

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

«MUHANDIS – TEXNIKA» FAKULTETI

«Gidrotexnika inshootlari va nasos stansiyalardan foydalanish» kafedrası

**«Gidrotexnika inshootlari va nasos stansiyalardan foydalanish» yo‘nalishi
bo‘yicha bakalavr darajasini olish uchun**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

**Mavzu: Qashqadaryo viloyatidagi Qarshi magistral kanalining suv resurslaridan
samarali foydalanishni asoslash**

Rahbar:

Safarov A

Bajardi

Yuldoshev A

«Himoyaga ruxsat etildi»

**«Himoya uchun DAKga
yuborildi»**

Kafedra mudiri_____

Fakultet dekani_____

t.f.n., dots.S.S.Eshev

t.f.n.dots.Aliqulov M.N

«_____» _____ 2014 y

«_____» _____ 2014 y

Qarshi 2014 yil

QARSHI MUHANDISLIK - IQTISODIYOT INSTITUTI

«TASDIQLAYMAN»
«Gidrotexnika inshootlari va nasos
stansiyalaridan foydalanish» kafedrası
mudiri _____ dots. Eshev S.S.
« _____ » _____ 2014 y.

Bitiruv malakaviy ishi uchun **TOPSHIRIQ**

Talabaning ismi sharifi: Yuldoshev A

BMI mavzusi: Qashqadaryo viloyatidagi Qarshi magistral kanalining suv resurslaridan samarali foydalanishni asoslash

QarMII ning «06» 12. 2013 yildagi № 585/T-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan

2. Tayyorlangan bitiruv malakaviy ishini topshirish muddati «_16_»_06_2014 y.

3. BMI uchun berilgan ma’lumotlar

O‘zdavsuvloiyha va Uzdavmeliosuvloyiha ma’lumotlari

4. Hisobiy-tushuntirish bayonining mazmuni

Kirish. 1. Umumiy qism. 2. Texnik qism. 3. Mehnat muhofazasi. 4. Atrof-muhit muhofazasi. Xulosa. Adabiyotlar.

5. Ko‘rgazmali chizma materiallarining nomlari (chizma nomlari aniq ko‘rsatilsin)

1. Gen. plan. 2. Bo‘ylama va ko‘ndalang qirqimlar. 3. Suv chuqurligi topish grafigi. 4. Magistral kanal boshqaruv sxemasi.

6. BMI qismlari bo‘yicha maslahat beruvchilar:

Qism	Maslahatchi	Imzo	Sana
Hamma qismlar bo‘yicha	S.S.Eshev		

7. Malakaviy ishning bajarilishi bo'yicha kalendar grafik

Hafta soni	Bitiruv malakaviy ishining bo'limlari	Malakaviy ishning hajmi, bet	Umumiy hajmga nisbatan %	Bajarilgan ligi to'g'ri-sida belgi	Izoh
1	Kirish				
2	Umumiy qism				
3	Texnik qism				
4	Mehnat muhofazasi				
5	Atrof-muhit muhofazasi				
6	Xulosa				
7	Adabiyotlar				
8	Internetdan olingan ma'lumotlar				

Malakaviy ish rahbari_____ **Safarov A**

Topshiriqni olgan kun_____

Talaba_____ **Yuldoshev A**

Кириш

Мустақилликка эришилгандан сўнг Республикамиз ҳаётида ўлкан ижобий ўзгаришлар амалга оширилмоқда. Мамлакатимизнинг бой табиий ва ишчи кучи зихираларидан фан ва техниканинг сўнги ютуқларига таянган ҳолда фойдаланиб, юртимиз иқтисодиётини ва хўжалигимизнинг фаровонлигини янада ошириш бугунги куннинг долзарб масаласи ҳисобланади.

Мамлакатимизнинг Президенти И.А.Каримов томонидан олиб борилаётган оқилона суратлари секинлашганлигига ва унинг ривожланишида хатарлар кучайганлигига қарамай, замонавий рақобатбардошли ва диверсификациялаштирилган бозор иқтисодиётини шакллантиришга йўналтирилган, мамлакатда қабул қилинган ислоҳ қилиш ва ривожлантириш стратегияси изчил амалга оширилиши натижасида 2013-йилда иқтисодий ривожлантиришнинг барқарор юқори суратлари, макроиқтисодиётни барқарорликни сақлаш ва иқтисодиётни модернизациялаштириш таъминланади.

Мамлакатимиз ялпи ички маҳсулоти 8 фоизга ўсган бўлса қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқаришни ҳар томонлама қўллаб-қувватлаш модернизациялаштириш ва интенсивлаштириш юзасидан кўрилаётган чоратadbир лар аграр секторда сифат ўзгаришларини таъминламоқда. Ноқулай об-ҳаво шароитларига ва сув тақчиллигига қарамай, ўтган йилда барча асосий қишлоқ хўжалик экинлари бўйича юқори ҳисол етиштирилди ва йиғиб олинди.

Президентимиз И.А.Каримов томонидан 2014 йил 17 январдан Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2013 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2014 йилга бағишланган мажлисидаги “2014 йил юқори ўсиш суратлари билан ривожланиш, барча мавжуд имкониятларни сафарбар этиш, ўрни оқлаган ислохатлар стратегиясини изчил давом эттириш йили бўлади” мавзусидаги маърузасида нафақат 2013 йилда амалга оширилган ишлар, эришилган ютуқлар таҳлил этиб берилди, балки 2014 йилда амалга оширилиши мумкин. Аҳамият касб этадиган бир қатор вазифалар ҳам белгилаб берилди. Шу ўринда Президентимиз И.А.Каримовнинг қуйидаги сўзларини

келтириш ўринли бўлади, “Юртимизда қишлоқ хўжалигининг ривожлантиришнинг келажаги ҳақида гапирганда, ер ва сув ресурслари бўйича имкониятларимиз чекланганлигини ҳисобга олиб, бу борада ягона тўғри йўл – қишлоқ хўжалигини интенсив асосда ривожлантириш ерларнинг мелиоратив ҳолатини тубдан яхшилаш селекцияси ишларини чуқурлаштириш юксак самарали замонавий агра технологияларни жорий этиш ва сувдан оқилона фойдаланиш энг муҳими деҳқон ва фермерларнинг дарди билан яшаш десам, ўйлайманки барчангиз менинг бу фикримга қўшиласиз”.

Сув тақчиллиги йилдан-йилга ошиб бораётган бир даврда қишлоқ хўжалиги соҳасида эришилаётган бундай ютуқларда суғориладиган майдонларни узлуксиз сув билан таъминлашга хизмат қилувчи бир қатор гидротехника иншоотларининг алоҳида ўрни бор. Республикамизда 30-40 йилдан бери фойдаланиб келаётган сув хўжалиги объектларининг ҳозирги ҳолати ва улардан фойдаланиш даражасини ўрганиш пировардида уларнинг хизмат муддатини узайтириш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқиш долзарб вазифалардан ҳисобланади. Шу сабабли биз ушбу битирув малакавий ишимизда Қашқадарё вилоятида жойлашган “Қарши магистрал каналининг сув ресурсларидан самарали фойдаланиш” мавзусини танладик.

Мавзунинг долзарблиги. Айни пайтда фойдаланилаётган, айниқса хизмат муддатини ўтаган гидротехник иншоотларнинг ишлаш даврида узайтириш, ишончлилигини таъминлаш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Ишнинг мақсади ва вазифалари. Ишнинг мақсади Қарши магистрал каналининг сув ресурсларидан самарали фойдаланиш орқали унинг ишлаш муддатини узайтириш.

Қўйилган мақсадга эришиш учун қуйидаги вазифаларни бажариш лозим бўлади.

- Қарши магистрал каналининг жойлашган ҳудуднинг иқлимий, геологик ва гидрогеологик шароитларини шароитларини батафсил ўрганиб чиқиш;

- Қарши магистрал каналининг жойлашган ўрни, таркиби, конструкцияси, гидромеханик жиҳозларини ҳолатини ўрганиш ҳамда аниқланган камчиликлар юзасидан дастлабки хулосалар тайёрлаш.

- Қарши магистрал каналининг ҳақиқий эксплуатация ҳолатини таҳлил қилиш ва унинг техник ҳолатига ҳамда унинг атроф-муҳитга таъсир этишига баҳо бериш;

- Иншоотларни техник хизмат кўрсатиш, унда эксплуатация хизмати ишларини ташкил этиш ва эксплуатация тадбирлари режаси ишлаб чиқиш амалдаги қиёсий техник –иқтисодий кўрсаткичларга аниқлик киритиш ҳамда эксплуатация хизматини яхшилаш уни тўғри ташкил бўйича тегишли хулоса тавсиялар ишлаб чиқиш.

1. Умумий қисм

1.1. Қарши бош канали ҳақида умумий маълумотлар

Қарши бош канали йирик гидротехника иншооти ҳисобланиб 364 минг га ер майдонини суғоришга мўлжалланган. Каналнинг умумий узунлиги 176,6 км сув Амударёдан олинади. Суғориладиган ерларга сувни ўз оқими билан етказиш мавсадида насос станциялари ёрдамида сув 132,2 м баландликка кўтарилади. Канал икки қисмга бўлинади. Бош (машинали канал) ва ишчи буларнинг бирлашган жойида ҳажми 1,5 млрд м³ га тенг бўлган Талимаржон сув омбори жойлашган. У куз, қиш даврларида тўлдирилади ва вегетация даврида сув омборидан каналнинг ишчи қисми орқали суғориш майдонларига етказилади. Қарши бош каналининг ишчи қисми 360 м³/с сув сарфини ўтказишга мўлжалланган. Ишчи қисм билан Қашқадарё дарёси кесишган жойида унинг сув сарфи 205 м³/с ва охирида 104 м³/с ни ташкил қилади.

Муҳандис геологик, гидрогеологик шароитлар ва худуднинг релифи бўйича ишчи канали уч қисмга бўлишади. Биринчи қисми Талимаржон сув чиқариш иншоотидан кейин узунлиги 34 км ни ташкил этади. Бу қисмда гурнтлар 0,5...3 м қалинликда қопланган соғ тупроқларни ташкил этади. Грунт

сувлари минерализацияси 10 г/д ва уларнинг чуқурлиги қурилишигача 100...110 м ни ва кейин 50...70 м ни ташкил этади.

Иккинчи қисм узунлиги 8,6 км ни ташкил этиб тўлқинсимон текислик жойлардан ўтади. Баъзи бир тепаликлар ер сатҳидан 7...10 м ни ташкил этади. Литологик қирқим бўйича лиёссли грунтлар кўпроқ учрайди. Баъзи бир жойларда чуқурчан соғ тупроқлар мавжуд. Канал қурилишигача бўлган даврда грунт сувлари 20...30 м ни ташкил этган. Учинчи қисм узунлиги 60 км ни ташкил этади. Шундан 32 км Қашқадарё кесишган жойгача ва ундан кейин 28 км га тенг. У дельта текислигининг суғориладиган майдонларидан ўтган. Бу қисмда соғ тупроқлар, баъзан қумоқ тупроқлар учрайди. Грунтларни фильтрация коэффициенти соғ тупроқлар.

Абсолют максимал манфий температуралар декабр, январ, феврал ойларида тўғри келиб 25° - 20° С гача совуқ бўлиши мумкин. Ўртача йиллик ёғингарчилик миқдори 326 мм ни ташкил этади. Ёғингарчилик асосан куз, қиш, баҳор фаслларида тўғри келади. Ҳавонинг ўртача нисбий намлиги 69...70% ни ташкил этади, ёзда эса 2...3 м/сут, қумоқ тупроқлар учун 10 м/сут га тенг.

1-жадвал

Ҳавонинг иқлимий кўрсаткичлари

Т/р	Кўрсаткичлар	Ойлар												Йил бўйича
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	Ҳавонинг ўртача ойлик ва йиллик температураси	2,1	0,2	6,9	14	18,5	23,3	24,8	23,4	18,6	12,4	6,6	1,3	12,3
2	Ҳавонинг ўртача ойлик ва йиллик нисбий намлиги, %	66	68	66	62	57	48	49	51	53	51	60	66	59
3	Ёғингарчилик миқдори, мм	26,4	30,1	56,9	46,1	35	20,6	30,7	5,0	6,1	17,4	22	30,2	326
4	Бўғланиш, мм	26	30	50	83	117	174	182	166	129	86	58	22	1123
5	Шамол тезлиги, м/с	2,2	2,1	2,0	2,1	2,4	2,0	1,7	1,7	1,8	1,9	1,7	1,7	2,0

Мухандис геологик ва гидрогеологик шароитларни ҳисобга олиб канал узанида фильтрацияга қарши тадбирлар берилган. Биринчи қисмнинг 22 км гача қалинлиги 15 см ли монолит бетон ва блок ўлчамлари 6,9 х 4 м ли йиғма бетон қоплама ўрнатилган канал кейинги 9 км ўлчамлари 3х3 м ва 3х3,2 ли йиғма темир бетон плиталар билан қопланган. Улар тошетилен плитка устига ўрнатилган.

1.2. Иқлимий шароитлар

Қурилиш ҳудудининг иқлими қуруқ, иссиқ ва фасллар бўйича кескин ўзгарувчандир. Кўп йиллик кузатишлар асосида ўрнатилган ҳавонинг ўртача ҳарорати 12⁰С ни ташкил этади. Январ ойида ҳавонинг ўртача ҳарорати 2,1⁰С га, йилнинг энг иссиқ даври июл ойида 24⁰ 8 С га тенг. Ҳарорат кўрсаткичлари қурилиш ҳудудларида иссиқликни суғувчи экинларини етиштириш имконияти мавжудлигини кўрсатди. Иқлимий кўрсаткичлар жадвалда берилган бу кўрсаткич 48...51 % гача тушиб кетади. Йил давомида буғланиш 1123 мм ни ташкил этади. Иқлимнинг қирғоқчиллиги қишлоқ хўжалик экинларидан суний суғоришсиз ҳосил олиб бўлмаслигини кўрсатади. Ёғингарчилик натижасида тупроқларнинг ҳам миқдорда намланиши баҳор фаслининг жуда иссиқ қуруқ юз фаслига алмашилиши ва шамолнинг таъсири ерларнинг физик емирилишини ва шўрланиши ва шўрланиши жараёнларини кескин кучайтиради.

1.3. Мухандис – геологик ва гидрогеологик шароитлар

Иншоот қуриладиган жойнинг геологик тузилиши “Ўздавмелиосувлойиҳа” институти маълумотлари бўйича қабул қиламиз. Қазилган қудуқлар маълумотларига кўра ернинг биринчи қатлами соғ тупроқдан, кейинги қатлами эса қумоқ тупроқдан иборат.

Соғ тупроқ қалинлиги 6 м, кумоқ тупроқ қалинлиги 8 м ни ташкил этади.

1.2-жадвалда бу тупроқларнинг физик механик хоссалари келтирилган.

1.2-жадвал

Грунтларни физик-механик хоссалари

Т/р	Номланиши	Ўлчов бирлиги	Соғ тупроқ	Қумоқ тупроқ
1	Табиий ҳолда оғирлиги	Т/м ³	1,66	1,68
2	Скелитининг хажм оғирлиги	Т/м ³	1,5	1,47
3	Пластиклик чегараси оқувчанлик	% %	28 19	28 22
4	Пластиклик сони сувга тўйинган ҳолдаги силжишга қаршилиги	кг/см ²	0,03..0,08	0,08
5	Сувга тўйинган ҳолдаги ички ишқаланиш бурчаги	грод	24...27	27
6	Фильтрация коэффициенти	м/сут	2...3	10

Гидрогеологик шароитларга кўра суғориш натижасида уларнинг ўзгариши ҳисобга олиб ҳудуд “В” областига мансуб бўлиб, грунт сувларининг келиши ва чиқиб кетиши қийин. Грунт сувларининг чуқурлиги ва режими маҳаллий шароитларга боғлиқ.

Грунт сувларининг минерализацияси 3...5 грм ни таркибига кўра сульфат хлоридлидир грунт сувлари бетонга нисбатан агрессивдир.

Иншоот қурилидиган ҳудуд ўрни қишлоқ хўжалигига ишлатишга яроқсиз майдон танланган. Ушбу майдонда тарихий, экологик қийматга бўлган объектлар мавжуд эмас. Объект қурилишининг фауна, флорага салбий таъсири йўқ. Аксинча унинг қурилиши ўсимлик дунёси (флора) нинг янада бойитишга олиб келади.

2. Техник қисм.

2.1. Иншоотлар тугуни жойлашган ўрни ва унинг вазифаси

Қурилатган иншоотлар тугуни қарши бош каналининг 1121+03 пекетида жойлашган. У ҳудудий жиҳатдан Қашқадарё вилояти Косон туманига қарашли.

Иншоотлар тугуни қурилиши суғориладиган майдонлар кенгайди, пахта ва бошқа қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлиги ошади, ҳамда суғориладиган майдонларга қарантияланган сув миқдори етказиб берилади.

Сув олувчи иншоотни кўриб эксплуатация топширилиши № 37, 39; 38, 40 жамоа хўжаликлари ерларини сув билан таъминлайди. Унинг тасарруфидаги суғориладиган майдон $w=12480$ га тенг.

2.2. Иншоотлар тугунидан олинадиган бош сув сарфларини аниқлаш.

Иншоотлар тугунидан R-25 каналига сув олинади. У Косон туманидаги № 31, 38, 39, 40 жамоа хўжаликлари $w=12480$ га ер майдонини суғоради. Канал томонидан суғориладиган ҳудудда қишлоқ хўжалиги ишшлаб чиқаришнинг асосий йўналиши пахтачиликдир.

Ҳудуд рельефи тупроқнинг шаклланиши, геологик ва гидрогеологик ер майдони J-I-F-“V” иқлимий зонасининг V гидромодули райинига киради. Бошланғич маълумотларига биноан бу ҳудуд учун келтирилган гидромодул максимал ординатасининг қиймати $q=0,865$ лис га тенг. (Ўздавмелиосув лойиҳа институти маълумотлари).

Ўздавмелиосув лойиҳа институти маълумотларига асосан R – 25 каналлар тузилишининг фойдали иш коэффиценти $\eta_c=0,85$ га тенг қилиб қабул қиламиз. Юқоридаги маълумотлар $w_n=12480$ га ер майдонларидан қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш учун талаб қилинадиган Q_{net} сув сарфини аниқлаймиз.

$$Q_{net} = \frac{\omega_n \cdot q}{1000} = \frac{12480 \cdot 0,865}{1000} = 10,79 m^3 / s$$

Каналнинг бошидан бериладиган брутто сув сарфи каналнинг бош нормал сув сарфи дейилади. $R-25$ каналнинг бош нормал сув сарфини аниқлаймиз

$$Q_{nor} = \frac{Q_{net}}{\eta_e} = \frac{10,79}{0,85} = 12,7 m^3 / s$$

Фавкулотдаги ҳолатларда (сел, тошқин ёки хўжалик таъминотидаги четлаштиришлар даврида) канал бошидан бериладиган энг катта сув сарфи жадаллашган сув сарфи дейилади. Амалдаги меъёрлар бўйича каналнинг нормал сув сарфи $10 m^3 / s$ дан $50 m^3 / s$ гача бўлган ҳол учун жадаллаштириш r коэффиценти $K_j = 1,1$ ушбу қиймат каналнинг жадаллашган сув сарфи

$$Q_j = K_j \cdot Q_{nor} = 1,1 \cdot 12,7 = 14 m^3 / s$$

Каналнинг минимал сув сарфи каналдаги меъёрлар бўйича нормал сув сарфини 40 фоизгача тенг миқдорда ёки ундан биров каттароқ миқдорда қабул қилинади.

Каналнинг минимал сув сарфини қуйидагича қабул қиламиз.

$$Q_{min} = 0,4 \cdot Q_{nor} = 0,4 \cdot 12,7 = 5,1 m^3 / s$$

“Ўздавлойиха” институти маълумотларига кўра иншоотлар тугунига келувчи Қарши бош каналининг сув сарфлари қуйидагича:

1. Келувчи бош канал

$$Q_{nor} = 34,7 m^3 / s, Q_{min} = 34,7 m^3 / s, Q_j = 91 m^3 / s$$

2. Кетувчи бош канал

$$Q_{nor} = 86,7 m^3 / s, Q_{min} = 34,7 m^3 / s, Q_j = 91 m^3 / s$$

2.3. Каналларнинг гидравлик ҳисоби

Ушбу ҳисобга канал тубининг кенглиги “ b ” ён сиртлари қиялик коэффицентлари “ m ” ва тубининг нишаблиги “ y ” қийматларини “Ўздавмелисувлойиха” институти материаллари асосида қабул қиламиз.

Гидравлик ҳисобларимизда каналнинг Q_j, Q_n, Q_{min} сув сарфларига мос келадиган сув оқими чуқурликларини танлов усулида олиб борамиз. Бунинг учун сув оқими чуқурликларига мос келадиган гидравлик параметрлар

ҳисобланади. Сўнгра $(Q) Q = Q_{nor}, Q_{min}$ боғланиш графиклари қурилади ва ушбу графиклардан Q_j, Q_n, Q_{min} сарфларига мос оқим чуқурликлари аниқланади. Ҳисобларни жадвал шаклида олиб борамиз (2.1, 2.2, 2.3) – жадваллар. Бу жадвалларда келтирилган гидравлик параметрларни қуйидаги формулалардан аниқлаймиз.

Каналдаги сув оқимининг кундаланг кесим юзаси

$$\omega = (b + mh)h \quad m^2$$

Канал кўндаланг кесимнинг ҳўлланган периметри

$$\chi = b + 2h\sqrt{1 + m^2}, m$$

Гидравлик радиус

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

Шези коэффиценти

$$e = \frac{1}{n} R^{1/6} \quad m^{0,5} / s$$

Бу ифодани n - канал сиртининг ғадир-будурлик коэффиценти. Амалдаги қурилиш маъёрлари бўйича тупроқ ўзанли канал учун $n = 0,02$ га теенг.

Каналдан ўтадиган сув сарфини қуйидаги фойрмуладан аниқлаймиз

$$Q = \omega c \sqrt{RJ} \quad m^3 / s$$

Юқоридаги қайд қилинган ҳисобларни жадвал кўринишида олиб борамиз.

Каналдаги сув оқими чуқурликлари аниқлангандан сўнг каналнинг қурилиш баландлиги қуйидаги формуладан аниқланади

$$H_{quv} = h_j + a \quad m$$

Бу ифода h_j - жадаллаштириш сув оқимиға тўғри келувчи чуқурлик, a - жадаллаштириш сув сатҳидан канал юқорисигача бўлган захира.

Келувчи Қарши бош канали.

Берилган: $Q_{nor} = 86,7 m^3 / s, Q_{min} = 34,7 m^3 / s$

$$Q_{jad} = 91m^3 / s, b = 8m, m = 2,5$$

$$n = 0,02, J = 0,000033$$

$$h_{nor} = ? \quad h_{min} = ? \quad h_j = ?$$

Юқорида қайд қилганимизда масалани танлов усулида ечамиз.

$h = 1m$ бўлганда

$$\omega = (8 + 2,5 \cdot 1,0)1,0 = 10,5m^2$$

$$\chi = 8 + 21,0\sqrt{1 + 2,5^2} = 13,38m$$

$$R = \frac{10,5}{13,38} = 0,485m$$

$$C = \frac{1}{0,02} \cdot 0,785^{1/6} = 48,3m^{0,5} / s$$

$$Q = 10,5 \cdot 48,03\sqrt{0,785 \cdot 0,000033} = 2,6m^3 / s$$

Қолган ихтиёрий қабул қилинган “ h ”нинг кўринишида олиб борамиз.

2.1-жадвал

Келувчи бош канали гидравлик ҳисоби

h m	b m	m	n	ω m^2	χ m	R m	C $m^{0,5} / s$	J	Q m^3 / s
1,0				10,5	13,38	0,785	48,03	0,000033	2,6
3,0	8,0	2,5	0,02	46,5	24,17	1,92	55,72		20,3
5,0				102,5	34,95	2,93	59,78		59,4
7,0				178,5	45,73	3,9	62,67		125,5

2.1-жадвал ҳисоблари асосида $Q = f(h)$ боғланиш графигини курамиз (2.1-расм) графикдапн $Q_{nor} = 86,7m^3 / s$, $Q_{min} = 34,7m^3 / s$, $Q_j = 91m^3 / s$.

Сув сарфларига $h_{nor} = 5,9m$, $h_{min} = 3,8m$, $h_j = 6,05m$ чуқурликлари тўғри келади.

Каналнинг қурилиши баландлигини топамиз.

$$H_{gur} = h_j + a = 6,05 + 0,6 = 6,65m$$

Каналнинг қурилиш баландлигини, тубининг кенглиги ва ён сирти қияликлари қийматлари бўйича унинг кундаланг кесимининг курамиз (2.2-расм).

Кетувчи Қарши бош канали

Берилган. $Q_{nor} = 86,7 \text{ м}^3 / \text{с}$, $Q_{min} = 34,7 \text{ м}^3 / \text{с}$, $Q_j = 91 \text{ м}^3 / \text{с}$

$b = 8 \text{ м}$, $m = 2,5$, $n = 0,02$, $J = 0,0000417$

$h_n = ?$ $h_m = ?$ $h_j = ?$

2.2-жадвал

Кетувчи Қарши бош канали гидравлик ҳисоби

h м	b м	m	n	ω м^2	χ м	R м	C $\text{м}^{0,5} / \text{с}$	J	Q $\text{м}^3 / \text{с}$
1,0	8,0	2,5	0,02	10,5	13,38	0,785	48,03	0,000033	2,9
3,0				46,5	24,17	1,92	55,72		23,2
5,0				102,5	34,95	2,93	59,78		65,8
7,0				178,5	45,73	3,9	62,67		143,7

2.2-жадвал ҳисоблари асосида $Q = f(h)$ боғланиш графигини курамиз (2.3-расм) графикдан $h_{nor} = 86,7 \text{ м}^3 / \text{с}$, $h_{min} = 34,7 \text{ м}^3 / \text{с}$, $Q_j = 91 \text{ м}^3 / \text{с}$ сув сарфларига $h_{nor} = 5,6 \text{ м}$, $h_{min} = 3,6 \text{ м}$, $h_j = 5,72 \text{ м}$ чуқурликлари тўғри келади.

Каналнинг қурилиш баландлиги тубининг кенглиги ва ён сирти қияликлари қийматлари бўйича унинг кўндаланг кесимини курамиз (2.4-расм).

R – 25 канали

Бурилган: $Q_{nor} = 12,7 \text{ м}^3 / \text{с}$, $Q_{min} = 5,1 \text{ м}^3 / \text{с}$

$Q_j = 14 \text{ м}^3 / \text{с}$, $b = 2 \text{ м}$, $m = 1,5$

$n = 0,02$, $J = 0,0000372$

$h_n = ?$ $h_m = ?$ $h_j = ?$

2.3-жадвал ҳисоблари $Q = f(h)$ боғланиш графигини курамиз (2.5 расм) графикдан $h_{nor} = 12,7m^3 / s$, $h_{min} = 5,1m^3 / s$, $Q_j = 14m^3 / s$ сув сарфларига $h_n = 2,2m$, $h_{min} = 1,4m$, $h_j = 2,32m$ чуқурликлари тўғри келади.

2.3-жадвал

$R - 25$ канали гидравлик ҳисоблари

h m	b m	m	n	ω m^2	χ m	R m	C $m^{0,5} / s$	J	Q m^3 / s
1,0				3,5	5,6	0,625	46,24	0,000372	2,5
2,0	2,0	1,5	0,02	10,0	9,2	1,09	50,7		10,2
3,0				19,5	12,8	1,52	53,6		24,9

Каналнинг қурилиш баландлигини аниқлаймиз.

$$H_{gur} = h_j + a = 2,32 + 0,3 = 2,62m$$

Канал қурилиш баландлиги, тубининг кенглиги ва ён сиртлари қияликлари асосида унинг кўндаланг кесимини курамиз (2,6-расм).

2.4. Тўсувчи иншоот гидравлик ҳисоби.

Тўсувчи иншоотни диафрагмали қабул қиламиз ва қуйидаги малумотлар асосида иншоот сув ўтказиш қобилияти текширилсин.

1. Максимал сарфи $Q = 91m^3 / s$
2. Ораликлар сони $n = 2$ та
3. Бир оралик кенглиги $b_1 = 5m$
4. Диафрагманинг ечилиш баландлиги $a = 3,5m$.
5. Кетувчи ва келувчи каналлардаги сув чуқурликлари мос равишда $h = 5,72m$, $h = 6,05m$.

Ҳисобий схема 2,7-расмда келтирилган.

Диафрагмадан чиқадиган сув оқими характерини белгилаш учун сиқилган кесимдаги чуқурликни аниқлаймиз.

$$h_e = \varepsilon - a$$

бунда ε -вертикал сиқилиш коэффициентини

$$\frac{Q}{H} = \frac{3,5}{6,05} = 0,578$$

Учун махсус жадваллардан $\varepsilon = 0,65$ га тенг. Шунда $h_c = 0,65 \cdot 3,5 = 2,28 \approx 2,3$ га тенг. $H_0 = H$ дею, $E = H_0 = H = 6,05m$ қабул қиламиз ва ушбу қийматда r_c қийматини аниқлаймиз.

$$r_c = \frac{h}{E_0} = \frac{2,3}{6,05} = 0,38$$

Махсус жадвалдан $y = 0,97$ бўлганда $r_c = 0,712$ га тенг бўлади ва иккинчи туташ чуқурлик h_c'' ни қуйидаги формуладан аниқлаймиз.

$$h_c'' = r'' \cdot E_0 = 0,712 \cdot 6,05 = 4,3m$$

$h_c'' = 4,3 < h_r = 5,72m$ бўлганлиги учун диафрагмали иншоот пастки бўёф томондан кўмилган.

Пастки бўёф томондан кўмилган ҳол учун диафрагманинг сув ўтказиш қобилиятини қуйидаги формуладан аниқланади.

$$Q = \mu \cdot ab \cdot \sqrt{2g(H_0 - h_2)}, m^3 / s$$

бунда $a = 5m$ диафрагманинг ечилиш баландлиги;

h_g -сиқилган кесимдаги кўмилган чуқурлик;

μ -сарф коэффициентини.

Сиқилган кесимдаги кўмилган чуқурлик h_x ни аниқлаш учун $H_0 = H = 6,05m$ чуқурлик учун сарф коэффициентини қуйидаги формуладан топилади.

$$\mu = 4 \cdot \varepsilon = 0,97 \cdot 0,65 = 0,63$$

"М" қийматини қуйидаги формула бўйича ҳисобланади.

$$M = 4 \cdot \mu^2 \cdot a^2 \frac{h_k - h_c}{h_k \cdot h_c} = 4 \cdot 0,63^2 \cdot 3,5^2 \cdot \frac{5,72 \cdot 2,3}{5,72 \cdot 2,3} = 5,04$$

Сиқилган кесимдаги кўмилган чуқурликни қуйидаги формуладан аниқлаймиз.

$$h_{g'} = \sqrt{h_k^2 - M(H_0 - \frac{M}{4})} + \frac{M}{2} = \sqrt{5,72^2 - 5,04(6,05 - \frac{5,04}{4})} + \frac{5,04}{2} = 5,05m$$

Бир ораликдан ўтадиган сув сарфи

$$Q = 0,63 \cdot 3,5 \cdot 5 \sqrt{19,62(6,05 - 5,05)} = 48 \cdot 8 m^3 / s$$

Барча ораликларда ўтадиган сув сарфи

$$Q = n \cdot Q_1 = 2 \cdot 48,8 = 97,68 m^3 / s$$

$Q = 97,68 m^3 / s > Q_{\max} = 91 m^3 / s$ демак диафрагмали иншоот қабул қилинган ўлчамларда берилган сув сарфини ўтказди.

Иккинчи туташ чуқурликни аниқлаймиз.

$$Q(r_c) = \frac{q}{\Phi E_0^{3/2}} = \frac{9,1}{0,97 \cdot 6,05^{3/2}} = 0,63$$

бунда $q = \frac{Q}{B} = \frac{91}{10} = 9,1 m^3 / s$ ли солиштирма сув сарфи.

2.5. R – 25 каналидаги иншоот гидравлик ҳисоби

Иншоотни қувурли турда қабул қиламиз ва берилган қуйидаги маълумотлар асосида қувурнинг сув ўтказиш қобилиятини текшираемиз.

1. Максимал сув сарфи $Q = 14 m^3 / s$
2. Қувур ўлчамлари $b \times h = 2,5 \times 2,5 m$
3. Қувурлар сони $n = 10$ дона
4. Қувур узунлиги $l = 13,4 m$
5. Сув сатҳлари орасидаги фарқ $z_0 = 1,5 m$

Ҳисобий схема 2.8-рамда келтирилган.

Қувур юқори ва пастки бўёф томондан қўмилганлиги сабабли босимли режимда ишлайдиган қувурларнинг сув ўтказиш қобилияти қуйидаги формуладан аниқланади.

$$Q = \mu \omega \sqrt{2gz} \quad m^3 / s$$

бунда μ - сарф коэффициенти

ω - ҳаракатланувчи кесим юзаси

t_0 - юқори ва растки бўёф сув сарфлари айирмаси.

Қувур кесимини ўлчамлари $b \cdot h = 2,5 \cdot 2,5 m$ тенг бўлган тўғри бурчакли қабул қиламиз ва унинг гидравлик элементларини аниқлаймиз.

Наракатланувчи кесим юзаси

$$\omega = b \cdot h = 2,5 \cdot 2,5 = 6,25 m^2$$

Хўлланган периметри

$$\chi = 2(b + h) = 2 \cdot (2,5 + 2,5) = 10 m$$

Гидралик радиус

Ғадур-будурлик коэффиценти $n = 0,014$ бўлганда Шези коэффиценти қуйидаги формуладан аниқланади.

$$C = \frac{1}{n} R^{1/6} = \frac{1}{0,014} \cdot 0,625^{1/6} = 66,1 m^{0,5} / s$$

Гидравлик ишқаланиш коэффиценти

$$\lambda = \frac{8g}{C^2} = \frac{8 \cdot 9,8}{66,1^2} = 0,018$$

Қувурнинг берилган узунлиги бўйича қаршилиқ коэффиценти

$$\xi_{uz} = \lambda \frac{l}{4 \cdot R} = 0,018 \cdot \frac{13,4}{4 \cdot 0,625} = 0,096$$

Қаршилиқ коэффицентларининг иншоотда киришдаги $\xi_k = 0,5$, чиқишдаги $\xi_{ch} = 1,0$ затор пойларида $\xi_{zp} = 0,1$ қийматларида қаршилиқ коэффицентлари йиғиндиси

$$\Sigma \xi = \xi_k + \xi_{ch} + \xi_{zp} + \xi_{uz} = 0,5 + 1 + 0,1 + 0,096 = 1,696$$

Сарф коэффицентини аниқлаймиз.

$$\mu = \frac{1}{\sqrt{E \Sigma \xi}} = \frac{1}{\sqrt{1,696}} = 0,769$$

Қувурнинг сув ўтказиш қобилияти

$$Q = \mu \omega \sqrt{2g z_0} = 0,769 \cdot 6,25 \cdot 4,43 \sqrt{1,5} = 26 m^3 / s$$

$Q = 26 m^3 > Q_{\max} = 14 m / s$, демак қувур қабул қилинган ўлчамларида берилган сув сарфини ўтказди.

Қувурдан чиқадиган сув энергиясини сўндириш мақсадида пастки бўёқда сув қудуғи ўрнатамиз. Сув қудуғи ўлчамларини аниқлаш учун сиқилган ва туташ чуқурлиқларини аниқлаймиз.

Биринчи сиқилган чуқурлик $\varphi = 0,95$ ва $q = Q/B = 14/2,5 = 5,6 \text{ м}^3/\text{с}$ ли бўлганда танлов усули билан қуйидаги формуладан аниқланади.

$$q = \varphi h_c \sqrt{2g(H_0 - h_c)} \text{ м}^3/\text{с м}$$

$$h_c = 0,1 \text{ м бўлганда}$$

$$q = 0,95 \cdot 0,1 \cdot 4,43 \sqrt{4,86 - 0,1} = 0,92 \text{ м}^3/\text{с м}$$

$$h_c = 0,4 \text{ м бўлганда}$$

$$q = 0,95 \cdot 0,1 \cdot 4,43 \sqrt{4,86 - 0,4} = 3,6 \text{ м}^3/\text{с м}$$

$$h_c = 0,8 \text{ м бўлганда}$$

$$q = 0,95 \cdot 0,8 \cdot 4,43 \sqrt{4,86 - 0,8} = 6,8 \text{ м}^3/\text{с м}$$

Нисоб натижалари асосида $q = f(h_c)$ боғланиш графигини курамиз (2.9-расм). Графикдан $q = 5,6 \text{ м}^3/\text{с}$ солиштира сув сарфига $h_c = 0,6 \text{ м}$ сув чуқурлиги мос келади.

Иккинчи туташ чуқурликни қуйидаги формуладан аниқлаймиз.

$$h_T = 0,5 h_e \left[\sqrt{1 + \frac{8q^2}{gh_e^3}} - 1 \right] = 0,5 \cdot 0,6 \left[\sqrt{\frac{1 + 8 \cdot 5,6^2}{9,8 \cdot 0,6^3}} - 1 \right] = 2,8 \text{ м}$$

$h_T = 2,8 \text{ м} > h_k = 2,32 \text{ м}$ демак сув оқими пастки бўёф томонидан қўмилмаган қудуқ чуқурлиги

$$d_k = 1,05 \cdot h_T - h_k = 1,05 \cdot 2,8 - 2,32 = 0,6 \text{ м}$$

Қудуқ узунлигини аниқлаймиз.

$$l_q = l_{sak} + l_{zax}$$

Сакраш узунлиги

$$l_{sak} = (3,2 \dots 4,3) h_T = 4,18 \cdot 2,8 = 11,7 \text{ м}$$

Захира узунлиги

$$l_{zax} = (1,5 \dots 3,0) h_k = 1,5 \cdot 2,32 = 3,5 \text{ м}$$

Шунда

$$l_{qud} = 11,7 + 3,5 = 15,2 \text{ м}$$

2.6. Иншоотлар тугуни конструкцияси

Иншоотлар тугунининг асосий вазифаси Қашқадарё вилояти Косон тумани суғориладиган майдонларга кафолотланган сув миқдорини етказиб беришдан иборат. Унинг таркибига тўсувчи ва сув олувчи иншоотлар киради. Иншоотлар умумий понурга эга ва иншоотнинг грунт билан алоқадор қисмлари гидроизолация қилинади.

2.6.1. Тўсувчи иншоот конструкцияси

Тўсувчи иншоот диаграммали конструкцияли, унинг максимал сув ўтказиш қобилияти $Q = 91 \text{ m}^3 / \text{s}$ га тенг. Иншоот олдида узунлиги 12 м ва қалинлиги 20 см ли монолит бетонли понур ўрнатилган. Келувчи канал билан иншоот кириш қисми шўнғувчи девор ёрдамида бирлаштирилади. Деворлар юқори бўёф томонга қараб баландлиги камайиб боради, унинг қалинлиги 50 см дан 30 см гача ўзгариб боради. У қутисимон конструкцияси, пойдевор қалинлиги 0,5 м дан 1,0 м га ўзгаради. Қути В20 синфли темирбетондан барпо этилади.

Иншоот ҳар бирининг кенглиги $b = 5 \text{ m}$ ли икки ораликдан иборат. Улар ўртасига қалинлиги 1,2 м ли оралик девор ўрнатилган.

Иншоот дарвоза қисм пойдевори қалинлиги 1,5 га тенг. Уни барпо этишда В-20 синфли темир-бетон ишлатилади. Дарвоза қисм қалинлиги 10 см ли бетон тушама устига барпо этилади. Ён девор қалинлиги 0,8 м га тенг. Диафрагманинг очилиши баландлиги 3,5 диафрагма темир-бетондан барпо этилади. Иншоотда сув сарфини ва сатҳини ростлаш мақсадига ясси затвор ўрнатилган. Затворлар очилиб ёпилиши стационар икки бинтли электр механизмлар ёрдамидан амалга оширилади. Иншоотдан автомобил қатлами учун кенглиги 6,5 ли кўприк мавжуддир.

Иншоотнинг дарвоза қисми билан пастки бўёф шўнғувчи деворлар сингари бирлаштирилади. Қути В20 синфли темир бетондан барпо этилади. Қути пойдевори қалинлиги 1,0 м ни ташкил этади. У қалинлиги 10 см ли бетон ташама устига ётқизилади. Шўнғувчи девордан сўнг узунлиги 7 м ли оқова

қисм лойиҳаланган. У В20 синфли бетондан қурилади. Пастки бьефда сув энергиясини сўндириш мақсадида икки қаторли сув урилма девор ўрнатилган. Уларнинг баландлиги 1,5 м ва 0,75 м ни ташкил этади. Деворлар орасидаги 6,7 м ни ташкил этади.

Пастки бьефда қолдиқ энергиясини сўндириш учун узунлиги 56 м ли ресбирма ўрнатилган. Ресбирма қовурғали плита кўринишда Плитанинг ўлчамлари 160x250x20 см улар $d > 20$ см ли тош билан тўлдирилган. Қовурғали плиталар шағал ташама устига ўрнатилган. Ресберманинг 10,3 м узунлиги бўйича терсбари фильтр ўрнатилган.

2.6.2. R–25 каналидаги қувурли иншоот конструкцияси

R–25 каналидаги иншоотни қувурли турда лойиҳалаймиз. У қарши бош каналининг чап қирғоғида жойлашган ва канал ўқиға 90^0 бурчак остида барпо этилган. Қувурли иншоот максимал $14 \text{ м}^3/\text{с}$, ўтказиш қобилиятига эға.

Қувурли иншоот уч қисмдан кириш, қувур ва сув урилмадан ташкил топган.

Кириш қисми тўғри бурчакли шўнғувчи деворли, қуттисимон конструкцияға эға. Бу синфли монолит темир-бетон ишлатилади. Деворлар юқори бьеф томонға қараб $m=20$ қияликлиги ўзгарувчан яъни 50 см дан 30 см гача ўзгаради. Кириш қутиси пойдевори қалинлиги 50 см дан 80 см гача ўзгаради. Қути пойдевори 10 см қалинликда бетон ташама устига ётқизилади. Ташама устиға В10 синфли бетондан ҳосил қилинади.

Қувур кўндаланг кесим юзаси тўғри бурчакли, бир кўзли қувурлидан иборат. Қувур кўндаланг кесими $2,5 \times 2,5$ м ва узунлиги 13,4 га тенг. Қувур монолит конструкцияли, В25 синфли темир бетондан қурилади.

Қувур қалинлиги 10 см ли бетон ташама устиға ўрнатилади ва ташама юзаси битум билан гидроизоляция қилинада. Иншоотда сув сарфини ростлаш мақсадида ясси затвор ўрнатилади. Затворларнинг очилиш ёпилиши бир винтли электр механизмлар орқали амалға оширилади.

Иншоотнинг чиқиш қутиси ҳам дарвоза қисмидаги шўнғувчи деворлар турида қабул қилинган. Қути В20 синфли темир-бетондан қурилади.

Пастки бьефда сув энергиясини сўндириш мақсадида чуқурлиги тенг $h=0,6$ м ли ва узунлиги 15,2 м ли сув урилма қудуғи ўрнатилган.

Иншоотнинг темир-бетонли қисмларидаги арматурани коррозиядан ҳимоялаш мақсадида уларнинг сирти битум билан гидроизоляция қилинади. Темир бетонли қисмлар тагидаги тўшама В10 синфли бетондан тайёрланади.

2.7. Тўсувчи иншоот флютбетининг фильтрация ҳисоби

Тўсувчи иншоот флютбетининг ҳисобий схемаси 2.10 расмда келтирилган. Флютбетининг фильтрация ҳисобини чизиқли контур услуби бўйича бажарамиз. Флютбетда фильтрацион босим таъсиридаги энг ҳавфли кесимлар чизиқ кетисининг бошланиш қисмидаги кесимлардир. Чунки бу зонада юқоридан пастга фақат қутининг ҳусусий оғирлиги таъсир қилади.

Фильтрация контурининг ҳақиқий узунлигини 2.10-расм бўйича аниқлаймиз.

$$l_{\phi} = 60,8m$$

Флютбет контурининг минимал узунлиги $C = 4,0$ коэффиценти бўйича ҳисоблаймиз.

$$l_{\min} = C \cdot H = 4 \cdot 6,05 = 24,2m$$

$$l_f = 60,8 > l_{\min} = 24,2m$$

Демак, шарт бажаришда ва қабул қилинган ўлчамларни тўғри деб ҳисоблаймиз. 2 ва 3 нукталардаги фильтрация оқими босимларини аниқлаймиз.

$$h_x = \frac{H}{l_f} \cdot l_x, m$$

Бу ифодада l_f - 60,8 м фильтрация оқимининг ҳақиқий узунлиги.

$H = 6,05$ иншоот остонасига таъсир этувчи босим

l_x - флютбет охиридан нуктагача бўлган масофа

$$h_2 = \frac{6,05}{60,8} \cdot 9,6m$$

$$h_3 = \frac{6,05}{60,8} \cdot 22,2 = 2,21m$$

Флютбетнинг шу нуқталардаги қалинликларини аниқлаймиз.

$$tx = n \frac{hx}{\gamma_b - 1},$$

Бу ерда $mn = 1,0$ захира коэффиценти $\gamma_b = 2,4T / m^3$ бетоннинг солиштирма оғирлиги.

$$t_2 = 1,0 \frac{0,96}{2,4 - 1} = 0,69m$$

$$t_3 = 1,0 \frac{2,21}{2,4 - 1} = 1,58m$$

Ҳисоблар шуни кўрсатадики кўрилган кесимлардаги флютбет қалинлиги тўри қабул қилинган.

3. КАНАЛНИНГ ИШЛАШ РЕЖИМЛАРИ

Каналнинг режим: хўжалик нуқтапи назаридан тайинланиши (суғориш, сув ўтказувчи, кемалар қатнайдиған, балиқлар юрадиған, ёғоч, оқизиладиған ва ш.ў), фойдаланиш шароити (доимий, вақтинчалик, асосий иккинчи даражали), иабий иқлим шароити (муз режими майда муз бўлақлари тўпламини ўтказиш ёмғир, тошқинни ўтказиш ва ш.ў), конструктив хусусиятлари (узунлиги, қопламасининг мавжудлиги, автолматик сув ташламалар, регуляторлар, тўсувчи ва бошқа иншоотлар), ишлашини технологик шароити (узлуксиз ёки даврий ишлаш жараёни), оқими ҳолати (сокин оқимлар, жўшқин (тўлқинли) ёки ўта жўшқин (тўлқинли оқимли), шунингдек бошқа хусусиятларга боғлиқ.

Ҳозирги пайтда кўпчилик йирик магистрал каналлар комплекс тайинланишга эга ва хар хил соҳалар, идоралар ва муассасалар билан финкционал боғлиқ. Сув таъминоти ва сув чиқариш учун хизмат қиладиган каналлар уларни қишдаги сув сарфи ёздаги нисбатан бир мунча кам бўлса ҳам йил бўйи ишлайди. Суғориш каналлари иқлим шароити, қишлоқ хўжалиги

экинларининг турлари ва ш.ў шароитларидан келиб чиқибсуғориш мавсумида кўп сув сарфини ўтказди. Бир зонада куз келиши билан суғориш мавсуми тугатилса, бошқа зонада шўр ювиш, намликни ошириш, ғалла суғориш ва бошқа суғоришларни ўтказиш учун сув берилади.

Древация каналлар йил бўйи электрстанция юклама графигига мувофик ишлатилади. Мушина каналлари (насос станциялари сув олиб келувчи ва кетувчи каналлар) эса сув бериш графигига мос ишлатилади. Каналлар режими ишга тушириш, ишлатиш ва бўшатиш даврларига алоҳида аҳамият берилади.

Канални ишга тушириш ва уни ишлатишни бошланиши даврида тўлдириш режимига агар канал чўкма грунтлардан ўтган бўлса катта аҳамият берилади. Грунтни ювилиши жадаллиги фақатгина грунтнинг физик-механик хоссаларига боғлиқ бўл май балки унинг хоссаларига боғлиқ бўлмай балки унинг намлигига ҳам боғлиқдир.

Канални намлаш усуллари бўйича ҳар хил таклифлар мавжуд. Айни пайтда бу масала кам ўрганилган. Лекин бу соҳада маълум бир ишлаш қилинган., уларнинг баъзи бирларини кўриб чиқамиз. Мисол учун САНИИРИ каналга қисқа вақт (1 соат атрофида вақт) га унча катта бўлмаган миқдорда сув қуйилиши тавсия қилади. Бунда канал қирғоқлари чўкади, зичлашади, грунтнинг майда заррачалари эса бир бири билан бирикишиб сементлашади. Ундан кейин секин асталик билан канал тшлдирилиб ва сув сарфи оширилиб борилади.

Бўшатиш режими сувни текис ҳаракати ҳисобланган канал туби ва қияликларини ювилиши одатда эксплуатация шароитларига нисбатан анча хавфсиз. Аммо каналда сув сатҳи бирдан тушганда ер ости сувларидан келаётган фильтрацион оқим қиялик томон йўналади, бу грунтга қўшимча гидродинамик босим ҳосил қилади. Бу ҳолатда қияликнинг турғунлиги бузилади ва у ўпирилиб тушади. Агар қиялик дренаж тизимларисиз қопламага эга бўлса фильтрацион оқим уни мустаҳкамловчи плитасини сиқиб чиқаради. Бундай ҳолат кўпроқ машина каналларида учрайди, чунки ундаги сув сарфи насос агрегатлари сонига пропорционал, битта бўлсаям ишламай қолса сув

сатҳи бирданига сезиларли даражада пастга тушади. Худди шундай шикастланиш Қарши магистрал каналининг ковланда қурилган 3 ва 4 насос станцияда оралиғида қузилган. Ўшанда (2002 й) 3-насос станцияда электр токи ўчиб қолган 4-насос станцияси эса ишлаб турган, сувсиз қолган каналда мустаҳкамловчи плиталар кўтарилиб кўтарилиб ўзганга тушган. Плиталар остидаги фильтрацияга қарши қўйилган плитка ишлаб чиққан, унда сим билан тешикча қилинганда, ундан сув билан тешикча қилинганда, ундан сув босим остида булоқ – (фонтанча) бўлиб отилган. Бу фильтрация оқими гидродинамик босим ҳосил бўлганлиги билдиради.

Каналда сув сатҳини максимал тушиш тезлиги ҳар доим муайян шароитдан келиб чиқиб канал ўтган геологик тузилма ва канал қопламасининг конструкциясига боғлиқ. Бундай тезликларни тахминан жадвал бўйича аниқлаш мумкин.

Ҳар хил бўшатиш қопламалари учун сув сатҳини тушишининг максимал тезликлари (м/соат).

Тўғон дамба ва каналлар грунт сувлари қияликлари	Бўшатиш қопламалари		
	0...1	1...2	2 дан кўп
Тош ёки бетон плиталар билан мустаҳкамланган	0,6...0,4	0,3...0,25	0,2...0,15
Мустаҳкамланган	0,4...0,25	0,25...0,2	0,15...0,1

Ишга тушуриш ва эксплуатациянинг бошланиши даврида каналларда САНИИРИ маълумотларига кўра, сатҳни тушиш тезлиги 0,15...0,2 м/сут дан ошмаслиги керак, бундан қияликларда ёруқлар ва бузилишлар ҳосил бўлмайди.

Сув бериш графигини бажариш мақсадида, базан қисқа вақт ичида (1...2 сут) сарфни 50...60 % туширишга, ундан кейин эса яна оширишга тўри келади. Бу ҳолатда тўлдириш ёки бўшатиш режими маълум миқдорда бош

регулятордаги затворларни манёрлашга ҳам боғлиқ бўлади. Бунда ҳар хил режимлап кузатилиши мумкин, улар орасидан асосийсини ажратиб олиш мумкин.

Канал бошидаги регуляторни ўтказувчанлик қобилиятини затворларни ёпиш орқали пасайтириш сувни қайтиш тўлқини ҳосил қилади. Кианал охирида жойлашган регуляторни затворлар зудлик билан ёпилганда ёпилганда оқим бўйича тепага ҳаракат қилаётган кучайган тўлқин вужудга келади. Бундай режим хавфли ҳисобланади чунки бунда айниқса сув ташлама иншоот мавжуд бўлмаса сув канални қирғоқларидан ошиб тушади. Оқимни дим эгри чизигини ҳосил қилиши ва дамбаларни бузиши мумкин. Канал охиридаги регулятор тезлик билан очилганда эса оқим бўйича тепага ҳаракат қилаётган тушириш тўлқини ҳосил бўлади.

Канал ишини назорат қилиш гидравлика курсидан маълум бўлган формулалардан фойдаланиб каналнинг кўриладиган кесимдаги чуқурлигини аниқлаш имкониятини берадиган транзит сарфларни ҳисобга олиб оқим бўйича юқори ва пастда жойлашган регулятор затворини маууорлашига боғлиқ график ва номограммалар қуйилади.

Каналнинг режими, шунингдек сув ташлама иншоотлари конструкциялари жойлашган ўрни ва мавжудлигига ҳам боғлиқ. Канални эксплуатация қилишнинг оптимал режими уни текис ҳаракат режимига яқин шарт шароитда энг кам сув ташлама сарфига эга қилиб ёки умуман сув ташламасдан тўлдириш ва бўшатишдан иборат.

Қум кўзғаладиган зонадан ўтган каналлар ўрмон ҳимоя тасмалари экилиб, қум кўчишини олдини олиш чораларини қўллаб, қум босишдан сақланади.

Каналларни лойқа босишдан қарши курашиш учун ҳар хил усуллардан фойдаланилади. Ушбу асосий усуллардан бири каналдаги сув оқимнинг ювмайдиган ва лойқа чўктирмайдиган тезликларини таъминловчи ҳаракатнинг энг қулай ва ҳисобий режимини ушлаб туришдир. Буни амалга оширишнинг

иложи йўқ. Шунинг учун лойқаликни ушлаб қолиш учун магистрал каналлар бошида сув тиндиргичлар қурилади.

4. Гидротехника иншоотларни таъмирлаш қайта тиклаш ишларини ташкил қилиш.

Фойдаланувчи ташкилотлар сув таъминотини яхшилаш, иншоотлар бўёфларидаги оқизиндиларга қарши курашиш, сувни сингиб, сизиб кетишини олдини олиш мақсадида қайта қуриш ва иншоотларни охиригача жиҳозлаш иншоотлар иши ва сув беришни автоматлаштириш, телемаханик қурилмалар билан жиҳозлаш, янги дестпечерлик тизими ва коспютерлашган бошқарувни жорий қилиш каби ишларини ҳар йили перспектив 3-5 йиллик режасини тузиб вазирликдан тасдиқлатиб, унга ўзгартиришлар киритиб боради. Бундай ишларни бажарилиши техник лойиҳалар, сметалар, чизмалар асосида капитал таъмирлаш, охиригача жиҳозлаш, қайта қуриш, замонавийлаштириш сарф ҳаражатларидан қопланади.

Маблағлаштириш нуқтаи-назаридан имконият туғилганда перспектив режадаги бази бир ишлар жорий йил режасига киритилиб борилади. Бундан ташқари кузатиш ўлчаш ишлари (ишлаб чиқариш тадқиқотлари) иншоотларни кўриқдан ўтказиш натижалари, кадастр маълумотлари асосида таъмирлаш ишлари хажми ва қиймати бўйича жорий (10% гача) ва капитал 10 % дан кўп турларга ажралиб жорий йил таъмирлаш ишлари режаси тузилади ва вазирликдан тасдиқланиб олинади.

Ўрни келганда шуни айтиш керакки фойдаланувчи ташкилотларнинг ўзлари ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги катта ва алоҳида муҳим сув хўжалиги объектларининг техник ҳолатини ҳамда бехатар ишлашини назорат қилиш Давлат (ваколатли орган – “Давсувхўжаликназорат”) инспекцияси юритадиган кадастрлар мавжуд. Уларда иншоотларнинг таркиби ва ҳолати, ҳолатнинг сон ва сифат кўрсаткичлари ҳақидаги маълумотлар берилади. Фойдаланувчи иншоотларнинг ўзлари юритадиган кадастри олиб

номланади ва у ҳар 5 йилда 1 марта ҳисобга олинади. Қайси кадастр бўлишидан қатий назар, уларга келтирилган бузуқликлар ва носозликлар, шкастланишлар таъмирлашлар режасига киритилиб қилиб борилиши лозим.

Аврия – тиклаш ишлари режалаштирилмайди, аммо бундай ҳолат вужудга келган тақдирда, вужудга келган авария-тиклаш ишлари олдиндан тайёрлаб қўйилган материалларини авария захира эксплуатация хизматининг барча ишчи хизматчилари, техника ва механизмлари, лозим бўлса, ҳудуддаги бошқа ташкилотларнинг ишчи кучи ва техникасини жалб қилиб қисқа вақт ичида кечаси-ю кундузи бажарилади. Қилниган авария-тиклаш ишлари туман ҳокимиятлари тузган сел ва тошқин комиссияси ҳисоботида кўрсатилиб, қабул комиссиясининг далолатномаси билан қабул қилинади.

Барча ҳолатларда ҳам бажарилган таъмирлаш-тиклаш ишларининг сифати ваколатли органлар ва фойдаланувчи ташкилот томонидан назорат қилиб борилиши зарур.

5. Гидротехника иншоотларидан фойдаланиш атроф-муҳат муҳофазаси.

Республикаимиз Президенти Ислоҳ Каримов ўзининг “Ўзбекистон ХХI-аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари” асарида мамлакатимиздаги экологик муаммоларни чуқур таҳлил қилган ҳолда экологик ҳолатни яхшилаш борасида Ўзбекистон меълиораторлари олдида турган вазифаларни алоҳида кўрсатиб ўтдилар. “Ўзбекистоннинг экологик хавфсизлиги нуқтаи-назаридан қараганда сув захираларини шу жумладан ер ости ва ер усти сувларнинг кескин тақчиллиги ҳамда ифлосланиши катта ташвиш туғдирмоқда” дейилган. Президентимизнинг ушбу асарида суғориш тармоқларининг режали ва ўлчамларини суғориш техникаси билан мустаҳкам боғлаш, коллектор-зовур сувларни ташлаб юборишни тартибга солиш, оқова сувларни дарё ва сув омборларига оқизишни батамом тўхтатиш, сувни муҳофаза қилишнинг асосий тадбирлари бўлиши лозимлиги бу асрда алоҳида кўрсатиб ўтилган.

Президент Ислом Каримовнинг саъй – ҳаракатлари туфайли жаҳон халқлари ва ривожланган давлатларнинг эътибори Орол денгизи ва Оролбўйи ҳудудлари муаммоларига қаратилмоқда. И.А.Каримовнинг Марказий Осиё минтақасидаги экологик ҳолатни яхшилашга доир ташаббуслари кўплаб давлатлар ва халқлар, ташкилотлар томонидан қўллаб қувватланмоқда, улар томонидан амалий ёрдам кўрсатилмоқда.

Орол денгизи ва Оролбўйи ҳавзаси муаммоларини ечиш бўйича олимлар ва тадқиқотчилар кўплаб изланишларин олиб боришмоқда. Орол денгизи бўйича интернетда ҳам сайтлар ташкил этилган. Интернет маълумотларига кўра, бугунги кунда Орол денгизидаги сув ҳавзасининг майдони 32,5 минг километр квадратга тушиб қолган.

Суғориладиган ерлардаги экологик ҳолатларни талаблар даражасида сақлаб туриш ва яхшилаш учун республикамизнинг 1992-йилда қабул қилинган “Табиат муҳофазаси ҳақида”ги ва 1993 – йилда қабул қилинган “Сув ва сувдан фойдаланиш ҳақида”ги қонунларига ҳамда бошқарув органлари қарорлари ва кўрсатмаларига қатъий риоя қилиш лозим. Гидротехника иншоотларини лойиҳалашда, шунингдек ҚМҚ 2.06.03-98 нинг 8 – бўлимида келтирилган атроф – муҳитни муҳофаза қилиш бўйича қоидаларга ҳам риоя этиш талаб этилади.

Ўзбекистон Республикасининг 2009 йил 25 – декабрдаги 240 – сонли қонунига асосан бугунги кунда республикамизнинг барча вилоятларида “Сув истеъмолчилари уюшмаси” ташкил этилган. Сув хўжалигидаги ўзаро муносабатларни тартибга солиш ва заҳираларидан фойдаланишни режалаштириш ҳамда назорат қилиш бу уюшмаларининг асосий вазифаларидир.

Республикамизнинг сув заҳираларидан фойдаланишга доир қонунлари ва бошқарув органларининг қарорларига кўра сувни ифлосланишдан сақлаш, суғориш меъёрлари ва тартибларига риоя этиш, сув иншоотларини талаблар даражасида сақлаш ва бошқа шунга ўхшаш чора – тадбирларининг бажарилиши сувни муҳофаза қилишнинг асосий талаблари ҳисобланади.

Гидротехника иншоотлари маълумки, иқтисодий самара бериш билан бир қаторда атроф – муҳитга қисман салбий таъсир кўрсатиши ҳам мумкин. Иншоотларни қуриш, таъмирлаш ва улардан фойдаланиш жараёнларида ер рельефининг қисман ишдан чиқиши, ер усти ва ер ости сув сувларининг таркиби қисман ўзгариши, ерларни мелиоратив тадбирлар ва талабларга риоя қилмаган ҳолда суғориш оқибатида унумдор тупроқ қатламининг шўрланиши ва шунга ўхшашлар иншоотларининг салбий таъсирлари сифатида намоён бўлиши мумкин.

Гидротехника иншоотларининг салбий таъсирларини техник, технологик, ва ташкилий тадбирлар ёрдамида кескин камайтириш ёки бутунлай йўқотиш мумкин. Бунинг учун қурилиш майдончасини танлашда яроқлилик даражаси, шамол оқимларининг йўналишлари, табиий ва меъморчилик ёдгорликларининг мавжудлиги, ҳудуднинг ландшафти, инженерлик конструкцияларининг мавжудлиги ва бошқа кўплаб омиллар биргаликда инобатга олиниши лозим.

Ишимизда кўриб чиқилган иншоотлар жойлашган майдонга нисбатан текис рельефга эга. Иншоот фаолият кўрсатадиган жойда ҳимояланиши талаб этиладиган табиий ва меъморчилик ёдгорлиги мавжуд эмас.

Юқорида баён этилган атроф – муҳит муҳофазасига доир маълумотларга асосланиб иншоотлардан фойдаланиш жараёни учун атроф – муҳитни муҳофаза қилишнинг қуйидаги талаб ва тавсифлари тавсия этилиши мумкин:

- таъмирлаш – тиклаш ишларини олиб бориш жараёнида қурилиш муаммоларининг объект майдончаси бўйлаб тартибсиз ҳаракатланишига йўл қўймаслик керак, чунки бунча грунтнинг тузилиши ва хоссалари ёмонлашиши мумкин;

- қурилиш машиналарини таъмирлаш ишлари учун ажратилган махсус жойларда амалга оширилиши лозим;

- иншоотлардан фойдаланиш пайтида каналлар сувини тоза сақлаш керак, каналлар ва зовурларга қурилиш чиқиндиларини ташлаш, машиналарни каналларда ювиш ва шунга ўхшаш сувни ифлослантирувчи ҳаракатлар рухсат этилмайди;

- объект майдончаси ҳар – ҳил технологик чиқиндилардан мунтазам равишда тозаланиб турилиши лозим. Чиқиндиларни вақтинчалик сақлаш учун объект ҳудудида махсус жой бўлиши керак;

- атроф – муҳитга ва ишловчилар соғлигига салбий таъсир кўрсатувчи маҳсулотлар махсус жойда сақланиши ва бажарилиши лозим.

6. Меҳнат муҳофазаси

Қарши магистрал канали сувидан фойдаланишда бир қатор таъмирлаш ишлари бажарилади. Бу ишларда икинчи меҳнаткашлар учун ҳафсиз қулай меҳнат шароитларини яритиш лозим. Сув омборлари .ксплуатация қилиш ишларини шундай ташкил этиш керакки, бунда барча участкалар ва ишчи жойларида меҳнат ҳавфсизлиги таъминланган бўлиши керак. Ҳар бир таъмирлаш объектида. Ҳавфсизлик техникаси ва ёнғин ҳавфсизлиги бўйича тадбирларни ўз ичига олган ишлаб чиқариш ишлари лойиҳаси (ППР) деб номланган ҳужжат бўлиши керак. Ишлаб чиқариш ишлари лойиҳаси қурилиш бошқармасининг бош муҳандиси томонидан тасдиқланиб, қурилиш ишларини бошлашдан 2 ой олдин қурилши объектига берилади. Бу ҳужжатсиз таъминлаш монтаж ишларини бажаришига рухсат этилмайди. Сув омборида иш бошқарувчилар (участка бошлиғи прараб ёки мастерлар) мазкур лойиҳа билан танишиб, шу ҳужжат асосида таъмирлаш майдончаси ва иш жойидаги ташкил қилиш учун бир қатор тайёргарлик ишларини бажарадилар. Аввал объект ташқи муҳитдан тахта тўсиқлар билан (тўсиқларнинг) баландлиги 1,6 м дан кам бўлмаслиги керак ўралиб транспорт воситалари ва ишчилар кириб чиқиши учун дарвоза ўрнатилади дарвоза олдида транспорт воситаларининг ҳаракатининг схемаси ва объект пасторти ҳам ўрнатилади. Схепада қурилиш материллари ва конструкцияларини ташайдиган транспорт воситаларининг ҳаракат тезлиги қаерда тўхташи.

Ортиш-тушуриш ишларини бажарадиган жойлар ҳавфли зоналар ва яна орқага қайтадиган йўлнинг белгиси кўрсатилиди. Объект пастортида эса таъмирланаётган объект бошқармасининг номи иш бошқарувчиларнинг

фамилияси ҳамда бино қурилиш қачон бошланиб қаерда, қачон тугалланиши ҳақидаги ёзувчилар ўз ифодасини топиши шарт, таъмирланаётган объект ҳудудида транспорт воситаларининг ҳаракатланиши учун вақтинчалик йўллари шундай бир ҳисоб билан қуриш керакки, майдонча кираётган автомобиллар йўлини барча фасли ва ҳар қандай об-ҳаво шароитида ҳам бемалол қола олсин. Реконструкция қилиш майдончаси электр-энергияси билан узлуксиз таъминланиши лозим. Тунги сменаларда ишловчилар учун прожекторлар қулай жойларга ўрнатили ва прожекторларнинг корпуслар электр жиҳозлари рубилниклар албатта ерга уланиши керак. Вақтинчалик ўтказилган электр кабеллари ерга қўмилиши, бунинг иложи бўлган тақдирда иш жойларида 2,5 м, ишчилар ўтадиган жойларда 3,5, ҳамда транспорт воситалари ҳаракатланадиган жойларда эса 6 м баландликка қўтариш лозим. Реконструкция майдончасида ҳаракат қилаётган минорали кранларнинг хавф туғдириши мумкин бўлган зонасида четроқда бўлиши мумкин. Асбоб-ускуналар ва майда материаллар сақланадиган омборхоналар, ёнишда ўчириш воситалар ҳамда хавфсизлик техникаси бурчаги, шунингдек чекиш учун махсус жойлар қилиниши керак.

Қурилиш-монтаж ишлари бошлангандан сўнг, энди иш жойларини хавфсиз ташкил этиш масаласи туради. Иш жойларини шундай ташкил этиш керакки, таъминлаш объектларида ишлаётган ҳар бир ишчининг ҳаёти ва воситалар томонидан хавф солинмасин, яни қисқача қилиб айтганда ишчилар бемалол меҳнат қилишлари учун қулай шарт-шароитлар яратилган бўлиши керак. Зарарли газ пайдо бўладиган жойларда, шунингдек қудуқлар чуқурлик ҳандак ва шурфаларда иш бошлашдан олдин у ердаги ҳаво таркиби махсус асбоблар билан анализ қилинади.

Бунинг учун қурилиш лабораторияси ходимлари жалб қилинади.

Ёнғин хавфсизлиги реконструкция қилинаётган бош каналда ёнғин хавфсизлиги қоидаларига тўлиқ амал қилиниши лозим. Бунинг учун объект ҳудудида ёнғинни ўчириш воситалари ёнғинга қарши шит (пожарни шит) лар

ўрнатилади ва улар зарур бўлганда ёнғинни ўчириш воситалари (қум, сув ва ҳокозо) лар тўлдирилади.

Биринчи тиббий ёрдам.

Юқоридагилардан ташқари ишлаб чиқаришда ёки таъмирлаш ишларини бажарилаётган ишчи-ҳодимларга турли хил тан жароҳатлари етиши мумкин.

Реконструкция ишларини бажаришда асосан асосан ишчилар сувга чўкиш электр зарбасидан жароҳатланиш ва тиргак остида қолиш кабилардан жароҳатланадилар. Уларга жойнинг ўзида биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш. Сувдан чиқариб олинган кишини тересини кўкариб, томирлари шишган бўлса қутқарилган кишини бошини кўкрагидан паст қилиш қорни билан ёрдам бераётган кишини ётқизилади, сўнгра бармоққа дастрўмол ёки тоза ўраб унинг оғзи ва томоғи бегона нарсалардан тозаланиб ташланади. Кейин орқа елкаси томондан икки курак ўртаси босилади. Шунда ўпка озқозонга тушган сувлар ташқарига чиқиши керак. Бу ишни тезда амалга оширилмаса чўккан одам ичидаги сувлар 4-5 минутдан кейин қонга ўтиб у ҳалок бўлиши мумкин. Агар сувдан қутқарилган кишининг териси оқарган бўлса, унинг нафас йўлларига сув кирмаганлигини билдиради. Бундай ҳолда зудлик билан бурун ёки оғизга ҳаво пуфлаб, юкни массаж қилиш усули билан сунъий нафас олдиришга киришиш керак.

Ток таъсиридан қурқарилган киши ҳушуда бўлса текис жойда ётқизилик тоза ҳаво билан таъминланиши керак. Агар ток урган киши беҳуш бўлса зудлик билан сунъий нафас олдирилади ва юраги массаж қилдирилади. Сунъий нафас олдирилаётганда шкастланган киши зах ерга, бетон полга ётқизилиб бўлмайди.

Биринчи ёрдам кўрсатилаётган киши тез ва пухта ҳаракат қилиши керак. Тупроқ босган киши қутқарилгандан сўнг, ёқилган захар уни қон оқимига қўшилиб юрак, буйрак ва жигарнинг иш фаолиятини бузилишига сабаб бўлади. Организм захарланиши натижасида киши ҳалок бўлиши мумкин. Тупроқ остида иложи борича тезлик билан қутқариб олинган кишига дастлабки ёрдам унинг аҳволига қараб амалга оширилади, яъни авваломбор нафас йўллари тупроқдан тозаланиб нафас олаётган бўлса сунъий нафас олдирилади зарур

ҳолларда юракни массаж қилинади, сўнгра тан-жароҳатлари бўлса уларга қараб муолажа қилинади.

Барча қурилиш ва таъмирлаш ишларини амалга оширилаётганда ишчи меҳнаткашларнинг ишлашлари учун қулай шароит яратиб берилса и ерда бахтсиз ходисалар ҳам кузатилади ва қурилиш таъминлаш ишлари самарали ва белгиланган вақтда якунланади.

Хулоса ва таклифлар

Юқори қиялик қопламасининг бузилган жойларида пастки қияликка қум-шағал аралашмасини лойихада белгиланган миқдорда тўкиб-тўлдириб юқори қияликда ювилишни бартараф қилиш пастки қияликдан фильтрация сувларининг кунлик сизиб чиқишини тўхтатиш керак. Сув чиқаргичнинг механик қурилмалари затворларини очиқ ҳавода қолдирмаслик учун затворлар биносини қуриш ва уларни электр таъминоти билан таъминлаш керак.

- Таъминлаш затворларини ўрнатиш керак, улар ёрдамида таъминлаш ва профлатика ишлари мунтазам ўтказиладиган ҳолатга келтириш.

- Затвор ва кўтариш механизмлари текшириб чиқиш, эскирган қисмларини алмаштириш, затвордан сув ўтиб кетишини тўхтатиш. Кўтариш механизмларига электр юритмалар билан таъминлаш керак.

- Муханик қурилмаларни карросияга қарши ишлов бериш, ҳимоялаш ишларини олиб бориш талаб қилинади.

- Назорат ўлчов асбобларини жойлаштириш лойиҳасини ишлаб чиқиш зарур, сув чиқаргич ва депрессия эгри чизиғининг ҳолатини назорат қилиш учун бир нечта қатор пезометрлар тизимини ўрнатиш керак.

- Каналнинг лойқа босиш даражасини аниқлаш керак.

- Амалда сув ҳимоялаш минтақасини белгилаш зарур.

- Авария захиравий материалларни тайёрлаш зарур.

-Канал эксплуатация хизмати ходиимларининг лойиҳа хужжатларини бутлаш керак.

-Канал эксплуатация хизмати ходимлари билан ававрия содир бўлган вазиятда ҳаракатланишини текшириш керак.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Каримов И.А. «2014 йил юқори ўсиш суратлари билан ривожлантириш, барча мавжуд имкониятларни сафарбар этиш, ўзини оқлаган ислохатлар стратегиясини изчил давом эттириш йили бўлади». Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси мажлисидаги 2013 йилда мамлакатимизни-иқтисодий ривожлантириш ҳамда 2014 йилда мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган маъруза – Қашқадарё газетаси, 2014 йил 21 январ.
2. Бакием М.Р., Мажидов У., Носиров Б.Ш., Хўжакулов Р.Т., Рахматов М.И. Гидротехника иншоотлари. 1-жилд. –Т.: Янги аср авлоди, 2008 йил
3. Бакием М.Р., Мажидов У., Носиров Б.Ш., Хўжакулов Р.Т., Рахматов М.И. Гидротехника иншоотлари. 2-жилд. –Т.: Иқтисод-молия, 2009 йил.
4. Бакием М.Р., Мажидов У., Носиров Б.Ш., Хўжакулов Р.Т., Саидов И.Э. Гидротехника иншоотларини лойиҳалаш. –Т.: Фан ва технология, 2013 йил.
5. Гидротехнические сооружения. Под ред. Н.П.Розанова. -М.: Агропромиздат, 1985 г.
6. Справочник проектировщика. Гидротехнические сооружения. Под ред. В. П. Недриги. –М.: Стройиздат, 1983г.
7. Курсовое и дипломное проектирование по гидротехническим сооружениям. Под. ред. В.С. Лапшенкова, -М.: Агропромиздат, 1989 г.
- 8.
9. Хусанхўжаев З. Х. Сув омборларидаги гидротехника иншоотлари. -Т.: Меҳнат, 1986 йил.
10. Хусанхўжаев З. Х. Дарёдан сув олиш иншоотлари. -Т.: Ўқитувчи, 1986 йил.

11. Киселев П. Г. Справочник по гидравлическим расчетам. – М.: Энергия, 1972 г.
12. Ирригация Узбекистана. Том 3. -Т.: Фан, 1975
13. Вакиев М.Р., Янгиев А.А., Қодиров О. Гидротехника иншоотлари. Т.: Фан, 207 йил.
14. Справчик Мелиорация и водной хозяйстваво сооржения. По ред Полод заде. М.: Агропромиздат. 1987 г.
15. Мухаммедов А.М. Эксплуатация низхонопрохних гидроузлов на реках тарнспорт руший насоси. Т.: Фан, 1976 г.
16. Сув омборларида иншоотларнинг техник ҳолатини айнан кузатиш бўйича қўлланма. Т.: САНИИРИ, 1974 йил.
17. Гаппаров Ф.А., Садиқов А.Х. Сув омборлари техник эксплуатацияси бўйича намунавий йўриқнома. Т.: 2007 йил.
18. Бакиев М.Р, Турсунов Т.Н. Сув хўжалиги ташкилотлари эксплуатациясини ташкил этиш бўйича кўрсатмалар. Т. 2006 йил.
19. Бакиев М.Р., Кавишников А.Т., Турсунов Т.Н. Гидротехника иншоотларидан фойдаланиш. Т.: 2007 йил.
20. Қодирова М. Дарё гидроузелларидан фойдаланиш.-Т.: 2007 йил.
21. Кавешников Н. Г, Эксплуатация и ремонт гидротехнических сооружений. -М.: Агропромиздат, 1989 г.
22. Хамадов И. Б., Батурин М. В. Эксплуационная гидрометрия в ирригации. -М.: Колос, 1975 г.
23. ҚМҚ 2.06.01-97. Гидротехника иншоотлари. Лойиҳалаштиришнинг асосий низомлари. Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси. -Т.: 1997 йил.
24. ҚМҚ 2.06.08-97. Гидротехника иншоотлари. -Т.: 1998 йил.
25. ҚМҚ 3.07.01.-96. Дарё гидротехника иншоотлари. -Т.: 1996 йил.