

**УЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ КИШЛОК ВА СУВ ХУЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ**

ИГТИК ва Ф факултети

“ГТИ ва МК” кафедраси

5580700 ГТҚ йўналиши

Химояга рухсат этилсин :

Кафедра мудири проф. БАКИЕВ .М.Р. _____

“ _____ ” _____ 2012 йил

Бакалавр даражасини олиш учун

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: «Наугарзан сув ташламасини тарировкаси»

Бажарди

Хўжамқулов.Ш

Раҳбар

доц. Хусанходжаев.У.И.

Тошкент-2012 й.

МУНДАРИЖА

Сўз боши	3
Кириш.....	5
1 бўб Иншоотларни даражалашда (тарировкасида) сув сарфини ўлчашнинг баъзи бир усуллари таҳлили	7
2 бўб Табiiй шароитлардаги тадқиқотлар методикаси, таркиби ва мазмуни	21
2.1. Оҳангарон сув омбори сув бўшатувчи иншоотининг қисқача тавсифи	21
2.2. Тадқиқотларнинг масалалари	24
2.3. Оҳангарон сув омборининг сув бўшатувчи иншооти орқали оқиб ўтувчи сув сарфини аниқлаш учун ҳисобий боғланиш	25
2.4. Сув бўшатувчи иншоотни тарировка методикаси ва табиий шароитлардаги тадқиқотларнинг натижалари	29
2.5. Ўлчашлардаги хатоликларни баҳолаш.....	38
3 бўб Оҳангарон сув омбори сув бўшатувчи иншоотини тарировка нинг иқтисодий самарадорлигини ҳисоблаш	41
4 бўб Оҳангарон сув омборида меҳнатни муҳофаза қилиш масалалари..	45
Хулосалар	54
Фойдаланилган адабиётлар	55

СЎЗ БОШИ

XXI аср бошида она Ватанимиз тарихида янги давр-мустақил тараққиёт давом этмоқда. Ўзбекистон халқи ўзига хос тараққиёт ва ривожланиш йўлида тетик қадам босмоқда

Утган 20 йил тарих учун кўз очиб-юмгунча киска бир давр. Аммо халкимиз мустақиллик йилларида демократик ислохотларни амалга ошириш, миллий давлатчилик ва демократик жамият қурилишида, бозор муносабатларини шакллантириш, миллий кадриятларни ва урф-одатларни тиклаш, ривожлантириш борасида улкан ютуқларни қўлга киритди.

Бошка соҳаларда бўлгани каби маънавий ва маданий ҳаётда ҳам бир қатор ижобий ўзгаришлар амалга оширилди. Жумладан, маънавиятимизни бойитиш, маърифатимизни ривожлантириш, таълим-тарбия, ўқиш-ўқитиш жараёнларини такомиллаштириш, илм, фан-техниканинг энг сўнгги ютуқларидан фойдаланиш каби амалга оширилаётган ишлар айниқса диққатга сазовардир.

Президентимиз И. А. Каримов ўзининг "Баркамол авлод — Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори" асарида таъкидлаганидек: ҳар қайси давлат, ҳар қайси миллат биринчи навбатда ўзининг юксак маданияти ва маънавияти билан кучлидир. Бугунги кунда ёшларга берилаётган эътибор, уларнинг юксак савияда билим олишларига бўлган муносабат, уларнинг етук илмий салоҳият эгаси бўлишлари учун яратиб берилаётган шарт-шароитлар айниқса қувонарли ҳолдир.

Мустақиллик йилларимизнинг ушбу дастлабки саналари тарих саҳифаларида алоҳида ўрин эгалласа ажаб эмас.

Олий Мажлиснинг туққизинчи сессияси "Таълим тугрисида" ва "Кадрлар тайёрлаш бўйича Миллий дастур тўғрисида" қонунларини қабул қилди. Бу қонунлар узлуксиз таълим тизимини аниқлаб берди.

"Кадрлар тайёрлаш бўйича Миллий дастур тўғрисида" қонунининг амалда бажарилиши мамлакатимиз ҳар бир фуқаросининг бурчи ҳисобланади. Бу борада Миллий дастурда баён қилинган барча қоидалар, мақсад ва вазифаларни бир хил тушуниш, уларга бу қонунни амалда бажарилишида уз урнини топа олиши лозим.

"Кадрлар тайёрлаш бўйича Миллий дастур тугрисида" олий мутахассислик таълими икки босқичли таълим тизимида, яъни бакалаврият ҳамда магистратура босқичларида олиб борилиши таъкидланган.

Миллий дастурда магистратура — аниқ, мутахассислик бўйича фундаментал ва амалий билим берадиган, бакалаврият негизида таълим муддати камида икки йил давом этадиган олий таълим деб белгиланган.

Бугунги кунда биз бакалавриатура босқичини тамомлаш арафасида турибмиз. Бизни олдимизга қуйган мақсадимиз: ватанимизни янада гуллаб

яшнашига, бутун дунё буйлаб ривожланган давлатлар қаторидан жой олишга уз хиссамизни кушишдир.

Олдимизга куйган олижаноб мақсад-муддаоларимизга етиш, эски мафкуравий асоратлардан батамом халос бўлиш, гоёвий бушлик. пайдо бўлишига йўл қўймаслик, бегона ва ёт гоёларнинг хуружидан ҳимояланиш, бундай тажовузларга қарши тура оладиган ҳар томонлама баркамол инсонларни вояга етказиш зарурати ҳалқимиз ва ҷамиятимиз манфаатларига мое янги мафкурани шакллантиришни такозо этмокда.

Ҳалқни буюк келажак ва улуғвор мақсадлар сари бирлаштириш, мамлакатимизда яшайдиган, миллати, тили ва динидан қатъи назар, ҳар бир фуқаронинг ягона Ватан бахт-саодати учун доимо масъулият сезиб яшашига чорлаш, аждодларимизнинг бебаҳо мероси, миллий қадрият ва анъаналаримизга муносиб бўлишига эришиш, юксак фазилатли ва комил инсонларни тарбиялаш уларни яратувчилик ишларига даъват қилиш, шу муқаддас замин учун фидоийликни ҳаёт мезонига айлантириш — миллий истиқлол мафкурасининг бош мақсадидир.

Шу билан бирга, мен миллий истиқлол ғояси бугунги тез суръатлар билан ўзгараётган таҳликали дунёда узлигимизни англаш, бизнинг кимлигимизни, қандай буюк аждодларнинг меросига, неча минг йиллик тарих, бетакрор маданият ва қадриятларга эга эканимизни ҳис этиб яшашга, бу бойликни асраб-авайлаб, демократик қадриятлар, бутун жаҳон тараққиёти ютуқлари билан озиқлантириб, янги ўсиб келаётган авлодга етказишга хизмат қилмоғи зарур, деб биламан.

Кириш

Гидротехника иншоотларидаги эксплуатация ташкилотларнинг энг мухим вазифаларидан бири сув сарфини тўғри ҳисоблаш ва унинг тақсимланиши, ҳамда затворларини рухсат этилган манёврларга риоя қилиш. Янги конструкцияларни жорий қилиш сув сарфини ҳисобга олиш, унинг маълумотларини аниқ масофагача телемеханика системаси ёрдамида етказиш, сув тақсимоти жараёнларини автоматлаштириш учун, тарировка характеристикаларни мавжуд бўлишини тақозо этади.

Ҳозирги пайтда Охангарон сув омборидаги туннельсимон сув ташлагичдан ўтказилган сув сарфи канал ўзанида жойлашган гидростда “тезлик – юза ” метод билан аниқланади, Бундай шароитларда сув сарфини ўлчашда, катта хатоликларга йўл қўймаслик учун буни қайта –қайта ўлчашга тўғри келади. Охангарон сув омборида ўтказилган тажрибалар икки кўзли қувурли сув ташлагич орқали берилаётган сувни ҳисоблаш бироз енгил бўлиб, сув ташлагични тарировка қилиш ёки сув сарфига боғлиқлигини , затворларни очилиши ва сув чиқаргичда сув босими ва унинг боғлиқлиги тенглама ва жадваллар кўринишида аниқланди.Тажрибалар сув чиқаргичдаги затворлар симметрик схемада очилганда бошлаб юборилди, яни затворлар бир хил баландликда очилганда.

Шуни қайд этиб ўтиш лозимки, Охангарон сув омборининг сув бўшатувчи иншооти учун “Гидропроект” ОАЖ томонидан бажарилган даражаловчи эгри чизиклар мавжуд. Аммо бу эгри чизиклардан амалда фойдаланиш мумкин эмас, чунки:

1.Эгри чизиклар асосан затворларни 0,6 м дан 5 м гача бўлган катта ораликларда очиш учун тузилган. Ҳолбуки, амалда затворларни 0,15 м дан 1 м гача ораликларда очиш қўлланилади.

2. Затворлар 0,6 м дан 1 м гача оралиқларда очилганда “Гидролойиха” ОАЖнинг даражаловчи эгри чизиклари бўйича аниқланган сув сарфларини бизнинг назорат тартибидаги ўлчашларимиз билан таққослаш нисбий хатоликлар $\pm 25-40\%$ гача етишини (1-жадвал) кўрсатдики, бу йўл қўйиб бўлмайдиган бир ҳолдир.

1-жадвал

***Оҳангарон сув омборининг сув бўшатувчи иншооти орқали
ўтказиладиган сув сарфларининг қиймати***

H м	a м	$\frac{a}{H}$	ОАЖ “Гидропроект” жадвали бўйича Q_1 , м ³ /с	Табиий шароитда олинган маълумотлар бўйича Q_2 , м ³ /с	δ %	Эслатма
16	1	0,067	35	48	27	Q_1 – “Гидроло- йиха” ОАЖ жадвали бўйича аниқланган сув сарфи Q_2 – табиий шароитда олинган маълумотлар бўйича аниқланган сув сарфи
20	1	0,050	40	51,5	22	
60	0,8	0,0133	45	56	21	
35	0,8	0,023	32	46	30	
45	0,8	0,0178	40	61,5	35	
35	0,6	0,0167	20	34	41	

1 боб

1. Сув олиш иншоотларини тарировка (таққослаб аниқлаш) қилишида сув сарфини ўлчашнинг бир неча усуллари таҳлил қилиш

Ҳозирги вақтда кўпинча сув ташлама иншоотларида сув сарфини ўлчовчи асбоб камдан-кам ҳолларда ишлатилади. Сув сарфини ўлчаш одатга кўра ўзанли сув ўлчаш жойи (постлар)ларида гидрометрик паррак билан ўлчанади ва кўпинча тўсувчи-ўзгарувчан режим бўлганлиги учун ўлчаш ишлари ҳақиқий сув сарфининг ўлчаш кўрсаткичлари тўғри чиқмайди, чунки ўзан қисман лойқа билан тўлиб қолади .

Шу сабабли тез-тез сув сарфини ўлчаш ишларини олиб боришга тўғри келади. Сув оқимини муваффақиятли оператив тақсимлаш шуни тақозо этадики, сув ўлчаш муддатини қисқартириш керак, буни гидротехник иншоотларни тарировка (таққослаб аниқлаш) йўли билан буни амалга оширса бўлади. Айниқса, шундай ҳолларда, қачон гидropостлар топографияга оид ва бошқа шартларга кўра иншоотдан анча олис масофада жойлашса катта самарали натижа беради.

Иншоотларда сув сарфини ўлчашнинг тарировка(таққослаб аниқлаш)усулларини амалиётда қўлланиладиган баъзи бир усуллари кўриб чиқамиз

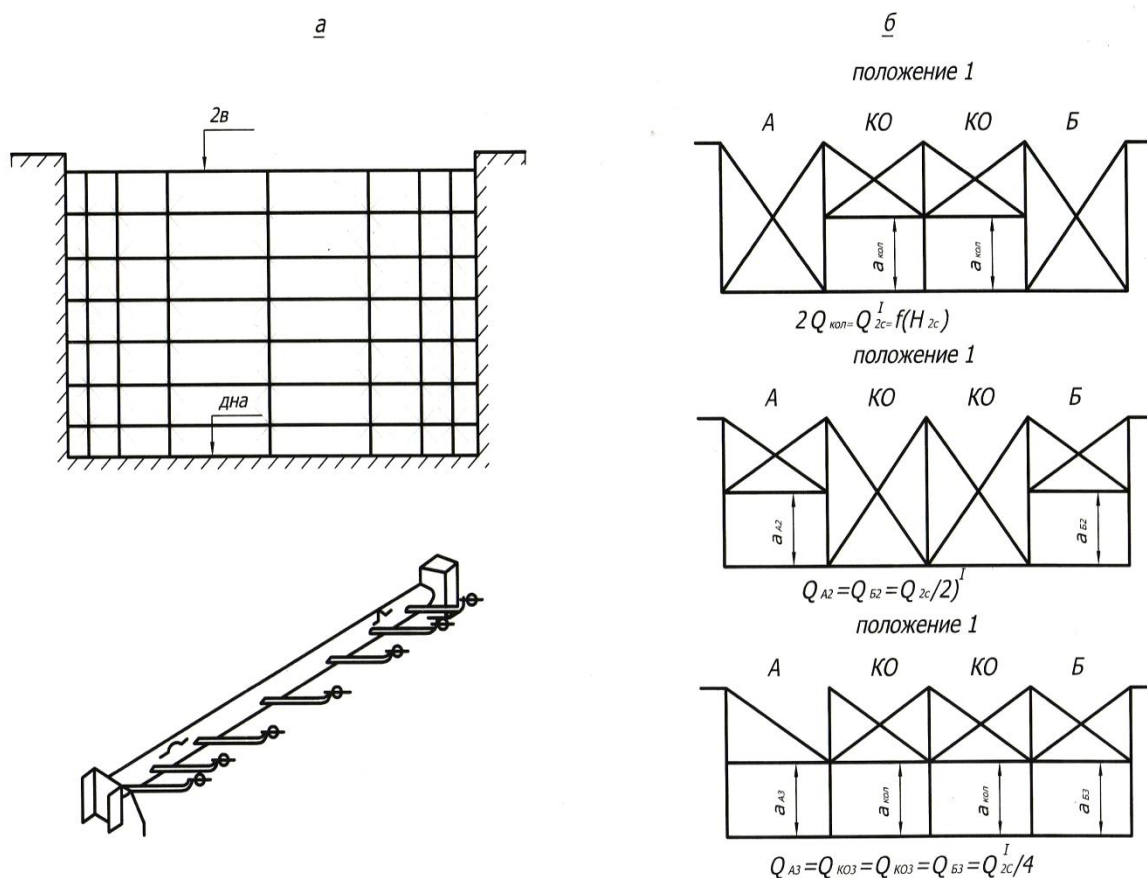
А) **Парракли усул** (Щапов И.М) (расм 1.1а) гидрометрик паррак ёки парракли қатор бевосита шлюз дарвозалар (створ) тешигида жойлашган ҳолда сув сарфини ўлчаш. Металл стержен ёки штангада жойлаштирилган махсус мослаштирилган парракда бир вақтнинг ўзида бир нечта нуқталарда бутун оқим кесими бўйлаб кетаётган тезлик ўлчанади. Паррак кўрсаткичлари хронограф лентасида автоматик тарзда ёзилади. Умумий ўлчанган нуқталар сони “Z”- кесим бўйлаб қўйидаги формула бўйича аниқланади

$$Z = a\sqrt{F}$$

Бу ерда F – майдон кесими, m^2

$a = 14-25$ - коэффициент

Бу усулни афзаллиги шундан иборатки, ўлчаш натижаларига “ташқи томондан” қўйилаётган сув ва чекланган гидроузел режимини таъсири йўқ. Ҳолбуки бундай усул бошқа усулларга (гидравлика, гидрометрик усуллар ва хоказо) нисбатан кўп меҳнат талаб қилинадиган усулдир. Бундан ташқари створдаги сув оқимининг ўлчовлари текис оқимга параллел эмас. Шунинг учун тезлик йўналишини гидрометрик парракни аниқ бурчак остида ўрнатиб алоҳида ўлчашга тўғри келади. Парракли қаторни махсус рамага шундай ўрнатиш керакки, у махсус тирқишлар бўйлаб силжиши керак. Бу ускуна (рама) оғир ва кўпол бўлганлиги сабабли, кўпинча кўтариш ва тушириш ишлари кўтарма механизмлари ёрдамида бажарилади.



1.1 расм Парракли (а) ва назорат тешиклари усули (б)схемалари

б) **Назорат тешиклари усули** [2.5] (расм 1.1б) бу усул асосан гидроэлектростанцияларда ортиқча сувни чиқаришда таққослаб аниқлаш йўли билан қўлланилади. Таққослаб аниқлаш процесси бир қатор операциялардан иборат бўлиб назорат тешиклари орасидаги сув сарфининг тақсимланиши ва кузатилаётган оқова канал, иккитадан кам бўлмаслиги керак ; жами ташлама сув сарфи шундай доимий сақланиб қолиниши керак. Бу усулни амалга ошириш қуйидагиларни ўз ичига олади: каналнинг аввалги ўзгармас режимини ўрнатиш, таққослаб аниқлаш тешиги “А” ёпиқ бўлиши , бошқа тешиклар очик ҳолда бўлиши, назорат тешиклари эса қисман очик ҳолда бўлиши керак. Сув ўлчаш постининг қуйи бьефида сув сатҳи режимга мос ҳолатни қайд қилади. Кейин назорат тешиклари ёпилади, ва шу билан бир вақтда жами сув сарфини сақлаган ҳолда тўғон затвори (эшиги) очилади. Очик сув оқимларининг аввалги режимини тиклагандан сўнг,оқова ариқ “А” орқали ўтади ,сув сарфи контрол тешикларининг сув ўтказиш қувватига тенг бўлади. $Q_A = Q_{КС}$. Кейин яна шу процесс бошқа назорат тешикларини очган ҳолда такрорланади.

Шуни ҳисобга олиш лозимки, бу ерда бу усул кенг қўлланилолмайди, чунки оқова ариқда шундай тешикни топиш, сув сарфини ишончли характеристикаларини ўлчаш ускуналаридан фойдаланилади. Мисол учун, гидроэлектростанцияларда турбиналардан фойдаланилади.

в) **Моделлаштириш усули** [5] - бу усул шундан иборатки лаборатория тадқиқот моделини иншоот лойихаларида ишлаб чиқариш, сув сарфини таққослаб аниқлаш характеристикаларига мувофиқ ўзгарувчан қийматларни олиш мақсадида ва кейинги вақтларда уларни амалга оширишга эга бўлмоқда.

Бу усул Толимаржон сув омборида муваффақиятли қўлланилди.

Сув сарфининг ҳисобга олиш вақтидаги хатолигини солиштирсак ва аслида $\pm 5\%$ ни ташкил қилди.

г) Ҳисоблаш усули

Сув ўтказувчи иншоотларни лойиҳалаш вақтида, таққослаш эгри чизиғини қурилади, умумий гидравлика формуласидан фойдаланиб, формула ичига кирган коэффицентлар –маълумотларда берилган рақамлардан аниқланади.

Ҳисобланган таққослаш эгри чизиғи ҳар доим хатоликка эгадир. ўлчаш мобайнида 30-40 % , бу кўп факторларга боғлиқдир ва буни олдиндан билиб бўлмайди.

д) **Гидрометрик усул** [8] - қуйидагиларни ўз ичига олади ўзгарувчан параметрларни ўлчаш “Н” – босим , сувнинг чуқурлиги ёки иншоотга нисбатан сув сатҳининг фарқи ва гидрометрик створдаги сув сарфи ҳамда таққослаб аниқлаш (тарировка) характеристикасини график кўринишида тузиш ва гидравлик формуласиз координаталар таблицасини тузиш. Гидравлик усулни асосан бошқариб бўлмайдиган иншоотларда қўлланилади. Бошқара оладиган иншоотларда бу усул сермашаққат бўлиб, сув сарфининг контрол ўлчашларни кўп марта 40-50 гача олишга тўғри келади.

е) **Гидравлик усул** [8]---бу усул иншоотлар орқали ўтадиган сув сарфини гидравлик формулалардан фойдаланиб ҳисоблаш ва сув сарфи коэффицентининг аниқ қийматини аниқлаш. Бунда гидрометрик створда сув сарфини тез-тез ўлчаш ишлари олиб борилиб ва иншоотдаги ўзгарувчан ва ўзгармас параметрларга (Н, h, a, Z, b, d) мос келиши керак. Шундай қилиб таққослаб аниқлаш характеристикаси формула ва координаталар таблицаси кўринишида олинади.

ж) **Гидротехник иншоотларни тарировка (таққослаб аниқлаш) усули**
Қуйидаги жадвалларда усуллар тафсифи ва гидротехник иншоотларда кенг қўлланиладиган тарировка (таққослаб аниқлаш) схемаси келтирилган .

1 жадвал

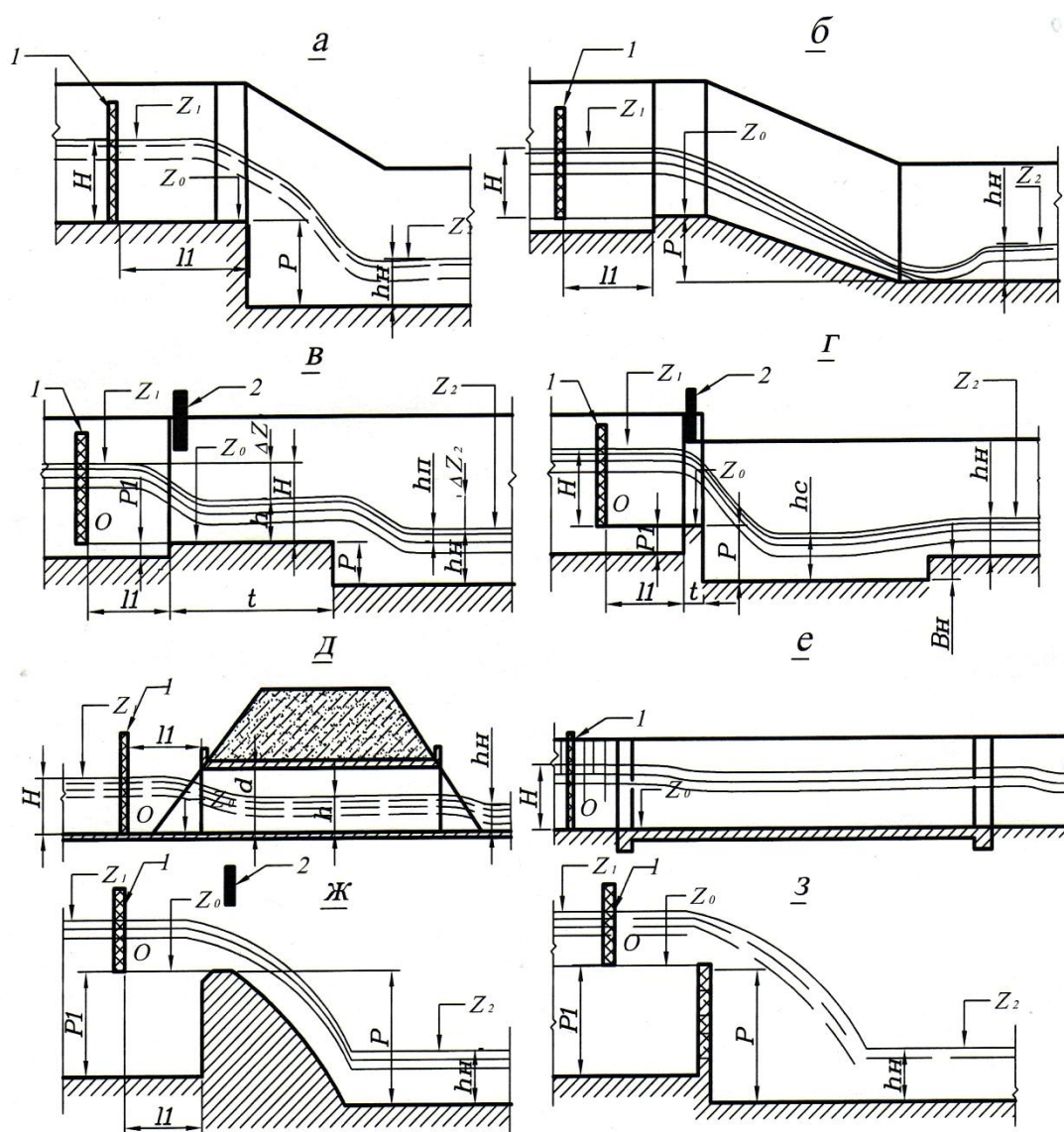
Иншоотларнинг турлари ва сувни оқиб чиқиш режими	Параметрларни ўлчашлари, сув сарфига боғлиқлиги	Усул, ўлчаш сони ва шарти, таққослаб аниқлаш характеристикалари
1.Г.Т.И сув (затворсиз) эркин оқиб чиқади. Ходиса, қачон $h_H < P$ (расм 4а,б,ж,з) $h < 0.7H$ (расм 1-2б,д,с)	Сувнинг босими H $Q = f(H)$	Гидрометрик: ўлчаш сони 8 тадан кам бўлмаслиги керак $0,15 \dots 0,850 Q_{\max}$ таққослаб аниқлаш характеристикаси $Q = f(H)$ графиги кўринишида
2.Г.Т.И дан сув ташлаш ҳолатида ва затворсиз босимли оқим тезлиги таъсирида. Ходиса, қачон пастки сув сатҳи Z_2 нинг кўрсаткичи қуввурнинг чиқиш тешигидан юқори бўлганда (расм 1-3в,е,ж)	Сув сатҳининг фарқи Z сув сатҳилари айирмасига тенг $Z = Z_1 - Z_2$ $Q = f(\Delta Z)$	Гидрометрик, ўлчашлар сони 8 тадан кам бўлмаслиги керак $0,15 \dots 0,85 Q_{\max}$ Таққослаб аниқлаш характеристикаси $Q = f(\Delta Z)$ графиги кўринишида
3. Г.Т.Ини затворсиз сув кўмилиши	Босим - H, сув чуқурлиги-h	Гидрометрик: ўлчашлар сони 12

ҳолатида бунда: $h > 0.7H$ (расм 1-3а, з,д) ва $h > 0.1H$ (расм 1-3б)	пастки(бўсага)бъефдаги сув сатҳи Z_0ни тешик кенглиги b_1 $Q = \mu b_1 H \sigma \sqrt{2} g H$ σ_n- сув қўмилиши коэффиценти	тадан кам бўлмаганда H ва h-ҳар хил бўлганда. Хар бир ўлчаши натижаси қуйидаги формула билан аниқланади, $\mu = Q/bH \sqrt{2} g H \sigma_n$ Бунда агар μ-четга чиқishi фарқи 5 % кам бўлса $\mu_{\text{ўр}}$ ўзгармас деб қабул қилинади. Акс ҳолда қўшимча график $\mu = f(H/p_1)$ тузилади. Таққослаб аниқлаш характеристикаси формула кўринишида, яъни график тузиши формула асосида тузилади.
4.Очиқ типдаги регуляторлар затворларнинг тагидан эркин сув оқими ўтгандаги ҳолати. Бу ҳолда $h_c < a$ бўлганда (расм 1-4б)	Босим H ва затворни очиқ ҳолда тургандаги баландлиги пастки(бўсага) Z_0 кўрсаткичида тешик кенглиги b_1 бўлганда, $Q = \mu b H \sqrt{2g(H - \varepsilon a)}$ $\varepsilon = 0,65$ бўлганда 1-4в,б	Гидрометрик: ўлчашилар сони 8 тадан кам бўлмаган ҳолда a/H 0,1-0,7 оралигида. Натижада ўлчамлар қуйидаги формула билан аниқланади, $\mu = Q/bH \sqrt{2g(H - \varepsilon a)}$

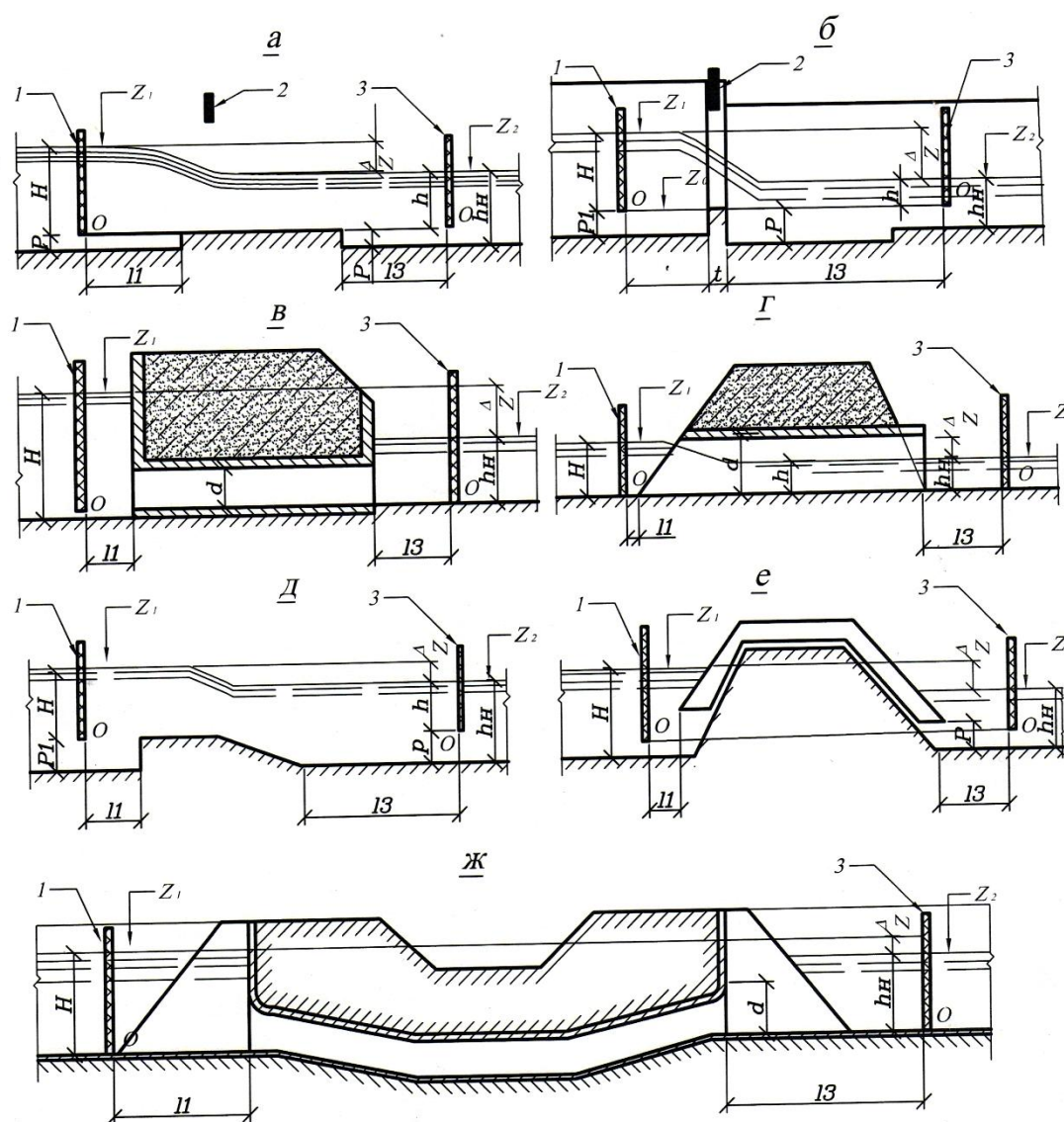
	расм кўриб чиқилди $\varepsilon=0,70$ расм 1-4г $\varepsilon=0,50$ расм 1-4в	ва ёрдамчи график $\mu=f(a/H)$ тузилади. Агар $\mu/\mu_{ср}$ нисбий фарқи 5% дан кичик бўлса $\mu_{ўр}$ — ўзгармасдир. Таққослаб аниқлаш характеристикаси (4) формуласи ва координаталар таблицаси берилди.
5. Очиқ типдаги регуляторлар .Гидравлик режими-кўмилган ҳолат. Бу ҳолда $h>a$ бўлганда (расм 1-5)	Юқори ва қуйи бьефларнинг сув сатҳининг айирмаси $\Delta Z= Z_1- Z_2$ ёки сув чуқурлиги $H- h$ бўсага кўрсаткичи Z_0 затвор баландлиги тешик кенглиги b бўлганда $Q = \mu \cdot bH \cdot \sqrt{2g\Delta Z_H}$ формула орқали аниқланади. Сув сатҳи Z ни ўлчаш мумкин бўлмаган ҳолда ёки сув чуқурлиги — h, затвор таишқарисидаги қуйи бьефда ўлчам h_n ўлчанади бунда $\Delta Z=Z_1-Z_2$	Гидрометрик: ўлчаешлар сони 10 тадан кам бўлмаган ҳолда $a/a_{\max}$ ва $\Delta Z/\Delta Z_{\max}$ чегараси 0,1-0,85лар оралигида. Ҳар бир ўлчаш ёки формулалар ёрдамида ва сув сарфи коэффициенти μ аниқланади. ёрдамчи график $\mu=f(a\Delta/Z)$ формула ёрдамида тузилади. Нисбий қиймат $\mu/\mu_{ўр}$ 5 % дан кичик бўлса, $\mu_{ср}$ ўзгармасдир. Таққослаб аниқлаш

	$Q = \mu \cdot bH \cdot \sqrt{2g\Delta Z_H}$	характеристикаси ёки формулалар кўринишида ва координаталар таблицаси келтирилган
6. Кириш тешиги тўғри тўртбурчак бўлган қувурсимон регуляторлар ва эркин сув оқими затвор тагидан ўтганда, бундай ҳолда $h_c < a$ ёки $h_c < D$ (расм 1-5а)	Босим H ва затворнинг очилиш нуқтаси баландлиги a ва унинг тешик кенглиги b тўлиқ очиқ пайти $a = d$ бўлганда $Q = \mu bH \sqrt{2g(H - 0.65a)}$ формула орқали аниқланади.	Бу ерда худди 4-пунктдагилар такрорланади 2- жадв. $\mu = Q/bH \sqrt{2g(H - 0.5H)}$ дан таиқари. Таққослаб аниқлаш характеристикаси ҳам худди 4-пунктдагидек такрорланади.
7. Кириш тешиги тўғри тўртбурчак қувурли шаклида. Сув оқими ҳолати- затвор тагидан ўтганда, бундай ҳолда $h_c > a$ (расм 1-6)	Юқори ва қуйи бьефларнинг сув сатҳининг айирмаси $\Delta Z = Z_1 - Z_2$ ёки сув чуқурлиги $H - h_H$ бўсаға кўрсаткичи Z_0 затворнинг очиқ ҳолатидаги баландлиги a ёки d тешик кенглиги b бўлганда (6) формула орқали аниқланади. $Q = \mu \cdot bH \cdot \sqrt{2g\Delta Z_H}$	Бу ерда худди 5-пунктдагилар такрорланади 2- жадв. фақат ΔZ учун. Таққослаб аниқлаш характеристикаси (6) формула кўринишида ва координаталар таблицаси келтирилди.
8. Кириш тешиги	H -сув босими, a -	Ўлчаишлар сони 8 тадан

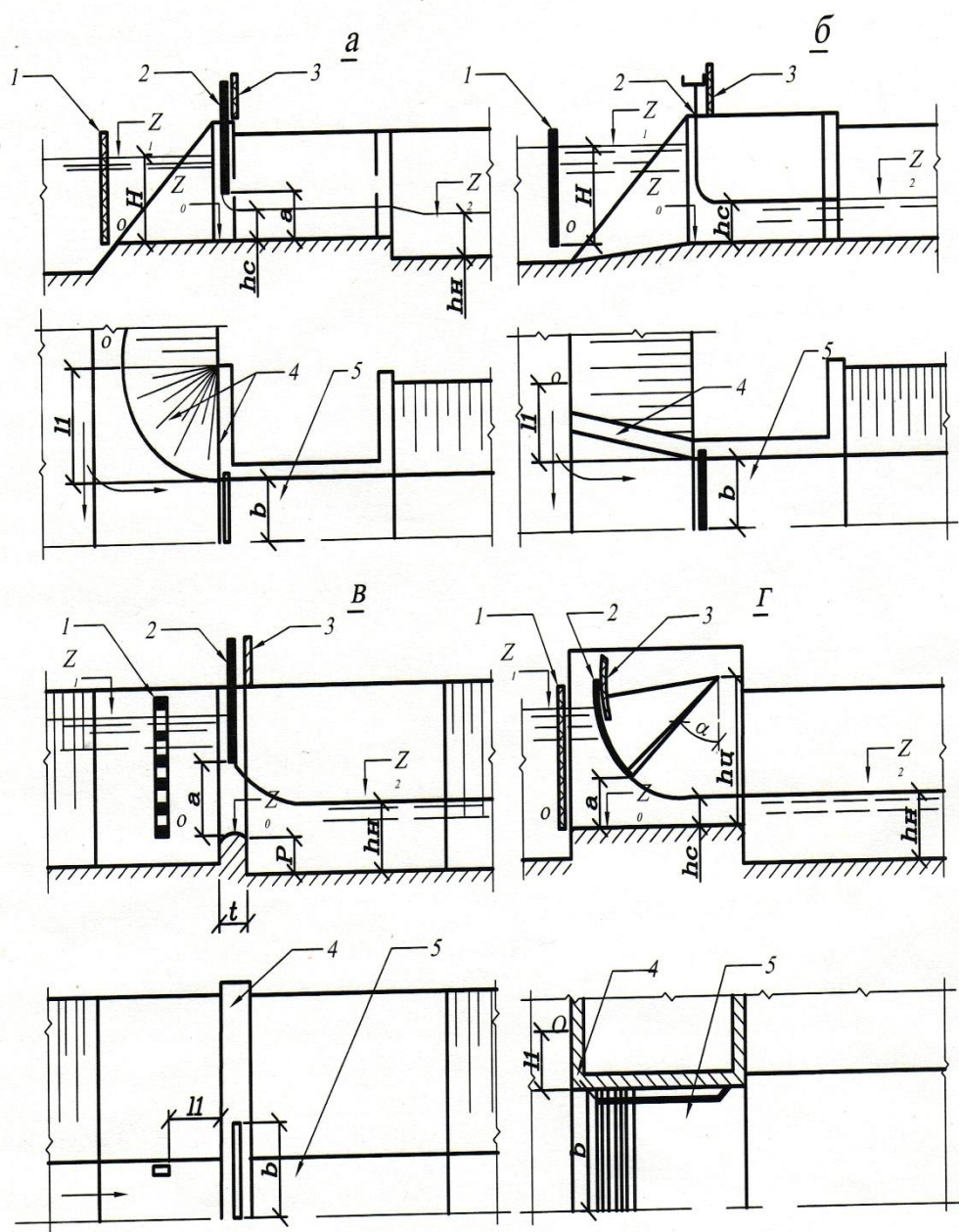
доиравий шаклида бўлган қувурсимон регуляторлар ва эркин ҳолдаги сув оқими затвор тагидан ўтганда, бундай ҳолда $h < a$ h (расм 1-б б,в)	затворни очилиш баландлиги, R-кириш тешигининг радиуси $Q = \mu \omega_n \sqrt{2g(H - 0.7a)}$ бу ерда оқим юзаси $\omega_n = \left(\frac{1.8a}{R} - 0.25 \right) R^2$	кам бўлмаган ҳолда A/H чегаралари $0,1-0,7$ оралигида. Бунинг натижасида ҳар бир ўлчамни қуйидаги формула $\mu = Q / \omega_n \sqrt{2g(H - 0.7a)}$ орқали аниқланади ҳамда ёрдамчи график $\mu = f(a/H)$ тузилади. Таққослаб аниқлаш характеристикаси формула кўринишида ва координаталар таблицаси келтирилди.
--	---	---



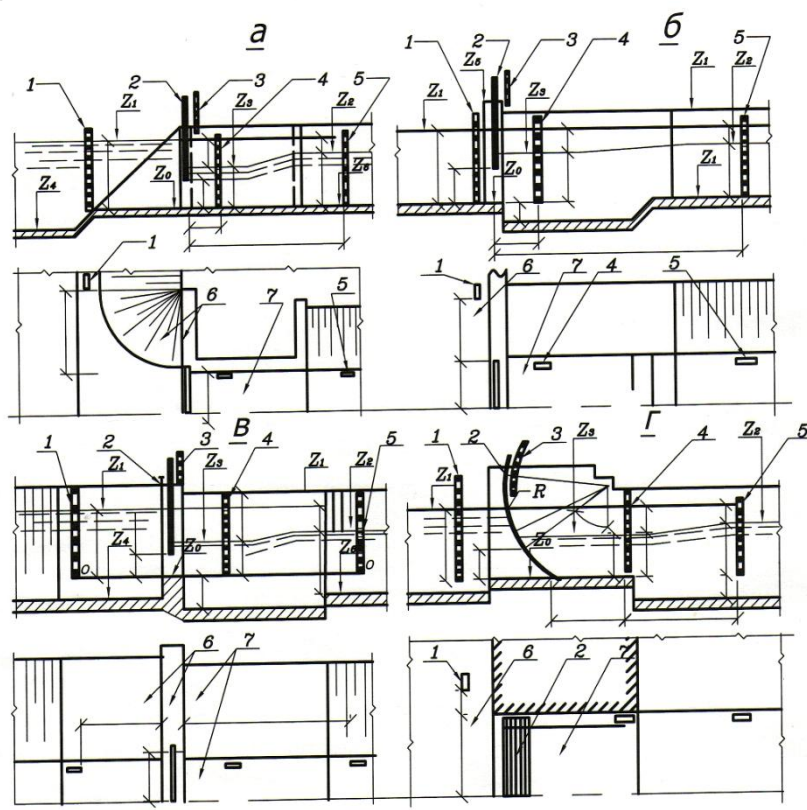
1.2 расм Гидротехник иншоотларни тарировка қилиш (таққослаб аниқлаш) схемалари



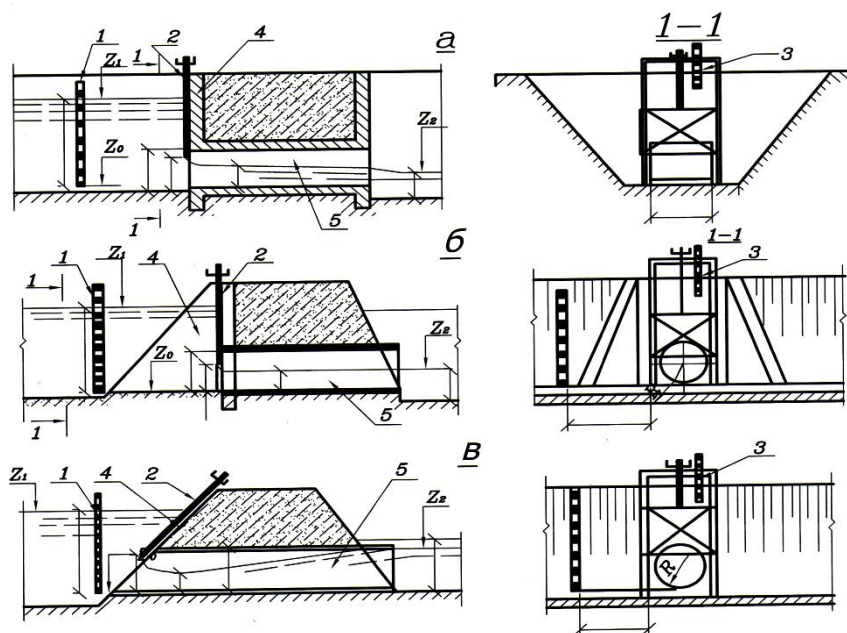
1.3 расм Гидротехник иншоотларни тарировка қилиш (такқослаб аниқлаш) схемалари



1.4 расм Гидротехник иншоотларни тарировка қилиш (таққослаб аниқлаш) схемалари



1.5 расм Гидротехник иншоотларни тарировка қилиш (таққослаб аниқлаш) схемалари



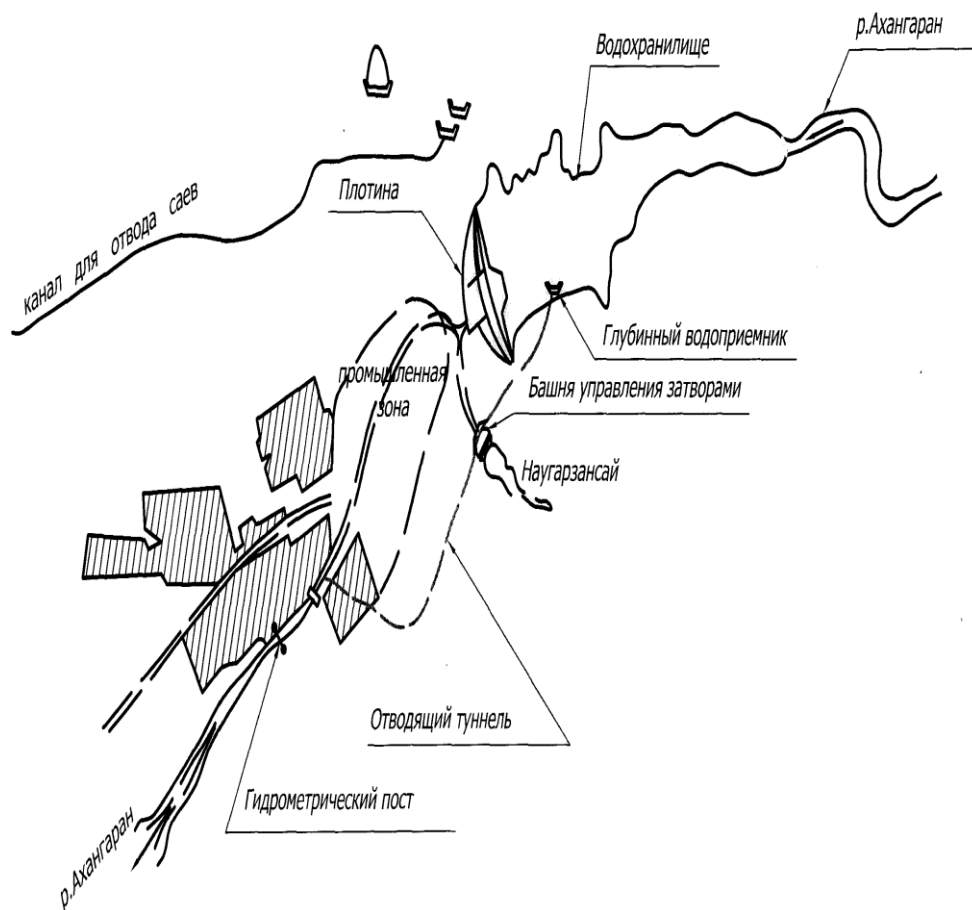
1.6 расм Гидротехник иншоотларни тарировка қилиш (таққослаб аниқлаш) схемалари

2606

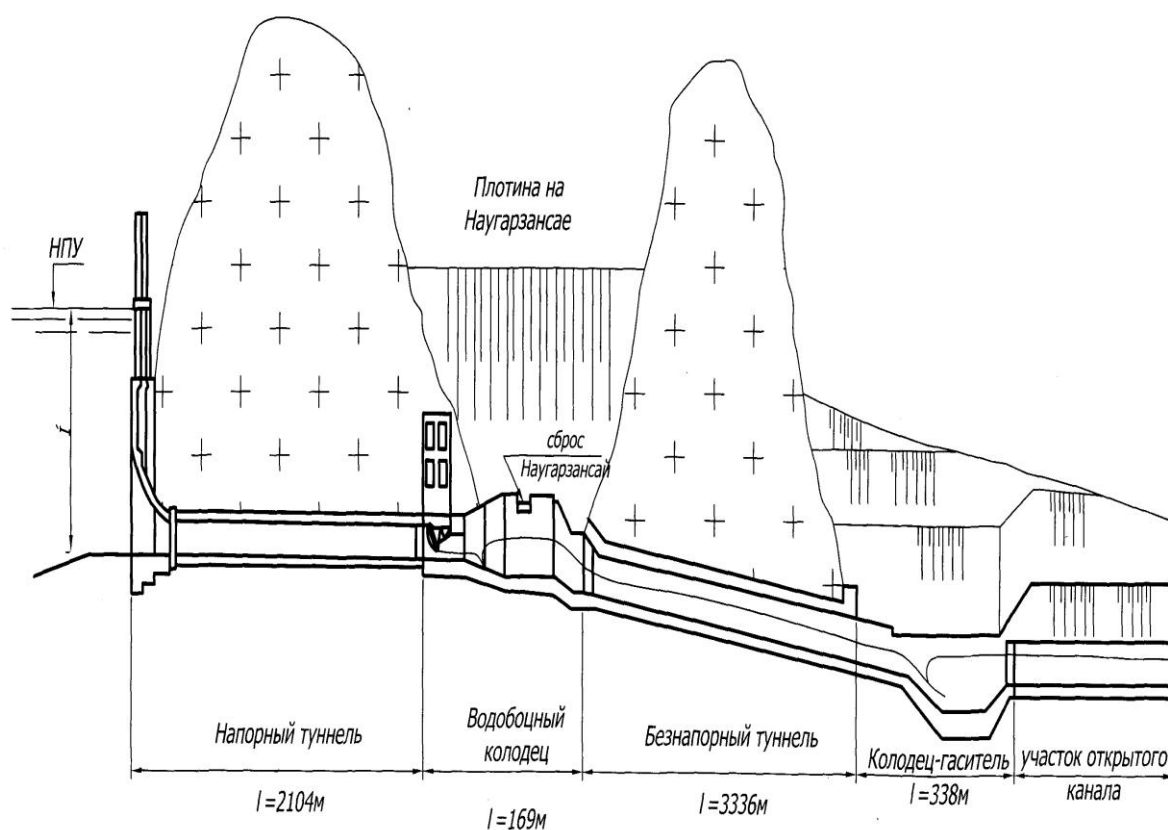
2. 1.Оҳангарон сув омбори сув бўшатувчи иншоотининг қисқача тавсифи

Оҳангарон кўмир конидан очиқ усулда кўмир қазиб чиқариш амалга оширилишини таъминлаш учун Ангрен шаҳрида Оҳангарон дарёсини қирқимдан бошлаб четлатиш гидротехника иншоотлари мажмуини қуриш амалга оширилди ва шу билан бир пайтда суғориш ва сув билан таъминлаш масалалари ҳал қилинди. Иншоотлар мажмуига қуйидагилар киради: сифими 260 млн м^3 ва сув бўшатувчи иншоот олдида максимал босим $H = 65$ м бўлган сув омбори, тўғон, босимли туннель, сув урилма кудук, босимсиз туннель, сув туширгичлар системасини ўз ичига олган сув четлатувчи бетон канал. 480 $\text{м}^3/\text{с}$ га тенг сув сарфини ўтказиш учун мўлжалланган босимли туннелнинг ички диаметри 7,8 м, узунлиги – 2,1 км бўлиб, туннелга кириш жойига чуқур сув қабул қилгич, туннелдан чиқиш жойига эса – ростлагич затворлар камераси ўрнатилган. Туннель баландлиги 3,0 м бўлган, камсувлик пайтидаги сув сарфларида уни кўздан кечириш ва таъмирлашни амалга ошириш имконини берувчи ажратгич деворга эга. Сув омборидан чиқадиган сувларнинг сарфларини ростлаш учун босимли туннелнинг чиқиш жойидаги каллагида икки асосий сегментли затвор (8, 9-расмларга қаранг) ва оз миқдордаги (23 $\text{м}^3/\text{с}$ гача) сув сарфларини ўтказиш учун мўлжалланган конусли затвор жойлаштирилган. Асосий затворлар олдида ясси авария-таъмирлаш затворлари назарда тутилган. Механик қурилма 80 м га тенг бўлган босим учун мўлжалланган. Босимли туннелнинг кириш жойидаги каллак ва босимсиз туннелнинг чиқиш жойидаги каллак оралиғида сўндиргич-кудук жойлашган. Узунлиги 3352 м, сув сарфини ўтказиш қобилияти 540 $\text{м}^3/\text{с}$ бўлган босимсиз туннель, худди босимли туннель каби, диаметри 7,8 м га тенг бўлган, уни кўздан кечириш ва таъмирлашни амалга ошириш

имконини берадиган ажратгич деворли кесимга эга. Босимсиз туннель ортида усти очик бетон канал жойлашган бўлиб, ушбу иншоот орқали сув ГРЭСга ва унга бириктирилган ҳудуддаги ерларни суғоришга йўналтирилади.



**Расм 2.1. Оҳангарон сув омборидаги иншоотлар бўғини
жойлашуви умумий схемаси**



Расм 2.2. Охангарон иншоотлар бўғинининг бўйлама профили

Босимли туннелнинг чиқиш жойидан чекка иншоотлар жойлашган ергача бўлган майдонда қуйидагилар “Навгарзон” ва “Жигаристон” сув ташлагичларидан сув келиши кузатилади; қайд этилган сув сарфларининг энг кўп миқдори тегишли равишда $Q = 25 \text{ м}^3/\text{с}$ ва $Q = 2,5 \text{ м}^3/\text{с}$.

Номлари юқорида зикр этилган сув ташлагичлар асосан баҳор мавсумида (июнгача) ишлайди, шаҳарни сув билан таъминлаш учун каналдан сув олиш босимсиз туннелдан 100 м нарида жойлашган насос станцияси ёрдамида амалга оширилади. Насос станцияси қирғоқ яқинида барпо этиладиган иншоотлар типига мансуб бўлиб, иш унумдорлиги $2,5 \text{ м}^3/\text{с}$ га тенг. Ўлчашлар бевосита амалга оширилган гидрометрик пост “Нева” русумли чиғир ўрнатилган кажавасимон кечув ва сув сатҳини аниқлаш учун рейка билан жиҳозланган. Тезликларни ўлчаш олдиндан даражаланган ГР-21М русумли гидрометрик паррак ёрдамида амалга оширилди. Тарировка тенгламаси:

$$v = 0,2139_n + 0,011; \text{ бунда } n > 0,7.$$

Сув сарфини ўлчаш 1990 йилда қабул қилинган ВТР-М-1-90-сонли “Очиқ каналларда тарировка ва сув сарфини ўлчаш воситаларини “тезлик – майдон” методи билан текширишни амалга ошириш бўйича қўлланма”га мувофиқ амалга оширилди.

2.2. Тадқиқотларнинг масалалари

Тадқиқотларнинг асосий масалалари:

а) Сув омборида сув сатҳларининг ишчи диапазонида ва затворлар очилган ҳолатда сув бўшатувчи иншоотда табиий шароитларда гидравлик тадқиқотлар ўтказиш.

б) Ҳисобий боғланишларни танлаш ва сув сарфининг ҳақиқий коэффициентларини аниқлаш.

в) Даражаловчи боғланишларни тузиш.

2.3. Оҳангарон сув омборининг сув бўшатувчи иншооти орқали оқиб ўтувчи сув сарфини аниқлаш учун ҳисобий боғланиш

Босимли режимда ишлайдиган қувурсимон сув бўшатгич орқали оқиб ўтувчи сув сарфи миқдори (3.7) формула ёрдамида ҳисоблаб чиқарилади.

$$Q = \mu b a \sqrt{2gH_0}, \quad (1)$$

бу ерда μ – сув сарфи коэффициенти;

b – тирқиш кенглиги, м;

a – тирқиш баландлиги, м;

g – оғирлик кучи тезланиши, м/с²;

H_0 – амалдаги босим, м.

Кўриб чиқиладиган схемага (9-расм) татбиқан, сегментли затвор остидан босимсиз қувурга сувнинг оқиб ўтиши юз берувчи жойда, (1) формула қуйидаги кўриниш касб этади:

$$Q = \mu b a \sqrt{2g(H - \varepsilon a)}, \quad (2)$$

бу ерда ε – сегментли затвор остидан оқиб чиқаётган сувнинг вертикал сиқилиш коэффициентини бўлиб, у (7) формула ёрдамида аниқланади.

$$\varepsilon = \frac{1}{1 + \sqrt{K(1 - \eta^2)}}. \quad (3)$$

$$K = 0,4 \sin \Theta.$$

$$\eta = a / H.$$

H – оқимнинг тўлиқ солиштирма энергияси бўлиб, у чиқиш жойи кесимининг энг қуйи нуқтаси орқали ўтказилган таққослаш текислигига нисбатан аниқланади.

Сув сарфи коэффиценти μ (6) формула ёрдамида аниқланади.

$$\mu = \frac{1}{\sqrt{\xi_c + \xi_T}}. \quad (4)$$

$\xi_c = \sum \xi_i \left(\frac{\omega_b}{\omega_i} \right)^2$ – сув ташлагичнинг гидравлик исрофлари коэффиценти;

ω_b – чиқиш тирқишининг юзи (затвор остидан сув оқиб чиқаётганда сиқилган кесим юзи);

ω_i – сув ташлагич характерли кесимларининг юзи бўлиб, уларга гидравлик исрофлар тегишли коэффицентларининг қийматлари киритилган;

$\xi_i - i_{cm}$ участкадаги маҳаллий гидравлик исрофлар коэффиценти.

Маҳаллий гидравлик исрофлар коэффиценти қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$\xi_i = \sum \xi_{mi} \left(\frac{\omega}{\omega_{ui}} \right)^2. \quad (5)$$

ξ_{mi} – маҳаллий гидравлик исрофлар коэффиценти.

Узунлик бўйича ишқаланишга нисбатан гидравлик исрофларнинг коэффицентларини ҳисоблаш (6, 7) формула бўйича амалга оширилади:

$$\xi_{ti} = \lambda_{ri} \frac{L_i}{R_i} = \frac{2gL_i}{C_i R_i} \left(\frac{\omega_i}{\omega} \right)^2, \quad (6)$$

бу ерда λ_{ri} – гидравлик радиусга тааллуқли деб топилган қаршилик коэффиценти;

C_i – Шези коэффиценти;

L_i – сув ташлагич i -участкасининг узунлиги;

$$R_i = \frac{\omega_i}{\chi_i} - \text{гидравлик радиус;}$$

χ – хўлланган периметр.

λ_i ва C коэффициентлари бир-бири билан $C_i^2 = \frac{2g}{\lambda_i}$ боғланиш орқали боғланган.

Бизнинг схемамизга (9-рasm) татбиқан, маҳаллий гидравлик қаршиликларнинг сиқилган кесим юзига келтирилган коэффициентлари қуйидаги формулалар бўйича ҳисоблаб чиқарилади:

$$\sum \xi_m = \xi_{\text{ex}} \left(\frac{\omega}{\omega_{\text{ex}}} \right)^2 + \xi_{\text{inna}} \left(\frac{\omega}{\omega_{\text{naz}}} \right)^2 + \xi_{2\text{naz}} \left(\frac{\omega}{\omega_{\text{naz}}} \right)^2 + \xi_{\text{тешик}} \left(\frac{\omega}{\omega_{\text{np}}} \right)^2 + \xi_{3\text{naz}} \left(\frac{\omega}{\omega_{\text{naz}}} \right)^2 + \xi_{\text{тешик}} \left(\frac{\omega}{\omega_{\text{np}}} \right)^2;$$

$$\xi_{\text{ex}} = 0,18; \quad \text{бунда} \quad \frac{R}{h} = \frac{11}{14,3} = 0,77;$$

$$\xi_{\text{ex}} \left(\frac{\omega}{\omega_{\text{ex}}} \right)^2 = 0,18 \left(\frac{14,5}{4 \times 27,5} \right)^2 = 0,000023;$$

$$\xi_{1\text{naz}} = 0,1 \frac{l_{\text{naz}}}{\delta};$$

$$\xi_{1\text{naz}} \left(\frac{\omega}{\omega_{\text{naz}}} \right)^2 = 0,1 \frac{1}{4} \left(\frac{14,5}{4 \times 15} \right)^2 = 0,00014;$$

$$\xi_{1\text{naz}} = \xi_{2\text{naz}} = 0,00014;$$

$$\xi_{\text{тешик}} = 0,05 \frac{l_{\text{np}}}{\delta};$$

$$\xi_{\text{тешик}} \left(\frac{\omega}{\omega_{\text{np}}} \right)^2 = 0,05 \frac{5}{14} \left(\frac{14,5}{4 \times 14,3} \right)^2 = 0,00011;$$

$$\xi_{3\text{naz}} = 0,1 \frac{l_{\text{naz}}}{\delta};$$

$$\xi_{3\text{naz}} \left(\frac{\omega}{\omega_{\text{naz}}} \right)^2 = 0,1 \frac{1,2}{4,5} \left(\frac{14,5}{4,5 \times 5,84} \right)^2 = 0,00078;$$

$$\xi_{2\text{тешик}} = 0,05 \frac{l_{\text{тешик}}}{h};$$

$$\xi_{2\text{тешик}} \left(\frac{\omega}{\omega_{np}} \right)^2 = 0,05 \frac{2,2}{5} \left(\frac{14,5}{5 \times 4,5} \right)^2 = 0,00087.$$

Бу ҳолда маҳаллий гидравлик қаршиликлар йиғиндиси қуйидагича бўлади:

$$\sum \xi_m = 0,000023 + 0,00014 + 0,00014 + 0,00011 + 0,00078 + 0,00087 = 0,00206.$$

Узунлик бўйича ишқаланишга нисбатан гидравлик исрофлар коэффициентини (6, 7) формула бўйича аниқлаймиз:

$$\xi_i = \lambda_r \frac{L_i}{R_i} \left(\frac{\omega}{\omega_1} \right)^2,$$

бу ерда $\lambda = 0,04$ – бетон юза учун;

L_i – босимли туннель узунлиги;

$L_i = 2103$ м;

R – гидравлик радиусни (3) формула бўйича аниқлаймиз:

$$R = \frac{D}{4} = \frac{7,8}{4} = 1,95 \text{ м.}$$

$$\text{Бу ҳолда } \xi_i = 0,04 \frac{2103}{1,95} \left(\frac{14,54}{3,14 \times 7,8^2} \right) = 0,04 \times 1100 \times 0,0089 = 3,9.$$

(4) формула ёрдамида аниқланадиган сув сарфи коэффициенти μ

$$\mu = \frac{1}{\sqrt{0,00206 + 3,9}} = \frac{1}{1,97} = 0,51.$$

Юқорида баён этилганлардан кўриниб турганидек, сув сарфи коэффициенти μ ни мақбул даражада аниқ олиш қийин, чунки гидравлик қаршиликлар коэффициентлари каби омилларни аниқ ҳисобга олиш

назарий жиҳатдан мумкин эмас, зеро конструктив элементларнинг шакл-шамойиллари ва ўлчамлари, яқинлашиш шартлари ва ҳоказолар, қоида тариқасида, уларнинг лойиҳавий қийматларидан фарқ қилади. Бу омилларнинг барчаси жамулжам ҳолда сув сарфини табиий шароитларда ўлчаш маълумотлари асосида сарф коэффициентини аниқлашда ҳисобга олинади.

2.4. Сув бўшатувчи иншоотни тарировка методикаси ва табиий шароитлардаги тадқиқотларнинг натижалари

Даражаланган гидротехника иншооти деб, сув сарфини табиий шароитларда уни тажрибавий тарировка асосида вақти-вақти билан оператив аниқлаш учун жиҳозланган гидротехника иншоотига айтилади.

Тажрибавий тарировка натижасида сув сарфи, сув сатҳи ва затворнинг очилиши ўртасидаги боғланиш уларнинг кўрсаткичларини янада аниқроқ ўлчаш воситалари (масалан, гидрометрик паррак) ёрдамида ўлчанган сув сарфининг ҳақиқий қийматлари билан таққослаш орқали аниқланади.

Оҳангарон сув омборининг сув бўшатувчи иншоотини тарировка ни биз гидравлик формулалардан фойдаланишга ва сув сарфи коэффициентларининг ҳақиқий қийматларини аниқлашга асосланган гидравлик усулда амалга оширдик. Бунда гидрометрик дарвоза (чизиқ)даги сув сарфларини ҳамда иншоотдаги тегишли ўзгарувчи ва ўзгармас кўрсаткичларни ўлчашлар туркуми бажарилди.

Тарировка да амалга оширилган тадқиқотлар цикли қуйидагиларни ўз ичига олади:

- ташкилий тадбирларни;
- сув бўшатувчи иншоотнинг ўрни, таркиби ва конструкцияси билан техник ҳужжатлар орқали ва бевосита жойда танишишни;

- гидрометрик дарвоза (чизик)ни, шу жумладан, тарировка учун зарур ўлчаш воситалари ва асбоб-ускуналар таркибини танлаш ва тайёрлашни.

Ташкилий тадбирлар қуйидагилардан иборат:

- 1990 йилда қабул қилинган ВТР-М-1-90-сонли “Очиқ каналларда тарировка ва сув сарфини ўлчаш воситаларини “тезлик – майдон” методи билан текширишни амалга ошириш бўйича қўлланма”га мувофиқ гидропост учун жойни, тарировка методини танлашдан;

- даражаловчилар бригадасининг зарурий тартибини аниқлашдан;

- тарировка ни амалга ошириш муддатларини белгилашдан;

- тарировка пайтида сув сарфини ўлчашнинг баъзи бир усуллари таҳлил қилиш, тарировка методини танлашни асослашдан (2.1-бандда батафсил баён этилган).

Сув бўшатувчи иншоотни тарировка да қўйиладиган асосий талаблар қуйидаги шартларни бажаришдан иборат:

- конструкцияда, айниқса иншоотларнинг тирқишлари ва равоқларида нуқсонлар йўқлиги;

- затворлар ва юк кўтариш механизмларининг созлиги ва нормал ишлаши;

- равоқлар ва қувурларда чўкиндилар ва ахлатнинг йўқлиги;

- қуйи бьеф томондан нисбий кўмилиш 90% дан ошмаслиги керак.

Иншоотни кўздан кечириш жараёнида сув бўшатувчи иншоотнинг иккала тирқишида ҳам затворларнинг ён зичламалари орқали сув оқиш ҳоллари мавжудлиги; затворларни бошқариш диспетчерлик шохобчасидан туриб бошқарилиши (ҳар бир затворда заводда ишлаб чиқарилган ДПЗ датчиклари ўрнатилгани); сув омборида иншоот олдидаги сув босимини ўлчаш учун (қияликларда) сув сатҳини ўлчаш рейкалари ўрнатилгани аниқланди. Умуман олганда, сув бўшатувчи иншоот қониқарли ҳолатда эканлиги қайд этилди.

Сув сарфларини ўлчашни амалга ошириш учун гидрометрик дарвоза (чизик)ни биз чекка участкада жойлашган постда танладик. Унинг тавсифи 2.2-бандда батафсил баён этилган.

Гидрометрик дарвоза (чизик)даги сув сарфларини ўлчашда 1990 йилда қабул қилинган ВТР-М-1-90-сонли “Очиқ каналларда тарировка ва сув сарфини ўлчаш воситаларини “тезлик – майдон” методи билан текширишни амалга ошириш бўйича қўлланма”да келтирилган “тезлик – майдон” методи гидрометрик парраклар ёрдамида қўлланилди.

Тарировка ни (тарировкани) ўтказиш қуйидаги тартибда амалга оширилди:

Затворлар симметрик очилганда иншоот орқали ўтувчи сув сарфининг берилган миқдори аниқланди.

Каналда ва иншоотда сув оқимининг барқарорлашувига, яъни сув сатҳининг ўзгаришлари амплитудаси сув чуқурлигининг 1% дан ошмайдиган ҳолатга эришгач, гидрометрик дарвоза (чизик)да сув сарфи аниқланди. Шу билан бир вақтда иншоотнинг юқори бьефида (сув омборида) сув сатҳи рейка бўйича ± 1 см хатолик билан, шунингдек затворларни очиш баландлиги датчикларнинг кўрсаткичлари бўйича ± 1 см хатолик билан ўлчанди.

Шундан сўнг сув сарфининг ҳақиқий коэффициенти ҳисоблаб чиқарилди:

$$\mu = \frac{Q}{b \cdot a \sqrt{2g(H - \varepsilon a)}} . \quad (7)$$

3-жадвалда затворларни очиш ва босим катталигининг турли хил бирикмаларида сув сарфи коэффициентини аниқлаш бўйича тадқиқотларнинг натижалари келтирилган.

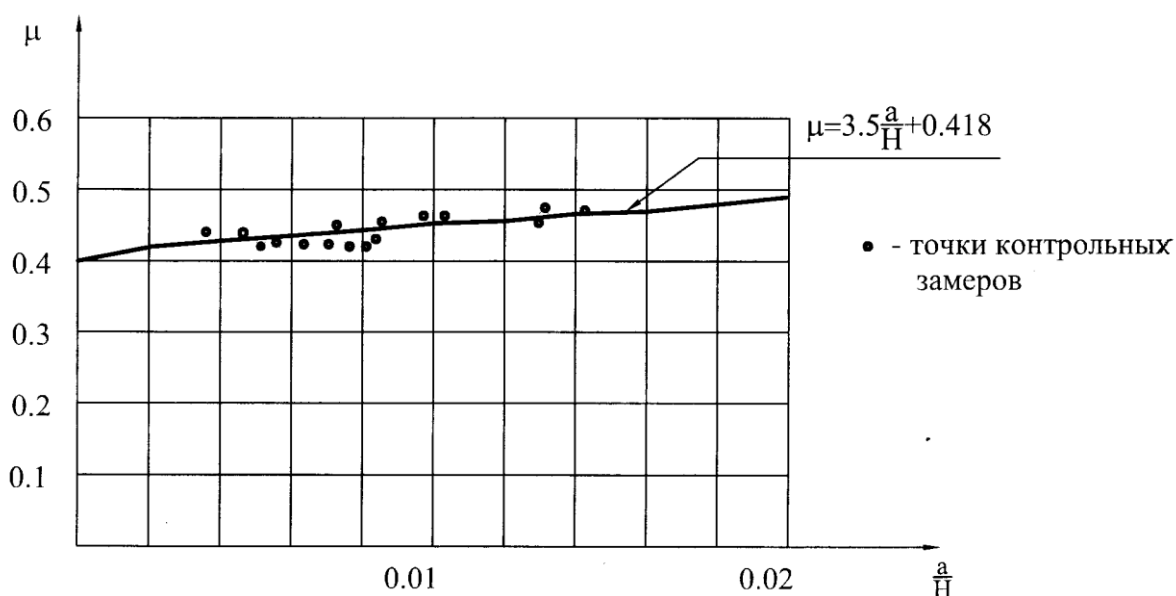
3-жадвал

**Оҳангарон сув омбори сув бўшатувчи иншоотида сув сарфини аниқлаш
бўйича табиий шароитларда ўтказилган кузатишларнинг
натижалари**

Ўлчаш санаси ва вақти		Q сарфини ўлчаш, м ³ /с	Q _{н.ст.} сарфи, м ³ /с	Навгарзондаги сарф, Q _{навг.} , м ³ /с	Жигаристон сарф, Q _{жиг.} , м ³ /с	Туннель тешиги орқали сарф, м ³ /с	Босим H, м	Тўсиқни очиш a, м	Бурчак каг- талиги, град.	Кoeffициент, K	Вертикал сиқилиш коэфф., ε	Сув сарфи коэфф., μ
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8,05	10 ⁰⁰	99,17	1,29	4,52	1,5	94,44	62,77	0,65	45,3	0,202	0,69	0,462
9,05	10 ⁵⁰	82,07	1,29	3,28	1,5	78,58	62,67	0,55	44,5	0,232	0,68	0,454
9,05	16 ⁰⁰	50,72	1,29	3,28	1,5	47,23	62,6	0,35	42,5	0,252	0,67	0,43
10,05	9 ³⁰	47,37	1,29	3,9	1,5	43,28	62,87	0,31	42,2	0,18	0,7	0,442
10,05	14 ⁰⁰	48,45	1,29	3,9	1,5	44,55	62,89	0,33	42,3	0,182	0,7	0,428
11,05	8 ⁴⁵	45,8	1,29	3,62	1,5	41,97	63,18	0,3	42,0	0,179	0,7	0,442
11,05	13 ³⁵	51,61	1,29	3,62	1,5	47,78	63,25	0,35	42,5	0,252	0,67	0,431
22,05	14 ³⁰	67,38	1,29	2,57	1,5	64,06	66,04	0,45	43,5	0,189	0,7	0,443
22,05	19 ²⁰	62,57	1,29	2,57	1,5	59,79	66,02	0,43	43,3	0,188	0,7	0,43
23,05	9 ¹⁰	74,71	1,29	2,04	1,5	72,46	66,12	0,49	43,8	0,192	0,7	0,456
23,05	15 ¹⁰	99,23	1,29	2,04	1,5	97,98	66,06	0,65	45,3	0,202	0,69	0,457
24,05	8 ²⁰	85,63	1,29	2,48	1,5	82,94	65,96	0,57	44,6	0,197	0,69	0,451
25,05	14 ²⁰	74,97	1,29	2,48	1,5	72,28	65,92	0,5	44,0	0,192	0,7	0,447
24,05	17 ¹⁵	67,98	1,29	2,48	1,5	65,29	65,91	0,47	43,3	0,188	0,7	0,429
19,06	18 ⁰⁰	31,29	1,29	0,4	1,5	32,18	64,0	0,23	41,3	0,175	0,71	0,439
31,07	19 ⁰⁰	35,09	1,29	0,4	1,5	37,18	41,96	0,34	42,5	0,182	0,69	0,425
31,07	9 ¹⁵	38,89	1,29	0,4	1,5	40,18	42,31	0,355	42,5	0,182	0,69	0,437
1,08	12 ⁰⁰	34,03	1,29	0,4	1,5	35,32	41,37	0,31	42,2	0,18	0,69	0,445
1,08	18 ²⁵	30,48	1,29	0,4	1,5	31,77	41,19	0,3	42,0	0,172	0,70	0,453
2,08	10 ³⁰	29,98	1,29	0,4	1,5	35,27	42,25	0,325	42,3	0,181	0,69	0,421
4,08	10 ³⁰	29,98	1,29	0,4	1,5	31,27	42,95	0,33	42,3	0,180	0,70	0,477
4,08	18 ²⁰	27,29	1,29	0,4	1,5	28,58	24,67	0,32	42,2	0,180	0,70	0,453

5,05	9 ⁰⁰	30,50	1,29	0,4	1,5	31,79	24,11	0,345	42,5	0,182	0,70	0,472
5,08	18 ²⁵	29,51	1,29	0,4	1,5	30,80	23,76	0,34	42,4	0,181	0,70	0,468
7,07		35,17	1,29	0,4	1,5	36,46	29,77	0,34	42,5	0,182	0,70	0,510

Сув сарфининг олинган ҳақиқий коэффицентлари асосида $\mu = f(a/H)$ графиги тузилди (10-расм).



2.3. Расм. Сув сарфи коэффицентининг кувурсимон сув ташлагич затворининг нисбий очилишига боғлиқ графиги.

Тадқиқот натижаларига математик ишлов бериш йўли билан (энг кичик квадратлар методи ёрдамида) қуйидаги кўринишга эга бўлган боғланиш олинди:

$$\mu = 0,418 + 3,5 \frac{a}{H}. \quad (8)$$

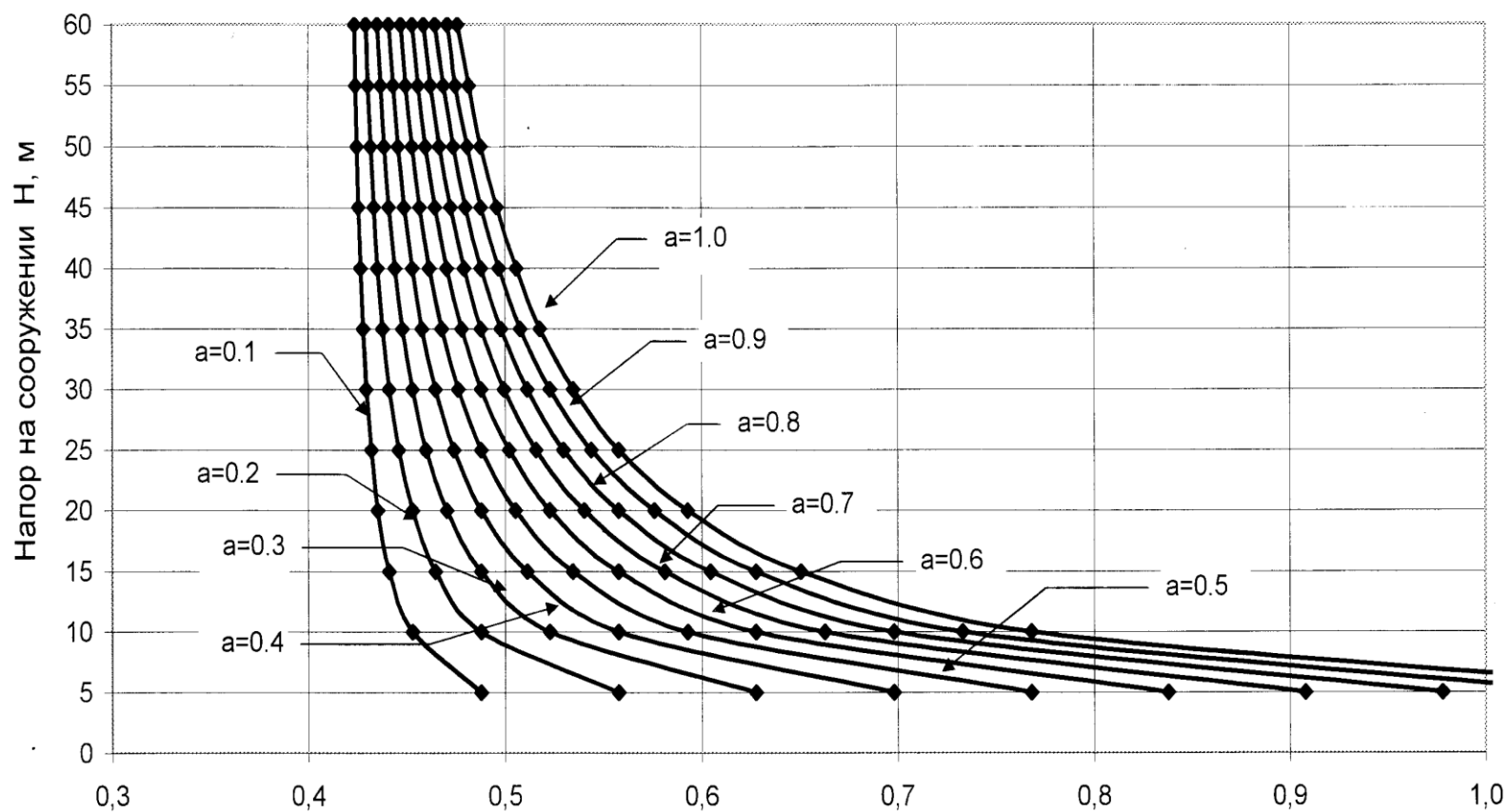
Таққослаш (тарировка) эгри чизиқларини тузишда аввал затвори кўтариш баландлигига сув сарфи боғлиқлигининг бошланғич графикларини тузамиз (2.4-расм).

Узил-кесил таққослаш (тарировка) графикларини тузиш учун оралик эгри чизиклари ҳосил қилинди (10-расм).

Бунда сув сарфи коэффиценти (8) формула бўйича аниқланди.

Оралик графикдан сув сарфларини ўлчаш амалга оширилмаган сув сатҳлари ва тешиklar баландликларининг қийматлари учун сарф коэффицентилари кўчириб олинди. Бошқа босимлар учун сув сарфлари формула бўйича ҳисоблаб чиқарилди ва аниқланган қийматлар графикка киритилди.

Олинган боғланишларни (4-жадвал) табиий шароитларда амалга оширилган ўлчашларнинг натижалари билан таққослаш қабул қилинган сарф коэффицентиларининг тўғрилигини тасдиқлайди.



2.4 Расм “Охангарон” сув омборини сув бушатувчи иншооти сув сарфини босими ва затворни очилиши “а” га боғлиқлик графиги.

4-жадвал

Ўлчаш санаси ва вақти		Ўлчанганлар			Сарфлар жадваллари бўйича Q	$\nabla Q = Q_1 - Q_2$	$\delta = \frac{\Delta Q}{Q_2} 100\%$	δ^2
1		2	3	4	5	6	7	8
8.05	10 ⁰⁰	62,77	0,65	94,44	91,7	+2,74	2,99	8,9
9.05	10 ⁵⁰	62,67	0,55	78,58	77,8	+0,78	1,00	1,0
9.05	16 ⁰⁰	62,6	0,35	47,23	48,2	-0,97	-2,01	4,05
10.05	9 ³⁰	62,87	0,31	43,2	42,5	+0,76	1,79	3,2
10.05	14 ⁰⁰	62,89	0,33	44,55	45,4	-0,85	-1,87	3,51
11.05	8 ⁴⁵	63,18	0,3	41,97	41,1	+0,87	2,12	4,48
11.05	13 ²⁵	63,25	0,35	47,78	48,4	-0,62	-1,28	1,64
22.05	14 ³⁰	66,04	0,45	64,6	64,2	+0,4	0,62	0,39
22.05	19 ²⁰	66,02	0,43	59,79	61,2	-1,41	-2,3	5,3
23.05	9 ¹⁰	66,12	0,49	72,46	70,3	+2,16	3,07	9,42
23.05	15 ¹⁰	66,06	0,65	97,98	95,5	+2,48	2,59	6,7
24.05	8 ²⁰	65,96	0,57	82,94	82,0	+0,94	1,14	1,3
24.05	14 ¹⁰	65,92	0,5	72,28	71,5	+0,78	1,09	1,19
24.05	17 ⁴⁵	65,91	0,47	65,29	67,1	-1,81	2,69	7,24
19.06	18 ⁰⁰	64,0	0,23	32,18	31,4	+0,78	2,48	6,15
31.07	19 ⁰⁰	41,96	0,34	77,18	39,0	-1,82	4,6	21,16
31.07	9 ¹⁵	42,31	0,355	40,18	41,01	-0,83	2,02	4,08
1.08	12 ⁰⁰	41,37	0,31	35,32	35,2	+0,21	0,5	0,25
1.08	18 ²⁵	41,19	0,3	31,77	33,6	-1,83	5,3	29,5
2.08	10 ³⁰	42,25	0,325	35,27	37,1	-1,83	4,9	24,0
14.08	10 ³⁰	24,95	0,33	31,27	30,4	+0,87	2,8	7,84
14.08	18 ²⁰	24,67	0,32	28,58	29,2	-0,62	2,1	4,41
15.08	9 ⁰⁰	24,11	0,345	31,79	31,6	+0,11	0,3	0,09
15.08	18 ³⁵	23,76	0,34	30,8	30,9	-0,1	0,3	0,09

Сув сарфини ўлчашнинг нисбий чегаравий хатолиги $\pm 5\%$ атрофида, ўртача квадратик хатолик эса,

$$\delta = \pm \sqrt{\frac{\sum \delta^2}{n-1}} = 2,05.$$

Шундан сўнг, сув сарфларини (2) формула бўйича ҳисоблаш йўли билан бир затвор учун сув сарфларининг тарировка жадвали 15 м дан 65 м гача бўлган босимлар учун затворнинг очилиш баландлигига қараб тузилди (босимларнинг қуйи чегараси $H = 15$ м сув омборининг ГМО билан мос келади). Сув бўшатувчи иншоот орқали ўтказиладиган сув сарфини аниқлашга мисол қуйида келтирилган.

**Оҳангарон сув омборининг сув бўшатувчи иншооти орқали
ўтказиладиган сув сарфини аниқлашга мисоли.**

Бошланғич маълумотлар:

Затворлар симметрик очилади, яъни иккала затвор ҳам тенг баландликда очилган – $h_1 = 0,5$ м; $h_2 = 0,5$ м.

Сув омборидаги сув сатҳи белгиси ∇_c 1030,0 м.

Иншоот остонаси тубининг белгиси ∇_o 1005,0 м.

Амалларни бажариш тартиби:

1. Иншоот олдида мазкур сув сатҳига мос келадиган сув босими аниқланади:

$$H = \nabla_c - \nabla_o;$$

$$H = 1030,0 - 1005,0 = 25 \text{ м.}$$

2. Тарировка жадвали ёки эгри чизиғидан затворларни очишнинг мазкур баландлиги $h = 0,5$ м ва тегишли босим учун сув сарфи миқдори олинади:

$$H = 25 \text{ м;}$$

$$Q_1 = 22,95 \text{ м}^3/\text{с.}$$

3. Умумий сув сарфи миқдори иккала тешиқдаги сув сарфларини қўшиш йўли билан аниқланади:

$$Q_{\text{ум}} = Q_1 + Q_2;$$

$$Q_1 = 22,95 + 22,95 = 45,90 \text{ м}^3/\text{с}.$$

2.5. Ўлчашлардаги хатоликларни баҳолаш

Сув сарфини ўлчашда йўл қўйиладиган нисбий хатолик чегараси, агар $P = 0,95$ деб тахмин қиладиган бўлсак,

$$\delta_q = 2\sigma_q = 2\sqrt{\sigma_{q0}^2 + \sigma_{2x}^2 + \sigma_{0m}^2 + \sigma_a^2 + \sigma_H^2}, \quad (9)$$

бу ерда σ_q – сув сарфини ўлчашнинг ўртача квадратик нисбий хатолиги;

σ_{q0} – сув сарфини намунавий ўлчаш воситаси билан, айти ҳолда – “тезлик – майдон” методи ёрдамида ўлчашнинг ўртача квадратик нисбий хатолиги;

σ_{2x} – тарировка кўрсаткичининг хатолиги;

σ_{0m} – ўлчаш натижаларига ишлов бериш хатолиги;

σ_a – ўзгарувчи параметрларни ўлчаш хатолиги, масалан: a, H .

Сув сарфини ВТР-М-1-90 га мувофиқ “тезлик – майдон” методи билан ўлчашнинг ўртача квадратик хатолиги:

$$\sigma_q = \sigma_m^2 + \frac{1}{n} \sqrt{\sum \sigma_v^2 + \sum \sigma_b^2 + \sum \sigma_h^2}, \quad (10)$$

бу ерда айрим нисбий хатоликлар ВТР-М-1-90 нинг 6-жадвалига мувофиқ қуйидагиларга тенг деб олинади:

σ_m – метод хатолиги, яъни оқим тезлиги амалда тақсимланиш кўрсаткичининг вертикаллар бўйлаб тезликларни ўлчаш натижалари билан мувофиқ эмаслиги оқибатида юз берган хатолик; $\sum \sigma_m^2 = 1,2\%$;

σ_v – вертикаллар оралиғидаги оқимнинг ўртача тезлигини аниқлашдаги хатоликлар; $\sum \sigma_v^2 = 8,26$;

σ_b – оқим кенглигини аниқлашдаги хатоликлар; $\sum \sigma_b^2 = 1,08$;

σ_h – вертикаллар оралиғидаги оқимнинг ўртача чуқурлигини аниқлашдаги хатоликлар; $\sum \sigma_h^2 = 5,04$;

n – вертикаллар сони; $n = 11$.

Бу ҳолда $\sigma_q = 1,2 + \frac{1}{11} \sqrt{8,26 + 1,08 + 5,04} = 1,6$.

Тарировка кўрсаткичини аниқлашнинг ўртача квадратик нисбий хатолиги сув сарфи формуласи кўринишида $Q = cba\sqrt{2g(H - \alpha)}$.

Бу ҳолда

$$\sigma_{2x} = \sqrt{\sigma^2 + \sigma_b^2 + \sigma_a^2 + \frac{1}{4}\sigma_h^2}, \quad (11)$$

бу ерда σ – сув сарфи коэффициентини аниқлашнинг ўртача квадратик хатолиги бўлиб, уни ўлчашлар тажрибаси маълумотларига кўра $\delta \approx \pm 2\%$ деб оламиз;

σ_b – тешик кенглигини ўлчаш хатолиги аҳамиятсизлиги туфайли нолга тенг деб олинади;

σ_a – затворни очиш баландлигини ўлчашнинг ўртача квадратик хатолиги йўл қўйиладиган хатолик чегарасининг ярмига тенглаштирилади:

$$\sigma_a = 0,5\delta_a = 0,5 \times 2 = 1\% \text{ (ВТР-М-1-90 да 5-жадвал);}$$

σ_h – сув сатҳини ўлчашнинг ўртача квадратик хатолиги:

$$\sigma_n = 0,5\delta_n = 0,5 \times 2 = 1\% .$$

Айрим хатоликларнинг қабул қилинган қийматларида

$$\sigma_{2x} = \sqrt{2^2 + 0 + 1^2 + \frac{1}{4} \times 1^2} = 2,05\% .$$

Шундай қилиб, иншоотда сув сарфини ўлчашнинг максимал даражада йўл қўйилган нисбий хатолиги $\delta_Q = \pm \sqrt{1,6^2 + 2,05^2 + 0 + 0} = 5,2\%$ га тенг.

Ўртача квадратик нисбий хатолик

$$\sigma_q = \pm 2,6\% .$$

3606

3. Оҳангарон сув омбори сув бўшатувчи иншоотини тарировканинг иқтисодий самарадорлигини ҳисоблаш

а) Ҳисоблаш усулини ишлаб чиқишнинг моҳияти.

Сув бўшатувчи иншоот сув четлатиш каналининг ҳар бир иншоотидаги сув сарфини ўлчашнинг аниқлик даражаси сувни тақсимлаш натижаларига ва охир-оқибат сув ресурсларидан фойдаланишнинг самарадорлигига таъсир кўрсатади. Айни пайтда, каналга сув олишда сув сарфини ўлчашнинг хатолиги ҳал қилувчи аҳамият касб этади.

Гидравлик усулни қўллашдан кўзланадиган мақсад сув сарфини ўлчаш методини такомиллаштириш, унинг аниқлик даражасини ошириш, каналнинг фойдали иш коэффициентини ошириш ва шунинг ҳисобига истеъмолчиларга узатиладиган сув миқдорини кўпайтиришдан иборат.

б) Ҳисоблаш қоидаларини тартибга солувчи норматив ҳужжатлар.

Кўриб чиқиладиган ҳисоблаш усули мелиорация тизимларидан фойдаланишда ишлаб чиқариш ва меҳнатни ташкил этиш методларига киради. Уни амалга жорий этишнинг иқтисодий самарадорлиги даражаси “Ерларни суғориш ва қуриштишда янги техникадан фойдаланишнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш бўйича йўриқнома”га мувофиқ аниқланади.

в) Ҳисоблаш мақсади.

Кўриб чиқиладиган методни амалга жорий этишдан кўриш мўлжалланаётган иқтисодий самарани, илмий-тадқиқот ишларининг самарадорлик даражасини аниқлаш.

г) Самарадорлик манбаси.

Самарадорликнинг асосий манбаси Оҳангарон сув омборининг марказий иншооти орқали ўтказиладиган сув сарфини (оқимини) ўлчашнинг аниқлик даражасини ошириш (сувни тежаш) ва ўлчаш пайтида меҳнат сарфини камайтиришдир. Ишланмани амалга жорий этиш объектив тавсифловчи маълумотлар ва ишланма қиймати 6, 8-жадвалларда келтирилган (қиймат 1991 йил баҳоларида берилган).

5-жадвал

№№	Символлар	Ном	Қийматлар
1	σ_r	Оҳангарон сув омборининг сув бўшатувчи иншоотида сув сарфини ўлчашнинг (базавий) ўртача квадратик нисбий хатолиги	6
2	$\sigma_{\text{гл}}$	Шунинг лойиҳаланган кўрсаткичи, %	2,6
3	T	Сув сарфини базавий метод билан ўлчашнинг меҳнатталаблиги, бир ўлчаш учун зарур соатлар	2
4	$T_{\text{л}}$	Шунинг лойиҳаланган кўрсаткичи, соатлар	0,3
5	O_r	Бир суткада ўлчашлар сони, дона	3
6	$K_{\text{п}}$	Таклиф қилинаётган усулни ишлаб чиқиш қиймати, минг сўм ($K = 700$ – қайта ҳисоблаш коэффиценти)	$17 \times 700 = 11900$
7	$O_{\text{н}}$	Кейинги каналларга сувни ташлаш орқали оқимни бошқариш операциялари сони (бир суткада)	3
8	K	Оҳангарон сув омборидан сув бўшатиш ишининг давомийлиги, сутка	360
9		Бир соатлик меҳнатнинг қиймати, сўм	490
10		Сув сарфини ўлчаш методи	майдон $\times$ тезлик
11		Чув четлатувчи каналнинг фойдали иш коэффиценти	0,9

6-жадвал

Оқимни бошқаришдаги хатоликларнинг ҳисоби

Ном	Сув омборининг ишлаш даврида оқим	Оқимни бошқаришнинг ўртача квадратик хатоликлари		
		нисбий x_n , %	σ_n	σ_n^2
Оҳангарон сув омборидан сув бўшашиш тадқиқотлар ўтказилгунга қадар	454	0,09	23,6	556,96
Тадқиқотлар ўтказилгандан сўнг	454	0,026	6,8	46,2
Сув четлатувчи каналдан сув бўшашишлар 40 та	11,35	0,09	0,59	0,34

$$\sigma_n = \frac{BX_n}{\sqrt{Q_n}}.$$

Сувни тежаш ҳисоби 7-жадвалда келтирилган.

7-жадвал

Кўрсаткичлар	Символлар	Формулалар ва ҳисоблар	Натижалар
Сувни тежаш, млн. м ³	ΔB	$\Delta B = \sigma_b - \sigma_n =$ 23,85 – 7,8	16,05
Сув оқимини ўлчашдаги хатоликлар, базавий	σ_b	$\sigma_b = \sqrt{556,96 + 40 \times 0,346}$	23,85
Шунинг лойиҳаланган кўрсаткичи	σ_n	$\sigma_n = \sqrt{4,2 + 40 \times 0,346}$	7,8

Иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларининг ҳисоби.

8-жадвал

Кўрсаткичлар	Символлар	Формулалар ва ҳисоблар	Натижалар
Йиллик иқтисодий самара, минг сўм	$\mathcal{E}_y$	$(X_b - X_n) B \times K = (0,552 - 0,044) \times 16050 \times 700$	5707,0
Келтирилган базавий харажатлар, сўм, 1000 м ³ сувга нисбатан	X_b	$\frac{X_b}{B} = \frac{250800}{454000} =$	0,552
Шунинг лойиҳаланган кўрсаткичи	X_n	$\frac{C + E_n + K_n}{B} = \frac{-1836 + 0,15 \times 17000}{16050} =$	0,044
сўм	C	$C_n - C_b = 324 - 2160$	-183
сўм	C_b	$O_r T K = 32360$	2160
сўм	C_n	$O_r T_n K = 30,3360$	324

Нархлар 1991й

4. Охангарон сув омборида меҳнатни муҳофаза қилиш масалалари

4.1 Ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг назарий асослари

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги фанининг мақсади ишлаб чиқариш ва фавқулодда ҳолатларда хавфсизликни таъминлаш ва яхши иш шароитларини яратиш учун инсонларни назарий ва амалий жиҳатдан тайёрлаш, ҳамда экстремал вазиятларда қандай ҳаракат қилишни ўргатишдан иборат.

Шунинг билан биргаликда Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги фани бири-бири билан ўзаро боғлиқ бўлган учта асосий вазифани ечади.

- Хавфларни таққослаш, яъни хавфларнинг сонли характеристикаси ва келиб чиқиш нуқталарини кўрсатган ҳолда уларнинг қиёфасини билиш;
- Фойда ва харажатни таққослаш асосида хавфлардан химояланиш;
- Мумкин бўлган салбий хавфларнинг (қолган хавф хатар тушунчасидан келиб чиққан ҳолда) оқибатини бартараф қилиш.

Кишилиқ жамияти ривожланиш тарихининг энг дастлабки босқичлариданоқ фаолият шароитларига эътибор қаратилган, шу жумладан инсон соғлиғини сақлаш масалалари ҳам кўрилган.

Хавфсизлик ҳақидаги фаннинг ривожланишга айрим мисоллар келтирсак:

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги илмий фан сифатида ўзининг назарияси, усул ва услубларга эга. Ва бир вақтнинг ўзида Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги қуйидаги: инженерлик психологияси, иқтисод, одам физиологияси, меҳнат муҳофазаси, экология, эргономика ва бошқа фанларнинг ютуқларига

суянади. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги нинг услубий базаси тизими таҳлилдир.

Фаолият хавфсизлиги қадим замонлардан то ҳозирги кунимизга қадар инсоният илмий ва амалий қизиқишларининг энг муҳим бир томонидир. Одамзот ҳар доим ўзининг хавфсизлигини таъминлашга интилади. Ишлаб чиқаришнинг ривожланиши билан бу масалалар махсус билимларни талаб қилади. Бизнинг давримизда хавфсизлик муаммолари янада кескинлашади.

Мамлакат ва жамият бахтсиз ҳодисалар, ёнғинлар, бузилишлар ва талофатлардан улкан зарар кўриб келмоқда. Шунинг учун хавфлардан ҳимояланиш масалаларида одамларни тарбиялаш муҳим аҳамият касб этади.

Бизнинг жамиятимизни барқарорлаштиришда Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги муҳим ижтмоий роль ўйнайди ва халқ фаолияти хавфсизлиги даражасини оширишга ҳисса қўшади.

Хавф – ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг марказий тушунча бўлиб, у ҳодиса, жараён ва объектларнинг инсон соғлиғига тўғридан-тўғри ёки билвосита маълум шароитда қай даражада зара етказиш қобилиятини кўрсатади, яъни кўнгилсиз оқибатларни олиб келади.

Хавфсизлик – бу фаолиятнинг ҳолати бўлиб, маълум эҳтимолликда хавфларнинг келиб чиқишини бартараф қилишдир.

4.2 Мехнат муҳофазаси

Шовқин деб. Бир неча товушларнинг йиғиндисидан иборат, кучи ва частотаси билан турли хилга бўлиниб, вақт бирлиги ичида тартибсиз ўзгариб турувчи ҳодисага айтилади.

Шовқин чарчашни ошириш ва иш қобилиятини, шунингдек хавфларга нисбатан эътиборни пасайтирибгина қолмай, балки юрак томир системасини ва ошқазон фаолиятини бузилиши, эшитмасликка олиб

келувчи карлик ҳамда асаб бузилишининг аста-секин ривожланишига сабаб бўлиши мумкин. Маълумки, бирор жисм тебранганда ҳавонинг унга тегиб турган қатламлари бир томондан атмосфера босимига нисбатан ортиқча босим, иккинчи томонда эса сийракланиш ҳосил бўлади. Ҳавонинг бу тебранишлари унинг ёнидаги қатламларига товуш тўлқинлари тарзида тарқалади. Товуш босими – товуш тўлқинлари таъсирига ҳаво натижавий босимни атмосфера сосимига нисбатан ўзгаришидир. Товуш босими паскал ҳисобида ўлчанади. ($1\text{Па}=1\text{ Н/м}^2$).

Кишининг эшитиш органи товуш ўзгаришининг абсолютмаслиги сезибгина қолмасдан, товуш жадаллиги ва товуш босимининг ўсишини аниқлайди. Шунинг учун ҳам товушнинг миқдорига баҳо берилаётганда фақатгина товуш жадаллигини ҳисобга олибгина қолмасдан, балки товуш тўла даражасини (L) ҳисобга олинади.

$$L = \frac{20 \lg p_1}{p_0} (\text{ДБ}).$$

Бунда:

P_1 – *стационар сигнал товуш босимининг ўртача квадрати қиймати, Па;*

P_0 – *этишши бошланишининг босим частотаси 1000 Гц га тенг $2 \cdot 10^{-5}$ Па;*

Кишиларнинг бир-бири билан гаплшана ўртача товушнинг баландлиги 40 децибелга тенгдир. Шовқин кишига салбий таъсир этганлиги учун рухсат этилган меъёрлар қўйилгандир: паст частотали шовқинлар учун 90-100 ДБ, ўрта частотали шовқинлар учун 85-90 ДБ ва юқори ва юқори частотали шовқинлар учун 75-85 ДБ.

Сув омборларидаги шовқинларнинг диапазони 8 та октава чизиқли ўрта геометрик частотака бўлинади: 63,125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 ва 8000 Гц.

Сув омборидаги лойихалаштиришдаги санитария меъёрларида (СМ 245-71) ишлаб чиқариш корхоналарининг хоналарида ва уларнинг территорияларида рухсат этилган меъёрий товуш босими ўрнатилган.

Титраш деб , ускуна ва машиналарнинг айрим қаттиқ, мўрт деталларини барча жойлаштирилган майдонлари ва асосларининг тўлқинланишига айтилади. Титраш натижасида асаб ва юрак-томир системаси зарарланиши мумкин, капилляр томирларнинг спазмаланиши содир бўлади, хушдан кетишга ва гипертонияга мойиллик кузатилади, қона ўзгаришлар, умумий холсизлик юз беради. Титрашлар, айниқса, аёллар организмига зарарли таъсир кўрсатади. Титрашларнинг интенсивлиги уларнинг амплитудалари ва частоталариша боғлиқдир. Тўлқин амплитудаси қанча катта бўлса, рухсат этилган частота шунча оз бўлади ва аксинча агар рухса этилган частота катта бўлса, тўлқин амплитудаси оз бўлади.

Титраш турли хилдаги виброметрлар (ВР-1 виброметр) ҳамда шовқин шовқин титрашларни ўлчайдиган ИШБ-1 асбоблари орқали ўлчанади.

Сув омборларида, одатда, ўзгарувчан электр токидан фойдаланилади. Кўпгина жиҳозлар 380 В кучланиш билан ишлайди, ёритиш учун эса 220 ва 127 В кучланишладан фойдаланилади. Электр хавфсизлиги шартларига кўра, электр қурилмалар 1000 В гача ва 1000 В дан юқори кучланишли қурилмаларга бўлинади.

Электр токи уришига кишининг электр заанжирига уланиб қолиши (тегиб кетиши) сабаб бўлади. Электр токига уланиб. Қолишнинг икки хил шакли бор: иккита сим орасида уланиб қолиш ва сим билан ер орасида уланиб қолиш. Иккала ҳолда ҳам жароҳатланиш даражаси кучланиш

катталиги, пол ва пойабзал химояланишнинг ҳолатига, ишлаб чиқариш хонасидаги муҳит шароитига, симларга теккан пайтда кишининг ҳолатига боғлиқ. Тана, қўллар, орқали ток ўтиши энг хавфли ҳисобланади, чунки ток ўтадиган йўлда юрак, ўпка, мия жойлашган. Одамнинг одамнинг электр токидан жароҳатланишининг бошқа ҳолларига қуйидагилар сабаб бўлади:

1. Электр қурилмаларини ўрнатиш ва улардан ва улардан фойдаланишда хавфсизлик техникаси қоидаларининг бузилиши;
2. Электр жиҳозларининг кучланиш остида қолган ток ўтказмайдиган металл қисимларга тегиб кетиши;
3. Жароҳатланишнинг хавфсиз меҳнат усуллари билмаслик.

Электр токидан жароҳатланиш сабабларини кўриб чиқишда жароҳатланишга сабаб бўлган электр жиҳозларини муфассал кўздан кечириш лозим. Жиҳоз ва электр тармоғи тўғрисидаги маълумотларни, қурилманинг кучланиш катталиги, частотаси, қувватини, симларнинг маркасини, тармоқнинг ҳамда таъминлаш манбаининг ерга нисбатан химоялаш (изоляциялаш) тартибини, асбобларнинг жароҳатланишдан олдинги ва кейинги кўрсатишларини, жароҳатланган кишининг кийими ҳамда пойабзалининг ҳолатини (қуруқ, нам, захлигини); ҳаво ҳароратини аниқлаб олиш керак.

Сув омборларида электр токидан жароҳатланишнинг олдини олиш учун профилактик ишлар ўтказиш зарур. Улар қуйидагилардан иборат:

1. Ишлаб турган бутун электр жиҳозларини истеъмолчиларнинг электр қурилмаларини ишлатишда риоя қилинадиган ТИҚ (техник ишлатиш қоидалари) ва ХТҚ (хавфсизлик техникаси қоидалари).
2. Маҳаллий шароитлардан келиб чиқиб, электр қурилмалар билан ишлаш хавфсизлигини оширадиган қўшимча тадбирлар кўриш.

3. Электр асбоблари сони, тезда алмашиб улашларни, таъмирлаш ишларини пасайтирилган кучланишга ўтказиш.
4. Ишлатиладиган шахсий химояланиш воситалари такомиллаштириш.
5. Хавфсиз меҳнат усулларини кўрсатиш орқали одамларнинг ўқиш сифатини яхшилаш (техника хавфсизлиги бўйча исталган қўлланма беришда, ишчилар малакасини оширишда ва ҳар йили техник минимумлар ўтказишда).

4.3 Ёнғин хавфсизлиги

Сув омборида ёнғинга қуйидагилар: иситиш печларини қуриш ёки ишлатиш қоидаларнинг бузилиши, ишлаб чиқаришда ёки уйда оловни эҳтиётсизлик билан ишлатиш, керосинда ишлайдиган ёритиш ёки қиздириш асбобларини нотўғри ўрнатиш ёки улардан фойдаланиш қоидаларини бузиш, яшин ёки статик электр разрядлар, машиналар ва ишлаб чиқариш жиҳозларининг носозлиги ҳамда уларни ишлатиш қоидаларига риоя қилмаслик (ички ёнув двигателларидан чиқадиган учқунлар, электр қурилмаларидаги қисқа туташувлар ёки уларнинг ерга уланиб қолиши, электр симларида нагрузканинг йўл қўйилмайдиган даражада ортиб кетиши, контактлари ёмсон бўлган жойларнинг қизиб кетиши ва улардан учқун чиқиши, буғ қозонларининг портлаши); қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг ёки ёнилғининг ўз-ўзидан ёниб кетиши сабаб бўлади.

Ёнғиннинг олдини олиш тадбирлари: ташкилий (кўнгилли ўт ўчирувчи дружиналари ёки ёнқиндан муҳофаза дружиналари тузиш омма орасида тушинтириш ишлари олиб бориш), техникавий тадбирларга қуйидагилар: ёнғин ёки портлаш жихатидан хавфли хоналарга алоҳида конструкцияли электр жиҳозлар ўрнатиш, носоз печлар, машиналар,

электр жихозлардан, шунингдек осон алангаланадиган суюқликлар сақланадиган ёки ишлатиладиган жойларда оловдан фойдаланишни тақиқлаб қўйиш, яшин қайтаргичлар ўрнатиш, чиққан ёнғиннинг тарқалишига йўл қўймаслик чораларини кўриш (объектларни ўтга чидамли материаллардан қуриш, бинолар орасидаги ёнғинга қарши ораликларга риоя қилиш), ёнаётган бинолардан одамлар, хайвонлар ва қимматбаҳо хўжалик буюмларини муваффақиятли равишда кўчиришга имеоғ берадиган чораларни кўриш (керакли миқдорда эшиклар, зарур кенгликда коридор (йўлак) лар қуриш, уларни тўсиб қўйишни ман этиш), ёнғинни ўчиришни осонлаштирадиган тадбирларни кўриш (ёнғинни ўчириш, нарвонлар, ёнғин кузатиш вишкалари, сув хавзалари ва биноларга биноларга келиш йўллари қуриш, ёнғин алоқаси ҳамда сигнализацияни ўрнатиш).

4.4 Биринчи тиббий ёрдам

Суяк синиши ёпиқ ва очик типда бўлади. Ёпиқ синишда синган жойдаги тери ва юмшоқ тўқималар жароҳатланмайди, очик синишда эса жароҳатланган бўлади. Биринчи ёрдам кўрсатишдан олдин ташқи белгиларга қараб ёки беморнинг ўзидан сўраб жароҳатланган жойни аниқлаш лозим. Синган жой аниқлангандан кейин аввал соғ оёқ қўллардан, сўнгра жароҳатланганидан кийим кечакни ечиш керак. Очик синишда кўп қон кетади, шу сабабли биринчи навбатда қонни тўхтатиш зарур. Жароҳат атрофидаги терига йод, спирт ёки атир суртилгандан кейин унга стерилланган. Боғлам қуйиб боғланади. Шундан кейин синган жой тахтакачланади. Тахтакачнинг узунлиги синган жойга яқин иккита бўғимга етадиган бўлиши керак.

Тахтакачни соғлом оёқ — қўл шаклига ўчшатиш, шундан кейин пахта билан ўраш ва бинт билан боғлаб қўйиш керак. Пахта ва бинт

бўлмаган тақдирда тахтакачни сочик, шарф ва бошқа нарсалар билан боғлаб қўйиш ҳам мумкин. Тахтакач қўйилган кейин беморнинг устига кўрпа ёки палто ёпиш, 1-2 пиёла иссиқ чой ичириш ва шифохонага жўнатиш керак.

Агар одам электр токи таъсирига тушиб қолган бўлса, уни токли қисмлардан ажратиш зарур. Бунинг учун электр қурилмани рубилникдан ўчириш ёки включателдан узиш, симни қирқиб ташлаш, жабрланувчини кийимидан ториб тўкли қисмлардан ажратиш, қуруқ таёқ ёрдамида симни олиб ташлаш лозим. Жабрланувчини токли қисмлардан ажратишда эҳтиёт чораларини кўриш керак, чунки ёрдам кўрсатаётган кишининг ўзини ток уриб олиши мумкин. Жабрланувчи токдан ажратилгандан кейин бирор тўшама устига ётқизилади, кийим тугмалари, камари ечилади ва соф хаводан нафас олдирилади, новшадил спирти хидлатилади, бетига совуқ сув сепилади, бадани ишқаланади ва иситилади.

Агар жабрланувчининг нафас олиши тўхтаган бўлса ёки у кийналиб нафас олаётган бўлса, у ҳолда унга сунъий нафас олдирилади ва юраги уқаланади. Сунъий нафас олдириш бемор ўзига келгунча давом эттирилади. Бир меъёрда нафас олиш бошлангач, сунъий нафас олдириш.

Юракни уқалаш – бу бемор кўкрак қафасининг пастки учдан бир қисмини бир маромда сиқишдан иборат. Бу усул турли сабабларга кўра юрак уриши тўхтаганда қўлланилади. Бунинг учун беморни қаттиқ юзага, чалқанчасига ётқизилади. Ёрдам кўрсатувчи тиззада туриб кафтини кўкракнинг пастки қисмига қўяди. Иккинчи қўлнинг кафтини биринчисининг устига қўйиб, кўкрак қафасини пастки томондан бир маромда тез-тез босади, бунда фақат қўлининг кучи эмас, балки танасининг оғирлигидан ҳам фойдаланилади. Босиш тезлиги минутта 50-60 марта такрорланиши керак.

Ишнинг самараси яхши бўлиши учун юракни уқалашни сунъий нафас олдириш билан бирга олиб бориш тавсия этилади. Ёрдам

кўрсатишда икки киши қатнашиши керак – бири юракни устидан уқалайди, иккинчи – сунъй нафас олдиради.

Сунъий нафас олдириш “Оғиздан оғизга” усули “оғиздан бурунга” усулидан авзалроқдир, чунки бурун йўлларида шилимшиқ ва суюқликни йўқотиш қийин бўлади. Беморнинг кўкрак қафасини сиқадиган ҳамма нарсалар: камзул, камар, ёқа ва бошқалар олдиндан ечилади. Дастлаб беморнинг оғзи очилади ва зарур бўлса дастрўмол, дока ёки ҳар қандай юмшоқ мато билан оғизда суюқлик қолмайдиган қилиб тозаланади. Ёрдам кўрсатувчи беморнинг бўйни остига қўяди, иккинчи қўлини пешонасига босиб, бошини иложи борица орқага оғдиради, сўнгра бармоқлари билан беморнинг бурун катаклари ёнида сиқади, бунда оғиз очилади. Бошни орқага оғдириш тил тушиб кетиб, нафас йўлини бекитмаслиги учун зарур. Ёрдам берувчининг ўзи ҳаво тортиб, оғзини (дока орқали қилиш ҳам мумкин) беморнинг очиқ оғзига зич қўяди ва беморнинг кўкраги кўтраилгунга қадар унга кучли ҳаво туфайли. Пуфланган ҳаво қайтиб чиқишда ҳалал бермаслик керак. Минутига 12-20 марта ҳаво пуфлаш тавсия этилади. Бу давр бемор мустақил нафас олиши бошлангунга қадар давом эттирилган.

ХУЛОСАЛАР

1. Оҳангарон сув омборининг сув бўшатувчи иншоотида табиий шароитларда ўтказилган тадқиқотлар мазкур ишда келтирилган тарировка графикларини тузиш имконини берди. Бу графиклардан затворлар 0,15 м дан 1 м гача ораликда очилганда ва босимларнинг ўзгаришлари 15 м дан 65 м гача бўлган шароитда фойдаланилиши мумкин. Бунда затворларни манёврлашнинг симметрик схемаси мавжуд бўлиши лозим (иккала затвор ҳам тенг катталиқда очилиши керак).

2. Затворлар 0,5 м дан 1,0 м гача ораликда очилганда ва босимларнинг ўзгариши 15 м дан 65 м гача бўлган шароитда затвор остидан сув оққанда сарфнинг ҳақиқий коэффиценти (3) боғланиш бўйича аниқланиши лозим.

3. (2) формула бўйича тузилган тарировка боғланишини табиий шароитларда амалга оширилган ўлчашларнинг кўрсаткичлари билан таққослаш қониқарли мос келишларни қайд этиш имконини беради. Ўртача квадратик хатолик миқдори 2% ни ташкил қилади.

4. Табиий шароитлардаги тадқиқотлар затворлар таъмирланаётган (қистирмалар алмаштирилаётган) пайтда затворлар очилишини ўлчашнинг кенгроқ диапазони учун давом эттирилса, бизнингча, мақсадга мувофиқ бўлади.

5. Оҳангарон сув омборининг сув бўшатувчи иншоотини тарировка самаралидир – йиллик иқтисодий самара 5707 минг сўмни (1991й нархлар) ташкил қилиши мумкин.

Адабиетлар

1. Каримов.И. Барча режа ва дастурларимиз ватанимиз тараққиятини юксалтириш халқимиз фарвонлигини оширишга хизмат қилади. “Ўзбекистон.” 2011 й.
2. Каримов.И. Мамлакатимизда демократик ислохотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожланиш концепцияси. “Ўзбекистон” 2010й.
3. Bakiyev M., Nosirov B., Xo'jaqulov R. Gidrotexnika inshootlari. T., “Talqin”, 2007.
4. Baiyev M., Majidov X., Nosirov B., Xo'jaqulov R., Rahmatov M. Gidrotexnika inshootlari. T., “Vangi asr avlodi”, 2008.
5. Рассказов Л.Н. и др. Гидротехнические сооружения. Т. I, М; Стройиздат, 2010 г.-440 с.
- 6 Рассказов Л.Н. и др. Гидротехнические сооружения. Т. II, М; Стройиздат, 2010г.-440 с.
7. Гольдин А.Л., Рассказов Л.Н. Проектирование грунтовых плотин. М.; Изд. Ассоциация строительных вузов, 2001 г.-375 с.
8. Regulatory Framework for Dam Safety. (Daniel Bradlow, Alessandro Palmieri, Salman M.A., 2003 y., 173 p.).
- 9 Волков И.М., Кононенко П.Ф., Федичкин И.К. Гидротехнические сооружения. М.; Колос, 1968 г.-361 с.
10. Гидротехнические сооружения. Под ред. Розанова Н.П., М.; Стройиздат, 1978 г.-647 с.
11. Гидротехнические сооружения: Справочник проектировщика. Железняков Г.В., Ибад-заде Ю.А., Иванов П.Л. и др. Под общ. ред. Недриги В.П. М.; Стройиздат, 1983 г.-543 с.

12. Гидротехнические сооружения: Розанов Н.П., Бочкарев Я.В., Лапшенков В.С. и др. Под ред. Розанова Н.П. М.: Агропромиздат, 1985 г.-432
13. Замарин Е.А. Проектирование гидротехнических сооружений. М.: Сельхозиздат, 1961 г.-226 с.
14. Иванов П.Л. Грунты и основания гидротехнических сооружений. М.: Высшая школа, 1985 г.-352 с.
15. Мелиорация и водное хозяйство : Справочник. Под ред. Поладзаде. М.: Агропромиздат, 1978 г.-464 с.
16. Ничипорович А.А. Плотины из местных материалов. М.: Стройиздат, 1973 г.-320 с.
17. Павлова Е.И., Суровцев В.П. Учебное пособие по проектированию водохранилищного гидроузла с земляной плотинной. Ташкент, ТИИМСХ, 1977, 136 с.
18. Проектирование гидротехнических сооружений. Волков И.М. и др. М.: Колос, 1977 г., 384 с.
19. Розанов Н.П. Плотины из грунтовых материалов. М.: Стройиздат, 1983 г. 1983 г., 296 с.
20. Чугаев Р.Р. Гидротехнические сооружения. Глухие плотины. М.: Высшая школа, 1975 г., 328 с.
21. Хусанходжаев З.Х. Сув омборларидаги гидротехника иншоотлари. Т.: Мехнат, 1986.,-288 б.
22. Файзиев Х. М. Хусанходжаев У. И. Гидротехника иншоотлари. 1 қисм. Уқув қўлланма. Тошкент 2007 йил.127 с,
- 23.ХусанходжаевУ.И Гидравлические расчеты сооружений деривационной ГЭС, Методическое пособие, Ташкент, 2007 год,
24. <http://www.glossary.ru/cgi-bin/glsch2.cgi?Rcukuxhwux:#41771730>
Информация о водосбросах.
25. <http://www.uzvod.uzorganization.html>

