиқ босими эса:

$$P_w(\alpha) = k_s \gamma_w Q(a, \frac{b}{h}) h^2$$

бунда юкнинг таъсир элкаси

$$h'(\alpha) = \epsilon_w(a, \frac{b}{h}) h$$

1.38 ифодага мос келувчи қўшиладиган массанинг қиймати:

$$M_w(\alpha) = \frac{\gamma_w}{q} Q_w\left(a, \frac{b}{h}\right) h^2$$

бунда α – иншоатнинг босимли сиртидаги сувнинг зичлиги;

$R_w\left(\frac{z}{h}, a, \frac{b}{h}\right)$ ва

$Q\left(a, \frac{b}{h}\right); \varepsilon_w\left(a, \frac{b}{h}\right)$ -1.3 – 1.5 чизмаларда изоҳланган ўлчовсиз

коэффициентлар.

1.3. Иншоатга нисбатан грунтнинг инерсия босими

Тиргович девор шаклидаги иншоатга нисбатан грунтнинг сейсмик босими мураккаб масала бўлиб уни тахминан қуйидагиса тасавур этиш мумкин.

Зилзила жараёнида тиргович девор орқасидаги тўкма грунт зарралари аро зичлашув юз беради, натижада деворнинг тиргович қисми боулаб грунт босими юзасига келади. Бундай ҳолатда босимнинг миқдори токма грунтнинг ғоваклик даражасига боғлиқ бўлиб, ғовакликнинг ортиши билан босим ҳам кўпайиб боради. Грунтдаги зичланиш ҳолати фақат юқори қисмдагина юз бериб остки қисми эса деформасияланмай қолиши ҳам мумкин. Бундай шароитда қўшимча босимнинг қиймати юқори болмайди.

Иншоатнинг сейсмик мустаҳкамлиги ва турғунлигини баҳолаш учун тиргович девор ўраб турган грунт қаърида ҳосил болувчи қошимча босим қийматини аниқлаш лозим болади.

Бунда қуйидаги ҳолатлар юзага келиши мумкин:

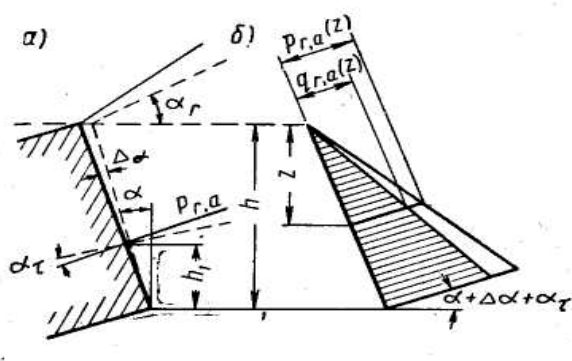
1. Тиргович девор ва замин ашёлари мутлоқ бикр болган ҳолат. Унда девор ичкарасидаги грунтда юқори мувозанат ҳолати юзага келмайди, чунки деворнинг икки томонлама силжишига олиб келувчи босим миқдори этарли бўлмайди.

Бу эса ,ўз навбатида,мувозанат босими,ёки грунтнинг суст босими юзага келади деган гап.

2. Тиргович деворнинг силжиши сезиларли даражада болиб,девор тутиб турган грунтда юкори мувозанат ҳолатини юзага келтиради. Бундай ҳолатда грунтнинг деворга нисбатан жиддий босими билан ҳисоблашиш лозим бўлади.

Тиргович деворга нисбатан грунтнинг сейсмик босимини тадқиқотлаш ишлари ўтган асрнинг бошларида амалга оширилди. Мазкур изланишларда мувозанат ҳолатидаги грунт қаъридаги сейсмик инерсия кучларини аниқлашга асосий этибор қаратилган. Ётиқ йўналишда ҳаракатланувчи сейсмик кучнинг миқдори ўша даврда кенг тарқалган зилзилабардошликнинг мувозанат назарияси асосида аниқланди.

Унда сейсмик кучлар гравитация юклари билан қўшилиб Кулон назарияси асосида грунтнинг жиддий ва суст босимлари изланган. Бундай ҳисоблашларда грунт сирти текис юза деб қабул қилинган.



1.6 расм. Тиргович деворга нисбатан грунтнинг жиддий ва суст сейсмик босимини аниқлаш чизмаси.

- а- тиргович деворнинг замин деформасиясини ҳисобга олувчи чизмаси;
- б- б-зилзила босими ва босимсиз ҳолатдаги грунтнинг жиддий босим чизмаси.

1.6 расмга муружат қиламиз. Мазкур чизма асосида жиддий босим куйидагича аниқланади:

$$P_{qj}(z) = \gamma_q \lambda_{oc} z$$

бунда γ_q -қуруқ ҳолатдаги грунтнинг зичлиги; λ_{oc} -ўлчамсиз коэффициент, куйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$\lambda_{oc} = \frac{\cos^2(\varphi - \alpha - \arctg k_s - \Delta\alpha)}{\cos(\arctg k_s) \cos^2(\alpha + \arctg k_s + \Delta\alpha) \cos(\alpha + \alpha_\tau + \arctg k_s + \Delta\alpha)} * \\ * \frac{1}{\left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \alpha_1) \sin(\varphi - \alpha_q - \arctg k_s)}{\cos(\alpha + \arctg k_s + \alpha_q + \Delta\alpha) \cos(\alpha - \alpha_q + \Delta\alpha)}} \right]^2}$$

бунда u - грунтнинг ички ишқаланиш бурчаги; α - тиргович деворнинг қиялик бурчаги; α_q - девор ташқарисидаги грунтнинг горизонтга нисбатан қиялиги; $\Delta\alpha$ - пойдеворнинг заминга нисбатан бурилиши натижасида тиргович деворнинг қўшимча эгилиши; α_τ - девор сирти билан грунт орасидаги ишқаланиш бурчаги.

Зилзила таъсирида вужудга келувчи жиддий босимнинг умумий қиймати:

$$P_{q,j} = \frac{1}{2} \gamma_q \lambda_{\alpha,c} h^2$$

Мазкур усулдан фойдаланиб суэт босимни қуйидагича ифодалаймиз:

$$P_{q,s}(z) = \gamma_q \lambda_{s,c} z$$

ва грунтга нисбатан босим:

$$P_{q,s} = \frac{1}{2} \gamma_q \lambda_{s,c} h^2$$

бунда

$$\lambda_{s,c} = \frac{\cos^2(\varphi + \alpha + \arctg k_s + \Delta\alpha)}{\cos(\arctg k_s) \cos^2(\alpha + \arctg k_s + \Delta\alpha) \cos(\alpha - \alpha_q + \arctg k_s + \Delta\alpha)}^*$$

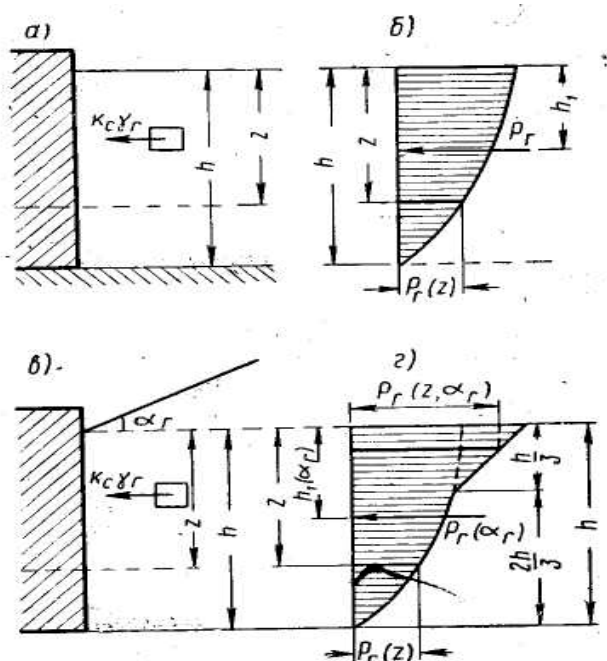
$$* \frac{1}{\left[1 - \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \alpha_q) \sin(\varphi - \alpha_q - \arctg k_s)}{\cos(\alpha + \arctg k_s + \Delta\alpha + \alpha_q) \cos(\alpha - \alpha_q + \Delta\alpha)}} \right]^2}$$

Юқоридаги ифодаларга амалиётда кенг қўлланиладиган қуйидаги нисбатлар асос қилиб олинган (б):

$$P_{q,j} = (1 + 2k_s \operatorname{tg} \varphi) q_{q,j}$$

$$P_{q,s} = (1 - 2k_s \operatorname{tg} \varphi) q_{q,s}$$

бунда ва $q_{q,j}; q_{q,s}$ -оддий ҳолатдаги (зилзиласиз) грунтнинг жиддий ва сушт босимлари.



1.7 расм. Бикр тиргович деворга грунтнинг босимини аниқлаш чизмаси.

- а- грунт текис ётиқ ҳолатда;
- б- б- а ҳолатга оид грунтнинг сейсмик босимининг чизмаси; и-грунт ётиқ ҳолатда; г-ҳолатга мос келувчи грунтнинг сейсмик босими.

Бикр ҳолатдаги тиргович деворга нисбатан грунтнинг сийсмик босимини аниқлашда проф. Напетваридзе Ш.Г. таклиф этган 1.7 расмдан фойдаланиш қўл келади. Унда тик йўналган тиргович девор орқасидаги

текис сиртли грунтга таъсир этувчи зилзила босими қуйидаги коринишида аниқланади:

$$P_q(z) = k_s \gamma_q \left[1 - \frac{1}{4} \frac{z}{h} \left(10 \frac{z^2}{H^2} - 9 \frac{z}{h} + 3 \right) \right] h$$

Тиргович деворга нисбатан умумий босим эса

$$P_q = 0.75 k_s \gamma_q h^2$$

ва унинг таъсир элкаси

$$h_1 = 0.41$$

Юқоридаги 1.7 “б” расмнинг далолатича зилзила босимининг шакли эгри чизикли, ординатаси эса грунт сиртига яқинлашган сари кенгайиб боради.

Агар грунт сирти нотекис бўлиб бир томонга чексиз кўтарилган ҳолат юз берса (1.7 “б” расм) юқоридаги ифодалар қуйидаги кўринишни олади:

$$P_q(\alpha_q) = \frac{3 + 2 \operatorname{tg} \alpha_q}{4} k_s \varepsilon_q h^2$$

ва

$$h_1(\alpha_q) = \frac{1}{36} \frac{8 \operatorname{tg} \alpha_q + 45}{2 \operatorname{tg} \alpha_q + 3} h \quad (1.52)$$

Проф. Напетваридзе Ш.Г.нинг таъкидлашича 1.51, 1.52 миқдорлар $h_1(\alpha_q) = 0.34 - 0.42$ ва $h(\alpha_q) = 0 - 30$ оралиғида ўзгаради.

Зилзила жиддий босимининг қиймати тиргович девор қиялигига боғлиқ.

Девор қиялигининг грунт томонга оғиши босим қийматини камайтириб, акси эса бу қийматни оширади.

1.49, 1.50 ва 1.51 ифодалар Пуассон коэффисиентининг 0,3 бўлган қийматига мослаб тузилган. Бу эса ўз навбатида грунтнинг эластик ҳолатини ифодалайди.

Сейсмик босимни аниқлаш учун грунтнинг қўшимча намланишини назарда тутмоқ лозим. Чунки грунтнинг қўшимча намланиши инерсия босимини кўпайишига олиб келади.

Юқоридаги ифодалар тиргович девор ўраб турган грунтнинг сейсмик босимини аниқлашга таълуқлидир. Уларни келтириб чиқаришда динамик коэффисиент ва “тиргович девор – грунт” туркумуга оид эркин тебраниш шакли ҳисобга олинади, яъни зилзилабардошликнинг спектрал назариясидан фойдаланилмаган. Аммо шундай бўлса ҳам масалага бундай ёндошув амалиётда ўзини оқлаши кўп маротаба этироф этилган. Амалий кузатувлар натижаси тиргович деворлардаги тебранишлар даврини 0,05 - 0,10 сек. Ва

логарифмик декрементни 0,6 дан ортиқ эканлигини кўрсатади. Бу эса бундай иншоатни рафақли (консол) қурилмага монанд тебранишидан далолат беради.

Юқоридаги зикр этилган қийматлар кучсиз тебраниш даврига ва юқори миқдорли логарифмик декрементга эга болган тебранишни динамик коэффисиенти 1,0 га тенг эканлигини кўрсатади (1.1расм). Агар 1.10 ифодада $\beta_i(t) = \beta^{\max}$ деб қабул қилсак ётиқ йўналган инерсия кучи куйидаги кўринишни олади:

$$S_x(z) = k_s \beta^{\max} \sum_{i=1}^n \eta_{ix}(z)$$

Тебранма ҳаракатнинг ортогонал шартига кўра:

$$\sum_{i=1}^m \eta_{ix}(z) = 1$$

ва, ниҳоят $\beta^{\max} \approx 1.0$ бўлганда:

$$S_x = k_s \gamma_c$$

Бу эса юқоридаги ифодаларни амалий ҳақиқатга яқинлигини исботлайди.

АДАБИЁТЛАР

Адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикасининг Қонуни “Табиатни муҳофаза қилиш Тўғрисида.” Тошкент. 1992 йил 9 декабрь.
2. Ўзбекистон Республикасининг Қонуни “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида”. Тошкент. 1993 йил 6 май.
3. Ўзбекистон Республикасининг Қонуни “Гидротехника иншоотларининг хавфсизлиги тўғрисида”. Тошкент. 1999 йил 20 август.
4. Ўзбекистон Республикасининг Қонуни “Экологик экспертиза тўғрисида”. Тошкент. 2000 йил 25 май.
5. Ўзбекистон Республикасининг Қонуни “Хавфли ишлаб чиқариш объектларининг саноат хавфсизлиги тўғрисида”. Тошкент. 2006 йил 29 июнь.
6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони. "Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида.” Тошкент. 2007 йил 29 октябр.
7. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Қарори “Гидротехник иншоотлар хавфсизлиги тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Қонунини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида. №499, Тошкент. 1999 йил 16 ноябрь.
8. И.А.Каримов “Ўзбекистон ХХІ аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари”. Тошкент. “Ўзбекистон”. 1997 йил.
9. И.А.Каримов “Ўзбекистон ХХІ асрга интилмоқда”. Тошкент. 2000й
10. Е.А.Замарин, В.В.Фандеев “Гидротехнические сооружения.” М. 1965 г.
11. З.Х.Хусанхўжаев “Гидротехника иншоотлари”. Тошкент. 1968 йил.
12. З.Х.Хусанхўжаев “Дарёдан сув олиш иншоотлари”. Тошкент. 1971 й.
Н.П.Розанов и др. “Гидротехнические сооружения” Москва. 1975 г.
13. И.М.Волков “Проектирование гидротехнических сооружений”. М. 1978.
14. П.Г.Киселев “Справочник по гидравлическим расчетам” М.Л. 1957 г.
15. А.В.Андреевская “Задачник по гидравлике”. М. 1972 г.

16. В.Г. Ясинецкий «Организация и технология гидромелиоративных работ». М. 1975 г.
17. Н.К.Фенин, В.И.Громов, В.Г. Ясинецкий «Гидромелиоратив ишларни юритишни лойihalаш» М.1976 й.
18. М.Р.Бакиев ва бошқалар «Гидротехника иншоотлари» . Тошкент.2002 й.
19. Р.Берген ва бошқалар. «Инженерлик конструкциялари» М.1989 й.
20. Ж.Холмўминов «Экология ва қонун». Тошкент. 2000 йил.
21. О.Қудратов «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» Тошкент. 2005 й.
22. Й.Ёрматов «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» Тошкент. 2009 йил.
23. КМК 3.07.01-96. Гидротехнические сооружения, речные.
24. КМК 2.01.14-98. Определение расчетных гидрологических характеристик.
25. КМК 2.06.01-98. Плотины бетонные и железобетонные.
26. КМК 2.06.01-97 Гидротехника иншоотлари.
лойihalаштиришинг асосий Низомлари.
27. КМК 2.06.04-97 Нагрузки и воздействию на гидротехнические сооружения.

ИЛОВАЛАР