

Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги

**Тошкент ирригация ва мелиорация институти қошидаги
ИРРИГАЦИЯ ВА СУВ МУАММОЛАРИ ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**

"Келишилди"
"Давсувхўжаликназорат"
давлат инспекцияси бошлиғи

Н. Эрназаров
" " _____ 2012 йил

"Тасдиқлайман"
Қишлоқ ва сув хўжалиги
вазирининг ўринбосари

Ш.Р. Ҳамроев
" " _____ 2012 йил

**СУВ ОМБОРЛАРИДАГИ ИНШООТЛАР ТЕХНИК
ҲОЛАТИНИ КУЗАТИШ ВА БАҲОЛАШНИ ЎТКАЗИШ
БЎЙИЧА**

Қ ў л л а н м а

Мазкур "Сув омборларидаги иншоотлар техник ҳолатини кузатиш ва баҳолашни ўтказиш бўйича қўлланма" да сув омборларидаги иншоотлар ва жиҳозларни техник ҳолатини кузатиш, кузатишларнинг таркиби, ўтказиш муддатлари ва усуллари, кузатишлар асосида таъмирлаш-тиклаш ишларини режалаштириш ва ўтказиш қоидалари ҳамда иншоотлар техник ҳолатини баҳолаш тўғрисида маълумотлар берилган. Қўлланма ирригация сув омборлари эксплуатацияси билан шуғулланадиган ходимлар учун амалий қўлланма, ҳамда гидрология, сув омборлари гидрологияси ва сув ресурсларидан фойдаланиш йўналишларида таълим олаётган талабалар учун услубий қўлланма бўлиб хизмат қилади.

"Қўлланма" ни Тошкент ирригация ва мелиорация институти қошидаги Ирригация ва сув муаммолари илмий тадқиқот институти мутасадди ташкилотлар билан ҳамкорликда ишлаб чиқди.

М У Н Д А Р И Ж А

| | | Бет |
|-----|--|-----------|
| I | АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР ВА ИБОРАЛАР | 4 |
| | <i>1.1 Асосий тушунчалар</i> | 4 |
| | <i>1.2 Асосий иборалар</i> | 13 |
| II | СУВ ОМБОРЛАРИДАГИ ИНШООТЛАР ВА ЖИҲОЗЛАРНИНГ ТЕХНИК ҲОЛАТИНИ КУЗАТИШ | 18 |
| | <i>2.1 Кузатишларнинг таркиби ва ўтказиш муддатлари</i> | 21 |
| | <i>2.2 Назорат-ўлчов аппаратурасини жойлаштириш ва уни назорат қилиш</i> | 27 |
| | <i>2.3 Кузатишларни ўтказиш усуллари</i> | 36 |
| | <i>2.4 Таъмирлаш-тиклаш ишларини режалаштириш ва ўтказиш қоидалари</i> | 56 |
| III | КУЗАТИШЛАР НАТИЖАСИ АСОСИДА СУВ ОМБОРИДАГИ ИНШООТЛАР ВА ЖИҲОЗЛАРНИНГ ТЕХНИК ҲОЛАТИНИ БАҲОЛАШ | 64 |
| | ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР | 84 |
| | ИЛОВАЛАР | 85- 94 |

I АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР ВА ИБОРАЛАР

Жаҳон тажрибаси гидротехника иншоотлари қурилиши ривожланиши билан бирга бу иншоотларда бир қатор нуқсонлар ва фойдаланиш билан боғлиқ хавфли ҳодисалар кузатилиб келинаётганлигини кўрсатмоқда.

Гидротехника иншоотлари хавфсизлигини ўлчаб бўлмайди, лекин техник ҳолатини кузатиш ва авария хавфи даражасини баҳолаш мумкин. Шу мақсадда барча мутасадди ташкилотлар томонидан гидротехника иншоотларини ишончлилиги ва хавфсизлиги билан боғлиқ тушунчаларни ва ибораларни бир хилда ва аниқ талқин қилиниши ҳамда гидротехника иншоотларида авария ҳолатларини олдини олиш ва бартараф этишга қаратилган самарали тадбирларни амалга ошириб боришда, уларнинг муҳимлигини ҳисобга олиб қуйдаги асосий тушунчалар ва иборалар тизимлаштирилган ҳолда ишлаб чиқилди.

1.1 Асосий тушунчалар

гидротехника иншоотларининг хавфсизлиги – гидротехника иншоотларининг одамлар ҳаёти, соғлиги ва қонуний манфаатларини, атроф табиий муҳит ва хўжалик объектларини муҳофаза қилишни таъминлаш имконини берувчи ҳолати;

ишончлилиқ – белгиланган вақт ичида, фойдаланишнинг ўрнатилган режими ва шароитида талаб қилинадиган функцияларни бажариш қобилиятини тавсифловчи иншоотнинг хоссалари;

чидамлилиқ – бу иншоотнинг хизмат қилиш муддати ичида берилган шарт-шароитларда чегаравий ҳолатгача етиб бормаслиги;

таъмирланишга яроқлилик – иншоотни шундай тиклаш ва ушлаб туриш ҳолатига мослашганлигига айтиладики, бунда техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларини ўтказиш орқали объект талаб қилинадиган функцияларни бажара олади.

Агар иншоот меъёрий-техникавий, лойиҳавий ва фойдаланиш ҳужжатлари талабларидан энг камида биттасига жавоб бермаган тақдирда, бундай иншоот носоз ҳолатда дейилади.

гидротехника иншоотининг синфи – гидротехника иншоотларини лойиҳалаштириш жараёнларида, уларга қўйиладиган ишончлилик ва хавфсизлик кўрсаткичлари талабларидан келиб чиқган ҳолда, лойиҳалаштириш нормалари ва қоидалари билан белгиланадиган кўрсаткич;

гидротехника иншоотлари кадастри – иншоотнинг табиий шарт-шароитлари, жойлашган ўрни, техник сифат ва миқдор тавсифномалари, хизмат қилиш муддати, эгаси тўғрисидаги ва бошқа маълумотлардан ташкил этувчи маълумотлар тизими ва ҳужжатлар;

гидротехника иншоотининг таснифи – гидротехника иншоотининг ижтимоий-иқтисодий аҳамияти ва жавобгарлиги даражасини белгиланишига ва уни авария натижаларини ёки фойдаланишни бузилиши оқибатлари натижаларига кўра миқдор ва сифат бўйича хусусиятларни белгиловчи амалдаги лойиҳа меъёрлари;

гидротехника иншоотининг хавфсизлиги мезонлари – гидротехника иншооти ҳолати ва ундан фойдаланиш шартларининг гидротехника иншооти аварияси хавфини йўл қўйиладиган

даражасига мувофиқ миқдор ва сифат кўрсаткичларини чекланган қийматлари;

Гидротехника иншоотларининг мезонлар ҳолати:

M_1 – диагностика кўрсаткичларининг биринчи (огоҳлантирувчи) даражасига етиб, унда гидротехника иншоотининг ва унинг асоси чидамлилиги, механика ва тупроқли тана филтрацияси мустаҳкамлиги ҳамда сув ташлаш ва сув чиқариш иншоотлари ҳали фойдаланиш меъёрлари талабларига жавоб берадиган ҳолат;

M_2 – диагностика кўрсаткичларининг иккинчи (охирги чегараланган) даражасидан ошиб, унда гидротехника иншоотидан лойиҳа режимида фойдаланиш мумкин бўлмаган ҳолат;

гидротехника иншоотининг хавфсизлик даражаси – гидротехника иншоотларини ва атроф муҳитни амалдаги лойиҳалаш нормаларига, фойдаланиш ташкилоти ходимларининг малакалари эса техник фойдаланиш ва хавфсизлик қоидаларига асосланиб қабул қилинган хавфсизлик мезонлари қийматларига мослиги;

гидротехника иншоотининг авария хавфи даражаси – гидротехника иншооти ҳолатини меъёридан ва ундан фойдаланишга оид норматив ҳужжатлар талабларидан оғишини характерловчи, эҳтимоллик шаклида ёки детерминистик кўрсаткичлар (гидротехника иншоотининг хавфсизлик даражаси) шаклида гидротехника иншоотининг хавфсизлик тавсифномаси;

гидротехника иншоотининг хавфсизлигини баҳолаш – гидротехника иншооти ҳолатига ва фойдаланиш ташкилоти

ходимлари малакаларига кўра гидротехника иншоотининг хавфсизлик норма ва қоидаларига мувофиқлигини белгилаш;

Гидротехника иншооти хавфсизлик ҳолати баҳоси:

ишга лаёқатли (нормал) ҳолат – гидротехника иншоотининг шундай ҳолатики, унда иншоот меъёрий ҳужжатлар ва лойиҳанинг барча талабларига жавоб беради ва иншоотнинг диагностика кўсаткичлари қиймати ўзининг мезон қийматидан катта бўлмайди;

хавфсизлиги пасайган ҳолат – техник фойдаланиш қоидаларини бузилишига, биринчи галдаги тадбирларни ёки гидротехника иншоотлари хавфсизлигини давлат назоратини амалга оширувчи ташкилотнинг кўрсатмаларини фойдаланиш ташкилоти томонидан тўлиқ бажармасликга йўл қўйиладиган гидротехника иншоотининг хавфсизлиги даражаси;

хавфсизликни қониқарсиз ҳолати – механика ва фильтрацияга чидамлилик ҳолатини пасайиши, ишчи ҳолат учун хавфсизлик мезонлари йўл қўйиладиган кўсаткичлардан ортиши, лойиҳа талабларидан четлашиш натижасида аварияга олиб келиши мумкин бўлган гидротехника иншоотининг хавфсизлик даражаси;

хавфсизликни критик ҳолати – конструкцияларни ва заминни мустаҳкамлигини ва чидамлилигини пасайиш жараёнларини ривожланиш шароитларини юзага келиши, хавфсизлик мезонларининг йўл қўйиладиган кўсаткичларидан ортиши натижасида қисман ишга лаёқатсиз ҳолатдан ишга лаёқатсиз ҳолатга ўтиши билан боғлиқ гидротехника иншоотининг хавфсизлиги даражаси;

гидротехника иншоотининг техноген хавфсизлиги – гидротехника иншоотларини рад этишда ва аварияларда мустаҳкамлигини рад қилиш ва ҳаётиликнинг хусусиятлари ҳамда белгиланган фойдаланиш режимларида инсонларга, уларнинг мулкларига, хўжалик объектларига ва атроф муҳитга хавфли бўлган ҳодисаларни ва ҳолатларни йўл қўймаслик қобилияти;

гидротехника иншоотларининг хавфсизлик қоидалари – гидротехника иншоотларини лойиҳалаштириш, қуриш, фойдаланишга топшириш, улардан фойдаланиш, уларни реконструкция қилиш, тиклаш, консервациялаш ва тугатиш жараёнларида комплекс норматив кўрсаткичларни ва мақсадларни ўз ичига олувчи ягона регламентловчи ҳужжат;

декларант – гидротехника иншоотларининг хавфсизлик декларациясини тузишни буюртиш вазифасини бажарувчи ташкилот;

гидротехника иншоотининг хавфсизлиги декларацияси – гидротехника иншоотлари хавфсизлиги асослаб бериладиган, уларнинг хавфсизлик мезонларига, лойиҳага ва амалдаги қурилиш нормалари ва қоидаларига мувофиқлиги белгиланадиган, шунингдек юзага келиши мумкин бўлган авария ҳолатлари хусусиятлари ва кўлами ҳамда иншоотнинг синфи ҳисобга олинган ҳолда улардан фойдаланиш хавфсизлигини таъминлаш чоратadbирлари белгиланадиган ҳужжат;

гидротехника иншоотларининг назорат кўрсаткичлари – қаралаётган иншоотда техникавий воситалар ёрдамида ўлчанаётган

ёки ўлчашлар асосида ҳисоблаб чиқилган миқдорий тавсифлар, шунингдек гидротехника иншоотлари ҳолатини сифат тавсифлари;

диагностика кўсаткичлари – гидротехника иншоотлари ҳолатини баҳолаш ва диагностика қилиш учун муҳим бўлган, иншоот-замин-сув омбори тизими хавфсизлигига бутунлай ёки унинг алоҳида элементларига баҳо бера оладиган назорат кўсаткичлари;

гидротехника иншоотларининг хавфсизлик кўрсаткичлари – гидротехника иншоотини эҳтимоллигини рўёбга чиқишини ёки белгиланган хавфсизлик мезонларига риоя қилмасликни тавсифловчи миқдорий кўрсаткичлар;

гидротехника иншоотини консервациялаш – гидротехника иншоотининг вақтинчалик сақлаш мақсадида амалга ошириладиган лойиҳа ва қурилиш ишлари;

гидротехника иншоотини тугатиш – гидротехника иншоотини тўлиқ ажратиб бузиш ва табиий сув режимини тиклаш мақсадида амалга ошириладиган лойиҳа ва қурилиш ишлари;

гидротехника иншоотини кўриқдан ўтказиш – гидротехника иншоотларининг техник ҳолатини ва ишлаш қобилиятини ҳамда уларни ишончли ва хавфсиз фойдаланишини таъминлаш бўйича зарурий ишлар рўйхатини аниқлашга қаратилган баҳолаш комплекс тадбирлар.

авария деб – объектда, маълум бир ҳудудда инсон ҳаёти ва соғлигига хавф туғдирадиган, бошқа иншоотларнинг бузилишига олиб келадиган, шунингдек, теvarак-атрофдаги табиий муҳитга зарар етказадиган хавфли техноген ҳодисага айтилади;

гидротехника иншоотининг аварияси – гидротехника иншоотини қисман ёки тўлиқ емирилиши, гидромеханика қурилмаларини инкор қилиши оқибатида иншоотни ишга яроқсиз ҳолати ва фавқулодда вазиятни юзага келиши мумкинлиги;

гидротехника объектларидаги ижтимоий-экологик бузилишлар – инсонларни табиий-экологик ёки ижтимоий яшаш шароитидаги ихтиёрий ноқулай ўзгаришлар ва бунда улар инсонни ҳаёти ва соғлигига хавф туғдирадиган ҳолатга мослашиш қобилиятига, унинг биологик ёки ижтимоий-иқтисодий хусусиятларига таъсир кўрсатиши;

фавқулодда вазият – муайян ҳудуддаги аварияга олиб келиши мумкин бўлган, шунингдек, гидротехника иншоотининг аварияси натижасида вужудга келган одамлар қурбон бўлишига, одамлар соғлигига ёки атроф табиий муҳитга зарар етказилишига, жиддий моддий талофатларга ва одамларнинг ҳаёт фаолияти шароитлари бузилишига олиб келиши мумкин бўлган ёки олиб келган вазият;

ишдан чиқиш (бузилиш) деганда – объектнинг ишлаш қобилияти йўқолиши, яъни талаб қилинадиган функцияларни бажара олиш қобилияти йўқолиши тушунилади;

чегаравий ҳолат деб – бу ҳолатдан кейин ўз вазифасига кўра объектни ишлатишга йўл қўйилмаслиги ёки мақсадга мувофиқ эмаслиги нуқтаи-назаридан гидротехника иншоотининг ресурс тугаганлигини белгиловчи ҳолатга айтилади;

носозлик – иншоотни техник-меъёрий, лойиха ва фойдаланиш ҳужжатлари билан белгиланган ҳеч бўлмаганда битта талабига жавоб бермаслик ҳолати;

гидротехника иншоотини емирилиши – иншоотни асоси бўйлаб ёхуд асосни бир қисмини қамраган ҳолда силжиши, ағдарилиши, ички ёки ташқи эрозияси (ювилиши), қулаши ёки грунтли қияликларни силжиши, бетон конструкцияларини емирилиши ёки водовод деворларини узилиши оқибатида гидротехника иншооти ва сувни потенциал энергиясини кинетик энергиясига айланиши ҳолатини юзага келиши оқибатида объектларга, фойдаланиш ходимларига, аҳолига ва атроф муҳитга зиён келтириш билан боғлиқ авария ҳодисаларини юзага келиши;

гидротехника иншоотини шикастланиши – объектнинг лойиҳа-фойдаланиш талабларидан хавfli равишда оғиш билан тавсифланадиган чўкиш, дарз кетиш, фильтрация сарфини ортиши, босимга қарши кучланиш, яхлитликни, қопламаларни, дренаж ва ш.к. кўринишдаги бузилишлар оқибатида гидротехника иншоотидаги аварияни кечиктирилмасдан талаб этиладиган таъмирлаш тадбир чоралари кўрилмаганда гидротехника иншоотини ишдан чиқишига (инкор этиши) ёхуд унинг емирилишига олиб келиши мумкин бўлган ҳолат;

гидротехника иншоотидаги авария оқибати – фавқулоддаги вазиятни юзага келиш шартларини шакллантирувчи гидротехника иншоотидаги авария оқибати (техноген фавқулодда вазият);

гидротехника иншоотидаги авария сценарияси – гидротехника иншоотида ва атроф муҳитда фойдаланиш ходимларининг ҳаракати билан белгиланадиган кетма-кетлик ҳодисаси, ҳолати, воқийлиги, жараёни, ҳаракати натижасида гидротехника иншоотидаги аварияни юзага келиши ва мумкинлиги;

гидротехника иншоотларининг авария хавфи даражасини аниқлаш омиллари – гидротехника иншоотини лойиҳалаш, қуриш ва фойдаланиш норма ва қоидаидан оғиш оқибатида уларга рию қилмаслик ва гидротехника иншоотларини нормал техник ҳолатни авария ёки ёмонлашуви билан боғлиқ бўлган ҳолатлар.

гидротехника иншоотининг хавфсизлигини таъминлаш – гидротехника иншоотида авария ҳолатларини юзага келишини олдини олиш бўйича комплекс тадбирларни ишлаб чиқиш ва амалга ошириш;

гидротехника иншоотларининг талаб қилинадиган хавфсизлиги - ҳар бир муайян ҳол учун чегаравий ҳолатни белгиланган меъёрлари бўйича хавфсизлик мезонлари билан аниқланадиган қатор шартларни бажариш орқали таъминланади. Хавфсизлик мезонлари сифатида мустаҳкамлик, устуворлик, сув ўтказмаслик ва бошқа хоссаларини тавсифловчи гидротехника иншоотларини ишлаш қобилияти ва соз ҳолати билан боғлиқ шарт-шароитлар шунингдек, ўрнатилган эксплуатация, техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш режимлари ва шартлари, бузилган объектларни эксплуатациядан чиқариш, экологик нормалар ва техника хавфсизлиги талаблари ҳам қабул қилинади;

гидротехника иншоотидан узлуксиз (тўхтовсиз) фойдаланиш – гидротехника иншоотини фойдаланишини тўхтатиш имкониятисиз ва фойдаланиш ташкилоти ўрнатилган тартибда ўз вазифаларини бошқа ташкилотга топширмасдан ёки консервациялаш ёхуд тўлик ажратиб бузиш ишларини бажармасдан иншоотни фойдаланиши бўйича ўз фаолиятини тўғата олмаслиги;

иншоот хавфсизлиги деганда – унинг белгиланган вақт интервали ичида берилган шарт-шароитларда талаб қилинадиган функцияларни бажариш қобилияти тушунилади;

гидротехника иншооти аварияси хавфининг йўл қўйиладиган даражаси – гидротехника иншооти аварияси хавфининг меъёрий (норматив) ҳужжатлар билан белгиланган қиймати;

инкор қилмаслик – иншоотнинг берилган вақт давомида баъзи бир эксплуатация шароитида, ўз ишчанлик қобилиятини сақлаб қолиш эҳтимоллиги билан тавсифланади;

узоқ муддат ишлашлик – иншоотнинг ўз фойдаланиш кўрсаткичларини берилган чегарада, ишдан чиқиш пайтигача сақлаб қолиш хусусияти.

лойиҳаларни экспертизаси – лойиҳалаштирилаётган объектнинг амалдаги гидротехника иншоотлари хавфсизлигига оид норма ва қоидаларга мувофиқлиги, гидротехника иншоотининг хавфсизлигини таъминлаш бўйича қабул қилинган тадбирларни тўлиқлигини аниқлаш ва баҳолаш;

гидрологик тадқиқотлар, гидрологик изланишлар – махсус метод ва усуллардан фойдаланиб маълумотлар йиғиш, гидрологик маълумотларни йиғиш учун янги станцияларни тузиш, шунингдек, сув ресурсларини ривожлантиришдаги турли босқичлар учун сув билан таъминланганликни баҳолаш, бунга тошқинлар ва қирғоқчиликлар каби ҳодисаларни аниқлаш ҳам киради.

1.2 Асосий иборалар

қулаш (обвал)лар – қўшимча юкланиш таъсири остида айрим грунт массасини узилиб ва қулаб тушиши;

ўпирилиш (оползени)лар – сувда хўлланган тупроқ ҳар хил қатламли грунт массасини қатламлараро чегара бўйлаб ўпирилиб тушиши;

эриб ўпирилиш (оплывы)лар – сув билан кучли тўйиниш таъсирида тупроқни ўпирилиб тушиши;

тўкилиш (осыпи)лар - қиялик ёки тик ён-бағирлардан қуруқ сочилган грунтнинг силжиб ёки тўкилиб тушиши;

ёриқ (трещины)лар – иншоот сиртида нотекис чўкиш, қулаш, эриб ўпирилиш, ўпирилиш ёки ташқи юклама таъсирида грунтнинг узилиши;

эгат (борозды)лар – қияликлардан тушаётган ёмғир суви оқими билан грунтнинг ювилиши;

грунтга кириб кетиш (просадки)лар – грунтнинг маҳаллий зичлашуви ёки суффозияси таъсирида иншоот сиртида грунтда маҳаллий чуқурча (чўкма) ҳосил бўлиши;

чўкиш ёриқ (просадочные трещины)лари – грунтга кириб кетиш остида ёриқ ҳосил бўлиши;

дўппайиш (выпор) – иншоот ва сизиб ўтаётган сувнинг босими остида грунтли иншоот танаси ёки унинг асосидан грунтни маҳаллий кўтарилиб қолиши;

шишиш (пучение) – сувга тўйинган грунтнинг музлаши ва эришидан маҳаллий кўтарилиб қолиши;

ювилиш (размывы)лар – оқаётган сув таъсирида қияликлар ёки горизонтал участкалардан грунтнинг ювилиши;

тўлқиннинг қирғоқга урилиш чизиги (полосы прибоя) – тўлқин таъсирида грунтнинг ювилиб кетиш чегараси;

музнинг ёки сузувчи жисмларнинг урилиш чизиги (полосы навала льда или плавающих тел) – ён-бағир ёки қияликлардаги грунтнинг муз ёки сузувчи жисмлар таъсирида ўрндан қўзғалиши.

ҳўл доғ (мокрые пятна) – сувни қуруқ грунтда доғ шаклида заиф сизиб ўтиши;

сизииш (просачивание) – қиялик бўйлаб алоҳида томчи шаклида сувни думалаб сизиб тушиши ёки грунт сиртида кўринар-кўринмас кўлчалар ҳосил бўлиши;

оқиб ўтиши (протечки) – грунждан ёки кўлчалардан сувни заиф струйка шаклида сизиб ўтиши;

тешик (свищи) – сувни алоҳида струйка шаклида тўғон танасидан ёки грунтли иншоотнинг бетонли иншоот билан туташган (контакт) жойидан, марказлашган ҳолда сизиб ўтиши;

грифон – худди олдингидек, аммо грунтни сув билан аралашмасидан иборат кичик-кичик фонтанчалар шаклида сизиб ўтиши;

булоқ (ключи) – сувни алоҳида струйка шаклида қирғоқлардан, қияликлардан, котлованлардан, пастки бьефни «қуруқ» ўзанидан ёки тўғоннинг пастки қиялигидан марказлашган ҳолда сизиб ўтиши.

Иншоотларни силжишини кузатиш учун қўлланиладиган репер ва маркалар:

реперлар – эксплуатация даврида, амалда қўзғалмас бўлган баландлик асосининг дастлабки (бошланғич) белгилари. Улар иншоотларнинг айрим нуқталарини баландлик ҳолатини нивелирлаш орқали аниқлашга хизмат қилади;

маркалар – тадқиқ қилинаётган иншоот ёки асосга қурилган ва улар билан бирга силжийдиган, режада белгилаб қўйилган нуқтаси билан қурилма. Реперларга нисбатан маркаларни силжишига қараб иншоотни силжиши ҳақида хулоса қилинади;

кўрсаткичлар – иншоотлар ўқлари, уларни бурилиши, ёпилиб қолган конструкция ва қурилмалар (дренажлар, экранлар, ўлчов ўқлари, ўлчов створлари ва ш.ў.)нинг бошланиши ва охирини кўрсатадиган ер усти белгилари;

створ белгилари – иншоотлар узунликлари бўйлаб масофани белгилаш учун ўрнатиладиган кўрсаткичлар.

пъезометрлар - тўғонлар танасида, асосида ёки қирғоқга туташган жойларидаги депрессия эгри чизиғи ҳолатини аниқлаш учун белгиланган ускуналар. Ўрнатиш усули бўйича – *қурилиши пайтида жойлаштирилган; туширилган* (йиғилган ҳолда қурилаётган ёки қурилиб битказилган иншоотда бурғуланган скважинага туширилади); сув қабул қилувчисининг жойлашуви бўйича:

- *асосий* (юза) (грунтли тўғонлар танаси ёки қирғоқга туташган жойларидаги депрессия эгри чизиғини ҳолатини аниқлаш учун);

- *чуқурликдаги* (тўғон асосидаги қарши босимни аниқлаш учун);

- *нуқталардаги* (дренаж қурилмалари ва бошқа характерли нуқталардаги сувни ўтиш режимини назорат қилиш учун);

- тепа қисмининг жойлашган ўрни бўйича – *очиқ* (напорсиз) (тепа қисми (устья) энг кўп пъезометрик сатҳдан юқори жойлашган);

- *напорли* (сув қўйилиб чиқадиган) (тепаси энг кам пьезометрик сатҳдан пастда жойлашган);

- *напорли-напорсиз* (тепа қисми пьезометрик сатҳ кўтарилиб-тушиш зонасида жойлашган, яъни сатҳ юқори бўлган пайтида улар напорли сифатида, сатҳ тушиб кетганда эса напорсиз бўлиб ишлайдиган) пьезометрлар сифатида классификацияланади.

майда муз тўплами (шуга) – бу $0,02 \dots 0,05$ °C ҳароратгача сув совуганда оқим қалинлиги бўйлаб ҳосил бўладиган муз заррачаларидир;

сув тубида муз – сув ичидаги муз бўлиб, туби тошли, катта тошли ва ш.ў. сув оқарларда ҳосил бўлади;

қирғоқ музлаши – бу қирғоқга ёпишган ва қирғоқ бўйлаб жойлашган кўзғалмас муздир;

муз туриб қолиши – ҳовуз ва сув оқарларда кўзғалмас муз таркибини ҳосил бўлишидир;

тиқилиши – жонли кесими сиқилган ўзанда музнинг тўпланиши ва сув йўлини тўсиб қўйишидир, бу сув сатҳини кўтарилишига олиб келади;

шовуш – майда муз бўлаклари ёки музларнинг дарё ўзанида тўпланиб қолишидир, бунда ўзан тораяди, сув димланади, ўзан ёки иншоотнинг сув ўтказувчанлик қобилияти пасайиши.

II СУВ ОМБОРЛАРИДАГИ ИНШООТЛАР ВА ЖИҲОЗЛАРНИНГ ТЕХНИК ҲОЛАТИНИ КУЗАТИШ

Сув омборининг эксплуатация хизмати сув омбори иншоотлари ва жихозларининг техник ҳолатларини баҳолаш имконини берадиган доимий кузатув ишларини олиб боради. Бу кузатувлар қуйидагилардан иборат:

- барча иншоотларнинг юқори ва пастки бьефларидаги сув сатҳлари;

- қирғоқларнинг қайта шаклланишини, кўчиш ҳолларини кузатиш, иншоотларнинг юқори ва пастки бьефларида, иншоотлар туби ва қирғоқларнинг ювилиши;

- сув омбори ҳавзасини лойқа босишини, каналлар тубида лойқа йиғилишини кузатиш;

- тўлқинланишни кузатиш;

- чоклар ва ёриқларни, иншоотлар юзасини емирилиши, бетоннинг уқаланиши ва ҳакозаларни;

- сув омбори иншоотларининг чўкиши ҳамда горизонтал силжишини (тўғон танаси, асоси ва бошқа элементлар);

- филтрацион тартиботни (иншоотлардан ва уларнинг ён-атрофидан сув сизилиши) ва дренаж тизими ҳолатини;

- сув сарфи, тезлигини ўлчаш ва иншоотларнинг сув ўтказиш қобилиятини назорат қилиш (тошқин сувлари, лойқа, муз ва бошқа нарсаларни ўтказиб юбориш);

- метал сув ўтказгичлар ва механик жихозлар техник ҳолати;

- диспетчерлик хизмати алоқа воситалари, электр хўжалиги, омборлар, хизмат хоналари ва барча йўллар ҳолатларини ўрганишни ўз ичига олади.

Сув омбори иншоотлари хизмат кўрсатувчи ходимлар томонидан тошқиндан олдин ва тошқин сувлари ўтгандан сўнг алоҳида кўриқдан ўтказилади. Бундан ташқари куз ва баҳор мавсумларида ҳам иншоотлар батафсил кўздан кечириб чиқилади. Кузги кузатувлар иншоотларни қиш мавсумида бўладиган ҳолатларга (муз ва тошқин сувларини ўтказиб юбориш) тайёрлаш учун ўтказилса, баҳорги кузатувлар қишки вазиятлардан кейин иншоотларнинг ҳолатида юз берган ўзгаришларни қайд қилиш учун амалга оширилади.

Кузатувлар жараёнида иншоотлардаги носозликлар аниқланади ва уларни бартараф қилиш чора-тадбирлари белгиланади. Баҳорги кузатувлар даврида иншоотларнинг тошқин сувларидан кейинги ҳолати аниқланиб, уларнинг вегетация мавсумига шайлиги баҳоланса, кузги кузатувлар даврида кузги-қишки мавсумда амалга оширилиши лозим бўлган таъмирлаш-тиклаш ишларининг ҳажмлари аниқланади.

Техник ҳолат устидан тадқиқот кузатувлари сув омборлари мажмуасининг барча иншоотлари ва уларнинг элементларида олиб борилади.

Одатдаги эксплуатацион шароитда кузатишларнинг қуйидаги таркиби ва ўтказиш муддатлари ўрнатилади (2.1 - жадвал).

Табиий офатлар ва бошқа хавфли эксплуатацион шароитларда кузатишлар ўтказишнинг алоҳида тартиби ўрнатилади. Ушбу тартиб зудлик билан сув омбори мажмуасининг барча элемент ва иншоотларини визуал кўриб чиқиш ҳамда заруратга қараб мутахассисларнинг тавсиялари бўйича қўшимча кузатишлар ўрнатишдан иборат.

Кузатишлар давомида аниқланган барча ҳолатлар ва олинган маълумотлар иловада келтирилган кузатув журналларига қайд қилинади.

2.1 Кузатишларнинг таркиби ва ўтказиш муддатлари

2.1 – жадвал. Сув омборларидаги иншоотларда кузатишлар ўтказишни тавсия қилинадиган таркиби ва муддатлари

| Сув омбори иншоотлари | Кузатишлар таркиби | Ўтказиш муддатлари | Қўлланиладиган назорат–ўлчов асбоблари |
|-----------------------|--|--|--|
| 1. Ҳавза | 1.1. Сув сатҳини ўлчаш | Ҳар куни, эрталаб 8:00 да, кечқурун 20:00 да | Рейкали постлар, сатҳ ўлчовчи қудуқлар |
| | 1.2. Қирғоқлар ювилишини ва кўчишини кузатиш | Ойига 1 марта, тошқин пайти, сув омборини тезкорлик билан бўшатишда ҳар куни | Теодолит, нивелир, ўлчов тасмаси ва рейкалар (қўшимча репер, маркалар ва створ белгилари ўрнатилади) |
| | 1.3. Лойқа босишини кузатиш | Йилига 1 марта | Эхолот, лот, теодолит, нивелир, секундомер, ўлчов тасмаси ва рейка |
| | 1.4. Тўлқинланишни кузатиш | Шамол кучайганда ва довулда | Рейкали постлар, анемометр, ўлчов рейкаси ва тасмаси |
| | 1.5. Ўсимлик босишини визуал кузатиш | Йилига 2 марта | |
| | 1.6. Музлаш жараёнини визуал кузатиш | Музлаш даврида 5 суткада камида 1 марта | |
| | 1.7. Қирғоқ бўйи йўлини визуал кузатиш | Ойига 1 марта | |
| | 1.8. Ҳавзадаги сувни кимёвий текшириш | Йил чорагида 1 марта | Батометр, ўлчов идиши |
| 2. Тўғон | 2.1. Қиялик қопламаси ва бошқа элементлар ҳолатини кузатиш | Ҳар куни | |
| | 2.2. Қирғоқ билан туташуви жойида иншоот ва унинг асоси | Ҳар куни, довул вақтида ва бошқа ҳавфли шароитда тезроқ | |

| | | |
|---|---|---|
| орқали бўлаётган филтрацияни, тўғон орти дренажини кузатиш | | |
| 2.3. Тўғон усти ва танасининг чўкишини кузатиш | Эксплуатациянинг бошланғич даврида ойига 2 мартадан, барқарорлашганда йилига 1 марта | Реперлар, маркалар ва створ белгилари, нивелир, ўлчов рейкаси ва тасмаси |
| 2.4. Тўғоннинг бетон ва бошқа элементларини чўкишини кузатиш | Йилига 1 марта | Реперлар, маркалар ва створ белгилари, нивелир, ўлчов рейкаси ва тасмаси |
| 2.5. Чок ва ёриқларнинг кенгайишини кузатиш | Ҳосил бўлган вақтда суткасига 1 марта, барқарорлашганда ойига 1 марта | Нивелир, штангенциркуль, ёриқ ўлчагичлар (шеломерлар, маяклар), қўшимча маркалар ўрнатилади |
| 2.6. Пьезометрлардаги сув сатҳи ёки босимни ўлчаш | Ойига 2 марта, бошланғич даврида 5 кунда 1 марта | Лот-қарсилдоқлар, манометрлар ва бошқа турдаги асбоблар |
| 2.7. Филтрация сув сарфини ўлчаш | Ойига 2 марта, бошланғич даврида 5 кунда 1 марта | Дренаж створларида, ўлчов сув туширмалари, ўлчов идиши, секундомер |
| 2.8. Филтрацион сув лойқалигини аниқлаш | Йил чорагида 1 марта, фавқулодда ҳолатларда зудлик билан ва шароитга қараб | Батометр, ўлчов идиши |
| 2.9. Филтрация сувини кимёвий текшириш | Йил чорагида 1 марта, бир вақтда юқори бьефдан олинган сув намунасини ҳам | Батометр, ўлчов идиши |
| 2.10. Пьезометрлардаги ва дренаждаги филтрация сувининг ҳароратини ўлчаш | Йил чорагида 1 марта, бир вақтда юқори бьефдан олинган сув намунасини ҳам | Сув термометрлари |

| | | | |
|----------------------------|--|---|--|
| 3. Сув ўтказувчи иншоотлар | 3.1 Сув чиқариш иншооти: | | |
| | 3.1.1 Иншоотнинг бетон элементларини визуал кузатиш | Ҳар куни | |
| | 3.1.2 Сув ўтказиш қобилияти ва гидравлик тартибини кузатиш | Йил чорагида 1 марта, максимал сув сарфларини ўтказган вақтда | Жиҳозланган гидростлар, гидрометрик вертушка, секундомер, пўкаклар (максимал сув сарфларини ўтказган вақтда) |
| | 3.1.3 Йўлаклар ва затворлар хоналаридаги сув филтрланишини кузатиш | Ҳар 10 кунда 1 марта | |
| | 3.1.4 Темир-бетон қисмларининг чўкишини асбобий кузатиш | Йилда 1 марта | Створ белгилари, нивелир, ўлчов рейкаси ва тасмаси |
| | 3.2 Фавқулодда сув ташламаси: | | |
| | 3.2.1 Бетон юзасини визуал кузатиш | Ҳар куни | |
| | 3.2.2 Сув ўтказиш қобилияти ва гидравлик тартибини кузатиш | Йилига 2 марта | Жиҳозланган гидростлар гидрометрик вертушка, секундомер, пўкаклар (максимал сув сарфларини ўтказган вақтда) |
| | 3.2.3 Сўндиргичлар ҳолати | Йилига 2 марта | |
| | 3.2.4 Темир-бетон қисмларнинг чўкишини асбобий кузатиш | Йилига 1 марта | Створ белгилари, нивелир, ўлчов рейкаси ва тасмаси |

| | | |
|---|----------------------|--|
| 3.3 Металл сув ўтказгич ва механик жиҳозлар: | | |
| 3.3.1 Затворлар, уларнинг қисмлари ва иншоотларнинг техник кўриги | Йилига 2 марта | |
| 3.3.2 Ички ва ташқи зангланишни кузатиш, сув ўтказгич деворлари қалинлигини ўлчаш | Йилига 1 марта | Метал қалинлигини ўлчагичлар |
| 3.3.3 Чиқиндиларни ушловчи панжараларнинг техник кўриги | Ҳар куни | |
| 3.3.4 Кўтариш-транспорт механизмларининг техник кўриги | Ҳар куни | |
| 3.3.5 Музланиш тартиботини кузатиш | Ҳар куни қиш даврида | |
| 3.4 Охирги қисмлар ва туташтирувчи иншоотлар: | | |
| 3.4.1 Иншоотнинг бетон юзаси ҳолатини, ёриқлар ва чўкишларни кузатиш | 10 суткада 1 марта | бетон иншоотлар сирти мустаҳкамлигини аниқловчи асбоблар |
| 3.4.2 Сув ўтказиш | Йилига 2 марта - | Жиҳозланган гидростлар, гидрометрик |

| | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|---|
| | қобилияти ва гидравлик тартибини кузатиш | | вертушка, секундомер, пўкаклар (максимал сув сарфларини ўтказган вақтда) |
| | 3.4.3 Иншоотнинг ташқи тарафини ювилишини ўлчаш | Йилда 2 марта | Створ белгилари, нивелир, ўлчов рейкаси ва тасмаси |
| 4. Каналлар ва улардаги иншоотлар | 4.1 Иншоотларнинг темир-бетон элементлари ва бетон қопламаларининг ҳолатини визуал кузатиш | Ҳар куни | |
| | 4.2 Сув ўтказиш қобилияти ва гидравлик тартибини кузатиш | Йилига 2 марта | Жиҳозланган гидростлар гидрометрик вертушка, секундомер, пўкаклар (максимал сув сарфларини ўтказган вақтда) |
| | 4.3 Лойқа ва ўсимлик босишини асбобий ва визуал кузатиш | Йилига 2 марта | Эхолот, лот, теодолит, нивелир, секундомер, ўлчов тасмаси ва рейка |
| | 4.4 Қопламаларнинг чўкиши, силжишларини асбобий кузатиш | Йилига 1 марта | Створ белгилари, нивелир, ўлчов рейкаси ва тасмаси |
| | 4.5 Фильтрацияни, шу жумладан чоклардаги фильтрацияни кузатиш | Ойига 1 марта | Ўлчов сув туширмалари, ўлчов идиши, секундомер |
| 5. Пастки бьеф | 5.1 Пастки бьеф сатҳи, сув сарфи ва тезлигини ўлчаш | Суткасига 2 марта | Жиҳозланган гидростлар, гидрометрик вертушка, секундомер, пўкаклар |
| | 5.2 Гидравлик тартибини визуал | Ҳар куни | |

| | | | |
|-------------------------------|---|---|---|
| | кузатиш | | |
| | 5.3 Туби ва қирғоқлари ювилишини ўлчаш | Йилига 2 марта (тошқин ўтгандан сўнг ва зарурат туғилганда) | Створ белгилари, нивелир, ўлчов рейкаси ва тасмаси |
| | 5.4 Ҳақиқий сатҳларни лойиҳавийлари билан солиштириш | -//-//- | -//-//- |
| 6. Назорат-ўлчов аппаратураси | Назорат-ўлчов аппаратураси ҳолатини визуал кузатиш | Ҳар куни | |
| | Пьезометрларнинг ишлаш қобилияти ва сезувчанлигини текшириш, асбобларни даражалаш | Йилига 2 марта | Лот-қарсилдоқлар, манометрлар ва бошқа турдаги асбоблар |

2.2 Назорат-ўлчов аппаратурасини жойлаштириш ва уни назорат қилиш

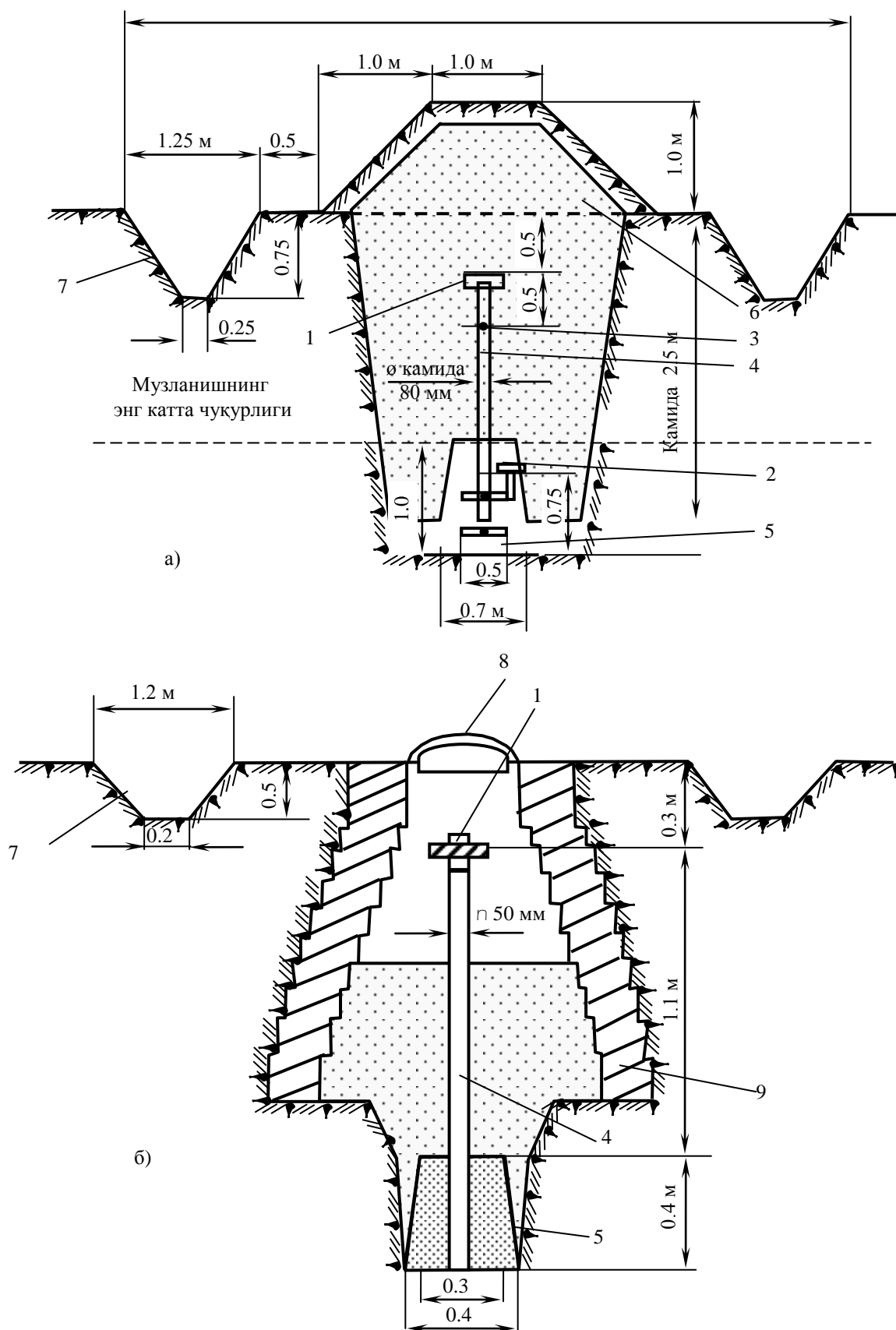
Сув омборининг барча иншоотлари техник ҳолати устидан асбобий кузатишлар олиб бориш учун эксплуатация хизмати иншоотларда ўрнатилган назорат-ўлчов асбобларидан фойдаланилади.

Иншоотларда ўрнатилган асосий назорат-ўлчов асбобларидан ташқари эксплуатация хизмати зарурий асбобий кузатишларни амалга ошириш учун керакли стандарт ўлчов асбобларига (гидрометрик, геодезик ва бошқалар) эга бўлиши керак.

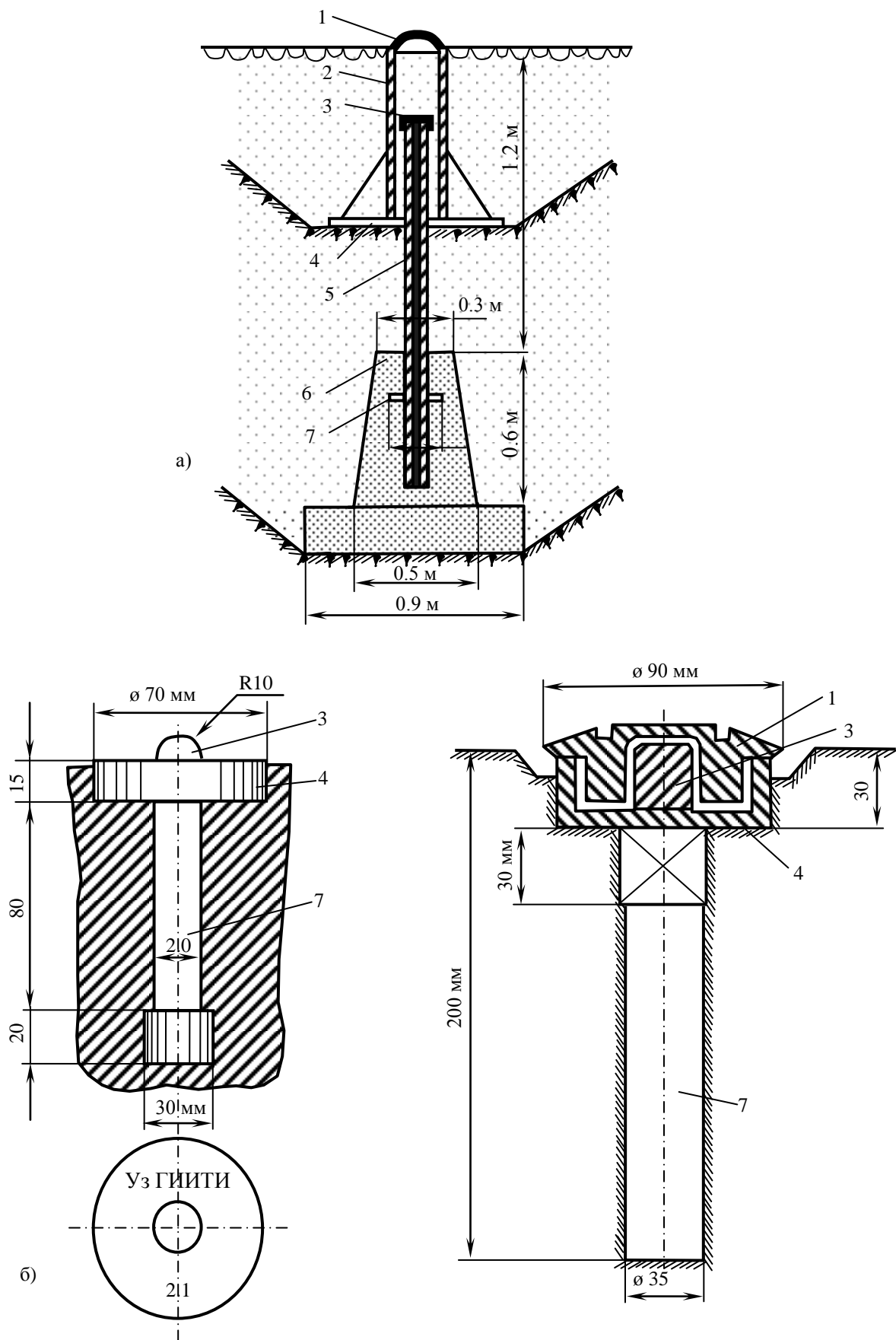
Сув омбори эксплуатация хизмати иншоотларнинг техник ҳолати ва улар фаолиятини тизимли кузатишни олиб бориши учун сув омбори мажмуасида зарур бўлган асосий назорат-ўлчов аппаратуралари таркибига қуйидагилар киради:

- Иншоот текширилаётган нуқтасининг чўкиш ва силжишини аниқлаш учун таянч (бошланғич) ва ишчи реперлар, юзаки ва ер ости маркалар (1,2,3-расм);
- Фильтрацион тартиботини кузатиш учун пьезометрлар, сув туширмалар (4,5,6,7-расм);
- Гидрометрик ишларни олиб бориш учун (сув сатҳи, тезлиги, сарфини ўлчаш) гидростлар (8-расм).

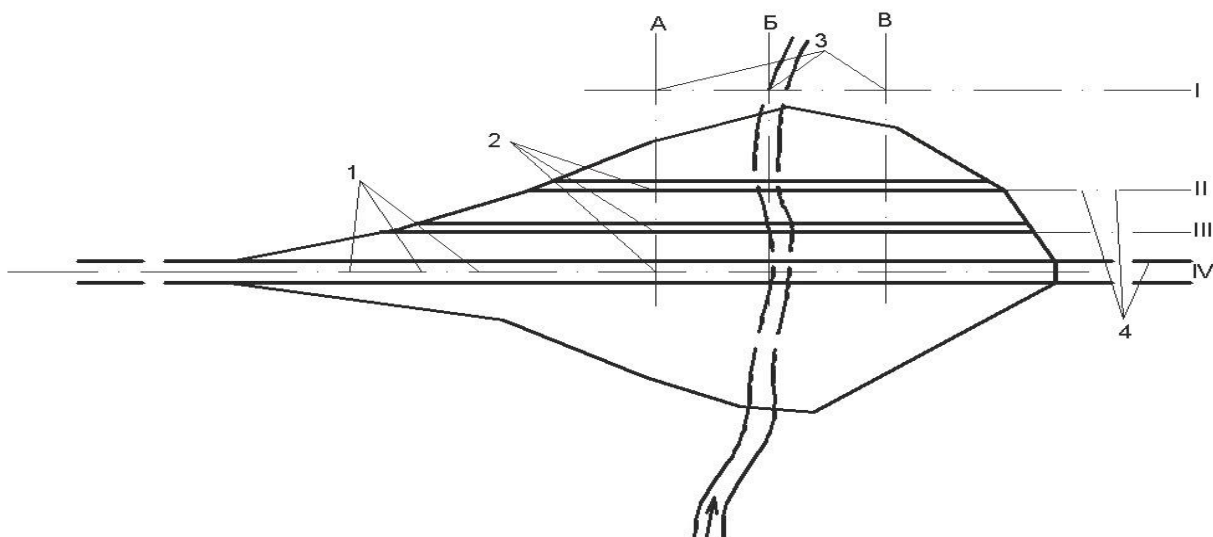
Тегишли техник-иқтисодий асослаш (ТИА) бўлган тақдирда сув омборларида затворларни бошқариш ва гидрометрик ишларни автоматлаштириш учун автоматика ва телемеханика воситалари ўрнатилиши мумкин.



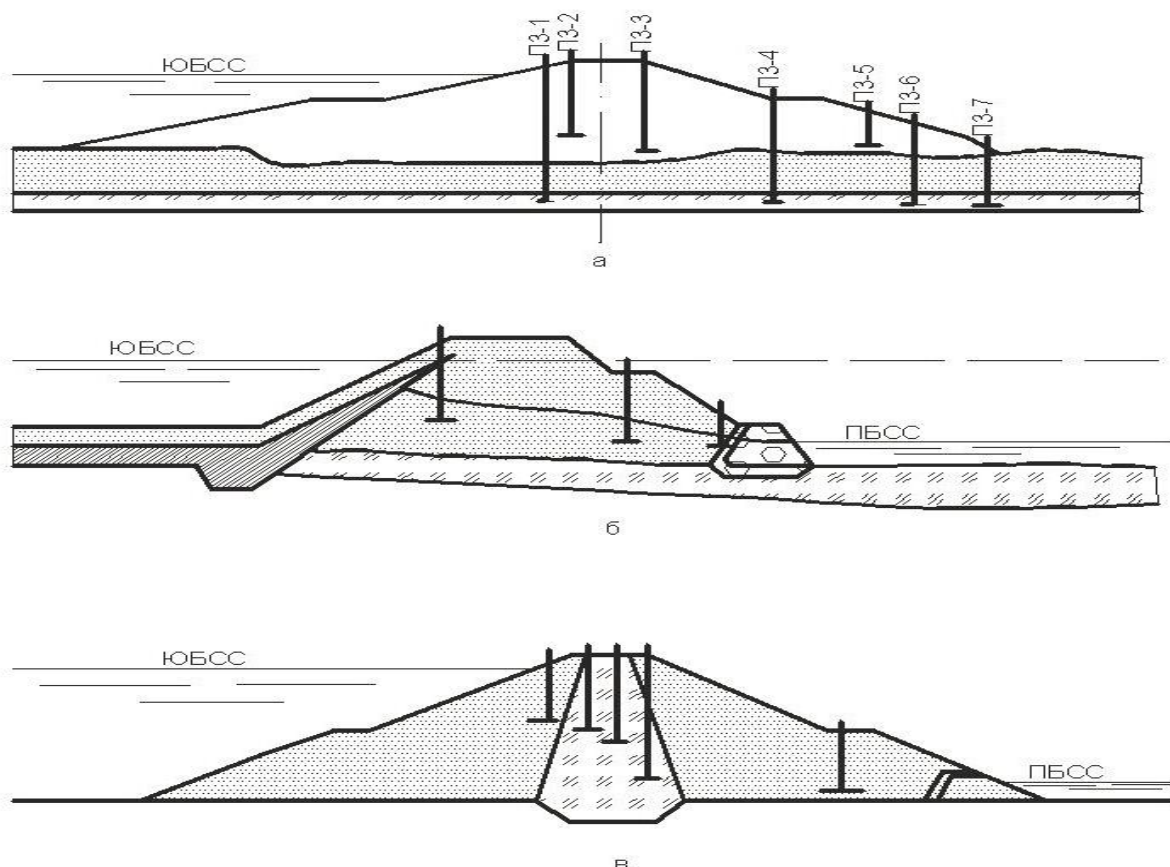
1-расм. Реперлар намуналари: а) – бошланғич репер, б) – ишчи репер;
 1 - нивелирлаш маркаси; 2 - пастки нивелирлаш маркаси; 3 - девор репери; 4 - пўлат қувур; 5 - таянч бетон тумбаси; 6 - кўмма тепача; 7 - ҳандак; 8 - люк; 9 - қудуқ.



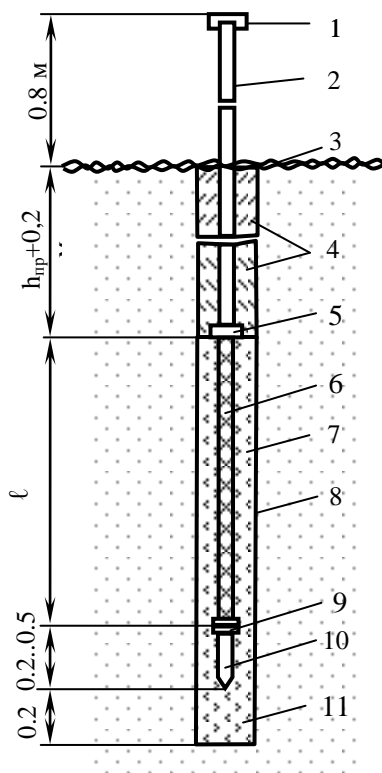
2-расм. Юзаки маркалар намуналари: а) тупроқли иншоотлар учун, б) бетон иншоотлар учун; 1- қопқоқ; 2- қувур; 3- нивелирлаш маркаси; 4- фланец; 5- бетон ёки бетум билан тўлдирилган қувур; 6- бетон тумба; 7- анкер.



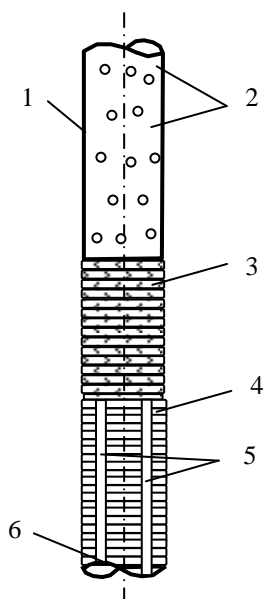
3-расм. Тупроқли тўғонда маркалар ва створ белгиларининг жойлашиш схемаси: 1 ва 2-кўндаланг ва бўйлама чўкишларни аниқлаш учун маркалар; 3-тупроқ силжишини аниқлаш учун; 4-створ белгилари; I...IV-бўйлама створлар; А,Б,В-кўндаланг створлар.



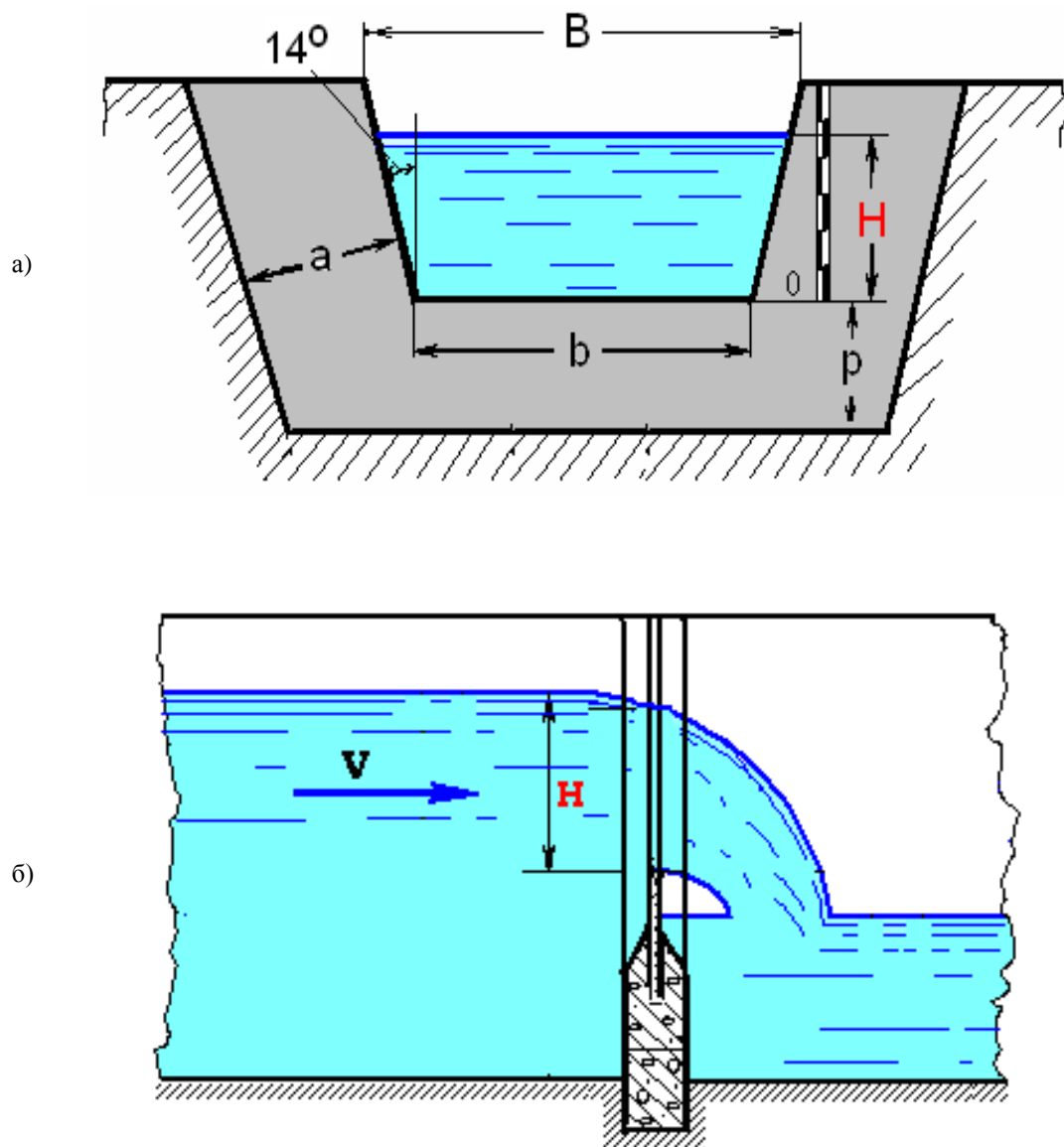
4-расм. Пьезометрларни жойлаштириш схемалари: а-бир жинсли материалдан бўлган тўғонда; б-экранли тўғонда; в-ўзакли тупроқ тўғонда.



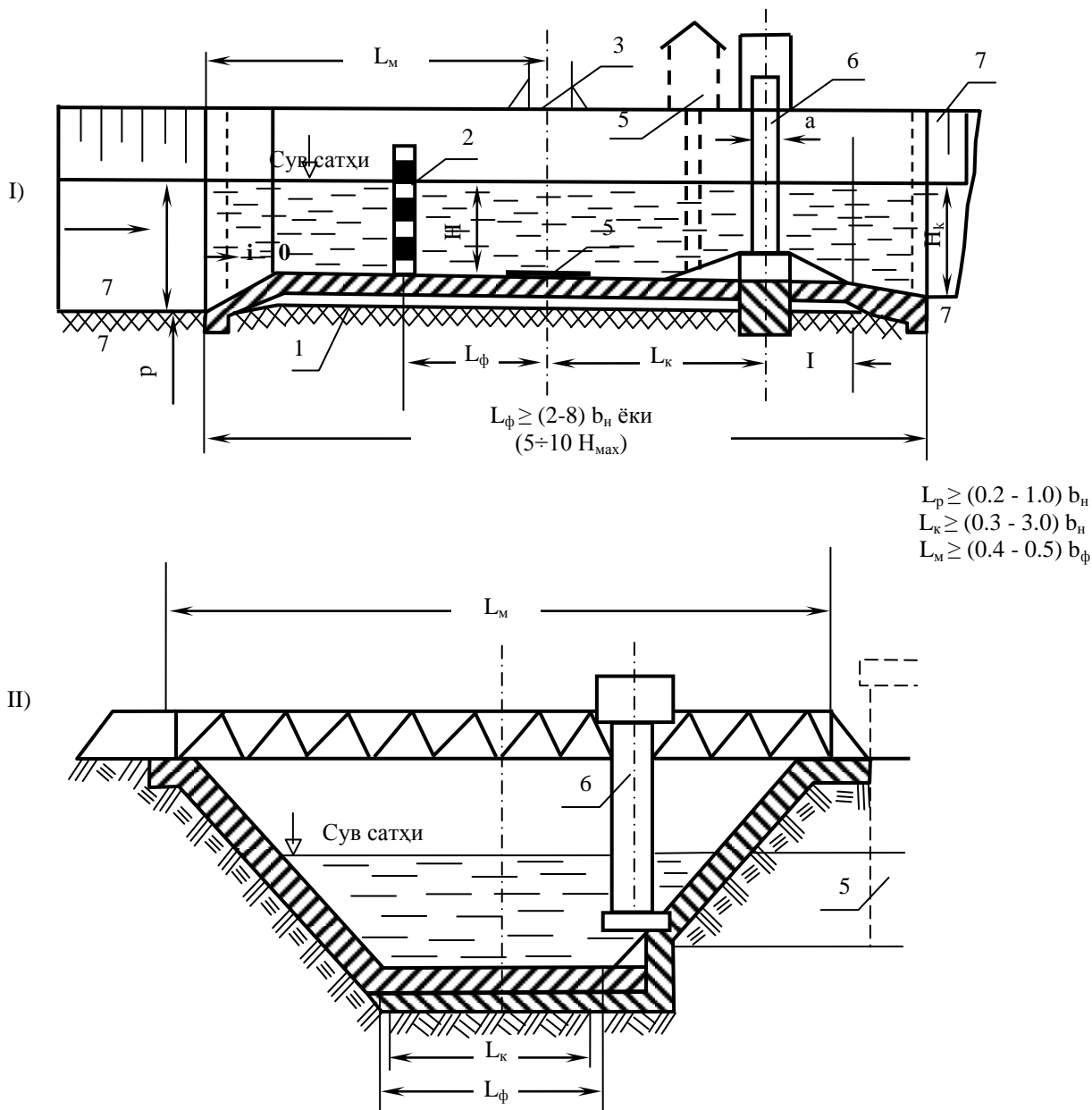
5-рasm. Очiq юзаки пьезометр. 1- қопқоқ; 2- устки қисм; 3- шағал; 4- соз тупроқли тикин; 5- муфта; 6- сув қабул қилувчи; 7- майда шағал ёки қабул қилувчи қисм; 8- вақтинчали ўрнатиладиган ёрдамчи қувур жойи; 9- болтли бирикма; 10- тиндиргич; 11- шағалли қисми.



6-рasm. Пьезометрнинг сув қабул қилувчи қисми. 1- қувурнинг тешикли қисми; 2- диаметри 6 мм бўлган тешиқлар; 3- винипластдан бўлган бир қаватли буқилма тўр; 4- бир қаватли шиша мато; 5- ёрдамчи ёғоч рейкалар; 6- сим.



7-расм. Юпка деворли сув туширмалар: а) Чиполетти водосливи; б) юпка деворли водосливларни ўрнатиш.



8-расм. Каналдаги ўзгармас ўзанли сув ўлчаш пости. $Q = 200 \text{ м}^3/\text{с}$ гача.
 1 – қоплама; 2 – рейка; 3 – кўприкли створ; 4 – штангани тираш учун темир бурчак; 5 – қирғоқли қудуқ варианты; 6 – хизматчи кўприкли, чиқарилган сатҳ ўлчовчи қудуқ; 7 – каналнинг табиий ўзани.

Пьезометрларга (сув қабул қилувчи қисмига) қўйиладиган асосий талаблар бўлиб, бу унинг лойқаланмаслик ва оксидланишга қаршилик кўрсата олиши ҳисобланади. Сув қабул қилувчи қисми пьезометрнинг устки қисми билан бирлаштирувчи қувур сув ўтказмайдиган ва зангланишдан сақланган бўлиши керак. Пьезометрнинг устки қисми пьезометрик босимни (сатҳни) ўлчашга имкон берувчи асбоб ёки мосламалар ўрнатиш учун хизмат қилади. Пьезометр устки қопқоқ билан жиҳозланган, зангланиш ва механик таъсирлардан ҳимояланган бўлиши керак.

Пьезометрни ўрнатгандан сўнг унинг усти нивелирланади ва белгиси журналга ёзиб қўйилади. Санок боши (нуқтаси) бўёқ билан белгиланади. Қопқоғида ёки пьезометрнинг чиқиб турувчи қисмида унга берилган тартиб рақами белгиланади ва пьезометрлар қайдномасига ёзиб қўйилади. Бундан ташқари пьезометрларни ўрнатиб уларни эксплуатация хизматида фойдаланиш учун топшираётганда яна уларнинг рақамлари, йиғилган вақти, тузилмалари, сезувчанлик баҳолари келтирилган далолатнома, пьезометрларнинг пикетларига боғланган жойлашиш схемаси, иншоотларнинг тупроқлар филтрацион кўрсаткичлари келтирилган кесим ва режалари, пьезометрнинг паспорти, ижроия чизмалари, пьезометрлар техник кўрсаткичларининг умумий қайдномаси, қилинган ишлар далолатномаси ва ҳ.к. лар ҳам берилди. Пьезометрнинг кўрсаткичлари ёки тузилмалари ўзгарганда ҳамма маълумотлар унинг парспортига ёзилади.

Филтрацион сувлар сарфини ўлчаш учун сув ташлагичларни (водослив) асосан, дренаж тармоғининг створларига

жойлаштирилади. Шароитга қараб қўшимча тарзда фильтрацион ва булоқ сувлари сизиб чиққан жойларда, шунингдек кичик ҳисобий сув сарфларига мўлжалланган узатувчи каналларда сув туширмалари ўрнатилиши мумкин. Шундай шароит яратиш керакки, сув туширма чўкмаган тартибда ишласин.

Гидрометрик ишларни олиб бориш учун асосий гидростлар:

- келтирувчи каналда ёки ўзанда сув олувчи иншоотдан кейин камида $30 h$ мах масофада (h_{max} - каналдаги сувнинг максимал чуқурлиги, м);

- дарё ўзанида юқори бьефдаги энг юқори димланиш сатҳининг тугаш нуқтасидан ташқарида;

- узатувчи каналда ёки ўзанда пастки бьефдаги охириги (туташтирувчи) иншоотдан кейин камида $30 h$ мах масофада ўрнатилади.

Иншоотларнинг таркиби ва шароитга қараб қўшимча гидростлар ўрнатилиши мумкин (пастки бьефдаги каналларда, узатмаларда ва ҳ.к.).

Барча гидростлар ҳар икки йилда текширувдан ва Республика Давлат Стандартининг тегишли идоралари томонидан тасдиқдан ўтишлари керак.

Эксплуатация хизматларида ҳар бир гидрост учун $Q=f(H)$ эгри чизиқлар ва жадваллар келтирилган гувоҳнома ҳамда тегишли ҳужжатлар бўлиши лозим. Эгри чизиқ ва жадваллар ҳар йили эксплуатация хизмати томонидан текширилади ва тасдиқланади.

2.3 Кузатишларни ўтказиш усуллари

Кузатувлар визуал (кўздан кечириш) ёки асбоб-ускуналар (геодезик ва бошқа) ёрдамида ўлчаш ишларини олиб бориш асосида амалга оширилади.

1. Визуал кузатишлар иншоотлар, сув омбори элементларини дастлабки кўриқдан ўтказиш ва кейинги мукамал асбобий кузатишларни олиб бориш учун турли носозликларни аниқлаш мақсадида ўтказилади.

Визуал кузатишлар таркибига бетон ва тупроқ иншоотлар юзасини кўздан кечириш, чўккан ва ёрилган жойларни, сув сизилиши изларини аниқлаш, муз қоплами ҳолатини ва муз бўлаклари ҳаракатини кузатиш каби тадбирлар киритилади.

Визуал кузатишлар эксплуатация хизмати томонидан иншоотларни бирма-бир кўздан кечириши орқали амалга оширилади. Иншоотларни кўздан кечириш вақтида аниқланган барча носозликлар тегишли журналларга қайд қилиниб, иншоотларни тарихи ва кесимлари чизмаларига ёзиб чиқилади. Зарур ҳолларда расмга олиш ва ўлчаш ишлари амалга оширилади. Навбатдаги кузатишларда мазкур носозликлар ва ҳолатларнинг ўзгаришлари аввалги ҳолатлари билан таққосланиб баҳоланади.

2. Сув омборидаги сув сатҳини кузатиш сув ҳажмини, сув босган ҳудуднинг юзасини ва сув ўтказувчи иншоотлардан ўтаётган сув сарфини ҳисоблаш учун тўғоннинг босимли қиялигида жойлашган сув ўлчаш постларида ўтказилади.

3. Сув омбори ҳавзасининг ўсимлик босиши ва тўпланишини кузатиш уларни ўз вақтида йўқотиш мақсадида олиб борилади

чунки, улар сув омбори фойдали ҳажмининг камайишига ва сув ўтказувчи иншоотларнинг ўтказиш қобилиятини камайтирувчи қўшимча қийинчиликларнинг пайдо бўлишига олиб келади. Ўсимлик босиши ва тўпланишини кузатиш одатда ёз вақтида визуал равишда амалга оширилади.

4. Сув омборида музланиш тартиботини кузатиш музланиш пайдо бўлганда келиб чиқадиган кўнгилсиз ҳодисаларнинг олдини олиш учун зарур, чунончи: ҳосил бўлган шовуш (муз кўчиши) ва тикинлар сув сатҳини анчагина кўтарилишига, химояловчи дамбалар устидан сув тошиб ўтишига сабаб бўлиши, сув омбори элементларига катта статик ва динамик таъсир қилиши мумкин.

5. Қирғоқ бўйи йўлини кузатиш, сув ресурслари ва сув омбори қирғоқларини хўжалик, дам олиш ва бошқа фаолиятларнинг салбий таъсирларидан химоя қилиш мақсадида олиб борилади.

Қирғоқ бўйи йўли (ҚБЙ) доирасида ҳар қандай четки хўжалик фаолияти ман этилади. ҚБЙ ҳудудида дам олиш фаолияти фақат маҳаллий ҳокимиятнинг сув омбори эксплуатация хизмати билан келишуви орқали амалга оширилади.

6. Сув омборида қирғоқлар кўчиши ҳодисаларини кузатиш уларни ўз вақтида аниқлаш, уларнинг кўчиш тезлигини қайд этиш ва шу билан бирга ўз вақтида олдини олиш бўйича зарурий тадбирларни амалга ошириш мақсадида олиб борилади.

7. Ҳавзадаги сувнинг кимёвий таркибини кузатиш унинг оқова сувлар билан ифлосланиш даражасини аниқлаш мақсадида ўтказилади. Бунда сув намуналари қирғоқдан 20-30 м масофада, турғун жойларда, сув ўтлари тўпланган жойда ва қияликда сув

четидан олинади. Сув омборида кичик чуқурликлар бўлган ҳолда намуналар сувнинг юқори қатламидан (0,5 м гача чуқурликда) ва пастки қатламдан (тубдан 0,5 м юқори) олинади.

Чуқур сув омборларида (10 м дан ортиқ) намуналар вертикал бўйича уч нуқтадан олинади. Сув намуналари батометрлар ёрдамида олиниб, 0,5 ҳажмли шиша идишларга қуйилади ва кимёвий лабораторияга текшириш учун юборилади.

8. Фильтратни кимёвий текшириш билан бир вақтда унинг лойқалиги аниқланади. Фавқулодда ҳолларда, яъни тўпланган фильтрация ўчоғи пайдо бўлганда, фильтратнинг лойқалиги ошганда, шу жумладан, дренаждаги фильтрация сувлар сарфи кескин ошганда ва ҳ.к. сув лойқалиги зудлик билан текширилади. Кейинги текширишлар муддати сув лойқалигининг ўзгаришига қараб ўрнатилади, масалан, ҳар соатда, кунда ва ҳ.к.

Сув намуналарини текшириш натижалари иловадаги 3-журналнинг 3.1, 3.2-жадвалларига ёзилади, фильтратда қум ёки лой заррачаларининг бўлиши механик суффозиядан дарак беради.

9. Фильтрация сувлар намуналарини кимёвий ва лойқаликка текшириш учун олган бир вақтда уларнинг ҳарорати ҳам ўлчанади. Бу пьезометр ёки дренажга сув бошқа манбалардан эмас, балки сув омборининг юқори бьефидан келаётганини аниқлаш мақсадида қилинади.

Бу ҳолатда пьезометрдаги ва сув омбори тубидан 3-5 м юқори чуқурликдаги сувларнинг ҳароратлари таққосланади. Очик пьезометрларда сув ҳарорати суяқлик устинининг икки нуқтасида (тубида ва юзасида) $\pm 0,5$ °С аниқлик билан ўлчанади. Сув

ҳароратини ўлчаш учун намуналар улардан сифими 2 л дан кам бўлмаган идишларда олинади.

Ўлчаш боғич кулоқли махсус гардишга ўрнатилган булок термометри; чуқур сув термометри; масофали электротермометр ва бошқа асбоблар билан амалга оширилади. Ўлчашлар натижалари иловадаги 3-журналнинг 3.1, 3.2-жадвалларига ёзилади.

10. Тупроқ тўғон юқори қиялигининг қопламаси, пастки қиялигини мустаҳкамловчи қопламаси ва бошқа элементларнинг ҳолатини, иншоотнинг умумий ҳолатини визуал кузатганда қуйидагиларга алоҳида эътибор қилиш зарур:

- тўлқинлар ва сув сатҳи ўзгарганда фильтрация оқимининг таъсири остида қопламанинг бетон ва темир-бетон элементлари чокларидаги зичловчи материалларнинг бузилиши ва ювилиб чиқиши;

- қопламанинг тагидан, ёриқлар ва зичланган чоклардаги тирқишлар орқали тупроқ ёки қум-шағал асоснинг ювилиб чиқиши;

- қияликлар қопламаларининг тагида ювилма ва бўшлиқлар ҳосил бўлиши;

- пастки қияликда ва бошқа жойларда ёмғир сувлари, фильтрация сувларининг ҳаракати, ер қазувчи ҳайвонлар йўллариининг пайдо бўлиши, қурилиш нуқсонлари натижасида ўпқонларнинг ҳосил бўлиши;

- тўғоннинг босимли қиялигида, юқори қисмида ва бошқа элементларида чўкишлар, ёриқларнинг ҳосил бўлиши;

- алоҳида плиталарнинг бир-бирига нисбатан силжиши;

- плиталараро боғланишнинг мустаҳкамлиги.

Айтиб ўтилган визуал кузатишларни ўтказиш услуги шикастланган ерлар ҳақида зарур маълумотга (тасвир ва фотосуратлар билан) эга бўлган қисқа баёндан, содда асбобларни қўллаб, топилган бузилишларни ўлчашдан иборат. Кузатишлар натижалари иловадаги 4-журналда қайд этилади.

11. Тўғоннинг филтрацион тартиботини ва тўғон орти дренажининг ишлашини визуал кузатганда филтрланиш кўп учрайдиган ерларга алоҳида эътибор қилиш зарур, чунончи:

- тўғон ва дамбаларнинг пастки қияликларида ва улардан пастрокда;

- иншоотларнинг турли жинсли материаллардан тайёрланган қисмларининг туташган ерларида ва қирғоққа ёндашган жойларида;

- тектоник ёриқлар; тўғон сув омбори ҳавзасига бевосита яқин жойлашган сув ташламалари доирасида.

Энг ҳавфли ходисаларга қуйидагилар киради:

- филтрация сувларининг қияликда, қирғоққа туташган жойларда, дренаж қурилмаларидан юқорида чиқиши;

- пастки қиялик ортидаги иншоотлар тагидан тупроқнинг кўпчиб чиқиши;

- пастки бьефга тўғон асосидан лойқа филтрланган сув келиши;

- сизиб чиққан оқмалар, лойқа оқмалар, булоқлар ва ҳ.к. кўринишдаги кучли филтрация жараёни ҳосил бўлиши;

- филтрланиш ўчоқларида сувнинг сарфи ва лойқалигининг ортиши, чўкмалар ҳосил бўлиши;

- пьезометрдаги сув сатҳининг лойиҳавийига нисбатан кўтарилиши.

Тўпланган фильтрация сувларининг жойларида сарфини ўлчаш (ўлчов қурилмалари билан ёки визуал) ва олиб кетиш учун ариқчалар қилинади. Филтратда лойқа жилғалар, лой заррачалари, кум чўкиндиларининг пайдо бўлишига алоҳида эътибор қилиш керак. Иншоот танасидан чиқаётган чўкиндиларни қайд этиш учун ариқ ортидан кичик тиндиргич ўрнатилади. Кузатишлар натижалари иловадаги 3-журналнинг 3.1-жадвалига ёзилади.

12. Сув ўтказувчи иншоотларнинг гидравлик тартиботини кузатишда қуйидагиларга эътибор қилиш зарур:

- юқори ва пастки бьефларда сув сатҳларининг лойиҳадагига нисбатан кўтарилиши, сатҳларнинг кўтарилиш сабаблари (затворларнинг тикилиб қолиши, сузувчи чиқиндиларнинг тўпланиши, лойқа босиши, қиш вақтида муз тикилиши ва ҳ.к.);

- пастки бьеф сатҳининг лойиҳадагига нисбатан пасайиб кетиши ва унинг сабаблари (ПБ ўзанини тозалаганда ғадир-будурлик коэффицентининг камайиши, ПБ мустаҳкамланмаган ўзанининг ювилиши, ПБ яқинида карьерларни ишлаши ва ҳ.к.);

- маромсиз оқимнинг ҳосил бўлиши;

- сўндиргичларнинг энергия сўндириш самараси;

- иншоот қисмларида титраш пайдо бўлиши;

- кавитация оқибатида иншоот элементларининг бузилиши;

- музланиш, оқимнинг муз билан қисилиш даражаси;

- чўкиндиларнинг сув қабул қилгичга тушиши.

Натура кузатувлар гуруҳи лойиҳалашда қабул қилинган, иншоотда оқим гидравлик тартибининг туташини шакллари ва унинг турли шароитда (босим, чуқурлик, затворларнинг очилиш даражаси ва ҳ.к.) ўтказиш қобилияти кўрсатилган гидравлик ҳисоблар билан таъминланган бўлиши керак.

Барча аниқланган носозликлар, лойиҳавий параметрларидан ўзгариши ва бошқа бузилишлар иловадаги 6, 8-журналларда қайд этилиши лозим. Баёни тасвирлар ёки фотосуратлар билан тўлдириш тавсия этилади.

13. Туташтирувчи (тез оқарлар, пиллапояли сув туширгичлар, сув урилма қудуқлар ва ҳ.к.) ва сув ўтказувчи иншоотларни (акведуклар, қайнамалар, новлар, ёмғир сувини туширувчи қувур ва новлар, ҳ.к.) визуал кўриқдан ўтказиш вақтида уларнинг ҳолатига ва алоҳида элементларнинг ишлаш қобилиятига, бетон қопламалар, сўндиргичлар ва бошқа темир-бетон элементларнинг шикастланганлигига, иншоот асосидан ва атрофидан филтрланишга, 12 бандда кўрсатилган гидравлик тартиботдаги бузилишларга алоҳида эътибор қилиш керак.

14. Механик жиҳозларни визуал кузатишлар, жиҳозларнинг ишидаги бузилишларнинг ўз вақтида олдини олиш ва доимий ишга яроқлигини таъминлаш мақсадида ўтказилади.

Затворларни кўриқдан ўтказганда шуни назарда тутиш керакки, ишга яроқли затвор қуйидаги талабларга жавоб бериши лозим:

- босим остида оғишлар, сезилувчи носозликлар бўлмаслиги ва текис, силтанмасдан, қирилмасдан ва ҳ.к. ҳаракат қилиш;

- уни остонага ўтказгандан сўнг ёнлари ва тагидаги зичламалардан сув ўтказмаслик;

- қопламанинг пайвандланган чоклари ва элементларнинг унга маҳкамланган ерларидан сув ўтказмаслик;

- зичламалар ташкилий қисмларга зич ўрнашиши.

15. Каналларнинг бетон қопламаси ҳолатини кузатиш учун иншоот 100 м узунликдаги қисмларга бўлинади ва пикетлар билан белгиланади. Пикетларда мунтазам равишда канал қирқими асосий нуқталарининг сатҳлари аниқланади. Тупроқ тўғонларнинг босимли қияликлари қопламалари учун қандай нохуш ҳодисалар (10 банд) бўлса, худди шундай ҳодисаларга каналларнинг бетон қопламаларини кўриқдан ўтказганда ҳам эътибор қилиш зарур.

16. Пастки бьефдаги сув ўтказувчи иншоотларни кузатганда албатта, маҳаллий ювилиш ўрасининг рельефи қоғозга кўчирилади. Кузатишларни сузувчи воситалардан ёки сув ости техникавий воситалари билан олиб борилади. Ювилиш ўрасидаги сувнинг чуқурлигини ҳар 5-10 м да жойлашган алоҳида створлар бўйича сузиш воситалари ёрдамида ўлчанади. Ҳар бир створда ўлчашларни тахминан ҳар 10 м дан кейин ва керакли нуқталарда ўтказилади. Бунинг учун рейка, лангар, лот, эхолот ва бошқа асбоблардан фойдаланилади.

Ўзаннинг қоплама элементлари билан туташган жойларига алоҳида эътибор қилинади, чунки бу ерда кўпинча маҳаллий ювилиш ўрачалари, бетон плиталари остининг ювилиши, тош ва бошқа эгилувчан қопламаларнинг деформацияланиши ва ҳ.к.лар содир бўлади.

17. Назорат-ўлчов аппаратурасининг (НЎА) ҳолатини визуал кузатиш асбобни ташқи кўриқдан ўтказиш, унинг бутунлиги ва ишлаш қобилиятини визуал баҳолашдан иборат.

Асбобларнинг ишлаш қобилиятини режа бўйича асбобий текшириш ёки даражалаш уларнинг эксплуатация бўйича йўриқномасига биноан ўтказилади. Ҳар бир ўлчов асбоби учун умумий маълумотдан ташқари, асбобнинг эксплуатациясига тегишли барча маълумот ёзилган паспорт тутилиши керак.

Визуал кузатишларнинг натижалари визуал кузатишлар журнаliga қайд қилинади. Мазкур қайдларда носозлик аниқланган сана, унинг жойи, пикет номери, носозликнинг тавсифи ва ўлчамлари (узунлиги, кенглиги, чуқурлиги ва майдони) аниқ кўрсатилади. Шу билан бирга носозликларни бартараф қилиш тадбирлари ва уларни амалга ошириш муддатлари тўғрисидаги ёзувлар ҳам журналга қайд қилинади.

Асбобий кузатишлар

1. Сув омборларининг иншоотларидаги асбобий кузатишлар визуал кузатишлар натижаларини аниқлаштириш ва чуқурлаштириш мақсадида ўтказилади.

Асбобий кузатишлар ўлчовчи жиҳозлар ва иншоотларда ўрнатилган доимий назорат-ўлчов аппаратураси ёрдамида ўтказилади. Бу кузатишлар I-III мукамаллик тоифасидаги иншоотларда мажбурий тартибда, IV тоифадаги иншоотларда – бу зарур деб тан олинган вақтда ўтказилади.

2. Қирғоқнинг ювилаётган ва ўпирилаётган ерларида қирғоқ бўйини топографик суратга тушириш, кўндаланг створларни

нивелирлаш ва сув чуқурликларини ўлчашдан иборат бўлган асбобий кузатишлар ўрнатилади (9 а, б-расм).

3. Сув омбори ҳавзасининг лойқа-чўкиндилар босишини кузатиш лойқа босган қисмнинг ва сув омборининг ҳақиқий фойдали ҳажмини аниқлашдан иборат.

4. Сув омборида тўлқинланишни кузатиш кучли шамол ёки довул пайтида, тўлқиннинг баландлигини келгуси ҳисоблар ва тадбирлар учун аниқлаш мақсадида ўтказилади.

Тўлқин баландлигини тўлқин ўлчаш рейкаси ёки тўғоннинг бетон билан мустаҳкамланган қиялигида тўлқиннинг қияликка урилиб чиқиш узунлигини ўлчаш орқали аниқлаш мумкин (9 в-расм).

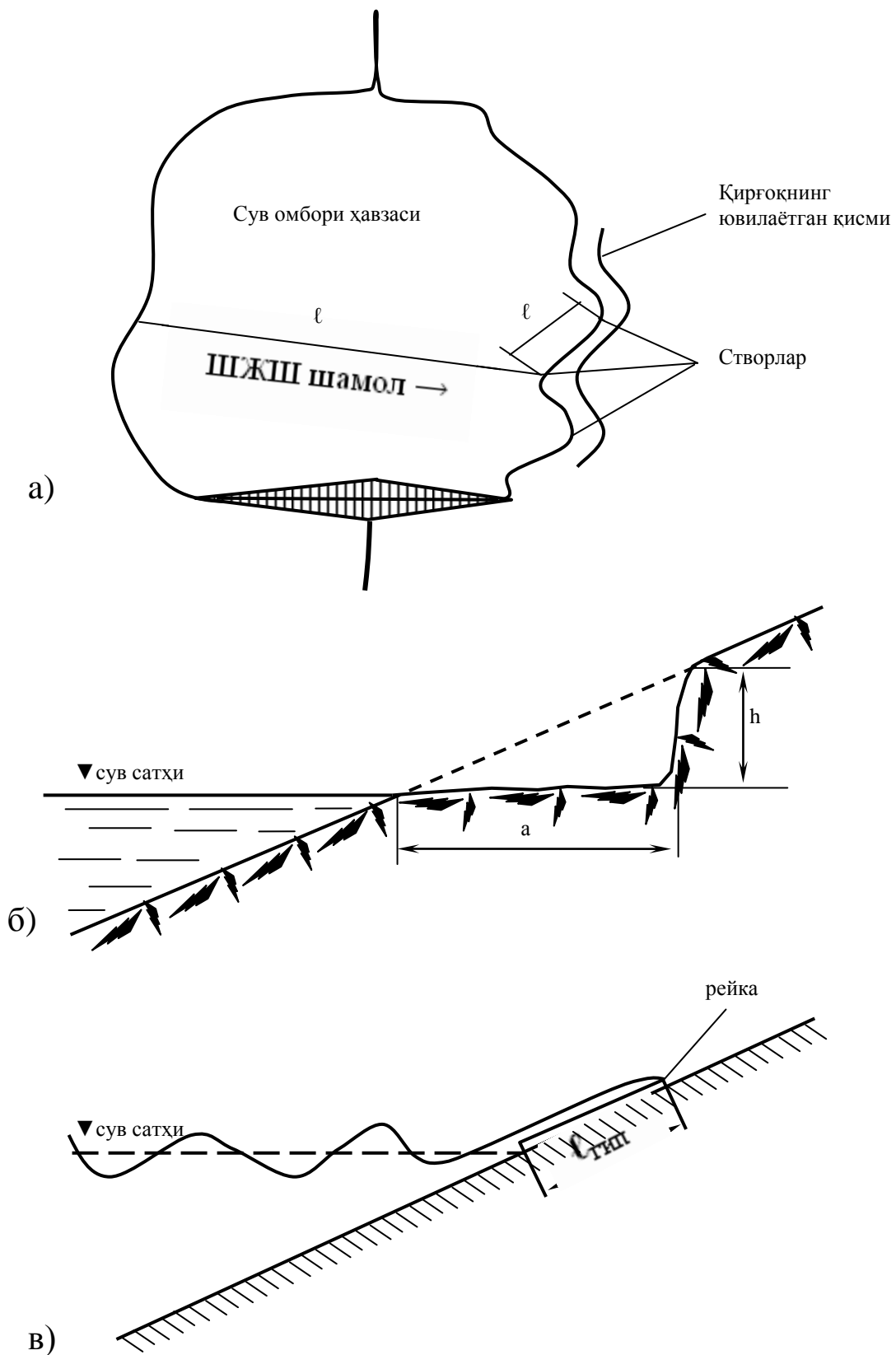
$$h_{1\%} = \frac{l_{\text{sun}}}{1,4m} \quad (2.1)$$

бу ерда, $h_{1\%}$ - 1 % таъминланган тўлқин баландлиги, м;

l_{sun} - сондаги тўлқинлар кетма-кетлиги ичидаги энг катта тўлқиннинг қияликка урилиб чиқиш узунлиги, м;

$m = ctg \alpha$ - тўғон босимли қиялигининг коэффиценти.

Тўлқин баландлигини яна ҳам аниқроқ йўл билан аниқлаш мумкин. Бунда барқарор тўлқинланиш ҳосил бўлгандан сўнг шамолнинг йўналиши белгиланади, унинг тезлиги қўл анемометри билан ўлчанади ва тўлқинларнинг пайдо бўлиб келиш масофасини сув омбори ҳавзасининг режасидан аниқлаб, САНИИРИ нинг кўйидаги формуласи орқали тўлқин баландлиги топилади:



9-расм. а – тўлқиннинг пайдо бўлиб келиш масофасини аниқлаш ва ювилаётган қирғоқни қисмларга бўлиш; б – қирғоқни ювилган ҳажминини аниқлаш; в – тўлқиннинг баландлигини аниқлаш.

$$h_{1\%} = 0,0027V_w \sqrt{\frac{L}{g}}, \text{ м} \quad (2.2)$$

бу ерда: V_w - 10 м баландликдаги (ёки яқиндаги метеостанцияда ўлчанган) шамол тезлиги, м/с;

L - тўлқинлар пайдо бўлиб келиш масофаси, м;

$$g = 9,81 \text{ м/с}^2$$

Шамол тезлиги: $V_w = 1,26 V_{w2}$,

бу ерда: V_{w2} – 2 м баландликда қўл анемометри билан ўлчанган шамол тезлиги, м/с.

5. Тупроқли иншоотларнинг чўкишини кузатиш, иншоотдан ташқарида ўрнатилган бошланғич реперлар ва тўғон усти, бермаларида ўрнатилган маркаларни даврий равишда нивелирлашдан иборат.

Гидротехник иншоотларнинг чўкишини кузатганда қуйидаги хатолик чегараларига риоя қилиш керак:

- тупроқли иншоотларнинг чўкиши ± 5 мм ўртача квадратик хатолик билан;

- қояли асосдаги бетон иншоотларнинг чўкиши - ± 1 мм ўртача квадратик хатолик билан;

- ноқоя асосдаги бетон иншоотларнинг чўкиши - ± 2 мм ўртача квадратик хатолик билан аниқланади.

Чўкишнинг энг катта тезлиги эксплуатациянинг бошланиш йилларида кузатилади, сўнгра тезлик кескин камаяди ва чўкишнинг аста-секин сўниши рўй беради. Йиллик чўкиш тўғон баландлигининг ўртача 0,02 % дан кам бўлганда, тўғон чўкишини барқарорлашган деб ҳисоблаш мумкин.

Ўлчашлар натижалари иловадаги 4-журналнинг 4.2-жадвалида қайд этилади.

6. Сув омбори гидротехник иншоотларининг оғишлари ва горизонтал силжишларини кузатиш ва тадқиқот қилишни махсус лойиҳа асосида юқори малакали геодезик-муҳандислар амалга оширишлари керак. Бунинг учун махсус ташкилотларни пудрат асосида жалб этиш лозим. Бундай ташкилотлар бажарган геодезик ишлар ҳақидаги ҳисоботнинг бир нусхаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигига юборилади.

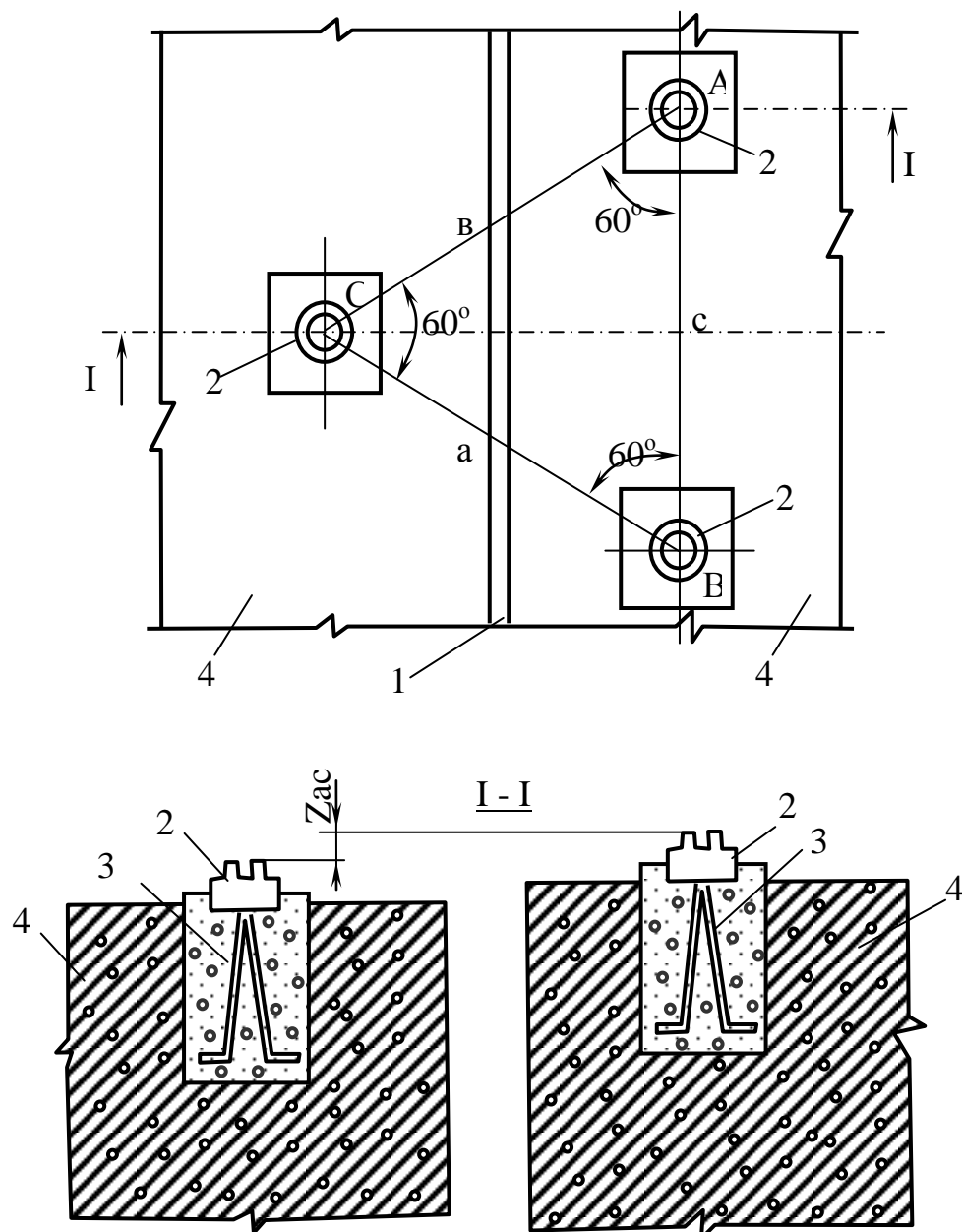
7. Тўғонлар ва бошқа гидротехник иншоотларда маҳаллий деформацияларни ўлчаш, уларни визуал кузатишлар натижасида аниқлангандан сўнг белгиланади ва ўтказиш муддатлари деформациянинг ўсиш жадаллигига қараб ўрнатилади (масалан, ҳар куни, ҳар ҳафта ва ҳ.к.).

8. Ҳам тупроқ, ҳам бетон тўғонларда ёриқларни асбобий кузатиш уларни визуал кузатишлар вақтида аниқлангандан сўнг, дарҳол ўрнатилади.

Ёриқнинг пайдо бўлган бошланғич даврида, унинг учлари бўёқ ёки ўткир асбоб билан белгиланади. Маълум вақт ўтгандан сўнг ёриқнинг учлари яна белгиланади. Ёриқда гипсдан, алебастрдан (куруқ жой учун) ёки цемент қоришмасидан қилинган, кенглиги 5-10 см, қалинлиги 1-3 см ва узунлиги 10-20 см ли таёқлар (белги) ўрнатилади (10-расм).

Маълум вақт ўтгандан сўнг, агар ёриқ белгилардан ташқарига тарқалса, демак, ёриқ ривожланмоқда. Бу ҳолда кейинги кузатишлар ёриқ ўлчагич ёрдамида ўтказилади. Ўлчаш жойлари

рақамланади, чизик билан белгиланади ва журнал, схемаларда қайд этилади (иловадаги 4-журнал, 4.3.1., 4.3.2- жадваллар).



10-расм. Ёриқ ва чоклар кенгайишини ўлчаш учун маркалар ўрнатиш схемаси: 1 – ёриқ ёки чок; 2 – марка; 3 – анкер; 4 – темир-бетон элемент.

9. Тўғон танаси ва бошқа гидротехник иншоотлардаги сувнинг пьезометрик сатҳлари (босим) қуйидагича ўлчанади:

- босимли пьезометрларда– заводда ишланган монометрлар, ПДС датчиклари билан;

- босимли ва босимсиз сатҳларида ҳам манометр ёрдамида сув сатҳи белгисини очик усулда ўлчаш йўли билан;

- вертикал қувурли босимсиз пьезометрларда очик усулда, лот-хуштак, электроконтакт, пневматик, акустик сатҳ ўлчагичлар, торли пьезо-динамометрлар ва бошқалар ёрдамида.

10. Ишлатилаётган пьезометрлар кўрсаткичларининг тўғрилигини, ҳолати ва ишончлилигини баҳолаш мақсадида, уларнинг сезувчанлигини йилига камида 2 марта, шу жумладан сув омбори бўшагандан сўнг бир марта текшириш зарур. Пьезометрларнинг сезувчанлиги режадан ташқари, уларнинг шубҳали кўрсаткичларида ҳам текширилади.

Пьезометрдаги сув сатҳининг турғунлиги унинг ишга яроқли эмаслигидан далолат беради. Бунда паст сатҳлар, масалан, лойқаланиш, юқорилари чиқиндиларга тўлиши оқибатида бўлиши мумкин.

11. Лойқа ва чиқинди босган пьезометрлар лойқа олгичлар ёки бошқа қаттиқ предметлар учун мўлжалланган бурғулаш асбоблари ёрдамида тозаланади. Лойқа олгичларни эксплуатация хизматчилари ўз кучлари билан ясашлари мумкин.

12. Пьезометрнинг сезувчанлиги унга сув қуйиш ёки сўриб (кўтариб) олиш йўли билан h_0 - катталиқда ўзгарган сув сатҳининг тикланиши учун зарур бўлган вақт - t билан ифодаланади. Босимсиз пьезометрлар учун сатҳнинг h_0 катталиқдан h гача тикланиш вақти $t(c)$ қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$t = \frac{d^2}{4K_{\phi D}} \ln \frac{h_0}{h} \quad (2.3)$$

бу ерда: d - пьезометр қувурнинг диаметри, см;

D - сув қабул қилувчи қисм билан тескари фильтрнинг умумий диаметри, см;

K_{ϕ} - сув қабул қилгич атрофидаги тупроқнинг филтрланиш коэффициентини, см/с.

Бунда сув сатҳининг ўзгариш катталигини, яъни сув куйиш ёки олиш баландлиги h_0 ни: агар пьезометр атрофида соз тупроқ бўлса - $h_0 = 1-2$ м, қум тупроқ бўлса – 1,0 м қабул қилинади. Шунини таъкидлаш жоизки, қум тупроқ бўлган ҳолларда сув куйган маъқул.

Пьезометрдаги сув сатҳининг маълум t вақт ўтгандан сўнг бошланғич сатҳга нисбатан баландлиги $\pm 2,0-1,0$ см қийматга етганда тажрибани тўхтатиш мумкин.

Агар тикланиш вақтининг ҳақиқий қиймати формула бўйича ҳисобланганига яқин бўлса, пьезометрни етарли даражада сезувчан деб ҳисоблаш мумкин. Агар ҳақиқий вақт ҳисоблангандан ортиқ бўлса, унда пьезометр чиқинди ёки лойқага тўлган бўлади. Агар у кам бўлса, унда пьезометрдан сув оқиб чиқаётган бўлиши мумкин.

Ушбу усулдан фойдаланиш учун, кўпинча амалда ноъмалум бўладиган K_{ϕ} катталикни билиш зарур.

13. Тўғонлар дренаж тармоқларининг узатмалари, тўпланган филтрланиш ўчоқлари ва бошқа жойлардаги филтрация сувлар сарфини қуйидаги усулларнинг бири билан ўлчанади:

- ҳажмий;
- ўлчовчи сув туширмалар ёрдамида;
- махсус каналдаги пўкаклар;
- масофадан бошқарилувчи сув ўлчагичлар ва ҳ.к.

Бетон иншоотлар ҳолатини батафсил ўрганиш

Бетон иншоотларни ҳолатини батафсил ўрганиш таркибига қуйидагилар киради:

- иншоотлар ва уларнинг элементлари чўкишини ўрганиш;
- бетон ва унинг чокларидан сув сизилишини ўрганиш;
- бетоннинг мустаҳкамлиги ва сув ўтказмаслигини ўрганиш;
- ёриқларни пайдо бўлиши ва катталигини ўзгаришини ўрганиш;
- иншоотлар остидан бўладиган сув сизилишлари режимини ўрганиш.

Батафсил ўрганишлар камида икки йилда бир марта, сезиларли носозликлар рўй берган ҳолларда эса, уларни бартараф қилингунича керакли муддатларда амалга оширилади.

Бетон ва темир-бетондан қурилган сув иншоотлари улардан фойдаланиш даврида тўлиқ деформацияга ёки қисман деформацияга учраши мумкин.

Тўлиқ деформацияда бутун иншоотнинг жойидан силжиши, қисман деформацияда эса иншоот элементларининг горизонтал ёки вертикал силжиши, бурилиши ёки қийшайиши рўй беради,

Қисман деформацияга ёриқларнинг пайдо бўлиши ва чокларнинг очилиб кетиши, бетоннинг ейилиб кетиши, кўчиб кетиши, тўлдирувчиларнинг чўкиши ва ювилиб кетиши, иншоот пойдевори олдида лойқа тўлиб қолиши ёки грунтнинг ювилиб кетиши ҳам киради.

Бетондан сув сизилишини ўрганиш

Бетондан сув сизилишини ўрганиш орқали бетон қисмларнинг зичлиги камайган қисмлари, ёриқлик ва ғовакликлар, қурилиш чокларининг сифати, бетонни сизилаётган сув билан ювилиб чиқиши ва муҳитнинг бошқа салбий таъсирлари аниқланади.

Бетондан сизилаётган сувнинг миқдори (сарфи) ҳажм усулида (сувни бирон-бир идишга олиб ўлчаш) ўлчанади ва ўлчаш натижалари иншоотлардан сув сизилишини кузатиш журналига қайд қилинади.

Бетондан сизилаётган сувнинг миқдорини камайтириш учун цементлаш, сликатлаш ва цемент қоришмаси билан инъекция қилиш амаллари бажарилади.

Бетонни емирилишдан асраш ва мустаҳкамлигини таъминлаш

Бетон емирилишининг ҳосил бўлиши ва кучайиши асосан бетон юзасидан оқиб ўтаётган сувнинг кимёвий таркиби, агрессивлиги ва ҳароратига, бетон юзасидан оқиб ўтиш тезлигига, сувнинг бетон юзасига тушаётган босимига, бетоннинг зичлигига, унга тушаётган кучга ва ҳимоя қатламининг қалинлигига боғлиқ бўлади.

Бетоннинг емирилиши тахмин қилинаётган жойдаги ҳолат бетондан сизиб ўтаётган сувнинг миқдори ва сифатини аниқлаш ҳамда кузатиб бориш орқали баҳоланади.

Сизилаётган сувнинг аниқланган миқдор ва сифат кўрсаткичлари сув сизилишини қайд қилиш журналига ёзиб борилади. Натижалар асосида ҳар бир сув сизилаётган жой учун

сизилиш тезлиги ва ювилиб чиқаётган моддалар миқдорини вақт мобайнида ўзгаришининг графиклари тузилади.

Бетоннинг мустаҳкамлигини дискли асбоб ДПГ-4, Қашқаров болғаси, Физдел болғаси, Скромтаев тўппончаси каби асбоблар ёрдамида аниқланади.

Затворлар ҳолатини ўрганиш

Барча турдаги затворларнинг ҳолатини ўрганиш вақтида:

- деформация ва асосий қисмларини уланиш жойларида занглашнинг мавжудлиги;
- пайванд чоклари ҳолати;
- резина зичлагичлари ҳолати;
- затворларни мустаҳкамловчи болт ва планкалар ҳолати;
- ғилдиракли затворларда ғилдиракларни эркин ҳаракатланишининг ишончлилигига;
- винтларини затвор қулоқларига маҳкам қотирилганлигига;
- таянч шарнирларнинг ҳолатларига алоҳида эътибор қаратилади.

Аниқланган деформация ва занглаш ҳолатларини бартараф қилиш зарурияти эксплуатация хизмати ва лойиҳа ташкилоти вакилларининг ҳамкорлигида аниқланади.

Механик ускуналарни кўриқдан ўтказиш

Винтли кўтаргич каби механик ускуналар лойиҳа кўрсаткичлари, паспортлари, йўриқномалар ва ишлаб чиқарган ташкилот (завод) ларнинг эксплуатация қилиш қўлланмаларига амал қилган ҳолда ишлатилиши лозим.

Кўтарувчи механизмларни кўриқдан ўтказиш жараёнида редукторлар ва очик тишли узатгичларнинг ишлашига алоҳида эътибор қаратилади. Редукторлар завод паспортида кўрсатилган сатҳгача мой билан тўлдирилган бўлиши лозим. Очик тишли узатгичлар доим зарур қуюқликдаги мой билан мойлаб турилади. Узатгичларнинг тишларига қум, чанг ва бошқа зарралар тушиши мумкин эмас. Тишларга бегона зарраларнинг тушганлиги аниқланган ҳолларда, улар дарҳол ювилиб, қайтадан мойлаб қўйилади.

Затворларнинг винтли кўтаргичлари кўриқдан ўтказилаётганда редукторларнинг ишлаши, кўтаргич винтларнинг ҳолати, затворлар датчиклари кўрсаткичларининг затворларни амалдаги ҳолати билан мослиги, кўтаргичларни электр бошқарувидан қўл бошқарувига ўтказиш ускуналарини блокировка қилувчи қурилмаларни ишлашига алоҳида эътибор қаратилади.

Электр ускуналарни кўриқдан ўтказиш ва ишлатиш

Гидроузел электр ускуналарини эксплуатация қилиш бўйича вазифаларни бажариш учун эксплуатация хизмати ташкил қилинади. Эксплуатация хизмати ўз таъмирлаш базаси ва ушбу йўналишни мукамал биладиган мутахассисларга эга бўлиши лозим.

Электр ускуналарни техник эксплуатацияси қуйидаги йўриқнома ва тартиб қоидалар асосида амалга оширилади:

- Саноат корхоналари электр ускуналарини техник ишлатиш ва уларга хавфсиз хизмат кўрсатиш тартиб - қоидалари;

- Қишлоқ электр ускуналарини техник ишлатиш тартиб - қоидалари;
- Электр ускуналарида ишлатиладиган химоя воситаларидан фойдаланиш ва синовдан ўтказиш тартиб - қоидалари;
- Давлат сув хўжалиги объектларини фойдаланишга қабул қилиш ва мукамал таъмирлаш тартиби тўғрисидаги йўриқномалар;
- Ишлаб чиқариш билан боғлиқ бахтсиз ҳодисаларни текшириш ва ҳисобга олиш тўғрисидаги низом.

2.4 Таъмирлаш-тиклаш ишларини режалаштириш ва ўтказиш қоидалари

Сув омборидаги гидротехник иншоотларда авария ҳолатларининг олдини олиш, ўз вақтида бартараф этиш учун уларнинг техник ҳолати устидан доимий равишда кузатувлар олиб борилади.

Визуал кузатишларни содда ва қулай бўлгани учун барча иншоотларда, ҳар доим тезкор суратда ўтказса бўлади. Уларнинг натижалари асосида керакли жойларда қўшимча батафсил кузатишлар тайинланади.

Кузатишлар натижалари асосида сув омбори иншоотларини таъмирлаш ишларини ўтказиш режаси тузилади. Таъмирлаш ишлари жорий, мукамал ва фавқулодда таъмирлашлардан иборат бўлади.

Жорий таъмирлаш ишлари сув омборидан фойдаланиш жараёнида аниқланган майда носозликларни бартараф қилиш учун ўтказилади.

Иншоот яқинидаги музларни эритиш, қор ва ҳас-чўплардан тозалаш, сув сизувчи ёриқ ва тирқишларни беркитиш каби тадбирлар режали жорий таъмирлаш ишларида кўзда тутилмаган ҳолда навбатсиз амалга оширилади.

Мукаммал таъмирлаш график бўйича бажарилади ва яроқсиз ҳолга келган, емирилган йирик деталлар ёки қисмларни алмаштириш, сув ювиб кетган жойларни қайта тиклашдан иборат бўлади.

Иншоотларни мукаммал таъмирлаш ишларини махсус таъмирлаш-қурилиш ташкилотлари амалга оширади, жорий таъмирлаш ишларини эса махсус ташкилотлар билан бир қаторда сув омборини эксплуатация қилувчининг махсус таъмирлаш бўлимлари ҳам бажариши мумкин.

Режали таъмирлашлардан ташқари сув омборида сел-тошқинлар туфайли юзага келган носозликларни бартараф қилиш учун **фавқулодда таъмирлаш** ишлари олиб борилади. Фавқулодда таъмирлаш ишлари носозлик аниқланиши билан узлуксиз равишда кечаю-кундуз амалга оширилади ва носозликни тўлиқ бартараф қилингандан сўнг тўхтатилади.

Таъмирлаш ишлари олиб борилганлиги тўғрисидаги барча маълумотлар махсус журналга қайд қилинади.

Иншоотларда олиб борилиши лозим бўлган таъмирлаш ишларининг турлари, рўйхати, муддати ва ҳажмлари эксплуатация хизмати ходимлари томонидан ҳар йили янгидан тузиб чиқилади. Мазкур рўйхатлар махсус тузилган комиссия томонидан кўриб чиқиб тасдиқланади.

Комиссия томонидан тузилган далолатнома ва тасдиқланган техник хужжатларда бажариладиган ишлар ҳажми, смета бўйича нархи ва таркиби белгиланган шаклда кўрсатилади.

Тасдиқланган далолатнома ва носозликлар рўйхатларига асосан эксплуатация хизмати ходимлари томонидан таъмирлаш ишлари учун лойиҳа-сметалар тузилади.

Темир-бетон иншоотларни таъмирлаш ва тиклаш

Бетондан қурилган гидротехник иншоотлар сувнинг ва ортикча юкламанинг таъсирида юз берадиган бетон емирилиши, кавитация, ёриқлар пайдо бўлиши, шаклининг бузилиши ва бошқа нохуш ҳолатлар натижасида юзага келадиган бузилишлардан асралиши лозим.

Бетон иншоотларни таъмирлаш ва тиклашнинг энг осон ва арзон усуллари қуйидагилардир:

- бетоннинг зичлиги ва сув ўтказмаслигини тиклаш учун цемент, цемент-коллоид ва карбамидли эпоксид смола қоришмалари ёрдамида инъекция қилиш;
- эски бетонни ўрнига янгисини қуриш, зарур ҳолларда арматурали тўрларни ишлатган тарзда;
- бузилган бетон юзаларини юқори босимда цемент-қум қоришмаси юбориб тиклаш.

Бетон юзаси дарё сувининг агрессивлигидан таъсир кўрган ҳолларда уни (юзани) гидроизоляция қилиш ёки эпоксид-полимерли пенопластлар билан қоплаш йўли билан агрессив муҳит таъсиридан ҳимоя қилинади. Одатда бетон юзасини қоплаш учун солярка ёки бензинда эритилган битумдан фойдаланилади. Битум

билан қоплаш уч марта ўтказилади: биринчи мартада 75 % солярка ва 25 % битум (оғирлиги бўйича), иккинчи мартада 50 % солярка ва 50 % битум ва учинчи мартада 25 % солярка ва 75 % битум нисбати ишлатилади. Битум бетоннинг ичига 1-3 см га кириб кетади. Бунда битумнинг сарфи ҳар 4 м² га 1,2 кг ни ташкил қилади.

Сув остида турадиган бетон иншоотларда бундай ишларни бажариш мукаммал таъмирлаш ўтказиладиган вақтгача қолдирилади. Чунки мукаммал таъмирлаш вақтида иншоотлар сув босимидан ҳоли бўлади ва ишлар бемалол амалга оширилади. Агарда иншоот тезкор таъмирлашни талаб қилса, ёғоч материалдан тепаси очик қути (яшик) тайёрланади. Унинг четларидан сув кирмаслиги учун резина материалдан фойдаланилади. Қути таъмирлаш лозим бўлган жойга ўрнатилади ва ичидаги сув чиқариб ташланади. Қутидаги сув тўла олиб ташлангандан кейин таъмирлаш ишлари олиб борилади. Ёриқни таъмирлаш учун уни (ёриқни) аввал кенайтирилади ва чуқурлаштирилади, кейин эса у ерга цемент қоришмаси юборилади.

Бундай тахлитдаги ишлар қурилиш ва ҳарорат чокларидаги битум массаси чиқиб кетган ҳолларда ҳам чокларни таъмирлаш учун амалга оширилиши мумкин.

Бетоннинг юзасини таъмирлашдан аввал у яхшилаб кириб тозаланади ва чўкич билан бир неча жойдан ўйиб-ўйиб чиқилади. Шундай қилинганда янгидан қуйилаётган бетон эски бетон билан яхши бирикади. Таъмирлаш охирига етказилмаган чокларни қиш даврига қолдириб бўлмайди.

Емирилган ташқи сиртларни цемент пушка ёрдамида таъмирлашни (торкретировка қилишни) фақат ёз даврида амлга оширилади.

Темир-бетон иншоотларни таъмирлашда усти очилиб қолган арматураларга алоҳида эътибор қаратилади. Мазкур арматураларни занг ва кирдан яхшилаб тозаланади, эгилган жойлари тўғриланади, кейин ўрнига қўйиб, устидан камида 3 см қалинликда бетон қуюлади.

Затворларни таъмирлаш ва тиклаш

Ишчи затворлар:

Ушбу затворлар таъмирлаш вақтида очик ҳолатда бўлади ва таъмирланаётган затвор олдидаги авария-таъмирлаш затворси ёпилади.

- Барча металл қурилмалар, зичлагичлар (пазлар), затвор атрофидаги қопламалар кўздан кечирилиб, емирилган жойлар пайвандлаб тикланади;
- Зичлагичлар текширилиб, ишдан чиққанлари алмаштирилади;
- Гермоқопқоқ ва гидропровод болтлари текширилиб, қотирилади;
- Занглаган юзалар тозаланиб, зангга қарши қоплама суртилади;
- Приводдаги мой текширилиб, меъёрга келтирилади;
- Заҳирадаги эҳтиёт қисмлар кўрикдан ўтказилиб, ишга яроқлилиги таъминланади.

Авария-таъмирлаш затвори

Таъмирлашдан олдин таъмирлаш ясси затвор ёпилади ва визуал кузатув олиб борилади носозликлар бўлганда, авария-таъмирлаш

затворси кўприкли кран орқали олиниб қуйидаги таъмирлаш ишлари бажарилади.

- Барча металл қурилмалар, зичлагичлар (пазлар), затвор атрофидаги қопламалар кўздан кечирилиб, емирилган жойлар пайвандлаб тикланади;
- Зичлагичлар текширилиб, ишдан чиққанлари алмаштирилади;
- Гермоқопқоқ ва гидропровод болтлари текширилиб, қотирилади;
- Занглаган юзалар тозаланиб, зангга қарши қоплама суртилади;
- Приводдаги мой текширилиб, меъёрга келтирилади;
- Заҳирадаги эҳтиёт қисмлар кўрикдан ўтказилиб, ишга яроқлилиги таъминланади.

Барча затворлар таъмирлангандан сўнг, бир неча маротаба ёпилиб (очилиб), иш қобилияти текшириб кўрилади. Авария-таъмирлаш затворлари доимо очиқ ҳолатда бўлиб, ишга яроқли бўлиши шарт. Уларни сув сарфини бошқариш, яъни ишчи затворлар сифатида ишлатиш ман этилади.

Кўприкли кранлар:

- Рельсларни маҳкамловчи бирикмалар текшириб чиқилади, меъёригача қотирилади;
- Электродвигателлар кўрикдан ўтказилади, подшибниклари мойланади;
- Кабеллар ва бошқа электр жиҳозларнинг ҳолати кўриб чиқилади;
- Занглаган юзалар тозаланиб, зангга қарши бўялади;

- График бўйича кран синовдан ўтказилиб, тегишли ҳужжатлар расмийлаштирилади;
- Захирадаги эҳтиёт қисмлар бутланиб, ишчи ҳолатига келтирилади.

Занглаш металл қалинлигининг 10 % идан ошмаган ҳолларда металл юзаси зангдан тозаланиб, устидан занглашга қарши махсус бўёқ суртилади. Занглаш металл қалинлигининг 10 % идан ошган ҳолларда эса затворни мукамал таъмирлаш ёки уни алмаштириш тўғрисида хулоса чиқарилади ва таъмирлаш муддатлари белгиланади.

Деформацияга учраган ва занглаган пайванд чоклар тушириб ташланади, ўрни тозаланиб қайтадан пайванд қилинади ҳамда устидан бўёқ суртилади. Босим остида ишлаётган затворларда қийшайган жойлар бўлмаслиги, эркин ҳаракатланиши ҳамда резина зичлагичларидан сув ўтмаслиги лозим.

Резина зичлагичлардан сув ўтаётганлиги визуал кузатиш асосида аниқланади, таъмирлаш эса емирилиш даражасига қараб ўтказилади. Сув оқшини тўхтатиш учун резина қисман ёки тўлиқ алмаштирилади. Резина зичлагичнинг юзасига тўлиқ ёпишиши учун унинг айрим жойларига резина тиқинлар қўйилиши ҳам мумкин.

Болт ва гайкаларнинг резбаси занглаган ёки шикастланган бўлса, улар тўлиқ алмаштирилади.

Затворлар ғилдираклари одатда қўл билан енгил айлантрилади. Агар ғилдираклар қийин айланса ёки айланмаса, қисмларга ажратилиб, ишқаланувчи қисмлари орасига тушиб

қолган кум, қотиб қолган мой ва чиқиндилардан тозаланиб, қайтадан мойланади.

Барча турдаги затворлар таъмирланганлигидан қатъий назар ҳар йили зангдан тозаланиб, зангга қарши буёқ билан бўялади

Кўтаргичларнинг ишлаши пайтида бегона шовқинлар мавжуд бўлса, электродвигателда тебранишлар ва унинг қизиши юз берса, ускуналар зудлик билан электр токидан узилади ва носозликлар аниқланиб, бартараф қилинади. Кўтаргичлар вақти-вақти билан бўяб турилади. Бўяшдан олдин занг билан қопланган, эски бўёқлар қотган ва ёрилган жойлар яхшилаб тозаланади ва кейингина бўёқ суртилади.

Мукамал таъмирлаш-тиклаш ишлари тўлиқ бажарилгандан кейин махсус тайинланган комиссия томонидан бажарилган ишлар ҳажмларини режалаштирилган ҳажмларига мослиги текширилади.

Комиссиянинг текшириши натижалари асосида фойдаланиш учун қабул қилиш далолатномаси тузилади. Далолатномада бажарилган ишларнинг ҳажми ва қиймати аниқ кўрсатилади.

III КУЗАТИШЛАР НАТИЖАСИ АСОСИДА СУВ ОМБОРЛАРИДАГИ ИНШООТЛАР ВА ЖИҲОЗЛАРНИНГ ТЕХНИК ҲОЛАТИНИ БАҲОЛАШ

Сув омборларида ҳам бошқа турдаги гидротехника иншоотларидаги каби ишончли ҳолатига баҳо бериш тизимли равишда, лойиҳадан бошланиб қурилиш даврида ва ундан кейин эксплуатация жараёнида ҳам давом этиши лозим. Бу жараёнда иншоотлардан фойдаланиш ташкилотлари, ихтисослашган лойиҳавий ва илмий-тадқиқот ташкилотлари, алоҳида мутахассис-экспертлар томонидан мунтазам кўриқдан ўтказиб туришларига, шунингдек, иншоотлар ҳолатини назорат органлари текшириб туришларига катта эътибор қаратилади.

Сув омборларидаги иншоотлар ва жиҳозларнинг техник ишончилигини ва бехатар ишлашини кузатишнинг асосий мақсадлари қуйдагилардан иборат:

- сув омбори мажмуаси ва ундаги иншоотларнинг техник ҳолати ва хавфсизлигини вақт оралиғида ўзгаришини баҳолаш;
- сув омборни меъёрий ҳужжатлар ва лойиҳанинг талабларидан четлашиши, авария ҳолатларига олиб келиши мумкин бўлган материалларни шикастланиши, физик-механик жиҳатларни ўзгаришини аниқлаш;
- сув омбори тизимида – асосида хавфли ўзгариш (филтрация, силжиш, зўриқиш кўсаткичлари натижасида чўкиш) ҳолатларини аниқлаш;
- сув омборидан фойдаланиш ташкилоти томонидан авария ҳолатларини бартараф этишга қаратилган тадбирларида

белгиланган (ёки белгиланаётган) чораларни етарлигини таҳлил қилиш ва баҳолаш;

- сув омборидан фойдаланиш ташкилоти томонидан техник фойдаланиш қоидалари, йўриқномаларини ва фойдаланишга оид бошқа меъёрий ҳужжатларида белгиланган талабларга риоя қилишни баҳолаш;

- сув омбори хавфсизлиги даражасини оширишга қаратилган тавсияларни ишлаб чиқиш.

Сув омборидаги иншоотлар ва жиҳозларнинг техник ишончилигини ва бехатар ишлашини кўриқдан ўтказиш ва текширишларнинг бутун тизимини қўйилган мақсад, вазифа ва муддатга кўра қуйидаги саволлар рўйхати бўйича амалга ошириш лозим.

1. Меъёрий ва техник ҳужжатларни жамланганлиги, юритилиши

1.1. Объектларда қонун ва қонун ости ҳужжатларини жамланганлиги:

- Ўзбекистон Республикаси “Гидротехника иншоотларининг хавфсизлиги тўғрисида”ги Қонуни;
- Ўзбекистон Республикаси “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида”ги Қонуни;
- Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1999 йил 16 ноябрь 499-сон «Гидротехника иншоотларининг хавфсизлиги тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Қонунини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори;

- Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1992 йил 7 апрель 174-сон “Ўзбекистон Республикасидаги сув омборлари ва бошқа сув хавзалари, дарёлар, магистраль каналлар ва коллекторларнинг, даволаш ва маданий-соғломлаштиришда ишлатиладиган сув манбаларининг сувини муҳофаза қилиш зоналари ҳақидаги низомини тасдиқлаш тўғрисида”ги қарори;
- Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан 2001 йил 3 октябрь 03-4-245-сон билан тасдиқланган “Гидротехника иншоотларини марказлаштирилган текширувларидан ўтказиш ва техник ҳолатини белгилаш ҳақида”ги Низоми;
- Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан тасдиқланган “Сув омборларини, каналларни, гидроузелларни ва насос станцияларни хавфсизлигини таъминлашга қаратилган, аварияларни тугатиш учун мўлжалланган захира материалларини, асбоб ва ускуналарини яратиш ҳақида”ги Низоми.

1.2. Техник ҳужжатларини жамланганлиги ва юритиш сифати:

- объектларни ва улардаги иншоотларни қабул қилиш-топшириш бўйича давлат ва ишчи комиссияларининг далолатномалари;
- муаллифликни назорат қилиш қайд дафтари;
- сув омбори паспорти;
- ер участкаларини ажратиш далолатномаси;
- лойиҳа ва ижрочи ҳужжатлар;
- иншоотларни конструктив ўзгартиришларига лойиҳа ҳужжатлари;
- сув омборининг фойдаланиш қоидалари:
 - гидромеханика ускуналаридан фойдаланиш йўриқномаси;

- назорат-ўлчаш аппаратларидан фойдаланиш йўриқномаси;
- электротехника ускуналаридан фойдаланиш йўриқномаси;
- фойдаланиш давридаги техник ҳисоботлар;
- объектларни ва уларнинг элементларини, махсус тадқиқот натижаларини алоҳида ва режалар асосида комиссияларнинг текшириш бўйича далолатномалари;
- сув омбори иншоотларининг техник ҳолатини ва тадқиқот натижаларини визуал, асбоблар билан ва нутурада кузатиш натижалари;
- сув омбори иншоотлари учун тасдиқланган хавфсизлик мезонлари;
- сув омбори кадастр ҳужжати;
- авария ҳолатларида фойдаланиш ташкилоти ходимларининг ҳаракат қилиш режаси;
- сув омбори хавфсизлигини асослаб берувчи декларация ва хавфсизлик пасайишини олдини олишга қаратилган чоратadbирлар жадвали.

2. Сув омборларидаги иншоотларни ва жиҳозларни техник ҳолати ва беҳатар ишлаши кўсаткичлари

- объектнинг туташ ҳудудларидан, дарёларнинг ўзанларидан, сув муҳофаза қилиш ҳудудларидан ва ажратилган минтақаларидан фойдаланилиши;
- сув омбори ҳавзасининг ҳолати (лойқа-чўкиндилар билан тўлиши ва қирғоқлар шаклланиши);
- амалдаги сув ўтказиш қобилиятини текширувлардан ўтказиш (тарировкаси) ҳужжатлари;

- сув ўтказувчи (сув чиқариш, сув ташлаш) иншоотлар ҳолати;
- юқори ва пастги бьефлардаги гидростларни ва сув ўлчаш жойларни текширувлардан ўтказилиши;
- тўғон ва дамба ўрқачларининг, бермаларининг, юқори ва пастги қияликларининг ҳолати:
 - чўкишларни, ёриқларни ва тупроқларни дўппайишлари ва эриб ўпирилишлари мавжудлиги;
 - қияликлардаги қотирмаларнинг ҳолати, шамол тўлқинлари натижасида пастги қияликлардаги участкаларда қопламаларни дўппайиши ва емирилиши ҳамда қопламалар остидан грунтларни ювилиши, пастги қияликларда ёмғир сувларини ташлаш тизимининг ҳолати.
- сув чиқариш иншоотларининг бетонли конструкциялари, улардаги силжишлар, чўкишлар, чокларини очилиши, бетонларни дефектлари натижасида сувни сизиб чиқиши орқали тупроқларни чиқиши, бетонларни ишқорланиши ва арматураларнинг коррозияланиш ҳолати;
- тўғон ва дамбаларнинг танасидан, заминидан ва ён туташ ҳамда пастги қиялик участкаларидан сувларни сизиб чиқиш ҳолати;
- флютбетнинг, панурнинг, сув урилманинг, сув ташламанинг, рисберманинг ҳолатлари, шикастланишларни, ювилишларни мавжудлиги, иншоотнинг пастги бьефида оқимни сўндирилишини тўлиқлиги;
- дренаж қурилмаларини ҳам тўлиқ ва ҳам алоҳида участкаларининг ишчи ҳолати;

- сув ўлчаш, сизиб чиқувчи сувларнинг сарфи, хиралиги, ҳарорати ва кимёвий таркиби устидан кузатиш воситаларини мавжудлиги;
- гидромеханика ускуналарининг ишчи ҳолати:
 - затворларни кўтариш қурилмаларининг шаҳодатланганлиги ва узатмаларининг ҳолати;
 - зичламаларни сув ушлаш ҳолати;
 - коррозия ва коррозияга қарши тадбирларни амалга оширилиши;
 - затворларни титрашлари, каветация оқибатида деформацияланиши ва таянч-ҳаракат қисимларида затворларни қотиб қолиш ҳолатларини мавжудлиги;
 - ускуналарни эскириши, таянч-ҳаракат қисмларни деформацияланиши.
- сув қабул қилиш ва бошқариш тизим (назорат ўлчаш асбоблари ва автоматика) ларини ишчи ҳолати;
- пьезометрлардаги сув сатҳини ўлчаш, тўғон танасидаги депрессия эгри чизигининг амалдаги ҳолати ва уларни ҳисобийларга муносиблиги;
- электротехника ускуналарининг ва ёритиш кабелларининг ишчи ҳолати.

3. Сув омбори мажмуасини алоқа воситалари билан таъминланганлиги

- алоқа воситаларини мавжудлиги, сифати ва турлари.

4. Сув омборини қўриқлашни ташкил этилиши

(қўриқлаш тури, постларнинг сони ва ш.к.б.).

5. Сув омборини таъмирлаш-тиклаш ва реконструкция қилиш ҳамда техник ҳолати ишончилигини ва хавфсизлигини таъминлаш бўйича чора-тадбирлар режаларини ва аввал берилган кўрсатмаларни бажарилиши

- юқори ташкилот томонидан тасдиқланган таъмирлаш-тиклаш ва реконструкция қилиш бўйича чора-тадбирлар режаларини мавжудлиги, иншоотларни ишончилиги ва хавфсизлиги ишларини таъминлаш учун иш ҳажмларини белгиланганлиги ва бажарилиши;
- аввал берилган кўрсатмаларни, тавсияларни, текшириш далолатномаларни, хавфсизлик мезонлари ва декларациялари талабларини ва бажарилиши.

6. Авария захира материалларини, асбоб-ускуналарини жамланганлиги, сақланиши, ишлатилиши тартибларини бажарилиши

7. Авария ҳолатларида локал хабар қилиш тизимини мавжудлиги

8. Инспекторлик йўлларини мавжудлиги ва ҳолати

- Сув омбори жойлашган ҳудудидаги йўлларнинг, кўприкларнинг ва келиш йўлларнинг ҳолати.

9. Мутахассислар билан таъминланиш ҳолати

- штат жадвали бўйича мутахассислар билан таъминланиши;
- мутахассислар орасида тақсимланган функционал вазифаларни мавжудлиги ва уларни фойдаланиш қоидаларига ва йўриқномаларига мувофиқлиги;

- ходимларни профессионал тайёрлаш (ўқитиш ва малакани ошириш, атестациядан ўтказиш);

Кузатиш натижалари бўйича далолатнома тузилиб, хавфсизликга таъсир этувчи омиллар аниқланади ва бу омилларни таҳлил қилиш натижасида уларни бартараф этишга қаратилган тавсиялар берилади.

10. Сув омборидаги иншоотлар ва жиҳозларнинг техник ҳолатини ва беҳатар ишлашини кузатишни ўтказиш далолатномаси қуйида келтирилган шаклда тузилади.

Сув омборидаги иншоотлар ва жиҳозларнинг техник ҳолати, беҳатар ишлаши бўйича кузатишлар ўтказиш ДАЛОЛАТНОМАСИ

_____ (сув омборининг тўлиқ номи келтирилади)

_____ (шаҳарнинг, аҳоли пунктининг номлари)

_____ (далолатнома тузилган йил, сана)

Сув омборининг мақсади ва жойланиши _____ (вазифалри, гидрографик ва маъмурий жойланиши)

Сув омборига қисқа тавсиф _____ (сув омборининг асосий лойиҳа кўрсаткичлари, тўғоннинг конструкциялари, хизмат кўрсатиш майдони, тури, синфи ва ш.к.б.)

Текширувни ўтказиш жараёнида сув омборининг ишлаш режими кўрсаткичлари қуйдагиларни ташкил этди:

- сув сатҳининг белгиси - _____ м.
- сув омборида сув ҳажми - _____ млн. м³
- сув омборига сув келиши - _____ м³/с
- сув омборидан сув чиқариш - _____ м³/с, шу жумладан:
 - сув чиқиш - _____ м³/с;
 - сув ташлаш - _____ м³/с.

Сув омборидан фойдаланиш ҳисоботи, инспекторлик текширишлар бўйича техник ҳужжатларни натура кузатиш ишларини текширилиши натижасида қуйдагилар аниқланди:

10.1. Тўғон (дамба).

10.1.1. Ўркач _____ (баландлик белгиси, эни ва узунлиги, ўтиш қисми, қопламаси, панжараси, ўркачнинг ҳолати (ёриқлар, чўкишлар, бузулишлар, сув оқиб ўтиши хавфи)

- 10.1.2. Юқори қиялик** _____
(конструкцияси, қиялик қопламаларининг ҳолати, ғовакларни, чўкишларни, емирилишларни, бузулишларни мавжудлиги ва ш.к.б.)
- 10.1.3. Пастги қиялик** _____
(конструкцияси, қияликларни ҳолати, жала ёмғирлари натижада ювилиши, бузилиши, сувни сизиб чиқиши, ерқазар хайвонларнинг уяси мавжудлиги ва ш.к.б.)
- 10.1.4. Дренаж тизими** _____
(конструкцияси, зовурнинг ҳолати, ишлаш қобилияти, ўлчаш ускуналарининг мавжудлиги, сув сарфларини кузатилиши, зовур атрофидаги чўкишлар ва қияликларни силжишлари, лойка чўкиндилар билан қопланиши ва ш.к.б.)
- 10.1.5. Назорат-ўлчаш аппаратлари (НЎА):**
пъезометрлар _____
(сони, турлари бўйича сонлари (лойиха/ амалда/, ишчи ҳолатда) НЎА етарлиги, кузатишларни олиб борилиши, кузатишлар натижаларини қайта ишлаш ва таҳлил қилиш ва ш.к.б.)
- маркалар, реперлар _____
(сони, турлари бўйича сонлари (лойиха/амалда/, ишчи ҳолатда) НЎА етарлиги, кузатишларни олиб борилиши, кузатишлар натижаларини қайта ишлаш ва таҳлил қилиш ва ш.к.б.)
- ёриқ ўлчагичлар _____
(сони, турлари бўйича сонлари (лойиха/амалда/, ишчи ҳолатда) НЎА етарлиги, кузатишларни олиб борилиши, кузатишлар натижаларини қайта ишлаш ва таҳлил қилиш ва ш.к.б.)
- 10.2. Сув чиқариш** _____
(туннеллик, қувирлик, ҳисобдаги сув ўтказиш қобилиятига мослиги, бетонли галерея конструкцияларининг ҳолати, лойка чўкиндиларни мавжудлиги, бузилишлар, қаваклар, ейилишлар, узилишлар, ёриқлар ва ш.к.б.)
- 10.2.1. Минора, затворлар камераси** _____
(ёриқларнинг мавжудлиги, узилишлар, бузулишлар, бинодаги сувларни сизиб чиқиши, чаккалар ўтиши, намликлар ва ш.к.б.)
- 10.2.2. Сўндиргичлар** _____
(сўндиргичнинг умумий ҳолати, хавфсизликга таъсир этувчи бузулишлар ва нуқсонларни мавжудлиги)
- 10.2.3. Сув чиқариш ўзани** _____
(умумий ҳолати, ҳисобдаги сув ўтказиш қобилиятига мослиги, сув ташлаш трактининг элементларини, қотирмаларини бузулишлари, дарё ўзанини ва қирғоқларини ювилишлари)
- 10.2.4. Гидромеханика ускуналар**
а) ишчи затворлар _____
(механика ускуналари ва темир конструкцияларининг, қопламаларининг, зичламаларининг умумий техник ҳолати ва сув ўтказмаслик ҳолати, қопламани деформацияланиши, затворларни қотиб қолиши, таянч-юрадиган қисмларнинг деформацияланиши, коррозияси, коррозияга қарши қопламаларни ҳолати, олдиндан кўрилган тадбирлар (ким томонидан ва қачон), затворларни бошқариш тизими)
- б) авария–таъмирлаш затворлари ва кўтармалари _____
(затворларни ва кўтармаларни, қопламаларни, зичламаларни техник ҳолати, бузулишлар, сув ўтказмаслиги, коррозияларни мавжудлиги, коррозияга қарши қопламаларнинг ҳолатлари, затворларни бошқариш тизими, олдиндан кўриладиган тадбирлар (тафтиш), ким томонидан ва қачон) амалга оширилган)
- в) кран ускунаси _____
(кўтариш механизмларини техник ҳолати, кўтариш қобилияти, қачон ва ким томонидан текширувдан ўтказилганлиги, шаҳодатланганлиги ва ш.к.б.)
- 10.2.5. Электр ускуналар** _____
(электр ускуналарнинг мавжудлиги ва ҳолати, қачон ва ким томонидан текширувдан ўтказилганлиги)
- 10.3. Сув ташлагич:**
10.3.1. Кириш каллаги _____
(тури, ҳисобдаги сув ўтказиш қобилияти, каллаг олдидаги лойка чўкиндиларни, бузулишларни, қавакларни, узилишларни мавжудлиги ва ш.к.б.)
- 10.3.2. Тезоқар қувур** _____
(ҳисобдаги сув ўтказиш қобилиятига мослиги, бузулишларни, қавакларни, узилишларни мавжудлиги ва ш.к.б.)
- 10.3.3. Сўндиргич** _____

(сўндиргични умумий ҳолати, бузулишларни мавжудлиги ва ш.к.б.)

10.3.4. Сув чиқариш ўзани _____
(ҳисобдаги сув ўтказиш қобилиятига мослиги, бузулишларни, уюмларни, чиқиндиларни, лойқа чўқинди қопланиши мавжудлиги, қотирмаларни ҳолати, дарёнинг ўзанини ва қирғоқларини ювилиши)

10.3.5. Гидромеханика ускуналар:

а) ишчи затворлар ва кўтармалар _____
(механика ускуналарнинг ва темир конструкцияларнинг, қопламаларнинг, зичламаларнинг

_____ умумий техник ҳолати сув ўтказмаслик ҳолати, қачон ва ким томонидан (тафтиш) ишлари олиб борилганлиги, затворларни бошқариш тизими, бузулишларни, коррозияларни мавжудлиги, коррозияга қарши қопламаларнинг ҳолати ва ш.к.б.)

б) авария–таъмирлаш затворлари ва кўтармалари _____
(затворларни ва кўтармаларни, қопламаларни, зичламаларни

_____ техник ҳолати, сув ўтказмаслик ҳолати, қачон ва ким томонидан, олдиндан кўриладиган тадбир ишлари кўрилганлиги (тафтиш), зулфинларни бошқариш тизими, бузулишларни, коррозияларни мавжудлиги, коррозияга қарши қопламаларни ҳолати ва ш.к.б.)

в) кран ускунаси _____
(кўтариш механизмларнинг техник ҳолати, уларни кўтариш қобилияти, қачон ва ким томонидан текширилган, шаходатланган ва ш.к.б.)

10.3.6. Элект ускуналар: _____
(электр ускуналарнинг мавжудлиги, ҳолати, қачон ва ким томонидан текширувдан ўтказилганлиги ва ш.к.б.)

10.4. Сув омбори ҳавзаси:

10.4.1. Қирғоқларни қайта шаклланиши _____
(қирғоқларни ҳолати (қирғоқларни шаклланишини, ўпирилишларни мавжудлиги ва ш.к.б.)

10.4.2. Лойқа чўқиндилар билан қопланиши _____
(лойқа чўқиндилар билан қопланиши мавжудлиги (сув омборидаги лойқа чўқиндиларнинг ҳажми қачон ва ким томонидан аниқланган ва ш.к.б.)

10.4.3. Сув муҳофаза зонаси: _____
(амалда сув муҳофазаси зонаси мавжудлиги ва ҳолати, қачон ва ким томонидан аниқланган, давлат далолатномаси бўйича қайд этиш рақами, сув муҳофаза зоналаридан фойдаланиш қондасига риоя қилиниши ва ш.к.б.)

10.5. Сув ўтказиш иншоотларининг амалдаги ўтказиш қобилиятини синаш (тарировкаси): _____
(сув ўтказиш иншоотларининг ўтказиш қобилиятини қочон ва ким томонидан текшириш ўтказилганлиги, текшириш натижалари ва ш.к.б.)

10.6. Электр таъминоти: _____
(асосий, захирадаги ва автоном таъминотнинг мавжудлиги, уларнинг ҳолати ва кўсаткичлари)

10.7. Алоқа: _____
(алоқани мавжудлиги, тури ва кўсаткичлари, унинг ҳолати)

10.8. Хабар бериш тизими: _____
(авария ва фавкулуддаги вазиятларда ишончли хабар бериш тизимининг мавжудлиги ва унинг ҳолати)

10.9. Авария захира материаллари: _____
(асбобларни ва ускуналарни ҳамда материалларни мавжудлиги, уларнинг

_____ ҳажмларини етарлиги ва сақлаш муддатлари, ишлатилиши, яроқлиги, авария ҳолатларида юклаш ва транспортларда етказиш имкониятларини мавжудлиги)

10.10. Авария ҳолатида ҳаракат қилиш режаси: _____
(аврия ҳолатида фойдаланиш ташкилоти ходимларининг

_____ харакат қилиш режасининг мавжудлиги, аварияларни бартаараф этилиши ва инсонларни ҳимояси)

10.11. Ишчи ва лойиҳа ҳужжатлари: _____
(фойдаланиш бўйича қоидаларини ва йўриқномаларини мавжудлиги,

_____ усқуналарни таъмирлаш ва хизмат қилиш режалари жадваллар бўйича бажарилиши, НЎА бўйича кузатиш ва натижаларни таҳлил қилиш журналларини, илмий техник кенгашнинг ҳисоботларини, баёнларни, аввалги кузатиш ишларини, кўрсатмаларни мавжудлиги)

10.12. Объектнинг қонунлар ва техник ҳужжатлар, йўриқномалар билан жамланганлиги: _____
(мавжуд ҳужжатлар кўрсатилади)

10.13. Келиш йўли: _____
(сув омбори ва унинг элементларига келиш йўллариининг ҳолати)

10.14. Эксплуатация ходимлари: _____
(сони, шу жумладан мутахассислик малумоти билан)

10.15. Кўриқлаш хизмати _____
(ташкилотга қарашли ёки ноташкилот, постлар сони, ва ш.к.б.)

10.16. Сув омборини хавфсизлигига таъсир этувчи асосий омиллар _____

10.17. Сув омборида охириги беш йилда таъмирлаш ва реконструкция қилиш тадбирларини бажарилиши

| Иш тури | Олиб борилган ишларни даврийлиги | | Нархлар (млн.сўмда) | | Изоҳ |
|---------|----------------------------------|---------|---------------------|--------|------|
| | бошланган | тўгаган | смет бўйича | амалда | |
| | | | | | |
| | | | | | |

10.18.Таъмирлаш ва реконструкция қилиш ишлари ҳажми ва ўз вақтида бажарилиши бўйича режалаштирилган тадбирларнинг етарлигини баҳолаш _____

10.19. Иншоотларни ишончилигини ва хавфсизлигини ошириш бўйича бажарилган таъмирлаш ва реконструкция тадбирларининг техник самарадорлиги _____

10.20. Иншоотларни таъмирлаш ва уларга техник хизматлар кўрсатиш ҳажмини ва ўз вақтида бажарилишини ташкил этиш бўйича хулосалар _____

10.21. Аввал берилган тавсияларни бажарилиши.

| Ҳужжатнинг номи, рақами ва санаси | Хавф-хатарни белгиловчи омиллар | Тавсиялар | Бажарилишини белгилаш |
|-----------------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |

10.22. Техник ҳолатни яхшилаш ва ишончилигини ошириш бўйича тавсиялар:

| Хавф-хатарни белгиловчи омиллар | Тавсиялар | Бажариш муддатлари |
|--|------------------|---------------------------|
| | | |
| | | |

Эслатма: Рўйхат кўрсаткичлари ўзгармас деб ҳисобланмайди ва ҳар бир сув омборга, ундаги конструкция ва фойдаланишни алоҳида шарт ва шароитларини ҳисобга олган ҳолда аниқлик ва қўшимчалар киритилиши мумкин.

Сув омборларининг хавфсизлик ҳолатларини баҳолаш қуйдагича амалга оширилади:

1 Сув омборларида қуйидаги кўрсаткичлар таъминланганда *ишга лаёқатли (нормал) ҳолат* (ёки техник ҳолати ишончли ва бехатар ишлатилаётган) ҳисобланади:

- иншоотлар лойиҳа бўйича энг кўп (катострофик) сув сарфини бемалол ўтказиш қобилиятига эга, бузулмаган, синмаган, ёрилмаган, чўкмаган бўлиши;

- тўғонлар лойиҳада кўзда тутилган сув босимини (напорини) ушлаб тура оладиган, босимли қиялиги қопламалари бузулмаган, шишиб чиқмаган, босимсиз қиялиги бузулмаган, сувни сизиб ўтиши белгилари бўлмаган;

- юқори ва пастки бьефларида энг кам ва энг кўп (катострофик) сув сарфи оққанда ювилиш ва лойқа чўкиши бўлмайдиган;

- сув олиб келувчи ва сув олиб кетувчи каналларининг ўзанларини иншоотга туташ қисмлари бузулмаган, лойиҳада белгиланган энг кўп сув сарфини (лойқа чўкмасдан ва ўзани ювилмасдан) ўтказадиган, ўзанлар билан туташ қисмларидаги қопламалари бузулмаган, синмаган бўлиши;

- гидромеханика (затворлари, уларни кўтаргичлари ва б.ш.ў.) ускуналари коррозияга учрамаган, чиримаган, деформацияланмаган, зичламалар бутун, сув ўтказмаслик ҳолатига эгаллиги, кўтаргичлари ёғланган ва осон ҳамда тез бошқариладиган, чиқиндилар ушловчи панжаралари чиримаган, иншоотни мўътадил ишлашига ҳалақит қиладиган чиқиндиларни чиқариб ташлаш ускунаси мавжуд ва техник соз бўлган;

- иншоотларни автоматика, телемеханика ва ҳаво алмашиш қурилмалари техник соз, сув ўлчаш постлари ва қурилмалари тарировка қилинган, шаҳодатланган, техник хизмат учун етарли техника, машина ва механизмларга эга бўлиши;

- иншоотларга келувчи йўллар соз ҳолатда, алоқа тизими бекаму-кўст, нуқсонсиз ишлайдиган, юқори ташкилотлар, қўриқлаш идоралари, маҳаллий ҳокимиятлар, ички ишлар, фавқулодда вазиятлар ва назорат идоралари, қурилиш ва транспорт ташкилотлари, фойдаланиш хизмати ходимлари билан боғланиш имкониятига эга бўлиши;

- иншоотларнинг (флютбети) остидан ўтаётган фильтрация босими (напори) сўндириладиган, тескари фильтри ва дренаж тизими мўътадил ишлайдиган, тўғон асосида, танасида ва ён туташ қисмида фильтрация режимининг меъёр кўсаткичларида бўлиши;

- иншоотларда ўрнатилган барча назорат-ўлчаш аппаратлари техник соз ва мўътадил ишлайдиган, ўлчаш ишлари, муддатларига риоя қилиниб, мунтазам олиб бориладиган;

- авария захира материаллари тўлиқ жамланган, Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги тизимига кирувчи сув омборлари учун белгиланган меъёрлар ҳажмида, эҳтиёт қисмларнинг авария захираси белгиланган меъёрга мувофиқ, сон жиҳатидан етарли ва асосий ҳамда ёрдамчи гидромеханика ускуна ва жиҳозларни тўхтовсиз ишлатилишини таъминлай оладиган бўлиши;

- меъёрий ва техник ҳужжатлари, шу жумладан иншоотларни лойиҳа ва ижро ҳужжатлари, фойдаланиш қоидалари, гидромеханика ва электротехника ҳамда назорат-ўлчов

аппаратураларидан фойдаланиш йўриқномалари, қабул қилиш – топшириш далолатномалари каби техник ҳужжатлар мавжуд, техник ҳолатни ва тадқиқот натижаларини визуал ва асбоблар билан натура кузатиш натижалари ёзиладиган ва кундалик тезкор олиб бориладиган ҳужжатлар жамланган бўлиши;

- иншоотда локал ахборат тизими жорий этилган, авария ҳолатларида фойдаланиш ташкилоти ходимларининг ҳаракат қилиш режаси, хавфсизлик мезонлари ва хавфсизлик декларацияси ишлаб чиқилган ҳамда давлат экспертизасидан ўтказилган;

- эксплуатация хизмати бошқарув аппарати мутахассислари, сув омбори иншоотларига хизмат кўрсатувчи муҳандис – техник, ёрдамчи мутахассислари зарурий малакага ва касбга эга бўлиши.

Шу каби, сув омбори иншоотларида меъёрий ҳужжатлар ва лойиҳанинг барча талабларига жавоб берадиган ва иншоотнинг диагностика кўрсаткичлари қиймати ўзининг мезон қийматидан катта бўлмайдиган ишга лаёқатли (нормал) ҳолатлар бўлиши керак.

2. Сув омборларида қуйидаги кўрсаткичлар юзага келганда *хавфсизлиги пасайган ҳолат* ҳисобланади:

- тўғонлар лойиҳада кўзда тутилган сув босимини (напорини) ушлаб тура оладиган, босимли қиялиги қопламалари ёки чокларидаги қопламалар бузулган, шишиб чиқган, босимсиз қиялиги бузулган, сувни сизиб ўтиши белгилари пайдо бўлган;

- сув олиб келувчи ва сув олиб кетувчи каналларининг ўзанлари емирилган ёки лойқа чўкган, тўғонни ўзанлар билан туташ қисмларидаги қопламалари бузулган, синган лекин иншоотга туташ қисмлари бузулмаган бўлиши;

- гидромеханика (затворлари, уларни кўтаргичлари ва б.ш.ў.) ускуналари бир мунча коррозияга учраган, зичламалар емирилган ва сув ўтказиш ҳолати юзага келган, кўтаргичлар ёғланмаган, чиқиндилар ушловчи панжаралари бир мунча чириган, иншоотни мўътадил ишлашига ҳалақит қиладиган чиқиндилар мавжудлиги ва уларни чиқариб ташлаш ускунаси техник носоз бўлган;

- иншоотларни автоматика, телемеханика ва ҳаво алмашиш қурилмалари техник носоз, сув ўлчаш постлари ва қурилмалари тарировка қилинмаган, шаҳодатланмаган, техник хизмат учун етарли техника, машина ва механизмларга эга эмас;

- иншоотларга келувчи йўллар соз ҳолатда эмас, алоқа тизимида нуқсонлар мавжуд, юқори ташкилотлар, қўриқлаш идоралари, маҳаллий ҳокимиятлар, ички ишлар, фавқулодда вазиятлар ва назорат идоралари, қурилиш ва транспорт ташкилотлари, фойдаланиш хизмати ходимлари билан боғланиш имконияти чегараланган;

- иншоотларнинг (флютбети) остидан ўтаётган фильтрация босими (напори) сўндириладиган, тескари фильтри ва дренаж тизими мўътадил ишламайдиган;

- иншоотларда ўрнатилган бир қатор назорат-ўлчов аппаратуралари техник носоз ва мўътадил ишламайдиган, ўлчаш ишлари, муддатларига риоя қилинмай, мунтазам олиб борилмайдиган;

- авария захира материаллари тўлиқ жамланмаган, яъни материал (қум, шағал, тош, ёғоч – тахта, цемент, қоплар ва б.ш.ў.)ларнинг авария захираси, ҳар бир материал туридан Қишлоқ

ва сув хўжалиги вазирлиги тизимига кирувчи сув омборлари учун белгилаган меъёрдаги ҳажмда эмас, қоплар сони эса барча қум ва шағални солиб бузулган жойни беркитишга етарли миқдорда бўлмаган, эҳтиёт қисмларнинг авария захираси, белгиланган меъёрга мувофиқ эмас, сон жиҳатидан етарли эмас ва асосий ҳамда ёрдамчи гидромеханика ускуна ва жиҳозларни тўхтовсиз ишлатилишини таъминлай олмайдиган;

- меъёрий ва техник ҳужжатлари, шу жумладан иншоотларни лойиҳа ва ижро ҳужжатлари, фойдаланиш қоидалари, гидромеханика ва электротехника ҳамда назорат-ўлчов аппаратларидан фойдаланиш йўриқномалари, қабул қилиш – топшириш далолатномалари каби техник ҳужжатлар тўлиқ жамланмаган, техник ҳолатни ва тадқиқот натижаларини визуал ва асбоблар билан натура кузатиш натижалари ёзиладиган ва кундалик тезкор олиб бориладиган ҳужжатлар юритилмаган;

- иншоотда локал ахборат тизими жорий этилмаган, авария ҳолатларида фойдаланиш ташкилоти ходимларининг ҳаракат қилиш режаси, хавфсизлик мезонлари ишлаб чиқилган ва сув омбори хавфсизлиги декларацияланмаган;

- эксплуатация хизмати бошқарув аппарати мутахассислари, сув омбори иншоотларига хизмат кўрсатувчи муҳандис – техник, ёрдамчи мутахассислари зарурий малакага ва касбга эга бўлиш шартини бажармаганлиги.

Шу каби, сув омбори иншоотларини техник-меъёрий, лойиҳа ва фойдаланиш ҳужжатлари билан белгиланган ҳеч бўлмаганда битта талабига жавоб бермаслик (носозлик) ҳолати ёки техник

фойдаланиш қоидаларини бузилишига, биринчи галдаги тадбирларни ёки гидротехника иншоотлари хавфсизлигини давлат назоратини амалга оширувчи ташкилотнинг кўрсатмаларини фойдаланиш ташкилоти томонидан тўлиқ бажармасликка йўл қўйиладиган ҳолатларида сув омборининг хавфсизлик даражаси пасайган ҳисобланади.

3. Сув омборларида қуйидаги кўрсаткичлар юзага келганда *хавфсизлиги қониқарсиз ҳолат* ҳисобланади:

- иншоотлар лойиҳа бўйича энг кўп (катострофик) сув сарфини бемалол ўтказиш қобилиятига эга бўлмаган, бузулган, синган, ёрилган, чўкган бўлиши, сув ташлаш ва сув чиқариш иншоотларида музларни, шовушларни ва чиқиндиларни туриб қолиши, тикилиши;

- тўғонлар лойиҳада кўзда тутилган сув босимини (напорини) ушлаб тура оладиган, босимли қиялиги қопламалари бузулган, шишиб чиқган, босимсиз қиялиги бузулган, ҳўл доғ, сувни сизиб ўтиш, оқиб ўтиш, тешик, грифон белгилари бўлган, иншоотларнинг бетонли қисмларида коррозияларни юзага келиши;

- юқори ва пастки бьефларида энг кам ва энг кўп (катострофик) сув сарфи оққанда ювилиш ва лойқа чўкиш ҳолати бўлган;

- сув олиб келувчи ва сув олиб кетувчи каналларининг ўзанларини иншоотга туташ қисмлари бузулган, лойиҳада белгиланган энг кўп сув сарфини ўтказа олмайдиган;

- гидромеханика (затворлари, уларни кўтаргичлари ва б.ш.ў.) ускуналари кучли коррозияга учраган, чириган, деформацияланган, кўтаргичлари ва чиқинди ушловчи панжаралари техник носоз бўлган;

- иншоотларнинг (флютбети) остидан ўтаётган фильтрация режими (мезонлар) бузилган, тўғоннинг асосида, тансида ва ён туташ қисимларида йўл қўйиб бўлмайдиган фильтрация кўсаткичларини ортиши ва натижада грунтга кириб кетиш, чўкиш ёриқлари, дўппайиш, шишиш, ювилиш ҳолатларини юзага келиши;

- дренаж тизимида колматация ёки бузулиш ҳолатларини юзага келиши;

- авария захира материаллари минимал даражада ҳам жамланмаган, фойдаланиш ташкилоти ходимларининг ҳаракат қилиш режаси ишлаб чиқилмаган, сув омборнинг хавфсизлиги декларацияланмаган;

- сув омборни тўлдириш ва бўшатиш тезлигига қўйилган мезонларга риюя қилмаслик натижасида юзага келган грунт массасини узилиб ва қулаб тушиши, ўпирилиши, эриб ўпирилиши, тўкилиши, ёриқлар пайдо бўлиши;

- сув омборини эксплуатация қилиш режими бузилиши оқибатида бошқа салбий ҳолатлар.

Шу каби, механика ва фильтрацияга чидамлилиқ ҳолатини пасайиши, ишчи ҳолат учун хавфсизлик мезоналари йўл қўйиладиган кўсаткичлардан ортиши, бошқа лойиҳа шароитларидан четлашиш натижасида аварияга олиб келиши мумкин бўлган ҳолатларда сув омбори хавфсизлиги даражаси қониқарсиз ҳисобланади.

4. Сув омборларида қуйидаги омиллар юзага келганда *хавфсизлиги критик ҳолат* ҳисобланади:

- конструкцияларни, заминни мустаҳкамлигини ва чидамлилигини пасайиш жараёнларини ривожланиш шароитларини юзага келиши, хавфсизлик мезонларининг йўл қўйиладиган кўсаткичларидан ортиши натижасида қисман ишга лаёқатсиз ҳолатдан ишга тўла лаёқатсиз ҳолатга ўтиши билан боғлиқ бўлган сув омборининг хавфсизлик даражаси;

- бу ҳолатдан кейин ўз вазифасига кўра объектни ишлатишга йўл қўйилмаслиги ёки мақсадга мувофиқ эмаслиги нуқтаи-назаридан сув омбори иншоотларининг ресурс тўтаганлигини белгиловчи чегаравий ҳолат.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Авакян А.Б., Салтанкин В.П., Шарапов В.А. Водаохранилища.-М.: Изд. Мысль,1987.-325 с.
2. Бакиев М.Р., Турсунов Т.Н., Дурматов Ж. “Сув хўжалиги ташкилотлари эксплуатация хизмати ишини ташкил этиш бўйича кўрсатмалар” Тошкент, 2006 й. – 23 б.
3. Гаппаров Ф.А., Содиков А.Х. Сув омборларини техникавий эксплуатацияси бўйича намунавий йўриқнома. Тошкент, 2007 й. – 75 б.
4. Гидротехнические сооружения: Справочник проектировщика.- М.: Строй издат, 1983.-543 с.
5. Инструкция по ведению натуральных наблюдений за техническим состоянием сооружений на водохранилищах для оценки их надежности / САНИИРИ.-Ташкент.Минводхоз УзССР, 1990,-37 с.
6. Карлсон А.А. Деформации плотин и их оснований. Результаты измерений.-М.:Энергоатомиздат. 1991.- 136 с.
7. Методы и средства измерений в гидротехнических исследованиях. Сб.научн. трудов/ ВНИИГ.-л.:Энергия,1976,-181с.
8. Положение о централизованном обследовании и оценке технического состояния гидротехнических сооружений в Республики Узбекистан “Давсувхўжаликназорат”, Тошкент, 2001-23 б.
9. Правила организации и проведения натурны наблюдений и исследований на плотинах из грунтовых материалов. РД153-34.2-21.546. СП.2004 г.-75с.
10. Сув омборларида иншоотларнинг техник ҳолатини айнан кузатиш бўйича кўлланма/ САНИИРИ- Тошкент, 1994й.-60 б.
11. Фойдаланилаётган гидротехник иншоотларни техник ҳолатини ишончлилиги ва хавфсиз ишлатилишини “Давсувхўжаликназорат” инспекцияси томонидан экспертиза (инспекторлик текшируви) дан ўтказиш тартиби.“Давсувхўжаликназорат”, Тошкент, 2001-13 б.

1-журнал. Сув омбори ҳавзаси бўйича кузатишлар

1.1-жадвал. Сув омбори ҳавзасидаги кузатишлар

| № | Кузатиш санаси | Кузатиш жойи | Қирғоқ қайта шаклланишининг ўлчамлари | | | | | Тўққинланиш ҳақида маълумот (тўлқин баландлиги, шамол тезлиги, вақти) | Довул вақтида сув омборидаги сув сатҳи | Лойқа босиши ҳақида маълумот | | Ўсимлик босиши | Музланиш ҳодисалари иншоотга таъсир қилиш вақти, қалинлиги | Э с л а т м а |
|---|----------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------------|---|--|------------------------------|-----------------|----------------|--|---------------|
| | | | Створлар орасидаги масофа, м | Тиккаликнинг ўртача баландлиги, м | Ювилаётган қирғоқ бўйининг кенлиги, м | Аввалги ўлчашдан кейинги ювилган ҳажми, м ³ | Умумий ювилган ҳажм, м ³ | | | Лойиқа бўйича | Ҳақиқий қиймати | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

1.2-жадвал. Кўчкларни кузатиш

| № | Кузатиш санаси | Кузатиш жойи | Аввалги ўлчашдан кейинги силжиш | Умумий силжиш | Бошқа маълумот (бузилиш тиккалиги, кўчки тили, ёриқлар, сурилиш чегараларининг жойлашиши) |
|---|----------------|--------------|---------------------------------|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

2-журнал. Пьезометрлардаги сув сатҳини кузатиш

2.1-жадвал

| Пьезометр № | Кузатиш санаси | Пьезометр кувури устининг белгиси, м | Кувур устидан сувгача бўлган масофа, м | Пьезометрдаги сув сатҳи белгиси, м | | Сув сатҳи белгиси, м | | Эслатма (пьезометрнинг техник ҳолати ва х.к.) |
|-------------|----------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|-----------------|----------------------|---------------|---|
| | | | | лойиха бўйича | Ҳақиқий қиймати | юқори бьефда | пастки бьефда | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | | |

2.2-жадвал

| | | П и к е т (с т в о р) | | | | | | | | | |
|---|---|---|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | П ь е з о м е т р н и и г т а р т и б р а қ а м и | | | | | | | | | |
| | | Пьезометр (кувур усти) нинг белгиси, м | | | | | | | | | |
| | | <i>l</i> | белги. | <i>l</i> | белги. | <i>l</i> | белги. | <i>l</i> | белги. | <i>l</i> | белги. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | | | | | | |

Эслатма: *l* - пьезометр устидан сувгача бўлган масофа;
 белги. - пьезометрдаги сув сатҳининг белгиси, м

3-журнал. Тўғон створида сувнинг фильтрациясини кузатиш (журналга сув ташламалар жойлашишининг режаси илова қилиниши керак)

3.1- жадвал. Умумий фильтрацияни кузатиш

| Кузатиш санаси | Сув ташлама ёки дренаж қудуғининг рақами, ўрни | Юқори бьеф сатҳи (ЮБС) | Сув сарфи, л/с | Сувнинг сифати (тиниқ лойка) | Сувнинг ҳарорати, °С | | Сувнинг лойқалигини ва кимёвий таҳлил учун сув намунаси олингани ҳақида маълумот | |
|----------------|--|------------------------|----------------|------------------------------|----------------------|----------|--|----------|
| | | | | | юқори бьефда | дренажда | юқори бьефда | дренажда |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Эслатма: бир вақтда икки намуна олиш керак: бирини юқори бьефдан, иккинчисини дренаждан.

3.2-жадвал. Тўпланган фильтрацияни кузатиш (фавқулодда ҳолларда олиб борилади)

| Кузатиш санаси | Филтрланиш манбасининг ўрни | Юқори бьеф сатҳи, м | Сувнинг сарфи, л /с | Сувнинг сифати (тиниқ лойка) | Сув ҳарорати, °С | | Кимёвий ва лойқаликни таҳлили учун сув намунасини олиш ҳақида маълумот | | Эслатма |
|----------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|------------------------------|------------------|--------|--|--------|---------|
| | | | | | юқори бьефда | ўчоқда | юқори бьефда | ўчоқда | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Эслатма: 1) журналга фильтрация манбалари кўрсатилган иншоотнинг схематик режаси илова қилиниши керак.

2) иккала сув намунасини бир вақтда олиш керак.

4.3.1 –жадвал. Чоклар ва ёриқларнинг очилишини кузатиш (бир ўкли ёриқ ўлчагич)

| Кузатиш санаси | Ёриқ ўлчагич рақами ва унинг ўрни | | | | | | | | |
|----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| | 1 | | | 2 | | | 3 | | |
| | Маркалар орасидаги масофа, мм | Масофанинг ўзгариши, нисбатан, мм | | Маркалар орасидаги масофа, мм | Масофанинг ўзгариши, нисбатан, мм | | Маркалар орасидаги масофа, мм | Масофанинг ўзгариши, нисбатан, мм | |
| | | аввалгиси | бошлангичга (йиғинди) | | аввалгиси | бошлангичга (йиғинди) | | аввалгиси | бошлангичга (йиғинди) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

4.3.2-жадвал. Чоклар ва ёриқликлар очилишини кузатиш (уч ўкли ёриқ ўлчагич)
 Ёриқ ўлчагич № _____ ПК _____

| Кузатиш санаси | Маркалар орасидаги масофа, мм | | | | | Маркалар координатлари, мм | | | Деформациянинг ўзгариши, мм | | | | | |
|----------------|-------------------------------|---|---|----------|----------|----------------------------|---|---|-----------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|-------------|-------------|
| | a | b | c | Z_{ac} | Z_{bc} | X | Y | Z | аввалгисига нисбатан | | | бошлангичига нисбатан (йиғинди) | | |
| | | | | | | | | | $X_i - X_{i-1}$ | $Y_i - Y_{i-1}$ | $Z_i - Z_{i-1}$ | $X_i - X_0$ | $Y_i - Y_0$ | $Z_i - Z_0$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

Эслатма: Ҳар бир уч ўкли ёриқ ўлчагич учун алоҳида жадвал тузилади

5-журнал. Иншоотга сейсмик таъсир оқибатларини кузатиш

| Ер қимирлаш рўй берган сана | Ер қимирлашнинг баллиги, балл | Давом этиш вақти, соат | Юқори бьеф сатҳи | Иншоотларнинг бўзилгани ҳақида маълумот (ўрни ва баёни) | Эслатма |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------|--|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

6-журнал. Сув ўтказувчи иншоотларнинг ҳолатини кузатиш

| Кузатиш санаси | Иншоот ўрни, пикет | Сув сатҳлари | | Ишдан чиқиш ёки бузилиш тавсифи | Бузилиш ўлчамлари | Ишдан чиқиш, бузилиш сабаблари | Эксплуатация даврида лойиҳадан ўзгариши | Лойиҳадаги дан ўзгариш сабаблари | Эслатма |
|-------------------|--------------------------|--------------|----|--|----------------------|---|--|---|---------|
| | | ЮБ | ПБ | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

7-журнал. Механик жиҳозлар ва уларнинг техник ҳолати

| № | Иншоотнинг номи | Ишлаш қобилияти (кўтариш-транспорт механизмларининг ёйилиш даражаси) | Захира электр таъминоти ёки қўл бошқаруви билан таъминланганлик | Аварияга қарши химояланишнинг ҳолати ва унинг амалдаги меъёрларга мос келиши | Таъмирлаш зарурати ва қандай сабаб билан |
|---|-----------------|---|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

8-журнал. Каналлар, улардаги иншоотлар ва бошқа иншоотларнинг ҳолатини кузатиш

| Кузатиш санаси | Иншоот ўрни, пикет | Ишдан чиқиш ёки бузилиш тавсифи | Ювилиш ёки бузилишнинг ўлчамлари (ҳажми) | Ишдан чиқиш ёки бузилиш сабаблари | Эксплуатация даврида лойиҳадагидан ўзгариши | Лойиҳадаги дан ўзгариш сабаблари | Лойқа босиши ҳақида маълумот | Ўсимлик босиши ҳақида маълумот | Эслатма |
|----------------|--------------------|---------------------------------|--|-----------------------------------|---|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

9-журнал. Сув омборида навбатчиликнинг боришини кузатиш.

| Кузатиш санаси | Кузатиш вақти | Фамилияси ва лавозими | | Навбатчилик даврида содир бўлган қоида бузилишини бартараф этиш ва навбатдаги навбатчига топшириш. | Навбатчининг имзоси |
|----------------|---------------|--------------------------|-----------------------------|--|---------------------|
| | | Навбатчиликни топширувчи | Навбатчиликни қабул қилувчи | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

10-журнал. Техника хавфсизлиги, ёнғинга қарши қоидалар бузилганида қайд этиб бориш.

| Сана | Кўрсатма мазмуни ва кўрсатма берувчи шахснинг имзоси | Кўрсатма олувчи шахснинг фамилияси. | Имзо |
|------|--|-------------------------------------|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

11-журнал. Таъмирлаш-тиклаш ва барча иншоотларни реконструкция қилишни кайд этиш.

| Сана | Объектнинг номи | Белгиланган мақсад, бажарилиш усули, бажариладиган ишнинг ҳажми ва нархи, бажарилиши | Имзо |
|------|-----------------|--|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

12-журнал. Сув омборини тўлдириш ва бўшатишни кузатиш.

| Кузатишлар санаси | Ҳавзага куйилган сув, м ³ /с | | | | | Ҳавзадан чиққан сув, м ³ /с | | | | Фильтрация, минг.м ³ | Буғлинишга, минг.м ³ | Оқимлар йиғиндиси, млн.м ³ | Ҳавзанинг ҳажми, млн.м ³ | Сув омбори сув сатҳи белгиси, м | Имзо. |
|----------------------|---|---|---|-------------------|---------------------|--|-----------------------------|-------------------|---------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|--|---------------------------------------|-------|
| | Дарё ёки канал | | | Жами | | сув чиқариш иншооти | Ҳалокатли сув ташлама | Жами | | | | | | | |
| | | | | м ³ /с | минг.м ³ | | | м ³ /с | минг.м ³ | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

13-журнал. Затворлар ҳолатини кузатиш.

| Кузатишлар санаси ва вақти | Очиқ затворлар ўлчамлари, м. | | | | | | | | | Имзо. |
|-------------------------------|------------------------------|---|---|-----------|---|---|------|---|----|-------|
| | таъмирлаш | | | ҳалокатли | | | ишчи | | | |
| | № | № | № | № | № | № | № | № | № | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

14-журнал. Сув омборидаги сув сатҳини кузатиб бориш.

| Кузатишлар санаси ва вақти | ўлчов нуқтаси (пост) | рейка | Рейка кўрсаткичлари | | | Кузатувчининг имзоси |
|-------------------------------|-------------------------|-------|---------------------|----------|--------|-------------------------|
| | | | минимал | максимал | ўртача | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

15-журнал. Гидропостларда сув сатҳини кузатиш.

| Кузатишлар санаси ва вақти | Гидропостлар рақами ва номланиши | Рейка сатҳи | Сарф, м ³ /с | | Оқим, минг.м ³ | Эслатма | Имзо |
|----------------------------|----------------------------------|-------------|-------------------------|---------------|---------------------------|---------|------|
| | | | кузатувлар | Ўртача кунлик | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

16-журнал. Сув ресурслари баланси.

| Сана ва вақт | Сатҳ белгиси, м | Сув омбори ҳажми, млн.м ³ | Сув юзаси майдони | Кириш, минг.м ³ | | | | | Ишлатилган, минг.м ³ | | | | Сув омборининг ҳажмини ўзгариши, м ³ . | Жами, | Йўқотишлар, минг.м ³ | | | | | Ҳисобий | боғланиш, % | |
|--------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------|-------|---------------------------------|---------------|---------|-------|---|-------|---------------------------------|------------|----|----|----|---------|-------------|-------|
| | | | | Асосий манбадан | Қўшимча тушган сувлар | Ер ости сувлар оқими | Ёғинлар | Жами: | Сув олиш иншооти | Сувни ўтказиш | Қушимча | Жами: | | | Буғланиш | Фильтрация | | | | | | Жами: |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |

17-журнал. Сувнинг кимёвий таркибини кузатиш

| Сана | Анализ олинган жой | Намуна рақами, (№) | Имзо. | Намуналар ҳажми, л. | Қаттиқ қолдиқ, г/л. | Компонентлар таркиби, % |
|------|--------------------|--------------------|-------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

*Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги
ТИМИ қошидаги Ирригация ва сув муаммолари илмий тадқиқот институти
Илмий Кенгаши томонидан чоп этишига тавсия этилган (7-баённомаси, 8 ноябр
2012 йил).*

Маъсуллар: Гаппаров Ф.А., Талипов Ш.

Манзил: Тошкент шаҳри, Қорасув-4 мавзуси, 11-уй.

Тел: (8-371)2653241,2650956

Факс: (8-371)2653241,2650956

E-mail: