

Гидротехника иншоотлари хавфсизлигини баҳолаш, уларнинг хавфсизлиги мезонлари тушунчаси

**Хўжақулов Р., Жонқобилов У.У.,
Жаманкулов Х.О., талаба Хўжақулова Н. (ҚарМШИ)**

Агар иншоотнинг ҳолати хавфсизлик бўйича лойиҳавий-меъёрий талабларга жавоб берса, демак у нормал эксплуатация қилинапти дейиш мумкин. Бунда иншоотнинг лойиҳавий маълумотларга тўлиқ мос келиши, уни тўла ишончлиликлка эга деб айтишга асос бўла олмайди, чунки вақт ўтиши билан лойиҳа меъёрлари ҳам ўзгариб боради. Масалан, 20 йил аввалги меъёрларга жавоб берган иншоот айна пайтда ишончлиликлк бўйича тўғри келмаслиги мумкин, чунки сейсмик фаол ҳудудларда балл шкаласи ва шунга кўра ҳисобий балл ҳам ўзгариб туради.

Балл шкаласи ошиб бориш гидротехника иншоотларини устуворлигини ошириш мақсадида уларни реконструкция қилинишини талаб қилиши мумкин.

Меъёрийлик бўйича ҳолат бошқа қўшимча сабабларга кўра ҳам ўзгариб туриши мумкин: қуйи бьефда жуда муҳим завод, комбинат ёки бирор бир шаҳар барпо этилса, иншоотнинг капиталлик синфи ўзгаради, у билан бирга иншочлиликлка қўйиладиган талаб ҳам бошқача бўлади.

Табиатдан фойдаланишдаги омиллар. Уларга табиий ресурслардан фойдаланиш жараёнига таъсир этувчи ихтиёрий (абиотик, биотик, антропоген) шарт-шароит ёки ҳолатлар киради. Гидротехникавий табиатдан фойдаланиш доирасида қарор қабул қилиш, унга таъсир этувчи қуйидаги барча омиллар мажмуасини таҳлили асосида амалга оширилади:

- табиий ва экологик ресурсларга таъсир этувчи омиллар;
- табиатдан фойдаланувчи объект сифатида гидротехника объектларига таъсир этувчи объектлар;
- табиатдан фойдаланувчи объект сифатида инсонга таъсир этувчи объектлар.

Маълумки, бир қарорни танлаш жараёнида табиатдан фойдаланишдаги омиллар лойиҳани амалга оширишнинг *ижтимоий-экологик* ва *ижтимоий-иқтисодий* оқибатларга қараб шаклланади.

Теварак – атрофдаги табиий ва ижтимоий-иқтисодий муҳитда сифат ва сон ўзгаришларини иккита катта гуруҳга бўлиш мумкин:

-инсон ҳаёти шарт-шароитини ва экологик-ижтимоий муҳитни яхшилайдиган лойиҳани амалга оширишдаги ижобий самара, иқтисодий манфаат ва қулай ўзгаришлар;

-объектнинг қурилиш ва эксплуатация давридаги хавфлилиги ва у билан боғлиқ бўлган инсон ҳаёти шарт-шароитини ёмонлашувига олиб келувчи экотизим ва социумлар учун ноқулай ўзгаришлар ва турли хил зарарлар.

Гидротехника иншоотларининг талаб қилинадиган ишончлилиги ва хавфсизлигини таъминлаш зарурати қарор қабул қилишдаги ҳолатни етарли даражада белгилаб беради.

Омиллар таснифи. Маълумки, омиллар ўртасида биринчи ўринга объектнинг фаолият шароитлари ва қўлланиш усуллари шакллантирувчи омиллар, яъни объектнинг сифати тўғридан-тўғри ёки қисман боғлиқ бўлган ва хавфсизлик бўйича қўйилган талабларни амалга оширишга йўналтирилган омиллар қўйилади.

Гидротехника иншоотлари хавфсизлигини белгиловчи омилларни ўрта гуруҳга бўлиш мумкин:

-табиий омиллар;
-техноген омиллар;
-табиатдан фойдаланиш бўйича турли хил чеклашларни тавсифловчи (техник-иқтисодий, ижтимоий, экологик ва эстетик) омиллар.

Табиий омиллар гидротехника иншоотлари таъсирига кўра қуйидагиларга бўлинади:

-дарёнинг гидрологик режими;
-ҳудуд (район) нинг сейсмиклиги;
-иншоот жойлашган ўрни (створ)нинг сув омбори зонаси, заминнинг муҳандислик-геологик, гидрогеологик хусусиятлари;
-грунтлар ва замин жинсларини физика-механикавий хоссалари кўрсаткичларини табиий турланиши ва вақт ҳамда фазо бўйича ўзгарувчанлиги;
-иқлимий таъсир (ҳавонинг ҳарорати ва намлиги, сувнинг ҳарорати, шамол, ёғин-сочин);
-ўпирилиш-кўчиш хавфи;
-музларнинг тиқилиб қолиш хавфи;
-биологик хавф;

-табiiй таъсирдан юкламалар параметрлари: тебранишлар тезланиши, тезлик, босим, босим градиенти, пульсация, зўриқиш босими пульсациясини вақт ва фазо бўйича ўзгарувчанлиги.

Техноген омиллар ўз навбатида қуйидагиларга бўлинади:

-лойиҳавий-технологик;

-қурилиш-технологик;

-эксплуатация-технологик омиллар.

Лойиҳавий - технологик омиллар ичида гидротехника объектлари учун иншоотларни конструктив хусусиятлари, уларни параметрлари ва тузилиши, шунингдек, қидирув, лойиҳалаш ва реконструкция ишларида йўл қўйилган хатолар энг муҳим ҳисобланади. Бу ерда материаллар ва грунтларнинг хоссалари, шунингдек, турли хилдаги туташтириш иншоотлари, фильтрлар, ўтиш зоналари, бетон ёстикчалар, цементация, қопламалар, маҳкамлагичлар, фильтрацияга қарши тўсиқлар, дренажлар ўрнатиш йўли билан гидротехника иншоотлари ишончлилиги ва хавфсизлигини резервлашга йўналтирилган лойиҳавий ва конструктив ечимлар ўта муҳим аҳамиятга эгадир.

Назорат-ўлчаш асбоблари (НЎА) ни ўрнатиш ва назорат ҳамда диагностика маълумотларига тезкор ишлов бериш тизимини тадбиқ этиш замонавий гидротехника объектлари сифатининг муҳим лойиҳавий – технологик омили бўлиб хизмат қилади.

Қурилиш-технологик омилларга қуйидагилар киради:

-қурилиш даврининг юклама ва таъсирлари:

ҳарорат-торайиш юкламалари, қурилиш механизмлари юкламалари, цементация босими, ғоваклик босими ва бошқалар;

-қурилиш технологияси билан белгиланадиган ишлаб чиқариш нуқсонлари: зичлашмаган зоналар, грунтларнинг ажралиш зонаси, сув ўтказиш трактлари юзасини технологик ғадир-будирлиги (бўртиб чиқиш, каваклар, бетонни ғуддаси) мавжудлиги;

-қурилиш технологияси билан белгиланадиган конструкция грунтлари ва материалларининг физика-механикавий хоссаларини вақт ва фазо бўйича ўзгарувчанлиги ва турланиши;

-қурилиш-монтаж ишларини бажариш сифатини муаллифлик назорати маълумотларини қиймати;

-алоҳида муҳим техноген таъсирлар: ишлаб чиқариш пайтида портлатишлар, адирларни кесиб олиш ва ш.к.;

-муваққат иншоотлар (курилиш даври учун)-курилиш сув ташлагичлари, механикавий жиҳозлар иш қобилияти ва ш.к.

Эксплуатация-технологик омиллар қуйидагилардан иборат:

-сув омборида лойқа ва ифлосланиш тўпланиши;

-иншоот танаси, сув омборлари ён томони ва ўзани орқали сув фильтрацияси;

-оқимни ростлаш; -кавитация хавфи;

-абразив хавфи; -юқори ва қуйи бьефларда иншоот заминлари ва қирғоқларни ювилиб кетиши;

-ўзан ўзгариши туфайли қуйи бьефда сув сатҳи режимини ўзгариб туриши;

-конструкция элементлари (қопламалар, маҳкамлагичлар ва ш.к.) ни эксплуатация, табиий, антропоген ва бошқа таъсирлар натижасида шикастланиши;

-алоҳида муҳим эксплуатация таъсирлари, масалан, сув омборидан экстремал сув сарфи ва лойқани чиқариб юбориш;

-ўта муҳим вазифани бажарадиган доимий иншоот ва объектлар (сув ташлаш иншоотлари, механикавий жиҳозлар, фильтрацияга қарши ва дренаж қурилмалари ва ш.к.) ни иш қобилияти;

-объектни бир меъёردа ишлаши учун зарур бўлган ташқи моддий-техникавий ресурслари (техникавий-затворларни ер ости механизмларига электр таъминоти ва ш.к., иқтисодий-профилактика ва тиклаш-таъмирлаш ишларига маблағ, ижтимоий-хизмат кўрсатувчи кишилар) ва гидротехника объекти ишини таъминлайдиган объектлар (электр таъминоти линиялари, алоқа воситалари, транспорт коммуникациялари ва ш.к.) билан таъминланганлик;

-гидротехника объектидаги рўй бериши мумкин бўлган эксплуатация давридаги ишдан чиқишлар, бузилишлар ва авариялар тавсифи, аварияларни батараф этишга вақт резерви; авария жараёнларини кечиши динамикаси;

-таъмирлаш ва тиклаш ишларининг эҳтимоллик ҳажми; таъмирлаш ва тиклаш учун вақт резерви;

-НЎА ва автоматик бошқарув тизими ишончилиги;

-муҳандислик-техника ходимлар (персонали) квалификацияси (салоҳияти);

-гидротехника объектларидан фойдаланиш усуллари (уларнинг ичида объектнинг турли хил таркибий тузилмалари

ўртасида функционал вазифаларни қайта тақсимланиши ва кўп функцияли қўллаш имконияти ажралиб туради).

“Гидротехника иншоотларининг хавфсизлиги тўғрисида”ги Қонунга асосан, фойдаланувчи ташкилот “...гидротехника иншооти хавфсизлигининг пасайиши сабабларини мунтазам таҳлил қилиб бориш ва гидротехника иншоотини техник жиҳатдан соз бўлишини ва унинг хавфсизлигини таъминлашга, шунингдек, гидротехника иншооти авариясининг олдини олиш бўйича чора-тадбирларни ишлаб чиқишга ва уларни ўз вақтида амалга оширишга” мажбурдир.

Эксплуатация қилинаётган гидротехника иншоотлари учун қуйидаги эксплуатация ҳолатларини фарқлай олиш лозим;

-нормал ҳолат; -потенциал хавфли ҳолат; -авария олди ҳолати.

Агар гидротехника иншооти лойиҳавий – меъёрий талабларга жавоб бермаса, у ҳолда иншот потенциал хавфли ҳолат – мезон 1 (M1) ёки авария олди ҳолати-мезон 2 (M2) да бўлади.

Гидротехника иншоотларини M1 ва M2 мезон ҳолатлари деганда қуйидагиларни тушуниш лозим:

M1-бу шундай диагностика кўрсаткичлари қийматини бирламчи (огоҳлантирувчи) даражаси ҳисобланадики, унга эришган тақдирда гидротехника иншооти ва унинг заминининг устуворлиги, механикавий ва фильтрация мустаҳкамлиги, шунингдек, сув ташлаш ва сув ўтказиш иншоотларини сув ўтказиш қобилияти эксплуатациянинг нормал шароитига жавоб беради.

M1-диагностика кўрсаткичлари қийматини иккиламчи (чегаравий) даражаси бўлиб, уни ошиб бориши билан гидротехника иншоотини лойиҳавий режимда эксплуатация қилиш мумкин эмас.

Иншоотнинг потенциал хавфли ҳолати иншоот эгаси ва назорат органларини зудлик билан аралашувини талаб қилади, бу ҳақда эса уларга эксплуатация ходими кечиктирмасдан хабар етказди. Иншоотнинг ушбу ҳолати шошилишч ёки нисбатан тез бузилишини билдирмайди.

Эксплуатация қилинаётган иншоот ва уни хавфсизлигига оператив баҳо бериш, ўлчанган ёки ҳисобланган диагностика кўрсаткичларининг сон ва сифат қийматларини уларнинг мезон катталиклари M1 ва M2 билан, шунингдек, диагностика интерваллари билан таққослаш орқали амалга оширилиши лозим, 4

синфдаги иншоотлар, шунингдек 3 синфдаги иншоотлар учун эса махсус асослашдан сўнг битта М2 қийматдаги мезон қийматини ўрнатишга рухсат этилади.

М1 ва М2 мезонларнинг сон қийматлари диагностика ва ҳисобий кўрсаткичлар асосида аниқланади, ушбу кўрсаткичлар эса тегишли ҳолда асосий ва энг муҳим юкламаларда иншоотни реакциясини баҳолаш асосида ўрнатилади. Юкламаларни биргаликдаги таркиби ва уларни аниқлаш усуллари ҳар бир муайян гидротехника иншооти учун меъёрий (норматив) ҳужжатлар ва лойиҳа асосида ўрнатилади, сўнгра меъёрий ҳужжатлар талаблари ўзгаришини ҳисобга олган ҳолда эксплуатация давомида аниқлик киритилади.

Иншоотларни М1 хавфсизлик мезони ҳолатига ўтиш сабаблари. Бу сабаблар турлича бўлиб, уларга сабаб қилиб қуйидагиларни кўрсатиш мумкин, масалан: дренаж кольматацияси ва унинг натижасида депрессия эгри чизиғини лойиҳавий максимал ҳолатдан 10-20 см га баландроқ кўтарилиши, бу эса ўз навбатида тўғоннинг ён-бағри қуйи (откос)ни устуворлиги пасайишига, фильтрация сув сарфини ортиши ва ш.к.ларга олиб келиши мумкин. Бу ҳолат потенциал хавфли ҳисобланади ва маълум чора-тадбирларни кўришни талаб қилади.

Гидротехника иншоотлари нормал ҳолатдан, потенциал хавфли М1 мезон ҳолатини четлаб, М2 хавфсизлик мезон ҳолатига ўтиши мумкин эмас, унинг содир бўлишини эса эксплуатация ходими кузатувларида йўл қўйиладиган камчиликлар туфайли деб қараш керак.

Асбоблар ёрдамида кузатишдан ташқари, визуал (оддий кўз билан) кузатувлар ҳам катта аҳамиятга эга, улар бўйича сифатли диагностика кўрсаткичлари (М1 ва М2) олинади. Гидротехника иншоотлари ҳолатини сифат жиҳатдан баҳолашни эксперт ёки экспертлар гуруҳи амалга оширади. Бунинг учун чўкиш ва силжишлар, темир-бетон ва металл элементлар коррозияси, материаллар эскириши ва ейилиши, сув сизиши ва бошқа бузилишларни ташқи кўриниши баҳоланади. Иншоотнинг потенциал хавфли (М1) ҳолатини авария олди ҳолати (М2) ва ҳатто, авария ҳолатига ўтиши баҳоланади.

Гидротехника иншоотлари хавфсизлигини баҳолаш. Гидротехника иншоотлари хавфсизлигини баҳолаш учун авария хавфи даражаси баҳоланиши ва бунинг учун омиллар тизими

тузилиши керак. Авария хавфи даражасини баҳолаш гидротехника иншоотлари хавфсизлиги декларациясини тузишда бажарилиши лозим.

Лойиҳалаш даврида диагностика кўрсаткичлари М1 ва М2 нинг мезон ва таркиби фильтрация, гидравлик ва ҳарорат режимларини экспериментал тадқиқотлари ва ҳисоблари натижалари таҳлили асосида аниқланиши зарур. Бунда шунингдек, гидротехника иншоотларини асосий ва ўта муҳим юкламалар тўпламига устуворлиги ва зўриқишли-деформацияли мустаҳкамлик ҳолати ҳамда материалларнинг мустаҳкамлик - деформация ва фильтрация хоссаларини таҳлили натижалари ҳисобга олиниши керак.