

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI  
MEXANIZATSIYALASHTIRISH MUHANDISLARI INSTITUTI

---

**Tursunov T.N.**, Bazarov D.R., Matyakubov B.Sh.,  
Berdiyev M.S., Rajabov N.Q., Artikbekova F.K.

# **GIDROENERGETIK INSHOOTLAR**

*5340700 - «Gidrotexnika qurilishi»  
bakalavriat yunalishi uchun darslik.*

**TOSHKENT- 2019**

*OO‘MTVning 27.12.2019 y. № 1186 sonli buyrug‘iga asosan chop etishga tavsiya etilgan.*

**Annotatsiya**

Mazkur darslikda Respublikadagi mavjud gidroenergetika inshootlarining kompanovkalanishi va ishlash sharoitlari, gidroenergetika inshootlari ekspluatatsiyasi xizmati bajaradigan asosi ishlar guruhlari va ro‘yxati, bosim hosil qiluvchi gruntli, yaxlit beton inshootlar texnik holatlarini kuzatish ishlari, suv o‘tkazgich inshootlar va ulardagi gidromexanik jihozlar, kanallar va ulardagi inshootlar, suv oluvchi inshootlar va suv tindirgichlar, nasos stansiyalari va GESlarni ishlatish xususiyatlari, gidroenergetik inshootlar tarkibidagi gidrouzellarni qurilish davrida ishlatish, ularni ishlatishga topshirish va bevosita kuzatish ishlarini tashkil etish, gidroenergetika inshootlari va ular gidromexanik jihozlardagi buzulish va avariya holatlarining tahlili, ta‘mirlash va qayta tiklash ishlari, nasos detallarini yeyilishi va qayta tiklash, nasos stansiyalaridagi ta‘mirlash ishlarini tashkil etish, gidroturbina jihozlarini reviziya qilish va ta‘mirlash, shuningdek gidroenergetika inshootlarini rekonstruksiya qilish masalalari ko‘rib chiqilgan.

Darslik bakalavriatura va magistratura talabalari uchun mo‘ljallangan, undan ilmiy xodimlar, aspirantlar, gidroenergetika inshootlarini ishlatuvchi barcha injener-texnik xodimlar foydalanishlari mumkin.

## **Аннотация**

В учебнике рассмотрены вопросы компоновки и условия работы существующих в Республике гидроэнергетических сооружений, группы и перечень основных работ, выполняемых службой эксплуатации гидротехнических сооружений, надзор (наблюдения) за техническим состоянием грунтовых и массивных бетонных сооружений, эксплуатации водопропускных сооружений и их механических оборудований, каналов и сооружений на них, водозаборов и отстойников, рыбопропускных и рыбозащитных сооружений, водохранилищ, особенности эксплуатации насосных станций и ГЭСов, эксплуатации гидроузлов в строительный период, передачи их в эксплуатацию и организация натурных исследований, анализ повреждений и аварий гидротехнических сооружений, ремонтно-восстановительных работ, износ и восстановления деталей насосов, организация ремонтных работ на насосных станциях, ревизия и ремонт гидротурбинного оборудования, а также реконструкции гидротехнических сооружений.

Учебник рассчитан для студентов бакалавриатуры и магистратуры, научных работников, инженерно-технических работников эксплуатационных организаций.

## **Abstract**

The book discusses issues of assembly and operation conditions of existing hydraulic structures and facilities in the Republic of Uzbekistan, group and list of main tasks which are executed by maintenance & operation(O&M) service, control (supervision) over technical condition of earth and massive concrete structures, operation of conduit structures and mechanical equipment, irrigation canals and its engineering structures, water intake and sediment detention pond, fishway structures, reservoirs, specifics of operation of pumping stations and hydropower stations, operation of hydroscheme in period of construction works, transfer into operation phase and organization of field sampling research campaigns, analysis of defects and damages of hydraulic structures and facilitates, repair and reconstruction operations, wear and rehabilitation of pump components, organization of rehabilitation operations on pumping stations, revision and repair of hydroturbine equipment, and reconstruction of hydraulic structures and facilities.

The book is designed for students of bachelor's and master's programs, researchers and workers of engineering technical personnel of O&M organizations.

**Taqrizchilar:** O‘zbekiston Respublikasi Suv xo‘jaligi vazirligi  
Irrigatsiya va suv muammolari institute, Suv xo‘jaligi  
muhandislik markazi direktori, PhD

**N.Murodov**

«Gidrotexnika inshootlari va muhandislik konstruksiyalari»  
kafedrasi dosenti, t.f.n. **N.Raxmatov**

Tursunov Tadjibay Nurmuxamedovich , Bazarov Dilshod Rayimovich,  
Matyakubov Baxtiyar Shamuratovich, Berdiyev Mustaf o Saidaxmatovich,  
Rajabov Nurmamat Quدراتovich, Artikbekova Fotima Kuchkarovna  
/ GIDROENERGETIK INSHOOTLAR /  
Darslik. -T.: TIQXMMI, 2019. 222- b.

**muxandislari instituti (TIQXMMI), 2019.**  
**So‘z boshi**

Respublikaning «Ta’lim to‘g‘risida» gi (1997 y.) qonuni va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» (1997y.) larni bajarish, Respublikamizdagi mavjud gidrotexnika inshootlarini ishlatish, ta’mirlash, qayta qurish va ularni loyihalash, xizmat muddatlarini cho‘zish suv xo‘jaligi ta’limini tubdan islox kilishni, rivojlangan demokratik davlatlar darajasida yuksak ma’naviy, madaniy va axloqiy talablarga javob beradigan vatanparvar, yuqori malakali, raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlashni taqazo qiladi.

Suv xo‘jaligi ta’limi chet el va respublikamizdagi gidrotexnika va gidroenergetika sohalarida erishilgan yutuqlar, xalqimizning shu sohalarda erishgan boy tarixiy qadriyatlarini zamirida tashkil etilishi zarur.

SHuning uchun ham mualliflar yuqorida aytilgan omillarni e’tiborga olib, o‘zlarining xayotiy tajribalari, gidrotexnika va gidroenergetika inshootlarini be’vosita tadqiq qilish natijalaridan kelib chiqib mazkur darslikni o‘quvchilar xukmiga havola qilmoqdalar. Mazkur darslikni chop etish, o‘zbek tilida bunday nom va tarkibdagi darslik mavjud bo‘lmaganligi sababli ham dolzarb, ham katta amaliy ahamiyat kasb etadi.

Darslik Toshkent irrigasiya va qishloq xo‘jaligini mexanizasiyalash muhandislari institutidamda Moskva Davlat tabiatni yaxshilash Universiteti (Moskovskiy Gosudarstvennyy Universitet prirodoobustroystva - MGUP) o‘rtasida tuzilgan o‘zaro hamkorlik shartnomasi asosida tayyorlandi.

Darslik «Gidrotexnika inshootlari va nasos stansiyalaridan foydalanish», «Gidrotexnika qurilishi», «Kasb ta'limi: «Gidrotexnika inshootlari va nasos stansiyalaridan foydalanish», «Irrigasiya tarmoqlari suv energiyasidan foydalanish», «Irrigasiya tizimlarida gidroenergetika ob'ektlari», «Gidroenergetika» bakalavriatura ta'lim yo'nalishlari hamda tegishli magistratura mutaxassisliklari uchun mo'ljallangan bo'lib «Gidrotexnika inshootlaridan foydalanish», «Nasos stansiyalaridan foydalanish», «Nasos stansiyalarini ta'mirlash va yig'ish», «Gidroenergetik qurilmalarni ishlatish», «Gidroenergetik qurilmalarni ta'mirlash va yig'ish», «GES va nasos stansiyalaridan foydalanish», «Mutaxassislikka kirish», «O'zbekistonda irrigasiya tarixi», «Gidroenergetikaga kirish» fanlarining amaldagi namunaviy dasturlari asosida yozilgan. Darslikdan barcha gidroenergetika inshootlari, shu jumladan nasos stansiyalari va GESlarni ekspluatasiya qiluvchi injener-texniklar, o'rta maxsus kasb-xunar ta'limi muassasalari o'qituvchilari va talabalari, ilmiy tadqiqotchilar foydalanishlari mumkin.

Darslik o'zbek tilida yozilgan birinchi darslik bo'lganligi sababli, o'quvchilardan darslikni sifatini yanada yaxshilash bo'yicha takliflarni Toshkent sh., Qori Niyozov ko'chasi 39-uyga yuborishlarini so'raymiz.

## Kirish

O'zbekistonning iqlimi, geografik va demografik sharoitlari, insoniyat vujudga kelgandan buyon suv xo'jaligini, gidrotexnika va gidroenergetikani rivojlantirishni taqozo qilgan.

O'zbekistonda, eramizdan 6 ming yillar avval yomg'ir suvlarini to'plab (limannoe oroshenie) sug'orishga ishlatish, mavjud suv resurslarini tartibga solish va to'g'ri taqsimlash uchun sun'iy hovuzlar qurish orqali kichik - kichik yer maydonlarini suv bilan ta'minlash inshootlari qurilgan. Bir xududdan boshqa xududlarga suv tashlab suv ta'minotini yaxshilash tajribasini egallab olishgan.

I-IV asrlarda Bo'zsuv, Solar, Eski anhor, Tuyatortor kanallari (YA.G'ulomov ma'lumotlari) qurilgan.

VIII asrda suv ko'tarib beruvchi qurilmalarning dastlabki vakillari-chig'iriqlar Xorazmda birinchi bo'lib ishlatilgan. Suv tegirmonlari, korizlar o'sha paytdan butun Markaziy Osiyo bo'yicha ishlatib kelingan.

IX-XI asrlarda kanallarni nivelirlash asboblari ( Abu Rayxon Beruniy, «O'tgan avlodlar esdaliklari») ishlatib kelingan, gidrotexnik inshootlarni texnik holatini kuzatish, suv o'lchash (Ahmad al Farg'oniy) ishlari olib borilgan. SHu davrlarda Samarqand shahrini suv bilan ta'minlash uchun Jui- Arziz novi qurilgan, Nurotada Xonbandi, Abdullaxonbandi suv omborlari va boshqa bir qancha inshootlar qurilgan. Bu inshootlar mustahkam qilib qurilgan, masalan: Abdullaxon suv ombori haqiqiy muhandislik inshooti bo'lgan, u shandorli va tubida galereyasi bo'lgan suv qo'yuvchi, favqulodda suv tashlamalar bilan jihozlangan. Xonbandi to'g'onining ag'darilishga mustahkamlik koeffisienti 1,8 ni tashkil qilgan.

Magistral kanallarning bosh - suv oluvchi inshootlari muhim strategik ahamiyatga ega bo'lgan, ular ehtiyotlik bilan qo'riqlangan, chunki ularni bosib, egallab olish sug'orish tizimlarini suvsiz qoldirib, aholini bo'ysunishga majbur qilgan. SHuning uchun ham, X asrda, misol uchun Darg'om kanalini boshini qo'riqlash Vargsar aholisiga topshirilgan, ular o'z navbatida yer solig'idan ozod qilingan (Bertol'd, 1965).

SHunday qilib, sug'orma dehqonchilik sharoitida, insoniyat rivojlanishi va madaniy taraqqiyotning har qanday bosqichida, gidrotexnika inshootlarining xavfsizligi va texnik holatini ishonchliligi, ularni to'g'ri ishlatish masalalari birinchi o'rinda turgan.

O'shanda, albatta, ko'p gidrotexnika inshootlari loyahasiz, hashar usuli bilan qurilgan, ularning qurilish muddatlari cho'zilib ketgan, inshootlarni texnik holatini kuzatish, ularga texnik xizmat ko'rsatish (texnik qarov) yetarli bo'lmaganligi sababli, ular bahorgi birinchi sel va toshqin oqibatida buzulib ketishgan.

XIX asrda Markaziy Osiyo Rossiya imperiyasining paxta bazasi bo'lgan. Podsho hukumatining yordami bilan savdogarlar Farg'ona vodiysi yerlarini, sug'orish kanallari va inshootlar qurish orqali o'zlashtirishga harakat qilishgan. Ammo o'sha davrda Mirzacho'lni o'zlashtirishni hisobga olmaganda yirik suv xo'jaligi qurilishi amalga oshirilmagan.

Hozirgi paytda, O'zbekistonda 4,2 mln.ga.dan ortiq sug'oriladigan yer maydoni mavjud. Amalda barcha qishloq xo'jaligi ekinlarining hosili sun'iy sug'orib yetishtiriladi. Bu yerlarni sug'orish uchun 300 ga yaqin yirik gidrotexnika inshootlari, shu jumladan 20 mlrd. m<sup>3</sup> suv sig'iradigan 53 suv ombori, 65 ga yaqin yirik gidrouzellar, minglab kichik gidrotexnika inshootlari bilan 27 ming km uzunlikdagi 60 magistral va xo'jaliklararo kanallar ishlatiladi. Mavjud yer maydonining qariyb yarimi umumiy suv sarfi 6,4 mln. m<sup>3</sup>/s bo'lgan 1,5 mingdan ortiq, shu jumladan 1697 ta nasos stansiyalari yordamida sug'oriladi.

Respublikadagi mavjud sug'oriladigan yer maydonining yer osti zax va sho'r suvlarini chiqarib tashlash, meliorativ holatini yaxshilash uchun 29 ming km uzunlikdagi, ko'plab kichik gidrotexnika inshootlari bilan 24 magistral kollektorlar xizmat qiladi.

Respublika xalq xo'jaligini, shu jumladan qishloq xo'jaligini elektr energiyasiga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun 30 dan ortiq GES ishlatiladi. Mazkur inshootlarning yoshi 30-40 yil va undan ko'pni tashkil qiladi.

Bu inshootlar strategik va hayotiy ahamiyatga ega, ularning ba'zi birlarini ishdan chiqishi xalqimizning kun kechirish manbai bo'lgan tumanlarni butunligicha, hattoki viloyatlarni suvsiz qoldirishi mumkin. Bu inshootlarning texnik holati ko'p vaqtdan beri ishlatilishi, yetarli hajmda va sifatli ta'mirlash ishlarini olib borilmasligi, yuqori malakali ishlatuvchi kadrlar yetishmasligi oqibatida ishlatish (ekspluatasiya) madaniyatini pastligi, texnogen va tabiiy ta'sirlar natijasida pasaymoqda.

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgandan so'ng Respublikadagi mavjud gidrotexnik inshootlarning texnik holatini ishonchliligi va xavfsizligini ta'minlash, ularni to'g'ri ishlatish yo'lida ta'sirchan va samarali tadbirlar belgilandi. Xususan «Suv va suvdan foydalanish» (1993y), «Gidrotexnika inshootlarining xavfsizligi to'g'risida» (1999y) gi qonunlar qabul qilindi.

Hozirgi paytda suv resurslari chegaralanganligi sababli, respublikada suv xo'jaligi qurilishining masshtabi bir oz kamaygan, ammo mavjud inshootlarni qayta qurish, ta'mirlashga katta ahamiyat berilayapti. Bunda ta'mirlash sifatini yaxshilash, inshootlarini xizmat muddatlarini cho'zishga alohida e'tibor berilmoqda. SHuning bilan birga mamlakatimizda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1995 yil 28 dekabrda «O'zbekiston Respublikasida



kichik energetikani rivojlantirish to'g'risida»gi 476-qaroriga muvofiq kichik gidroenergetika qurilishi keng miqyosda boshlab yuborilgan.

Mazkur 476-qarorni ijrosini ta'minlash maqsadida qishloq va suv xo'jaligi vazirligi «O'zbekistonning tabiiy suv oqizgichlarini kam o'rganilgan energetik potensialidan foydalanish sxemasi» ni ishlab chiqqan. Unga muvofiq Respublikada umumiy quvvati 41,5 MVt bo'lgan, yiliga 250 mln. kVt/soat elektr energiyasi ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'lgan 142 kichik GES qurilishi rejalashtirilgan.

Respublikadagi mavjud gidroenergetika inshootlarini ishonchli ishlatish, ularni ishlatish sharoitlarini yaxshilash, ularga o'z vaqtida texnik qarovni amalga oshirish, ularni o'z vaqtida ta'mirlash va rekonstruksiya qilishga ko'p bog'liq. Bu gidroenergetika inshootlaridan foydalanuvchi tashkilotlar zimmasiga katta ma'suliyat yuklab, gidroenergetika inshootlarini ishlatishni yaxshilashni talab qiladi.

Gidroenergetika inshootlarini ishlatishni yaxshilash quyidagi yo'nalishlarda olib borilsa, ijobiy natijalar berishi mumkin:

- boshqaruvning rasional tuzilmasini ishlab chiqish va ekspluatasiya xizmatini tashkil etish;
- ilg'or tajribalar asosida ishlatishni ilmiy tashkil etish va xizmatchilar mehnatini taqdirlash;
- gidroenergetika inshootlarini texnik boshqarishni avtomatlashtirilgan tizimini mukammallashtirish va ishlab chiqish;
- yangi, mukammallashtirilgan nazorat-o'lchov asboblarini ishlab chiqish;
- ta'mirlash-ekspluatasiya ishlarini kompleks mexanizatsiyalanishini ta'min etuvchi ilg'or (progressiv) texnologiya va mexanizmlarni yaratish;
- gidromeliorasiya tizimi va undagi gidrotexnika inshootlarini ishlatish uchun meliorativ mashinalarning to'la kompleksini yaratish;
- kanallarni qurish va ta'mirlash uchun to'liq texnologik komplekslarni ishlab chiqish hamda tadbiq qilish yo'li bilan ta'mirlash-ekspluatasiya ishlarida mehnat samaradorligini oshirish;
- suv xo'jaligi ob'ektlari va ba'zi bir gidrotexnik inshootlarni ishlatishning mukammallashtirilgan namunaviy yo'riqnoma, ko'rsatma, qoidalarini ishlab chiqish.

Ishlatish va ta'mirlashga qo'yiladigan talablarni qanoatlantirish uchun gidrotexnika inshootlari *ishonchli* (nadejnost') ishlashi, ya'ni ularga yuklatilgan vazifalarni (funksiya) yo'l qo'yiladigan chegarada, belgilangan xizmat muddatlari davomida bajarishi; ta'mirlashga yaroqli bo'lishi, ya'ni ularning inshootlari va elementlari har qanday texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashga, aralash inshootlarini ishdan chiqarmagan holda, moslashgan bo'lishi; ishlatish davrida *kam sarf xarajatli* bo'lishi; *estetik arxitekturaviy ko'rinishga* ega bo'lishi; asoslangan

texnik zahira (materiallar, detallar va instrumentlarning zahira hajmi) ga ega bo'lishi lozim.

Har bir soha o'z yo'nalishi bo'yicha gidrotexnika inshootlariga ma'lum bir talablarni qo'yadi, masalan *sug'orish* - magistral kanalga suv istemol qilish grafigiga muvofiq o'z vaqtida kafolatli suv yetkazib berish va loyqa cho'ktirmaslik talabalarini qo'ysa, *suv ta'minoti* sohasi-ichimlik va sanoat ehtiyoji uchun kafolatlangan suv olishni, *gidroenergetika* sohasi – rejalashtirilgan elektr energiyasini son jihatdan ta'minlab ishlab chiqishni; *suv yo'llari* - suv trassasi farvaterida hisobiy suv sathi va chuqurlikni ushlab turishni; *baliq xo'jaligi* esa baliqlarni o'tkazuvchi inshootlarda baliqlarni jalb qiladigan oqim tezligini yaratishni talab qiladi. Bu talablar bir biriga har doim ham mos kelavermaydi.

Mamlakatimizda gidrotexnika inshootlarini ishlatish bo'yicha ma'lum bir tajribalar to'plangan, lekin mazkur tajribalar mavjud gidrotexnika inshootlarini eskirganligini inobatga olib, zamonaviy ilmiy ishlar asosida boyitilishi va amalda qo'llanilishi lozim. Olib boriladigan ilmiy ishlar quyidagi yo'nalishlarda bo'lsa mavjud gidrotexnika inshootlarining ishonchliligi ta'minlanib, xizmat muddatlari cho'zilgan bo'lar edi:

- inshootlarni ekspluatasiya qilish xususiyatlarini o'rganish;
- gidroenergetika inshootlarining barcha turlarini diagnostika qilishning ilmiy-uslubiy asoslarini ishlab chiqish;
- gidroenergetika inshootlarining xavfsizlik mezonlari va xavfsiz ishlatish qoidalarini ishlab chiqish;
- inshootlar xavfsizligiga tabiiy, seysmik va texnogen ta'sirlarni o'rganish hamda inshootlarni kuchaytirish usullarini yaratish;
- gidroenergetika inshootlari va ularning gidromexanik uskunalariga ishlatish sharoitlarini ta'siri hamda ular oqibatidagi shikastlanish, buzulishlarni ta'mirlash usullarini o'rganish;
- inshootlarni ishlatilishi va eskirishini hisobga olib ta'mirlash, qayta tiklash, rekonstruksiya qilish, yangi inshootlarni loyihalash usullarini ishlab chiqish va konstruksiyalarini yaratish hamda sh.o'. va x.q.

## **2. GIDROENERGETIKA INSHOOTLARI EKSPLUATASIYA XIZMATI BAJARADIGAN ASOSIY ISHLAR**

---

### **2.1. Umumiy qoidalar**

Irrigasiya tizimlari havza va tizim boshqarmalari, viloyatlarning gidrogeologiya–meliorasiya ekspeditsiyalari yoki kollektor–drenaj tizimlari, yirik nasos stansiyalari yoki ular kaskadining boshqarmalari, mashina kanallari, yirik kanallar, yirik gidrouzellar, suv omborlari boshqarmalari, viloyatlar nasos stansiyalari boshqarmalari, kurilayotgan ob’ektlarni vaqtincha ishlatish boshqarmalari, shuningdek GESlar kaskadi, «Sirdaryo», «Amudaryo» HSXB tashkilotlari balanslaridagi gidrotexnika inshootlarini ishlatish bilan shug’ullanadi. Bu tashkilotlarning shtat ro‘yxatidagi boshqaruv apparati mutaxassislari, muxandis – texnik va yordamchi xodimlarining tarkibi ekspluatasiya xizmatini tashkil qiladi.

Gidrotexnika inshootlarining ekspluatasiya xizmati o‘z ishini O‘zbekiston Respublikasining «Gidrotexnika inshootlarining xavfsizligi to‘g‘risida»gi qonuni, suv, mehnat va ma‘muriy qonunchiligi, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarorlari, Respublika Prezidenti va Hukumatining Farmon, Farmoyish, buyruq va ko‘rsatmalari, vazirliklar hamda yuqori tashkilotlarining buyruq va ko‘rsatmalari, tashkilotlarining Nizomlari, me‘yoriy hujjatlar, gidrotexnika inshootlarini texnik ishlatish qoidalari va ko‘rsatmalari, gidromexanik va elektr – kuchlanish qurilmalarini, nazorat o‘lchov asbob (NO‘A)larini zavodlardan olingan texnik ishlatish qoidalari, Gidrotexnika inshootlari qurilgan loyiha–smeta hujjatlari, nazoratchi tashkilotlarning buyruq va ko‘rsatmalari, shuningdek Respublikaning qonunchiligiga muvofiq gidrotexnika inshootlarini ishlatishga taalluqli boshqa hujjatlar asosida tashkil qiladi hamda ularga bo‘ysunadi.

Gidrotexnika inshootlarining ekspluatasiya xizmatlarini asosiy vazifalari va ishini tashkil qilish tartibi jamiyat (bozor iqtisodi, kapitalistik, nokapitalistik va hakoza) tuzilishi, suvdan (pullik, pulsiz, suvdan foydalanuvchilar assosiasiyasi tuzib yoki boshqa sh.o‘.) foydalanish, gidrotexnika inshootlarini ishlatishni (ta‘minoti)

moliyalashtirilishi (byudjet hisobi, xo‘jalik hisobi yoki boshqa manba) shakllaridan qat’iy nazar, suv taqsimlash ishlariga va moliyaviy–xo‘jalik rejaga kiritilishi mumkin bo‘ladigan ba’zi bir aniqliklarni e’tiborga olmaganda, deyarli o‘zgarishsiz qoladi. Ammo hamma ish turlari ham barcha tashkilotlarda, tashkilotning turiga qarab, bir xil hajmlarda bajarilmasligi mumkin.

## **2.2. Hidroenergetika inshootlari ekspluatasiya xizmatining asosiy vazifalari**

Gidroenergetika inshootlarining ekspluatasiya xizmati bajaradigan asosiy vazifalar quyidagilardan iborat:

- tashkilot tasarrufidagi barcha gidrotexnika inshootlari, suv ombor (havza)lari va ulardagi gidromexanik uskunalari, qurilmalar, suv o‘lchash qurilmalari, nazorat–o‘lchov asboblari (NO‘A), yordamchi va ishlab chiqarish binolari, aloqa vositalari, nazorat yo‘llari, yer qazish texnikalari, mashina va mexanizmlarini mo‘‘tadil (normal), bexatar ishlashi hamda ularni texnik soz holatini ta’min etish;
- suv manbalaridan, rejali ravishda, suvni olish va uni belgilangan muddatlarda iste’molchi — xo‘jaliklarga yetkazib berish. SHu maqsadda suvdan foydalanish rejasi (SFR)ni tuzishda qatnashish, uni bajarilishini ta’min etish, sug‘orishning eng zamonaviy texnikasi va usullarini qo‘llash, xo‘jaliklarni sug‘orishga tayyorgarligi, suvdan foydalanishi va agrotexnika talablarini bajarilishi ustidan nazorat o‘rnatish, barcha gidrotexnika inshootlari, texnik qurilmalarini har kuni, tezkor va bexatar boshqarish, mumkin bo‘lsa, yer osti suv zahiralarini sug‘orish maqsadlari uchun ishlatish;
- meliorasiyalanadigan yerlarning suv (grunt suvlarining sathi va tuproqning namligi) tartibi, suvning mineral tartibi ustidan muntazam ravishda kuzatish ishlarini, suv qabul qiluvchi (vodopriyomnik)ga tashlanadigan drenaj, tashlama suvlari va ulardagi tuzlarning hisob–kitobini olib borish; Hidroizogips kartasini tuzish va meliorativ tumanlashuv kartasiga aniqliklar kiritish, qishloq xo‘jaligida sug‘oriladigan yerlardan to‘liq foydalanish bo‘yicha texnik va tashkiliy–xo‘jalik tadbirlarini o‘tkazish;

- barcha gidrotexnika inshootlari va ulardagi gidromexanik uskunalari va qurilmalar, suv o'lash qurilmalari, aloqa vositalari, nazorat yo'llarini texnik holatini ko'z bilan kuzatib chiqish hamda ularga texnik qarovni amalga oshirish.
- «Gidrotexnika inshootlarining xavfsizligi to'g'risida»gi qonun, texnik ishlatish qoidalari, me'yoriy hujjatlar, ko'rsatmalar, nizomlarga muvofiq nazorat – o'lchov asboblari yordamida gidrotexnika inshootlarini texnik holatini kuzatish va o'lchash ishlarini olib borish, ushbu ma'lumotlarga, o'z vaqtida, qayta ishlov berish va natijalarini tahlil qilib chiqish, ishlatish tajribalarini umumlashtirish;
- inshootlar va qurilmalarni buzulish, shikastlanish yoki ishdan chiqish (avariya) holatlarini o'z vaqtida aniqlash, lozim bo'lsa, ularni texnik holatlarini qayta tiklash va yanada yaxshilash chora – tadbirlarini ishlab chiqish hamda amalga oshirish, kanallar va kollektorlarni loyqa bosishi va o'zanlaridan o'simliklar o'sib chiqishiga qarshi kurashish;
- sug'orish tarmoqlaridan suvni behuda yo'qolishiga qarshi kurashish va tarmoqdan olinadigan suvdan unumli foydalanishni ta'min etish; tarmoqlarni foydali ish koeffitsientlari (FIK) ni oshirish choralari ko'rish, bundan qo'shimcha suv resurslarini hosil qilish, inshootlarni ishonchli va bexatar ishlashini ta'min etish va ularni qayta qurish hamda mukammallashtirish, fan va texnika yutuqlarini suv xo'jaligi amaliyotiga qo'llash;
- ishlab chiqarish tadqiqotlari, maxsus kuzatishlarni o'tkazish, iloji boricha, ularni hajmini kamaytirish chora–tadbirlarini amalga oshirish;
- ta'mirlash – qayta tiklash ishlarini, o'z vaqtida, sifatli qilib amalga oshirilishini ta'min etish;
- inshootlarni ishlatish bo'yicha texnik hujjatlarni yuritish, kundalik, har o'n (yoki o'n besh) kunlik, oylik, choraklik, yarim yillik, yillik hisobotlarni tuzish;
- gidrotexnika inshootlarining xavfsizlik deklarasiyasini tuzish va belgilangan tartibda nazorat organiga taqdim qilish;
- gidroenergetika inshootlarini kadastr ishlarini olib borish va hisobotini tuzish;
- asosiy va yordamchi inshootlarni qo'riqlash, tashqi muhitni muhofaza qilish; texnika va yong'in xavfsizligi va mehnat muhofazasi qoidalarini bajarilishini ta'min etish;
- sug'orish tarmoqlari, inshootlarni boshqarishga avtomatika va telemexanikani joriy qilish va h.k..

YUqoridagi sanab o'tilgan vazifalarning 2, 3, 7- bandlarida keltirilgan ishlar GESlarni ishlatuvchi ekspluatasiya xizmati tomonidan, kompleks gidrouzellarni

hisobga olmaganda, qisman bajariladi, ular suv xo‘jaligi tashkilotlari bilan suv berish grafigi ichida GESlari ishlatish rejimini kelishib olishadi.

### **2.3 Hidroenergetika inshootlarni bexatar ishlatilishi ko‘rsatkichlari**

Inshootlar quyidagi ko‘rsatkichlar ta‘minlanganda bexatar ishlatilayotgan hisoblanadi:

- inshootlar loyiha bo‘yicha eng ko‘p (katostrofik) suv sarfini bemalol o‘tkazish qobiliyatiga ega, buzulmagan, sinmagan, yorilmagan, cho‘kmagan bo‘lishi; to‘g‘onlar loyihada ko‘zda tutilgan suv bosimini (naporini) ushlab tura oladigan, Naporli qiyaligi qoplamalari buzulmagan, shishib chiqmagan, bosimsiz qiyaligi buzulmagan, suvni sizib o‘tishi belgilari bo‘lmagan.

- yuqori b‘efida dam (podpor) hosil bo‘lmaydigan, pastki va yuqori b‘eflarida eng kam va eng ko‘p (katostrofik) suv sarfi oqqanda yuvilish va loyqa cho‘kishi bo‘lmaydigan;

- suv olib keluvchi va suv olib ketuvchi kanallarining o‘zanlarini inshootga tutash qismlari buzulmagan, loyihada belgilangan eng ko‘p suv sarfini (loyqa cho‘ktirmasdan va o‘zanini yuvdirmasdan) o‘tkazadigan, o‘zanlar bilan tutash qismlaridagi qoplamalari buzulmagan, sinmagan;

- gidromexanik (zatvorlari, ularni ko‘targichlar va b.sh.o‘.) uskunalari korroziyaga uchramagan, chirimagan, zichlagichlari butun, suvni sizib o‘tishiga yo‘l qo‘ymaydigan, ko‘targichlari yog‘langan va oson hamda tez boshqariladigan, qo‘qim (musor) ushlovchi panjaralari chirimagan, inshootni mo‘‘tadil ishlashiga halaqit qiladigan qo‘qim, to‘nka, shuningdek suvga tushib o‘lib qolgan mayda va qora mollarni ushlab qoladigan, ularni chiqarib tashlash uskunasi mavjud va u texnik soz bo‘lgan;

- yog‘ochli qismlari chirimagan, sinmagan, zamburug‘li kasalliklarga uchramagan;

- inshootlarni avtomatika va telemexanika qurilmalari texnik soz, suv o‘lchash postlari va qurilmalari tarirovka qilingan, shahodatlangan, texnik xizmat uchun yetarli texnika, mashina va mexanizmlarga ega;

- inshootlarga keluvchi yo‘llar soz holatda, aloqa tizimi bekamu- ko‘st, nuqsonsiz ishlaydigan, yuqori tashkilotlar, qo‘riqlash idoralari, mahalliy hoqimiyatlar, ichki ishlar, favqulotda vaziyatlar idoralari, qurilish va transport tashkilotlari, ekspluatasiya xizmati xodimlari bilan bog‘lanish imkoniyatiga ega;

- inshootlarning (flyutbeti) ostidan sizib o‘tayotgan suvning bosimi (napori) so‘ndiriladigan, teskari fil’tri va drenaj tizimi mo‘‘tadil ishlaydigan;
- inshootlarda o‘rnatilgan barcha NO‘A texnik soz va mo‘‘tadil ishlaydigan, o‘lchash ishlari, muddatlariga rioya qilinib, muntazam olib boriladigan;
- material (qum, shag‘al, tosh, yog‘och – taxta, sement, qoplar va b.sh.o‘.)larning avariya zahirasi, har bir material turidan Suv xo‘jaligi vazirligi belgilagan me‘yordagi hajmda, qoplar soni esa barcha qum va shag‘alni solib buzulgan joyni berkitishga yetarli miqdorda bo‘lgan; Ehtiyot qismlarning avariya zahirasi, belgilangan me‘yorga muvofiq, son jihatidan yetarli va asosiy hamda yordamchi gidromexanik uskuna va jihozlarni to‘xtovsiz ishlatilishini ta‘minlay oladigan bo‘lishi;
- inshootlarni ishlatish qoidalari, loyihalar, qabul qilish – topshirish dalolatnomalari kabi texnik hujjatlar mavjud, kuzatish natijalari yoziladigan va kundalik tezkor olib boriladigan hujjatlar jamlangan;
- inshootlarning nomi, texnik tavsifi, qurilgan va qayta qurilgan yili, loyihachi tashkiloti yozilgan taxta o‘rnatilayotgan va reperlar ro‘yxati bo‘lgan;
- nasos agregatlari loyihada belgilangan suv sarfini kerakli balandlikka chiqarish imkoniyatiga ega, avankamerasida esa eng kam suv sarfida, nasos agregatida kavitasiya hosil bo‘lishiga yo‘l qo‘ymaydigan chuqurlik ta‘minlanadigan va uning suv sathi qizil rangli chiziq bilan belgilangan;
- nasos stansiyasida nasos agregatlarining zahira soni mavjud va ular hamda barcha nasos agregatlari texnik soz, Naporli hovuzi (suv chiqaruvchi inshooti) buzulmagan, vakuumini yo‘qotuvchi qurilmasi soz bo‘lgan;
- elektr dvigatellari nasos agregatlarini ish g‘ildiraklarini kerakli tezlikda aylantira oladigan va yetarli quvvatga ega;
- naporli quvurlari, stansiyaning ichki quvurlari va ulardagi suvni berkituvchi armaturalar, yog‘– Naporli tizim, suv bilan sovutish tizimi texnik soz, elektr – kuchlanish uskunalari joylashgan xonalar quruq, drenaj tizimi sizib, oqib tushgan suvlarni yig‘ishtirib oladigan va chiqarib yuboradigan bo‘lishi kerak;
- ekspluatatsiya xizmati boshqaruv apparati mutaxassislari, Gidrotexnika inshootlariga xizmat ko‘rsatuvchi muxandis – texnik, yordamchi mutaxassislari zaruriy malakaga va kasbga ega bo‘lishlari shart.

**Ekspluatatsiya xizmati amalga oshiradigan asosiy ishlar (tadbirlar) guruhlari va ro'yhati.**

<b>Tashkilotni boshqarish</b>	<b>Suv taqsimlash</b>	<b>Nazorat (kuzatish)</b>	<b>Texnik qarov</b>	<b>Ta'mirlash</b>	<b>Zamonaviy (mukammal) lashtirish</b>	<b>Hisobot</b>	<b>Rejalashtirish</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1. SHtat va kadrlarni tanlash. 2. Moddiy texnik va moliyaviy ta'minot. 3. Transport. 4. Dispetcherlik xizmati. 5. Kommuni-kasiya (aloqa, nazorat yo'llari). 6. Xizmat vazifalari taqsimoti. 7. Texnik kengash. 8. Boshqa (loyiha, ITT) tashkilotlar bilan ishlash. 9. Xodimlarni ijtimoiy himoyalash. 10. YOrdamchi xo'jalik va muhofaza mintaqalari. 11. Jamoat tashkilotlari.	1. (Ferner, dehqon va b.sh.o.) xo'jaliklarning SFRni tuzishda qatnashish va ularni tuman hoqimiyatlaridan tasdiqlatib olish. 2. Suv manbasining imkoniyatidan kelib chiqib suvdan foydalanish limitini ishlab chiqish va uni vazirlikdan tasdiqlatib olish. 3. Suv berish va uni hisobga olish, postlarini tayyorlash va shahodatlash. 4. Xo'jaliklarni sug'orishga	1. NO'Alarini tayyorlash va shahodatlash. 2. Ko'z bilan ko'rib chiqish. 3. NO'A yordamida har kunlik, davriy kuzatishlar va ularni jurnal-larga yozib borish. 4. Komissiyalar tuzib, sug'orish mavsumidan oldin, sug'orish mavsumi davri-da va undan keyingi kuza-tishlarni o'tkazish, defekt dalolatnomalari ni tuzish. 5. Tozalash va ta'mirlash ish-larini hajmini aniqlab chiqish.	1. Har kunlik supurib, artib tozalash. 2. Ko'targichlarni, lozim bo'lsa, yog'lash. 3. Ko'chgan (kichik hajmdagi) betonlarni tuzatish. 4. Beton qiyaliklar, to'g'onning quruq qiyaliklari ustidagi, inshootlarning usti va atrofidagi o'tlarni o'rib olish yoki chopib tashlash, o'sishiga qarshi kurashish. 5. yer teshar, sim o'tkazgichlar (izolyasiyasi) qoplama-larini kemi ruvchi hayvonlarga qarshi kurashish. 6. Zatorlar osti, inshootlar teshiklari, gidropostlarda tiqilib, to'planib qolgan qo'qim, oqizindi va loyqalarni tozalab olib tashlash.	1. Ta'mirlash ishlarini (joriy, kapital) turlarga ajratish. 2. Ta'mirlash ishlari rejasini tuzish. 3. Ta'mirlash ishlarini tashkil etish va bajarilishini kalendar' grafisini tuzish, muddatini belgilash. 4. Ta'mirlash ishlarining bajarilishi texnologiyasi va sifatini nazorat qilish. 5. Bajirilgan ta'mirlash ishlarini komissiyalar tuzib qabul qilish.	1. Inshootlarni qo'shimcha asbobuskuna, qurilmalar bilan jihozlash. 2. Kanallar-ning o'zamlari, dambalarni, inshootlarni qayta qurish. 3. Tizimni ba'zi bir qismlarini yangilash. 4. FIK ko'tarish chora tadbirlarini o'tkazish. 5. Suv ta'minotini yaxshilash. 6. Eksplua-tatsiya xizmati-ni yangi (dis-petcherlik alo-qasi, gidro postlar,	1. Kundalik. 2. Har 10 (yoki 15) kunlik. 3. Oylik. 4. CHoraklik. 5. YARim yillik. 6. Ekspluata-sion tadbirlarni bajarilishi bo'yicha yillik hisobot. 7. Sel va tosh-qin komissiya-sini hisoboti. 8. Yillik moliyaviy - xo'jalik hisobot. 9. Kadastr. 10. Mehnat muhofazasi va texnika xavf-sizligi fuqo-rolar (ishchi-xizmatchilar) ni ijtimoiy himoyalash yil-lik rejalari. 5. Tezkor (sel va toshqin suvlarini betalofat o'tkazish, kuzgi-qishqi ishlar) rejalari. 6. Kuzatish ish-lari rejasi.	



<p>12. Xo'jalik hisobidagi qurilish ta'mirlash tashkilotlarini ishini tashkil etish.</p> <p>13. Mutaxassislarni malakasini oshirish, seminar, o'quv, ko'rgazma, tanlov b.sh. o'.</p> <p>larni tashkil qilish.</p> <p>14. Sel va toshqin komissiyalarini tashkil qilish.</p> <p>15. Hujjatlar (loyiha, profililar, ko'rsatmalar, dalolatnomalar, reperlar ro'yxati)ni bekamu-ko'stligini ta'minlash.</p> <p>16. Tashqi iqtisodiy hamkorlik, hamdo'stlik aloqalarini yo'lga qo'yish.</p> <p>17. va b.sh.o' ishlar.</p>	<p>tayyorgarligini nazorat qilish.</p> <p>5. Suv berishini hisobini olib borish.</p> <p>6. Suv berishini har 10 kunlik tahlilini qilish.</p> <p>7. Tarmoqlar (tizimlar)aro va respublikalararo suv taqsimlash.</p>	<p>6. Kuzatish ishlarining natijalarini tahlil qilish.</p> <p>7. Ishlab chiqarish tadqiqotlarini o'tkazish</p>	<p>7. Metallar korroziyasiga qarshi (zangini tushirish va h.k.) ishlar.</p> <p>8. Nasos agregatlari va boshqa gidromexanik uskunalar, mexanizmlarga texnik qarovni amalga oshirish.</p> <p>9. Inshootlar, mashina va mexanizmlarni qo'riqlash.</p> <p>10. Sel va toshqin komissiyasi tuzish, sel va toshqinni betalofat o'tkazib yuborish choralarini qurish va o'tkazib yuborish.</p> <p>11. Inshootlarni qishqi mavsumga tayyorlash.</p>	<p>6. Suvni behuda yo'qolishi, kanallarni loyqa bosishi va o'simlik o'sishiga qarshi kurashish.</p> <p>7. Avariya- ishlar uchun kerakli hajmda materiallar va ehtiyot qismlar zahirasini tayyorlab qo'yish.</p>	<p>avtomatik va telemexanik qurilmalar va sh.o'.) qurilmalar bilan jihozlash.</p> <p>7. Komp'yuter boshqarish tizimini joriy qilish.</p>	<p>yillik hisobotlar.</p> <p>12. YOrdamchi xo'jaliklar hisoboti.</p> <p>13. Qurilish ta'mirlash (xo'jalik hisobidagi) uchastkalarini hisoboti.</p> <p>14. Kuzgiquishqi ishlar hisoboti.</p> <p>15. Kuzatish ishlarini hisoboti.</p>
--	--	--	--	---	--	---

## **2.4. Hidroenergetika inshootlarining texnik holati va bexatar ishlashini nazorat qilish (kuzatish) ishlari**

Gidroenergetika inshootlarini texnik holatini nazorat qilish (kuzatish) ishlari nazorat – o‘lchov asbob (NO‘A)larini tayyorlash va ularni shahodatlash, kuzatish jurnallarini tutish hamda bevosita kuzatishlarni olib borishdan iboratdir, u ko‘z bilan, NO‘A yordamida va maxsus kuzatishlarni o‘z ichiga oladi (2.1- rasmga qarang).

Ko‘z bilan kuzatish muntazam (doimiy) va davriy bulib har kunlik va loyihada belgilangandek davriy ravishda gidrotexnika inshootlarini texnik holatidagi o‘zgarish va buzulishlarni tavsiloti hamda tasvirini chizib ko‘rib chiqishdan iborat bo‘ladi.

Gidroenergetika inshootlari va ulardagi gidromexanik uskuna hamda qurilmalarning texnik holatidagi o‘zgarishlar, buzulishlar, shuningdek tozalash va ta‘mirlash ishlari hajmi, gidravlik elementlarini o‘lchash, NO‘A yordamida, ekspluatasiyaning dastlabki, birinchi yillarida, deyarli har kuni yoki loyihada belgilangandek, keyingi yillarida esa ishning turiga qarab har 5 – 10 kunda yoki 2.1– jadvalda tavsiya qilingan muddatlarda, yoki umuman loyihada belgilangan muddatlarda, jurnallarga yozilib, olib boriladi.

Yil boshida kuzatish ishlarini yillik kalendar grafigi (rejasi) tuzilishi lozim, unda har bir gidrotexnika inshooti (gidrouzel)ni texnik holatini kuzatish ishlari turlari ko‘rsatilgan, ularni olib borish muddatlari belgilangan bo‘lishi kerak.

Avariya holatlarida, kuzatish ishlarining yillik grafigidan tashqari, vaziyatdan kelib chiqib, muntazam ravishda, avariya holati bartaraf qilinguncha kuzatish ishlari olib boriladi.

Kuzatish ishlarini natijalari bo‘yicha b‘eqlardagi suv sathlarini o‘zgarish grafigi, inshootlardagi balandlik markalarini vaqt bo‘yicha cho‘kish grafiklari, harakterli stvor (kesim)larni cho‘kish profillari, depressiya egri chizig‘ini o‘zgarish grafigi, mahalliy yuvilishlarni (geologiyasini ko‘rsatib) bo‘ylama va ko‘ndalang profillari, yuvilish va loyqa cho‘kishini gorizontallar orqali ko‘rsatilgan plani (rejasi), suv omborida loyqa cho‘kishini bir birini ustiga tushirilgan profillari, vaqt bo‘yicha suv sarfini o‘zgarishi grafigi, suvni uyurma(vodovorot)si planlari, tranzit oqimlarni planlari, harakterli stvorlardagi tezliklar epyuralari.