

|||
GAPPAROV F.A.
MANSUROV S.R.
SUV OMBORLARIDAN FOYDALANISH

**GAPPAROV F.A.
MANSUROV S.R.**

**SUV OMBORLARIDAN
FOYDALANISH**

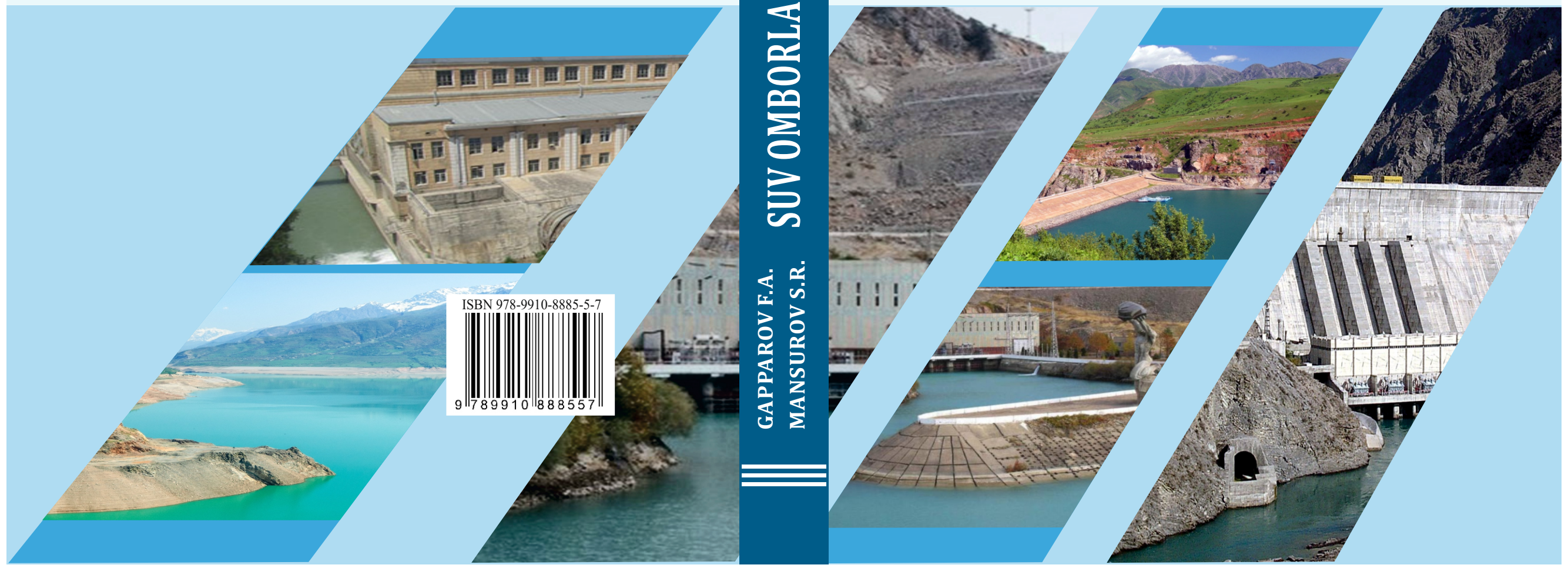
DARSLIK

ISBN 978-9910-8885-5-7



9 789910 888557

**GAPPAROV F.A.
MANSUROV S.R.**
|||



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**GAPPAROV F.A.,
MANSUROV S.R.**

SUV OMBORLARIDAN FOYDALANISH

DARSLIK

**Toshkent – 2024
“Voris-nashriyot” nashriyoti**

KBK: 63ya73

UO‘S. 930.(075.8)

X-23

Gapparov F.A., Mansurov S.R. «Suv omborlaridan foydalanish»
darslik – T.: «Voriz-nashriyot», 2024 - 312 b.

Mazkur darslikda suvomborlari to‘g‘risida ma‘lumotlar, qurilish tarixi, klassifikatsiyasi va ulardagi mavjud inshootlar, ekspluatatsiya xizmatini tashkil etish, suvomboridagi inshootlar ekspluatatsiyasi, nazorat-o‘lchov asboblari joylashtirish va ularni nazorat qilish, favqulodda holatlarda suvomboridan foydalanish, suv omborining ish rejimi, suvomborini samarali to‘ldirish va bo‘shatishni amalga oshirish, suvomborida suv muhofazasi faoliyatini yo‘lga qo‘yish, suvomborlaridagi inshootlar texnik holatini kuzatish, kuzatishlarning tarkibi, o‘tkazish muddatlari va usullari, kuzatishlar asosida ta‘mirlash-tiklash ishlarini rejalashtirish va o‘tkazish qoidalari, suv omboridagi inshootlar ishonchliligi va xavfsizligini baholash kabi asosiy mavzular yoritilgan. Shuningdek, darslikda fan bo‘yicha talabalar bilimini mustahkamlash maqsadida test to‘plamlari hamda suvomborlaridan foydalanishda qo‘llaniladigan asosiy tushuncha va iboralar keltirilgan.

Darslik bakalavriatura va magistratura talabalari uchun mo‘ljallangan, undanilmiy xodimlar, suv omborlari ekspluatatsiyasi bilan shug‘ullanuvchi muxandis- texnikxodimlar foydalanishlari mumkin.

TAQRIZCHILAR:

X. Fayziev – Toshkent Arxitektura qurilishi instituti, “Gidrotexnika inshootlari, zamin va poydevorlar” kafedrasida prof., t.f.d.

M. Yaqubov - Toshkent irrigatsiya va suv muammolari ilmiy tadqiqot instituti bosh ilmiy xodimi, prof., t.f.d.

N. Raxmatov - Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti «Gidrotexnika inshootlari va muhandislik konstruksiyalari» kafedrasida dotsenti, t.f.d.

ISBN 978-9910-9156-2-8

© G‘ofurov A.U. 2024
© «Voriz-nashriyot», 2024

KIRISH

Inson hayotida suv har doim muhim omillardan biri bo'lib kelgan. Shu bois qadimdan odamlar asosan daryo qirg'oqlarida istiqomat qilishgan. Ular ichimlik manbai sifatida suvdan ichishgan bo'lsa, ozuqa manbai sifatida baliq ovlaganlar hamda o'zaro suv yo'llari sifatida ham foydalanib kelganlar.

O'rta Osiyoda ilk suv omborlarining yaratilish tarixi uzoq o'tmishga borib taqaladi. Arxeologiyani tarraqiy etishi bilan mintaqadagi yuksak madaniyatdan dalolat beruvchi suv ombori to'g'onlari irrigatsion tizimlari topildi.

Sug'oriladigan maydonlarni kengayishi, qishloq xo'jaligi samaradorligini oshirish, yerlarning meleorativ holatini yaxshilash va yangi yerlarni o'zlashtirish, suvdan energetika va boshqa maqsadlarida foydalanish hamda suv oqimlarini rostdashda suv omborlarini tashkil etish yo'lga qo'yila boshlandi.

Xozirgi kunda respublikamizda 300 ga yaqin yirik gidrotexnik inshootlar, shu jumladan 20 mlrd. m³ sig'imga ega bo'lgan 60 ta dan ortiqroq suv omborlariva sel suv omborlaridan foydalanib kelinmoqda.

Respublikadagi mavjud gidrotexnika inshootlari ekspluatatsiyasi jumladan, suv omborlaridan samarali va xavfsiz foydalanish, ularga o'z vaqtida texnik qarovni amalga oshirish, o'z vaqtida ta'mirlash-tiklash va rekonstruksiya qilishga bog'liq. Bu esa gidrotexnika inshootlaridan foydalanuvchi tashkilotlar zimmasiga katta ma'suliyat yuklab, suv omborlari ekspluatatsiyasini takomillashtirishni talab qiladi.

Ayniqsa 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasining qabul qilinishi muhim hisoblanadi. Harakatlar strategiyasining maqsadi olib borilayotgan islohotlar samaradorligini tubdan oshirishdan, davlat va jamiyatning har tomonlama va jadal rivojlanishini ta'minlash uchun shart-sharoitlar yaratishdan, mamlakatni

modernizatsiyalash va hayotning barcha sohalarini erkinlashtirishdan iboratdir. Pirovard natijada qishloq xo‘jaligini yanada rivojlantirish, energiya manbalariga bo‘lgan ehtiyojni qoplash kabi yangi masalalarni qo‘ydi. Aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabini to‘laroq qondirish uchun yangidan- yangi manbalarni izlab topishi, suv ta‘minotini yaxshilash zaruriyati tug‘iladi.

Mazkur darslikda suv omborlaridan foydalanishda qo‘llaniladigan asosiy tushuncha va iboralar, suv omborlari to‘g‘risida ma‘lumotlar, qurilish tarixi, klassifikatsiyasi va ulardagi mavjud inshootlar, ekspluatatsiya xizmatini tashkil etish, suv omboridagi inshootlar ekspluatatsiyasi, nazorat-o‘lchov asboblarini joylashtirish va ularni nazorat qilish, favqulodda holatlarda suv omboridan foydalanish, favqulodda holatlarda kerak bo‘ladigan zaxira materiallar, asbob- uskunalar va jihozlar, suv omborining ish rejimi, suv omborini samarali to‘ldirish va bo‘shatishni amalga oshirish, suv omborida suv muhofazasi faoliyatini yo‘lga qo‘yish, suv omborlaridagi inshootlar texnik holatini kuzatish, kuzatishlarning tarkibi, o‘tkazish muddatlari va usullari, kuzatishlar asosida ta‘mirlash-tiklash ishlarini rejalashtirish va o‘tkazish qoidalari, suv omboridagi inshootlar ishonchliligi va xavfsizligini baholash, to‘g‘risida batafsil ma‘lumotlar keltirilgan.

Ushbu o‘quv qo‘llanmani tayyorlashda O‘zbekiston Respublikasining “Gidrotexnika inshootlarining xavfsizligi to‘g‘risida”gi qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarorlari, Suv xo‘jaligi vazirligining buyruq va ko‘rsatmalari, suv xo‘jaligi tashkilotlarining nizomlari, me‘yoriy hujjatlari, nazoratchi tashkilotlarning buyruq va ko‘rsatmalari, shuningdek respublikaning amaldagi suv xo‘jaligiga taalluqli qonunlaridan hamda respublikamizdagi irrigatsion suv omborlarining ekspluatatsiya qilish tajribasidan va to‘plangan ma‘lumotlardan foydalanildi.

Mazkur “Suv omborlaridan foydalanish” darsligida keltirilgan ma‘lumotlar bo‘lajak bakalavrlarga suv omboridan foydalanish fani, uning maqsadi, vazifalari, shakllanish va rivojlanish bosqichlari, xozirgi kundagi holati, yaqin kelajakdagi taraqqiyoti istiqbollari haqida dastlabki fikrlarni hosil bo‘lishiga zamin yaratadi.

I. SUV OMBORLARI TO‘G‘RISIDA MA‘LUMOTLAR

1.1 Sug‘orish tarmoqlarini rivojlanishi

Inson hayotida suv har doim muhim omillardan biri bo‘lib kelgan. Shu bois qadimdan odamlar asosan daryo qirg‘oqlarida istiqomat qilishgan. Ular ichimlik manbayi sifatida suvdan ichishgan bo‘lsa, ozuqa manbayi sifatida baliq ovlaganlar hamda o‘zaro suv yo‘llari sifatida ham foydalanib kelganlar.

Sug‘orish odamlar ko‘chmanchilikdan unumdor daryo vodiylariga kelib o‘troq holda hayot kechira boshlaganlaridan boshlab qishloq xo‘jaligiga kirib keldi. Bunga Inda va Nil daryolar vodiysidagi qadimiy sivilizatsiya, shuningdek Tigra va Efrata daryolari qirg‘oqlaridagi vavilon sivilizatsiyasi yorqin misol bo‘la oladi. Tarixda quduqlar, suv omborlari va kanallar yordamida sug‘orish ishlarini bajarganliklariga ko‘plab misollar keltirish mumkin. Xitoy, Hindiston, Yegipt, Iroq, Italiya va boshqa davlatlarda sivilizatsiyaning ilk davrlarida qurilgan sug‘orish inshootlarini qoldiqlari hozirgacha saqlanib qolgan. Bu inshootlar texnik baholash va sinchiklab o‘rganishga arziydilar.

Yer yuzidagi dastlabki suv omborlari eramizdan oldingi III ming yillikda paydo bo‘lgan. Eramizdan oldin Messapotomiyada, Misrda, Xitoy va Hindistonda gidrotexnik inshootlar qurilgan. IV asrdayoq Misrliklar gidrotexnika ilmidan habardor bo‘lib, Nil daryosi sathini ko‘tarish maqsadida to‘g‘on qurishgan vasuvni boshqarish imkoniga ega bo‘lganlar. Ular hozirgi Asvon to‘g‘onidan 400 km yuqorida tog‘ qoyalarida suv sathini o‘zgarishini belgilaganlar. Keyinroq esa quyi Nilda 30 ga yaqin “gidrologik” suv o‘lchash postlari tashkil etilgan. Eramizdan oldingi III ming yillikda Xitoyliklar suv hajmlarini gidrotexnik inshootlar yordamida boshqarish to‘g‘risida ishlar olib borganlar va asosan suv kuchidan foydalanganlar. X asr (e.o) O‘rta Osiyoda irrigatsiya rivojlanib, eng yuqori bosqichga etadi. Shuning uchun gidrologiya, dehqonchilik va irrigatsiya eng qadimgi fanlar qatoridan o‘rin olganlar. Lekin ularni alohida mustaqil fan bo‘lib shakillanishi uchun bir necha ming yillik davrlar kerak bo‘ldi.

B.V.Andreanov o‘zining “Orol bo‘yida qadimgi sug‘orish tarmoqlari” (1970 yildagi) risolasida irrigatsiyani rivojlanish tarixini uch bosqichli

davrlardan iboratligini ta'kidlaydi.

Birinchi bosqich – neolitdan–bronza oxirigacha sug'orishning liman usulini rivojlantirilishi va suvdan foydalanishga ko'nikmalar davri.

Bu davrda sug'oriladigan yerlar uchun tog'oldi daryolarining pastqam joylari, o'zan qirg'oqlaridan foydalanilgan, shuningdek, Farg'ona vodiysining yozda qurib qolgan o'zanlarida dehqonchilik qilingan.

Ikkinchi bosqich – eramizning III va IV asrlariga oid davr bo'lib, bu davrdakichik sug'orish tarmoqlariga o'tish, suv havza va kichik to'g'onlar barpo etildi.

Uchinchi bosqich – eramizning V – VIII asrlariga mansub bu bosqichda Farg'ona vodiysini tog'oldi vohalarida So'h, Isfara va boshqa daryolarga bosh o'zan, ya'ni to'g'on qurib, uning suvlarini mayda ariq va kanallarga tarqatilgan. Budavrga kelib feodalizm ravnaq topgan va temir ketmon bilan sug'orma dehqonchilik rivojlangan.

Har qanday fanning jumladan gidrotexnika fanining taraqqiyoti, shu tarixiy davrda yashab turgan jamiyatning umumiy madaniyati bilan belgilanadi. Shuning uchun birorta fanning barpo bo'lib, yuzaga chiqishi kishilik jamiyatining o'sish tarixi bilan aniqlanadi.

Arxeologiyaning keng miqiyosda taraqqiy qilishi natijasida O'rta Osiyo xalqlarining o'tmishda yuksak madaniyatga ega bo'lganliklari isbot qilindi. Jumladan, sug'orib dehqonchilik qilish sohasida ham qadim Xorazm misolida suv boyliklaridan foydalanishda o'zbek xalqining katta yutuqlarga ega bo'lganligini ko'rish mumkin. Qadimgi davrlardan buyon Sirdaryo va Amudaryo vodiylarida gidrotexnik inshootlar qurilib kelinmoqda. Qadimgi kishilar Sirdaryoning tog' va tog' etagida joylashgan Chortoqsoy, Kosonsoy, Isfayramsoy, Shohimardon soylar va Isfara, Chirchiq, Ohangaron kabi daryolarda ko'pgina kanallar qazib dehqonchilik qilganlar. Sirdaryo havzasidagi Shahrixonsoy, Marg'ilonsoy, Andijonsoy soylari hamda Zax, Iskandar, Bo'zsuv, Salor kabi kanallar, shuningdek Amudaryo havzasidagi Surxondaryo, Qashqadaryo, Zarafshon vodiysida, Janubiy Xorazm va Qoraqalpog'istonda qurilgan bir qancha kanallar bizgacha yetib kelgan.

O'rta Osiyoda xususan O'zbekistonda ham gidrologik ishlar va suv xo'jaligini ishlatish tarixi 6 ming yilliklardan, neolit davrlariga xos. Bu

davrlarda yomg'ir suvini to'plab ishlatish orqali liman dehqonchiligi olib borilgan. Xorazm vohasida sun'iy sug'orish tarmoqlari qurilgan. I – IV asrlarda Bo'zsuv, Salor, Eski anhor, Tuyatortar kanallari (YA.G'ulomov ma'lumotlari) qurilgan bo'lib, ular ma'lum bir qonun, qoidalar asosida ishlatilgan. Shuning uchun ham bu kanallar va ayrim inshootlar bizning davrgacha saqlanib qolgan, qayta-qayta ta'mirlanib hozirgacha ishlatib kelinmoqda.

O'rta Osiyo gidrologiya va irrigatsiya sohasidagi erishilgan yutuqlar o'zga mamlakatlarda ham hayotga tadbiq qilina boshlandi.

Mashhur o'zbek olimi Al-Farg'oniy (Abu-al-Abbos Ahmad ibn Muhammad ibn Kasir) 861 yilda Rustot (Qohira) shahriga keladi. Bu sayohat xalif Al- Mutavaqqiya tomonidan uyushtirilgan bo'lib, uning amri bilan Nil daryosining suv sathini o'lchaydigan muhandislik moslamasini yaratish topshiriladi.

Al-Farg'oniy sodda va ishonchli qurilma yaratadi hamda uni nil o'lchovi asbobi, ya'ni "nilomer" deb ataldi. Bu qurilma daryo qirg'og'iga o'rnatilgan chuqur quduq bo'lib, uning o'rtasida ustun va unga suv sathini aniqlovchi daraja chiziqlari bilan belgilangan. Quduq suv osti kanali yordamida Nil daryosi bilan tutashtirilgan bo'lib, daryo suvi ko'paygan vaqtda quduqda suv ko'tarilgan va aksincha sathning o'zgarish holatlari nilomerdan o'lchab olingan.

Markaziy Osiyo gidrologiyasi tarixi shu davrlarda yashagan xorijiy olimlar, jumladan arab geografi va sayyohlari Al-Yoqubiy va Al-Muqaddasiy yozib qoldirgan ma'lumotlarda ham o'z ifodasini topgan.

Masalan: Al-Muqaddasiy 985 yilda yozib tugallagan "Iqlimlarni o'rganishda eng yaxshi qo'llanma" asarida Turkmanistonning Murg'ob daryosi to'g'oni yaqinidagi suv sathini o'lchash maqsadida ishlatilgan yog'och taxtadan yasalgan inshoot tilga olingan.

X – XI asrlarda yashagan olimlarning suv ilmiga naqadar katta ahamiyat berganligi haqida Beruniy asarlarida keltirilgan. Uning "O'tgan avlodlar yodgorligi", "Hindiston" va boshqa ko'plab asarlarida okeanlar, dengizlar, ko'llar va daryolar haqida fan uchun juda ko'pgina fikrlar bayon qilingan. Masalan: "Hindiston" asarida quydagicha yozadi, "tog' etaklarida va sharqirama daryolar yonida toshlar kattaroq, tog'lardan uzoqdagi va

daryo susayishi bilan toshlar kichikroq, daryolar sekin oqadigan va ko‘llar, to‘qaylar hamda dengizga quyilish joylarida qumlar uchraydi”. Beruniy tomonidan qariyb ming yil ilgari aytilgan bu xulosa gidrologiyaning asosiy qisimlaridan biri bo‘lgan ”Gidrodinamika” fanining hozirgi kunda ma’lum bo‘lgan qonunlariga to‘la mos keladi.

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 loyihasiz, hashar usuli bilan qurilgan, ularning qurilish muddatlari cho‘zilib ketgan, inshootlarni texnik holatini kuzatish, ularga texnik xizmat ko‘rsatish (texnik qarov) etarli bo‘lmaganligi sababli, ular bahorgi birinchi sel va toshqin oqibatida buzulib ketgan.

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.

1.2 Suv omborlari qurilish tarixi

O‘rta Osiyoda ilk suv omborlarining yaratilish tarixi uzoq o‘tmishga borib taqaladi. Arxeologiya taraqqiy etishi bilan mintaqadagi yuksak madaniyatdan dalolat beruvchi suv ombori to‘g‘onlarining irrigatsion tizimlari topildi.

X – XII asrlarda tog‘ daralarida bahorgi sel oqimlarini ushlab qolish uchun qurilgan suv omborlari sug‘orishning rivojlanishida katta ahamiyatga ega bo‘lgan. Ulardan biri Jizzax viloyati Forish tumani markazi yaqinida X asrda tog‘ darasiga qurilgan Xonbandi to‘g‘oni hisoblandi. Bu to‘g‘onning balandligi 15,25 m, uzunligi 50 m. Suv omborining sig‘imi 1,5 mln.m³ ni tashkil etgan. Bundan tashqari konstruksiyasi jixatidan kishini hayratga soluvchi Samarqand viloyati Nurota tumanidagi Aqchab qishlog‘i yaqinidagi Abdullaxonbandi suv ombori hisoblanadi. Har ikkala suv ombori ham haqiqiy injenerlik inshootlaridir.

Tabiatni va xo‘jalikni tubdan o‘zgartiruvchi zamonaviy bosqichdagi suvomborlari qurilishi o‘tgan asrning oxirlarida boshlangan.

1895 yili Murg‘ob daryosi vodiysida umumiy sig‘imi 42 mln.m³ ga teng bo‘lgan bitta o‘zanli va ikkita quyilma suv omborlari qurildi. O‘zanli suv ombori ekspluatatsiyasining 15 yillik davrida loyqa cho‘kindilarga to‘lishi, quyilma suv omborlarida esa filtratsiya va bug‘lanish miqdorining kattaligi tufayli sayoz maydoni kattalashib suv osti va suv usti o‘tlarining ko‘payishi kuzatildi.

Murg‘ob xududi suv ta‘minotini yaxshilash maqsadida 1909 – 1910 yillari Sultonband va Iolatan o‘zanli suv ombori qurildi, shuningdek 1912–1913 yillari quyilma Gindukshin suv ombori rekonstruksiya qilinib dambasi 2 m ga ko‘tarildi. 1912 yilga kelib Murg‘ob daryosidan suv oladigan suv omborlarining umumiy sig‘imi 170 mln.m³ ni tashkil etdi.

Tyup daryosi (Qirg‘iziston) havzasi bo‘yidagi Dolon pastligini sug‘orish uchun 1912 yili umumiy sig‘imi 5,8 mln.m³ bo‘lgan Dolon suv ombori qurildi. Shunday qilib ushbu xududda umumiy sig‘imi 175 mln.m³ bo‘lgan 5 ta suv omboritashkil topdi.

1918 yildan keyin foydalanib kelinayotgan irrigatsiya tizimi va suv omborlarini qayta ta‘mirlash hamda yangilarini qurish ishlari avj oldi.

1932 yilda Qirg‘izistonda uncha katta bo‘lmagan Stepnin suv ombori va 1939 yili Murg‘ob daryosining Turkmaniston xududida umumiy hajmi 166 mln.m³bo‘lgan Tashkeprin suv ombori foydalanishga topshirildi.

1940 yili Zarafshon daryosi vodiysida Kattaqo‘rg‘on suv ombori qurilishi boshlandi. Bu O‘zbekistondagi birinchi suv ombori bo‘lib, uni to‘ldirish 1941 yilning yanvarida boshlandi. Xuddi shu yili Farg‘ona vodiysida O‘rtato‘qay (Kosonsoy) suv ombori hamda Turkmanistonda Tedjen–1 suv omborlari qurilishi boshlandi.

1941 – 1950 yillar mobaynida Kattaqo‘rg‘on – 662 mln.m³, O‘rtato‘qay (Kosonsoy) – 100 mln.m³, Tedjen-1 – 150 mln.m³, Qamashi – 17,6 mln.m³, Farxod

– 330 mln.m³ kabi suv omborlari foydalanishga topshirildi.

O‘rta Osiyoda 1950 yildan boshlab suv omborlari qurilishi jadal sur‘atlarda o‘tdi. 1950 – 1960 yillarda 15 nafar suv omborlari qurilishi boshlandi. Jumladan, O‘zbekistonda 5 ta: Uchqizil (1954 y), Quyimozor

(1957 y), Degress (1958 y),

Toshkent (1959 y), Chimqo‘rg‘on (1959 y); Qirg‘izistonda 5 ta, Tojikistonda 2 ta,

Turkmanistonda 3 ta.

Shunday qilib 1951-1960 yillarda O‘rta Osiyodagi suv omborlari soni ikki martaga, umumiy sig‘imi esa to‘rt marotaba oshib 8387,4 mln.m³ ni tashkil qildi. O‘rta Osiyo suv omborlarini ekspluatatsiyaga qabul qilish sur‘ati 1.1-jadvalda keltirilgan.

Sug‘oriladigan maydonlarni kengayishi, qishloq xo‘jaligi samaradorligini oshirish, yerlarning meleorativ holatini yaxshilash va yangi yerlarni o‘zlashtirish, suvdan energetika maqsadlarida foydalanish hamda suv oqimlarini rostlash maqsadlarida yirik suv omborlari tashkil etish yo‘lga qo‘yila boshlandi.

1960-1970 yillari O‘rta Osiyodagi suv omborlari soni 23 taga, 1970-1980 yillari esa 21 taga ko‘paydi. Jumladan, Qirg‘izistonda 15 ta, O‘rta Osiyoda eng yirik Toktagul suv ombori -19500 mln.m³ (1974 y) , O‘zbekistonda 17 ta, Janubiy Surxon -800 mln.m³ (1962 y); Charvoq -2006 mln.m³ (1970 y), Andijon -1900

mln.m³ (1978 y), Talimarjon -1525 mln.m³ (1974 y), Tojikistonda 5 ta, O‘rta Osiyoda eng baland to‘g‘onga ega bo‘lgan suv omborlari Nurek -10500 mln.m³ (1974 y), Turkmanistonda 7 ta, Xauzxon -875 mln.m³ (1962 y) va Kopetdog‘ -550 mln.m³ (1976 y) kabi suv omborlari foydalanishga topshirildi.

Shunday qilib 1990 yillarga kelib O‘rta Osiyoda umumiy sig‘imi 48950,3 mln.m³ bo‘lgan 76 ta suv ombori barpo etildi.

Albatta, hozirgi kunda inshootlari aniq hisoblangan holda, zamonaviy texnikalar yordamida, yangi qurilish ashyolaridan foydalanib qurilmoqda.

1.1– jadval. O‘rta Osiyo suv omborlarini ekspluatatsiyaga qabul qilish sur‘ati

Respublikalar nomi	1895-1917 y.y.	1917-1940 y.y.	1941-1950 y.y.	1951-160 y.y.	1961-1970 y.y.	1971-1980 y.y.	1981-1990 yy.	jami
Qirg‘iziston	1	1		5	9	6	2	24
O‘zbekiston								
Tojikiston			3	5	5	12	3	28
Turkmaniston								
O‘rta Osiyo bo‘yicha			1	2	3	2		8
	4	1	1	3	6	1		16
O‘rta Osiyo suv omborlari umumiy sig‘imi (mln.m ³)	5	2	5	15	23	21	5	76
	172,0	167,0	1570,0	6478,4	4669,1	35032,5	861,3	48950,3

O‘zbekistonda 300 ga yaqin yirik gidrotexnik inshootlar, shu jumladan 20 mlrd.m³ suv sig‘diradigan 55 ta suv ombori, 65 ga yaqin yirik gidrouzellar, minglab kichik gidrotexnik inshootlari bilan 27 ming km uzunlikdagi 60 magistral va xo‘jaliklararo kanallar foydalanib kelinmoqda.

1.3 Suv omborlari klassifikatsiyasi

Suv omborlari - inson tomonidan barpo etilgan va boshqariladigan ob‘ektlardir, lekin ularga kuchli tabiiy, ayniqsa gidrometeorologik omillar ta‘sir qiladi. Shuning uchun suv omborlarini boshqarish va ishlatish tadqiqot ob‘ekti “texnik” va “tabiiy” bilimlar orasida bo‘lsa ham ko‘proq tabiiy havzalarni eslatadi. Inson qo‘li bilan barpo etilgan bo‘lsada, suv omborlari tabiatning bir bo‘lagi bo‘lib qolaveradi ular: muz bilan qoplanadilar, ularda ko‘llarda va daryolarda mavjud barcha turdagi o‘simliklar va hayvonlar yashaydilar.

Har yili yer sharida yuzlab suv omborlari quriladi va ekspluatatsiya qilish uchun topshiriladi. Daryo vodiysining landshaftini o‘zgartirgan ko‘plab suv omborlari borki o‘zining maydoni, hajmi, uzunligi va chuqurligi bo‘yicha sayyoramizning yirik ko‘llari bilan tenglasha oladi. Hamda bunday suv omborlarining umumiy maydoni o‘nlab Azov dengizi akvatorialariga tengdir. Bularning hammasi insonlar tomonidan oxirgi 60-70 yil ichida barpo etilgan. Ularning qurilishi nafaqat suv ob‘ektlari balki ular atrofidagi umumiy miqdori taxminan 1,5 mln.km² ga teng maydonni tabiatini ham o‘zgartirdi. Shuni ham ta‘kidlab o‘tish kerakki hozirgi kunda hech bo‘lmaganda bitta suv omboriga ega bo‘lmagan daryolar deyarli qolmadi.

Sayyoramizdagi suv omborlarining umumiy hajmi, o‘tgan asrlar davomida 15 km³ ni tashkil qilgan bo‘lsa, hozirgi kunga kelib bu miqdor 6 ming km³ dan oshib ketdi. Ayniqsa oxirgi yillarda bu ko‘rstgich jadal o‘sib bormoqda.

So‘ngi yillar davomida ularning hajmi 10 barobar, Lotin Amerikasida 35 barobar, Afrikada 60 barobar, Osiyoda esa 90 barobar oshdi. Ularning umumiy miqdori (soni) 30 mingdan, suv yuzasining maydoni 400 ming km² dan ortiq. Ko‘plab katta daryolar xususan Volga, Angara, Missuri, Kolorado, Parana va h.lar suv omborlarining kaskadlariga aylantirildi.

Oqibatda turli klassifikatsiyalarga va vazifalarga ega bo'lgan suv omborlari vujudga kela boshladi.

Hozirgi kunda ekspluatatsiya qilib kelinayotgan suv omborlari havzasining joylashuvi bo'yicha, geografik joylashuv o'rni, suv omborlarini tashkil etilish maqsadiga ko'ra, suv omborlarining konfiguratsiyasi (shakli), suv omborining parametrlari, oqim rejimi tavsiflari, mavjud inshootlarning turlari, xo'jalikda ishlatilishi, atrof muhitga ta'siri va h.k lar bo'yicha o'zaro farqlanadi. Quyida suv omborlarining turli klassifikatsiyalarini keltirib o'tamiz.

Havzasining joylashuvi bo'yicha turlanishi: Suv omborlarini turlarga bo'linishiga asos bo'lib eng avvalo havzasining joylashuvini ko'rsatuvchi belgilarni olinish mumkin. Ushbu belgiga asoslanib ularni daryo vodiylarida joylashgan, to'g'on bilan to'silgan va vaqtinchalik suv oqimlarda joylashgan, quyilma, tartibga solingan ko'llar (ko'l-suv omborlar), grunt suvlarining chiqish joylarida va karst hududlarda joylashgan suv omborlar, dengiz qirg'oqbo'yi suv omborlari, ochiq dengizdan to'g'onlar yordamida ajratilgan suv omborlariga bo'lish mumkin. Dunyodagi barcha mamlakatlarda juda ko'plab suv omborlari daryo vodiylarida joylashgan. Ularning umumiy maydoni bir necha ming km² larteng.

1) *Vaqtinchalik suv oqimlarida joylashgan suv omborlari* ko'proq arid iqlimga ega mamlakatlarda yoki musson iqlimli hududlarda, hamda subnival iqlimli tog'li hududlarda barpo etiladi. Davriy oqimlarda joylashgan suv omborlarini kattalari asosan Janubi-Sharqiy Hindistonda, Shri-Lankada, Shimoliy Afrika va Arabistonning tog'oldi cho'llari va yarim cho'llarida joylashgan. Ularning to'yinishida tog'larga yog'gan qorlarning erishi muhim ahamiyat kasb etadi.

2) *Quyilma suv omborlariga* asosan kanallar orqali daryolarning ortiqcha suvlar yig'iladigan va tanlangan hududlarda qurilgan suv omborlari kiradi. Bu guruhdagi suv omborlarni to'ldirish suv keltiruvchi kanallar orqali amalga oshiriladi. Bunday suv omborlarga misol tariqasida Respublikamizda joylashgan Kattaqo'rg'on, Talimarjon, Quyimazor va boshqa suv omborlarini misol qilib keltirishimiz mumkin.

3) *O'zanli suv omborlari* ma'lum bir yoki bir nechta daryolar o'zanida barpoetilgan suv omborlar bo'lib, ular daryo oqimini vaqtincha

havzasida to‘plab so‘ng taqsimotni amalga oshirishga mo‘ljallangan. Ba‘zi o‘zanli suv omborlari daryoda bo‘ladigan sel-toshqinlardan quyi b‘efdagi aholi, ishlab chiqarish xududlarini va boshqalarni himoyalash maqsadida barpo etiladi. Bunday suv omborlar selsuvombori ham deb yuritiladi.

4) *Tashlama suvlar bilan to‘yinadigan suv omborlari*, bu guruhdagi suv omborlari sug‘oriladigan yerlarning sathidan pastroqda, qaytgan suvlarni yig‘ish maqsadida quriladi. Bunday tashlama suvlar bilan to‘yinadigan suv omborlarga misol qilib Xorazm viloyatidagi Sariqamish ko‘lini keltirish mumkindir.

5) *Ko‘l-Suv omborlar (rostlanadigan ko‘llar)*, asosan bunday suv omborlari ko‘llarni tabiiy suv almashinuvini sun‘iy rostdash orqali hosil qilinadi. Odatda ko‘l-suv omborlarini qurishda ko‘ldan oqib chiqayotgan daryoga to‘g‘on qurish orqali erishiladi. Ba‘zi hollarda esa ko‘l-suv omborlar har xil daryo havzalariga tegishli bir nechta ko‘llarning qo‘shilishidan hosil bo‘ladi.

Er yuzasida ko‘llarni rostdash orqali hosil qilingan bir necha ming suv omborlari mavjud. Ularning aniq sonini bilish qiyin, chunki kichik ko‘llar baland bo‘lmagan to‘g‘onlar orqali sathi ko‘tariladi, bunday to‘g‘onlar Jahon to‘g‘onlar registrida ro‘yxatdan o‘tmaydi.

Rostlanadigan ko‘llarning boshqa turdagi suv omborlaridan ustun tarafi shundaki, unchalik sezilarli bo‘lmagan dimlash orqali kichik maydonni egallagan holda ko‘p hajmdagi suvni yig‘ish mumkinligidadir.

Suv omborini tashkil etilish maqsadiga ko‘ra tavsiflanishi: Suv omborlarini qurishdan asosiy maqsad inson manfaatlari va uning yashash sharoitini yaxshilashdan iboratdir. Shuning uchun barcha qurilgan va qurilajak suv omborlarinsoniyat foydalanishi yoki ularga samara keltirishi hamda suv omborini ekspluatatsiyasi hisobidan suvga bo‘lgan talabdagi qiynchiliklarni bartaraf etish ko‘zda tutiladi. Shuning uchun suv omborini tashkil etilishi (qurishdan) turlicha maqsadlarni o‘z ichiga oladi, ya‘ni suv omborlari sug‘orish (irrigatsiya) maqsadida, energitika (GES lar) maqsadida, sug‘orish va energitika yoki energitikava sug‘orish maqsadida, suv ta‘minoti, baliqchilik maqsadida, sug‘orish va seldan himoyalash maqsadida va rekreaksiya (dam olish zonalari, plyajlar va x.k.) maqsadida barpo etiladi.

Suv omborlarining geografik joylashuviga ko'ra turlanishi: Suv omborlarini xo'jalik talabiga qarab, uning relef va oqim sharoitlari to'g'ri keladigan istalgan geografik zonada barpo etish mumkin. Lekin ularning gidrologik, gidrokimyoviy va biologik rejim xususiyatlari mintaqa faktorlarigabog'liq bo'ladi.

Yangi suv omborlarini qurishda, uning tabiiy jarayonlarni bashoratlashda va ushbu maqsad uchun tegishli havzani tanlashda birinchi navbatda ularning geografik joylashishi inobatga olinishi shart. Suv omborlari faqat arktik, antarktik va subantarktik mintaqalardagina mavjud emas. Faqatgina subarktik mintaqada bir nechta va ekvatorial mintaqada unga nisbatan ko'proq suv omborlari mavjud. Suv omborlari asosan subtropik va tropik mintaqalarda loyihalanadi va barpo etiladi. Mintaqaviy faktorlardan eng muhimi relefdir. Suv ombori qirlar, adirli tekisliklar, tog'oldi, plato, tog' vodiylari va dara relef chegaralarida barpo etilishi mumkin. Suv ombori barpo etilayotgan hudud relefidan kelib chiqqan holda bosim, hajm va suv ostida qoluvchi er maydoni, suv ombori morfometriyasi va morfologiyasi, qisman suv omborini to'ldirish va uni ishlatish belgilanadi. Jumladan respublikamizning hududi geografik jihatdan xar hil sharoitda bo'lganligi bois qurilgan suv omborlar ham geografik joylashuv jihatdan turlichadir. Suv omborlari geografik jihatdan joylashuvigi ko'ra quyidagi tiplarga bo'linadi:

- Tekistlik va pasttekisliklardagi suv omborlar;
- Tog'oldi hududdagi suv omborlar;
- Tog'li hududdagi suv omborlar.

Suv omborlarining balandlikda joylashishi bo'yicha klassifikatsiyasi.

Iqlim mintaqalari bo'yicha balandlikdagi joylashuvi (dengiz sathidan balandligi, m)					
Suv ombor turi	Subarktik	Mo'tadil		Subtropik vatropik	Subekvatorva ekvator
		Shimoliy qism	Janubiy qism		
Tekistlik va pasttekisliklardagi suv omborlar	0-200	0-500	0- 700	0 – 1000	0 – 1200
Tog'oldi hududdagi suv omborlar	200-500	500-1000	700-1200	1000 – 1500	1200 – 2000
Tog'li hududdagi suv omborlar	500 dan yuqori	1000-1500	1200 - 2000	1500 – 2500	2000 – 3000
Baland tog'li hududdagi suvomborlar	-	1500 dan yuqori	2000 dan yuqori	2500 dan yuqori	3000 dan yuqori

Tekistlik va pasttekisliklardagi suv omborlar: Tekistlik va pasttekisliklardagi suv omborlar suv to'plash havzasining ya'ni suv bilan qoplagan maydonining kengligi bilan ajralib turadi. Ushbu guruhdagi suv omborlarning odatda maksimal chuqurligi 20-25 m gachani va o'rtacha chuqurligi 5-9 m ni tashkil etadi. Suv omborini ekspluatatsiyasi jarayonidagi bo'shatish chuqurligi 2-7 m ni tashkil etadi. Suv ombori sathini qisman (kichik balandlikda) o'zgarishi ham suv omboriningsuv yuzasi maydonini katta o'zgarishiga ta'sir ko'rsatadi. Yana bu guruhdagi suv omborlarida qirg'oqlar shakllanishi boshqa guruhdagi suv omborlariga nisbatan jadal ravishda sodir bo'lmaydi, aksincha qirg'oqlar shakllanishi sekinlik bilan o'zgarib boradi. Ushbu guruhdagi suv omborlarga me'yoriy dimlangan suv sathining (MDS) belgisi 600 m gacha bo'lgan suv omborlarni qo'shish mumkin. O'zbekistonda mavjud yirik suv omborlardan Talimarjon, Kattaqo'rg'on, To'dako'l, Janubiy Surxon, O'zan va Kaparas kabi suv omborlarni tekistlik va pasttekisliklardagi suv omborlar guruhiga qo'shish mumkin. Bu suv omborlar tekistlik va pasttekisliklarda joylashibgina qolmay ularning MDS belgisi 600 m dan pastdadir.

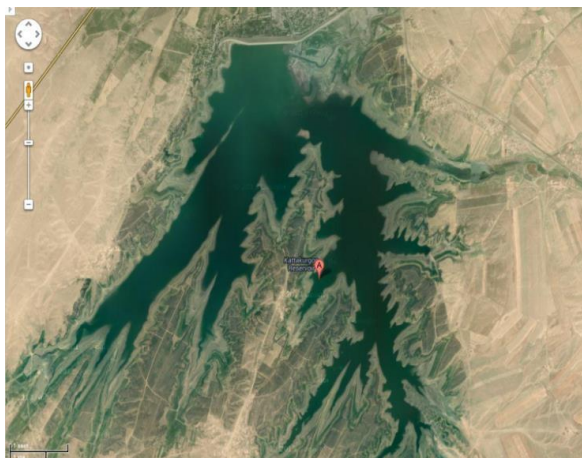
Tog'oldi hududlardagi suv omborlar: Tog'oldi hududlardagi suv

omborlari tekislik va pasttekisliklardagi suv omborlarga nisbatan suv bilan qoplangan maydoni kichikroq va chuqurligi esa kattaroq hamda me'yoriy dimlangan suv sathi (MDS) belgisi 600 m dan 1200 m gacha bo'ladi. Ikkinchi guruhga mansub suv omborlarning maksimal chuqurligi 70 – 100 m gachani va o'rtacha chuqurligi 30 – 35 m ni tashkil etadi. Bu suv omborini ekspluatatsiya qilish davrida suv omborini bo'shatish chuqurligi 10 – 12 m ni tashkil etadi. Ushbu turdagi suv omborlarida qirg'oqlarning shakillanish jadalligi tekislik va pasttekislikdagi suv omborlarga nisbatan ko'proq kuzatiladi. Qirg'oqlari esa nisbatan baland va tik qiyaliklardan tashkil topgan bo'ladi va ushbu guruhdagi suv omborlar asosan daryo o'zanlarida joylagan bo'ladi. Tog'oldi hududlardagi suv omborlar guruhiga Andijon, Pachkamar, Qorabog' va Langar suv omborlarini misol qilib keltirsa bo'ladi.

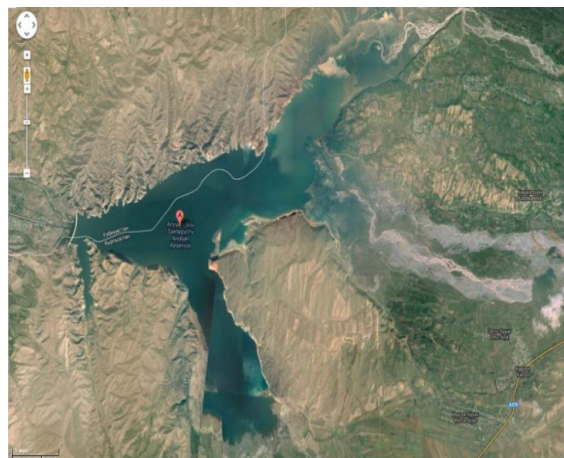
Tog'li hududdagi suv omborlar: Tog'li hududlarda joylashgan suv omborlari akvatoriyasi katta bo'lmagan suv bilan qoplangan yuza maydoniga ega bo'ladi va kamdan kam holatlarda bir necha o'n km² ni tashkil etadi. Tog'li hududlarda joylashgan suv omborlari guruhiga mansub suv omborlarining umumiy chuqurligi kamida 100 – 200 m gachani va suv omborini ekspluatatsiyasi jarayonida suv omborini eng katta bo'shatish chuqurligi 50 – 100 m gacha bo'ladi. Suv omborini kam bo'shatganda ham suv sathi keskin o'zgaradi va aksincha suv yuzasining maydoni katta farqda o'zgarmaydi. Uchunchi guruhga mansub suv omborlari me'yoriy dimlangan suv sathining (MDS) belgisi 1200 m dan yuqorida bo'ladi. Ushbu turdagi suv omborlari qirg'oqlarida tog' jinlarining tabiiy joylashuvi natijasida shamol to'lqinlari ta'sirida qirg'oqlar shakillanishi va suvning toshishi kuzatilmaydi. Ushbu turdagi suv omborlarida loyqa-cho'kindilar to'planishiga asosan sel-toshqin davrida daryo oqimi orqali keladigan oqiziqlar miqdori va qirg'oqlar yuqori qismidagi o'prilish, ko'chish kabi holatlar asosiy sabab bo'ladi. Tog'li hududlarda joylashgan suv omborlar guruhiga Oxangaron, To'polang va Xissarak suv omborlari misol bo'ladi.

Suv omborlarining konfiguratsiyasi bo'yicha turlanishi: Suv omborlarishakllari xilma xil bo'lib, cho'zinchoq ensiz havzalardan tortib, kengaytirilgan ko'pburchaklar, noto'g'ri ellipslarga yaqinlashgan shakllarda bo'lishi mumkin.

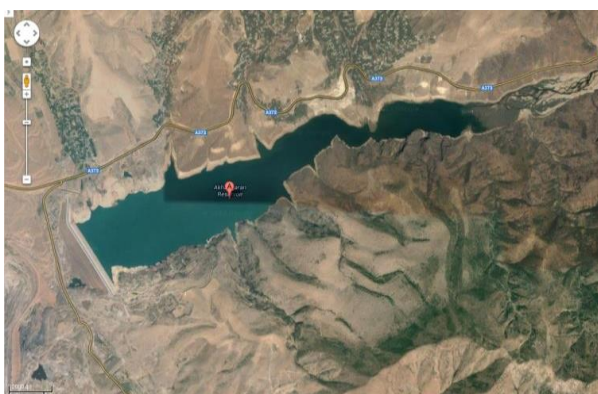
Suv omborlarida loyqa-choʻkindilar miqdori ularning geografik joylashivugakoʻra xar xil omillar taʼsirida shakllansa, loyqa-choʻkindilar toʻplanishi havzaning konfiguratsiyasiga (shakliga) bogʻliq ravishda kechadi.



1.1-rasm. Murakkab konfiguratsiyali suv ombori



1.2- rasm. Murakkab konfiguratsiyali suv ombori



1.3- rasm. Tor va usun konfiguratsiyali suv ombori

Tekistlik va pasttekisliklardagi suv omborlari asosan shakliy koʻrinishdan bir muncha murakkab konfiguratsiyaga ega boʻlsa, togʻoldi hududlarda joylashgan suv omborlarning konfiguratsiyasi judda murakkab shaklda boʻlmaydi va aksincha togʻli hududlardagi suv omborlariga nisbattan konfiguratsiya jihatidan oddiyroq koʻrinishida boʻladi. Suv omborlarining plandagi koʻrinishi har doim ham doimiy koʻrinishini aks etmaydi. Ularning shakli va koʻplab morfometrik koʻrsatkichlari (boʻyi, eni, chuqurligi) koʻp hollarda va uzluksiz suv sathining oʻzgarishiga bogʻliq ravishda oʻzgarib turadi. Suv omborlarining shakliy klassifikatsiyasi

turlicha ya'ni havzasi tor va uzun, ko'lsimon va qayirsimon, murakkab konfiguratsiya shakllarda bo'ladi.

Suv omborlarining hajmi, maydoni va chuqurligi (parametrlari) bo'yichaturlanishi: Suv omborlarini xarakterlovchi ko'rsatkichlar ichida eng muhimlari hajm va suv yuza maydoni sanaladi. Aynan shu parametrlar orqali uning atrof-muhitga ta'siri belgilanadi. Har xil suv omborlarining o'lchamlarini solishtirish uchun ularning parametrlari, me'yoriy dimlangan sathi (MDS) va o'lik suv sathi (O'SS) olinadi. Ko'1 – suv omborlarda esa faqatgina suvning yuqori qatlami (foydali hajm) hisobga olinadi. Suv omborlari o'lchamlar, ya'ni hajm va suv yuza maydoni bo'yicha turli klassifikatsiyalarga, jumladan, ulkan, yirik, katta, o'rta, kichik va mayda suv omborlariga bo'linadi. Ulkan suv omborlarining to'liq hajmi 50 km^3 dan va suv yuzasi maydoni esa 5000 km^2 dan katta bo'ladi. Yirik suv omborlarining to'liq hajmi 10 km^3 dan 50 km^3 gachani va suv yuzasi maydoni esa 500 km^2 dan 5000 km^2 gachani, katta suv omborlarining to'liq hajmi 1 km^3 dan 50 km^3 gachani va suv yuzasi maydoni esa 100 km^2 dan 500 km^2 gachani, o'rtachasuv omborlarining to'liq hajmi $0,1 \text{ km}^3$ dan $1,0 \text{ km}^3$ gachani va suv yuzasi maydoni esa 20 km^2 dan 100 km^2 gachani, kichik suv omborlarining to'liq hajmi $0,01 \text{ km}^3$ dan $0,1 \text{ km}^3$ gachani va suv yuzasi maydoni esa $2,0 \text{ km}^2$ dan 20 km^2 gachani tashkil etsa, mayda suv omborlarining to'liq hajmi $0,01 \text{ km}^3$ dan kichik va suv yuzasi maydoni $2,0 \text{ km}^2$ dan kichikni tashkil etadi.

Suv omborlarining chuqurligi bo'yicha klassifikatsiyasi: Suv omborlarichuqurlikligi bo'yicha bir nechta turlarga ya'ni, nihoyatda chuqur, juda chuqur, chuqur, o'rta chuqur, chuqur bo'lmagan va sayoz suv omborlar turlariga bo'linadi. Nihoyatda chuqur suv omborlarning eng yuqori chuqurligi 200 m dan katta va o'rtacha chuqurligi esa 60 m dan ortiq bo'ladi. Juda chuqur suv omborlarning eng yuqori chuqurligi 100 m dan 200 m gacha va o'rtacha chuqurligi esa 30 m dan

60 m gacha chuqurlikni, chuqur suv omborlarning eng yuqori chuqurligi 50 m dan 99 m gacha va o'rtacha chuqurligi esa 15 m dan 29 m gacha chuqurlikni, o'rta chuqur suv omborlarning eng yuqori chuqurligi 20 m dan 49 m gacha va o'rtacha chuqurligi esa 7m dan 14m gacha chuqurlikni, chuqur bo'lmagan suv omborlarning eng yuqori chuqurligi 10 m dan 19 m

gacha va o'rtacha chuqurligi esa 3 m dan 6 m gacha chuqurlikni hamda sayoz suv omborlarning eng yuqori chuqurligi 10 m dan kichik va o'rtacha chuqurligi esa 3 m dan kam chuqurlikni tashkil etadi.

Oqim hajmini rostdash bo'yicha tavsiflari: Suv omborlarini oqim hajmini rostlanish bo'yicha ko'p yillik, mavsumiy (yillik), oylik, haftalik va kunlik rostlanadigan suv omborlarga ajratish mumkin. Oqim hajmini ko'p yillik rostlanishi oqim hajmini rostdashning eng to'liq va mukammal turi bo'lib, suv resurslaridan kompleks maqsadlarda foydalanish imkonini beradi. Suv omboridagi oqim hajmi uzoq muddatli ko'p yillik davrda qayta taqsimlanadi ya'ni, suv ko'p bo'lgan yillardagi oqimni yig'ib suv kam bo'lgan yillarda undan foydalaniladi. Oqim hajmini ko'p yillik rostlanishi katta sig'imdagi suv omborlarini qurishni taqozo etadi.

Suv omborlarida oqim hajmini mavsumiy rostdashda esa yilning sersuv mavsumida (yog'ingarchilik ko'p yog'adigan davrlarda) suv omborini to'ldirib yilning suv kam bo'ladigan ya'ni, vegetatsiya mavsumida undan foydalaniladi. Oqim hajmi mavsum yoki yil davomida qayta taqsimlanadi. Respublikamizdagi ko'pchilik suv omborlari mavsumiy (yillik) rostlanadi va ulardan suv ta'minotida, energetikada, sug'orishda va xalq xo'jaligining boshqa sohalarida foydalaniladi.

Oqim hajmini qisqa muddatli (oylik, haftalik, kunlik) rostlanishi suvdan foydalanuvchilar talabiga muvofiq daryo oqim hajmining oy, hafta, kun davomida qayta taqsimlanishidir. Suv omborida suv iste'molchilarga kamroq kerak bo'lgan davrlarda yig'ilib, ko'proq kerak bo'lgan davrlarda esa sarflanadi. Rostdashning bu turlari tabiiy suv sarflariga qaraganda o'zgaruvchan bo'lgan suv sarflarini hisobga oladi.

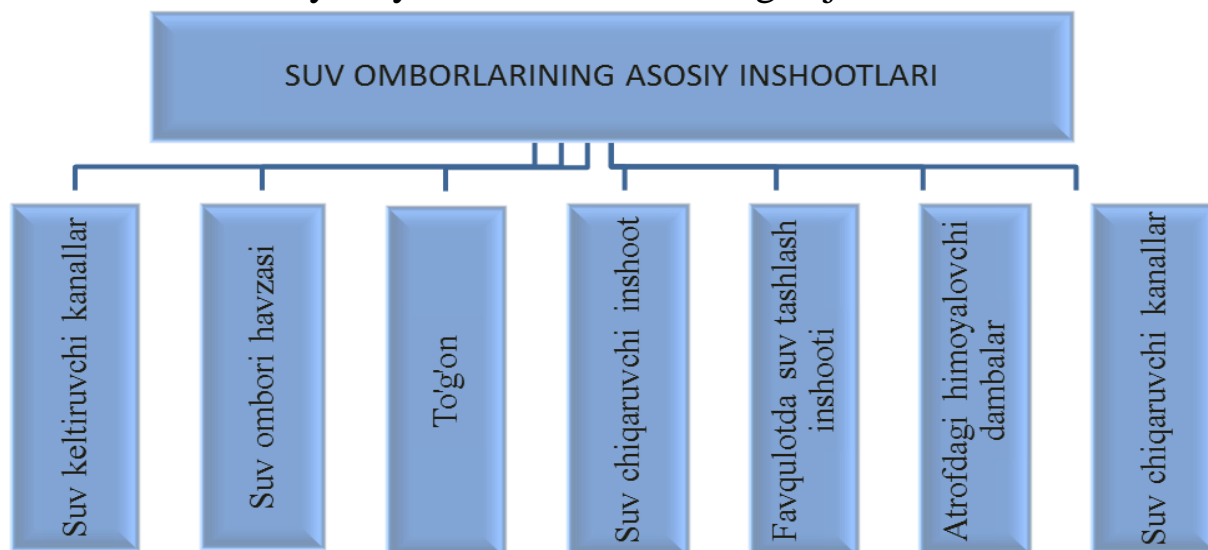
1.4 Suv omborlaridagi inshootlar

Ekspluatatsiya xizmati qanday gidrotexnik inshooti loyihalangan, qurilgan va ishga tushirilgan bo'lsa, shu inshootni ishlatadi.

Shuning uchun biz qo'llanmada foydalanuvchi tassavur qilishiga imkon yaratish maqsadida Respublikadagi mavjud suv omborlaridagi inshootlar haqida qisqacha ma'lumotlarni ko'rib chiqamiz.

Ekspluatatsiya qilib kelinayotgan barcha suv omborlari (quyilma, o'zanli va o'zanli-quyilma (aralash)) majmuasi tarkibiga kiradigan

inshootlarni asosiy va yordamchi inshootlarga ajratish mumkin.



1.4-rasm. Suv ombordagi mavjud inshootlar sxemasi.

Suv ombori o‘rni (havzasi): Daryo vodiysining yonbag‘irlari, tubi va suv bosimi ta’siridagi qiyalikka ega bo‘lgan to‘g‘on bilan chegaralangan hudud yoki maydon (suv to‘plash uchun mo‘ljallangan).

Suv ombori o‘rni quyidagi ko‘rsatkichlariga ega:

- hajmi yoki sig‘imi;
- suv yuzasi maydoni;
- suvning chuqurligi;
- uzunligi va eni;
- qirg‘oq bo‘yi uzunligi.



1.5-rasm. Suv ombori havzasining ko‘rinishi.

Suv ombori to‘g‘oni: Daryo oqimini to‘sib, yuqori b‘efda suv sathini ko‘taradigan gidrotexnika inshooti. To‘g‘onlar konstruksiyasi va qurilgan marerialiga bog‘liq holda bir necha turlarga bo‘linadi. To‘g‘onning

quyidagi turlar mavjud:

- *tuproqli (gruntli);*
- *tuproqli-toshli;*
- *toshli;*
- *betonli va temir-betonli;*
- *xar-xil materialdan kombinirovanli h.k.*

To'g'onlar quyidagi ko'rsatkichlari bilan xarakterlanadi:

- *balandligi;*
- *uzunligi;*
- *ustki qismining kengligi;*
- *qiyaliklari;*



1.6-rasm. Suv omboridagi betonli to'g'on



1.7-rasm. Suv omboridagi gruntli to'g'on.

Suv o‘tkazuvchi inshootlar: Suv omborlaridagi suv o‘tkazish inshootlari favqulodda suv tashlash va suv chiqarish inshootlaridan tashkil topgan. Suv tashlash va suv chiqarish inshootlarini joylashuviga ko‘ra ikki turi mavjud: 1) to‘g‘on tanasida joylashgan; 2) suv ombori qirg‘oq qismida joylashgan.

Suv chiqarish inshooti: Suv iste‘molchilari va sanitar talablarni hisobga olgan holda doimiy ravishda suv ombori quyi b‘efiga suv chiqaruvchi inshoot. Suv chiqarish inshootining vazifasi suv ombori ish rejimi asosida suv chiqarish kanallariga belgilangan suv taqsimlash jadvaliga asosan suv chiqarib berishni, inshootlarni ta‘mirlash maqsadida belgilangan muddat ichida suv omborini to‘la va qisman bo‘shatishni, inshoot oldidagi loyqa-cho‘kindilarni qisman yuvishni ta‘minlaydi.

Suv chiqarish inshootlarining quyidagi turlari mavjud:

- *quvursimon;*
- *Tunelli.*



1.8-rasm. Minorali suv chiqarish inshooti.

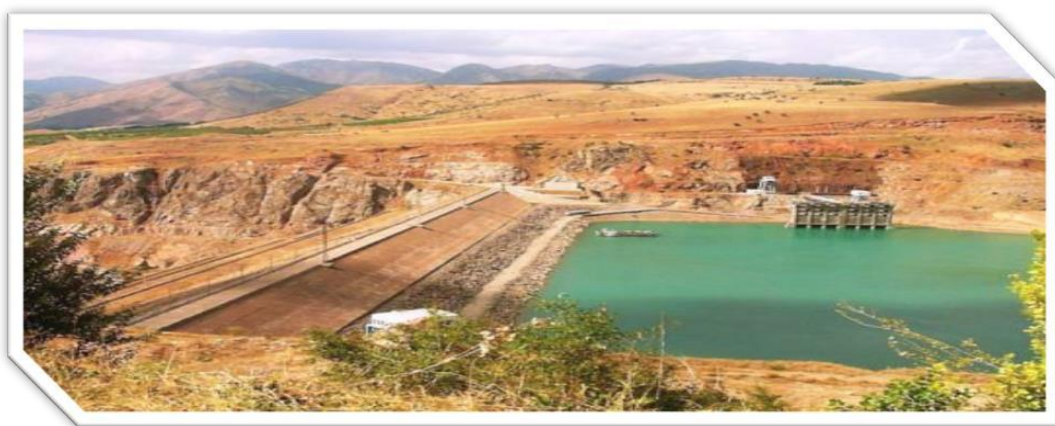
Favqulodda suv tashlash inshooti: Yuqori b‘efning hisobiy suv sathida sel- toshqin suvlarini quyi b‘efga o‘tkazishga mo‘ljallangan inshoot. Favqulodda suv tashlash inshootining asosiy vazifasi toshqin va ortiqcha suvlarni pastki b‘efga o‘tkazib yuborishdan iborat.

To‘g‘on tanasidagi suv tashlamalar daryo o‘zanida yoki suv bosgan qismida (poyma) joylashgan bo‘ladi. Ularning konstruktiv holatlari esa ochiq va quvurli shaklda quriladi. Quvurli suv tashlamalar naporli oqim sharoitida ishlaydi.

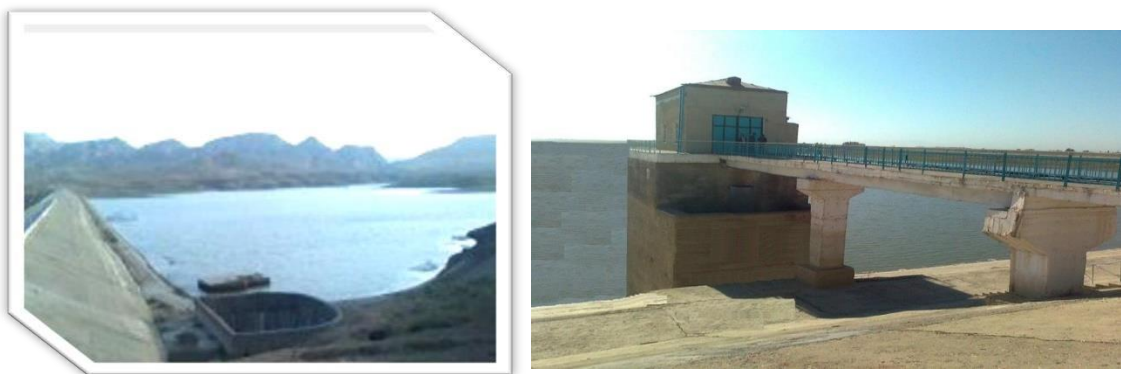
Qirg‘oqda joylashgan suv tashlamalar to‘g‘on tanasidagilardan farq qiladi. Ular ochiq suv tashlash kanali, tunel va xar xil kesimga ega kanallar, shaxta va tunel shaklida quriladi. Bunday suv tashlamalarda oqim yo‘naltiruvchi trakti ancha uzun bo‘ladi.

Suv tashlash inshootlarining quyidagi turlari mavjud:

- *quvursimon;*
- *ochiq holatdagi;*
- *shaxtali;*
- *tunelli;*
- *sifonli.*



1.9-rasm. Tunelli suv chiqarish va suv tashlash inshooti.



1.10-rasm. Shaxtali suv tashlash inshootlari.

Flyutbet uchta konstruktiv elementlardan tashkil topgan: ponur, suv urilma, risberma.

1) *Ponur* inshoot oldidagi o‘zanni yuvilishdan saqlaydi.

2) *Suv urilma quduq* suv chiqarish tuynukining ishlash rejimida oqim energiyasini so‘ndirish uchun xizmat qiladi.

3) *Risberma* suv urilmada to‘la so‘ndirilmagan oqim energiyasini

qismansoʻndirish va oqimni kanalga tekis taqsimlanishini taʼminlaydi.



Suv omboridagi yordamchi inshootlar: qirgʻoq himoyalovchi inshootlar, muzdan himoyalovchi qurilmalar, taʼmirlash zatvorlari, xizmat koʻpriklari va boshqalar [13].

Nazorat savollari

1. B.V.Andreanov oʻz risolasida irrigatsiyaning rivojlanishni qanday davrlardan iboratligini takidlagan?
2. Oʻrta Osiyoda gidrologiya va irrigatsiya sohasidagi birinchi erishilgan yutuqlar toʻgʻrisida nimalar bilasiz?
3. X–XII asrlarda respublikamiz xududida barpo etilgan qaysi gidrotexnika inshootlarini bilasiz?
4. Oʻzbekistondagi ekspluatatsiya qilib kelinayotgan birinchi suv ombori qachon tashkil topgan?
5. Suv omborlarini tashkil etilishi boʻyicha qanday turlari mavjud?

6. Suv ombori barpo etilish maqsadiga ko‘ra qanday tavsiflanadi?
7. Suv omborlarining geografik joylashuviga ko‘ra turlanishi.
8. Suv omborlarining shakliy klassifikatsiyalarini tushuntirib bering.
9. Suv omborlarining hajmi va suv yuza maydoni bo‘yicha klassifikatsiyalarini tushuntirib bering.
10. Suv omborlarini chuqurligi bo‘yicha klassifikatsiyalarini tushuntirib bering.
11. Oqimni rostlanish xarakteri bo‘yicha suv omborlarni qanday turlari mavjud?
12. Suv almashinuvi bo‘yicha suv omborlarni qanday turlari mavjud?
13. Suv ombori o‘rni qanday ko‘rsatkichlarga ega?
14. Respublikamizdagi suv omborlarida to‘g‘onning qanday turlari mavjud?
15. Suv o‘tkazish suv omborining qaysi inshootlari orqali amalga oshiriladi?
16. Suv tashlash va suv chiqarish inshootlarini joylashuviga ko‘ra turlarini tushuntirib bering.
17. Suv chiqarish inshootini vazifalari nimadan iborat?
18. Favqulodda suv tashlash inshootini vazifalari nimadan iborat?
19. Suv chiqarish inshootlarini qanday turlari mavjud?
20. Suv tashlash inshootlarining qanday turlari mavjud?

II. EKSPLUATATSIYA XIZMATINI TASHKIL ETISH

Suv omborlarining ekspluatatsiya xizmati o‘z ishini O‘zbekiston Respublikasining “Gidrotexnika inshootlarining havfsizligi to‘g‘irisida”gi qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarorlari, Suv xo‘jaligi vazirligi hamda suv xo‘jaligi yuqori tashkilotlarining buyruq va ko‘rsatmalari, suv xo‘jaligi tashkilotlarining nizomlari, me‘yoriy hujjatlari, nazoratchi tashkilotlarning buyruq va ko‘rsatmalari, shuningdek Respublikaning amaldagi qonunchiligiga muvofiq suv xo‘jaligiga taalluqli hujjatlar asosida tashkil qiladi hamda ularga bo‘ysunadi.

Yakka sug‘orish tizimiga xizmat qiluvchi suv omborlarida bevosita ushbu tizim boshqarmasiga bo‘ysunuvchi ekspluatatsiya boshqarmasi tuziladi. Bir necha sug‘orish tizimlariga xizmat ko‘rsatuvchi suv omborlarida ekspluatatsiya xizmati viloyat sug‘orish tizimlari boshqarmasiga bo‘ysunadi. Ikki va undan ortiq viloyatlarning sug‘oriladigan hududlariga xizmat qiluvchi suv omborlarining ekspluatatsiya boshqarmasi ushbu havza sug‘orish tizimlari boshqarmasiga yoki Respublika suv xo‘jaligi vazirligiga bo‘ysunadi.

Suv omborlarining ekspluatatsiya xizmatlari ma‘muriy-xo‘jalik va ishlab chiqarish xizmatlariga bo‘linadi. Ishlab chiqarish xizmati dispetcherlik xizmati, ekspluatatsiya uchastkalari va mexanizatsiyalashgan ta‘mirlash otryadlariga bo‘linadi.

2.1 Ekspluatatsiyaning vazifalari

Har xil suv manbalarida joylashgan va bir sug‘orish tizimiga xizmat qiluvchi suv omborlar guruhi va kaskadi uchun ekspluatatsiya umumtezkor va texnikaviy ekspluatatsiya qoidalari bo‘yicha amalga oshiriladi.

Umumtezkor ekspluatatsiyani qaramog‘ida suv oqimi suv omborlari yordamida boshqariladigan va qayta taqsimlanadigan daryo havzalari bo‘lgan tashkilotlar amalga oshiradilar.

Yakka tartibdagi suv omborining ekspluatatsiyasi ushbu suv ombori ekspluatatsiya boshqarmasi tomonidan texnika ekspluatatsiya qoidalari bo‘yicha amalga oshiriladi.

Umumtezkor ekspluatatsiyaning vazifalari quyidagilardan iborat:

- suv oqimini mavsumiy va ko‘p yillik boshqarishni hisobga olgan holda ushbu havzadagi tabiiy suv oqimini tejamkor va maqsadga muvofiq ravishda boshqarish;
- ushbu sug‘orish manbasining tartibotini unda joylashgan suv omborining (yoki bir necha) ish tartibi bilan bog‘langan holda tejamkor va maqsadga muvofiq ravishda boshqarish;
- ushbu havzaning barcha suv omborlarini birgalikda va alohida ishlashqoidalarini ishlab chiqish va muntazam ravishda aniqlashtirib borish;
- suvga bo‘lgan talabni qondirib borish;
- suv omboridan foydalanishning uzluksizligini ta‘minlash.

Texnik ekspluatatsiyaning vazifalari:

Texnik ekspluatatsiya – bu suv omboriga normal ishlash sharoitini ta‘minlashga qaratilgan tashkiliy va texnikaviy tadbirlar majmuasidir.

Uning vazifalariga quyidagilar kiradi:

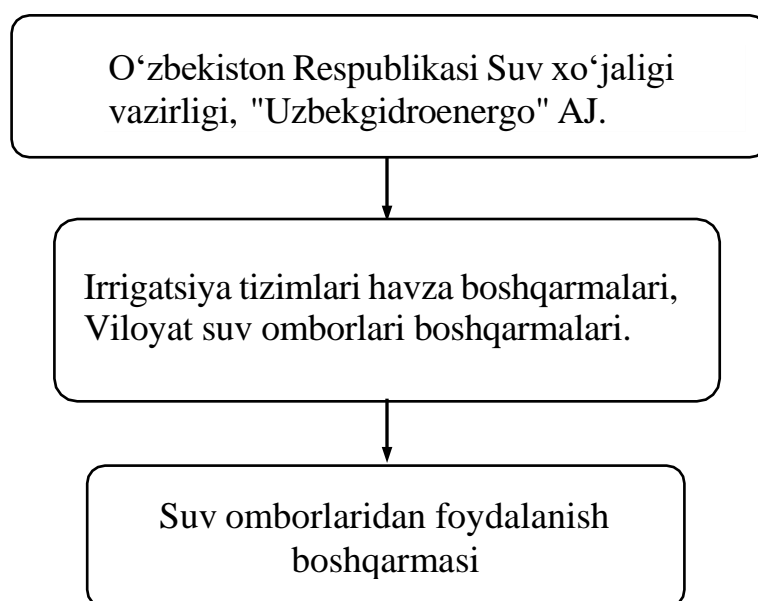
- suv omborida suv zahirasini yaratish, barcha iste‘molchilarni suv bilan ta‘minlash va davlat rejasini bajarish maqsadida suv omborining texnik qurilmalarini kundalik tezkor boshqarish;
- barcha inshootlarning, aloqa vositalari, transport, yashash va ishlab chiqarish binolari va boshqa yordamchi qurilma va jihozlarning ekspluatatsiyasini tegishli me‘yorlar, standartlar, yo‘riqnomalar va uslubiy ko‘rsatmalarga muvofiq to‘g‘ri tashkil etishni ta‘minlash;
- suv omborining ishlash tartibotini tasdiqlangan dispetcherlik grafigiga muvofiq suv omborini to‘ldirish va bo‘shatish bo‘yicha ekspluatatsiya rejalarini bajarish;
- suv omboridan foydalanish, uni ta‘mirlash, rekonstruksiya qilish, konservatsiyalash, foydalanishdan chiqarish va tugatishda havfsizlik normalari va qoidalariga rioya etilishini ta‘minlash;
- inshootlarning holatini kuzatish va nazorat qilish hamda ularni ishchi holatida tutish;
- suv ombori inshootlarining holati, ularga tabiiy va texnogen ta‘sirlar ustidan nazoratni (monitoringni) ta‘minlash;
- suv ombori inshootlarining havfsizligi mezonlarini o‘z vaqtida aniqlashni ta‘minlash;

- suv ombori havfsizligining pasayishi sabablarini muntazam tahlil qilib borish va undagi inshootlarning texnik jihatdan soz holatda bo'lishini va uning havfsizligini ta'minlashga, shuningdek suv ombori avariyasining oldini olish bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqishni va bajarishni o'z vaqtida amalga oshirish;
- suv ombori avariyasini tugatish uchun mo'ljallangan moddiy zahiralarini yaratish;
- suv omboridan foydalanish xodimlarining malakasi normalarga vaqoidalarga muvofiq bo'lishini ta'minlash;
- suv omboridagi favqulodda vaziyatlar to'g'risida xabar berish mahalliy tizimlarini doimiy shay holatda saqlash;
- mahalliy davlat hokimiyati organlari bilan birgalikda aholini suv ombori havfsizligi masalalari to'g'risida xabardor qilish;
- suv ombori avariyasining oldini olish masalalari bo'yicha favqulodda vaziyatlar organi bilan hamkorlik qilish;
- suv omborining avariyasi havfi borligi haqida gidrotexnika inshootlarining havfsizligi ustidan davlat nazoratini amalga oshiruvchi maxsus vakolatli organ, boshqa manfaatdor davlat organlarini, mahalliy davlat hokimiyati organlarini va fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlarini va suvning (to'g'onning) saqlab turish bosimi yorib o'tishining bevosita havfi bo'lgan taqdirda suv ostida qolish ehtimoli bo'lgan zonadagi aholini, korxonalar va tashkilotlarni darhol xabardor qilish;
- gidrotexnika inshootlarining havfsizligi ustidan davlat nazoratini amalga oshiruvchi maxsus vakolatli organga o'z vakolatlarini amalga oshirishda ko'maklashish;
- inshootlarni pasportlashtirish, ularni boshqarishga avtomatika va telemexanikani joriy qilish hamda havfsizligini deklaratsiyalash;
- suv ombori inshootlarini qo'riqlash, texnika va yong'in havfsizligi hamda mehnat muhofazasi qoidalarining bajarilishini ta'min etish;
- suv omborining ekspluatatsiyasi bo'yicha har yilgi hisobotlarni tuzganholda texnik hujjatlarni olib borish;
- texnik ekspluatatsiyani yaxshilash va takomillashtirish;
- fan, texnika yutuqlarini va ilg'or tajribalarni tadbiq etish;

- hududni obodonlashtirish va me'moriy bezash;
- muhandis-texnik xodimlarning malakasini oshirish.

2.2 Tashkiliy tizim (struktura)

Suv ombori “Suv omboridan foydalanish boshqarmasi” sifatida ekspluatatsiya qilinadi va suv ombori ekspluatatsiyasi boshqarmasi Irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasiga bo‘ysunadi. Boshqarishning tarkibiy ko‘rinishi quyida keltirilgan.

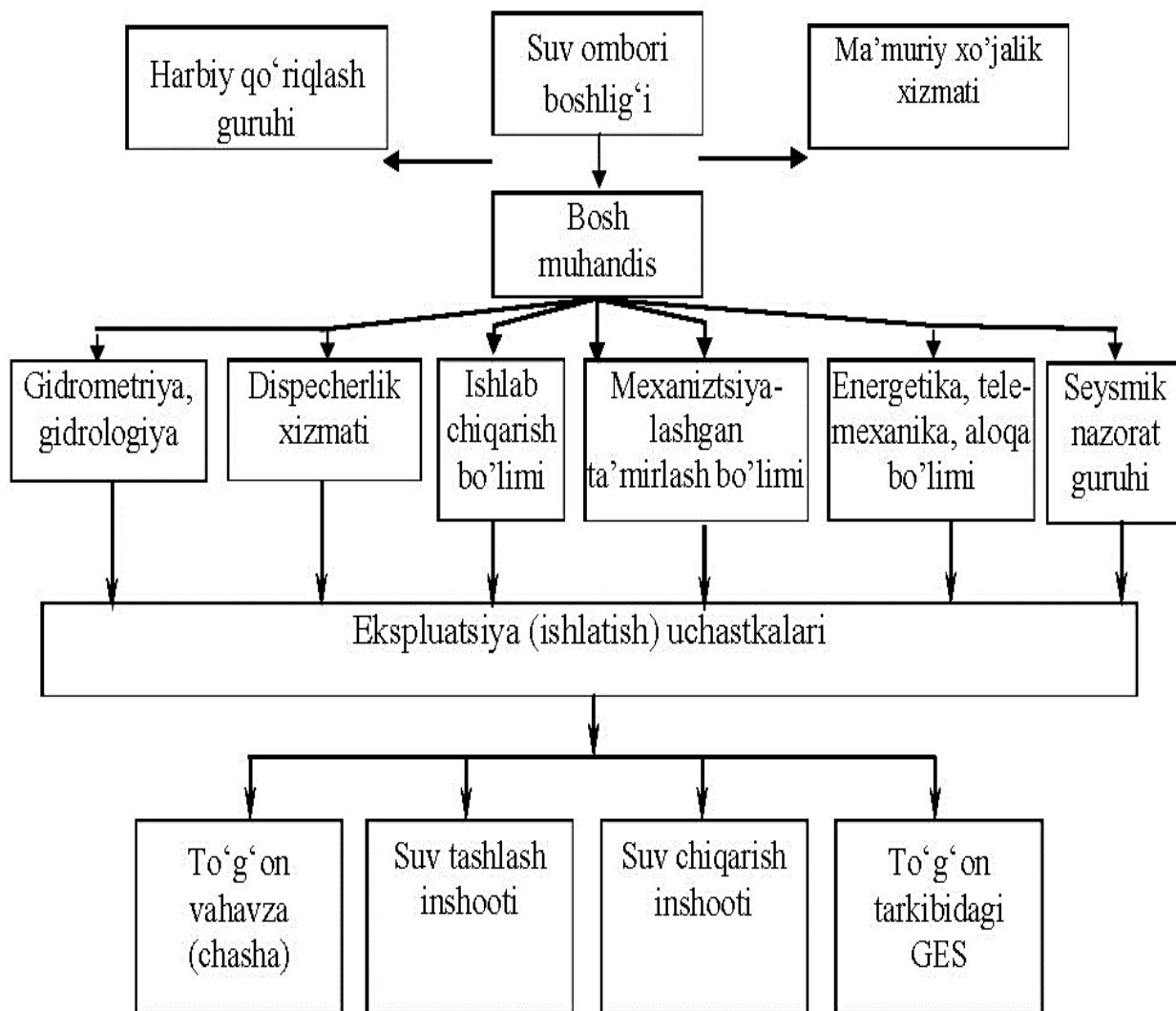


2.1 – rasm. Suv ombori faoliyatini boshqarishning namunaviy sxemasi.

Suv omborining tashkiliy sxemasi uning tasarrufiga kiruvchi inshootlar tarkibi asosida tuziladi (2.2-rasm).

Suv ombori ekspluatatsiya xizmati shtat tarkibi va xizmatchilar soni ekspluatatsiya ishlari hajmi, ekspluatatsiya xizmatining tuzilishi va inshootlar toifasiga bog‘liq ravishda belgilanadi.

Suv omboridan foydalanish boshqarmasining xodimlar shtati O‘zbekiston Respublikasi Suv xo‘jaligi vazirligi tomonidan tasdiqlanadi.



2.2-rasm. Suv omborining namunaviy tashkiliy sxemasi.

2.3 Suv omboridan foydalanish boshqarmasi mutaxassislarining vakolat va vazifalari

Suv ombori boshlig'i (Boshqarma boshlig'i)

Umumiy qism

Suv omboridan foydalanish boshqarmasining boshlig'i boshqarmaning barcha ishlab chiqarish faoliyatini tashkillashtiradi va unga rahbarlik qiladi, qonunda belgilangan tartibda tegishli moliya mablag'lari va davlat mulkini boshqaradi. O'z faoliyatida davlatning amaldagi qonunlari, qishloq va suv xo'jaligivazirligi va boshqa yuqori suv xo'jaligi tashkilotlarining qaror, buyruq va ko'rsatmalariga hamda inshootlardan foydalanish bo'yicha amaldagi me'yoriy hujjatlarga amal qiladi.

Suv ombori boshlig'ining xizmat vazifalari:

- suvni iste'mol qilishning belgilangan rejasi bo'yicha, dispetcherlik grafigiga amal qilgan holda suv omborini to'ldirish va iste'molchilarga (sug'orishga, GES larga va boshqalarga) suv berishni ta'minlash;
- havza, inshootlar, mexanik, elektr va boshqa jihozlarning ish qobiliyatini ta'minlash va ularning mustahkamligini oshirish hamda ishonchliligini ta'minlash bo'yicha tadbirlarni o'z vaqtida amalga oshirishni tashkil etish;
- inshootlarning havfsizligi normalari va qoidalariga rioya etilishini tashkil etish;
- zahirada qurilish materiallari, mexanik, elektr va boshqa jihozlarning ehtiyot qismlari, nazorat–o'lchov apparaturasining belgilangan tartibda soz holatda bo'lishini ta'minlash;
- avariyani tugatish zaxiralaridan foydalanish bo'yicha tegishli ko'rsatmalar berish.
- boshqarma faoliyatini, inshoot va jihozlarni ishlatish jarayonini takomillashtirib, ilg'or fan-texnika yangiliklarini tadbiq etib borishni ta'minlash;
- yuqori tashkilotga talab qilingan tezkor va boshqa ma'lumotlarni, yillik hisobotlarni o'z vaqtida etkazib berish;
- reja bo'yicha va zarurati bo'lgan tadbirlarni o'tkazish takliflarini taqdim etish;
- moliya va boshqa mablag'larning maqsadli hamda samarali ishlatilishini nazorat qilish;
- sel-toshqin va boshqa favqulodda holatlarda tuzilgan guruhda ishtirok etish yoki unga rahbarlik qilish;
- xodimlarning o'z vazifalarini bajarishini nazorat qilish, ularni sinovdan (attestatsiya) o'tkazishga rahbarlik qilish;
- butun suv ombori majmuasi jihozlarining saqlanishini ta'minlash;
- suv ombori va inshootlarining mavjud texnik me'yoriy va loyiha hujjatlarini saqlashni tashkil etish;
- suv ombori boshqarmasiga ajratilgan davlat mulki va mablag'larini qonun asosida boshqarish;
- suv omboridan foydalanish boshqarmasi bo'yicha o'z huquq

doirasida buyruq va ko‘rsatmalar berish;

- boshqarma nomidan shartnomalar tuzish, bankda hisob raqamlari ochish yoki yopish, kreditlardan foydalanish, cheklarni imzolash, majburiyat va ishonchnomalar berish;

- xodimlarni ishga qabul qilish va bo‘shatish;

- xodimlarni rag‘batlantirish yoki ularga ma‘muriy jazo choralarini ko‘rish uchuntakliflar berish;

- tegishli qonun va belgilangan me‘yoriy hujjatlar asosida ichki mehnat intizomi va ish tartibini o‘rnatish;

- inshootlarni ta‘mirlash yoki takomillashtirish bo‘yicha qilinadigan ishlarning loyiha va smetalarini belgilangan tartibda tasdiqlashda ishtirok etish va ularni sifatli bajarilishini nazorat qilish;

- qayta ta‘mirlangan yoki yangi inshootlarning foydalanishga qabul qilinishida ishtirok etish;

- suv omborini ishonchli qo‘riqlanishini tashkil etish;

- suv omboridan foydalanish boshqarmasi mutaxassislarining malakasi normalargava qoidalarga muvofiq bo‘lishini tashkil etish.

Suv omboridan foydalanish boshqarmasi boshlig‘i unga yuklatilgan majburiyatva vakolatlaridan kelib chiqadigan vazifalarini bajarishi shart va buni faqat yuqori tashkilot to‘xtatib qo‘yishi yoki bekor qilishi mumkin.

Bosh muhandis

Umumiy qism

Boshqarmaning bosh muhandisi, boshqarma boshlig‘ining yordamchisi hisoblanib, suv ombori majmuasining butun faoliyatiga texnikaviy rahbarlik qiladi. Bosh muhandis o‘z faoliyatida boshqarma boshlig‘iga bo‘ysunadi va davlatning amaldagi qonunlari, Suv xo‘jaligi vazirligi va boshqa yuqori suvxo‘jaligi tashkilotlarning qaror, buyruq va ko‘rsatmalariga, suv omborini texnik ishlatish qoidalariga, texnik havfsizlik qoidalariga, yong‘inga qarshi qoidalariga, elektr jihozlarni ishlatishdagi havfsizlik qoidalariga amal qiladi.

Bosh muhandisni tayinlash, boshqa ishga o‘tkazish va ishdan bo‘shatish yuqori tashkilot tomonidan amalga oshiriladi.

Vazifalari

- boshqarma balansidagi barcha gidrotexnik inshootlar va ulardagi jihozlar, NO‘A (Nazorat o‘lchov asboblari), gidropostlar, avtomatika va aloqa vositalarini to‘g‘ri texnikaviy ishlatilishiga rahbarlik qilish;

- foydalanilayotgan barcha inshootlarning ishchi holatda tutish va ta‘minlash bo‘yicha ishlarni bajarish;

- inshootlarni ishlatish tadbirlarining tezkor va kelajakka mo‘ljallangan rejalarini o‘z vaqtida ishlab chiqilishini ta‘minlash, qurilish materiallari, jihozlar va o‘lchov asboblarini olish uchun arizalar berish;

- yillik va tezkor texnik xamda ishlab-chiqarish-moliya hisobotlarini o‘z vaqtida tuzish va taqdim etish;

- suvni yig‘ish va taqsimlash, inshootlarni ishlatish tadbirlari bo‘yicha tasdiqlangan rejalarining o‘z vaqtida bajarilishini ta‘minlash;

- inshootlarni ishlatish jarayonini takomillashtirib borish, xodimlarning mehnat unumdorligini oshirib, xarajatlarni kamaytirishga erishish, buning uchun doimo fan-texnika yangiliklari va ilg‘or texnologiyalardan xabardor bo‘lib, ularni tadbiq etib borish;

- muhandis-texnik xodimlarning malakalarini oshirish bo‘yicha tadbirlar o‘tkazish, ularga soha bo‘yicha yuz berayotgan yangiliklarni etkazib turish;

- boshqarma xodimlarining texnika, yong‘in havfsizligi, ishlab chiqarish sanitariyasi qoidalariga rioya qilishi va tegishli yo‘riqnomalari bo‘lishini ta‘minlash.

Vakolatlari

- ishonchnomasiz xo‘jalik muomalalarini olib borish va shartnomalar tuzish, shuningdek boshqarma xodimlariga ishonchnomalar berish;

- boshqarma xodimlariga buyruq va ko‘rsatmalar berish, ularning belgilangan muddatda bajarilishini talab qilish;

- suv omboriga suv kelishi kamaygan vaqtlarda boshqarma boshlig‘i bilan kelishib, dispetcherlik grafigiga amal qilgan holda, iste‘molchilarga suv berishni chegaralash;

- rejada ko‘zda tutilgan suv berishni o‘zgartirish zaruriyatini tug‘diruvchi suv tanqisligi, tabiiy sharoitlarning o‘zgarishi va boshqa sabablardan kelib chiqib, boshqarma boshlig‘i, hamda suv berish rejasini tasdiqlagan tashkilotlar bilan kelishgan holda, iste‘molchilarga suv berish

rejasiga o'zgartirishlar kiritish;

- suv xo'jaligi inshootlarini foydalanishga qabul qilishda ishtirok etish;

- belgilangan tartibda suv xo'jalik inshootlarini ta'mirlash, qayta qurish va texnik yaxshilash ishlari bilan bog'liq loyiha va smetalarni, shuningdek, qoidalar, texnikaviy va lavozim yo'riqnomalarini tasdiqlash;

- boshqarma xodimlarining inshootlarni ishlatish, texnika havfsizligi, yong'inga qarshi qoidalarini va lavozim vazifalarini bilishi bo'yicha tekshiruv o'tkazish;

- boshqarma xodimlarini rag'batlantirish yoki ma'muriy jazo berish uchun boshqarma boshlig'iga takliflar taqdim etish.

Bosh muhandisga yuklatilgan vazifalar boshqarma boshlig'i yoki yuqori suv xo'jaligi tashkiloti tomonidan to'xtatilishi mumkin.

Bosh mexanik

Umumiy qism

Bosh mexanik gidrotexnik inshootlarning mexanik jihozlari va ko'tarish mexanizmlari, avtotransport, ko'tarish - transport vositalarining to'g'ri ishlashi uchun javobgar shaxs hisoblanadi.

U o'z ish faoliyati yuzasidan suv ombori boshlig'iga va bosh muhandisga bo'ysunadi.

Bosh mexanikni tayinlash, boshqa ishga o'tkazish yoki ishdan bo'shatish bosh muhandisning tavsiyasiga binoan suv omboridan foydalanish boshqarmasi boshlig'i tomonidan amalga oshiriladi.

Bosh mexanik texnika havfsizligi, yong'inga qarshi havfsizlik qoidalariga va boshqarmaning barcha ko'rsatmalariga amal qilgan holda ishni tashkil etadi.

Vazifalari

- texnika va jihozlarning barcha turlaridan yuqori unum bilan foydalanishni, ularni texnik ishlatish qoidalariga qat'iy rioya qilinishini ta'minlash;

- boshqarma mutaxassislari bilan hamkorlikda texnikani bo'lim bo'yicha butlashva joylashtirish rejasini tuzish;

- texnika va jihozlarga texnik xizmat ko'rsatishni tashkil etilishini

ta'minlash, texnik ko'rikdan o'tkazish grafiklari va ta'mirlash rejalarini tuzish;

- jihozlar, ehtiyot qismlar, ta'mirlash materiallari, o'lchov asboblari va ishqurollari olish uchun o'z vaqtida kerakli hisoblar va bayonnomalarni tuzish;

- o'z vaqtida hisobotlarni tayyorlab, yuqori tashkilotlarga topshirish;

- avtotransport va mexanizmlarni soz holatda saqlash va o'z muddatida texnik ko'rikdan o'tkazish;

- yonilg'i-moylash materiallaridan unumli va tejamkorlik bilan foydalanish uchun raxbariyatga takliflar berish va ularni ko'rsatmalar asosida ishlatish;

- yil choragi va yillik yonilg'i-moylash materiallari fondini hal qilish va grafik asosida olib kelinishini ta'minlash;

- boshqarma ichki mehnat tartib-qoidalariga rioya qilish va bunga mexanika bo'limi ishchi-xizmatchilarini ham amal qilishini ta'minlash;

- texnika, mexanizmlar, avtotransport, asbob-uskunalarini joriy va to'liq ta'mirlash hujjatlarini tayyorlashni tashkil etish va ta'mirlashning bajarilishini nazorat qilish.

Vakolatlari

- suv ombori boshlig'i topshirig'iga binoan o'z xuquq doirasida ushbu tashkilotnomidan ish ko'rish;

- o'z yo'nalishi bo'yicha xodimlarni rag'batlantirish yoki aksincha choralarko'rish uchun boshqarma boshlig'iga taqdimnomalar berish;

- texnika va jihozlarning shikastlanishiga aybdor shaxslarga dalolatnomalar tuzish;

- ob'ektlardagi mexanik uskunalar, nasos stansiyalari, ko'tarma qurilmalarining to'g'ri ishlatilishini tekshirib borish.

Bosh energetik

Umumiy qism

Bosh energetik suv ombori majmuasidagi barcha elektromexanik uskunalar avtomatika, telemexanika, aloqa vositalarini doimiy ravishda ishchi holatda saqlash uchun javobgar shaxs hisoblanadi.

U o'z ish faoliyati yuzasidan boshqarma boshlig'i va bosh muhandisga

bo'ysunadi. Bosh energetik o'z ish faoliyatini "Suv xo'jaligi inshootlarini ishlatish qoidalari", elektr jihozlarini texnika havfsizligi qoidalari, yong'inga qarshi havfsizlik qoidalari va tashkilotning barcha bo'yruqlari asosida olib boradi.

Bosh energetikni tayinlash, boshqa ishga o'tkazish va ishdan bo'shatish bosh muhandis tavsiyasiga ko'ra suv omboridan foydalanish boshqarmasi boshlig'i tomonidan amalga oshiriladi.

Vazifalari

- ob'ektlardagi elektromexanik uskunalar xizmatini har kuni ko'zdan kechirish va ularni doimiy ravishda ishchi holatda saqlab turish uchun tadbirlar ishlab chiqish;

- kerakli elektromexanik uskunalar, har xil o'lchov asboblari, materiallar va ehtiyot qismlar uchun talabnomalarni tayyorlash hamda ularni kirim yoki chiqim bo'lish hisobini olib borish;

- elektr energiya sarfi va o'lchov uskunalari ishlashini nazorat qilish;

- hisobotlarni o'z vaqtida tuzish va taqdim etish;

- hisobidagi buyum qiymatlarini o'z vaqtida inventarizatsiya qilib borish, kuchlanishdagi uskunalarni pasportlashtirish ishlarini yoritib berish;

- uning xizmatida bo'lgan ishchilar bilan ishlatish tadbirlarini bajarish davomida ulardan texnika havfsizligi, yong'inga qarshi havfsizlik, texnik ishlatish qoidalariga amal qilishni talab qilib borish;

- profilaktik ishlarni rejalashtirish va tashkil etish;

- nasos agregatlarini sinovdan o'tkazish, elektrostansiya va boshqa kuchlanishdagi ishlarni tasdiqlangan grafik asosida tashkillashtirish;

- tashkilotning ichki mehnat tartib-qoidalariga rioya qilish va o'ziboshqarayotgan bo'lim ishchi-xizmatchilarining rioya qilishini ta'minlash;

- bo'limga tegishli bo'lgan elektr va aloqa tarmoqlarini, inshootlarning texnikalarini to'liq va joriy ta'mirlash hujjatlarini tayyorlashni tashkil etish.

Vakolatlari

- elektr energiyadan foydalanadigan ob'ektlar, nasos stansiyalari,

ko'tarma qurilmalar va boshqa uskunalardan foydalanish ishlarini tekshirib borish;

- texnika havfsizligi qoidalariga, yong'inga qarshi havfsizlik qoidalariga, elektr jihozlarning texnika havfsizligi qoidalariga amal qilish, muddati tugagan va eskirgan uskunalarni almashtirish, ishchilarni maxsus kiyim-bosh bilan ta'minlanishini boshqarmadan talab qilish;

- zarur bo'lgan ehtiyot qismlar, materiallarni va kerakli ish qurollarini markaziy ombordan yozdirib olish, ta'mirlash ishlarini bajarish uchun naryad berish, bajarilgan ishlar yuzasidan ishlatilgan materiallarni chiqim qilish bo'yicha suv ombori boshlig'iga taklif kiritish;

- o'z yo'nalishi bo'yicha xodimlarni rag'batlantirish yoki aksincha choralar ko'rish uchun boshqarma boshlig'iga taqdimnomalar berish.

Muhandis – dispatcher

Umumiy qism

Muhandis - dispatcher suv ombori majmuasining dispatcherlik xizmati ko'rsatiladigan ob'ektlarini boshqaradi va suvning to'g'ri taqsimlanishiga javob beradi.

U o'z ish faoliyati yuzasidan boshqarma boshlig'i va bosh muhandisga bo'ysunadi.

Muhandis - dispatcher tayinlash, boshqa ishga o'tkazish va ishdan bo'shatish bosh muxandis tavsiyasiga ko'ra boshqarma boshlig'i tomonidan amalga oshiriladi.

Vazifalari:

1) Quyidagilarni yaxshi tushunishi va bilishi shart:

- xizmat ko'rsatilayotgan ob'ektlarning, jumladan, to'g'onning holatini, suv o'tkazuvchi va tashlovchi inshootlarning tirqishlarini, ularning darvozalari va ko'tarish mexanizmlarini, sug'orish kanallarining rostlagichlarini va ulardagi gidropostlarni, avtomatika va aloqa vositalari, nazorat-o'lchov apparaturasi, kompyuterlarning texnik holati va ularni to'g'ri boshqarishni, hamda ishchi va havfli suv sathlarini tushunishi va bilishi shart;

- barcha kanallarga suv berish rejasini;

- dispatcher - operator ishlarini bajarishni;

- dispetcherlik grafigi, jumladan, yuqori befdagi suv sathining me'yoriy qiymatlarini;

- xizmat ko'rsatilayotgan ob'ektlarda ishchilarning joylashishi va tarkibini;

- suv ombori boshlig'i va bosh muxandisning, hamda avvalgi dispetcher qoldirgan dispetcherlik xizmatiga qabul qilingan, ishlab chiqarishga aloqador bo'lgan barcha buyruq va ko'rsatmalarini;

- jihozlar va asbob-uskunalar, avtotransport vositalarining tarkibi va joylashishini;

- avariya holatlari yuzaga kelganda vaziyatni hisobga olgan holda inshootdagi avariyaning tugatish zaxiralaridan foydalanishni tashkil etishni;

- suv chiqarish inshooti va kanalidagi mexanik va elektr uskunalardan foydalanishni;

- suv omborining qo'riqlanayotgan zonasini, uning qirg'oqlari va chegarasini;

- suv omboriga quyiladigan suv miqdorini;

2) Quyidagilarni bajarishi lozim:

- suv omboriga tegishli bo'lgan barcha jihoz va asbob-uskunalarni to'liq saqlanishini amalga oshirish;

- avariya sodir bo'lgan yoki sodir bo'lishi mumkin bo'lgan joyni tez aniqlab, suv ombori boshlig'iga habar berish, zudlik bilan tegishli chora - tadbirlar ko'rilishini ta'minlash;

- rejadagi topshiriq va amaldagi holatdan kelib chiqib, tezkor ko'rsatmalar (buyruqlar) berish va dispetcherlik hujjatlariga tegishli ma'lumotlarni yozib borish;

- hisobot ma'lumotlarini tuzish va navbatchi dispetcherlik jurnallarini yuritish;

- favqulodda holatlarda (inshoot yoki jihozlarning to'satdan ishdan chiqishi) suv ombori boshlig'iga xabar berish, inshoot va jihozlarni ta'mirlash bo'yicha ko'rsatmalar berish;

- suv ombori boshlig'iga navbatchilik mobaynida inshoot va jihozlarning ishida ro'y bergan barcha holatlar haqida axborot berish va elektr energiyaning uzilib qolishini, h.k. jurnalga qayd qilib borish;

- suv ombori havzasiga quyiladigan va chiqariladigan suvni hisobga

olish, reja- grafik asosida boshqarish hamda yuqori tashkilotlarga axborot berish;

- barcha inshootlar, ulardagi mexanik va boshqa jihozlarning texnik holati haqidagi nazorat–o‘lchov apparaturasi ma’lumotini kompyuter avtomatik suratda qabul qilishi va uning xotirasiga yozilishini nazorat qilish, tegishli jurnallarga kerakli ma’lumotlarni yozib qo‘yish;

Muhandis-dispetcherning unga yuklatilgan vazifalarini ijro etish uchun beradigan buyruqlari tegishli tezkor xodimlar tomonidan bajarilishi shart va faqat boshqarma boshlig‘i yoki bosh muxandis ko‘rsatmasi bilan bekor qilinishi mumkin.

Vakolatlari

- favqulodda holatlarda xodimlarni asosiy ish joylaridan belgilangan joyga ko‘chirish, tizimda avariya holati sodir bo‘lganda, ob‘ektda faoliyat yuritayotgan barcha xodimlarga avariyaning bartaraf qilish bo‘yicha ko‘rsatmalar berish;

- inshootlarga havf tug‘diruvchi vaziyat yuzaga kelganda:

- rejadagi suv taqsimotiga yoki suv chiqaruvchi inshootning ish tartibiga o‘zgartirishlar kiritish;

- avariyalarni tugatish uchun mo‘ljallangan zaxira materiallari, asbob va uskunalardan foydalanish bo‘yicha topshiriq berish;

- zarurat tug‘ilganda suv sarfini va sathini boshqarish bo‘yicha tegishli xodimlarga topshiriqlar berish;

- ishlab chiqarishda texnika havfsizligiga va inshootlarning texnik ishlatish qoidalariga rioya qilmagan xodimlarning ishini taqiqlash;

- avariya sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan joylarda talab qilinmagan xodimlarning ishlashiga ruxsat bermaslik;

- barcha aniqlangan holatlar bo‘yicha dalolatnomalar tuzish va suv ombor boshlig‘iga taqdim etish.

Malakasi bo‘yicha talablar

Muhandis-dispetcher soha bo‘yicha mehnat stajiga ega bo‘lmagan holda oliy ma’lumotli bo‘lishi shart yoki o‘rta maxsus ma’lumotli bo‘lgan holda soha bo‘yicha kamida uch yil mehnat stajiga ega bo‘lishi kerak.

Ishlab chiqarish texnika bo'limining boshlig'i

Umumiy qism

Ishlab chiqarish-texnika bo'limining boshlig'i foydalanilayotgan ob'ektlarni ta'mirlash, texnikaviy yaxshilash bo'yicha ishlarni tashkillashtiradi va uni boshqaradi.

U o'z faoliyatida boshqarma boshlig'i va bosh muhandisga bo'ysunadi, davlatning amaldagi qonunlariga, inshootlardan texnikaviy foydalanish qoidalariga, ta'mirlash bo'yicha me'yoriy hujjatlarga, boshqarma boshlig'ining buyruqlariga amal qiladi.

Ishlab chiqarish-texnika bo'limining boshlig'ini tayinlash, boshqa ishga o'tkazish va ishdan bo'shatish bosh muhandisning tavsiyasiga ko'ra va yuqori tashkilot bilan kelishilgan holda boshqarma boshlig'i tomonidan amalga oshiriladi.

Vazifalari

- boshqarma uchun xizmat qiladigan hamma ob'ektlarni ishchi holatda bo'lishini ta'minlash;
- foydalanilayotgan ob'ektlar butun majmuasining ta'mirlash ishlarini va ularni ishlatish tadbirlarining bajarilishini o'z vaqtida tashkil etish;
- gidrotexnik inshootlar majmuasini toshqin suvlarini o'tkazish va vegetatsiya davriga o'z vaqtida tayyorlashni ta'minlash;
- har yili kamida ikki marta zarur bo'lgan ta'mirlash ishlarini aniqlash uchun komissiya tarkibida inshootlarni butun majmuasining texnik holatini aniqlash va tegishli nuqson dalolatnomalar yoki qaydnomalar tuzish;
- texnik hisobotlarni o'z vaqtida tuzish va topshirish;
- hamma ob'ektlarning texnik holatini yaxshi bilish;
- fan va texnika yutuqlarini, ilg'or tajriba va ratsionalizatorlik takliflarini ishlab chiqarishga tadbiriq etib borish;
- xodimlarning malakasini oshirish bo'yicha tadbirlar o'tkazish;
- ta'mirlash ishlarida mashg'ul bo'lgan ishchi va xizmatchilarning ish sifatini doimiy ravishda tekshirib borish;
- naryadlar, dalolatnomalarning rasmiylashtirilishini, qurilish materiallari va jihozlarning ishlatilishi hamda saqlanishini nazorat qilib borish;

- qurilish materiallar va jihozlar olish uchun o'z vaqtida bayonatonmalar tuzish;
- ishlatilgan material qiymatlarini me'yor asosida chiqim qilish;
- byudjet va pudrat ishlari bo'yicha rejalarni vazirlikdan tasdiqlatib kelish va ularni ob'ektlar bo'yicha taqsimlash, zarur bo'lganda unga o'zgartishlar kiritish;
- byudjet va pudrat tashkilotlarining hisobotlarini o'z muddatlarida tekshirib qabul qilish va oy, yil choragi, yil bo'yicha hisobotlarni tuman, viloyat, vazirlikning istiqbolini belgilash ko'mitalariga ko'rsatilgan muddatda ma'lumotberish;
- boshqarma ichki mehnat tartibiga rioya qilish va uning bo'limlar ishchi-xizmatchilari tomonidan bajarilishini nazorat qilish.

Vakolatlari

- ta'mirlash ishlarini texnik taftish qilish va tovar moddiy boyliklar omborinitekshirish;
- agar ta'mirlash va qurilish ishlari texnika havfsizligi, yong'inga qarshi qoidalarga rioya qilmay bajarilayotgan bo'lsa, ularni man etish va to'xtatibqo'yish;
- ishlab chiqarish bo'limi xodimlarining vazifalari bo'yicha yo'riqnomalar ishlab chiqish va tasdiqlatish, shu yo'riqnoma asosida xodimlardan ishni sifatli bajarilishini talab qilish;
- suv xo'jaligi inshootlari, ta'mirlash texnikasi, NO'A va boshqa jihozlarning shikastlanishida aybdor bo'lgan shaxslarga dalolatnomalar tuzish va ularni ko'rib chiqish uchun boshqarma rahbariyatiga topshirish.

Ta'mirlash uchastkasining boshlig'i

Umumiy qism

Ta'mirlash bo'limi boshlig'i tashkilot uchun xizmat qiladigan har qanday ob'ektlarda bajariladigan ta'mirlash ishlarini tashkillashtiradi.

O'z ish faoliyati yuzasidan boshqarma boshlig'iga va bosh muhandisga bo'ysunadi. Ishni texnika havfsizligi qoidalariga, yong'inga qarshi havfsizlik qoidalariga, rejalashtirilgan va ko'zda tutilgan ta'mirlash ishlari qoidalariga hamdatashkilotning buyruq va ko'rsatmalariga asosan olib boradi.

Ta'mirlash uchastkasi boshlig'ini boshqa ishga o'tkazilishi yoki ishdan bo'shatilishi suv omboridan foydalanish boshqarmasi boshlig'i va bosh muhandis ishtirokida amalga oshiradi.

Vazifalari

- boshqarma uchun xizmat qiladigan hamma ob'ektlarning ishchi holatdasaqlanishini ta'minlash;
- har bir ob'ektning ta'mirlash ishlarini bajarish uchun tuzilgan tadbirlarni o'z vaqtida bajarish, gidrotexnik inshootlardan suv chiqarish uchun o'z muddatida tayyorgarlik ishlarini tashkillashtirish;
- bir yilda ikki marta tashkilot mutaxasislari bilan birga hamma ob'ektlar va inshootlarning texnik holatlarini ko'zdan kechirib chiqishda ishtirok etish hamda tuzilgan nuqson dalolatnomalarida ko'rsatilgan ishlarining bajarilishini ta'minlash;
- ishchilarga ta'mirlash ishlarini me'yor asosida taqsimlash;
- hamma ob'ektlarning texnik holatlarini yaxshi bilish;
- ishchilarning malakalarini oshirishga qaratilgan takliflar kiritish;
- xizmatdagi ob'ektlarni ishchi holatda saqlash uchun izlanishlar olib borish;
- ta'mirlash ishlarini sifatli qilib bajarish, naryadlarni rasmiylashtirish, bajarilgan ishlar yuzasidan smeta asosida dalolatnomalar tuzish, materiallarni ishlatish va saqlashni doimiy nazorat qilib borish;
- ishlatilgan materiallarni me'yor asosida chiqim qilish;
- avariyaning tugatish zaxira material hisobotlarini olib borish va ularni hisobdan chiqarish bo'yicha dalolatnomalarni bajarilishini ta'minlash;
- tashkilot ichki mehnat tartiblariga rioya qilish va bo'limdagi ishchi-xizmatchilartomonidan bajarilishini nazorat qilish;
- bo'limdagi masterlarga lavozimlari bo'yicha yo'riqnomalar tuzish va boshliqdan tasdiqlatib, to'liq bajarilishini nazorat qilish;
- ishchilarga ishlash uchun sharoit yaratib berish;
- ishchilarga doimiy ravishda ish joyida texnika havfsizligi va yong'inga qarshi qoidalar asosida "instruktajlar" o'tkazish;
- avtotransport, ko'tarish qurilmalari va avtokranlardan foydalanishda texnika havfsizlik qoidalariga amal qilish, muhim va havfli

uchastkalarda avtokrandan foydalanish uchun maxsus ruxsatnomalar olish.

Vakolatlari

- ta'mirlash ishlari bo'yicha va o'ziga tegishli ombordagi moddiy boyliklar bo'yicha texnik-taftish ishlarini olib borish;
- ta'mirlash va qurilish ishlarini bajarishda texnika havfsizligi qoidalariga rioyaqilmagan ishchilarni ish bajarishini taqiqlash;
- sifatsiz bajarilgan ishlar yuzasidan yoki berilgan topshiriqlarni bajarmaganaybdor shaxslarga chora ko'rish;
- ta'mirlash ishlarini sifatli qilib bajarishda faol ishtirok etgan ishchilarnitaqdirlash uchun takliflar kiritish.

To'g'on bo'limi boshlig'i

Umumiy qism

To'g'on bo'limining boshlig'i to'g'on holatiga va suv omborini suv bilan to'ldirishga bog'liq bo'lgan barcha jihoz va uskunalarga javobgar shaxs hisoblanadi. Sug'orishga kerak bo'lgan suvni chiqarishda va daryosiga suv tashlashda to'g'onning gidromexanik uskunalari, jixozlari va apparaturalarini texnik qo'llanma asosida saqlab turish lozim.

U o'z ish faoliyati yuzasidan suv ombori boshlig'iga va bosh muhandisga bo'ysunadi.

To'g'on bo'limining boshlig'i o'z ish faoliyatini "Suv xo'jaligi inshootlarini ishlatish qoidalari", elektr jihozlari texnika havfsizligi qoidalari, yong'inga qarshihavfsizlik qoidalari va tashkilotning nizomi va barcha buyruqlari asosida olibboradi.

To'g'on bo'limining boshlig'ini tayinlash, boshqa ishga o'tkazish yoki ishdan bo'shatish suv ombori boshqarmasi boshlig'i tavsiyasiga binoan suv xo'jaligi yuqori tashkilotlari tomonidan amalga oshiriladi.

Vazifalari

- to'g'onni va uning barcha suv to'plovchi va chiqaruvchi jihozlarining to'g'oritexnik eksplutatsiya qilish;
- to'g'onda sutkalik navbatchilikni tashkillashtirish, navbatchilikni qabul qilish-topshirish grafigini ishlab chiqish va o'zi bosh navbatchiga instruktaj berish;
- to'g'onni, suv ombori havzasini, gidromexanik va elektrotexnik

jihozlarni ishchi holatda bo'lishini ta'minlashni tashkil qilish;

- tasdiqlangan reja bo'yicha toshqin suvlari va muzlarni suv tashlama inshootidano'tkazishda belgilangan ekspluatatsiya tadbirlarini bajarilishini tashkil qilish;

- o'z vaqtida muzlarni parchalash va shox-shabbalarni tutib qoluvchi panjaralarni tozalashni tashkillashtirish;

- to'g'onning, suv chiqarish tuyniklarini, darvozalarini, ko'tarish mexanizmlarini va boshqa jihozlarni nosozliklarini aniqlash va zudlik bilan ularda ta'mirlashishlarini o'tkazilishini tashkillashtirish;

- to'g'on va suv chiqarish inshootlarining texnik xujjatlarini yuritish;

- ekspluatatsiya harajatlarini kamayishini ta'minlab borish;

- ishchi hodimlarni ishlash qurollari, materiallari, ishlash qullanmalari, eslatmalar, mehnat muhofazasi va texnika havfsizligi qoidalari bo'yicha ko'rgazmalar bilan ta'minlab borish;

- ishchi xodimlarning malakasini oshirish bo'yicha tadbirlarni tashkillashtirish va o'tkazish;

- o'z vaqtida aniq holatda, belgilangan tartibda hisobotlarni tuzish va boshqarmaboshliqlariga taqdim etish;

- qo'l ostidagi ishchilarga ko'rsatma va farmoishlar berish, ularning o'z vaqtida yuqori saviyada bajarilishini talab qilish;

- hisobotidagi buyum qiymatlarini o'z vaqtida inventarizatsiya qilib borish;

- o'zining va qo'l ostidagi ishchilarning mansab yo'riqnomalarini bilish;

- uning xizmatida bo'lgan ishchilar bilan ishlatish tadbirlarini bajarish davomida ulardan texnika havfsizligi, yong'inga qarshi havfsizlik, texnik ishlatish qoidalariga amal qilishni talab qilib borish;

- tashkilotning ichki mehnat tartib-qoidalariga rioya qilish va o'ziboshqarayotgan bo'lim ishchi-xizmatchilarining rioya qilishini ta'minlash; *Vakolatlari*

- qo'l ostidagi xodimlarga ko'rsatmalar berish va ularning o'z vaqtida sifatli bajarilishini talab qilish;

- agar ta'mirlash ishlari texnik talablarni buzgan holda bajarilayotgan bo'lsa, ularni man etish va to'xtatib qo'yish;

- inshootlarni texnik ishlatish qoidalarini buzgan xodimlar bo'yicha boshliqgama'lumot berish;
- avariya sodir bo'lgan joylarda xodimlarning ishlashini man etish yoki to'xtatibqo'yish.
- zarur bo'lgan ehtiyot qismlar, materiallarni va kerakli ish qurollarini markaziy ombordan yozdirib olish, ta'mirlash ishlarini bajarish uchun naryad berish, bajarilgan ishlar yuzasidan ishlatilgan materiallarni chiqim qilish bo'yicha suv ombori boshlig'iga taklif kiritish;
- o'z yo'nalishi bo'yicha xodimlarni rag'batlantirish yoki aksincha choralar ko'rish uchun boshqarma boshlig'iga taqdimnomalar berish.

Gidrologiya va gidrometriya bo'limi boshlig'i

Umumiy qism

Gidrologiya va gidrometriya bo'limi boshlig'i suv ombori majmuasida gidrologik kuzatuvlarni va kerakli hisoblarni olib boradi, gidrologik basharotlarni amalga oshiradi va o'z vaqtida suv omboridagi gidrologik holatlar bo'yicha boshqarma boshlig'iga ma'lumotlar taqdim etadi va suv omborining gidrometriya xizmatini boshqaradi.

U o'z ish faoliyatida suv ombori bosh muhandisiga bo'ysunadi.

Gidrologiya va gidrometriya bo'limi boshlig'i o'z ish faoliyatini "Suv xo'jaligi inshootlarini ishlatish qoidalari", elektr jihozlarini texnika havfsizligi qoidalari, yong'inga qarshi havfsizlik qoidalari va tashkilotning nizomi va barcha buyruqlari asosida olib boradi.

Gidrologiya va gidrometriya bo'limi boshlig'ini tayinlash, boshqa ishga o'tkazish yoki ishdan bo'shatish bosh muhandisning tavsiyasiga binoan boshqarmaboshlig'i tomonidan amalga oshiriladi.

Vazifalari

- Suv ombori havzasini, gidrometrik postlarni va suv omborini to'ldiruvchi manbalarni texnik holatini yaxshi bilishi kerak;
- Oqim me'yorini aniqlashda yillik oqimning ta'minlanganlik egri chizig'ini qurish va yillik oqim taqsimotini hisoblash, qor va muz suvlarining maksimal suv sarfini aniqlash hisoblarini bajarish;
- Er osti suv sathlari o'zgarishini, qorning qalinligini, tuproqning muzlash chuqurligini, qor va yog'ingarchiliklarning jadallashib yog'ishini

kuzatish;

- Hidrologik hisobotlarni olib borish uchun kerakli hujjatlarga ega bo'lish, joriy va kelajakdagi rejalarni tuzishda qatnashish;

- Vegetatsiya davrida oyiga kamida uch marta o'pirilish extimoli bor hududlarning namgarchiligini nazorat qilish;

- doimiy va vaqtinchalik stvorlarni va kuzatuv quduqlarini tayyorlash va o'rnatish hamda ularga raqamlar berish;

- kuzatish quduqlarini, gidrometrik postlarni va boshqa qurilmalarni to'g'ri texnik eksplutatsiya qilishini va ularni doimo ishchi holatda bo'lishini ta'minlash;

- asbob va anjomlardan foydalanishni, suv sarfini o'lchash va hisoblashni bilishi;

- aniq holatda hisobotlarni olib borish va o'z vaqtida boshqarma boshlig'igataqdim etish;

- qo'l ostidagi ishchilarni joy joyiga to'g'ri qo'yishi va ularning o'z vazifalarini vaqtida bajarishini tekshirish;

- hisobotidagi buyum qiymatlarini o'z vaqtida inventarizatsiya qilib borish;

- o'zining va qo'l ostidagi ishchilarning mansab yo'riqnomalarini bilish;

- uning xizmatida bo'lgan ishchilar bilan ishlatish tadbirlarini bajarish davomida ulardan texnika havfsizligi, yong'inga qarshi havfsizlik, texnik ishlatish qoidalariga amal qilishni talab qilib borish;

- profilaktik ishlarni rejalashtirish va tashkil etish;

- tashkilotning ichki mehnat tartib-qoidalariga rioya qilish va o'zi boshqarayotgan bo'lim ishchi-xizmatchilarining rioya qilishini ta'minlash;

Vakolatlari

- qo'l ostidagi xodimlarga ko'rsatmalar berish va ularning o'z vaqtida sifatlibajarilishini talab qilish;

- inshootlar kompleksi mo'tadil ishlashini buzilishga olib keluvchi ishlab chiqarishni man etish va to'xtatib qo'yish;

- inshootlarni texnik ishlatish qoidalarini buzgan xodimlar to'g'risida boshliqqa ma'lumot berish;

- avariya sodir bo'lgan joylarda xodimlarning ishlashini man etish

yoki to'xtatib qo'yish.

- zarur bo'lgan ehtiyot qismlar, materiallarni va kerakli ish quollarini markaziy ombordan yozdirib olish, ta'mirlash ishlarini bajarish uchun naryad berish, bajarilgan ishlar yuzasidan ishlatilgan materiallarni chiqim qilish bo'yicha suv ombori boshlig'iga taklif kiritish;

- o'z yo'nalishi bo'yicha xodimlarni rag'batlantirish yoki aksincha choralar ko'rish uchun boshqarma boshlig'iga taqdimnomalar berish.

Muhandis-gidrotexnik

Umumiy qism

Muhandis-gidrotexnik suv ombori majmuasidagi barcha gidrotexnik inshootlarning ishchi holatini ta'minlash uchun javobgar shaxs hisoblanadi.

O'z ish faoliyati yuzasidan boshqarma boshlig'iga va bosh muhandisga bo'ysunadi hamda suv xo'jaligi bo'yicha davlat qonunlariga, vazirlik va yuqori tashkilotlarning buyruqlariga, inshootlarni texnik ishlatish, texnika havfsizligi, yong'inga qarshi havfsizlik qoidalariga amal qiladi.

Muhandis-gidrotexnikni tayinlash, boshqa ishga o'tkazish va ishdan bo'shatish bosh muhandis tavsiyasiga ko'ra suv omboridan foydalanish boshqarmasi boshlig'i tomonidan amalga oshiriladi.

Vazifalari

- barcha gidrotexnik inshootlar va ishlab chiqarish binolarining to'g'ri texnik ishlatilishini ta'minlash;

- suv ombori inshootlarini texnik ishlatish qoidalarini yaxshi bilishi va ularning tegishli xodimlar tomonidan bajarilishini nazorat qilish;

- barcha gidrotexnik inshootlarning loyihasi va amaldagi holatini yaxshi bilish;

- har kuni barcha gidrotexnik inshootlarni vizual ko'rikdan o'tkazish, ularni ishlatish sharoitini tekshirish;

- gidrotexnik inshootlardagi nuqsonlar, shikastlanishlarni o'z vaqtida aniqlash vazudlik bilan ta'mirlash ishlarini tashkil etish;

- gidrotexnik inshootlar bo'yicha texnik hujjatlarni o'z vaqtida va to'g'ri yuritish;

- inshootlarni texnik ishlatish sarf-xarajatlarini kamaytirishga erishish;

- gidrotexnik inshootlarni ishlatishni takomillashtirish va qayta jihozlash bo'yicha kechiktirib bo'lmaydigan ishlarni amalga oshirish bo'yicha takliflar kiritish;

- xizmat ko'rsatilayotgan ob'ektlarga nuqson qaydnomalarining o'z vaqtida tuzilishini ta'minlash, kerakli qurilish va boshqa materiallar uchun o'z vaqtida bayonnomalar taqdim etish.

Vakolatlari

- o'ziga bo'ysunadigan xodimlarga ko'rsatmalar berish, ularning o'z vaqtidasifatli bajarilishini talab qilish;

- agar ta'mirlash ishlari texnik talablarni buzgan holda bajarilayotgan bo'lsa, ularni man etish va to'xtatib qo'yish;

- inshootlarni texnik ishlatish qoidalarini buzgan xodimlar bo'yicha boshliqqama'lumot berish;

- avariya sodir bo'lgan joylarda xodimlarning ishlashini man etish yoki to'xtatib qo'yish.

Muhandis-gidrometr

Umumiy qism

Muhandis-gidrometr suv ombori majmuasidagi kompleks gidrometrik ishlarni tashkil qiladi va o'tkazadi.

U o'z faoliyatida gidrologiya va gidrometriya bo'limi boshlig'iga bo'ysunadi, hamda suv xo'jaligi bo'yicha davlat qonunlariga, vazirlik va yuqori tashkilotlarning buyruqlariga, inshootlarni texnik ishlatish, texnika havfsizligi, yong'inga qarshi havfsizlik qoidalariga amal qiladi.

Muhandis - gidrometrni tayinlash, boshqa ishga o'tkazish va ishdan bo'shatish gidrologiya va gidrometriya bo'limi boshlig'ining tavsiyasiga ko'ra boshqarma boshlig'i tomonidan amalga oshiriladi.

Vazifalari

- suv omboriga kelayotgan, undan sug'orishga ketayotgan va tashlama orqalitushayotgan suv miqdorlarini hisobini yurgizishini tashkil qilishi;

- barcha gidrometrik o'lchov ishlarini bajarish;

- gidrometrik jihozlarni holati, ularni ishchi holatda saqlash va sifatlita'mirlashni nazorat qilishni amalga oshirish;
- gidrometrik stvorlarni to'g'ri ishlashini kuzatish;
- suv ombori balansi va gidrometriyaga bog'liq bo'lgan tadqiqotlarda ishtiroketish;
- barcha gidropostlardagi suv sarfini o'zgarish grafigini tuzish;
- suv o'lchash jihozlarini graduirovkalash va nazorat o'lchovlarini amalga oshirish;
- suv o'lchash postlari reykasining nol holatini tekshirib turish;
- gidrometriya ishlari hisobotini o'z vaqtida tuzish;
- suv o'lchash postlarini, jihoz va anjomlarini ta'mirlash uchun defekt bayonnomalarini tuzishni ta'minlash;
- o'zining texnik saviyasini oshirishi, qo'l ostidagi xodimlarning saviyasini oshirish uchun yo'l yo'riqlar ko'rsatishi va ularni inshootlarni texnik ishlatish, texnika havfsizligi, yong'inga qarshi havfsizlik qoidalariga rioya qilishlarini kuzatib turishi kerak.

Vakolatlari

- o'ziga bo'ysunadigan xodimlarga ko'rsatmalar berish, ularning o'z vaqtidasifatli bajarilishini talab qilish;
- gidrometrik post va qurilmalarning normal ishlashini buzuvchi ishlabchiqarishlarni ta'qiqlash va to'xtatish;
- suv o'lchash postlari va jihozlarini buzgan xodimlar ustidan bayonnomalar tuzish va ekspluatatsiya boshqarmasi boshlig'iga taqdim etish;
- avariya sodir bo'lgan joylarda xodimlarning ishlashini man etish yoki to'xtatibqo'yish.

Inshootlarning texnik holatini kuzatish bo'yicha muhandis

Umumiy qism

Inshootlarning texnik holatini kuzatish bo'yicha muhandis suv ombori havzasi va barcha gidrotexnik inshootlarning texnik holatini to'liq va doimiy ravishda kuzatib borilishiga javobgar shaxsdir.

O'z ish faoliyati yuzasidan boshqarma boshlig'iga va bosh muhandisga bo'ysunadi. Suv omboridan foydalanish qoidalari va

yo'riqnomalari, inshootlarning texnik holatini aynan kuzatish bo'yicha qo'llanma, texnika havfsizligi, yong'inga qarshi havfsizlik qoidalari, yuqori tashkilotlarning buyruqlariga amal qiladi.

Inshootlarning texnik holatini kuzatish bo'yicha muhandisni tayinlash, boshqa ishga o'tkazish va ishdan bo'shatish bosh muhandis tavsiyasiga ko'ra boshqarma boshlig'i tomonidan amalga oshiriladi.

Vazifalari

- suv ombori havzasi, uning qirg'oqlarini, ko'chki sodir bo'lishi mumkin bo'lganyerlarni yaxshi bilish;
- gidrotexnik inshootlarning tarkibi, tuzilishi, ishlash faoliyati, loyihaviy va amaldagi parametrlarini yaxshi bilish;
- nazorat-o'lchov apparaturasi tarkibi, tuzilishi, vazifalari, ishlash faoliyati va inshootlarda joylashishini yaxshi bilish;
- inshootlar va nazorat-o'lchov apparaturasi bo'yicha loyihaviy tegishli, ijro hujjatlarga ega bo'lish;
- aynan kuzatishlarning tarkibi, o'tkazish muddatlarini yaxshi bilish va ularni o'z vaqtida, to'liq, sifatli bajarilishini ta'minlash;
- har kuni barcha xizmat ko'rsatilayotgan ob'ektlarni shaxsan ko'rib chiqish;
- kuzatuvchilarning ishini tashkil etish, ularga o'z vaqtida tegishli yo'riqnomalar berish;
- suv omborlarining suv muhofazasi zonalaridan foydalanishini kuzatib borish;
- gidrotexnika inshootlarining holatini havfsizlik mezonlariga muvofiqligini tekshirish;
- gidrotexnika inshooti havfsizligining pasayishi sabablarini muntazam tahlil qilib borish;
- inshootning ishonchligi darajasi pasayishi havfi paydo bo'lganda zudlik bilan suv ombori boshlig'iga xabar berish;
- havza, inshootlar, ular qismlarining texnik holatini salbiy o'zgarishlari, nazorat-o'lchov apparaturasi ko'rsatkichlarining me'yorida oshib ketishi haqida zudlik bilan muhandis-dispetcherga va boshliqqa xabar berish, ushbu holatlar haqida tegishli hujjatga ma'lumot yozib qo'yish;
- kuzatuvlar natijalarini o'z vaqtida, belgilangan tartibda tegishli

jurnallarga qayd qilib borish;

- joriy, chorak, yillik hisobotlarni o'z vaqtida tuzish va taqdim etish;
- inshootlarning texnik holatini yaxshilash bo'yicha takliflar kiritish;
- nazorat-o'lchov apparaturasini butlash bo'yicha talabnomalar taqdim etish.

Vakolatlari

- o'ziga bo'ysunuvchi xodimlarga ko'rsatmalar berish va ularni o'z vaqtida, sifatli bajarilishini talab qilish;
- bajarilayotgan ishlar texnik ishlatish, texnika havfsizligi va yong'inga qarshi havfsizlik qoidalariga mos kelmasa, ularni man etish;
- texnik ishlatish qoidalarini va nazorat-o'lchov apparaturalarini buzish hollarini bo'yicha dalolatnomalar taqdim etish;
- nazorat-o'lchov apparaturasi va uskunalarni shoshilinch ta'mirlash ishlariga texnik xizmat ko'rsatish xodimlarini jalb etish.

Muhandis-programmist

Umumiy qism

Suv ombori majmuasi bo'yicha barcha ma'lumotni belgilangan tartibda, dasturlar bo'yicha kompyuterda qayta ishlash, kerakli ma'lumot va xulosani chiqarib berish hamda ularni kompyuter xotirasida saqlash uchun javobgar shaxsdir.

U o'z faoliyatida boshqarma boshlig'i va bosh muhandisga bo'ysunadi hamda vazirlik, yuqori tashkilotlar buyruqlariga, inshootlar, NO'A va kompyuterlarni texnik ishlatish, texnika havfsizligi, yong'inga qarshi havfsizlik qoidalariga, muhandis-dispetchening ko'rsatmalariga amal qiladi.

Muhandis-programmistni tayinlash, boshqa ishga o'tkazish va ishdan bo'shatish boshqarma boshlig'i tomonidan bosh muhandis ishtirokida amalga oshiriladi.

Vazifalari

- 1) foydalanilayotgan kompyuterlarni yaxshi bilishi;
- 2) belgilangan dastur bo'yicha ma'lumotni kompyuterda qayta ishlash va saqlashni, shu jumladan:
 - suv ombori majmuasining asosiy ko'rsatkichlari haqidagi

ma'lumotlarni qayta ishlash va saqlash;

– suv omborida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan va sodir bo'lgan ma'lumotlarni qayta ishlash va saqlash;

– suv ombori hajmi, dispetcherlik grafigi, to'g'on tojining me'yoriy cho'kishi, loyqa bosishini bashorat qilish, sizot suvlarning sarfining me'yoriy summasini hisoblash va saqlash;

– NO'A ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlarni kiritish va uni qayta ishlash;

– yuqori b'ef sathining istalgan belgisi uchun me'yoriy va haqiqiy depressiya egrichizqlarini, bosim gradientlarini hisoblash va tuzish;

– suv omborining dispetcherlik grafigi bo'yicha yuqori b'ef sathining istalgan belgisi uchun suv omborining hajmi va me'yoriy to'ldirilishini hisoblash;

– NO'A ko'rsatkichlarining natijalari haqidagi hisobotlarni tuzish;

3) inshoot va jihozlarni boshqarish va ishlatishda kompyuter texnologiyalarining kengroq qo'llanilishini ta'minlash;

4) o'z malakasini oshirish ustida ishlash;

5) kompyuter va ma'lumot yozilgan disketlar saqlanishini ta'minlash;

6) kompyuterdagi nosozliklar haqida o'z vaqtida bosh muhandisga xabar berish, extiyot qismlarga talabnomalar berish.

Vakolatlari

- kompyuterdan foydalanishga mutasaddi bo'lmagan xodimlarning ishlashini man etish;

- kompyuterdagi ma'lumotlarni faqat tegishli xodimlarga, boshliqning ruxsat bilan berish;

- kompyuterga zarar etkazgan xodimlar bo'yicha dalolatnomalar taqdim etish.

Malakasi bo'yicha talablar

Muhandis-programmist o'z sohasi bo'yicha oliy ma'lumotli bo'lishi shart.

2.4 Inshootlar muhofazasi

Suv ombori tarkibiga kiruvchi barcha inshootlar davlat mulki hisoblanib, ular O'zbekiston Respublikasi qonunlari himoyasidadir.

To'g'on va suv chiqarish inshootlari suv omborining asosiy qismidir.

Inshootlarni ishchi holatida saqlash va qo‘riqlashga suv ombori boshlig‘i mas‘uldir.

To‘g‘on asosiy inshoot hisoblanib, uning buzilishi qishloq va suv xo‘jaligiga, xalq xo‘jaligiga va to‘g‘onning quyi qismida yashovchi aholiga juda katta havf soladi.

To‘g‘on va barcha inshootlarning havfsizligini ta‘minlash qo‘riqlash xizmatida bo‘lib, suv omborining havfsizlik masalalarini suv ombori boshlig‘iga bo‘ysungan holda amalga oshiradi va o‘z nizomlari asosida xizmat qiladi.

Suv ombori sathi maksimal darajada to‘ldirilganda, asosan kuchli yog‘ingarchilik va daryodan katta oqim kelgan vaqtlarda to‘g‘on va uning inshootlari havfsizligini ta‘minlash maqsadida javobgar xizmatchi xodimlar jalb qilinib, maxsus navbatchilik guruhlarini tashkil etiladi.

Suv omborida cho‘milish va qayiqlarda suzish, baliq ovlash maxsus ruxsatnomalarsiz amalga oshirilishi taqiqlanadi. To‘g‘on, suv chiqaruvchi kanal va barcha inshootlar atrofida (muhofaza chegarasi chizig‘ida) chorvachilik bilan shug‘ullanish taqiqlanadi. To‘g‘onda portlovchi uskuna va jihozlarni saqlash (vaqtincha bo‘lsa ham) taqiqlanadi. Suv omborini suratga tushirish faqat suv ombori boshlig‘ining maxsus ruxsatnomasi bilan ruxsat etiladi.

Inshootlar muhofazasi qoidalarini buzganlarga va inshootlardan foydalanish davrida ularga ataylab ziyon etkazilganda dalolatnoma tuzilib, mahalliy boshqaruv muassasalari yoki ichki ishlar idoralari tomonidan choralar ko‘riladi.

Suv ombori barcha inshootlarining muhofazasini ta‘minlash qo‘riqlash xizmati boshqarmasi zimmasida bo‘ladi. Suv omborini barcha inshootlarining muhofazasini ta‘minlash uchun ketadigan moliyaviy sarf xarajatlar shartnoma asosida olib boriladi.

2.5 Suv omborini ekspluatatsiya qilishdagi texnika havfsizligi bo‘yicha ko‘rsatmalar

1. Mehnat sharoitlari havfsizligini tashkil etish, ishchilarga ishning havfsiz usullari bo‘yicha yo‘llanma berish va o‘rgatish, texnika havfsizligi qoidalari va yo‘l–yo‘riqlarni ekspluatatsiya xodimlari tomonidan

bajarilishini nazorat qilish ekspluatatsiya qiluvchi tashkilot boshlig'i va boshqarmaning mas'ul biriktirilgan mutaxassisi tomonidan amalga oshiriladi.

2. Ekspluatatsiya davrida me'yoriy hujjatlarda nazarda tutilgan texnika havfsizligi qoidalariga amal qilinishi zarur.

3. Texnika havfsizligi bo'yicha Respublikada mavjud me'yoriy hujjatlar asosida mahalliy sharoitlarni hisobga olgan holda gidrouzel inshootining texnika havfsizligi bo'yicha qo'llanmasi tayyorlanadi.

4. Har bir xodim o'z ish joyi bo'yicha mavjud texnika havfsizligi qoidalarini bilishi va bajarishi lozim. Odamlarga yoki inshootlar yaxlitligiga havf tug'diruvchi barcha nosozliklar haqida yuqoridagi rahbariyatga xabar berishi shart.

5. Ishga qabul qilinadigan xodimlar avvalambor quyidagilarni bilishi shart:

- texnika havfsizligi va ishlab chiqarish sanitariyasi xaqida umumiy ko'rsatmani;

- bevosita ish joyida, shu bilan birga har bir ishni yoki ish sharoitini o'zgartirganda texnika havfsizligi bo'yicha yo'l - yo'riq olishi;

- kompleks brigada ishchilari bajarayotgan ishlarining barcha turlari bo'yicha havfsiz xatti-harakatlar to'g'risida yo'l-yo'riqlar olishi va o'rgatilishi kerak;

- barcha ishchilar texnika havfsizligi bo'yicha 3 oyda bir marta qayta nazoratdan o'tkazilishi kerak. O'tkazilganlik haqida ko'rsatma maxsus daftarda qayd etilishi lozim.

6. Ishchilar hayoti va sog'lig'iga havf tug'diradigan sharoitlar paydo bo'lganda bajarilayotgan ishlar to'xtatiladi va bu haqda tegishli jurnalga qayd qilinadi.

7. Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar va kasb bilan bog'liq bo'lgan zaharlanishlarga ma'muriy-texnikaviy xodimlar javobgardirlar, ular texnika havfsizlik qoidalari va ishlab chiqarish sanitariyasiga amal qilmagan va ularning buzilishining oldini olish uchun zaruriy choralarni ko'rmaganlar.

8. Har bir baxtsiz hodisa va texnika havfsizlik qoidasining buzilishi sinchkovlik bilan tekshirilishi lozim, ularning sodir bo'lish

sabablarini va aybdorlarni aniqlash, bunday hodisalarning oldini olish choralari ko‘rilishi kerak.

9. Ishlab turgan inshootda tashqi tashkilotlar tomonidan qurilish va ta‘mirlash ishlari olib borilayotganda texnika havfsizligi, ishlab chiqarish sanitariyasi va yong‘in havfsizligi hamda shu bilan birgalikda qurilish, ta‘mirlash va ekspluatatsiyada qatnashayotgan shaxslar o‘rtasida kelishilgan chora tadbirlar tuzilishi kerak.

10. Suv omborining muxandis-gidrotexniklari:

- sog‘lom va havfsiz mehnat sharoitini tashkil etish, ishlab chiqarish madaniyatini oshirishda, jarohatlanish va kasbiy kasalliklarni kamaytirish bo‘yicha tashkiliy – texnikaviy ishlarga bosh bo‘lishadi. Ishlab chiqarish jarohatini, hamda nazorat organlarining ko‘rsatmalarini hisobga olib mehnatni muhofaza qilish

bo‘yicha shu kundagi va kelajakka mo‘ljallangan rejalarni tayyorlash va amalga oshirishga rahbarlik qiladilar;

- ishlab chiqarishda sodir bo‘lgan halokat va baxtsiz hodisalarni har tomonlama tekshirishda qatnashadilar, ularning qaytarilmasligi chora-tadbirlarini ishlab chiqarish va amalga oshirishni ta‘minlaydilar;

- texnika xavfsizligi qoidalarini talabiga mos bo‘lmagan anjomlar, asbob- uskunalar va moslamalardan foydalanishni ta‘qiqlaydi;

- texnika havfsizlik qoidalarini va ishlab chiqarish sanitariyasini buzgan xodimlarni va barcha shaxslarni ishdan bo‘shatishda ishtirok etadilar;

- yillik natijalarni muhokama qilishda va mehnat muhofazasi bo‘yicha yaxshi ishlagan xodimlarni rag‘batlantirish haqida o‘z takliflarini kiritishda qatnashadilar;

- yangi va qayta tiklangan gidrotexnik inshootlar va binolarni ekspluatatsiyaga qabul qilish bo‘yicha komissiyada qatnashib, ularning texnika havfsizligi va ishlab chiqarish sanitariyasi qoidalariga va me‘yorlariga mos ekanligini tekshiradilar;

- shaxsiy vositalar va moslamalar, yuk ko‘taruvchi mexanizmlar, elektr qurilmalar, yog‘ochlar, kichik mexanizm vositalarni sinovdan o‘tkazish muddatlariga rioya qilishni amalga oshirishadilar;

- muhandis-texnik xodimlarni texnika havfsizligi va ishlab

chiqarish sanitariyasi qoidalari, me'yorlari va yo'l–yo'riqlari bo'yicha komissiya ishida qatnashadilar;

- suv ombori xodimlarini maxsus kiyim, maxsus oyoq kiyimi, shaxsiy muhofaza vositalari va boshqalar bilan o'z vaqtida ta'minlashning nazoratini amalga oshirishadilar;

- o'qitish ishlarini amalga oshiradi, texnika havfsizligi qoidalari va ishlab chiqarish sanitariyasini targ'ibot qilish (texnika xafsizligi bo'yicha burchaklarni va vitrinalarni tashkil etish, ma'ruza va suhbatlarni o'tkazish, adabiyotlarni va boshqalarni sotib olish va tarqatish);

- portlovchi va zaharli moddalar, yoqilg'i-moylovchi, lak-bo'yoqli materiallarni saqlash bo'yicha nazoratni amalga oshirishadi.

11. Xo'jalik asosida ta'mirlash ishlarini bajarayotgan jamoa rahbariga quyidagilar yuklatiladi:

- ish boshlashdan oldin barcha jihozlarni, mexanizmlarni, asbob-uskunalarni, moslamalarni, transport va yuk ko'tarish vositalarini, chegaralovchi qurilmalarni ko'zdan o'tkazish va kerak bo'lsa nosozliklarni bartaraf etish bo'yicha choralarni ko'rish;

- jamoa ishchilarining ish joyida mehnatning havfsiz usullarini o'rgatish va ular haqida ish jarayoni davomida yo'l - yo'riq berish;

- jamoa ishchilarining mehnat intizomini, texnika havfsizligi va ishlab chiqarish sanitariyasi bo'yicha yo'l-yo'riq qoidalariga amal qilinishini nazorat qilish, hamda suv ombori boshlig'ining topshiriqlari, havfsiz usullarni bajarish bo'yicha ko'rsatmalarni amalga oshirish;

- jamoa ishchilarining saqlanish va himoyalash vositalaridan to'g'ri foydalanishini nazorat qilish;

- jamoa ishchilariga birlashtirilgan asbob–uskuna va mexanizmlardan to'g'ri foydalanishni nazorat qilish.

Jamoa rahbari suv ombori boshlig'iga brigadada sodir bo'lgan har bir baxtsiz hodisa to'g'risida xabar berishi va shikastlangan xodimlarga shoshilinch yordam berishi kerak.

12. To'g'on hududi obodon, ko'kalamlashgan, tashqi yoritgichlar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Barcha bo'limlarga va gidrotexnik inshootlarga normal ekspluatatsiya sharoitida, inshootni qor bosganda va boshqa holatlardahavfsiz kirishni ta'minlashi kerak.

13. Ishlab chiqarish, yordamchi inshootlar va xizmat xonalari Davlat yong'in nazorati talablariga mos holatda yong'inni o'chirish vositalari bilan jihozlanishi kerak.

14. Ishchilar mashinalar, mexanizmlar, inventarlar bilan ishlashda ularga beriladigan shaxsiy muhofaza vositalaridan foydalanish bo'yicha belgilangan qoidalarga amal qilishlari shart, texnika havfsizligi bo'yicha ko'rsatmalar va qoidalarga qat'iy amal qilishlari kerak.

Nosoz asbob-uskunalarda, to'siqlar olinganda yoki nosoz to'siqlar mavjudligida, muhofaza vositalarining yo'qligi yoki sharoitlar tufayli ishchilar hayotiga va sog'lig'iga havf tug'dirganda ishlarni bajarish man qilinadi. Ishda foydalaniladigan asbob-uskunalar soz bo'lishi kerak.

15. Mexanizmlar va elektrodvigatellar quyidagi sharoitlarda tezlikda (halokatda) o'chirilishi kerak: dvigatel ishlamay qolganda, ma'lum mexanizmdan tutun yoki olov ko'tarilganda, kuchli silkinish bo'lganda, kirish mexanizmining nosozligida, dvigatel va mashinalarni tezda qizib ketishi kuzatilganda va boshqa holatlarda.

16. Suv chiqargichda ta'mirlash ishlari olib borilayotganda ko'chma yoritgichlar yordamida yoritilishi kerak. Osma tashqi yoritgich apparatidan foydalanishga ruxsat beriladi. Unda osmaning er yuzasiga nisbatan balandligi 2,5 m dan kam bo'lmasligi va elektr simlarining keltirilishi elektr bo'yicha mavjud qoidalarga mos bo'lishi kerak. Yaxshi yoritilmagan joylarda ishlash man qilinadi.

17. Yo'laklar va narvonlar nosoz holda, suv va yog' bosgan bo'lmasligi kerak. Ularni toza holatda saqlash, qishda esa muz va qordan tozalash lozim.

18. Materiallarni va buyumlarni taxlash va saqlash quyidagicha tashkil etiladi:

- dumaloq yog'ochlar – qator qilib taxlanib ularning balandligi 1,5m dan oshmasligi kerak, qatorlar orasiga qistirma qo'yiladi va dumalab ketmasligi uchun tayanchlar o'rnatiladi. Qator qilib taxlangan yog'ochlarning umumiy enini ularning balandligidan kam bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi;

- arralangan taxtalar (yog'ochlar) – qator qilib taxlanganda ularning balandligi umumiy qilib taxlangan yog'ochlar enining yarmidan

katta bo'lmashligi, katak ko'rinishida taxlanganda esa, enidan katta bo'lmashligi kerak. Og'irligi katta materiallarni taxlanganda yuk ko'taruvchi mexanizmlardan foydalanish kerak.

19. Qum, shag'al, maydalangan tosh va boshqa sochiluvchi materiallarning yonbag'ri shu turdagi materiallarning tabiiy yonbag'ri burchagiga mos bo'lishi yoki bo'lmasa mustahkam tayanch devor bilan chegaralangan bo'lishi kerak.

Ko'tarma uchun sochiluvchi materiallarni kovlab olishga yo'l qo'yilmaydi.

Changsimon materiallarni bunkerlarda va boshqa yopiq idishlarda saqlash kerak, bunda yuk ortayotgan va yuk tushirayotganda chang chiqarimaslik choralari ko'riladi.

20. Yoqilg'i va tez yonuvchi suyuqliklar (benzin, kerosin va h.k), hamda moylash materiallarini yong'in havfsizligi qoidalariga amal qilgan holda yonmaydigan konstruksiyali yoki er ostida joylashgan xonalarda saqlash kerak. Etilashgan benzinning saqlanishi, transportda olib yurilishi va foydalanilishi avtomobil transporti korxonalarini uchun texnika havfsizligi qoidalariga mos ravishda bo'lishi kerak.

21. Tezda alanga oladigan suyuqliklar va zaharli moddalar saqlangan idishlarni yong'inga qarshi havfsizlik qoidalariga mos ravishda saqlash kerak. Ularni yuvilmasdan va zararsizlantirilmasdan ta'mirlash man etiladi.

22. Omborxonalarda ishlayotganda quyidagilarga amal qilinishi kerak:

- tezda alanga oladigan suyuqliklarni (benzin va h.k) faqat havo o'tkazmaydigan yopiq idishlarga misli to'r orqali nasos yordamida quyish mumkin.

Benzinni chelak yordamida quyish, tarqatish va ochiq idishlarda saqlash, hamda og'iz yordamida benzinni so'rish man qilinadi;

- yog'ochlarni qatorlab taxlash ishlarini bajarishda, hamda balandligi 1,5 m dan baland bo'lgan bir necha tokchali ochiq javonlardan foydalanganda inventardagi ko'chma narvondan foydalaniladi.

23. Elektrmoslamalar ekspluatatsiya qilinayotganda texnika havfsizligi qoidalariga amal qilib ekspluatatsiya qilinishi kerak. Ishga

kiritiladigan elektromoslamalarni ekspluatatsiya qilishdan oldin xodimlar dastavvalektromoslamalarning tuzilish qoidalari talablariga mos ravishda kirish-topshirish sinovlaridan o'tishi kerak.

Ekspluatatsiya qilinayotgan elektr asbob - uskunalari, elektrmoslamalari, apparatlari, yerga ulangan himoya qiluvchi simlar, elektrsimlar, kabel yo'llari, hamda muhofaza vositalari "qoidalarda" qayd etilishiga muvofiq o'z muddatida va tegishli hajmda sinovdan o'tkazilishi kerak.

24. Elektrmoslamalar va elektr tarmog'iga xizmat ko'rsatish bilan bog'liq bo'lgan xodimlar elektr havfsizligi bo'yicha mavjud malakali xodim nomini olish uchun kerakli ta'lim olib, imtihon topshirishlari shart.

Ta'lim olish, har yilgi imtihonlarni topshirish va malakali guruh nomini olish "O'zdavenergiya" aksiyadorlik kompaniyasi texnika havfsizligi qoidalariga mos ravishda bajarilishi kerak.

Elektrmoslamalari xodimlari elektr toki bilan jarohatlanganda ko'rsatiladigan birinchi yordam qoidalarini o'rganishlari kerak.

25. To'g'onda ishlarni olib borayotganda ko'rinarli joyga qutqaruv doirasi osib qo'yiladi, shu bilan birga bevosita ishlar olib borilayotgan joyda qutqaruv jihozlari, qutqaruv qayig'i bo'lishi kerak.

26. Suv toshqini davrida to'g'onda kecha-kunduz navbatchilikni uyushtirish zarur. Navbatchilar qutqaruv ilgaklari, tayoqlari va boshqa moslamalar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

27. O'rnatilgan yoritgichlardan tashqari yana ko'chma akkumulyatorli fonarlar bilan jixozlangan halokatli yoritilish ham ko'zda tutilishi kerak.

28. Ekspluatatsiya xodimlarining xizmat xonasi aloqa vositalari (telefon, radio) bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

29. Ko'tarish mexanizmlari, to'siqlar ishlatiladigan paytda ehtiyot g'iloqlari va boshqa muhofaza moslamalarini olib qo'yish, yoritish uchun mash'aladan foydalanish, agregatlar ishlayotganda ularni ta'mirlash, ularning harakatdagi qismlarini to'xtatish qat'iyan man qilinadi.

Surtadigan moylarni, tozalovchi va boshqa tezda yonuvchi materiallarni elektrodvigatellar yaqinida saqlashga ruxsat berilmaydi.

30. Ko'taruvchi mexanizmlarning elektrodvigatellarini ishga

tushirishdan oldin navbatchi - kuzatuvchi uning barcha qismlari va muhofaza etish moslamalarining sozligiga ishonch bildirishi kerak.

Nosozliklarni tezlikda bartaraf etish mumkin bo'lganda, navbatchi - dispetcher tezkor (amaliy) daftarga bu haqda yozuv qoldirishi va suv ombori boshlig'iga xabar berishi kerak.

31. Eksploatatsiya xizmatining barcha xodimlari suzishni, eshkakli qayiqlardan foydalanishni bilishi shart, cho'kib ketayotganni qutqarish qoidalarini bilishi, baxtsiz hodisada jabr ko'rganlarga birinchi yordamni berishni bilishi kerak. Mast holatdagi shaxslarning ishlashiga ruxsat berilmaydi.

32. Kuz va erta bahor oylari havo harorati 10°C dan past bo'lganda drenaj suvlarining chiqish joyida odamlarning suvda 30 minutdan ko'p bo'lmasligiga, so'ngra paypoqlarni o'zgartirib, 1 soatdan kam bo'lmagan vaqtda oyoqlar isitilishiga ruxsat berilishi kerak.

33. Hidrometrik ishlarni bajarishdagi texnika havfsizligi qoidalari: Hidrometrik ishlarni bajarayotganda baxtsiz hodisalarning oldini olish bo'yicha umumiy tadbirlar quyidagilardan iborat:

- gidrometrik stvorlar gidrometrik ishlarni bajarishning havfsizligi talablariga mos ravishda jihozlanishi kerak, baxtsiz hodisalarning oldini olish, suvda cho'kayotganni qutqarish uchun kerakli inventar bilan jihozlash, hamda yarasini va og'rigan joyini bog'lash uchun kerakli materiallar to'plami solingan tibbiyot aptechkasi bo'lishi kerak;

- kuzatishlar olib boriladigan joyga yaqin qirg'oq qiya va tik jarlik bo'lganda, suv omboriga yoki kanalga tushish havfsizligini ta'minlash uchun narvoncha yoki boshqa moslamalar bilan jihozlanishi kerak. Bularga ko'proq qish oylari, qor yoqqanda, bo'ron paytida va yaxmalakda e'tibor berilishi lozim;

- suzuvchi moslamalardan foydalanish bilan bog'liq bo'lgan ishlarni bajarayotganda, daryoni kechib o'tish bilan bog'liq bo'lgan barcha gidrometrik ishlarda, qiya va tik bo'lgan qirg'oqlarga yaqin joylarda ish olib borayotganda barcha ish bajaruvchilariga qutqaruv jiletleri kiygizilishi kerak;

- gidrometrik postda kuzatuvchi lavozimiga va vaqtincha yollangan ishchilarni iloji bo'lsa mahalliy aholidan qayiqni boshqarishni

yaxshi biladiganlarni ishga taklif etish kerak;

34. Halokat bo'lgan paytda barcha ish qatnashchilari quyidagilarni bajarishlarikerak:

- to'ntarilgan yog'och yoki rezinali puflanadigan qayiqda qirg'oq tomonga suzish mumkin emas, balki qayiqni ushlagan holda qirg'oqqa qarab suzish kerak;

- ishlarni bajarayotgan odam o'zidagi barcha ortiqcha narsalarni va kiyimlarniechib tashlashi kerak;

- agar qirg'oq tomonda yordam tashkil etilayotganda, qirg'oq tomonga suzishga shoshmaslik kerak, kuchlarni asrab, iloji bo'lsa suv yuzida cho'zilbyotish kerak;

- qutqaruvga kelgan qayiqqa uning bosh yoki orqa tomonidan osilib chiqish vaqayiqni to'ntarib yubormaslik uchun zinhor qayiqning yon tomoniga osilmaslik kerak;

35. Qayiqlardan va maxsus kichik kema (kater) dan foydalanish qoidalari: Qayiqlar va kemalar eshkak qulog'i, eshkaklar, langar, uzun dastali ilgak, yo'g'on arqon, qayiqdagi ortiqcha suvni to'kib tashlash uchun chelak, dvigatelni ta'mirlash uchun asbob - uskuna, qutqaruv vositalari - doiralar va ko'krakga qo'yiladigan moslama, o't o'chirgich va h.k bilan jihozlanishi kerak.

36. Qayiqda turib bevosita suvda ish olib borayotgan paytda qayiq langarga mahkamlanadi.

37. Kemalar va qayiqlardan foydalanganda ularga ortiqcha yuk ortilishiga yo'lqo'yilmaydi.

Yuk ko'tarish qobiliyati va yo'lovchilarning soni qayiqning yon devorigamoyli bo'yoq bilan yozib qo'yiladi.

38. Qayiq suzuvchi (qalqima) tayanchga o'rnatilganda unga tashqi odamlarni va bolalarni olishga ruxsat berilmaydi.

39. Ish paytida qayiqdagi odamlar bir tekis taqsimlanishi kerak. Iloji boricha ishlarni o'tirgan holatda bajarish kerak.

40. Trosni tortish va mahkamlash uchun ishlatiladigan jihozlar: qoziqlar, chig'irlar, troslar bo'lishi kerak.

41. Tros yordamida suvda olib borilayotgan ishlarni faqat kunduzgi vaqtlarda bajarish kerak. Tungi vaqtlarda yomg'ir yog'ayotganda

va tumanda ishlashga ruxsat berilmaydi.

42. Trosni tarang tortayotganda engil aylanadigan barabanga o‘rab qo‘yilishi kerak. Tarang tortilgan trosga suv tegmasligi kerak.

43. Chuqurlik o‘lchash ishlarini qutqarish va signal vositalari bo‘lmagan kemayoki shlebkada turib bajarish man qilinadi.

44. Chuqurlik o‘lchashlarni qayiqda turib chuqurlik o‘lchagich tayoq yordamida bajarilganida qayiqda ikki kishi bo‘lishi kerak. Ularning biri eshkakda, boshqasi esa chuqurlik o‘lchagich tayoqni ushlashi kerak. Chuqurlik o‘lchagich tayoq yordamida 4 metrdan katta chuqurliklarni o‘lchash man qilinadi.

45. Inshoot orqali suv toshqini o‘tayotganda quyi befda har qanday ishlarni olib borish man qilinadi. Inshoot bo‘yicha barcha ta‘mirlash ishlari suv toshqini boshlanishidan oldin tugatiladi.

46. Gidrotexnik inshootning ayrim qismlarini ta‘mirlash ishlari suv toshqini paytida maxsus halokat–ta‘mirlash brigadasi yordamida amalga oshiriladi. Bunday brigada oldindan tashkil etiladi va ularga yo‘l–yo‘riq beriladi va ishlarning havfsiz usullari haqida bilimlari tekshiriladi.

47. Halokat-ta‘mirlash brigadasining ishlari ma’sul muhandis–texnik xodimlar tomonidan bevosita kuzatuvi asosida bajariladi. Ular bajarilayotgan ishlar uslubiga mos keladigan barcha texnika havfsizligi qoidalariga amal qilishlari kerak.

48. Suv toshqini o‘tayotganda qayiqlarda va vaqtinchalik ko‘prikda harakat qilinadigan yuqori befda joy o‘lchami, to‘g‘onning suv tashlama eniga nisbatan eng kamida ikki barobar uzun bo‘lishi kerak.

49. To‘satdan yoqqan jala tufayli hosil bo‘lgan suv toshqini to‘g‘risida navbatchi ta‘mirlash xodimlariga o‘z vaqtida sirena signali bilan xabar berishlari kerak. Bu paytda to‘g‘onning yuqori va quyi beflarida ta‘mirlash-tiklash ishlarini olib borish man qilinadi.

50. Suv yig‘uvchi inshootda ma’lum bir oraliqda qutqaruvchi doira va belbog‘lar osib qo‘yiladi, qutqaruv guruhi uchun motorli qayiq (katerlar) tartibga solinadi.

Nazorat savollari

1. O‘zbekiston Respublikasida irrigatsion tizimlarining boshqaruvi qaysi prinsipasosida amalga oshiriladi?
2. Foydalanuvchi tashkilotlar deganda qanday tashkilotlarni tushunasiz?
3. Eksploatatsiya so‘zining ma’nosini ayting.
4. Suv omborlari eksploatatsiyasi xizmati qanday tashkil qilinadi?
5. Suv omborlari eksploatatsiyasi xizmati muhandis xodimlari soni qanday belgilanadi?
6. Suv ombori eksploatatsiya xizmati shtat tarkibi va xizmatchilar soni qanday belgilanadi?
7. Suv omboridan foydalanish boshqarmasining xodimlar shtati qaysi tashkilot tomonidan tasdiqlanadi?
8. Suv omborlari boshqarmasi boshliqlarining asosiy vazifalarini tushintiribbering?
9. Suv omborlari navbatchi dispetcherlarining asosiy vazifalariga nimalar kirdi?
10. Suv omboridagi inshootlarni ishchi holatida saqlash va qo‘riqlashga kim mas’ul?
11. «Gidrotexnika inshootlari xavfsizligi» to‘g‘risidagi O‘zbekiston Respublikasining qonuni necha moddadan iborat?
12. «Gidrotexnika inshootlari xavfsizligi» to‘g‘risidagi qonunining qaysi moddasida gidrotexnika inshootlari xavfsizligini ta’minlash yuzasidan foydalanuvchi tashkilotning asosiy majburiyatlari keltirilgan?
13. Gidrotexnika inshootlari xavfsizligi to‘g‘risidagi Qonunning nechanchi moddalarida deklaratsiya tushunchalari berilgan?
14. Suv omborlari eksploatatsiyasi qaysi me‘yoriy hujjatga asosan olib boriladi?
15. Suv omborlari eksploatatsiyasining tartib-qoidalari qaysi tashkilot bilan kelishiladi?
16. Suv omborlari eksploatatsiyasining tartib-qoidalari qaysi tashkilot tomonidan tasdiqlanadi?

III. SUV OMBORLARI INSHOOTLARI EKSPLUATATSIYASI

Suv ombori gidrotexnik inshootlarini ekspluatatsiya qilishning asosiy vazifalari suv omboridagi barcha inshootlarni ishchi holatda saqlash, suv ombori havzasida akkumulyasiya jarayonini amalga oshirgan holda iste'molchilarni suv bilan ta'minlashdan iborat. Loyihalangan, qurilgan va ekspluatatsiya qilib kelinayotgan suv omborlari majmuasidagi inshootlar ekspluatatsiyasi ularning tipi va konstruksiyasiga bog'liq holda amalga oshiriladi. Har bir suv omboridagi mavjud inshootlar (to'g'on, damba, suv chiqarish, suv tashlash, suv olish, suv keltirish va suv chiqarish kanallar) va yordamchi qurilmalarga (nazorat-o'lchov asboblari, mexanik qurilmalar, avtomatika, telemexanika va elektr qurilmalar) alohida e'tibor qaratiladi. Buning uchun quyidagilarni bajarish lozim:

- suv omborining ish rejimini saqlagan holda undagi inshootlar va uskunalarni to'g'ri ekspluatatsiya qilish;
- tadqiqotlar va kuzatuvlar orqali inshootlar to'g'risida kerakli ma'lumotlarni yig'ish, ushbu ma'lumotlar asosida inshootlarni texnik ekspluatatsiyasini yaxshilash uchun tadbirlar ishlab chiqish va ekspluatatsiyasini takomillashtirish;
- o'z vaqtida texnika xavfsizligi va yong'inga qarshi qoidalarga amal qilgan holda joriy, mukammal va favqulodda holatlardagi ta'mirlashlarni olib borish.

3.1 Suv omborlari asosiy inshootlari ekspluatatsiyasi

3.1.1 To'g'on

To'g'on suv omborini asosiy inshooti hisoblanib, daryo oqimini to'sib, yuqori b'efda suv sathini ko'tarish uchun xizmat qiladi. To'g'onlarni ekspluatatsiya qilish ularni turlariga, konstruksiyalariga va boshqa elementlariga bog'liq holda amalga oshiriladi.

To'g'onni ekspluatatsiya qilishda quyidagilarga e'tibor qaratiladi:

- Tuproq to'g'on (grunt to'g'on) ustki qismini, bermalarini, yuqori va pastki qiyaligini mustahkamlovchi qoplamasi va boshqa elementlarning holati;
- to'lqinlar va suv sathi o'zgarganda filtratsiya oqimining ta'siri ostida qoplamaning beton va temir-beton elementlari choklaridagi

zichlovchi materiallarning buzilishi, yuvilib chiqishi va bo'shliqlar hosil bo'lishi;

- pastki qiyalikda va boshqa joylarda yomg'ir suvlari, filtratsiya suvlarining

harakati, er qazuvchi hayvonlar yo'llarining paydo bo'lishi, qurilish nuqsonlari natijasida o'pqonlarning hosil bo'lishi;

- to'g'onning bosimli qiyaligida, yuqori qismida va boshqa elementlarida

cho'kishlar, yoriqlarning hosil bo'lishi;

- filtratsiya suvlarining qiyalikda, qirg'oqqa tutashgan joylarda, drenaj qurilmalaridan yuqorida chiqishi;

- pastki qiyalik ortidagi inshootlar tagidan tuproqning ko'pchib chiqishi;

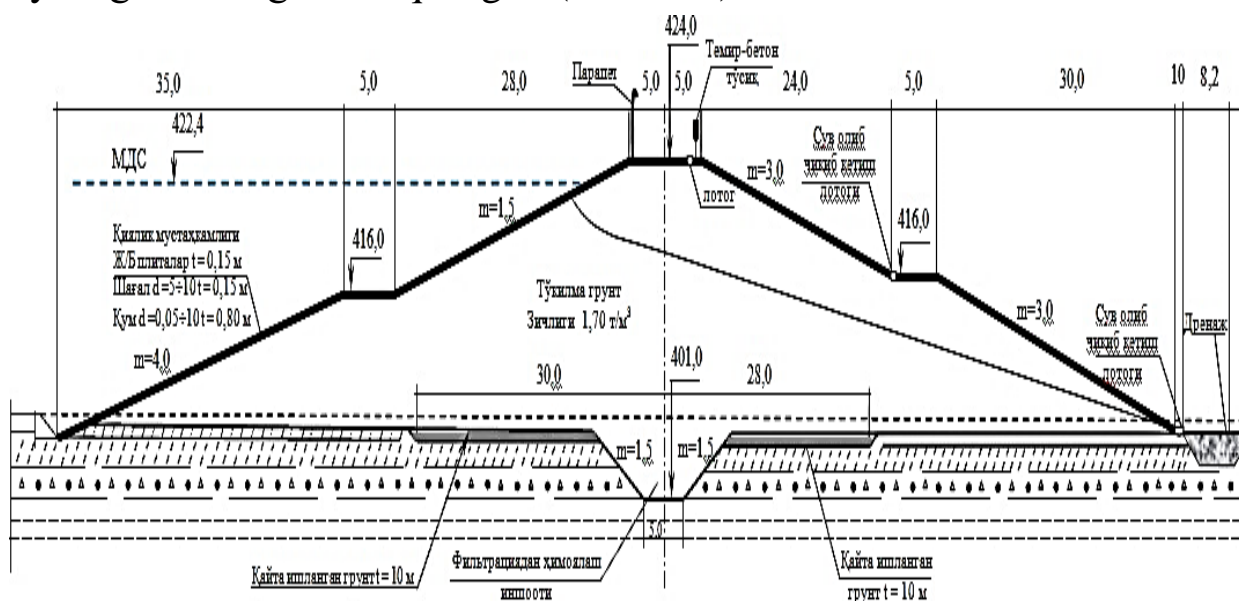
- pastki b'efga to'g'on asosidan loyqa filtrlangan suv kelishi, filtrlanish o'choqlarida suvning sarfi va loyqaligining ortishi, cho'kmalar hosil bo'lishi;

- pezometrda suv sathining loyihaviyiga nisbatan o'zgarishi;

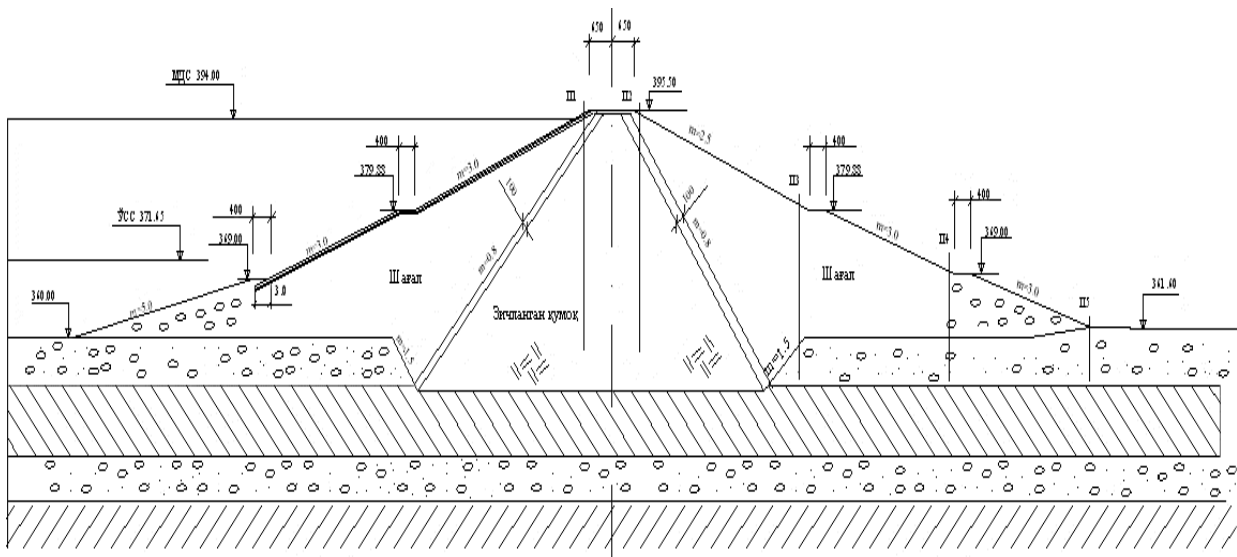
- drenaj qurilmalari va nazorat-o'lchov asboblarining holati;

- qirg'oqlar holati.

Respublikamizda ekspluatatsiya qilib kelinayotgan suv omborlarida deyarli gruntli tug'onlar qurilgan (3.1-rasm).



a)



b)

3.1-rasm. Gruntli to‘g‘onlar ko‘ndalang qirg‘imi (a-bir xil gruntli, b-yadroli).

Ekspluatatsiya davrida qiyaliklar mustahkamligini va yomg‘ir suvlarini chiqarish tizimini doimiy ishchi holatida saqlash, bermalarni tozalash doimiy tozalash ishlarini amalga oshirish lozim. Tuproqli inshootlarda filtratsiya suvlari uchun yo‘l ochib beruvchi, to‘g‘on mushkamligiga xavf tug‘diruvchi yeqazuvchi va kemiruvchilardan saqlash hamda ularga qarshi doimiy kurashish kerak.

Gruntli to‘g‘onlarni asosiy zaif joylari suv chiqarish va suv tashlash inshootlari yonlarida, ya’ni inshootlardan bo‘ladigan filtratsiya natijasida gruntlarda suffoziya jarayoni kuzatilishi mumkin. Bunday holatlarda inshootlarda kapital ta’mirlash ishlarini bajarish zarur bo‘ladi.

To‘g‘onning qirg‘oqlar bilan qo‘shilgan joylarining quyi b’efida filtratsiya suvlari paydo bo‘lishiga e’tibor qaratish hamda chiqish joylarini kuzatish, zaruriy hollarda qo‘shimcha qaytaruvchi filtrlar yoki qiyaliklarni sozlash muhim sanaladi.

3.1.2 Drenaj tizimi

Drenaj qurilmalarni uzluksiz va bexatar ishlashi uchun ularni soz holda saqlanishini ta’minlash talab etiladi. Drenaj qurilmalarining asosiy vazifasi filtratsiya suvlari bosimini yoki sathini kamaytirish va ularni yig‘ish hamda filtratsiya suvlarini drenaj tarmog‘iga yo‘naltirishdan ya’ni chiqarib yuborishdan iborat. Chiqayotgan filtratsiya suvlar miqdori drenaj novlarida o‘rnatilgan vodoslivlar orqali nazorat qilib boriladi.

Ekspluatatsiya qilib kelinayotgan drenaj quduqlari va quvurlarini toza holatda saqlash talab etaladi. Drenaj tizimini tozalash va ko‘rikdan o‘tkazib turish tadbirlarning rejalari ishlab chiqiladi va muddatlari belgilanadi. Ekspluatatsiyaning dastlabki yillarida drenaj quvurlari yiliga bir marta qolgan yillarda zarur hollarda, ya’ni ikki yilda bir marta bo‘lmagan muddatlarda yuvib turiladi. Drenaj quduqlarining filtrlarida eruvchi tuz qatlamlari hosil bo‘lsa ular kislotalar orqali tozalanadi.

Drenaj qurilmalari filtratsiya suvlari miqdorini aniqlash uchun suv o‘lchovchi jihozlar bilan ta’minlanishi va ular ishchi holatda saqlanishi zarur. Drenaj qurilmalaridan uzluksiz ravishda suv chiqib ketishi lozim. Agar filtratsiya suvlarida oqiziqlar aniqlansa uni to‘xtatish tadbirlari qo‘llaniladi, oqiziqlarni quvurlardan tozalash yoki yuvish orqali chiqarib tashlanadi.

Ekspluatatsiya davrida drenaj suvlarini chiqarish tarmog‘ini to‘sib qo‘yish va drenaj qurilmalarini ishdan to‘xtatish qat’iyan ta’qiqlanadi.

Drenajdan chiqayotgan filtratsiya suvlari miqdori ekspluatatsiyaning dastlabki yillarida har o‘n kunda, keyinchalik har oyda o‘lchab boriladi va muxsus jurnallarga qayt etiladi.

3.1.3 Suv omborlari suv o‘tkazuvchi (tashlash va suv chiqarish) inshootlari va ularni boshqarish

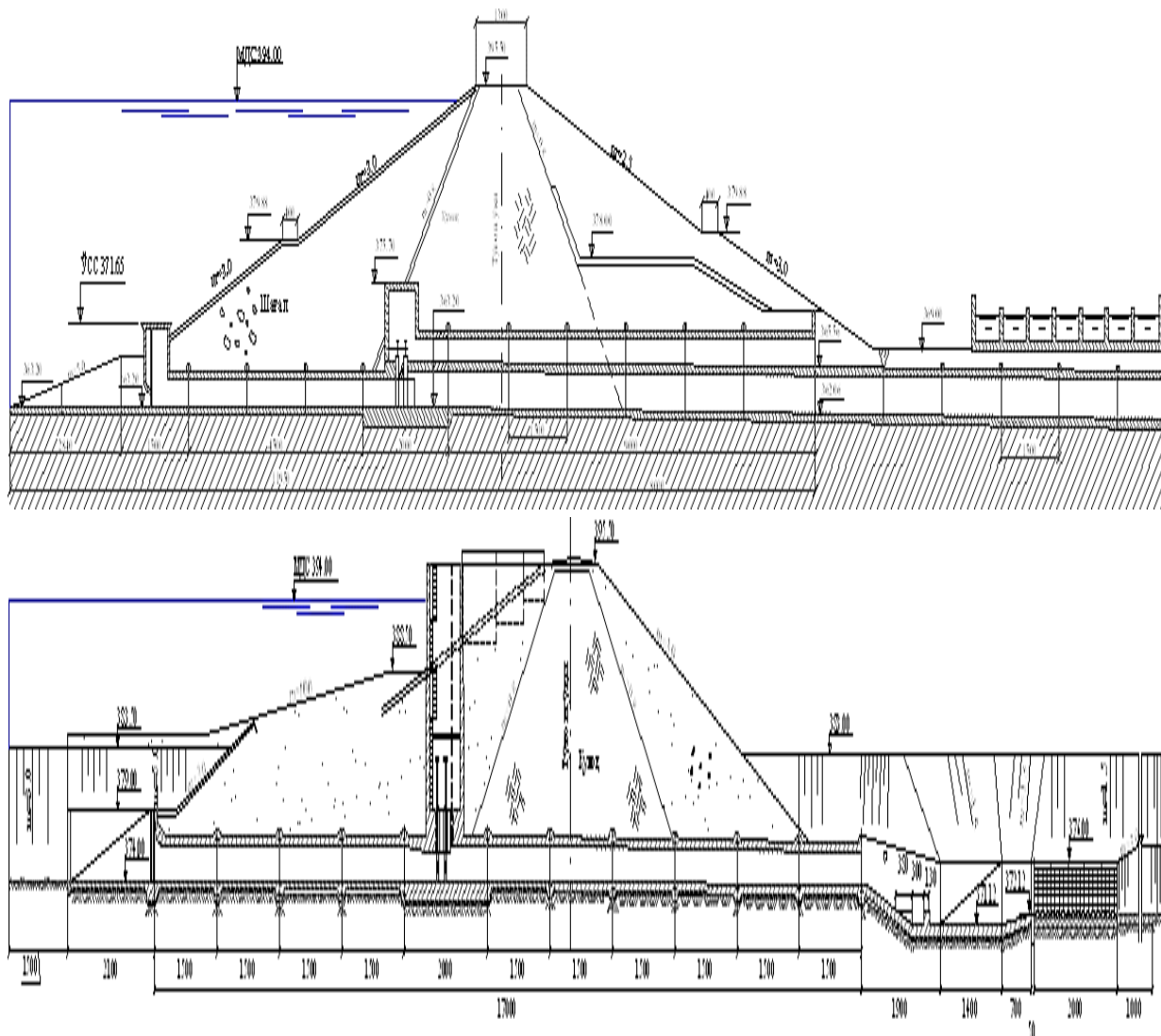
Suv omborlari suv o‘tkazuvchi inshootlari suv chiqarish, suv tashlash, suv olish inshootlaridan tashkil topadi.

Suv ombori majmuasining asosiy inshootlaridan biri suv chiqarish inshooti hisoblanadi. Suv chiqarish inshooti suv ombori ish rejimi asosida suv chiqarish kanaliga belgilangan suv taqsimlash jadvaliga asosan suv chiqarib berishni ta’minlaydi. Bu inshootdan tashqari suv omborlarida suv tashlash inshootlari (favqulodda suv tashlash) mavjud. Favqulodda suv tashlash inshooti suv ombori mustahkamligini ta’minlagan holda daryo orqali keladigan sel-toshqin suvlarini quyi b‘efga o‘tkazib yuborish va suv omborini tez fursat ichida maksimal bo‘shatish uchun xizmat qiladi. Ba’zi hollarda suv chiqarish va suv tashlash inshootlari bir uzelga joylashtirilgan bo‘ladi. Inshootlar asosan beton va temir-betondan trubkasimon yoki ochiq (бетонными водоводами) shaklida quriladi. Yuqori b‘efda

inshootning bosh qismi, ta'mirlash va avariya-ta'mirlash zatvorlari joylashadi, quyi qismi suv sarfini quyi b'efga o'tishini boshqaruvchi ishchi zatvorlar bilan ta'minlanadi. Inshootning oxirida suv olib ketuvchi o'zanni yuvilish va buzilishidan saqlash maqsadida oqim energiyasini so'ndiruvchi inshootlar joylashtiriladi.

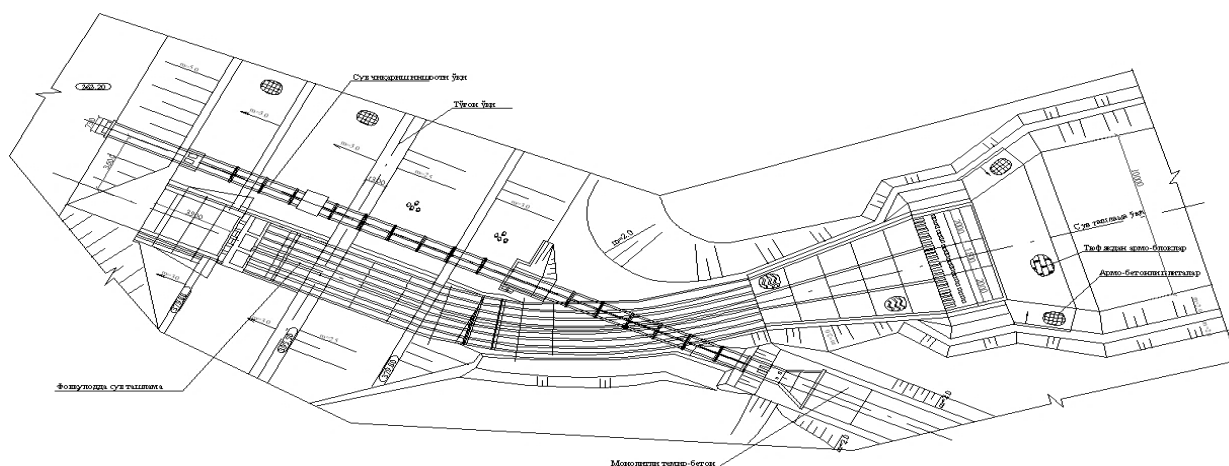
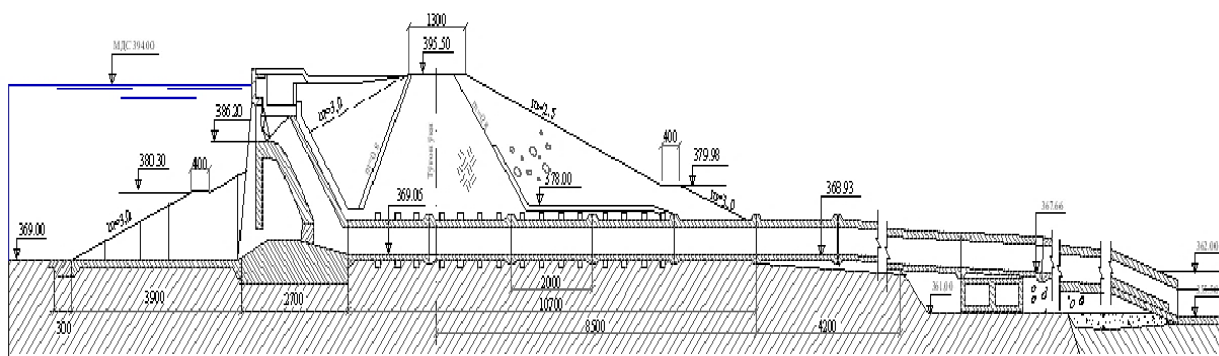
Suv chiqarish inshooti quyidagi qismlardan tashkil topadi:

- Suv qabul qiluvchi bosh qism (shox-shabbalarni tutib qoluvchi panjara);
- suv olib keluvchi quvur;
- Zatvorlar (ta'mirlash, ishchi);
- Minora va zatvorlar kamerasi.

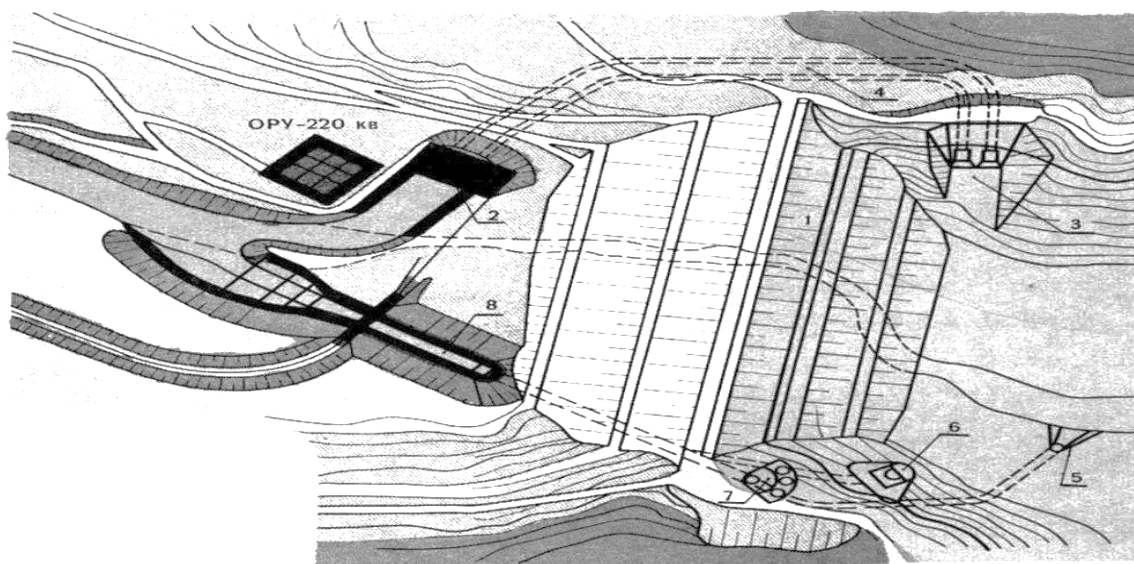


3.2-rasm. Suv chiqarish inshootlarining bo'ylama qirgimlari.

Favqulodda suv tashlash inshooti



3.3-rasm. Favqulodda suv tashlash inshootining bo‘ylama qirqimi (a) va plani (b).



3.4-rasm. Suv ombori bosh plani. 1 – to‘g‘on; 2 – GES binosi; 3 – GESni suv qabul qilgichi; 4 – suv olib keluvchi tunnel; 5 – I yarus suv tashlamasi kirish qismi (ogolovka); 6 - II yarus suv tashlamasi kirish qismi; 7 – shaxtali favqulodda suv tashlama; 8 – suv olib ketuvchi kanal.

Suv o'tkazish inshootlarining konstruksiyalari va mexanik uskunalari turli bo'lganligi uchun har biri o'zining ekspluatatsion hususiyatiga ega. Inshootlarniekspluatatsiya qilishda quyidagilarga e'tibor qaratiladi:

- Chiqindilarni ushlovchi panjaralarning texnik holati;
- Inshootning beton elementlarining holati;
- Suv o'tkazish qobiliyati va gidravlik tartibi;
- Yo'laklar va zatvorlar kameralaridagi suv filtrlanishi;
- Temir-beton qismlarining cho'kish holati;
- Metall suv o'tkazgich va mexanik jixozlar;
- Zatvorlar, ularning qismlari va inshootlarning texnik holati;
- Ichki va tashqi zanglanish, suv o'tkazgich devorlari qalinligi;
- Ko'tarish-transport mexanizmlarining texnik ko'rigi.

Ekspluatatsiya xodimlarining asosiy vazifalaridan biri suv omboridagi suv chiqarish va favqulodda suv tashlash inshootlari va ularning qurilmalarini ishchi holatda saqlash. Kuzatuvlar inshootlarning texnik holati, ya'ni deformatsiya, metal va beton konstruksiyalarida zanglash, yemirilish va yorilish holatlari, zichlagichlarni mukammal ko'rigi, ko'tarish mexanizm va qurilma hamda elektr jihozlarni ishchi holatdaligi bo'yicha olib boriladi. Aniqlangan nosozliklarxarakteri va o'lchamidan qat'iy nazar joriy va mukammal ta'mirlash orqali tuzatiladi.

Quyida b'efdagi yuvilish va buzilishlar asosan suv sarfini boshqarishdagi xatoliklar tufayli sodir bo'ladi, shu sababli quyi b'efga tashlanayotgan suv sarfini suv tashlash inshootini ishlatishdagi dispetcherlik grafigi asosida amalga oshirish muhim sanaladi. Suv o'tkazuvchi inshootlardan suv chiqarish tartibi va ularni boshqarish maxsus tadqiqotlar va hisoblar asosida aniqlanadi.

Suv o'tkazuvchi inshootlarni boshqarish

Suv ombori havzasida yig'ilgan suv hajmidan maqsadli foydalanish uchun suv omboridagi suv o'tkazish inshootlaridan o'tadigan suv hisobini aniq olib borish talab etiladi. Suv omborini to'ldirish yoki bo'shatishda dispetcher zatvorlarni suv sarfiga qarab ochib-yopish o'lchamlarini va

havzadagi suv sathiga bog‘liq holda qancha suv sarfi o‘tayotganligini bilishi muhim hisoblanadi.

Suv omborining hajmi turli xil bo‘lganda suv o‘tkazish inshootlaridan chiqadigan suv sarfining hisobi quyida keltiriladi.

Suv o‘tkazuvchi inshootlarni boshqarish ularning konstruktiv xususiyatidan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi.

Suv chiqarish inshootlarida talab etiladigan suv sarfini (Q) o‘tkazish uchun suv omborining sathiga (H) hamda suv chiqarish inshooti zatvorlarini ochilish balandligi (a) asosida $Q=f(\alpha,H)$ bog‘lanish aniqlanadi. Inshootlarda suv sarfini boshqarishda ushbu $Q=f(\alpha,H)$, $Q=f(H)$ bog‘lanishlardan foydalaniladi.

Suv chiqarish inshootlari temir- betonli to‘rtburchakli quvur shaklida bo‘lsa inshootlarning suv chiqarish qobiliyati qo‘yidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q = \mu \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H} \quad (3.1)$$

bu yerda,

Q – tuynukdan o‘tayotgan suv sarfi, m^3/s ;

μ – suv sarfi koeffitsienti,

a – zatvorning ochilish balandligi, m;

b – tuynukning kengligi, m;

H – yuqori b‘efdan ta‘sir qiluvchi suv bosimi, m;

Suv sarfi koeffitsienti $\mu = \frac{1}{\sqrt{1+\xi_i+\xi_l}}$ bu yerda,

ξ_i – joydagi qarshilik koeffitsienti;

$\xi_i = \xi_{res\Box} + \xi_{kir} + \xi_{zat} + \xi_{c\Box iq}$

$\xi_{res\Box} = 0,40$ – panjaradan o‘tishdagi qarshilik koeffitsienti;

$\xi_{kir} = 0,50$ – kirishdagi qarshilik koeffitsienti;

$\xi_{zat} = 2,02$ – zatvor orqali siqilgandagi qarshilik

$\xi_{c\Box iq} = 0,69$ – chiqishdagi qarshilik koeffitsienti;

ξ_l – quvur uzunligi bo‘ylab qarshilik koeffitsienti;

$$\xi_l = \frac{2g \cdot l}{C^2 \cdot R}$$

Suv tashlash inshooti bosh qismining konstruksiyasi amaliy profildagi suv o'tkazgich shaklida bo'lsa, undan o'tayotgan suv sarfining miqdori quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q = \varphi \cdot \varepsilon \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H} \quad (3.2)$$

bu yerda,

$\varphi = 0,97 - 0,99$ – tezlik koeffitsienti;

ε – oqimning vertikal siqilish koeffitsienti;

a – zatvorning ochilish balandligi, m;

b – tuynukning kengligi, m;

H – yuqori befdan ta'sir qiluvchi suv bosimi, m;

Oqimning vertikal siqilish koeffitsienti A.D. Altshul formulasi orqali aniqlanadi:

$$\varepsilon = 0,57 + \frac{0,043}{(1,1 - a/H)}$$

Suv tashlash inshooti shaxtali suv o'tkazgich shaklida bo'lsa suv sarfini boshqarishda ushbu $Q=f(\alpha,H)$, $Q=f(H)$ bog'lanishlardan foydalaniladi.

$$Q = m \cdot 2 \pi R \sqrt{2g} \cdot H^{3/2} \quad (3.3)$$

Favqulodda suv tashlash inshooti ostonasi uning konstruksiyasiga bog'liq holda ko'pgina suv omborlarida me'yoriy dimlangan suv sathida (MDSS) joylashgan. Favqulodda suv tashlash inshootini suv chiqarish qobiliyati me'yoriy xujjatlarda keltirilgandek amalga oshiriladi va quyidagicha belgilanadi:

I- sinfga kiruvchi inshootlar uchun 0,01 % li ta'minlanganlikdagi suv sarfi;

II- sinfga kiruvchi inshootlar uchun 0,1 % li ta'minlanganlikdagi suv sarfi;

III- sinfga kiruvchi inshootlar uchun 0,5 % li ta'minlanganlikdagi suv sarfi.

Yuqorida keltirilgan ifodalar asosida Toshkent va Andijon suv omborlari suv o'tkazuvchi inshootlarini suv o'tkazish qobiliyatini aniqlashtiramiz.

Toshkent suv ombori O'ng va Chap qirg'oq suv chiqarish inshootlari:

Suv omborining O'ng va Chap qirg'oq suv chiqarish inshootlari ikki tuynukli, zatvorlarining o'lchamlari bir xil. Shuning uchun ulardagi bitta tuynukni

ochilish balandligiga nisbatan suv chiqarish qobiliyati grafigidan qolganlari uchunham foydalaniladi.

Suv chiqarish inshootlari temir- betonli to'rtburchakli quvur shaklida bo'lib, yassi zatvorgacha bosimli undan keyin esa bosimsiz hisoblanadi.

Inshootlarning suv chiqarish qobiliyati qo'yidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q = \mu \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H} \quad (3.4)$$

bu yerda,

Q – tuynukdan o'tayotgan suv sarfi, m^3

μ – suv sarfi koeffitsienti,

a – zatvorning ochilish balandligi, m;

b – tuynukning kengligi, m;

H – yuqori b'efdan ta'sir qiluvchi suv bosimi, m;

Suv sarfi koeffitsienti $\mu = \frac{1}{\sqrt{1+\xi_i+\xi_1}}$ bu yerda,

ξ_i – joydagi qarshilik koeffitsienti;

$$\xi_i = \xi_{res\Box} + \xi_{kir} + \xi_{zat} + \xi_{c\Box iq}$$

$\xi_{res\Box} = 0,40$ – panjaradan o'tishdagi qarshilik koeffitsienti;

$\xi_{kir} = 0,50$ – kirishdagi qarshilik koeffitsienti;

$\xi_{zat} = 2,02$ – zatvor orqali siqilgandagi qarshilik

$\xi_{c\Box iq} = 0,69$ – chiqishdagi qarshilik koeffitsienti;

ξ_l – quvur uzunligi bo'ylab qarshilik koeffitsienti;

koeffitsienti;

$$\xi_l = \frac{2g \cdot l}{C^2 \cdot R} = 0,199$$

bu yerda, $L=45,0$ m, $R=0,25$ $h_{tr} = 0,625$ m, Shezi koeffitsienti ($n=0,014$ bo'lganda) $S = 84,25$.

Yuqorida topilgan qiymatlar asosida suv sarfi koeffitsienti quyidagicha aniqlanadi:

$$\mu = \frac{1}{\sqrt{1+0,40+0,50+2,02+0,69+0,199}} = 0,454$$

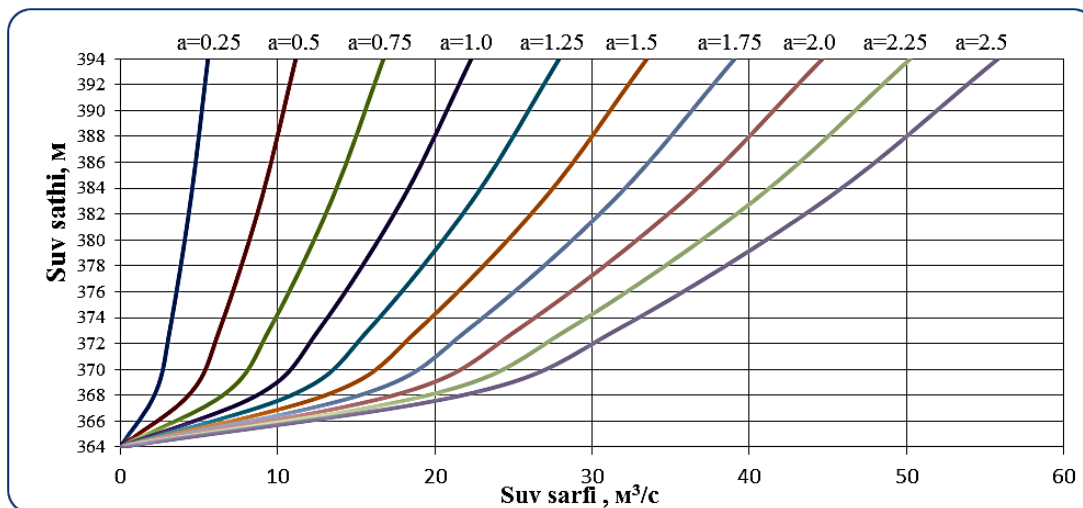
Demak O'ng va Chap qirg'oq kanallarining bitta tuynugidan o'tayotgan suvsarflarining miqdori quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q = 0,454 \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H} \quad (3.5)$$

Bu formula orqali zatvorning har xil ochilishida suv sarfining suv sathi va zatvorning ochilish balandligiga nisbatan hisobi (3.1 va 3.2 jadvallar), ya'ni $Q = F(a, N)$ grafigi tuzildi (3.5, 3.6-rasmlar) va bu grafiklar olib boriladigannazorat-o'lchovlari orqali aniqlashtiriladi.

3.1-jadval. O'ng qirg'oq suv chiqarish inshooti zatvorlarining ochilish balandligi aniqlashtirish.

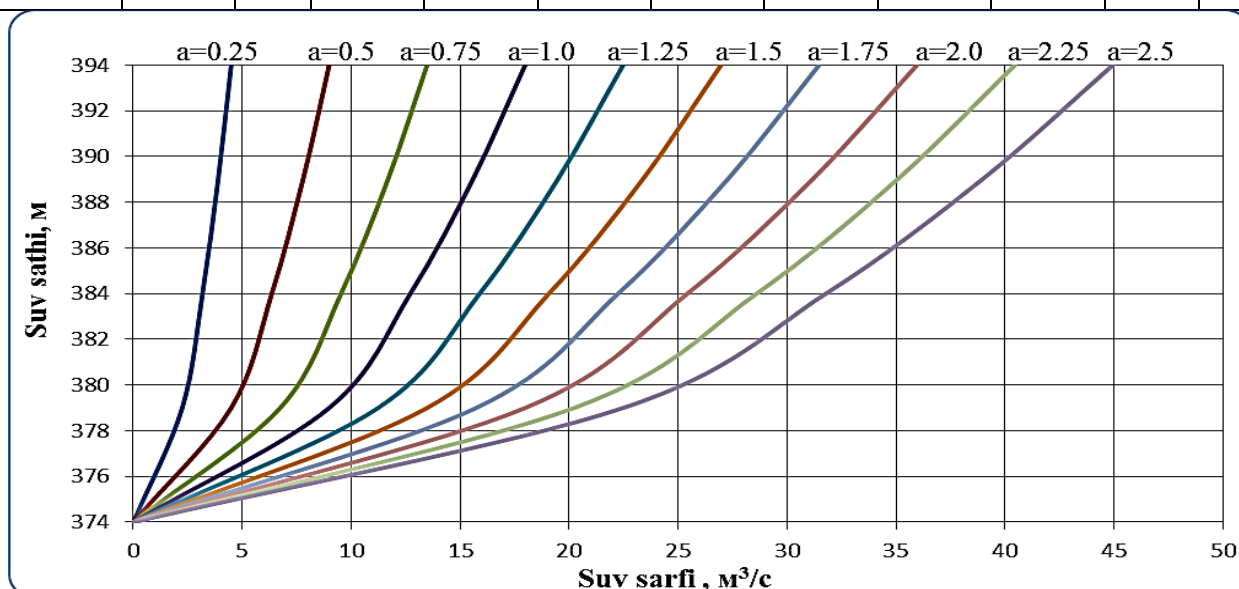
H	μ	a Zatvorning ochilishi,									
		0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5
364,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
368,2	0,454	2,25	4,49	6,74	8,99	11,24	13,48	15,73	17,98	20,23	22,47
373,2	0,454	3,18	6,36	9,53	12,71	15,89	19,07	22,25	25,42	28,60	31,78
383,2	0,454	4,49	8,99	13,48	17,98	22,47	26,97	31,46	35,96	40,45	44,95
394,0	0,454	5,58	11,16	16,74	22,32	27,90	33,48	39,06	44,64	50,22	55,80



3.5-rasm. O'ng qirg'oq suv chiqarish inshooti zatvorlarining ochilish balandligi.

3.2-jadval. Chap qirg'oq suv chiqarish inshooti zatvorlarining ochilish balandligi aniqlashtirish.

H	μ	Zatvorning ochilishi, a									
		0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5
374,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
379,0	0,454	2,25	4,49	6,74	8,99	11,24	13,48	15,73	17,98	20,23	22,47
384,0	0,454	3,18	6,36	9,53	12,71	15,89	19,07	22,25	25,42	28,60	31,78
385,0	0,454	3,90	7,79	11,69	15,58	19,48	23,37	27,27	31,16	35,06	38,95
394,0	0,454	4,49	8,99	13,48	17,98	22,47	26,97	31,46	35,96	40,45	44,95



3.6-rasm. Chap qirg'oq suv chiqarish inshooti zatvorlarining ochilish balandligi.

Favqulodda suv tashlash inshooti

Favqulodda suv tashlash inshooti uch tuynukli va tuynuklarning o‘lchamlari bir xil bo‘lganligi sababli, bu inshootning bitta tuynugining suv o‘tkazish qobiliyatini tekshiramiz.

Inshootga kirish ostonasining konstruksiyasi amaliy profildagi suv o‘tkazgich shaklida bo‘lganligi sababli, undan o‘tayotgan suv sarfining miqdori quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q = \varphi \cdot \varepsilon \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H} \quad (3.6)$$

bu yerda,

$\varphi = 0,97 - 0,99$ – tezlik koeffitsienti;

ε – oqimning vertikal siqilish koeffitsienti;

a – zatvorning ochilish balandligi, m;

b – tuynukning kengligi, m;

H – yuqori befdan ta’sir qiluvchi suv bosimi, m;

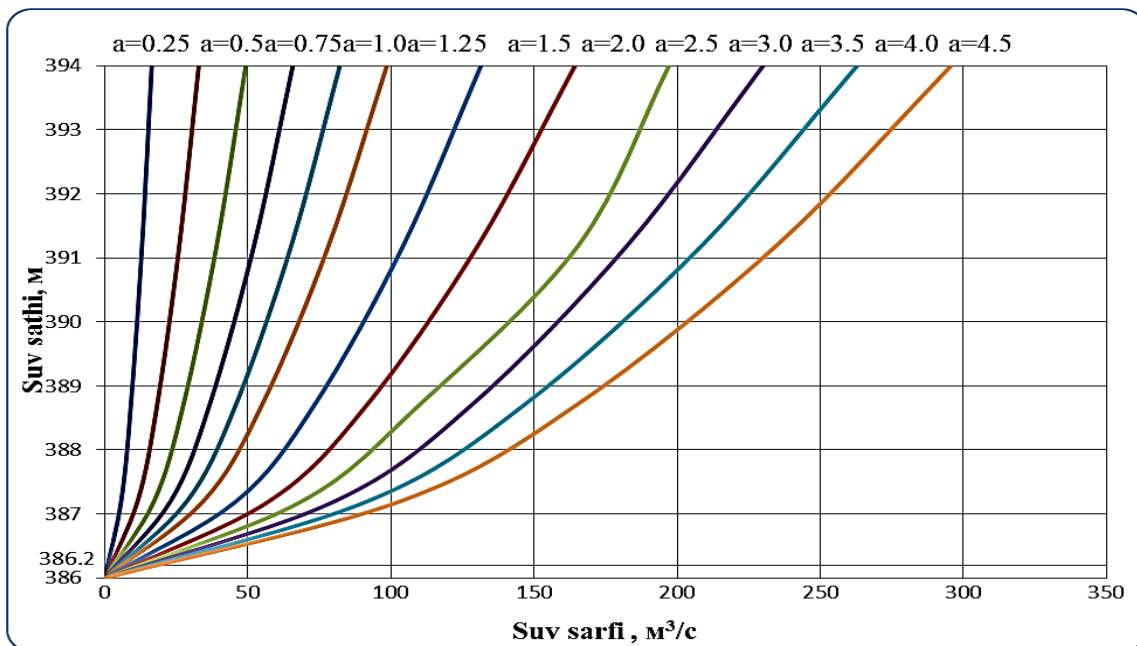
Oqimning vertikal siqilish koeffitsienti A.D. Altshul formulasi orqali aniqlanadi:

$$\varepsilon = 0,57 + \frac{0,043}{(1,1 - a/H)}$$

3.3-jadval. Favqulodda suv tashlash inshooti zatvorlarining ochilish balandligi aniqlashtirish.

H	Zatvorning ochilishi,											
	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
386,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
387,2	5,74	11,48	17,23	23	28,71	34,45	45,94	57,42	68,91	80,4	91,88	103,36
388,7	9,15	18,31	27,46	36,61	45,77	54,92	73,23	91,54	109,85	128,16	146,46	164,77
391,2	13,05	26,1	39,15	52,2	65,25	78,3	104,4	130,5	165,61	182,71	208,81	234,91
394,0	16,43	32,86	49,3	65,73	82,16	98,59	131,46	164,32	197,18	230,05	262,91	295,78

Favqulodda suv tashlash inshootining bitta tuynugi orqali zatvorning har xil ochilish balandligida o‘tayotgan suv sarfi miqdorini aniqlash grafigini tuzish uchun, yuqori b’efdan ta’sir qilayotgan bosimning $H = 1,0$ m, 2.5 m, 5,0 m va 7.8 m qiymatlarida aniqlaymiz. Bu hisoblar 4.3- jadvalda keltirilgan. Bu jadvaldagi qiymatlar asosida favqulodda suv tashlash inshootining bitta tuynugi uchun $Q = F(a, H)$ grafigi qurilgan va foydalanishga tavsiya etiladi (3.7-rasm).



3.7-rasm. Favqulodda suv tashlash inshooti zatvorining ochilish balandligi va yuqori b’efdagi suv sathiga nisbatan suv sarfini o‘tkazish grafigi

Andijon suv ombori suv tashlash inshooti: Suv tashlash inshooti suv ombori to‘g‘oni tanasida joylashgan va favqulodda vaziyatlarda Qoradaryo orqali keladigan sel-toshqin suvlarini quyi b’efga o‘tkazib yuborish hamda suv omborini tez fursat ichida bo‘shatish uchun xizmat qiladi. Inshoot tuynuklari uch yarusda qurilgan va 18 ÷ 21 seksiyalarda joylashgan. Birinchi yarus tuynuklari to‘g‘onning uchta seksiyasi (18, 19, 20 seksiyalar) ichida joylashgan bo‘lib, ikkinchi yarusdagi vodovod qurilishi tugallanganidan so‘ng ular beton bilan yopib tashlangan.

Ikkinchi yarus o‘lchamlari 4,0x4,47 m li to‘rtta tuynukdan iborat bo‘lib 18, 19, 20 va 21 seksiyalarda joylashgan. Tuynuklarning konstruksiyasi suv chiqarish inshooti ikkinchi yarusidagi tuynuklar bilan bir xil. Ikkinchi yarusda joylashgan har bir tuynukning maksimal suv

o'tkazish qobiliyati 345,0 m³/s ni tashkil qiladi. Ikkinchi yarus tuynuklarining ostonasi 845,0 m sath belgisida joylashgan.

Uchinchi yarusning suv chiqarish inshooti 6 ta tuynukdan iborat bo'lib, ular 18 - 19, 19 - 20 va 20 - 21 seksiyalarning tutashgan joylarida qurilgan. Ularning ostonalarining sath belgisi me'yoriy dimlangan (NPG) sath belgisidan 5 m pastda joylashgan. Tuynuklar o'lchamlari $b \times h = 4,0 \times 3,0$ m bo'lgan yassi zatvorlar bilan to'silgan. Suv o'tkazgich amaliy profildagi vodosliv shaklida bo'lib 3 ta novga birlashib to'g'on qiyaligi bilan tutashgan.

Uchinchi yarusdagi suv tashlash inshooti ostonasi 901,0 m sath belgisida joylashgan bo'lib, yuqori b'efdagi me'yoriy dimlangan sath (NPG) 906,0 m bo'lganda har bir tuynuk 75,0 m³/s, jami tuynuklar 450,0 m³/s suv sarfini Qoradaryo daryosiga tashlash qobiliyatiga ega.

Uchinchi yarusda joylashgan suv tashlash inshootining bitta tuynugi orqali suv chiqarish qobiliyati qo'yidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q = \mu \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H} \quad (3.7)$$

bu yerda,

Q – tuynukdan o'tayotgan suv sarfi, m³

μ – suv sarfi koeffitsienti,

a – zatvorning ochilish balandligi, m;

b – tuynukning kengligi, m ;

H – yuqori b'efdan ta'sir qiluvchi suv bosimi, m;

Suv sarfi koeffitsienti $\mu = \frac{1}{\sqrt{1+\xi_i+\xi_1}}$ bu yerda,

ξ_i – joydagi qarshilik koeffitsienti;

$$\xi_i = \xi_{resh} + \xi_{kir} + \xi_{zat}$$

$\xi_{resh} = 0,40$ – panjaradan o'tishdagi qarshilik koeffitsienti;

$\xi_{kir} = 0,50$ – kirishdagi qarshilik koeffitsienti;

$\xi_{zat} = 0,62$ – zatvor orqali siqilgandagi qarshilik koeffitsienti; $\xi_1 = 0$

Yuqorida topilgan qiymatlar asosida suv sarfi koeffitsienti quyidagicha

aniqlanadi:

$$\mu = \frac{1}{\sqrt{1+0,40+0,50+0,62}} = 0,630$$

Demak, suv tashlash inshootining bitta tuynugidan o'tayotgan suv sarflarining miqdori quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q = 0,630 \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H} \quad (3.8)$$

Bu formula orqali zatvorning har xil ochilishida va yuqori b'efning suv sathiga nisbatan tuynukdan o'tuvchi suv sarflari aniqlandi (3.4 jadval) va $Q = F(a, N)$ grafigi tuzildi (3.8- rasm).

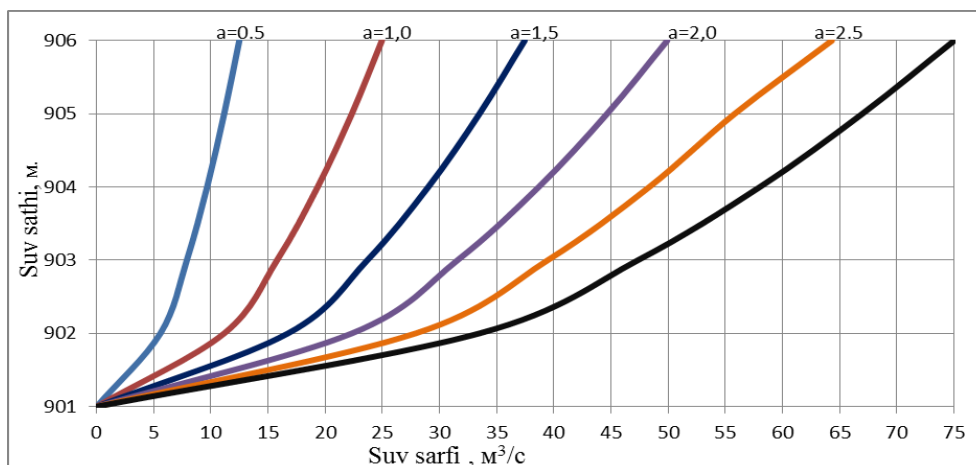
Andijon suv omborining barcha suv chiqarish va suv tashlash inshootlarining suv sarfini o'tkazish qobiliyati quyidagiga teng:

- 2-yarusda joylashgan suv tashlash inshootining 3-ta tuynugining maksimal suv sarfini utkazish qobiliyati – 1380 m³/s;
- 3-yarusda joylashgan suv tashlash inshooti tuynugining maksimal suvsarfini o'tkazish qobiliyati – 450 m³/s;
- 2-yarusda joylashgan suv chiqarish inshooti tuynugining maksimal suvsarfini o'tkazish qobiliyati – 345 m³/s;

$$Q = 1380 + 450 + 345 = 2175 \text{ m}^3/\text{s}$$

3.4-jadval. Uchinchi yarusda joylashgan suv tashlash inshootining bitta tuynugi uchun zatvorning ochilish balandligi va yuqori b'efdagi suv sathiga nisbatan suv sarfini o'tkazish qobiliyati.

Yuqori bef suv sathi	μ	Zatvorning ochilishi, a , m					
		0,50	1,0	1,50	2,0	2,50	3,0
901,0	0	0	0	0	0	0	0
902,0	0,630	5,58	11,16	16,74	22,32	27,90	33,48
903,0	0,630	7,89	15,78	23,67	31,56	39,45	47,34
904,0	0,630	9,66	19,33	29,00	38,66	48,33	58,00
905,0	0,630	11,16	22,32	33,48	44,64	55,80	66,96
906,0	0,630	12,48	24,95	37,43	49,90	67,38	75,00



3.8-rasm. Uchinchi yarusda joylashgan suv tashlash inshootining bitta tuynuki uchun zatvorning ochilish balandligi va yuqori b'efdagi suv sathiga nisbatan suv sarfini o'tkazish grafigi.

Demak, toshqin suvlari kelgan paytda Andijon suv omboridan quyidagi miqdorda suv sarflarini chiqarish mumkin.

- 2-yarusdagi suv chiqarish inshootidan - 345,0 m³/s;
- 2-yarusdagi suv tashlash inshootlaridan – 3x345,0 = 1035 m³/s;
- 3- yarusdagi suv tashlash inshootlaridan – 6x75,0 = 450 m³/s;
- 2-yarusdagi GES-2 turbinasining vodovodidan – 70,0 m³/s;

Jami suv chiqarish 345,0+1035,0+450,0+70,0 = 1900,0 m³/s ni tashkil qiladi.

3.2 Suv omboridagi mexanik, elektr uskunalari va ulardan foydalanish

Suv o'tkazuvchi gidrotexnik inshootlar (to'g'onlar, suv chiqarish va suv tashlash) o'zining tipi, konstruksiyasi va joylashuviga bog'liq bo'lmagan holda mexanik uskunalari va metal konstruksiyalarga ega.

Suv ombori mexanik uskunalari va metal konstruksiyalariga quyidagilarkiradi:

- zatvorlar (yassi, g'ildirakli, segmentli, shandorli), ushlab turuvchi qismlari, mexanizm va qurilmalari ;
- sifonlar, kompensatorlar, metal quvurlar;
- ko'tarish mexanizmlar, estakadlar, xizmat ko'priklari, zinapoya vasuyanchiq panjaralar;

- chiqindilarni ushlovchi va to'suvchi panjaralar, metal qoplamalar.

Zatvorlar holatini o'rganish va ularni ishlatish

Barcha turdagi zatvorlarning holatini o'rganish vaqtida:

- deformatsiya va asosiy qismlarini ulanish joylarida zanglashning mavjudligi;
- payvand choklari holati;
- rezina zichlagichlari holati;
- zatvorlarni mustahkamlovchi bolt va plankalar holati;
- g'ildirakli zatvorlarda g'ildiraklarni erkin harakatlanishining ishonchliligiga;
- vintlarni zatvorlarga mahkam qotirilganligiga;
- tayanch sharnirlarning holatlariga alohida e'tibor qaratiladi.

Zatvorlar harakatlanadigan pazlarning holati zatvorlar bilan bir vaqtni o'zida ko'rikdan o'tkaziladi. Pazlarning holatini birlamchi ko'rikdan o'tkazishda zatvorlar pastga tushirilgan holatda amalga oshiriladi. Bunda zatvorni yo'naltiruvchi pazda o'rtada harakatlanishi va rezina zichlagichlarning holati aniqlanadi. Zatvorlar suv ostidan ko'tarilganda konstruksiyalarni tayanch qismlari, zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan plankalari, ostona balkalari va konstruksiyalari boshqa elementlarining holatlari o'rganiladi.

Zatvorlarning normal ishlashi va pazga zich joylashishini ta'minlash uchun pazni tekislash, deformatsiyaga uchragan qismlarini yangidan payvandlash, ishchi yuzasidagi payvand choklar va zanglarni tozalash hamda ishdan chiqqan qismlarni almashtirish ishlari amalga oshiriladi.

Pazlar konstruksiyalaridagi nosozliklar va ularni ta'mirlash turi loyihalovchi tashkilot vakillari bilan birgalikda aniqlanadi. Pazli konstruksiyalarni ko'rikdan o'tkazish va ta'mirlashdan keyin yaxshilab tozalanib, zangga qarshi bo'yoq bilan bo'yaladi. Zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan plankalar ham tozalanadi, lekin bo'yalmaydi.

Ko'priki kranlar:

Relslarni mahkamlovchi birikmalar tekshirib chiqiladi, me'yorigacha qotiriladi;

- Elektrodvigatellar ko'rikdan o'tkaziladi, podshibniklari moylanadi;
- Kabellar va boshqa elektr jihozlarning holati ko'rib chiqiladi;
- Zanglagan yuzalar tozalanib, zangga qarshi bo'yaladi;
- Grafik bo'yicha kran sinovdan o'tkazilib, tegishli hujjatlar rasmiylashtiriladi;
- Zaxiradagi ehtiyot qismlar butlanib, ishchi holatiga keltiriladi.

Zanglash metall qalinligining 10 % idan oshmagan hollarda metall yuzasi zangdan tozalanib, ustidan zanglashga qarshi maxsus bo'yoq surtiladi. Zanglash metall qalinligining 10 % idan oshgan hollarda esa zatvorni mukammal tamirlash yoki uni almashtirish to'g'risida xulosa chiqariladi va ta'mirlash muddatlari belgilanadi.

Deformatsiyaga uchragan va zanglagan payvand choklar tushirib tashlanadi, o'rni tozalanib qaytadan payvand qilinadi hamda ustidan bo'yoq surtiladi. Bosim ostida ishlayotgan zatvorlarda qiyshaygan joylar bo'lmasligi, erkin harakatlanishi hamda rezina zichlagichlaridan suv o'tmasligi lozim.

Rezina zichlagichlardan suv o'tayotganligi vizual kuzatish asosida aniqlanadi, ta'mirlash esa yemirilish darajasiga qarab o'tkaziladi. Suv oqishini to'xtatish uchun rezina qisman yoki to'liq almashtiriladi. Rezina zichlagichning yuzasiga to'liq yopishishi uchun uning ayrim joylariga rezina tiqinlar qo'yilishi ham mumkin.

Bolt va gaykalarining rezbasi zanglagan yoki shikastlangan bo'lsa, ular to'liqalmashtiriladi.

Zatvorlar g'ildiraklari odatda qo'l bilan engil aylantiriladi. Agar g'ildiraklar qiyin aylansa yoki aylanmasa, qismlarga ajratilib, ishqalanuvchi qismlari orasiga tushib qolgan qum, qotib qolgan moy va chiqindilardan tozalanib, qaytadan moylanadi.

Barcha turdagi zatvorlar ta'mirlanganligidan qat'iy nazar har yili zangdan tozalanib, zangga qarshi bo'yoq bilan bo'yaladi.

Ko'targichlarning ishlashi paytida begona shovqinlar mavjud bo'lsa, elektrodvigatelda tebranishlar va uning qizishi yuz bersa, uskunalar zudlik

bilan elektr tokidan uziladi va nosozliklar aniqlanib, bartaraf qilinadi. Ko'targichlar vaqti-vaqti bilan bo'yab turiladi. Bo'yashdan oldin zang bilan qoplangan, eski bo'yoqlar qotgan va yorilgan joylar yaxshilab tozalanadi va keyingina bo'yoq surtiladi.

Mukammal ta'mirlash-tiklash ishlari to'liq bajarilgandan keyin maxsus tayinlangan komissiya tomonidan bajarilgan ishlar hajmlarini rejalashtirilgan hajmlariga mosligi tekshiriladi.

Komissiyaning tekshirishi natijalari asosida foydalanish uchun qabul qilish dalolatnomasi tuziladi. Dalolatnomada bajarilgan ishlarning hajmi va qiymati aniq ko'rsatiladi.

3.2.1 Mexanik uskunalarni ko'rikdan o'tkazish

Vintli ko'targich kabi mexanik uskunalar loyiha ko'rsatkichlari, pasportlari, yo'riqnomalar va ishlab chiqargan tashkilot (zavod) larning ekspluatatsiya qilish qo'llanmalariga amal qilgan holda ishlatilishi lozim.

Ko'taruvchi mexanizmlarni ko'rikdan o'tkazish jarayonida reduktorlar va ochiq tishli uzatgichlarning ishlashiga alohida e'tibor qaratiladi. Reduktorlar ishlab chiqaruvchi tomonidan berilgan (zavod) pasportida ko'rsatilgan sathgacha moy bilan to'ldirilgan bo'lishi lozim. Ochiq tishli uzatgichlar doim zarur quyuqlikdagi moy bilan moylab turiladi. Uzatgichlarning tishlariga qum, chang va boshqa zarralar tushishi mumkin emas. Tishlarga begona zarralarning tushganligi aniqlangan hollarda ular darhol tozalanib, qaytadan moylab qo'yiladi.

Zatvorlarning vintli ko'targichlari ko'rikdan o'tkazilayotganda reduktorlarning ishlashi, ko'targich vintlarning holati, zatvorlar datchiklari ko'rsatkichlarini zatvorlarning amaldagi holati bilan mosligi, ko'targichlarni elektr boshqaruvidan qo'l boshqaruviga o'tkazish uskunalarini blokirovka qiluvchi qurilmalarni ishlashiga alohida etibor qaratiladi.

Estakadlar va kran osti yo'llarini texnik holati doimiy ravishda nazorat qilib boriladi. Bunda estakad kolonnalari, monarels va kran balkalarida deformatsiya jarayonlari bor yo'qligi ko'zdan kechiriladi. Topilgan deformatsiyalar to'g'rilanadi, ba'zi hollarda loyihachi tashkilot bilan birgalikda konstruksiyani mustahkamlash choralari ko'riladi.

Mustahkamlash boltlari ishonchliligi, payvandlash choklari holati tekshiriladi. Estakad va balkalar metalkonstruksiyalari tozalanadi va bir yilda bir marta bo‘yoq surtiladi.

Zatvorlar kamerasi, sifonlar, metal quvurlar, chiqindilarni ushlovchi va to‘sovchi panjaralar, metal qoplamalar xizmat ko‘priklari, pilapoyalar, suyanch panjaralar:

Chiqindi ushlovchi panjaralar inshootlar ish rejimiga bog‘liq holda ko‘rikdan o‘tkazish uchun vaqti-vaqti ko‘tarib turiladi. Bunda deformatsiyaga uchragan detal qismlari to‘g‘rilanadi, shikastlangan payvant choklari tiklanadi, tozalanadi hamda zanglashga qarshi bir yilda bir marta ikki qatlamli bo‘yoq qilinadi.

Vizual kuzatuvlarda mahkamlovchi va metal qismlarning holatida quyidagilarga e‘tibor qaratiladi;

- singan, yorilgan va ezilgan hamda siljishlar mavjudligi;

-konstruksiyani mahkamlovchi elementlarining bog‘lovchi boltlari va choklari holati;

-zanglash darajasi tolshinometr va shtangensirkul yordamida aniqlanadi. O‘lchashaniqligi 0,1 mm dan oshmasligi lozim.

Kuzatuvlar natijasida aniqlangan barcha nosozliklar, metal konstruksiyalardagi zanglanish holatlari, inshoot va ular elementlaridagi buzilishlar, mexanik uskunalardagi nosozliklar hamda ularni joyi, o‘lchami, tavsifi keltirilgan dalolatnomalar va ularni bartarif etish bo‘yicha qo‘llanilgan chora- tadbirlar kuzatish jurnallariga vaqti ko‘rsatilgan holda qayt etilishi lozim.

Zatvorlar kamerasi, sifonlar, metal quvurlar ko‘rikdan o‘tkazishni suv kam bo‘lgan davrlarda amalga oshirish lozim.

Xizmat ko‘priklari, pilapoyalar, suyanch panjaralarini ko‘rikdan o‘tkazish vata‘mirlash ishlari har yili bir marta amalga oshiriladi.

Xizmat ko‘priklariga yo‘l quyiladigan ko‘tarish og‘irligi ko‘rsatilgan tablichkalar osib quyilishi lozim.

Mexanik uskunalari va metal konstruksiyalarning texnik holatini aniqlashda va ularni soz holatda saqlash uchun har birining konstruktiv shakli hisobga olinadi.

3.2.2 *Elektr uskunalarni ko‘rikdan o‘tkazish va ishlatish*

Suv ombori elektr uskunalarni ekspluatatsiya qilish bo‘yicha vazifalarni bajarish uchun ekspluatatsiya xizmati tashkil qilinadi. Ekspluatatsiya xizmati o‘z ta‘mirlash bazasi va ushbu yo‘nalishni mukammal biladigan mutaxassislariga ega bo‘lishi lozim.

Elektr uskunalarni texnik ekspluatatsiyasi quyidagi yo‘riqnoma va tartib- qoidalar asosida amalga oshiriladi:

- Sanoat korxonalarini elektr uskunalarni texnik ishlatish va ularga xavfsiz xizmat ko‘rsatish tartib - qoidalari;
- Elektr uskunalarni texnik ishlatish tartib - qoidalari;
- Elektr uskunalarda ishlatiladigan himoya vositalaridan foydalanish vashovdan o‘tkazish tartib - qoidalari;
- Davlat suv xo‘jaligi ob‘ektlarini foydalanishga qabul qilish va mukammal ta‘mirlash tartibi to‘g‘risidagi yo‘riqnomalar;
- Ishlab chiqarish bilan bog‘liq baxtsiz hodisalarni tekshirish va hisobga olish to‘g‘risidagi nizom.

3.3 *Nazorat-o‘lchov asboblarini joylashtirish va ularni nazorat qilish*

Suv omborining barcha inshootlari texnik holati ustidan instrumental (asbobiy) kuzatishlar olib borish uchun ekspluatatsiya xizmati inshootlarda o‘rnatilgan nazorat-o‘lchov asboblaridan foydalaniladi.

Inshootlarda o‘rnatilgan asosiy nazorat-o‘lchov asboblaridan tashqari ekspluatatsiya xizmati zaruriy asbobiy kuzatishlarni amalga oshirish uchun kerakli standart o‘lchov asboblariga (masalan, gidrometrik, geodezik va boshqalar) ega bo‘lishi kerak.

Suv ombori ekspluatatsiya xizmati inshootlarning texnik holati va ular faoliyatini tizimli kuzatishni olib borishi uchun suv ombori majmuasida zarur bo‘lgan asosiy nazorat-o‘lchov asboblari tarkibiga quyidagilar kiradi:

Inshoot tekshirilayotgan nuqtasining cho‘kish va siljishini aniqlash uchun tayanch (dastlabki) va ishchi reperlar, yuzaki va er osti markalar (3.9, 3.10, 3.11, 3.12-rasmlar);

Filtratsion tartibotini kuzatish uchun pezometrlar, suv tushirmalar (4.15, 3.16 va 3.17-rasmlar);

Gidrometrik ishlarni olib borish uchun (suv sathi, tezligi, sarfini o'lchash) gidropostlar (3.18, 3.19-rasmlar).

Tegishli texnik-iqtisodiy asoslash (TIA) bo'lgan taqdirda suv omborida zatvorlarni boshqarish va gidrometrik ishlarni avtomatlashtirish uchun avtomatika va telemexanika vositalari o'rnatilishi mumkin.

Reperlar – butun ekspluatatsiya davrida, amalda qo'zg'almas bo'lgan balandlik asosining dastlabki belgilari. Ular inshootlarning ayrim nuqtalarini balandlik holatini nivelirlash orqali aniqlashga xizmat qiladi, dastlabki va ishchi reperlardan iborat.

Markalar – tadqiq qilinayotgan inshoot yoki asosga qurilgan va ular bilan birga siljiydigan, rejada belgilab qo'yilgan nuqtasi bilan qurilma. Joylashuvi bo'yicha yuza va chuqurlikdagi markalarga; joylashgan o'rni bo'yicha gruntli, devoriy markalarga; tayinlanishi bo'yicha doimiy va vaqtinchalik markalarga bo'linadi.

Ko'rsatkichlar – inshootlar o'qlari, ularni burilishi, berkitilgan (yopilib qolgan) konstruksiya va qurilmalar (drenajlar, ekranlar, o'lchov o'qlari, o'lchov stvorlari va sh.o'.) ning boshlanishi va oxirini ko'rsatadigan yer usti belgilari.

Stvor belgilari – inshootlar uzunliklari bo'ylab masofani belgilash uchun o'rnatiladigan ko'rsatkichlar.

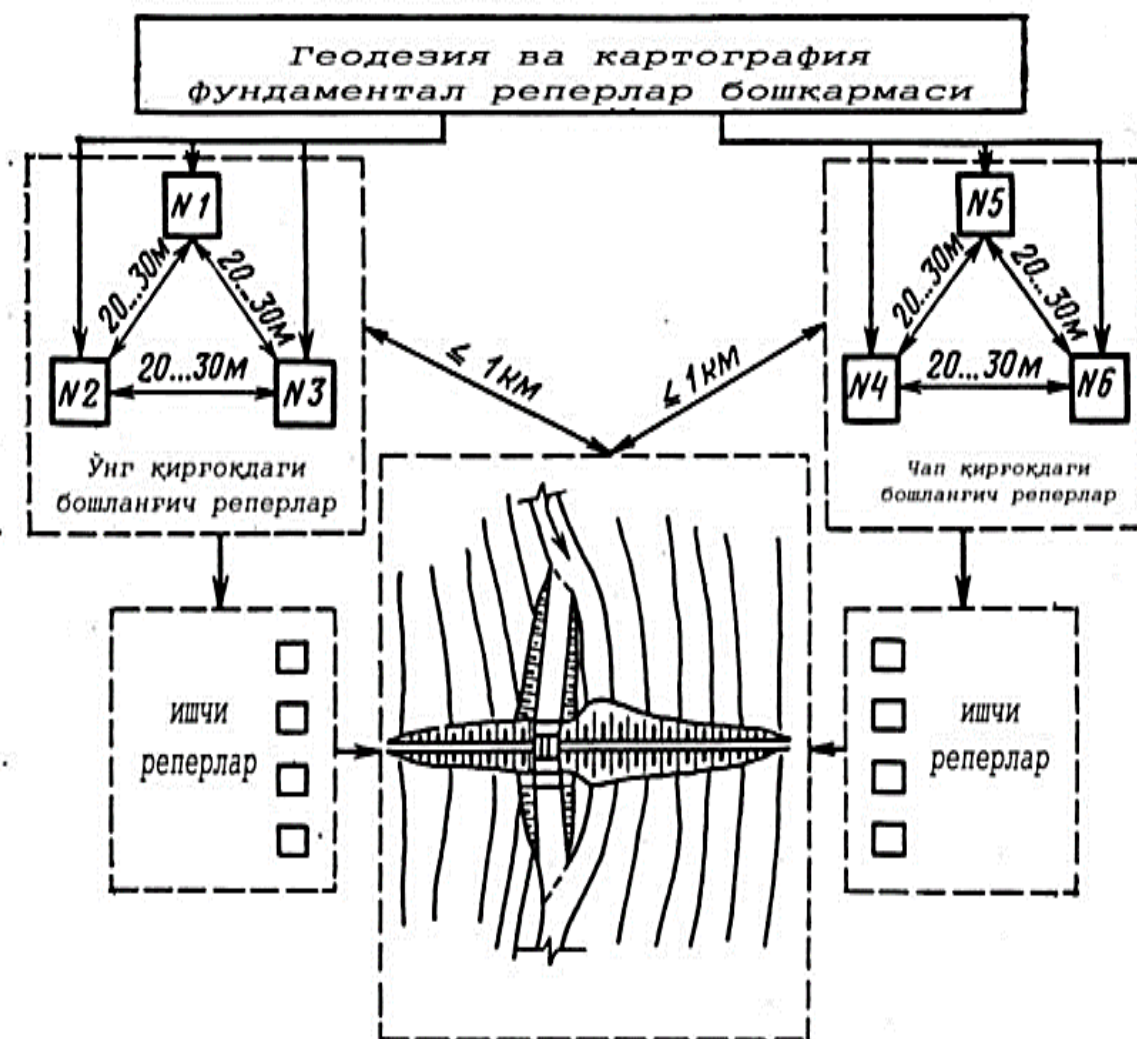
Gidrotexnika inshootining qurilishi va ishlatilishi davrida foydalaniladigan reperlar kapitalligi bo'yicha – geodeziya va kartografiya boshqarmasining fundamental reperlari, joylashuvi bo'yicha- yuzadagi, chuqurlikdagi va devordagi reperlar, qurilishi bo'yicha – kotlovan kovlash va skvajina burg'ulash yo'li bilan qurilgan, devorlar va boshqa konstruksiyalarga qo'yib yuborilgan reperlar, iqlimiy sharoit bo'yicha – oddiy iqlimda va ko'p yillik muzliklar sharoitdagi reperlarga ajratiladi.

Dastlabki reperlar tayanch reperlar ham deyiladi. I va II klass inshootlari uchun ularni, odatda, pastki befda, stvorlardan 1,5...3 km uzoqlikda har xil qirg'oqlarda 3 ta reperdan iborat to'p (kust) qilib joylashtiriladi (3.9-rasm). Planda reperlar to'g'ri chiziq yoki uchburchak bo'ylab, to'pdagi reperlar orasi 20-30 m qilib, joylashtiriladi.

III klass inshootlari uchun reperlarni geodeziya va kartografiya boshqarmasi reperlaridan uncha ko'p uzoq bo'lmagan masofada, bir to'p

o'rniga bir reper qilib qurishga ruxsat beriladi.

Inshootlarda joylashadigan markalardan dastlabki reperlargacha bo'lgan masofa deb odatda 1 km dan ko'p bo'lmagan masofa qabul qilinadi, bunda inshootlarini shikastlanishi reperlarni siljishini keltirib chiqarmasa bo'lgani. Ba'zi bir holatlarda dastlabki reperlar katta masofaga uzoqlashgan bo'lishi ham mumkin.



3.9-rasm. Reperlarni joylashish sxemasi.

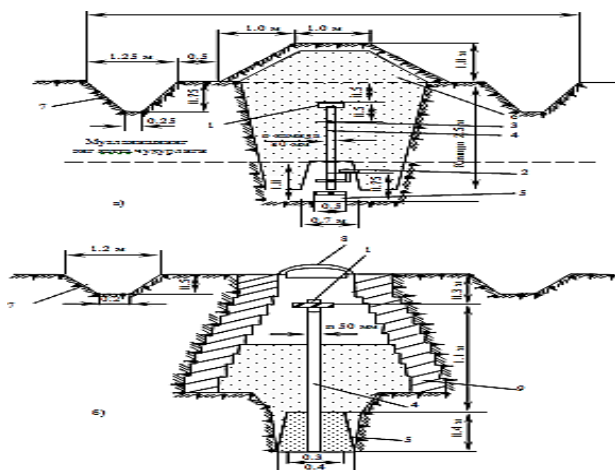
Dastlabki reperlarni o'rnatish chuqurligiga gruntlar harorati, grunt suvlari sathlarining o'zgarishlari, shuningdek tub jinslarning chuqurligi ta'sir qiladi. Agar grunt suvlari sathida qoya toshli (skala) yoki yarim qoya toshli jinslar yotsa, reper yakori grunt suvlari ko'tarilib tushish amplitudasining 3 karra miqdorida sathdan pastga o'rnatiladi. Javobgarligi kam bo'lgan inshootlarda muzlash chuqurligi 1,5

m. gacha bo'lganda, Hidroproektning dastlabki reperi 2,5 m. dan kam bo'lmagan chuqurlikga o'rnatiladi, eng ko'p muzlash chuqurligi 1,0 m. bo'lganda esa, 1,5 m. dan ko'p bo'lmagan chuqurlikga o'rnatiladi. Glina va qum gruntlarda dastlabki reper diametri 80 mm. dan kam bo'lmagan, kesilgan to'rtburchakli piramida (5) ga o'rnatilgan po'lat quvur (4)dan tashkil topadi. Quvurga 3 ta marka kavsharlanadi: tepadagi kesilgan joy (2) ida, uning yon sirlari (4) da va uchinchi piramidaning tepa qirrasi (5) ga bir butun qilib o'rnatiladi. Bu markalar zanglamaydigan va oksidlanmaydigan metallardan tayyorlanadi hamda u qizil rangga bo'yab qo'yiladi. Quvur ichi beton yoki bitum bilan to'ldiriladi, tashqarisidan esa asfaltli lok, kuzbasslok yoki boshqa korroziyaga qarshi qoplamalar qilinadi va qop - qanor material yoki bitum shimdirilgan (2-3 qatlam) oynali material o'rab qo'yiladi.

Qoya toshli gruntlar yaqin joylashganda dastlabki reper diametri 120...160 mm li skvajinagi o'rnatiladi. Uzunligi 60...80 sm bo'lgan yakor mustahkam qoya toshga joylashtirilishi lozim. Skvajinaga nivelirovka qilinadigan markasi (boshchasi) bilan zanglamaydigan metallardan reper quvuri joylashtiriladi. Quvur pastida teshikchalarga ega bo'ladi. Skvajinani pastki qismi beton bilan to'ldiriladi. Skvajinaning tepa qismiga himoya quvuri hamda bir va undan ko'p halqalardan iborat temir-betonli, usti qopqoq bilan yopiladigan quduq (kolodets) qilinadi. Skvajina va xalqa orasidagi bo'shliq, haroratni saqlovchi shlak, yog'ochni bitumli qirrindisi va sh.o'. material bilan to'ldiriladi.

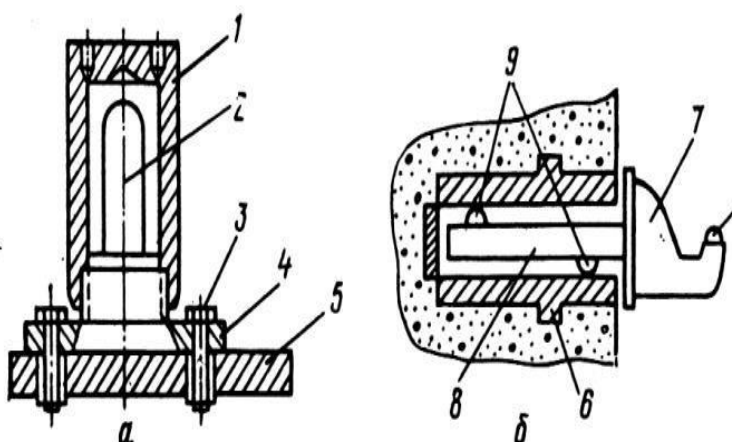
Devoriy dastlabki reperlar yaqinida joylashgan va fundamenti muzlash chuqurligidan pastga qo'yiladigan yaxlit betonli yoki temir-betonli inshootlar devorlarga o'rnatiladi. Ular judayam kam qo'llaniladi, chunki yuqorida ko'rsatilgan talabga javob beradigan qurilmalar yaqin joyda bo'lmasligi mumkin.

3.10-rasm. Reperlar namunalari:



a) – dastlabki reper, b) – ishchi reper; 1 - nivelirlash markasi; 2 - pastki nivelirlash markasi; 3 - devor reperi; 4 - po‘lat quvur; 5 - tayanch beton tumbasi; 6 - ko‘mma tepacha; 7 - handak; 8 - lyuk; 9 - quduq.

Devoriy ishchi reper va devoriy markalar bir xil, bir biriga o‘xshash. Faqat birinchisi cho‘kishi turg‘unlashgan inshootlarda, ikkinchisi esa cho‘kishi kuzatish jarayonida aniqlanadigan inshootlar elementlarida o‘rnatiladi. Devoriy ishchi reper (marka) ning boshchisi (3.11 – rasm) sfera yoki yarim sfera shaklida bo‘lishi mumkin. Uni odatda ustiga reyka qo‘yishiga qulay bo‘ladigan qilib devordan 3-4 sm. chiqazib qo‘yishadi. Devoriy repelni (markani) atmosfera ta‘siridan himoya qilish uchun uni qopqoq bilan berkitiladi (3.11, a – rasm) yoki olib qo‘yiladigan (3.11, b-rasm) qilinadi. Devoriy yashirin reper Hidroproekt tomonidan ishlab chiqilgan, buraladigan qopqoq bilan himoya qilinadigan markadan iborat. Markaning asosi vint yordamida devordan chiqib turgan shvellerga yoki anker plitaga mahkamlanadi.



3.11–rasm. Devoriy ishchi reperlar: a – yon tomonda doimiy; b – vertikal devorda vaqtinchalik;

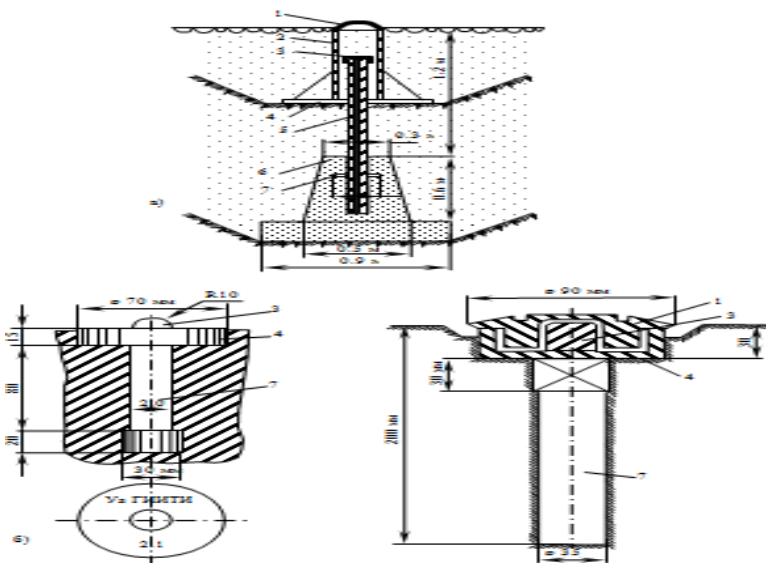
1 – qopqoq; 2 – marka; 3 - mustahkamlovchi vintlar; 4 - marka asosi; 5 – devorga biriktiriladigan shvellar;

6 – devordagi to‘liq silindr; 7 – kranshteyn; 8 – xvostovik; 9 – yarim sferali bo‘rtiklar.

Inshootlarning odatda cho‘kishlarini o‘lchash uchun o‘rnatiladigan markalar joylashuviga qarab yuzadagi (yuza) va chuqurlikdagi (chuqur), o‘rnatilgan joyiga qarab gruntlik va devoriy, ishlatilishiga qarab doimiy yoki vaqtinchalik turlarga bo‘linadilar.

Yuzadagi markalar to‘g‘on tanasi va asosining cho‘kishini o‘lchashga xizmat etadilar. Ular gruntlik inshootlarni tepasida yoki bermalarida joylashadilar.

Chuqurlikdagi markalar yordamida asoslar cho‘kishlari o‘lchanadi. Konstruksiyalari ular qurilishi sharoitiga qarab farqlanadi. To‘g‘on tanasi, asosi ayrim qatlamlarini yoki ularning birgaligida cho‘kishlarini o‘lchash uchun ko‘p qavat (yarus)li teleskopik markalarni o‘rnatadilar. Bu marka turli diametrdagi bir- birining ichiga joylashadigan va asosida metall plitalar bilan jihozlangan bir necha metall quvurlaridan iborat. Ko‘p qavat (yarus)li teleskopik markalar o‘rta va past bosimli balandligi 50 m gacha bo‘lgan to‘g‘onlarda qo‘llaniladi.



3.12-rasm. Yuzadagi markalar namunalari:

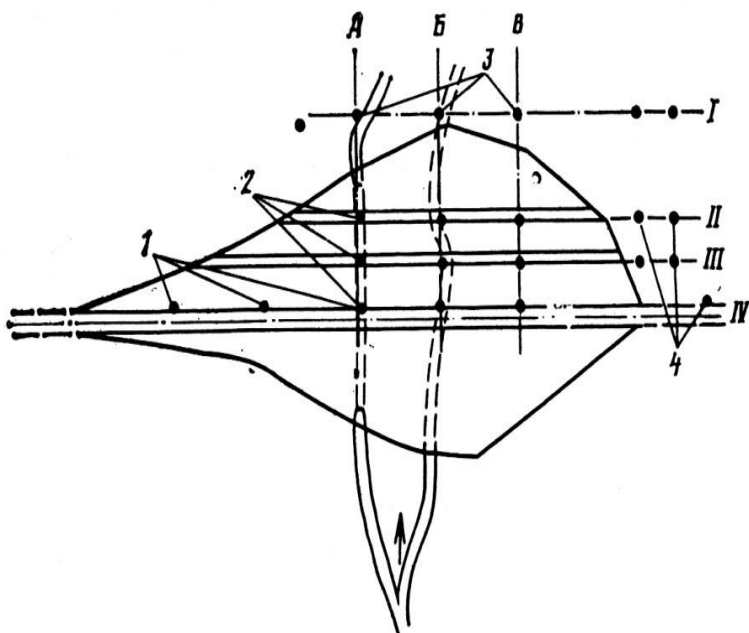
- a) tuproqli inshootlar uchun,
- b) beton inshootlar uchun;

- 1- qopqoq; 2- quvur;
- 3- nivelirlash markasi;
- 4- flanets; 5- beton yoki betum bilan to‘ldirilgan quvur; 6- beton tumba; 7- anker.

Ishlatish (ekspluatatsiya) nuqtai nazaridan balandlik markalari bo‘ylama yoki ko‘ndalang o‘qlar bo‘yicha joylashtiriladi (3.13 – rasm): bo‘ylama – tepasi, bermalari va pastki qiyalik ostonasi bo‘ylab, ko‘ndalang – 100...250 m masofada poyma qismida va 50...100 m masofada o‘zan qismida, agar burilish 15° dan ko‘p bo‘lsa to‘g‘onni burilish joylarida o‘rnatiladi. Bundan tashqari pastki qiyalikda grunt do‘ppayishini aniqlash uchun ham qo‘llaniladi. Odatda bo‘ylama stvorlar markalari joylashuvi bo‘yicha ko‘ndalang qo‘yilganlarigi mos tushadi. Chuqurlik va teleskopik

markalar shu stvorlarda yuzadagidan 1...1,5 m masofada joylashtiriladi. Ularni har 20...30 m masofada to'g'on tanasi ko'ndalang kesimi chegara chizig'ining singan joylarida, konstruksiyani o'zgargan chegarasida va har xil geologik tuzilma bo'lgan joylarda joylashtirishadi. Odatda, qo'ndalang kesimda (3 tadan kam bo'lmagan) bir necha marka balandlik bo'yicha 10...20 m da joylashtiriladi. Yuqori qiyalikda markalar o'rkachdan NDS gacha va o'lik hajm sathi (O'XS) dan 1...2 m. baland joylashtiriladi.

3.13–rasm. Gruntli to'g'onda markalar va stvor belgilarini joylashtirish sxemasi.

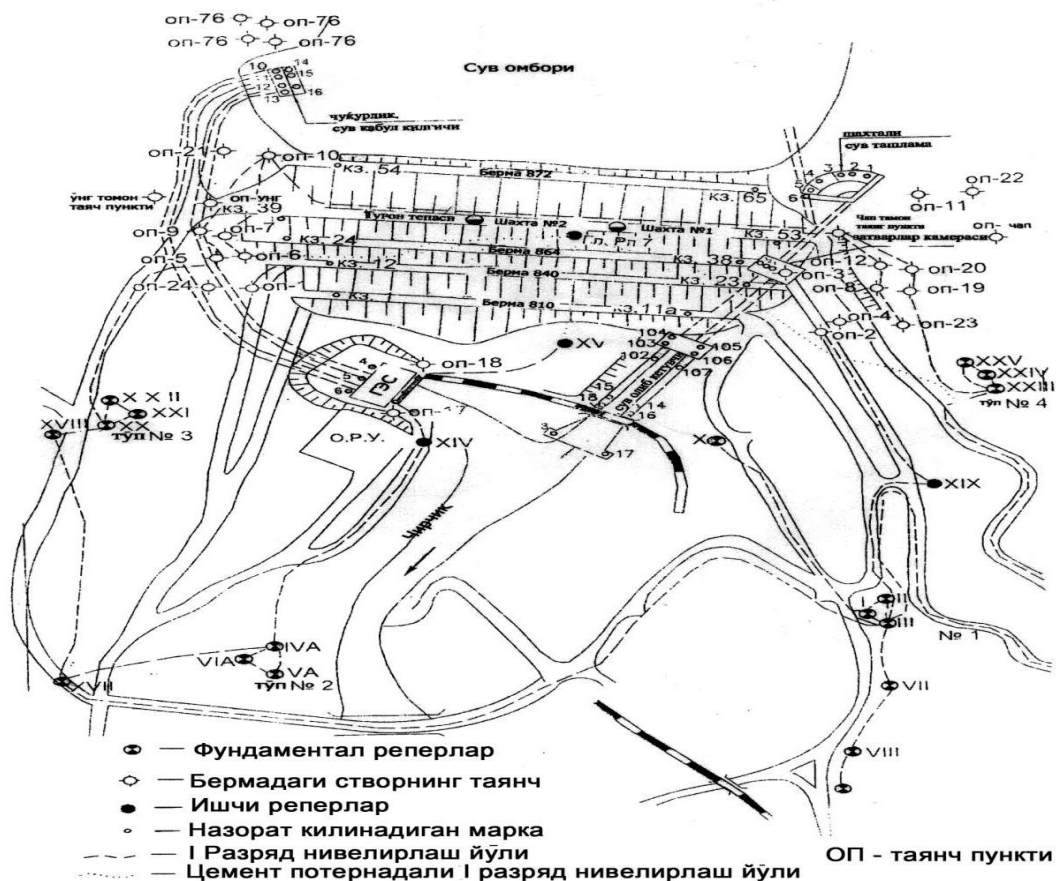


1 va 2 –bo'ylama va ko'ndalang cho'kishni aniqlash uchun; 3 – do'ppayish hosil bo'lishini belgilash uchun; 4 – stvor belgilari; I ...IV – buylama stvorlar; A,B,V – ko'ndalang stvorlar. Qo'yilgan (o'rnatilgan) reperdan 10...15 kun o'tgandan so'ng foydalaniladi.

Yuza markalari bevosita inshoot qurilishi tugallangandan so'ng qo'yiladi, aks holda dastlabki, cho'kish holatini baholashga imkon qolmaydi. Chuqurlik markalari ikki bosqichda o'rnatiladi. To'g'on qurilayotganda plitalar yotqiziladi, grunt to'kilgandan keyin skvajina burg'ulanadi va markalar o'rnatiladi. Bunday usulning afzalligi shundaki inshootlarni qurish texnologiyasi qulay bo'ladi, markani saqlab qolinishi kafolatlanadi.

Drenaj, ekran, mustahkamlovchilar, diafragma va sh.o' lardan yotqizilgan har xil kommunikatsiyalar o'qilarining holatini belgilash uchun belgi- ko'satkichlar va stvor belgilari qo'llaniladi. Ular har xil material (yog'och, metall, temir-beton, plastmassa) dan yasaladi va mos yozuvlarga ega bo'ladi.

Suv ombori bosh planida NO'A larni belgilanishi



3.14-rasm. Suv ombori bosh planida NO‘A larni belgilanishi.

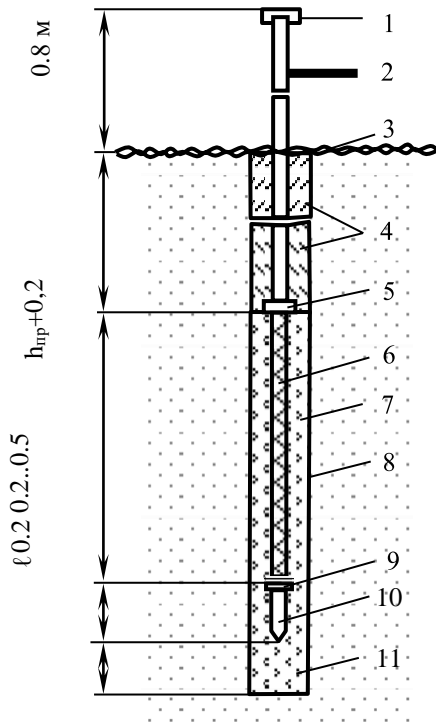
Gruntli to‘g‘onlardan filtratsiya jarayonini kuzatish uchun qo‘llaniladigan pezometrlar va joylashuvi

Inshootlar tanasining ayrim nuqtalarida va asosida pezometrik bosimni o‘lchash uchun xizmat qiluvchi asboblari pezometrlar deb ataladi.

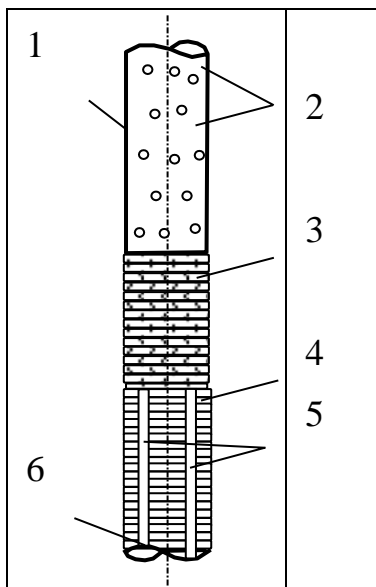
Pezometrlar suv qabul qiluvchi qismlardan (filtrlar), quvurlardan va pezometr ustki qismlaridan iborat. Suv qabul qiluvchi qismi uning o‘rnatilgan joyida pezometrik bosimni qabul etishi uchun xizmat etadi. Unga qo‘yiladigan asosiy talab loyqa cho‘ktirmaslik va oksidlanishga qarshilik qilishdir. Quvur suv qabul qilgichni pezometrni tepasi bilan tutashtiradi. U suv o‘kazmaydigan va zanglashdan himoyalangan bo‘lishi lozim. Pezometr tepasi – chiqish qismi bo‘lib suv qabul qiluvchi joylashgan nuqtadagi pezometrik napor (sath)ni o‘lchash imkoniyatini beradigan asbob va moslamalarni o‘rnatishga xizmat qiladi.

Suv qabul qiluvchining pastki qismi, bir bo‘lak yaxlit quvurdan, tagi yopilib tayyorlanadi, u quvurga tushadigan mayda zarrachalarni tindirish uchun xizmat qiladi. Suv tindirgich qismining uzunligini 0,2...0,5 m.

qilinadi. Quvurning teshikchalar ochilgan qismining uzunligi pezometr konstruksiyasiga, qaerga va qaysi gruntga oʻrnatilishiga bogʻliq, qumli gruntlarda 0,5 m. dan kam boʻlmagan uzunlikda, glinali gruntlarda esa 1 m. dan kam boʻlmagan uzunlikda qilinadi.



3.15-rasm. Ochiq yuzaki pezometr. 1- qopqoq; 2- ustki qism; 3- shagʻal; 4- soz tuproqli tiqin; 5- mufta; 6- suv qabul qilgichi; 7- mayda shagʻal yoki qabul qiluvchi qism; 8- vaqtinchali oʻrnatiladigan yordamchi quvur joyi; 9- boltli birikma; 10- tindirgich; 11- shagʻalli qismi.



3.16-rasm. Pezometrning suv qabul qiluvchi qismi.

1- quvurning teshikli qismi; 2- diametri 6 mm boʻlgan teshiklar; 3- viniplastdan boʻlgan bir qavatli bukilma toʻr; 4- bir qavatli shisha mato; 5- yordamchi yogʻoch reykalari; 6- sim.

Asosiy (yuza) pezometrlarini suv qabul qiluvchilari depression egri chiziq sathining barcha koʻtarilib-tushishini qamrab oladigan boʻlishi kerak. Ularni toʻgʻon tanasida depression egri chiziqning eng past holatidan 1...1,5 m chuqurlikda oʻrnatiladi.

Chuqurlikdagi pezometrlarning suv qabul qiluvchisi inshoot ostonasidan 0,5...1 m. pastga oʻrnatiladi. Inshootlar elementlariga suvni sizib oʻtish bosimini aniqlash zaruriyati tugʻilgan holatda pezometrlar bevosita oʻlchanadigan (inshoot ostonasi ostiga) nuqtaga oʻrnatiladi.

Ishlash sharoitidan kelib chiqib pezometrlar naporli, naporli-naporsiz qilib tayyorlanadi. Pezometr trotuarda yoki yoʻlni haydov qismida joylashganda usti tirqishi yopiladigan quduq ichida joylashtiriladi.

Suvning pezometrik sathi har xil usul va asboblardan bilan oʻlchanadi. Naporli pezometrlarda zavodlarda tayyorlangan manometrlardan keng foydalanadi. Naporli-naporsizlarida esa suv sathi napori manometr yordamida yoki ochiq usulda oʻlchanadi. Naporsiz pezometrlarda suv sathini oʻlchash uchun lot – shaqildoq, lot

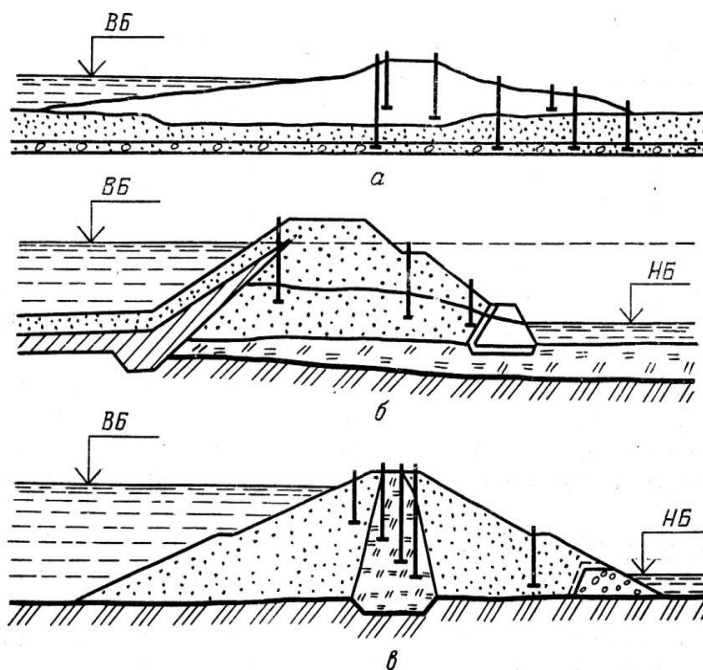
– xushtak, elektr kontaktli, pnevmatik, akustik sath oʻlchagichlar, torli pezodinamometr va boshqalar ishlatiladi

Pezometrik napornlarni oʻlchaganda odatda 2...3 oʻlchov amalga oshiriladi va jurnalga ularning oʻrtacha qiymati yoziladi. Oʻlchovlar orasidagi farq 1...2 mm oshmasligi lozim deb qabul qilingan. Hamma pezometrlarni oʻlchash bir kun moboynda amalga oshiriladi. Bunda albatga yuqori va pastki beflardagi suv sathlari aniqlanishi zarur. Pezometrlar oʻrnatilgandan soʻng suv ombori suvga toʻlishini kutmasdan undagi suv sathlari oʻlchab boriladi.

Pezometrlarning soni va joylashuvi har bir muayyan holat uchun toʻgʻon tanasi konstruksiyasi, oʻlchamlari, geologik tuzilishi, qirgʻoqqa tutashuvi va inshoot joylashgan xududning gidrogeologik xususiyatlari va boshqa shart- sharoitlariga bogʻliq. Stvorlar yoʻnalishi iloji biriga toʻgʻri chiziqli, filtratsiya oqimi tok chiziqlariga parallel qilib olinadi. Odatda markalar va pezometrlar stvorlari yopilgan daryoning eski oʻzani boʻylab, yorib oʻtilgan joylar toʻkilmasida, runt va beton inshootlar tutashgan joylarda, qirgʻoq ustunlari orqasida va sh.oʻ. joylarda birgalikda joylashtiriladi.

Toʻgʻon va dambalarning holi uchastkalarida, oʻzanli qismida har 100...150 m. da va poyma qismida har 150...250 m va undan koʻp masofada stvorlar joylashtiriladi. Tor daralarda stvorlar orasi 40...50 m.gacha qisqartiriladi. Toʻgʻon tanasida uchtadan kam boʻlmagan, qirgʻoq

tutashmalarida ikkitadan kam bo‘lmagan stvorlar joylashtiriladi. Har bir stvorda depression egri chiziqni xarakterini aniqlash uchun etarli bo‘lgan pezometrlar soni bo‘lishi kerak, ammo ular soni to‘g‘on tanasida uchtdan kam bo‘lmasligi lozim va pastki befda bir yoki bir necha bo‘lish mumkin (3.17 – rasm). Suvni sizib o‘tishiga qarshi qurilma oldida, qurilma ishini baholash uchun bittadan pezometr joylashtiriladi. O‘lchov stvoridagi pezometrlardan birini pastki qiyalikka filtratsiya oqimi sizish mumkin



bo‘lgan drenaj yaqinida joylashtiriladi. Stvorda har 10...20 m va ko‘p masofada o‘rnatilgan jami 5...10 ta gacha pezometr bo‘lishi mumkin.

3.17–rasm. Pezometrlarni joylashtirish sxemasi:

a – bir jinsli to‘g‘onda; b va v – ekranli va yadroli to‘g‘onlarda

Pezometrni o‘rnatgandan so‘ng uning usti nivelirlanadi va belgisi jurnalga yozib qo‘yiladi. Sanoq boshi (nuqtasi) bo‘yoq bilan belgilanadi. Qopqog‘ida yoki pezometrning chiqib turuvchi qismida unga berilgan tartib raqami belgilanadi va pezometrlar qaydnomasiga yozib qo‘yiladi. Bundan tashqari pezometrlarni o‘rnatibularni ekspluatatsiya xizmatiga foydalanish uchun topshirayotganda yana ularning raqamlari, yig‘ilgan vaqti, tuzilmalari, sezuvchanlik baholari keltirilgan dalolatnoma, pezometrlarni piketlarga bog‘langan joylashish sxemasi, inshootlarni tuproqlar filtratsion ko‘rsatkichlari keltirilgan kesim va rejalari, pezometrni pasporti, ijroiya chizmalari, pezometrlar texnik ko‘rsatkichlarini umumiy qaydnomasi, qilingan ishlar dalolatnomasi va h.k. lar ham beriladi. Pezometrni ko‘rsatkichlari yoki tuzilmalari o‘zgarganda hamma ma’lumotlar uning parsportigayoziladi.

Filtratsion suvlar sarfini o‘lchash uchun vodoslivlar asosan, drenaj tarmog‘ining stvorlariga joylashtiriladi. Sharoitga qarab qo‘shimcha tarzda filtratsion va buloq suvlari sizib chiqqan joylarda, shuningdek kichik

Gidrometrik ishlarni olib borish uchun asosiy gidropostlar:

- keltiruvchi kanalda yoki o‘zanda suv oluvchi inshootdan keyin kamida 30 h_{max} masofada (h_{max} - kanaldagi suvning maksimal chuqurligi, m);

- daryo o‘zanida yuqori b‘efdagi eng yuqori dimlanish sathining tugashnuqtasidan tashqarida;

- uzatuvchi kanalda yoki o‘zanda pastki befdagi oxirgi (tutashtiruvchi) inshootdan keyin kamida 30 h_{max} masofada o‘rnatiladi.

Inshootlarning tarkibi va sharoitga qarab qo‘shimcha gidropostlar o‘rnatilishi mumkin (pastki befdagi kanallarda, uzatmalarda va h.k.).

Barcha gidropostlar har ikki yilda tekshiruvdan va Respublika Davlat Standartining tegishli idoralari tomonidan tasdiqdan o‘tishlari kerak.

Ekspluatatsiya xizmatlarida har bir gidropost uchun $Q=f(H)$ egri chiziqlar va jadvallar keltirilgan guvohnoma va tegishli hujjatlar bo‘lishi lozim. Egri chiziq va jadvallar har yili ekspluatatsiya xizmati tomonidan tekshiriladi va tasdiqlanadi.

Nazorat savollari

1. Suv omborning mexanik uskunalari va metal konstruksiyalariga nimalarkiradi?
2. Suv omborlarida necha xil zatvorlardan foydalaniladi?
3. Zatvorlar holatini baholashda qaysi uskuna va detallarga e‘tibor qaratiladi (Zatvorlar holatini qaysi uskuna va detallar baholaydi)?
4. Paz nima va u qanday nazorat qilinadi?
5. Zatvorning tayanch qismi qanday metaldan tayyorlandi?
6. Ko‘tarma ko‘priklarni ishchi holatiga keltiruvchi uskunalari?
7. Zanglash necha foizdan oshganida zatvorlar mukammal ta‘mirlanadi (almashtiriladi)?
8. Necha yilda bir zatvorlar bo‘yaladi?
9. Zatvorlar g‘ildiraklari harakatiga nojo‘ya ta‘sir qiluvchi omillar va ularni bartaraf qiluvchi tadbirlar nimalardan iborat?

10. Qanday holatlarda ko'targichlarning uskunalari tokdan zudlik bilan uzibqo'yiladi?
11. Zatvorlarning vintli ko'targichlari ko'rikdan o'tkazilganda qaysi uskunalariga e'tibor qaratiladi?
12. Vizual kuzatuvda zanglash qanday asboblar yordamida o'lchanadi?
13. Elektr uskunalarini texnik ekspluatatsiyasi qanday yo'riqnoma va tartib- qoidalar asosida amalga oshiriladi?
14. Ekspluatatsiya xizmati asbobiy kuzatishlarni amalga oshirish uchun NO'A laridan tashqari yana qanday standart o'lchov asboblariga ega bo'lishi kerak?
15. Hidrotexnika inshootining qurilishi va ishlatilishi davrida foydalaniladigan reperlar qanday turlarga ajratiladi?
16. I – II klass inshootlarida reperlar qanday o'rnatiladi?
17. III klass inshootlarida reperlar qanday o'rnatiladi?
18. Inshootlarda joylashadigan markalardan reperlargacha bo'lgan masofani ayting.
19. Cho'kishlarni o'lchash uchun o'rnatiladigan markalarning turlarini ayting
20. Pezometr o'lchash asbobining vazifasi nimadan iborat?

IV. SUV OMBORINING ISH REJIMI

Suv omborini to'ldirish va bo'shatishni inshootlarning ishonchligiga tahdid soluvchi, xavf tug'diruvchi va halokatli hodisalarni bo'lmasligini aniqlab amalga oshirish lozim. Suv omborini ishlatishda undagi suv miqdori belgilangan suv miqdoridan oshmasligini ta'minlash va suv omborining ish rejimini mutloq aniqlik bilan amalga oshirish muhim sanaladi.

Suv omborining ishlash rejimi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- davlat rejasini bajarishda suv zaxiralarini yaratish;
- barcha inshootlarning normal ishlashi uchun sharoitlar yaratish;
- barcha inshootlarni xavfsiz va samarali ishlashini tashkil etish;
- kam miqdorda loyqa cho'kishini ta'minlash;
- suv omborini ishlatish muddatini oshirish;
- suv resurslarini sanitar me'yorida saqlash;
- suv omborini, inshootlarni, suv ombori yaqinida joylashgan aholini, o'zan pastida joylashgan maydonlar va h.k. larni havfsizligini ta'minlash;
- suvdan foydalanuvchi va iste'molchilarni har xil suvlilik yillarda suv bilan ta'minlashni tartibga solish.

-

4.1 Suv omborining suv balansi

Suv ombori ekspluatatsiyasi davrida kunlik, o'n kunlik, oylik va yillik suv balansi tuziladi. Suv omborining suv balansi quyidagi ikki qismni o'z ichiga oladi, ya'ni kirim va chiqim. Suv omborining suv balansini quyidagi tenglamako'rinishida ifodalash mumkin.

$$\Sigma K = \Sigma CH + (\pm A) \pm Q \quad (4.1)$$

Bu yerda: K – hisobiy davrda suv omboriga quyilgan umumiy suv miqdorlari yoki quyiluvchi komponentlar yig'indisi;

CH - hisobiy davrda suv ombordan sarflangan umumiy suv miqdori yokisarflangan komponentlar yig'indisi;

A - hisobiy davrda suv ombori hajmining o'zgarishi; Q– qoldiq suv miqdori;

Suv omboriga quyilgan umumiy suv miqdorlari quyidagi ifoda orqaliniqlanadi:

$$\Sigma K = K_q + YO \quad (4.2)$$

bu yerda;

K_q – suv omboriga quyilgan suv miqdorlari (daryodan, kanaldan, suv ombori yontomon soylaridan va h.k.);

YO - suv ombori yuzasiga tushgan yog‘ingarchiliklar miqdori.

Suv ombordan sarflangan umumiy suv miqdorlari quyidagi ifoda orqaliniqlanadi:

$$\Sigma CH = S_{ch} + B + F \quad (4.3)$$

bu yerda; S_{ch} – suv omboridan chiqarilgan umumiy suv miqdorlari;

B - suv ombori yuzasidan bug‘lanishga sarf bo‘lgan suv miqdori;

F – to‘g‘on asosi va uning tanasidan filtratsiyaga yo‘qotilayotgan suv miqdori.

Suv balansi chiqimini tashkil etuvchilaridan biri suv ombori yuzasidan bug‘lanishga sarf bo‘ladigan suv miqdoridir.

Suv ombori yuzasidan bo‘ladigan bug‘lanish har yilgi yo‘qotilayotgan oqimni o‘rganish va aniqlash bo‘yicha bir qancha ilmiy-tadqiqotlar olib borilgan.

Respublikamizdagi suv omborlarida kuzatuv ishlari olib borilib, ularni o‘ziga xos omillari o‘rganib chiqilgan va suv omborlarini geografik joylashuvini e‘tiborga olgan holda ularni tog‘ oldi va tekislikda joylashgan suv omborlari guruhiga bo‘lingan.

Tekislikda joylashgan suv omborlari yuzasidan bo‘layotgan bug‘lanishni aniqlash uchun quyidagi formula tavsiya etilgan.

$$E = 0,14n(\ell_0 - \ell_{200})(1 + 0,72V_{200}) \quad (4.4)$$

bu yerda:

n – oydagi kunlar soni;

ℓ_0 – havoning maksimal namligi, gP;

ℓ_{200} – suv yuzasidan 200 sm balandlikdagi havoni absolyut namligi, gP;

V_{200} -suv yuzasidan 200 sm balandlikdagi o‘rtacha shamol tezligi, m/s

Tog‘li xududlarda joylashgan suv omborlari uchun esa quyidagi formula tavsiya etilgan.

$$E = 0,19n(\ell_0 - \ell_{200})(1 + 0,51V_{200}) \quad (4.5)$$

Yuqorida keltirilgan formuladan ko‘rinib turibdiki suv ombori yuzasidan bo‘layotgan bug‘lanishni aniqlash uchun kerak bo‘lgan kattaliklar, ya’ni havoning maksimal namligi, shamolning o‘rtacha tezligi,

havoning absolyut namliklari suv omborlarida olib borilmaganda unga yaqin joylashgan meteostansiyasining ma'lumotlaridan foydalaniladi.

Havoning maksimal namligini aniqlash uchun suv ombori suv yuza qatlamining harorati kerak bo'ladi. Yuza qatlamning haroratini kuzatuvlar yoki unga ta'sir etuvchi morfometrik parametrlarga bog'lovchi tenglamalar orqali aniqlash mumkin. Bu yo'nalishda SANIIRI ning Suv omborlari ekspluatatsiyasi bo'limi qator yillar davomida ilmiy tadqiqotlar olib borib, natura kuzatuvlari asosida suv ombori chuqurligi, yillik o'rtacha havo harorati, oylik havo harorati va uning o'zgarish yo'nalishini hisobga olgan holda suv ombori suv yuza qatlamidagi haroratni aniqlovchi va havo harorati orasidagi bog'lanishni ko'rsatuvchi quyidagi tenglamani tavsiya etgan.

$$t_{\text{bozd}} = 0,78t_{\text{bozd}} + 0,17t_{\text{bozd}} + 0,19^h [(t_{\text{bozd}})_{n+1} - (t_{\text{bozd}})_{n-1}] \quad (4.6)$$

bu yerda:

- t_{bozd} - suv va havoning o'rtacha oylik harorati, °S;
- t_{bozd} - havoning o'rtacha yillik xarorati, °S;
- $(t_{\text{bozd}})_{n+1}$ va $(t_{\text{bozd}})_{n-1}$ - hisoblanayotgan oydan oldingi va keyingi oydagi havoning o'rtacha oylik harorati, °S;
- h - suv omborining o'rtacha oylik chuqurligi, m;
- h_{MDC} - suv omborining MDS dagi o'rtacha chuqurligi, m;

Suv ombori suv yuza qatlamining o'rtacha oylik haroratini hisoblash uchun tavsiya etilayotgan formula suv haroratiga ta'sir etuvchi quyidagi omillarni hisobga oladi, ya'ni;

- havoning o'rtacha oylik va o'rtacha yillik haroratini;
- vaqt maboynida havo haroratini ko'tarilish va pasayishini;
- vaqt maboynida suv ombori chuqurligini suv sathiga bog'liq holda o'zgarishini.

Tavsiya etilayotgan formula asosida Janubiy Surxon suv ombori uchun suv yuza qatlamining o'rtacha oylik haroratini hisobiy natijasi 4.1-jadvalda va suv yuzasidagi bug'lanishining o'rtacha oylik miqdori 4.2-jadvalda keltirilgan.

4.1-jadval.

Janubiy Surxon suv ombori suv yuza qatlamining o'rtacha oylikharorati

Ko'rsatkichlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Havoning harorati, C°	3,5	5,7	10,9	18,2	23,2	27,4	27,4	25,8	20,7	14,7	9,3	6,0
Suv omboridagi suvning harorati, C°	5,2	8,2	13,2	18,9	22,2	24,5	23,4	21,2	16,4	11,6	7,9	8,3

4.2-jadval.

Janubiy Surxon suv ombori suv yuzasidagi bug'lanishining ko'p yillik o'rtacha oylik miqdori

Ko'rsatkichlar	oylar											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Havoning harorati, C°	3,5	5,7	10,9	18,2	23,2	27,4	27,4	25,8	20,7	14,7	9,3	6,0
Suv omboridagi suvning harorati, C° $T_{voz d} = 0,78 * t_{voz d} + 0,17 * t_{voz d} - 0,19 * h / h_{np u} ((t_{voz d})^n + 1 - (t_{voz d})^{n-1})$	5,2	8,2	13,2	18,9	22,2	24,5	23,4	21,2	16,4	11,6	7,9	8,3
Havoning maksimal namligi, GPA, L0	9,2	9,7	12,2	17,7	23,7	29,3	30,4	29,2	23,5	17,6	13	10,7
Havoning absalyut namligi, GPA, L200	6,3	6,5	8,7	12,3	13,9	15,2	18,3	17,3	12,9	10,8	7,7	6,6
Shamol tezligi, V200, m/s	2,7	2,8	3	2,6	2,6	2,3	2,1	2	1,9	1,9	2,1	2,1
Bug'lanish, E mm	37	38	48	65	122	157	132	126	105	70	56	45
O'rtacha yillik bug'lanish. mm.												1001

Suv omborlari suv yuzasidan bo'layotgan bug'lanishni hisobiy

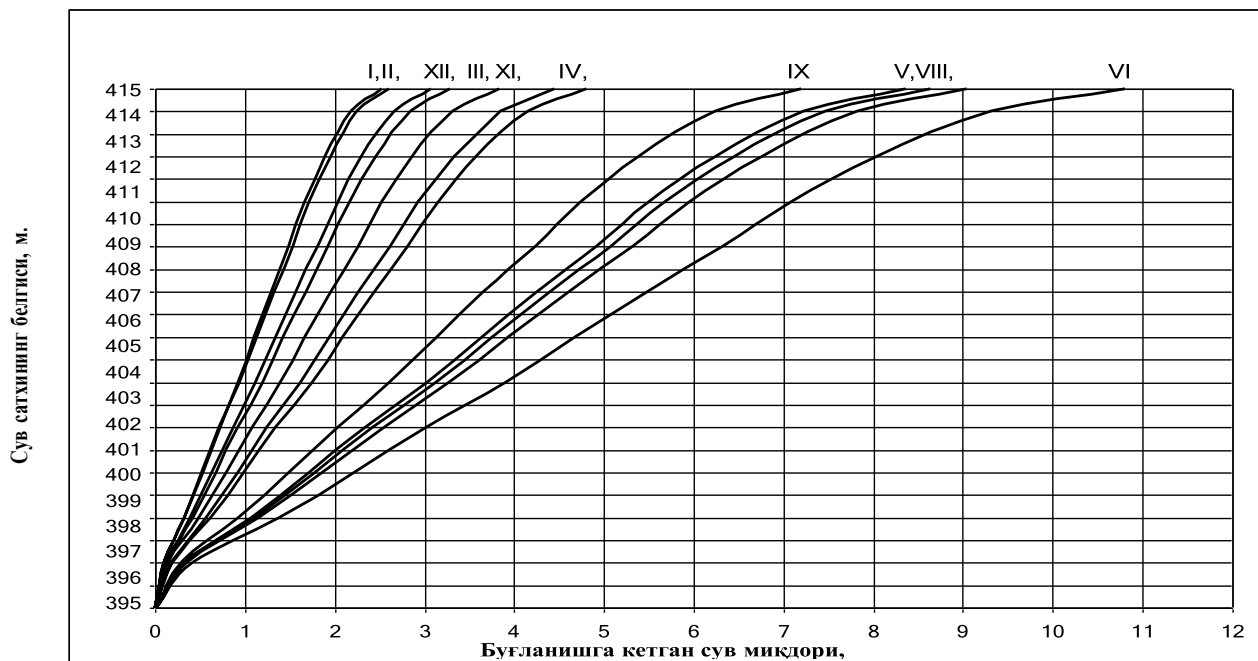
kattaligi aniqlashda tavsiya etilayotgan usulidan, kuzatuvlar asosida bug‘lanishni aniqlashda esa ispariteldan (GGI-3000 va boshqalar) foydalaniladi. Har ikki usulda aniqlangansuv ombori yuzasidagi bug‘lanish kattaligi suv ombori ekspluatatsiyasida suv omboridan yo‘qotilayotgan suv hajmini aniqlashda muhim hisoblanadi.

Suv omboridan bug‘lanishgan yo‘qotilayotgan suv hajmi quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$W_{\text{bug}'} = E * F \quad (4.7)$$

bu yerda; E – bug‘lanish kattaligi, mm; F – suv ombori yuzasining maydoni - m².

Suv ombori yuzasining maydoni suv ombori suv sathiga bog‘lanish grafigidan olinadi. Bug‘lanishni o‘rtacha oylik kattaligi esa 4.2- jadvaldan keltirilgan. Janubiy Surxon suv omboridan bug‘lanishga yo‘qotilayotgan suv hajmijadval va grafik shaklida keltirildi. (4.3-jadval, 4.1-rasm).



4.1-rasm. Janubiy Surxon suv omborini oylar bo‘yicha bug‘lanishga sarflanadigansuv miqdorini aniqlash grafigi.

4.3-jadval.

Janubiy Surxon suv omboridan bug‘lanishga sarf bo‘ladigan o‘rtacha ko‘p yillik suv miqdorini o‘rtacha oylik sathiga bog‘liq tarzda o‘zgarishi, mln m³.

Suv sathining belgisi	Suv yuzasi maydoni	Oylar											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
392	0	0,0037	0,0038	0,0048	0,0065	0,0122	0,0157	0,0132	0,0126	0,0105	0,007	0,0056	0,0045
394	2,68	0,0999	0,103	0,13	0,176	0,329	0,424	0,356	0,34	0,284	0,189	0,151	0,122
396	5,39	0,322	0,331	0,418	0,566	1,06	1,37	1,15	1,1	0,914	0,609	0,487	0,392
398	11,97	0,522	0,536	0,677	0,916	1,72	2,21	1,86	1,78	1,48	0,987	0,79	0,634
400	17,42	0,714	0,733	0,926	1,25	2,35	3,03	2,55	2,43	2,03	1,35	1,08	0,868
402	23,13	0,918	0,942	1,19	1,61	3,03	3,89	3,27	3,12	2,6	1,74	1,39	1,12
404	29,2	1,1	1,13	1,43	1,94	3,64	4,68	3,93	3,75	3,13	2,09	1,67	1,34
406	35,45	1,29	1,33	1,68	2,27	4,26	5,48	4,61	4,4	3,66	2,44	1,95	1,57
408	42,93	1,49	1,53	1,93	2,62	4,92	6,33	5,32	5,08	4,23	2,82	2,26	1,81
410	50,12	1,67	1,71	2,16	2,93	5,5	7,08	5,95	5,68	4,74	3,16	2,53	2,03
412	58,19	1,89	1,95	2,46	3,33	6,25	8,04	6,76	6,45	5,38	3,58	2,87	2,3
414	67,5	2,19	2,25	2,85	3,85	7,23	9,31	7,83	7,47	6,236	4,15	3,32	2,67
415	76,81	2,53	2,6	3,29	4,45	8,36	10,8	9,04	8,63	7,19	4,8	3,84	3,08

4.2 Suv omborini samarali to'ldirish va bo'shatishda dispetcherlik grafigini tuzish

Suv omborlari zahirasiidagi suvni tejab, samarali ishlatish lozim. Ayniqsa, bizning mintaqamizda, ya'ni g'alla va paxta ekiladigan maydonlarda sug'orish ishlari deyarli yil davomida olib boriladi. Buning uchun suv omboridan berilayotgan suv ustidan qattiq nazorat qilish kerak. Bunga har yili, yilning boshida suv omborini ishlatishning dispetcherlik grafigini tuzish yo'li bilan erishish mumkin. Grafikni tuzishda suv omborini ta'minlovchi daryodagi suv oqimini, suv omboridagi yil boshigacha yig'ilgan suv hajmi va hisobiy yilda iste'molchilarga suv yetkazish rejasini hisobga olish kerak.

Dastlab suv omborini ta'minlovchi daryo bo'yicha 20-30 yillik gidrologik kuzatuv ma'lumotlari asosida suv oqimining o'zgarishi o'rganib chiqiladi va shu yillar ichidan suv ko'p bo'lgan, o'rtacha va kam suvlilari topiladi. So'ngra shu yillardagi suv omborini o'n kunlik suv balansining kirim va chiqimni tashkil etuvchilari hisoblanadi. Barcha ma'lumotlar yig'ilgandan so'ng suv omborini samarali to'ldirish va bo'shatish uchun dispetcherlik grafigi tuziladi.

Hisobiy yil mobaynida grafikka o'zgartirishni faqat suv omboriga keladigan yillik oqimni oldindan hisobga olishda bo'lishi mumkin bo'lgan xato tufayligina kiritish mumkin.

Dispetcherlik grafigi suv omborini to'ldirish va suv berishni chegaralash chiziqlaridan iborat.

Suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'i: Suv omborini to'ldirishda suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'ini tuzish kerak va bu grafik asosida suv omborini to'ldirish zarur. Suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'i jadval hamda grafik ko'rinishlarida beriladi. Unda yildagi o'n kunliklarning oxirgi sanalariga mos keluvchi suv omborida to'plangan suv hajmlari va undagi suv sathi belgilari keltiriladi.

Suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'ining ordinatalarini aniqlash uchun o'n kunliklar bo'yicha suvning quyilishi va chiqishi ustidan kuzatuv olib borish zarur va shu kuzatuv ma'lumotlari asosida suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'i ordinatalari quyidagi bog'lanish orqali aniqlanadi:

$$W_j = W_{\text{мула}} - S_{\text{макс}} + \sum_{i=1}^k (A \sum K - \sum \mathcal{U}) \quad (4.8)$$

$i=1$

bu yerda: W_j - to'ldirishni chegaralash chizig'i bo'yicha j - o'n kunlik oxiridagi suv omborining hajmi mln.m³; $j = 1, 2, 3, 36$ (o'n kunliklar soni);

$W_{\text{to'la}}$ - suv omborining to'la hajmi, mln. m³;

$S_{\text{макс}} = \sum_{i=1}^k (A \sum K - \sum \mathcal{U})$ - yig'indini yil mobaynidagi maksimal qiymati, ya'ni yig'ilgan suvning yil boshidan erishgan maksimal hajmi, mln. m³;

k - yig'indi maksimal qiymatga erishgan dekada raqami;

$$A = \frac{W_6}{W_K}$$

W_6 - hisobiy yilga bashorat qilingan yillik oqim hajmi, mln. m³;- 3

W_K - ko'p yillik o'rtacha oqim hajmi, mln. m ;

$\sum K$ - o'tgan yillar kuzatuvlari bo'yicha o'n kunlikda suv omboriga o'rtacha quyilish, mln. m³;

$\sum \mathcal{U}$ - reja bo'yicha o'n kunlik mobaynida suv chiqishi, mln. m³.

Andijon suv omborini tarixiga nazar solsak, ana shunday yil bo'lib, 2003 yil xizmat qilishi mumkin. Bu yili quyilish 5386,2 mln. m³ ga teng bo'lgan. Shuning uchun, hisoblarni bajarishda 2003 yilda qilingan kuzatuvlar asosidagi ma'lumotdan foydalanildi. Quyidagi 5.4-jadvalda suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'i ordinatalarining hisoblari va ularga asoslangan kuzatuvlar natijalari keltirilgan.

Oltinchi oyning uchinchi o'n kunliklarida $S_{\text{макс}} = 908,0$ mln. m³ bo'lgan.

O'rtacha oqim quyilishi ko'p yillik o'rtacha oqim quyilishiga yaqin bo'lgan yil uchun ($A=1$) uzilishga qarshi chiziqning ordinatalari (4.8) formula bo'yicha hisoblandi. Ushbu chiziqning ko'tarilayotgan qismi suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'i deb aytiladi (4.3-rasm). Ordinatalarning qiymatlari 4.5- jadvalda keltirilgan.

4.4-jadval.

Andijon suv omborining to'ldirishni chegaralash chizig'i ordinatalarini hisoblash natijalari (2003 yil).

Ko'rsatkichlar	Yanvar			Fevral			Mart			Aprel			May			Iyun		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Suvni kelishi Wk mln.m ³	108,5	102,2	116,6	49,42	43,8	16,69	44,7	43,11	56,7	91,3	308,6	317,6	308	344,8	402,8	438,0	422,9	399,4
Suvni chiqishi Wch mln. m ³	3,5	3,5	3,8	3,5	3,5	16,7	7,1	11,3	37,0	41,7	50,7	250,7	290,9	350,9	410,7	442,4	400,7	378,9
Wk-Wch	105	98,71	112,8	45,96	40,35	0	37,58	31,8	19,7	49,6	257,9	66,9	17,1	-6	-7,9	-4,4	22,2	20,5
$\sum(A*Wk-Wch)$	105	203,7	316,5	362,5	402,8	402,8	440,4	472,2	491,9	541,5	799,4	866,3	883,4	877	869	865	887	908
$W=W_{to'l-Smax} + \sum(A*Wk-Wch)$	1097	1196	1309	1354	1395	1395	1432	1464	1484	1534	1791	1858	1875	1869	1861	1857	1879	1900
Suvni kelishi Wk mln.m ³	330,4	228,1	189,2	102,2	75,9	80,3	68,1	51,8	45	43,2	43,2	55,3	53,3	81,5	86,3	90,6	82,8	63,8
Suvni chiqishi Wch mln. m ³	337,1	334,9	353,2	301,8	241,1	207,2	105,1	57,5	44,8	43,2	43,2	47,5	55,3	30,7	10,9	4,3	4,3	19,8
Wk-Wch	-6,7	-106,8	-164	-200	-165	-126,9	-37,1	-5,7	0,3	0,0	0,0	7,8	-2,0	50,7	75,4	86,3	78,5	44,1
$\sum(A*Wk-Wch)$	901	794	630	431	266	139	102	96	96	96,2	96,2	104,0	102,0	152,7	228,2	314,5	392,9	437,0
$W=W_{to'l-Smax} + \sum(A*Wk-Wch)$	1893	1786	1622	1423	1258	1131	1094	1088	1088	1088	1088	1096	1094	1145	1220	1306	1385	1429

Izoh: Suv omboridan foydalanish boshqarmasi ma'lumotlari asosida ishlab chiqildi.

4.5-jadval. Suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'i ordinatalariga moskeluvchi suv sathi belgilari.

Oylar	$W_j = W_{\text{muza}} - S_{\text{maxe}} + \sum_{i=j}^j (A \Sigma K - \Sigma \varphi)$	Suv sathi belgisi, m
Yanvar	1309	894
Fevral	1395	896
Mart	1484	898
Aprel	1858	904
May	1861	905
Iyun	1900	906
Iyul	1622	901
Avgust	1131	889
Sentyabr	1088	887
Oktyabr	1096	888
Noyabr	1220	892
Dekabr	1429	897

Taklif etilgan, Andijon suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'idan harqanday yil uchun foydalansa bo'ladi. Agar hisobiy yil ko'psuvli deb bashorat qilinayotgan bo'lsa, ya'ni $A > 1$,

$$- W_a > W_e$$

bo'lganda suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'i qayta hisoblab chiqilishi mumkin.

Bunda hisobiy yilgacha suv ombori hajmining loyqalangan qismi - ∇W ni hisobga olish kerak.

Suv chiqarishni chegaralash chizig'i: Kam suvli yillarning vegetatsiya davrida suv omborida yig'ilgan suvni tejamkor sarflash maqsadida suv chiqarishni chegaralash chizig'i quriladi. U suv kamomadini vegetatsiya davriga tekis taqsimlash va iste'molchilarning bu kamomaddan

keladigan zararini kamaytirish imkonini beradi.

Suv omboridagi suvni chiqarish uchun esa suvni chiqarishni chegaralash chizig'ini tuzish kerak va shu grafik asosida suv omboridagi suvni chiqarish zarur. Suv omboridagi suvni chiqarishni chegaralash chizig'i ordinatalari quyidagi bog'lanish orqali aniqlanadi.

$$W_j = W_0 - S_{\text{min}} + \sum_{i=1}^j (A \sum K - \sum \mathcal{U}) \quad (4.9)$$

bu yerda;

W_j – suv chiqarishni chegaralash chizig'i bo'yicha j – o'n kunlik oxiridagi

suv omborining hajmi, mln. m³; $j = 1, 2, 3, \dots, 36$ (o'n kunliklar raqamlari);

W_0 - suv omborining o'lik hajmi, mln.m³;

$S_{\text{min}} = \sum_{i=1}^k (A \sum K - \sum \mathcal{U})$ – yig'indining minimal qiymati, ya'ni suv

ombori hajmining yil mobaynida maksimal kamayishi;

k – yig'indi minimal kiymatga erishgan dekada raqami.

Quyidagi 5.6-jadvalda suv chiqarishni chegaralash chizig'ining ordinatalarini hisoblash jarayoni keltirilgan.

Agar hisobiy yilga ko'p suvlilik bashorat qilinayotgan bo'lsa, ya'ni $A \geq 1$ da, ushbu yil uchun suv chiqarishni chegaralash chizig'ining xojati qolmaydi. Hisobiy yilda kamsuvlilik bo'lishi kutilayotgan bo'lsa, u holda suv chiqarishni chegaralash chizig'ini kutilayotgan yil uchun qayta hisoblab chiqish zarur.

Quyida biz hisoblashlarni yillik oqim quyilishi ko'p yillik o'rtacha oqimdan kam bo'lgan $W_6 = 0,9W_K$ ($A = 0,9 \leq 1$) yil uchun Andijon suv omboridan suv chiqarishni chegaralash chizig'ining hisobini keltiramiz.

Suv berishni chegaralash chizig'ining ordinatalari 4.7-jadvalda, grafik ko'rinishda esa 4.3-rasmda keltirilgan. Suv hajmlari loyihaviy egri chiziq bo'yicha berilgan.

Shunday qilib, suv omborini to'ldirishni chegaralash va suv berishni chegaralash chiziqlari keltirilgan 4.3-rasmda Andijon suv omborining

dispetcherlik grafigi keltirilgan. Boshqa yillar uchun yuqorida keltirilgan shartlar asosida grafikka o'zgartish kiritiladi.

Suv omborining ishlash tartiboti ana shu grafik asosida olib boriladi, ya'ni uni to'ldirganda yoki bo'shatganda yuqori b'efdagi suv sathi belgisi ko'rsatilgan vaqtda dispetcherlik grafigidagi ikki egri chiziq orasida bo'lishi kerak.

Suv omborini to'ldirish va bo'shatishda yuqorida keltirilgan chegaralash chiziqlariga amal qilgan holda suv sathining ko'tarilish va tushish tezligi me'yoriy qiymatlardan oshib ketmasligi zarur

Umumiy me'yoriy qiymatlar quyidagicha:

To'ldirish tezligi yuqori qatlamlar uchun $-0,25 \dots 0,5$ m/sut; Yuzaki 2-3 m qatlam uchun $-0,05 \dots 0,1$ m/sut;

Bo'shatish tezligi yuqori sathlar uchun $-0,3$ m/sut; O'rta- $0,5$ m/sut, past sathlarda- 1 m/sut.

4.6-jadval.

Andijon suv omboridan suv berishni chegaralash chizig'i ordinatalarini hisoblash natijalari (2007 yil).

Ko'rsatkichlar	Yanvar			Fevral			Mart			Aprel			May			Iyun		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Suvni kelishi Wk mln.m ³	47	46	50	47	46	21	38	32	56	92	158	114	158	141	113	111	77	67
Suvni chiqishi Wch mln. m ³	7	9	7	7	13	21	63	65	64	8	65	116	125	103	87	55	108	141
Wk-Wch	41	37	42	40	33	0	-25	-33	-8	84	93	-2	33	37	26	56	-31	-75
$\sum(A*Wk-Wch)$	41	77	120	159	193	193	168	136	128	212	304	302	335	373	399	455	424	350
$W=Wo'ss-Smin+\sum(A*Wk-Wch)$	495	531	574	613	647	647	622	590	582	666	758	756	789	827	853	909	878	804
Suvni kelishi Wk mln.m ³	53	58	111	69	47	45	55	49	43	33	30	24	19	33	47	49	46	47
Suvni chiqishi Wch mln. m ³	170	164	180	168	136	102	30	30	41	65	69	76	60	26	22	4	4	5
Wk-Wch	-117	-106	-69	-99	-89	-56	25	19	1	-32	-39	-52	-41	7	25	45	42	42
$\sum(A*Wk-Wch)$	232	127	58	-41	-130	-186	-161	-142	-140	-172	-211	-263	-304	-297	-272	-227	-186	-143
$W=Wo'ss-Smin+\sum(A*Wk-Wch)$	686	581	512	413	324	268	293	312	314	282	243	191	150	157	182	227	268	311

Izoh: Suv omboridan foydalanish boshqarmasi ma'lumotlari asosida ishlab chiqildi.

Faqat favqulodda holatlardagina suv omborini to'ldirish va bo'shatish tezligini o'zgartirish mumkin.

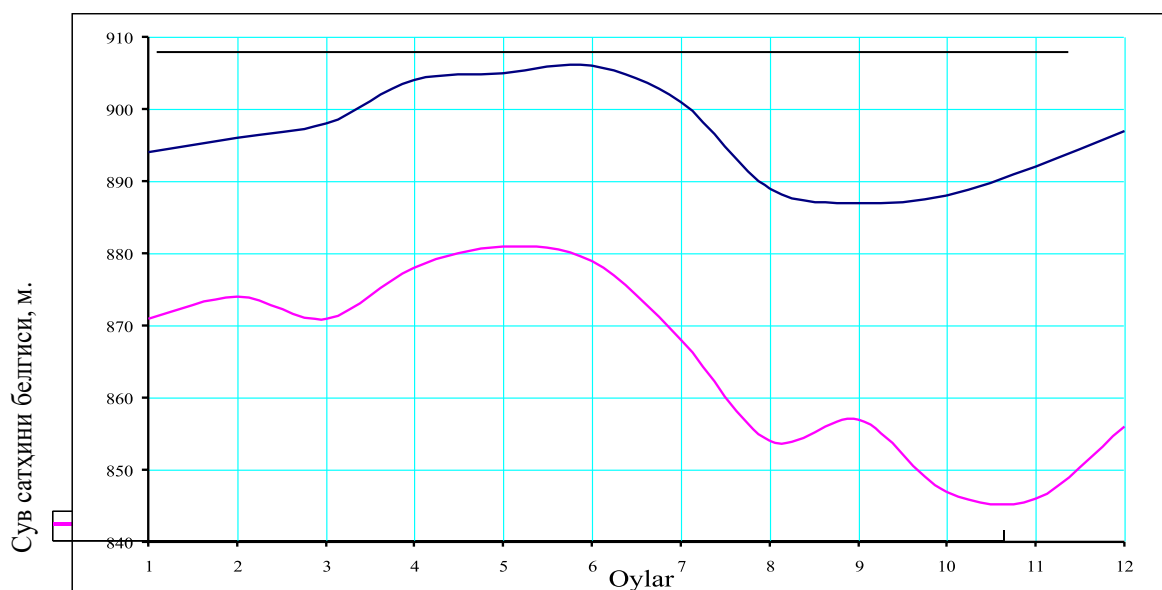
Yuqoridagi keltirilgan shartlarga asosan Andijon suv ombori uchun to'ldirish va bo'shatish tezliklari qiymati.

Tezlik, m/sut.	Yuqori bef sathi belgisi, m		
	$\leq 891,0$	891,0 – 901,0	901,0 – 906,0
To'ldirish	$\leq 1,0$	0,3 – 0,5	0,25 – 0,3
Bo'shatish	$\leq 1,0$	0,5	0,3

4.7-jadval.

Suv berishni chegaralash chizig'i ordinatalariga mos keluvchi suv sathi belgilari.

Oylar	$W_j = W_{\check{y}cc} - S_{\mu H} + \sum_{i=j} (A \sum K - \sum \mathcal{U})$	Suv sathi belgisi, m
Yanvar	542	871
Fevral	615	874
Mart	550	871
Aprel	725	878
May	821	881
Iyun	772	879
Iyul	480	868
Avgust	236	854
Sentyabr	282	857
Oktyabr	159	847
Noyabr	150	846
Dekabr	279	856



Суv берishни chegaralsh chizig'i То'ldirishни chegaralash chizig'i

4.3-rasm. Andijon suv omborini dispetcherlik grafigi.

Yil boshida tezkor suratda, yilning barcha o'zgaruvchi sharoitlarini hisobga olgan holda tuzilgan dispetcherlik grafigidan foydalanish barcha iste'molchilarni ishonchli ravishda suv bilan ta'minlash imkonini beradi.

Suv kam bo'lgan yillarda esa suvni iqtisodiy zarar eng kam bo'ladigan qilib, qayta taqsimlash hisobiga, chegaralangan miqdorda suv berishni salbiy ta'sirini susaytiradi.

Suv ko'p bo'ladigan yillarda dispetcherlik grafigi ortiqcha foydasiz suv berishlaridan mustasno holda avariya holatlarining oldini olish imkoniyatini yaratadi.

Agarda suv omborlari yuqoridagi tadbirlar asosida rejalashtirilib ekspluatatsiya kilinsa, ularda uchrab turadigan nosozliklarni, avariya holatlarini oldi olinib, suv ombori ekspluatatsiyasi yanada takomillashadi, suv ombori zahirasidagi suvdan esa samarali foydalanishga erishiladi.

Nazorat savollari

1. Suv ombori ekspluatatsiyasi davrida suv balanslari qanday muddatlarga tuziladi?
2. Suv balansi qanday ifoda bilan hisoblanadi?
3. Bug‘lanish suv balansining qanday tashkil etuvchilariga kiradi?
4. Suv ombori yuzasiga tushgan yog‘ingarchiliklar miqdori suv balansining qanday tashkil etuvchilariga kiradi?
5. Filtratsiya suv balansining qanday tashkil etuvchilariga kiradi?
6. Suv omborini to‘ldirishni chegaralash chizig‘i ordinatalari qanday ifoda bilan hisoblanadi?
7. Suv omboridagi suvni chiqarishni chegaralash chizig‘i ordinatalari qanday ifoda bilan hisoblanadi?
8. Suv omborini to‘ldirishning me‘yoriy tezliklarini ayting.
9. Suv omborini yuqori sathlar uchun bo‘shatishning me‘yoriy tezliklarini ayting.
10. Suv omborini o‘rta sathlar uchun bo‘shatishning me‘yoriy tezliklarini ayting.
11. Suv omborini pastki sathlarda bo‘shatishning me‘yoriy tezliklarini ayting.
12. Suv omborini to‘ldirish va bo‘shatish tartiboti qaysi grafik asosida amalga oshiriladi?
13. Dispechirlik grafigi qanday chiziqlardan iborat?
14. Suv omboridan suv chaqarish qanday hujjatlar asosida amalga oshiriladi?

V. FAVQULODDA HOLATLARDA SUV OMBORIDAN FOYDALANISH

VI.

Suv omborlaridan foydalanish jarayonida favqulodda holatlar sodir bo'lishiga bir qancha omillar ta'sir ko'rsatadi, bunday omillar sirasiga sel-toshqin suvlari, dovul shamollari, zilzila, inshootlardagi nosozliklar va h.k. kiradi.

Favqulodda vaziyat – muayyan hududdagi avariya olib kelishi mumkin bo'lgan, shuningdek, gidrotexnika inshootining avariya natijasida vujudga kelgan, odamlar qurbon bo'lishiga, odamlar sog'lig'iga yoki atrof tabiiy muhitga zarar yetkazilishiga, jiddiy moddiy talofatlarga va odamlarning hayot faoliyati sharoitlari buzilishiga olib kelishi mumkin bo'lgan yoki olib kelgan vaziyat.

Suv omborlarida sodir bo'ladigan favquloddagi holatlar:

1. suv omborini me'yoridan ortiq to'lib ketishi;
- suv omborini to'ldirish tartibotiga amal qilmaslik;
- suv chiqarish inshootidagi nosozliklar (zatvorlarni ishdan chiqishi, inshootga loyqa-cho'kindilarning tushishi va x.k.);
- loyihada ko'rsatilgan maksimal suv sarfidan yuqori toshqinning kelishi;
- qirg'oqdagi ko'chkining surilib havzaga tushishi va uning oqibatlari.
2. to'g'on yadrosida yoriqlarning paydo bo'lishi;
3. drenaj tunellari va pastki b'efdan chiqayotgan sizot suvlar miqdorini me'yoridan oshib ketishi;
4. drenaj tunellari va pastki b'efdan chiqayotgan sizot suvlarining loyqalanishi yoki qum paydo bo'lishi;
5. to'g'on tanasining loyixada ko'rsatilganidan ortiq cho'kishi yoki gorizontalsiljishi.
6. to'g'on yuqori qiyaligi qoplamasining to'lqinlar ta'sirida buzilishi va uning ostidagi materialning yuvilib chiqishi.
7. mexanik jihozlarning ishdan chiqishi;
8. xarakatlantiruvchi mexanizmlar (privodlarning) ishdan chiqishi;
9. ko'taruvchi qurilmalarning (kran-balka, gidroprivod, qo'l

moslamasi va h.k.)ishdan chikishi;

10. zahiradagi ko'taruvchi qurilmalarning ishdan chikishi yoki ularning yo'qligi,(nasos, el.puskatel va h.k.).

11. suv ombori xavzasining loyqaga to'lishi va uning oqibatlari;

12. pastki b'efning yuvilishi va oxirgi inshootlarning buzilishi;

13. suv omborida elektr energiyaning uzilib qolishi yoki zaxiradagi elektr energiyaning ishdan chiqishi.

5.1 Suv omborining toshib ketishini bashorat qilish va uning oldini olish

Shuni ta'kidlash joizki, ba'zida: "Toshqin kelgan vaqtda suv ombori to'la bo'lgan taqdirda ham, suv o'tkazish inshootlari eng kichik ehtimoli katta toshqinni ham o'tkaza olish qobiliyatiga ega", - degan fikrlar uchrab turadi. Ammo bunday ekstremal sharoitda suv o'tkazish juda havfli bo'lib, inshootlarda va ayniqsa pastki b'efda noxush yoki avariya holatlari ro'y berishi mumkin. Masalan, beton yoki metall qoplamalarning yemirilishi, mexanik jihozlarning ishdan chiqishi, pastki b'efning yuvilishi va h.k.

Kuchli jala yog'ishi vaqtida agarda suv ombori maksimal to'ldirilgan bo'lsa, suv omboridagi suv sathi ko'tarilib ketishining oldini olish maqsadida uni tezda bo'shatish va suv omboriga havf tug'dirmaydigan suv miqdoriga olib kelish choralarini ko'rish kerak.

Tajribada, yuqorida keltirilgan fikrga aksincha bo'lgan holatlar ham uchrab turadi, ya'ni suv omborining toshib ketishidan cho'chib, toshqin arafasida me'yorida ortiq suvni chiqarib tashlaydilar va natijada suv omborida yig'ilishi mumkin bo'lgan maksimal suv hajmiga erisha olmay qoladilar.

Shunday qilib, suv omborining toshib ketishiga yo'l qo'ymaslik, toshqin vaqtida kerakli suv miqdorini inshootlar va pastki b'ef uchun bexatar o'tkazish, kelgan suvni imkoni boricha ko'p yig'ib olish maqsadida uzilishga qarshi chiziq va uning tarkibiy qismi bo'lgan to'ldirishni chegaralash chizig'i tuziladi.

Suv omborining toshib ketishi, toshqin avjiga chiqish arafasida undagi suv sathi suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'ining belgisidan oshib ketgandasodir bo'lishi mumkin.

Suv omborining toshib ketishiga yo'l qo'ymaslik uchun undagi suv

sathining belgisini yil boshidan kuzatib, uni suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'ining belgisi bilan taqqoslab borish kerak. Ushbu taqqoslashni yil boshida va oxirida kamida har oy oxirida bir marta, toshqin vaqtida har o'n kunlik oxirida, toshqin avjiga chiqqanda har kuni amalga oshirish lozim.

Suv omboridagi suv sathining belgisi suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'ining belgisidan yuqori bo'lishi mumkin emas. Agar u yuqori bo'lsa, unda suv sathini suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'igacha tushirish zarur. Buning uchun suv chiqarishni belgilar farqiga mos ravishda oshirish kerak bo'ladi, ya'ni;

$$\Delta Q = 77 (\nabla ko'rsatilgan - \nabla chiziq bo'yicha). \quad (5.1)$$

5.2 Favqulodda holatlarda inshootlarni ishlatish

Kuchli yog'inlar oqibatidagi tabiiy sel-toshqinlar vaqtida suv omborining barcha inshootlarida kuchli zo'riqish yuzaga keladi. Mazkur zo'riqishni kamaytirish maqsadida sel-toshqin suvlari daryo o'zaniga o'tkazib yuboriladi. Sel-toshqin suvlarini o'tkazish asosan suv omborining suv tashlash inshooti orqali boshqariladi.

Daryoda maksimal tezlik bilan paydo bo'ladigan katta miqdordagi oqimning kelish ehtimoli daryoning to'yinishiga bog'liq holda yilning ma'lum oylarida eng yuqori hisoblanadi.

Sel-toshqin suvlarini o'tkazishga tayyorgarlik ishlari aniq tadbirlar rejasi asosida amalga oshiriladi.

Tadbirlar rejasi sel-toshqinlarning xarakteri, vaqti, ko'lami bo'yicha avvaldan bashorat qilingan ma'lumotlarga asoslangan holda tuziladi.

Tayyorgarlik davrida quyidagi ishlar bajarilishi lozim:

- inshootlarni ta'mirlash ishlarini nihoyasiga yetkazish;
- avariya uchun materiallar zahirasini tekshirish;
- transport va texnika vositalari hamda uskunalarni shay holatga keltirish;
- suv ombori boshlig'i bilan doimiy aloqada bo'lish;
- havfli joylarni tunda yoritishni tashkil qilish;
- muhandis-texnik xodimlar navbatchiligini tashkil qilish.

Sel-toshqin suvlari tugagandan so‘ng inshootlarning barcha buzilgan joylarini aniqlash, tozalash va ta‘mirlash-tiklash ishlari olib boriladi.

Ta‘mirlash-tiklash ishlari o‘tkazilayotgan hududlar vaqtinchalik chegaralanib to‘sib qo‘yiladi.

Sel-toshqin suvlarini o‘tkazib yuborish

Sel va kuchli oqim kutilayotgan vaqtlarda ekspluatatsiya xizmatidan tezkorlik bilan ish olib borish talab qilinadi.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Hidrometeorologiya boshqarmasi (O‘zgidromet) kuchli yog‘ayotgan yomg‘irlar va selning kelish ehtimoli to‘g‘risida Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligini ogohlantiradi va davom etayotgan kuchli yomg‘ir, sel-toshqinlar to‘g‘risida ham ma‘lumot berib boradi.

Gidrometeorologiya bosh boshqarmasidan ogohlantirish haqidagi ma‘lumotni olishi bilan suv omborini maksimal sathgacha to‘ldirmasdan yomg‘ir suvlari uchun zahira hajm saqlanadi.

Jala toshqinlarini o‘tkazish davrida suv omborini maksimal sathda tutib turish, kuchli yomg‘ir yog‘ish xarakteriga bog‘liq holda suv chiqarish inshooti ochilishiga va suv chiqaruvchi kanalning suv qabul qilish qobiliyatiga bog‘liq bo‘ladi. Halokatli suv sarfini o‘tkazish suv tashlash inshooti orqali amalga oshiriladi. Bunday halokatli suv sarfini o‘tkazish davrida quyi b‘efda joylashgan aholi yashash joylarini oldindan ogohlantirish lozim, chunki quyi b‘efda, daryo o‘zanida yuvilishlar ro‘y berishi ehtimoldan holi emas.

Sel-toshqin suvlarini o‘tkazish davrida suv omborining yuqori va quyi b‘efidagi suv sathi, inshootdan o‘tayotgan suv miqdori va to‘g‘onning holati kechayu-kunduz to‘xtovsiz kuzatib turiladi. Bunda quyidagi holatlarga asosiy e‘tibor qaratiladi:

- cho‘kish yoki boshqa ko‘rinishdagi deformatsiyalar;
- yoriqlarning paydo bo‘lishi;
- qoplamalarning buzilishi;
- qiyaliklarning o‘pirilishi va qirg‘oqlarning buzilishi;
- inshootlar asosidan va uni aylanib o‘tayotgan filtratsiyani loyihadagi bilantaqqoslash;
- suv chiqarish inshooti hududida loyqa-cho‘kindilarni to‘planishi;

- suv sathining me'yor darajasida ekanligi.

Sel-toshqin suvlari o'tkazib yuborilgandan keyin inshootlar holati ko'zdan kechiriladi. Nosozliklar aniqlanadigan bo'lsa qayta ta'mirlash-tiklash ishlari grafigituziladi va shu grafik asosida ta'mirlash ishlari olib boriladi.

Dovul shamoli: Dovul shamoli asosan bosimli qiyaliklar mustahkamligiga salbiy ta'sir etuvchi omil hisoblanadi. Dovul shamoli suvda to'lqin hosil qilishi natijasida bosimli qiyaliklarning yuvilishi, o'pirilishi, buzilishlariga olib keladi. Hosil bo'lgan to'lqinga qarshi to'lqin so'ndiruvchi chora-tadbirlar qo'llanishi kerak. Suv sathi tushganidan yoki dovul shamoli to'xtagandan so'ng zudlik bilan bosimli qiyaliklarning mustahkamligini kuzatib chiqish va bosimli qiyaliklarning qoplamalari ostidagi yuvilgan yoki cho'kkan joylarni ta'mirlash lozim.

Qishki rejimi: Suv ombori inshootlarini qish sharoitida ishlatish o'ziga xos xususiyatga ega bo'lib, unda muzlashga va muz oqimlarining paydo bo'lishiga qarshi kurashiladi. Muzlash jarayonlarining erta-kech boshlanishi suv omborini geografik joylashuviga bog'liq holda yilning ma'lum oylariga to'g'ri keladi. Qattiqqish mavsumida suv yuzasi muzlagan vaqtda suv omborining suv sathini muz bilan qoplangan sathdan yuqori ko'tarish tavsiya etilmaydi. Suv omborida muzlash jarayoni boshlanganda suv sathini zudlik bilan pasaytirish lozim. Suv ombori suv sathini tushirishda bosimli qiyaliklarning buzilib ketmasiligi uchun suv ombori suv sathini tushirish tezligi me'yorlar darajasidan oshmasligini ta'minlash kerak. Suv omboridagi muzlar erigandan so'ng suv ombori suv sathini ko'tarish mumkin.

Daryoda muz parchalari oqimi kelganda ularni suv ombori havzasida ushlab qolish kerak, aks holda bu muz parchalari asta-sekin cho'kib daryo o'zani tarafga

tushadi, natijada suv o'tkazish inshooti oldidagi panjaralarga, quyi b'ef darvozalariga tiqilib qoladi.

Suv ombori inshootlari muz parchalari, chiqindilar bilan to'lib qolmasligi uchun inshootlarda kuzatuvchilar tomonidan doimiy kuzatuvlar olib borib turishi zarur. To'g'on asosidan bo'ladigan filtratsiya suvlarini drenajlarda muzlashiga yo'l quymaslik uchun inshootni somon, shox-

shabba, qor va boshqa narsalar bilan o‘rash lozim. Qish davrida suv omborini ishlatishda va barcha inshootlarning me‘yoriy ishlashini ta‘minlash uchun kecha-kunduzli navbatchilikni tashkil etish kerak.

5.3 Favqulodda vaziyatlarda kerak bo‘ladigan zahira materiallar, asbob- uskunalar va jihozlar

Favqulodda vaziyatlarda zarur bo‘ladigan asosiy zahira materiallar va jihozlarning ro‘yxati, miqdori va foydalanish tartibi O‘zbekiston Respublikasi “Gidrotexnik inshootlar havfsizligi to‘g‘risidagi” Qonuni (9 va 14-moddalari), Vazirlar Mahkamasi tomonidan “Gidrotexnika inshootlarining havfsizligini ta‘minlashga qaratilgan avariya moddiy texnika zaxiralarini yaratish va ulardan foydalanish to‘g‘risida”gi Nizomiga asosan amalga oshiriladi.

Zahira materiallarini yaratish, omborlarga joylashtirish va saqlashni ta‘minlash tartibi

Zahira materiallar, inventarlar, asbob-uskunalar, avtomatika va aloqa jihozlari suv omborining ekspluatatsiyasi tadbirlari uchun ajratilgan mablag‘ hisobidan amalga oshiriladi.

Zahira materiallarni yaratish smetasi ekspluatatsiyaga ajratiladigan mablag‘lardan alohida ko‘rsatiladi. Ajratiladigan mablag‘larni boshqa maqsadlarda ishlatish ta‘qiqlanadi. Zahira materiallar suv omboridan uzoq bo‘lmagan maxsus omborxonalariga joylashtiriladi. Omborxonalar suv bosmaydigan, materiallarni ortish va tushirish, avtotrasportlar harakatlanishi qulay joylarda bo‘lishi kerak. Barcha materiallar (sement, troslar, arqonlar, elektrodlar, elektr simlari va kabellari, elektr uskunalar, asbob-uskunalar, jihozlar va boshqa materiallar) yopiq omborxonalarda saqlanishi zarur.

Sementlar omborxonada turiga qarab konteynerlar yoki polietilen qoplarda saqlanadi.

Elektrodlar, mixlar va eziladigan materiallar yashiklarda joylashtiriladi.

Yog‘ochlar, taxtalar, armaturalar va boshqa metal materiallarni qor-yomg‘ir tegmaydigan usti yopiq omborlarda saqlash shart.

Metall listlar zanglashga qarshi moylanib, tagiga yog‘ochlar qo‘yilgan holdakeng tomoni bilan taxlanadi.

Barcha inert materiallar tosh bo‘laklari, plitalar taxlangan holda suv omboriga yaqin joyda saqlanadi.

Favqulodda vaziyatlar uchun mo‘ljallangan zahira materiallarini saqlashni ta‘minlash uchun suv ombori ekspluatatsiyasi xizmati tomonidan alohida tayinlangan xodim va navbatchi mas‘uldirlar.

Zahira materiallarining tarkibi va saqlanish joyi ko‘rsatilgan ro‘yxat suv ombori navbatchisida doimiy saqlanadi.

Omborxonalar zahira materiallarni saqlay oladigan kattalikda, yoritilgan, favqulodda vaziyatlarda materiallarni tashish uchun qulay hamda yong‘inga qarshi vositalar bilan ta‘minlangan bo‘lishi lozim.

Zahira materiallarni ishlatish va qayta tiklash

Favqulodda vaziyatlar uchun mo‘ljallangan zahira materiallarini faqat favqulodda vaziyatlar sodir bo‘lganda ishlatish mumkin.

Zahira materiallarni suv ombori ekspluatatsiyasi bo‘limi rahbariyatining maxsus topshirig‘iga binoan ishlatish mumkin.

Favqulodda vaziyatlar sodir bo‘lganda zahira materiallarni ishlatishga suv ombori navbatchisi ruxsat berishi mumkin va bu haqda darhol tashkilot rahbariyatiga xabar berish zarur.

Favqulodda vaziyatlarda bajarilgan ishlarning hajmi va ishlatiladigan materiallar soni ekspluatatsiya boshqarmasi yoki yuqori tashkilot tomonidan belgilab beriladi va maxsus komissiya tasdiqlaydi.

Komissiya tarkibida suv omboridan foydalanish boshqarmasi boshlig‘i, bosh muhandis, ish bajaruvchi tashkilot va mahalliy idoralar vakillari ishtirok etishi lozim.

Tekshiruv natijalariga ko‘ra komissiya amalda bajarilgan ish hajmi asosida qabul qilish va materiallarni chiqim qilish dalolatnomasi tuzadilar. Dalolatnoma ekspluatatsiya bo‘limi yoki yuqori boshqarma vakillari tomonidan bajarilgan ishlar hajmi va chiqim qilingan materiallar jamlanmasiga ko‘ra O‘zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligi tomonidan belgilangan tartibda tasdiqlanadi.

Favqulodda vaziyatlar uchun mo‘ljallangan zahira materiallaridan

foydalanishning belgilangan limiti inshootlarni amaldagi holatini kuzda o'tkaziladigan yillik tekshiruv natijalari asosida o'zgartirilishi mumkin.

Har yili uzoq saqlanmaydigan materiallarning (masalan, sement) eski zahiralari tamirlash-tiklash ishlariga ishlatib yuboriladi va o'rniga yangilari keltiriladi.

Favqulodda vaziyatlar uchun mo'ljallangan zahira jihoz va uskunalarning ish qobiliyati doimiy ravishda tekshirib turiladi. Agar uskunar ishga yaroqsiz holatda bo'lsa ular tezda tamirlanadi yoki yangisiga almashtiriladi.

Suv omborining favqulodda vaziyatlar uchun mo'ljallangan zahiralari suv ombori ekspluatatsiya xizmati so'rov-talabnomasiga ko'ra yuqori tashkilot qarori asosida to'ldirib boriladi.

Favqulodda vaziyatlar uchun mo'ljallangan zahira materiallari har yili o'tkaziladigan materiallar inventarizatsiyasida ortiqcha materiallar ro'yxatiga kiritilmaydi, balki keyingi yilga ko'chadigan qoldiq sifatida suv ombori balansida alohida qatorda ko'rsatiladi.

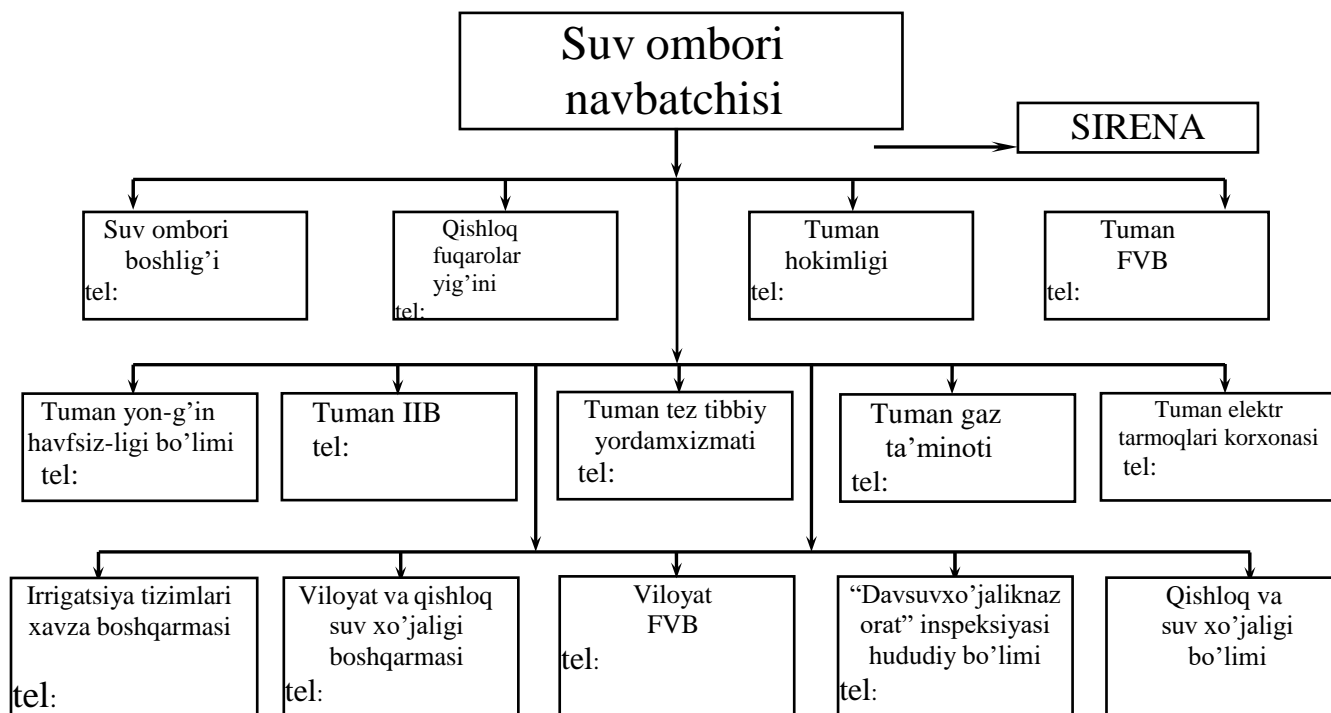
Favqulodda vaziyatlar uchun mo'ljallangan zahira materiallarining mavjudligi, miqdorlari va saqlash holati maxsus komissiya tomonidan har yili aniqlashtirilib, komissiyaning dalolatnomasida ko'rsatib o'tiladi.

Favqulodda vaziyatlarda ta'mirlash ishlari uchun kerak bo'ladigan zahira materiallar, asbob-uskunalar va jihozlar ro'yxat asosida avvaldan tayyorlab qo'yiladi. Favqulodda vaziyatlarda ta'mirlash ishlari uchun kerak bo'ladigan zahiramaterial, asbob-uskuna va jihozlar ro'yxatini suv ombori tarkibidagi mutaxassis xodimlar suv ombori boshlig'i bilan birgalikda tuzadilar va yuqori suv xo'jaligi tashkilotlari bilan kelishiladi. Zahira materiallar, uskunar va jihozlarningro'yxati, miqdori yuqorida keltirilgan me'yoriy xujjatlarga o'zgartirishlar kiritilganda qaytadan ko'rib chiqiladi.

5.4 Favqulodda vaziyatlarda shtat xodimlarining harakat sxemasi

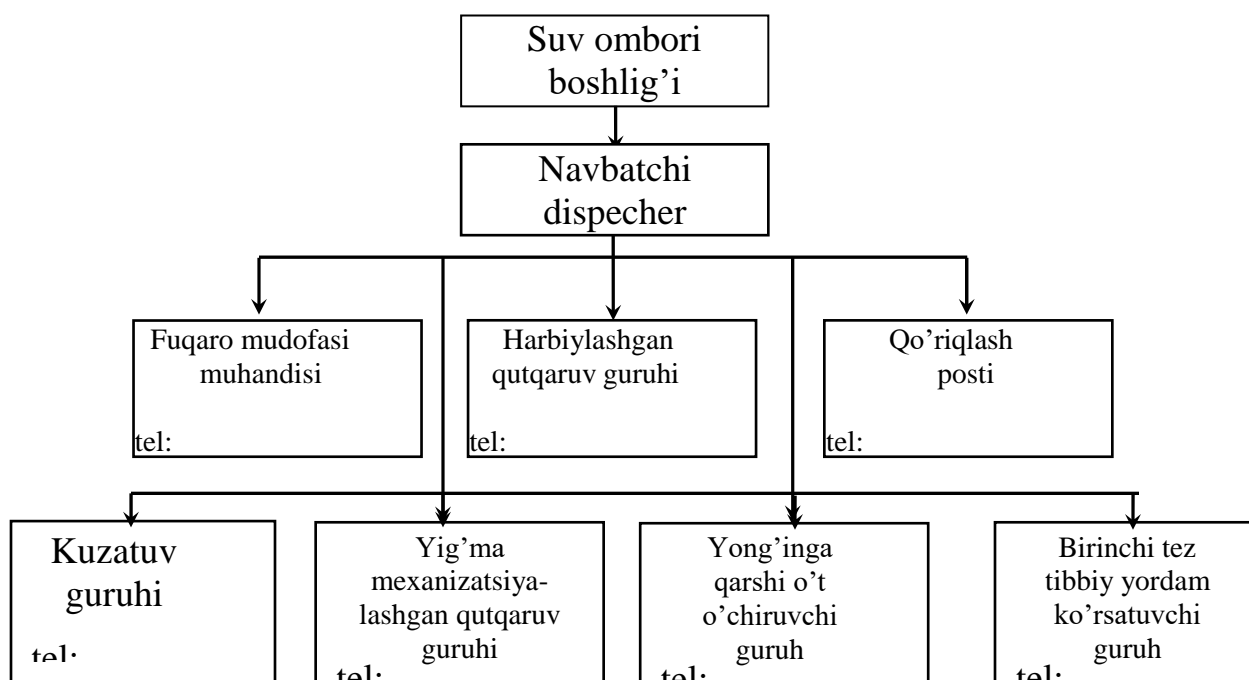
Suv omborida favqulodda vaziyat sodir bo'lganda o'zaro ogohlantirish sxemasi quyidagi ko'rinishda tashkil etiladi:

O G O H L A N T I R I S H S X E M A S I



Suv omborida harbiylashmagan guruhining favquloddagi harakatlanishi

S X E M A S I



Izoh: Sxemada keltirilgan guruhlar tarkibida suv ombori xodimlaridan tashqari Irrigatsiya tizimlari hava boshqarmasi, mahalla fuqoralar yig'ini, tuman ichki ishlar bo'limi, tuman favqulodda vaziyatlar bo'limi vakillari ishtirok etishi lozim.

Nazorat savollari

1. Favqulodda vaziyat nima?
2. Suv omborlarida favqulodda holatlar sodir bo'lishiga qanday omillar ta'sirko'rsatadi?
3. Suv omborlarida sodir bo'ladigan favquloddagi holatlarga misollar keltiring.
4. Suv ombori havzasi qirg'og'idagi ko'chkini so'rilib havzaga tushishining oqibatlarini tushuntirib bering?
5. Kuchli jala yog'ishi vaqtida agarda suv ombori maksimal to'ldirilgan bo'lsa qanday chora-tadbirlarni bajarish lozim?
6. Suv omborining toshib ketishiga yo'l qo'ymaslik uchun qanday vazifa bajarilishi va unga amal qilinishi kerak?
7. Suv omboridagi suv sathi belgisi suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'ining belgisidan yuqori bo'lishi mumkinmi?
8. Sel-toshqin suvlari asosan suv omborining qaysi inshooti orqali boshqariladi?
9. Sel-toshqin suvlarini o'tkazishga tayyorgarlik ishlarining tadbirlar rejasini sanab bering?
10. Suv ombori inshootlarini qish sharoitida ishlatishning o'ziga xos xususiyatlari nimalardan iborat?
11. Suv ombori havzasidagi suv yuzasi muzlagan vaqtda suv omborini to'ldirish mumkinmi?
12. Suv ombori havzasiga daryodan muz parchalari oqimi kelganda qanday tadbirlar bajariladi?
13. Favqulodda vaziyatlarda zarur bo'ladigan asosiy zahira materiallar va jihozlarning ro'yxati, miqdori va foydalanish tartibi nimaga asosan amalga oshiriladi?
14. Zahira materiallar qanday holatlarda va muddatlarda yangisiga almashtirilib turiladi?
15. Suv omborida favqulodda vaziyat sodir bo'lganda nimaga asosan ogohlantirish (habar berish) tashkil etiladi?

SUV OMBORIDA SUV MUHOFAZASI FAOLIYATINI YO'LGA QO'YISH

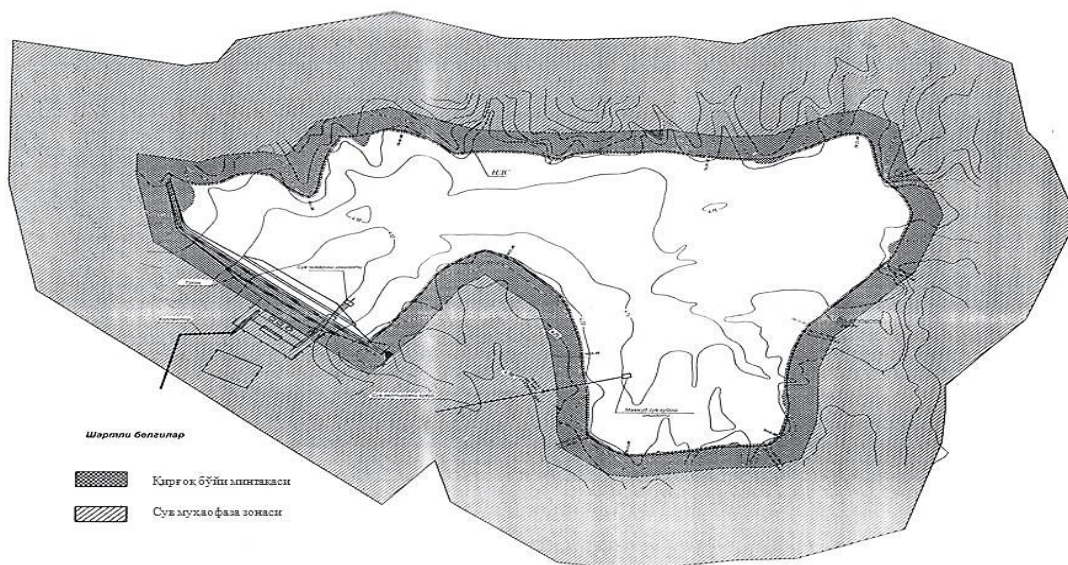
Suv omborini ishlatishning ishonchliligini ta'minlashda boshqa tadbirlar qatorida atrof-muhit, shu jumladan suv muhofazasi tadbirlari ham muhim ahamiyatga ega.

Suv omborining ekspluatatsiyasi davrida havzadagi suvning holati (suv doimo chayqalishi natijasida qirg'oqlarning yuvilishi) va sifatining o'zgarishi (suv agressivligining oshishi, yuzasida turli narsalarning suzib yurishi, loyqaning ortishi

va boshqa) natijasida suv ombori gidrotexnik inshootlarida ma'lum o'zgarishlar yuzaga kelib, ishonchlik darajasining pasayishiga olib kelishi mumkin.

Shuning uchun suv ombori va uning atrofidagi hududlarda o'ziga xos nazorat qiluvchi va cheklovchi suv muhofazasi tadbirlari belgilanadi. Ushbu tadbirlar orasida suv omborining suv muhofazasi zonasini va qirg'oq bo'yi mintaqasini tashkil etish alohida ahamiyatga ega bo'lib, u suv ombori atrofidagi hududda xo'jalik faoliyatini yuritish tartib-qoidalarini belgilab beradi (6.1-rasm).

Suv omborining suv muhofazasi zonasini va qirg'oq bo'yi mintaqasini belgilash va ularda olib boriladigi xo'jalik faoliyatlari, cheklovlar Vazirlar Mahkamasi 07.04.1992 yildagi 174-sonli qaroriga asosan amalga oshiriladi.



6.1-rasm. Suv ombori suv muhofazasi zonasini va qirg'oq bo'yi mintaqasi.

6.1 Suv omborining suv muhofazasi zonasi

Suv omborining suv muhofazasi zonasi uning akvatoriyasiga tutashib ketuvchi hudud bo‘lib, unda suv resurslari muhofazasi, oqib keluvchi suv manbalari, suv ombori va oqib chiquvchi kanallar o‘zanlarini buzilishdan saqlashga yo‘naltirilgan tadbirlar amalga oshirilishi yo‘lga qo‘yiladi. Shuningdek, ushbu hududda yuritiladigan xo‘jalik faoliyati faqatgina amaldagi talablar doirasida va yuqori suv xo‘jaligi tashkilotlari ruxsati bilan viloyat tabiatni muhofaza qilish qo‘mitasi va sog‘liqni saqlash boshqarmalari bilan kelishilgan holda olib boriladi.

Suv muhofazasi zonasida hudud sanitariya holatini zarur darajada saqlash, suv ombori suvining ifloslanishi hamda o‘zanini tuproq eroziyasi qoldiqlari bilan to‘lishini oldini olish maqsadida maxsus tartib o‘rnatiladi. Mazkur hududdagi xo‘jalik faoliyati faqatgina ushbu tartib asosida yo‘lga qo‘yiladi va hududda joylashgan har bir ob‘ektning egasi bo‘lgan tashkilot tomonidan suv muhofazasi talablariga rioya qilish to‘g‘risida kafolatlovchi shartnoma majburiyatlari imzolanganidan keyingina ob‘ektda xo‘jalik faoliyatining yuritilishiga ruxsat beriladi.

Suv muhofaza zonasi suv omborining butun perimetri bo‘ylab belgilanadi. Suv ombori suv muhofazasi zonasining tarkibiga quyidagilar kiradi:

- kelgusi 50 yil ichida qayta shakllanishi kutiladigan qirg‘oqlar zonasi (yangi qurilish qilish chegaralanadigan zona);
- suv omboriga bevosita tutashib ketuvchi soylik, jarlik, qirg‘oq bo‘yi qiyaliklari va nishabligi 5 gradusdan yuqori bo‘lgan nuragan yerlarni o‘z ichiga oluvchi erozion faol zonalar va tuprog‘i siljishga moyil uchastkalar;
- suv ombori suvga to‘lgan vaqtda vaqtincha suv ostida qoladigan hududlar;
- yer osti suvlari doimiy yuqori bo‘lgan hududlar;
- suv omborining qirg‘oklariga ekilgan ihota daraxtlari.

Suv ombori suv muhofaza zonasining kengligi uning va unga yondosh yerlarning qanday maqsadlarda foydalanilishini hamda mahalliy relefni inobatga olgan holda, ya‘ni mahalliy sharoitdan kelib chiqqan holda, suv omborining normal to‘lgan holatidagi suv yuzasining (qirg‘oqdagi) chetidan

100 metrdan kam bo‘lmagan masofalarda belgilanadi.

- ❖ katta suv omborlari atrofida (sig‘imi 1,1 dan 10 kub kilometrgacha bo‘lgan) - 300-500 metr;
- ❖ o‘rtacha suv omborlari atrofida (sig‘imi 0,5 dan 1 kub kilometrgachabo‘lgan) - 200-300 metr;
- ❖ kichik suv omborlari atrofida (sig‘imi 0,2 dan 0,5 kub kilometrgachabo‘lgan) - 100-200 metr;
- ❖ juda kichik suv omborlari atrofida (sig‘imi 0, 1 kub kilometrdan kambo‘lgan) 100 metrgacha.
- ❖ Suv omborining normal to‘lgan holatidagi suv yuzasining (qirg‘oqdagi) chetidan 50 metr masofada har qanday xo‘jalik faoliyati yuritish, shu jumladan biron bir ob‘ektни qurish suv omboridan foydalanish boshqarmasining maxsus ruxsatisiz amalga oshirilmaydi.

6.2 Suv omborining qirg‘oq bo‘yi mintaqasi

Suv omborining suv muhofazasi zonasi hududi doirasida suv omborini qirg‘oq bo‘yi mintaqasi ajratiladi. Bu erda xo‘jalik faoliyati yuritishning o‘ziga xosqat‘iy tartibi o‘rnatiladi.

Qirg‘oq bo‘yi mintaqasi tarkibiga suv ombori qirg‘og‘idagi plyajlar, qirg‘oq kamarlari, tuproq siljishi yuz berishi mumkin bo‘lgan hududlar, toshloqlar va qishloq xo‘jaligi uchun yaroqsiz bo‘lgan erlar kiritiladi.

Qirg‘oq bo‘yi mintaqasining eng tor hududining kengligi suv ombori yonbag‘irlarining o‘ziga xos sharoitlaridan kelib chiqib 35 dan 100 metrgacha oraliqda belgilanadi.

Suv ombori qirg‘oqlarining qayta shakllanishi kuzatilayotgan hududlarda qirg‘oq bo‘yi mintaqasining kengligi qirg‘oqning yaqin 5-10 yil ichida mumkin bo‘lgan surilishi ko‘rsatkichlarini qo‘shib hisoblash asosida kengroq qilib belgilanadi.

Agar qirg‘oq bo‘yi mintaqasining belgilangan chegarasi suv ombori uchun ajratilgan hududning chegarasiga nisbatan qirg‘oqqa yaqinroq joylashgan bo‘lsa, qirg‘oq bo‘yi mintaqasi suv ombori uchun ajratilgan hududning chegarasi bo‘yichabelgilanadi, agar qirg‘oq bo‘yi mintaqasining

chegarasi ajratilgan hududning chegarasidan tashqarida bo'lsa, qirg'oq bo'yi mintaqasining chegaralari suv ombori uchun ajratilgan hududning chegaralaridan tashqariga chiqishi mumkin.

Suv ombori atrofida aholi punktlari joylashmagan bo'lsa-da, kelgusida ro'y berishi mumkin bo'lgan holatlarni oldini olish uchun shuni eslatish lozimki, aholi punktlari doirasida, shuningdek mavjud dam olish maskanlari joylashgan hududlarda suv omborining qirg'ok bo'yi mintaqalari kengligi suv ombori atrofidagi aniq o'ziga xos sharoitlardan kelib chiqqan holda suv omboridan foydalanish boshqarmasining ruxsati bilan, tabiatni muhofaza qilish va sanitariya nazorati davlat organlari hamda gidrotexnika inshootlarining xavfsizligi ustidan davlat nazoratini amalga oshiruvchi maxsus vakolatli organi bilan kelishilgan xolda belgilanadi.

6.3 Suv omborining hududi va suv muhofazasi zonasida xo'jalik faoliyatini yuritishdagi cheklovlar

Suv omborining hududi, suv muhofazasi zonasi va undan pastki maydonlarda har qanday xo'jalik faoliyatini yo'lga qo'yish faqatgina suv omboridan foydalanish boshqarmasining amaldagi qonun-qoidalar asosidagi ruxsati bilan amalga oshiriladi, bunday ruxsatnomasi bo'lmagan har qanday faoliyat noqonuniy hisoblanadi.

Suv omborining suv muhofazasi zonasida chegaralangan qishloq xo'jalik faoliyatini yuritishga ruxsat etiladi. Bunda faoliyat doirasida, faoliyat maydonida:

- tuproq eroziyasini kamaytiruvchi agrotexnik tadbirlar;
- organik va mineral o'g'itlarni faqat ruxsat etilgan me'yorlarda qo'llash;
- o'simliklarni himoya qilishning biologik usullaridan, alohida vaziyatlarda tez parchalanuvchan kimyoviy vositalardan foydalanish;
- chorva mollarini (qoramol, yilqi, qo'y, echki va boshqalar) boqishda belgilangan me'yorlarga qat'iy amal qilish;
- sug'orish va zax qochirish tarmoqlarini faqat yopiq holda quriladiganlaridan foydalanish kabi cheklovlarga rioya qilish talab etiladi.

Suv omborining suvni muhofaza qilish zonasida quyidagilar

taqiqlanadi:

- o‘simlik zararkunandalari va kasalliklariga, begona o‘tlarga qarshi ishlatiladigan zaharli dorilarning har qanday turlarini qo‘llash va ko‘mish;
- ekinlarni sug‘orishda suyultirilgan go‘ngdan foydalanish;
- zaharli dorilar, pestitsidlar, gerbitsidlar va mineral o‘g‘itlar saqlanadigan omborlar, apparatlarni zaharli dorilar bilan to‘ldiradigan maydonchalar, aviatsiya-kimyó ishlarini olib borish uchun uchish-qo‘nish yo‘llarini qurish;
- chiqit suvlarni (kanalizatsiya) tozalash inshootlari va chiqit suvlarni to‘plovchi turli xil hovuzlarni joylashtirish;
- chorvachilik komplekslari va fermalarini, parrandachilik fabrikalarini joylashtirish;
- o‘lgan hayvonlar va parrandalar ko‘miladigan, turli axlatlar va ishlab chiqarish chiqindilari, shu jumladan kimyoviy va radioaktiv moddalar tashlanadigan maydonchalarni yuzaga keltirish;
- yonilg‘i-moylash materiallarini quyish nuqtalari, avtotransport, traktorlar va boshqa texnik vositalarni to‘plash, ta‘mirlash, yuvish va texnik qarovdan o‘tkazish joylarini tashkil qilish;
- qor yuzasiga o‘g‘it solish, tarkibida go‘ng bo‘lgan chiqit suvlarni tozalamasdan o‘g‘it sifatida ishlatish;
- sanoat korxonalarini va maishiy- xo‘jalik ob‘ektlarining tozalanmagan chiqit suvlarni tashlash;
- chorva mollari junini yuvish va terisini ivitish;
- suv ombori atrofidagi hududlarda, ayniqsa jarlik va botqoq joylarda chorvamollari va podalarni me‘yordan ortiq miqdorlarda boqish;
- daraxtlar va butalarni, o‘rmonzorlarni sog‘lomlashtirish uchun sanitarqarovdan boshqa har qanday hollarda kesish;
- suv omborining atrofidagi 2 (ikki) kilometrli hududda qishloq xo‘jaligi maydonlari va o‘rmonzorlarni dorilashda aviatsiya vositalarini ishlatish.

Suv omborining suvni muhofaza qilish zonasida suvning holatiga tasir ko‘rsatuvchi qurilish, tubni chuqurlashtirish va portlatish ishlarini olib

borish, foydali qazilmalar va suv o‘tlarini qazib olish, kabellar, truboprovodlar va boshqa kommunikatsiyalarni yotqizish, burg‘ilash, qishloq xo‘jaligi va boshqa ishlarni bajarish faqatgina suv omboridan foydalanish boshqarmasining ruxsati bilan tuman hokimligi, tabiatni muhofaza qilish, favqulodda holatlar va sog‘liqni saqlash (sanitariya nazorati) davlat organlari bilan kelishilgan holda amalga oshiriladi.

Suv omborining qirg‘oq bo‘yi mintaqasi doirasida suv omborining suv muhofazasi zonasi uchun belgilangan cheklashlarga qo‘shimcha ravishda quyidagilar taqiklanadi:

- har qanday turdagi inshootlarni qurish;
- yerlarni haydash;
- har qanday kimyoviy vositalarni qo‘llash;
- chorva mollarini boqish va ularni saqlash joylarini tashkil qilish;
- maxsus ajratilgan joylardan tashqarida palatkalar tikish, avtomobillarning to‘xtash joylari va qayiqlar bog‘lab qo‘yiladigan joylarni tashkil qilish;
- har qanday axlat, ishlab chiqarish va maishiy chiqindilarni tashlash;
- avtotransport vositalari, kimyoviy ashyolardan bo‘shagan idishlar, kimyoviy ashyolarni tashuvchi va sepuvchi mashinalar uskunalarni yuvish;
- aholi tomonidan kir yuvish joylarini tashkil qilish.

6.4 Suv omborining hududida suv muhofazasini tashkil etish va nazorat qilish tadbirlari

Suv omborining ishonchli ishlashini ta‘minlash uchun quyidagi ekologik qoidalariga amal qilinadi:

- suv muhofazasi zonasida faqat suv omborining ishonchli ishlashiga xizmat qiluvchi va unga salbiy ta‘sir etmaydigan faoliyatlarni yuritishga ruxsat berish;
- havzadagi suvning sifatini ichimlik maqsadlari uchun belgilangan va ifloslanishning yo‘l qo‘yiladigan chegaralari doirasida bo‘lishiga erishish;
- suv ombori yuzasi qismlarini o‘simliklar bilan qoplanishiga yo‘l

qo‘ymaslik.

– suv yuzasiga turli begona jismlarni va o‘simlik qoldiqlarini tashlamaslik va ularning bo‘lmasligiga erishish.

Suv omboridagi suv sifatining yomonlashuvini (agressivlashuvini) oldini olish uchun suv omborida suv sifatining doimiy nazorati yo‘lga qo‘yiladi.

Buning uchun suv omboriga kiruvchi va chiquvchi o‘zanlardan, suv ombori akvatoriyasidan hamda pastki b‘efda joylashgan zahkashlardan bir oyda bir marta suv namunalari olinib, laboratoriyada kimyoviy tahlil qilinadi, natijalar kuzatuvlar daftoriga qayd qilib boriladi.

Suv omborining o‘z laboratoriyasi bo‘lmaganligi uchun mazkur kimyoviy tahlillar suv sifatini o‘rganish uchun bir yilga bir marta xo‘jalik shartnomasi tuzish

va unga kelishilgan narxlarda haq to‘lash vositasida amalga oshiriladi. Suv ombori suvi sifatini o‘rganish ishlarini suv xo‘jaligi tizim tashkilotlari laboratoriyalari orqali amalga oshirish tavsiya qilinadi.

Suv resurslarini chirigan moddalar bilan qayta ifloslanishining oldini olish uchun suv ombori akvatoriyasida har yili yiliga ikki marta o‘simliklar qoldiqlari vaoqib kelgan boshqa jismlardan tozalash ishlari olib boriladi.

Buning uchun suv ombori suv yuzasida doimiy kuzatish ishlari yo‘lga qo‘yiladi. Kuzatuvlar asosida tozalash ishlarining muddat va hajmlari belgilanadi. Bajarilgan ishlar hajmlari va muddatlari suv omboridan foydalanishda amalga oshiriladigan tadbirlarni qayd qilish daftariyalariga yozib boriladi.

Suv omboridagi suvning to‘lqinlanish tezligi va to‘lqin balandligining yuqori bo‘lishi suv ombori qirg‘oqlarining yuvilishi va ularni tashkil etuvchi tog‘ jinslarining suvga tushishiga, natijada suv xavzasining loyqaga to‘lishi va suv ombori foydali hajmining kamayishiga olib kelishi mumkin. Mazkur holatlarni bartaraf qilish uchun suv ombori qirg‘oqlarining yuvilishi va o‘pirilishining oldini olish tadbirlari amalga oshiriladi.

Buning uchun suv ombori qirg‘oqlarini doimiy kuzatish ishlari olib boriladi. Kuzatuvlar asosida qirg‘oqlarning qayta shakllanishi ro‘y berayotgan hududlar aniqlanib, qirg‘oq mustahkamlovchi tadbirlar belgilanadi va amalga oshiriladi. Bu tadbirlar orasida qirg‘oqlarni tekislash,

ularga tuproq mustahkamlovchi turli o'tlar, daraxtlar ekilishi eng samarali tadbirlar sanaladi. Bundan tashqari, qirg'oqlar yuvilishining oldini olish uchun tosh uyumlarini hosil qilish, buzilayotgan qirg'oqlarga beton qoplamalar yotqizish ham mumkin.

Qirg'oqlar buzilishining oldini olish maqsadida u erlarda har qanday chorva mollarini boqishga ruxsat etilmaydi. Qirg'oqni mustahkamlash bo'yicha bajarilgan ishlar hajmlari va muddatlari suv omboridan foydalanishda amalga oshiriladigan tadbirlarni qayd qilish daftarlariga yozib boriladi.

Suv omboriga keladigan loyqani kamaytirishning eng samarali tadbirlaridan biri suv ombori atrofidagi hududda tuproq erozisiga qarshi tadbirlarni amalga oshirish asosida tuproq yuvilishiga barham berishdir. Buning uchun ushbu hududlardagi daraxt va butazorlarni ko'paytirish va ularni asrash, qirg'oqlar yaqinidagi (100 metr masofada) erlarni haydashga ruxsat bermaslik, qirg'oqbo'yi mintaqalaridan qum, shag'al, loy olishni taqiqlash tadbirlari amalga oshiriladi.

Suv omboridagi suvni chiqarish natijasida uning ochilib qoladigan sayoz qismlarida chivin, pashsha kabi tez ko'payuvchi va kasallik tarqatuvchi hasharotlarni yo'q qilish maqsadlarida sanitar ishlov berish o'tkaziladi.

Suv omborining ko'lmakka aylanadigan sayoz va alohida joylashgan kichik qismlarini dambalar bilan to'sib ularni suv omboridan ajratib tashlash ham suv bilan vaqtinchalik to'ladigan qismlarda turli zararkunanda hashoratlar ko'payishining oldini oladi.

Suv ombori suv muhofaza zonasi chegaralarining buzilishi suv ombori suviga turli iflosliklarning, jumladan chiqit suvlar, mineral o'g'itlar va agroximikatlar qoldiqlarining tashlanishiga olib kelishi mumkin.

Buni bartaraf qilish uchun suv ombori suv muhofaza zonasi muntazam chegaralarini aniq belgilash va u erda faqat ruxsat etilgan xo'jalik faoliyatini olib borilishi ustidan doimiy kuzatuv yo'lga qo'yiladi. Ruxsat etilmagan xo'jalik faoliyati yuritilgan hollarda darhol ularni to'xtatish choralari ko'riladi.

Suv ombori qirg'oqlarida joylashgan dam olish maskanlaridan suv omboriga chiqit suvlar va qattiq chiqindilar tashlanishining oldini olish

uchun mazkur maskanlar faoliyati ustidan qat'iy nazorat o'rnatiladi va ular tomonidan qoida buzish hollari kuzatilganda suv omboridan foydalanish boshqarmasi tomonidan dalolatnoma tuziladi va qoidabuzarlik holati bartaraf qilungunga qadar ob'ektning faoliyati to'xtatib qo'yiladi.

6.5 Suv omborida baliqchilik faoliyatini yuritish

Suv omborining texnik loyihasida uning hududida baliqchilik faoliyatini yo'lga qo'yish ko'zda tutilmagan. Shuning uchun suv ombori baliqlarni suv omboridan uning pastki b'efiga o'tishini ta'minlovchi inshootlar bilan jihozlanmagan.

Suv ombori suvni irrigatsiya maqsadlarida to'plash va chiqarishga mo'ljallanganligi bois suv omborining to'ldirish va suv chiqarish rejimlari baliqchilik faoliyati talablarini e'tiborga olmagan tarzda belgilanadi va boshqariladi.

Suv ombori hududida yuritiladigan baliqchilik faoliyati to'liq ravishda suv omboridan foydalanish boshqarmasi ruxsati bilan amalga oshiriladi. Baliqchilik faoliyati suv omboridan foydalanish boshqarmasining yordamchi xo'jaligi sifatida tashkil etilishi mumkin. Boshqa har qanday sub'ekt o'z baliqchilik faoliyatini suv omboridan foydalanish boshqarmasi bilan shartnoma tuzish orqali amalga oshiradi. Baliqchilikdan keladigan daromad suv omboridan foydalanish xizmatini takomillashtirish va suv ombori infrastrukturasi rivojlantirish uchun sarflanadi. Olingan daromadlar va sarflangan xarajatlar tegishli daftarlarda qayd qilib boriladi.

6.6 Suv omboridan rekreatsiya maqsadlarida foydalanish

Suv ombori suvni irrigatsiya maqsadlarida to'plash va chiqarishga mo'ljallanganligi bois suv omborining to'ldirish va suv chiqarish rejimlari dam olish va cho'milish uchun yaratiladigan maskanlar uchun qo'yiladigan talablarni e'tiborga olmagan tarzda belgilanadi.

Suv ombori va uning sanitar muhofaza zonasi hududida dam olish, hordiq chiqarish va cho'milish maskanlarini tashkil qilish to'liq ravishda suv omboridan foydalanish boshqarmasi ruxsati bilan amalga oshiriladi. Cho'milish maskanlari suv yaxshi sizadigan qumli hududlarda tashkil

qilinadi. Ushbu hududlarda suv ombori tubining nishabligi 0,2 , 1,7 metrgacha bo'lgan chuqurligida tubi qattiq va loyqasiz, suvi toza, daraxt qoldiqlari va turli o'tlardan holi bo'lishi lozim. Suv omborining tubi qumdan boshqa yumshoq tuproqli hududlarida cho'milish maskanlarini tashkil qilishga ruxsat etilmaydi.

Aholining dam olishi, hordiq chiqarishi va mavsumiy cho'milishini tashkil etuvchi barcha sub'ektlar o'z faoliyatini suv omboridan foydalanish boshqarmasi bilan shartnoma tuzish orqali amalga oshiradi, o'zboshimchalik bilan cho'milish joylarini tashkil qilish esa butunlay taqiqlanadi.

Suv omboridan foydalanish boshqarmasi suv omborining dam olish, hordiq chiqarish va mavsumiy cho'milish uchun ajratilgan hududlarning muhofazasi, qo'riqlanishi, tozaligi va ko'kalamzorlashtirilishi uchun mas'ul sanaladi. Shuning uchun u o'z faoliyati doirasida va vaziyatdan kelib chiqib suv ombori hududida dam olish, hordiq chiqarish va mavsumiy cho'milishni tartibga soluvchi tartib- qoidalarni belgilashga haqli sanaladi.

Nazorat savollari

1. Suv ombori suv muhofazasi zonasini belgilash qanday amalga oshiriladi?
2. Suv ombori qirg'oq bo'yi mintaqasini belgilash qanday amalga oshiriladi?
3. Suv omborini suv muhofazasi zonasida olib boriladigan xo'jalik faoliyatlari, cheklovlar nimaga asosan amalga oshiriladi?
4. Suv omborini qirg'oq bo'yi mintaqasida olib boriladigan xo'jalik faoliyatlari, cheklovlar nimaga asosan amalga oshiriladi?
5. Suv ombori suv muhofaza zonasi kengligini (masofasini) belgilashdanimalar hisobga olinadi?
6. Suv ombori suv muhofaza zonasi va qirg'oq bo'yi mintaqasini belgilashqaysi tashkilotlar bilan kelishilgan holda amalga oshiriladi?
7. Suv omborida baliqchilik faoliyatini yuritishning talablari?
8. Suv omboridan rekreatsiya maqsadlarida foydalanishning talablari?

VII. SUV OMBORLARIDAGI INSHOOTLAR TEXNIK HOLATINI KUZATISH

Suv omborining ekspluatatsiya xizmati suv ombori inshootlari texnik holatlarini tahlil qilish va baholash imkonini beradigan doimiy kuzatuv ishlarini olib boradi. Bu kuzatuvlar quyidagilardan iborat:

- barcha inshootlarning yuqori va pastki b'eflaridagi suv sathlari;
- qirg'oqlarning qayta shakllanishini, ko'chish hollarini kuzatish, inshootlarning yuqori va pastki b'eflarida, inshootlar tubi va qirg'oqlarning yuvilishi;
- suv ombori havzasini loyqa bosishini, kanallar tubida loyqa yig'ilishini kuzatish;
- shamol-to'lqin rejimini, to'lqinlanishni, ya'ni to'lqin parametrlarini kuzatish;
- choklar va yoriqlarni, inshootlar yuzasini yemirilishi, betonning uqalanishi va hakoza;larini;
- suv ombori inshootlarining cho'kishi hamda gorizonta l siljishini (to'g'ontanasi, asosi va boshqa elementlar);
- filtratsion tartibotni (inshootlardan va ularning yon-atrofidan suv sizilishi) va drenaj tizimi holatini;
- suv sarfi, tezligini o'lchash va inshootlarning suv o'tkazish qobiliyatini nazorat qilish (toshqin suvlari, loyqa, muz va boshqa narsalarni o'tkazib yuborish);
- metal suv o'tkazgichlar va mexanik jihozlar texnik holati;
- dispetcherlik xizmati aloqa vositalari, elektr xo'jaligi, omborlar, xizmat xonalari va barcha yo'llar holatlarini o'rganishni o'z ichiga oladi.

Suv ombori inshootlari xizmat ko'rsatuvchi xodimlar tomonidan toshqindan oldin va toshqin suvlari o'tgandan so'ng alohida ko'rikdan o'tkaziladi. Bundan tashqari kuz va bahor mavsumlarida ham inshootlar batafsil ko'zdan kechirib chiqiladi. Kuzgi kuzatuvlar inshootlarni qish mavsumida bo'ladigan holatlarga (muz va toshqin suvlarini o'tkazib yuborish) tayyorlash uchun o'tkazilsa, bahorgi kuzatuvlar qishki vaziyatlardan keyin inshootlarning holatida yuz bergan o'zgarishlarni qayd

qilish uchun amalga oshiriladi.

Kuzatuvlar jarayonida inshootlardagi nosozliklar aniqlanadi va ularni bartaraf qilish chora-tadbirlari belgilanadi. Bahorgi kuzatuvlar davrida inshootlarning toshqin suvlaridan keyingi holati aniqlanib, ularning vegetatsiya mavsumiga shayligi baholansa, kuzgi kuzatuvlar davrida kuzgi-qishki mavsumda amalga oshirilishi lozim bo'lgan ta'mirlash-tiklash ishlarining hajmlari aniqlanadi.

Texnik holat ustidan tadqiqot kuzatuvlari suv omborlari majmuasining barcha inshootlari va ularning elementlarida olib boriladi.

Odatdagi ekspluatatsion sharoitda kuzatishlarning quyidagi tarkibi va o'tkazish muddatlari o'rnatiladi (7.1 - jadval).

Tabiiy ofatlar va boshqa xavfli ekspluatatsion sharoitlarda kuzatishlar o'tkazishning alohida tartibi o'rnatiladi. Ushbu tartib zudlik bilan suv ombori majmuasining barcha element va inshootlarini vizual ko'rib chiqish hamda zaruratga qarab mutaxassislarning tavsiyalari bo'yicha qo'shimcha kuzatishlar o'rnatishdan iborat.

Kuzatishlar davomida aniqlangan barcha holatlar va olingan ma'lumotlarilovada keltirilgan kuzatuv jurnallariga qayd qilinadi.

7.1 Kuzatishlarning tarkibi va o'tkazish muddatlari

7.1– jadval. Suv omborlaridagi inshootlarda kuzatishlar o'tkazishni tavsiya qilinadigan tarkibi va muddatlari

Suv ombori inshootlari	Kuzatishlar tarkibi	O'tkazish muddatlari	Qo'llaniladigan nazorat–o'lchov asboblari
1. Havza	1.1. Suv sathini o'lchash	Har kuni, ertalab 8:00 da, kechqurun 20:00 da	Reykali postlar, sath o'lchovchi quduqlar
	1.2. Qirg'oqlar yuvilishini va ko'chishini kuzatish	Oyiga 1 marta, toshqin payti, suv omborini tezkorlik bilan bo'shatishda har kuni	Teodolit, nivelir, o'lchov tasmasi va reykalar (qo'shimcha reper, markalar va stvor belgilari o'rnatiladi)
	1.3. Loyqa bosishini kuzatish	Yiliga 1 marta	Exolot, lot, teodolit, nivelir, sekundomer, o'lchov tasmasi va reyka
	1.4. To'lqinlanishni kuzatish	Shamol kuchayganda va dovulda	Reykali postlar, anemometr, o'lchov reykasi va tasmasi
	1.5. O'simlik bosishini vizual kuzatish	Yiliga 2 marta	
	1.6. Muzlash jarayonini vizual kuzatish	Muzlash davrida 5 sutkada kamida 1 marta	
	1.7. Qirg'oq bo'yi yo'lini vizual kuzatish	Oyiga 1 marta	
	1.8. Havzadagi suvni kimyoviy tekshirish	Yil choragida 1 marta	Batometr, o'lchov idishi
2. To'g'on	2.1. Qiyalik qoplamasi va boshqa elementlar holatini kuzatish	Har kuni	

2.2. Qirg'och bilan tutashish joyida inshoot va uning asoslarini orqali bo'layotgan filtratsiyani, to'g'on orti drenajini kuzatish	Har kuni, dovul vaqtida va boshqa favfli sharoitda tezroq	
2.3. To'g'on usti va tanasining cho'kishini kuzatish	Ekspluatatsiyaning boshlang'ich davrida oyiga 2 martadan, barqarorlashganda yiliga 1 marta	Reperlar, markalar va stvor belgilari, nivelir, o'lchov reykasini va tasmasi
2.4. To'g'onning beton va boshqa elementlarini cho'kishini kuzatish	Yiliga 1 marta	Reperlar, markalar va stvor belgilari, nivelir, o'lchov reykasini va tasmasi
2.5. Chok va yoriqlarning kengayishini kuzatish	Hosil bo'lgan vaqtda sutkasiga 1 marta, barqarorlashganda oyiga 1 marta	Nivelir, shtangensirkul, yoriq o'lchagichlar (shelomerlar, mayaklar), qo'shimcha markalar o'rnatiladi
2.6. Pezometrlardagi suv sathi yoki bosimni o'lchash	Oyiga 2 marta, boshlang'ich davrida 5 kunda 1 marta	Lot-qarsildoqlar, manometrlar va boshqa turdagi asboblari
2.7. Filtratsiya suv sarfini o'lchash	Oyiga 2 marta, boshlang'ich davrida 5 kunda 1 marta	Drenaj stvorlarida, o'lchov suv tushirmalari, o'lchov idishi, sekundomer
2.8. Filtratsion suv loyqaligini aniqlash	Yil choragida 1 marta, favqulodda xolatlarida zudlik bilan va sharoitga qarab	Batometr, o'lchov idishi
2.9. Filtratsiya suvini kimyoviy tekshirish	Yil choragida 1 marta, bir vaqtda yuqori befdan olingan suv namunasini ham	Batometr, o'lchov idishi

	2.10. Pezometrlardagi va drenajdagi filtratsiya suvining haroratini o'lchash	Yil choragida 1 marta, bir vaqtda yuqori befdan olingan suv namunasini ham	Suv termometrlari
3. Suv o'tkazuvchi inshootlar	3.1 Suv chiqarish inshooti:		
	3.1.1 Inshootning beton elementlarini vizual kuzatish	Har kuni	
	3.1.2 Suv o'tkazish qobiliyati va gidravlik tartibini kuzatish	Yil choragida 1 marta, maksimal suv sarflarini o'tkazgan vaqtda	Jihozlangan gidropostlar, gidrometrik vertushka, sekundomer, po'kaklar (maksimal suv sarflarini o'tkazgan vaqtda)
	3.1.3 Yo'laklar va zatvorlar xonalaridagi suv filtrlanishini kuzatish	Har 10 kunda 1 marta	
	3.1.4 Temir-beton qismlarining cho'kishini asbobiy kuzatish	Yilda 1 marta	Stvor belgilari, nivelir, o'lchov reyksi va tasmasi
	3.2 Favqulodda suv tashlamasi:		
	3.2.1 Beton yuzasini vizual kuzatish	Har kuni	
	3.2.2 Suv o'tkazish qobiliyati va gidravlik tartibini kuzatish	Yiliga 2 marta	Jihozlangan gidropostlar gidrometrik vertushka, sekundomer, po'kaklar (maksimal suv sarflarini o'tkazgan vaqtda)
	3.2.3 So'ndirgichlar holati	Yiliga 2 marta	

3.2.4 Temir-beton qismlarning cho‘kishini asbobiy kuzatish	Yiliga 1 marta	Stvor belgilari, nivelir, o‘lchov reykasini va tasmasi
3.3 Metall suv o‘tkazgich va mexanik jihozlar:		
3.3.1 Zatvorlar, ularning qismlari va inshootlarning texnik ko‘rigi	Yiliga 2 marta	
3.3.2 Ichki va tashqi zanglanishni kuzatish, suv o‘tkazgich devorlari qalinligini o‘lchash	Yiliga 1 marta	Metal qalinligini o‘lchagichlar
3.3.3 Chiqindilarni ushlovchi panjaralarning texnik ko‘rigi	Har kuni	
3.3.4 Ko‘tarish-transport	Har kuni	
mexanizmlarining texnik ko‘rigi		
3.3.5 Muzlanish tartibotini kuzatish	Har kuni qish davrida	
3.4 Oxirgi qismlar va tutashtiruvchi inshootlar:		
3.4.1 Inshootning beton yuzasi holatini, yoriqlar va cho‘kishlarni kuzatish	10 sutkada 1 marta	beton inshootlar sirti mustahkamligini aniqlovchiasboblar

	3.4.2 Suv o'tkazish qobiliyati va gidravlik tartibini kuzatish	Yiliga 2 marta -	Jihozlangan gidropostlar, gidrometrik vertushka, sekundomer, po'kaklar (maksimal suv sarflarini o'tkazgan vaqtda)
	3.4.3 Inshootning tashqi tarafini yuvilishini o'lchash	Yilda 2 marta	Stvor belgilari, nivelir, o'lchov reykasini va tasmasi
4. Kanallar va ulardagi inshootlar	4.1 Inshootlarning temir-beton elementlari va beton qoplamalarining holatini vizual kuzatish	Har kuni	
	4.2 Suv o'tkazish qobiliyati va gidravlik tartibini kuzatish	Yiliga 2 marta	Jihozlangan gidropostlar gidrometrik vertushka, sekundomer, po'kaklar (maksimal suv sarflarini o'tkazgan vaqtda)
	4.3 Loyqa va o'simlik bosishini asbobiy va vizual kuzatish	Yiliga 2 marta	Exolot, lot, teodolit, nivelir, sekundomer, o'lchov tasmasi va reyka
	4.4 Qoplamalarning cho'kishi, siljishlarini asbobiy kuzatish	Yiliga 1 marta	Stvor belgilari, nivelir, o'lchov reykasini va tasmasi
	4.5 Filtratsiyani, shu jumladan choklardagi filtratsiyani kuzatish	Oyiga 1 marta	O'lchov suv tushirmalari, o'lchov idishi, sekundomer
5. Pastki b'ef	5.1 Pastki b'ef sathi, suv sarfi va tezligini o'lchash	Sutkasiga 2 marta	Jihozlangan gidropostlar, gidrometrik vertushka, sekundomer, po'kaklar
	5.2 Gidravlik tartibini vizual kuzatish	Har kuni	

	5.3 Tubi va qirg'oqlari yuvilishini o'lchash	Yiliga 2 marta (toshqin o'tgandan so'ng va zarurat tug'ilganda)	Stvor belgilari, nivelir, o'lchov reykasi va tasmasi
	5.4 Haqiqiy sathlarni loyihaviylari bilan solishtirish	-//-//-//-	-//-//-//-
6. Nazorat-o'lchov apparaturasi	Nazorat-o'lchov apparaturasi holatini vizual kuzatish	Har kuni	
	Pezometrlarning ishlash qobiliyati va sezuvchanligini tekshirish, asboblarni darajalash	Yiliga 2 marta	Lot-qarsildoqlar, manometrlar va boshqa turdagi asboblarni

7.2 Kuzatishlarni o'tkazish usullari

Kuzatuvlar vizual (ko'zdan kechirish) va instrumentlar (asbob-uskunalar) yordamida o'lchash ishlarini olib borish asosida amalga oshiriladi. Shuning uchun kuzatuvlar vizual va instrumental kuzatuvlardan iborat bo'ladi.

Vizual kuzatuvlar natura kuzatishning bir turi bo'lib, inshootlar, suv ombori elementlarini dastlabki ko'zdan kechirish orqali ko'rikdan o'tkazish va keyingi mukammal instrumental kuzatishlarni olib borish uchun turli nosozliklarni aniqlash maqsadida o'tkaziladi.

Vizual kuzatishlar tarkibiga beton va tuproq inshootlar yuzasini ko'zdan kechirish, cho'kkan va yorilgan joylarni, suv sizilishi izlarini aniqlash, muz qoplami holatini va muz bo'laklari harakatini kuzatish kabi tadbirlar kiritiladi.

Vizual kuzatishlar ekspluatatsiya xizmati tomonidan inshootlarni birma-bir ko'zdan kechirishi orqali amalga oshiriladi. Inshootlarni ko'zdan kechirish vaqtida aniqlangan barcha nosozliklar tegishli jurnallarga qayd qilinib, inshootlarni tarixi va kesimlari chizmalariga yozib chiqiladi. Zarur hollarda rasimga olish va o'lchash ishlari amalga oshiriladi. Navbatdagi kuzatishlarda mazkur nosozliklar va holatlarning o'zgarishlari avvalgi holatlari bilan taqqoslanib baholanadi. Kuzatishlar quyidagi holatlarda olib boriladi:

1. Suv omboridagi suv sathini kuzatish suv hajmini, suv bosgan hududning yuzasini va suv o'tkazuvchi inshootlardan o'tayotgan suv sarfini hisoblash uchun to'g'oning bosimli qiyaligida joylashgan suv o'lchash postlarida o'tkaziladi.

2. Suv ombori havzasining o'simlik bosishi va to'planishini kuzatish ularni o'z vaqtida yo'qotish maqsadida olib boriladi chunki, ular suv ombori foydali hajmining kamayishiga va suv o'tkazuvchi inshootlarning o'tkazish qobiliyatini kamaytiruvchi qo'shimcha qiyinchiliklarning paydo bo'lishiga olib keladi. O'simlik bosishi va to'planishini kuzatish odatda yoz vaqtida vizual ravishda amalga oshiriladi.

3. Suv omborida muzlanish tartibotini kuzatish muzlanish paydo bo'lganda kelib chiqadigan ko'ngilsiz hodisalarning oldini olish uchun

zarur, chunonchi: hosil bo'lgan shovush (muz ko'chishi) va tiqinlar suv sathini anchagina ko'tarilishiga, himoyalovchi dambalar ustidan suv toshib o'tishiga sabab bo'lishi, suv ombori elementlariga katta statik va dinamik ta'sir qilishi mumkin.

4. Qirg'oq bo'yi yo'lini kuzatish, suv resurslari va suv ombori qirg'oqlarini xo'jalik, dam olish va boshqa faoliyatlarning salbiy ta'sirlaridan himoya qilish maqsadida olib boriladi.

Qirg'oq bo'yi yo'li (QBY) doirasida har qanday chetki xo'jalik faoliyati man etiladi. QBY hududida dam olish faoliyati faqat maxalliy hokimiyatning suv ombori ekspluatatsiya xizmati bilan kelishuvi orqali amalga oshiriladi.

5. Suv omborida qirg'oqlar ko'chishi hodisalarini kuzatish ularni o'z vaqtida aniqlash, ularning ko'chish tezligini qayd etish va shu bilan birga o'z vaqtida oldini olish bo'yicha zaruriy tadbirlarni amalga oshirish maqsadida olib boriladi.

6. Havzadagi suvning kimyoviy tarkibini kuzatish uning oqova suvlar bilan ifloslanish darajasini aniqlash maqsadida o'tkaziladi. Bunda suv namunalari qirg'oqdan 20-30 m masofada, turg'un joylarda, suv o'tlari to'plangan joyda va qiyalikda suv chetidan olinadi. Suv omborida kichik chuqurliklar bo'lgan holda namunalar suvning yuqori qatlamidan (0,5 m gacha chuqurlikda) va pastki qatlamdan (tubdan 0,5 m yuqori) olinadi.

Chuqur suv omborlarida (10 m dan ortiq) namunalar vertikal bo'yicha uch nuqtadan olinadi. Suv namunalari batometrlar yordamida olinib, 0,5 hajmli shisha idishlarga quyiladi va kimyoviy laboratoriyaga tekshirish uchun yuboriladi.

7. Filtratni kimyoviy tekshirish bilan bir vaqtda uning loyqaligi aniqlanadi. Favqulodda hollarda, ya'ni to'plangan filtratsiya o'chog'i paydo bo'lganda, filtratning loyqaligi oshganda, shu jumladan, drenajdagi filtratsiya suvlar sarfikeskin oshganda va h.k. suv loyqaligi zudlik bilan tekshiriladi. Keyingi tekshirishlar muddati suv loyqaligining o'zgarishiga qarab o'rnatiladi, masalan, harsoatda, kunda va h.k.

Suv namunalarini tekshirish natijalari ilovadagi 3-jurnalning 3.1, 3.2-jadvallariga yoziladi, filtratda qum yoki loy zarrachalarining bo'lishi mexanik suffoziyadan darak beradi.

8. Filtratsiya suvlar namunalarini kimyoviy va loyqalikka tekshirish uchun olgan bir vaqtda ularning harorati ham o'lanadi. Bu pezometr yoki drenajga suv boshqa manbalardan emas, balki suv omborining yuqori befidan kelayotganini aniqlash maqsadida qilinadi.

Bu holatda pezometrda va suv ombori tubidan 3-5 m yuqori chuqurlikdagi suvlarning haroratlari taqqoslanadi. Ochiq pezometrlarda suv harorati suyuqlikustininining ikki nuqtasida (tubida va yuzasida) $\pm 0,5$ °S aniqlik bilan o'lanadi. Suv haroratini o'lchash uchun namunalar ulardan sig'imi 2 l dan kam bo'lmagan idishlarda olinadi.

O'lchash bog'ich quloqli maxsus gardishga o'rnatilgan buloq termometri; chuqur suv termometri; masofali elektrotermometr va boshqa asboblardan bilan amalga oshiriladi. O'lchashlar natijalari ilovadagi 3-jurnalning 3.1, 3.2-jadvallariga yoziladi.

9. Tuproq to'g'on yuqori qiyaligining qoplamasi, pastki qiyaligini mustahkamlovchi qoplamasi va boshqa elementlarning holatini, inshootning umumiy holatini vizual kuzatganda quyidagilarga alohida e'tibor qilish zarur:

- to'lqinlar va suv sathi o'zgarganda filtratsiya oqimining ta'siri ostida qoplamaning beton va temir-beton elementlari choklaridagi zichlovchi materiallarning buzilishi va yuvilib chiqishi;

- qoplamaning tagidan, yoriqlar va zichlangan choklardagi tirqishlar orqali tuproq yoki qum-shag'al asosning yuvilib chiqishi;

- qiyaliklar qoplamalarining tagida yuvilma va bo'shliqlar hosil bo'lishi;

- pastki qiyalikda va boshqa joylarda yomg'ir suvlari, filtratsiya suvlarining harakati, yer qazuvchi hayvonlar yo'llarining paydo bo'lishi, qurilish nuqsonlari natijasida o'pqnolarning hosil bo'lishi;

- to'g'onning bosimli qiyaligida, yuqori qismida va boshqa elementlaridacho'kishlar, yoriqlarning hosil bo'lishi;

- alohida plitalarning bir-biriga nisbatan siljishi;

- plitalararo bog'lanishning mustahkamligi.

Aytib o'tilgan vizual kuzatishlarni o'tkazish uslubi shikastlangan erlar haqida zarur ma'lumotga (tasvir va fotosuratlar bilan) ega bo'lgan qisqa

bayondan, sodda asboblarni qo‘llab, topilgan buzilishlarni o‘lchashdan iborat. Kuzatishlar natijalari ilovadagi 4-jurnalda qayd etiladi.

10. To‘g‘onning filtratsion tartibotini va to‘g‘on orti drenajining ishlashini vizual kuzatganda filtrlanish ko‘p uchraydigan yerlarga alohida e‘tibor qilish zarur, chunonchi:

- to‘g‘on va dambalarning pastki qiyaliklarida va ulardan pastroqda;

- inshootlarning turli jinsli materiallardan tayyorlangan qismlarining tutashgan yerlarida va qirg‘oqqa yondashgan joylarida;

- tektonik yoriqlar; to‘g‘on suv ombori havzasiga bevosita yaqin joylashgan suv tashlamalari doirasida.

Eng xavfli xodisalarga quyidagilar kiradi:

- filtratsiya suvlarining qiyalikda, qirg‘oqqa tutashgan joylarda, drenaj qurilmalaridan yuqorida chiqishi;

- pastki qiyalik ortidagi inshootlar tagidan tuproqning ko‘pchib chiqishi;

- pastki b‘efga to‘g‘on asosidan loyqa filtrlangan suv kelishi;

- sizib chiqqan oqmalar, loyqa oqmalar, buloqlar va h.k. ko‘rinishdagi kuchli filtratsiya jarayoni hosil bo‘lishi;

- filtrlanish o‘choqlarida suvning sarfi va loyqaligining ortishi, cho‘kmalar hosil bo‘lishi;

- pezometrda suv sathining loyihaviyiga nisbatan ko‘tarilishi.

To‘plangan filtratsiya suvlarining joylarida sarfini o‘lchash (o‘lchov qurilmalari bilan yoki vizual) va olib ketish uchun ariqchalar qilinadi. Filtratda loyqa jig‘alar, loy zarrachalari, qum cho‘kindilarining paydo bo‘lishiga alohida e‘tibor qilish kerak. Inshoot tanasidan chiqayotgan cho‘kindilarni qayd etish uchun ariq ortidan kichik tindirgich o‘rnatiladi. Kuzatishlar natijalari ilovadagi 3- jurnalning 3.1-jadvaliga yoziladi.

11. Suv o‘tkazuvchi inshootlarning gidravlik tartibotini kuzatishda quyidagilarga e‘tibor qilish zarur:

- yuqori va pastki b‘eflarda suv sathlarining loyihadagiga nisbatan ko‘tarilishi, sathlarning ko‘tarilish sabablari (zatvorlarning tiqilib

qolishi, suzuvchi chiqindilarning to‘planishi, loyqa bosishi, qish vaqtda muz tiqilishi va h.k.);

- pastki b’ef sathining loyihadagiga nisbatan pasayib ketishi va uning sabablari (PB o‘zanini tozalaganda g‘adir-budurlik koeffitsientining kamayishi, PB mustahkamlanmagan o‘zanining yuvilishi, PB yaqinida karerlarni ishlashi va h.k.);

- maromsiz oqimning hosil bo‘lishi;
- so‘ndirgichlarning energiya so‘ndirish samarasi;
- inshoot qismlarida titrash paydo bo‘lishi;
- kavitatsiya oqibatida inshoot elementlarining buzilishi;
- muzlanish, oqimning muz bilan qisilish darajasi;
- cho‘kindilarning suv qabul qilgichga tushishi.

Natura kuzatuvlar guruhi loyihalashda qabul qilingan, inshootda oqim gidravlik tartibining tutashish shakllari va uning turli sharoitda (bosim, chuqurlik, zatvorlarning ochilish darajasi va h.k.) o‘tkazish qobiliyati ko‘rsatilgan gidravlik hisoblar bilan ta’minlangan bo‘lishi kerak.

Barcha aniqlangan nosozliklar, loyihaviy parametrlaridan o‘zgarishi va boshqa buzilishlar ilovadagi 6, 8-jurnallarda qayd etilishi lozim. Bayonni tasvirlar yoki fotosuratlar bilan to‘ldirish tavsiya etiladi.

12. Tutashtiruvchi (tez oqarlar, pillapoyali suv tushirgichlar, suv urilma quduqlar va h.k.) va suv o‘tkazuvchi inshootlarni (akveduklar, qaynamalar, novlar, yomg‘ir suvini tushiruvchi quvur va novlar, h.k.) vizual ko‘rikdan o‘tkazish vaqtida ularning holatiga va alohida elementlarning ishlash qobiliyatiga, beton qoplamalar, so‘ndirgichlar va boshqa temir-beton elementlarning shikastlanganligiga, inshoot asosidan va atrofidan filtrlanishga, 11 badda ko‘rsatilgan gidravlik tartibotdagi buzilishlarga alohida e’tibor qilish kerak.

13. Mexanik jihozlarni vizual kuzatishlar, jihozlarning ishidagi buzilishlarning o‘z vaqtida oldini olish va doimiy ishga yaroqligini ta’minlash maqsadida o‘tkaziladi.

Zatvorlarni ko‘rikdan o‘tkazganda shuni nazarda tutish kerakki, ishgayaroqli zatvor quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- bosim ostidaog‘ishlar, seziluvchi nosozliklar bo‘lmasligi va tekis, siltanmasdan, qirilmasdan va h.k. harakat qilish;

- uni ostonaga o'tkazgandan so'ng yonlari va tagidagi zichlamalardan suvo'tkazmaslik;
- qoplamaning payvandlangan choklari va elementlarning unga mahkamlangan yerlaridan suv o'tkazmaslik;
- zichlamalar tashkiliy qismlarga zich o'rnashishi.

14. Kanallarning beton qoplamasi holatini kuzatish uchun inshoot 100 m uzunlikdagi qismlarga bo'linadi va piketlar bilan belgilanadi. Piketlarda muntazam ravishda kanal qirqimi asosiy nuqtalarining sathlari aniqlanadi. Tuproq to'g'onlarning bosimli qiyaliklari qoplamalari uchun qanday noxush hodisalar (10 band) bo'lsa, xuddi shunday hodisalarga kanallarning beton qoplamalariniko'rikdan o'tkazganda ham e'tibor qilish zarur.

16. Pastki b'efdagi suv o'tkazuvchi inshootlarni kuzatganda albatta, mahalliy yuvilish o'rasining reliefi qog'ozga ko'chiriladi. Kuzatishlarni suzuvchi vositalardan yoki suv osti texnikaviy vositalari bilan olib boriladi. Yuvilish o'rasidagi suvning chuqurligini har 5-10 m da joylashgan alohida stvorlar bo'yicha suzish vositalari yordamida o'lchanadi. Har bir stvorda o'lchashlarni taxminan har 10 m dan keyin va kerakli nuqtalarda o'tkaziladi. Buning uchun reyka, langar, lot, exolot va boshqa asboblardan foydalaniladi.

O'zanning qoplama elementlari bilan tutashgan joylariga alohida e'tibor qilinadi, chunki bu yerda ko'pincha mahalliy yuvilish o'rachalari, beton plitalari ostining yuvilishi, tosh va boshqa egiluvchan qoplamalarning deformatsiyalanishi va h.k.lar sodir bo'ladi.

16. Nazorat-o'lchov apparaturasining (NO'A) holatini vizual kuzatish asbobni tashqi ko'rikdan o'tkazish, uning butunligi va ishlash qobiliyatini vizual baholashdan iborat.

Asboblarning ishlash qobiliyatini reja bo'yicha asbobiy tekshirish yoki darajalash ularning ekspluatatsiya bo'yicha yo'riqnomasiga binoan o'tkaziladi. Harbir o'lchov asbobi uchun umumiy ma'lumotdan tashqari, asbobning ekspluatatsiyasiga tegishli barcha ma'lumot yozilgan pasport tutilishi kerak.

Vizual kuzatishlarning natijalari vizual kuzatishlar jurnaliga qayd qilinadi. Mazkur qaydlarda nosozlik aniqlangan sana, uning joyi, piket

nomeri, nosozlikning tavsifi va o'lchamlari (uzunligi, kengligi, chuqurligi va maydoni) aniq ko'rsatiladi. Shu bilan birga nosozliklarni bartaraf qilish tadbirlari va ularni amalga oshirish muddatlari to'g'risidagi yozuvlar ham jurnalga qayd qilinadi.

Asbobiy kuzatishlar

1. Suv omborlarining inshootlaridagi asbobiy kuzatishlar vizual kuzatishlar natijalarini aniqlashtirish va chuqurlashtirish maqsadida o'tkaziladi.

Asbobiy kuzatishlar o'lchovchi jihozlar va inshootlarda o'rnatilgan doimiy nazorat-o'lchov apparaturasi yordamida o'tkaziladi. Bu kuzatishlar I-III mukammallik toifasidagi inshootlarda majburiy tartibda, IV toifadagi inshootlarda – bu zarur deb tan olingan vaqtda o'tkaziladi.

2. Qirg'oqning yuvilayotgan va o'pirilayotgan yerlarida qirg'oq bo'yini topografik suratga tushirish, ko'ndalang stvorlarni nivelirlash va suv chuqurliklarini o'lchashdan iborat bo'lgan asbobiy kuzatishlar o'rnatiladi (7.1 a, b- rasm).

3. Suv ombori havzasining loyqa-cho'kindilar bosishini kuzatish loyqa bosgan qismning va suv omborining haqiqiy foydali hajmini aniqlashdan iborat.

4. Suv omborida to'lqinlanishni kuzatish kuchli shamol yoki dovul paytida, to'lqinning balandligini kelgusi hisoblar va tadbirlar uchun aniqlash maqsadida o'tkaziladi.

To'lqin balandligini to'lqin o'lchash reykasi yoki to'g'onning beton bilan mustahkamlangan qiyaligida to'lqinning qiyalikka urilib chiqish uzunligini o'lchash orqali aniqlash mumkin (7.1 v-rasm).

$$h_{1\%} = \frac{l_{zun}}{1,4m} \quad (7.1)$$

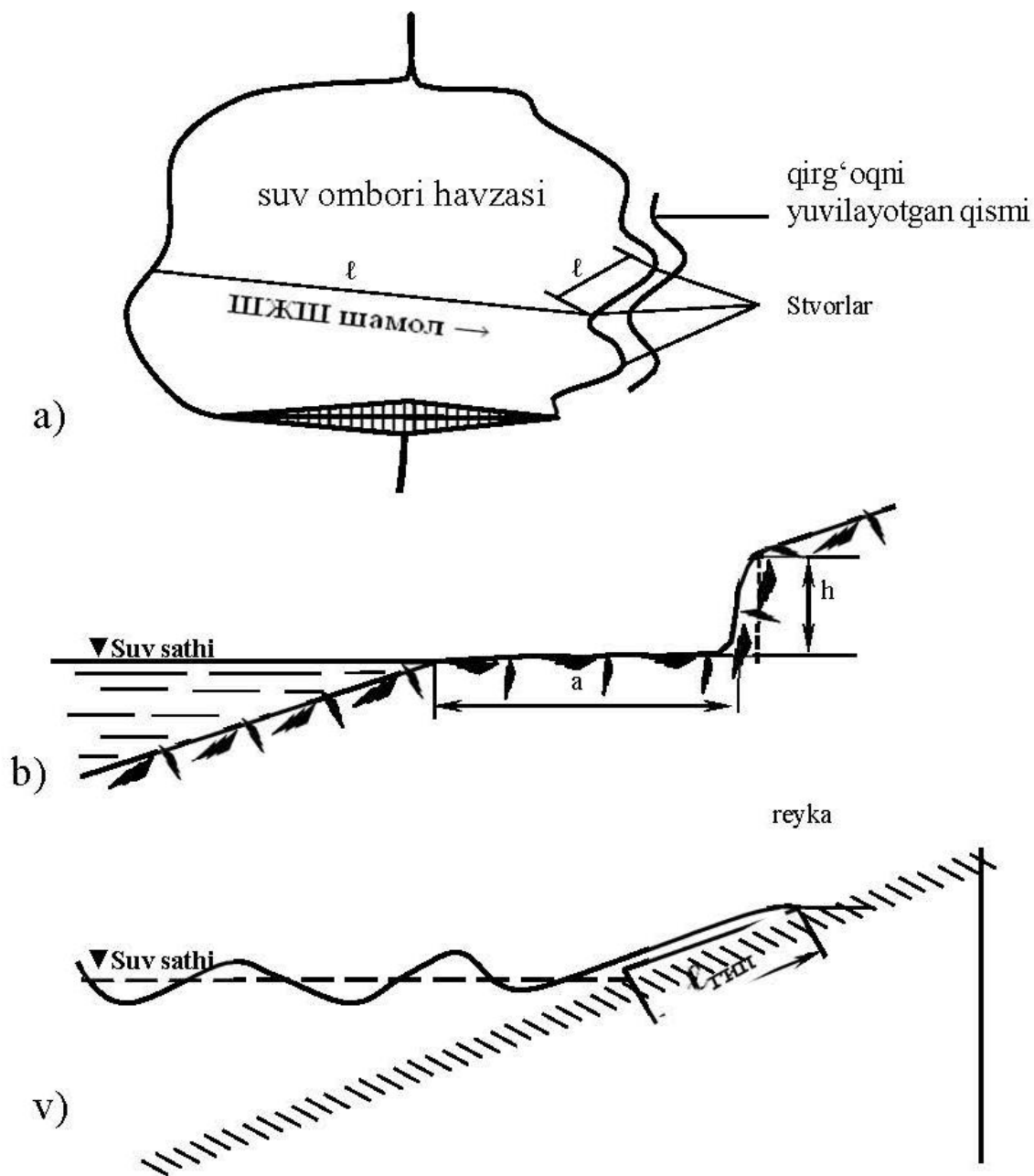
bu erda, $h_{1\%}$ - 1 % ta'minlangan to'lqin balandligi, m;

l_{zun} - sondagi to'lqinlar ketma-ketligi ichidagi eng katta to'lqinning qiyalikka urilib chiqish uzunligi, m;

- to'g'on bosimli qiyaligining koeffitsienti.

$$m = ctg\alpha$$

To‘lqin balandligini yana ham aniqroq yo‘l bilan aniqlash mumkin. Bunda barqaror to‘lqinlanish hosil bo‘lgandan so‘ng shamolning yo‘nalishi belgilanadi, uning tezligi qo‘l anemometri bilan o‘lchanadi va to‘lqinlarning paydo bo‘lib kelish masofasini suv ombori havzasining rejasidan aniqlab, SANIIRI ning qo‘yidagi formulasi orqali to‘lqin balandligi topiladi:



7.1-rasm. a – to‘lqinning paydo bo‘lib kelish masofasini aniqlash va yuvilayotganqirg‘oqni qismlarga bo‘lish; b – qirg‘oqni yuvilgan hajmini aniqlash; v – to‘lqinning balandligini aniqlash.

$$h_{1\%} = 0,0027 V_w \sqrt{\frac{L}{g}}, \text{ m} \quad (7.2)$$

bu yerda: V_w - 10 m balandlikdagi (yoki yaqindagi meteostansiyada o'lchangan) shamol tezligi, m/s;

L - to'lqinlar paydo bo'lib kelish masofasi, m;

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

Shamol tezligi: $V_w = 1,26 V_{w2}$,

bu erda: V_{w2} – 2 m balandlikda qo'l anemometri bilan o'lchangan shamol tezligi, m/s.

5. Tuproqli inshootlarning cho'kishini kuzatish, inshootdan tashqarida o'rnatilgan boshlang'ich reperlar va to'g'on usti, bermalarida o'rnatilgan markalarni davriy ravishda nivelirlashdan iborat.

Gidrotexnik inshootlarning cho'kishini kuzatganda quyidagi xatolik chegaralariga rioya qilish kerak:

- tuproqli inshootlarning cho'kishi ± 5 mm o'rtacha kvadratik xatolik bilan;

- qoyali asosdagi beton inshootlarning cho'kishi - ± 1 mm o'rtacha kvadratik xatolik bilan;

- noqoya asosdagi beton inshootlarning cho'kishi - ± 2 mm o'rtacha kvadratik xatolik bilan aniqlanadi.

Cho'kishning eng katta tezligi ekspluatatsiyaning boshlanish yillarida kuzatiladi, so'ngra tezlik keskin kamayadi va cho'kishning asta-sekin so'nishi ro'y beradi. Yillik cho'kish to'g'on balandligining o'rtacha 0,02 % dan kam bo'lganda, to'g'on cho'kishini barqarorlashgan deb hisoblash mumkin.

O'lchashlar natijalari ilovadagi 4-jurnalning 4.2-jadvalida qayd etiladi.

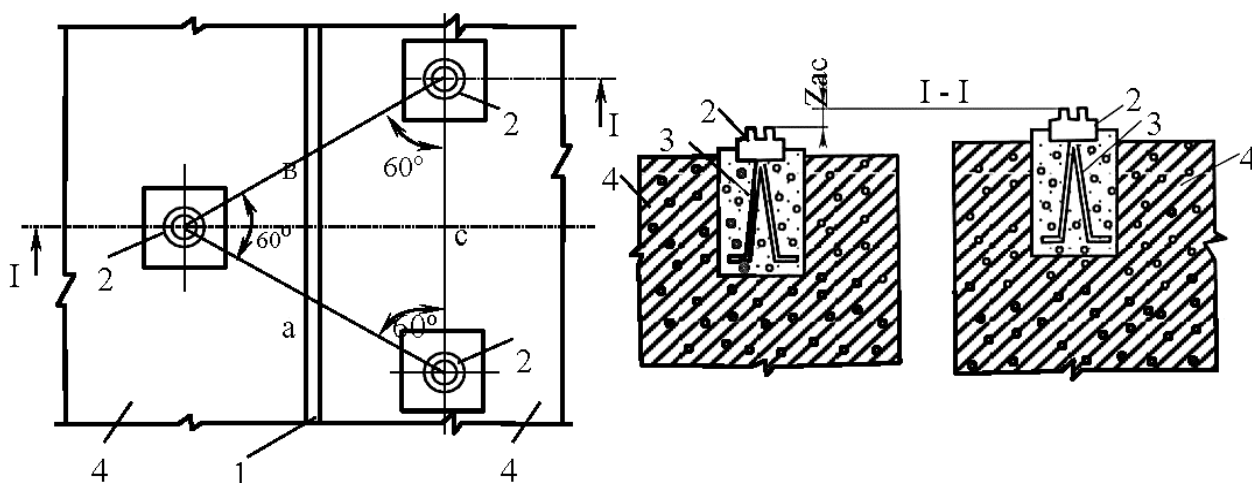
6. Suv ombori gidrotexnik inshootlarining og'ishlari va gorizont siljishlarini kuzatish va tadqiqot qilishni maxsus loyiha asosida yuqori malakali geodezik-muhandislar amalga oshirishlari kerak. Buning uchun maxsus tashkilotlarni pudrat asosida jalb etish lozim. Bunday tashkilotlar bajargan geodezik ishlar haqidagi hisobotning bir nusxasi

Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligiga yuboriladi.

7. To‘g‘onlar va boshqa gidrotexnik inshootlarda mahalliy deformatsiyalarni o‘lchash, ularni vizual kuzatishlar natijasida aniqlangandan so‘ng belgilanadi va o‘tkazish muddatlari deformatsiyaning o‘shish jadalligiga qarab o‘rnatiladi (masalan, har kuni, har hafta va h.k.).

8. Ham tuproq, ham beton to‘g‘onlarda yoriqlarni asbobiy kuzatish ularni vizual kuzatishlar vaqtida aniqlangandan so‘ng, darhol o‘rnatiladi.

Yoriqning paydo bo‘lgan boshlang‘ich davrida, uning uchlari bo‘yoq yoki o‘tkir asbob bilan belgilanadi. Ma‘lum vaqt o‘tgandan so‘ng yoriqning uchlari yana belgilanadi. Yoriqda gipsdan, alebastrdan (quruq joy uchun) yoki sement qarishmasidan qilingan, kengligi 5-10 sm, qalinligi 1-3 sm va uzunligi 10-20 sm li tayoqlar (belgi) o‘rnatiladi (7.2-rasm).



7.2-rasm. Yoriq va choklar kengayishini o‘lchash uchun markalar o‘rnatish sxemasi: 1 – yoriq yoki chok; 2 – marka; 3 – anker; 4 – temir-beton element.

9. To‘g‘on tanasi va boshqa gidrotexnik inshootlardagi suvning pezometriksathlari (bosim) quyidagicha o‘lchanadi:

- bosimli pezometrlarda–zavodda ishlangan monometrlar, PDS datchiklari bilan;

Ma‘lum vaqt o‘tgandan so‘ng, agar yoriq belgilardan tashqariga tarqalsa, demak, yoriq rivojlanmoqda. Bu holda keyingi kuzatishlar yoriq o‘lchagich yordamida o‘tkaziladi. O‘lchash joylari raqamlanadi, chiziq bilan belgilanadi va jurnal, sxemalarda qayd etiladi (ilovadagi 4-jurnal,

4.3.1., 4.3.2- jadvallar).

- bosimli va bosimsiz sathlarida ham manometr yordamida suv sathi belgisini ochiq usulda o'lchash yo'li bilan;

- vertikal quvurli bosimsiz pezometrlarda ochiq usulda, lot-xushtak, elektrokontakt, pnevmatik, akustik sath o'lchagichlar, torli pezo-dinamometrlar va boshqalar yordamida.

10. Ishlatilayotgan pezometrlar ko'rsatkichlarining to'g'riligini, holati va ishonchligini baholash maqsadida, ularning sezuvchanligini yiliga kamida 2 marta, shu jumladan suv ombori bo'shagandan so'ng bir marta tekshirish zarur. Pezometrlarning sezuvchanligi rejadan tashqari, ularning shubhali ko'rsatkichlarida ham tekshiriladi.

Pezometrda suv sathining turg'unligi uning ishga yaroqli emasligidan dalolat beradi. Bunda past sathlar, masalan, loyqalanish, yuqorilari chiqindilarga to'lishi oqibatida bo'lishi mumkin.

11. Loyqa va chiqindi bosgan pezometrlar loyqa olgichlar yoki boshqa qattiq predmetlar uchun mo'ljallangan burg'ulash asboblari yordamida tozalanadi. Loyqa olgichlarni ekspluatatsiya xizmatchilari o'z kuchlari bilan yasashlari mumkin.

12. Pezometrning sezuvchanligi unga suv quyish yoki so'rib (ko'tarib) olish yo'li bilan h_0 - kattalikda o'zgargan suv sathining tiklanishi uchun zarur bo'lgan vaqt - t bilan ifodalanadi. Bosimsiz pezometrlar uchun sathning h_0 kattalikdan h gacha tiklanish vaqti $t(c)$ quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$t = \frac{d^2}{4K_f D} \ln \frac{h_0}{h} \quad (7.3)$$

bu yerda: d - pezometr quvurning diametri, sm;

D - suv qabul qiluvchi qism bilan teskari filtrning umumiy diametri, sm;

K_f - suv qabul qilgich atrofidagi tuproqning filtrlanish koeffitsienti, sm/s.

Bunda suv sathining o'zgarish kattaligini, ya'ni suv quyish yoki olish balandligi h_0 ni: agar pezometr atrofida soz tuproq bo'lsa - $h_0 = 1-2$ m, qum tuproq bo'lsa - $1,0$ m qabul qilinadi. Shuni ta'kidlash joizki, qum tuproq bo'lgan hollarda suv quygan ma'qul.

Pezometrda suv sathining ma'lum t vaqt o'tgandan so'ng boshlang'ich sathga nisbatan balandligi $\pm 2,0-1,0$ sm qiymatga yetganda tajribani to'xtatish mumkin.

Agar tiklanish vaqtining haqiqiy qiymati formula bo'yicha hisoblanganiga yaqin bo'lsa, pezometrni yetarli darajada sezuvchan deb hisoblash mumkin. Agar haqiqiy vaqt hisoblangandan ortiq bo'lsa, unda pezometr chiqindi yoki loyqaga to'lgan bo'ladi. Agar u kam bo'lsa, unda pezometrdan suv oqib chiqayotgan bo'lishi mumkin.

Ushbu usuldan foydalanish uchun, ko'pincha amalda no'malum bo'ladigan

K_f kattalikni bilish zarur.

13. To'g'onlar drenaj tarmoqlarining uzatmalari, to'plangan filtrlanish o'choqlari va boshqa joylardagi filtratsiya suvlar sarfini quyidagi usullarning biri bilan o'lchanadi:

- hajmiy;
- o'lchovchi suv tushirmalar yordamida;
- maxsus kanaldagi po'kaklar;
- masofadan boshqariluvchi suv o'lchagichlar va h.k.

Beton inshootlar holatini batafsil o'rganish

Beton inshootlarni holatini batafsil o'rganish tarkibiga quyidagilar kiradi:

- inshootlar va ularning elementlari cho'kishini o'rganish;
- beton va uning choklaridan suv sizilishini o'rganish;
- betonning mustahkamligi va suv o'tkazmasligini o'rganish;
- yoriqlarni paydo bo'lishi va kattaligini o'zgarishini o'rganish;
- inshootlar ostidan bo'ladigan suv sizilishlari rejimini o'rganish.

Batafsil o'rganishlar kamida ikki yilda bir marta, sezilarli nosozliklar ro'y bergan hollarda esa, ularni bartaraf qilingunicha kerakli muddatlarda amalga oshiriladi.

Beton va temir-betondan qurilgan suv inshootlari ulardan foydalanish davrida to'liq deformatsiyaga yoki qisman deformatsiyaga uchrashi mumkin.

To'liq deformatsiyada butun inshootning joyidan siljishi, qisman deformatsiyada esa inshoot elementlarining gorizontal yoki vertikal siljishi, burilishi yoki qiyshayishi ro'y beradi,

Qisman deformatsiyaga yoriqlarning paydo bo'lishi va choklarning ochilib ketishi, betonning eyilib ketishi, ko'chib ketishi, to'ldiruvchilarning cho'kishi va yuvilib ketishi, inshoot poydevori oldida loyqa to'lib qolishi yoki gruntning yuvilibketishi ham kiradi.

Betondan suv sizilishini o'rganish

Betondan suv sizilishini o'rganish orqali beton qismlarning zichligi kamaygan qismlari, yoriqlik va g'ovakliklar, qurilish choklarining sifati, betonni sizilayotgan suv bilan yuvilib chiqishi va muhitning boshqa salbiy ta'sirlari aniqlanadi.

Betondan sizilayotgan suvning miqdori (sarfi) hajm usulida (suvni biron-bir idishga olib o'lchash) o'lchanadi va o'lchash natijalari inshootlardan suv sizilishinikuzatish jurnaliga qayd qilinadi.

Betondan sizilayotgan suvning miqdorini kamaytirish uchun sementlash, sliкатlash va sement qorishmasi bilan in'eksiya qilish amallari bajariladi.

Betonni yemirilishdan asrash va mustahkamligini ta'minlash

Beton yemirilishining hosil bo'lishi va kuchayishi asosan beton yuzasidan oqib o'tayotgan suvning kimyoviy tarkibi, agressivligi va haroratiga, beton yuzasidan oqib o'tish tezligiga, suvning beton yuzasiga tushayotgan bosimiga, betonning zichligiga, unga tushayotgan kuchga va himoya qatlamining qalinligiga bog'liq bo'ladi.

Betonning yemirilishi taxmin qilinayotgan joydagi holat betondan sizib o'tayotgan suvning miqdori va sifatini aniqlash hamda kuzatib borish orqali baholanadi.

Sizilayotgan suvning aniqlangan miqdor va sifat ko'rsatkichlari suv sizilishini qayd qilish jurnaliga yozib boriladi. Natijalar asosida har bir suv sizilayotgan joy uchun sizilish tezligi va yuvilib chiqayotgan

moddalar miqdorini vaqt mobaynida o'zgarishining grafiklari tuziladi.

Betonning mustahkamligini diskli asbob DPG-4, Qashqarov bolg'asi, Fizdelbolg'asi, Skromtaev to'p'ponchasi kabi asboblar yordamida aniqlanadi.

Zatvorlar holatini o'rganish

Barcha turdagi zatvorlarning holatini o'rganish vaqtida:

- deformatsiya va asosiy qismlarini ulanish joylarida zanglashning mavjudligi;
- payvand choklari holati;
- rezina zichlagichlari holati;
- zatvorlarni mustahkamlovchi bolt va plankalar holati;
- g'ildirakli zatvorlarda g'ildiraklarni erkin harakatlanishining ishonchliligiga;
- vintlarini zatvor quloqlariga mahkam qotirilganligiga;
- tayanch sharnirlarning holatlariga alohida e'tibor qaratiladi.

Aniqlangan deformatsiya va zanglash holatlarini bartaraf qilish zaruriyatiekspluatatsiya xizmati va loyiha tashkiloti vakillarining hamkorligida aniqlanadi.

7.3 Ta'mirlash-tiklash ishlarini rejalashtirish va o'tkazish qoidalari

Suv omboridagi gidrotexnik inshootlarda avariya holatlarining oldini olish, o'z vaqtida bartaraf etish uchun ularning texnik holati ustidan doimiy ravishda kuzatuvlar olib boriladi.

Vizual kuzatishlarni sodda va qulay bo'lgani uchun barcha inshootlarda, har doim tezkor suratda o'tkazsa bo'ladi. Ularning natijalari asosida kerakli joylarda qo'shimcha batafsil kuzatishlar tayinlanadi.

Kuzatishlar natijalari asosida suv ombori inshootlarini ta'mirlash ishlarini o'tkazish rejasi tuziladi. Ta'mirlash ishlari joriy, mukammal va favqulodda ta'mirlashlardan iborat bo'ladi.

Joriy ta'mirlash ishlari suv omboridan foydalanish jarayonida aniqlangan mayda nosozliklarni bartaraf qilish uchun o'tkaziladi.

Inshoot yaqinidagi muzlarni eritish, qor va has-cho'plardan

tozalash, suv sizuvchi yoriq va tirqishlarni berkitish kabi tadbirlar rejali joriy tamirlash ishlarida koʻzda tutilmagan holda navbatsiz amalga oshiriladi.

Mukammal taʼmirlash grafik boʻyicha bajariladi va yaroqsiz holga kelgan, yemirilgan yirik detallar yoki qismlarni almashtirish, suv yuvib ketgan joylarni qayta tiklashdan iborat boʻladi.

Inshootlarni mukammal taʼmirlash ishlarini maxsus taʼmirlash-qurilish tashkilotlari amalga oshiradi, joriy taʼmirlash ishlarini esa maxsus tashkilotlar bilan bir qatorda suv omborini ekspluatatsiya qiluvchining maxsus taʼmirlash boʻlimlari ham bajarishi mumkin.

Rejali taʼmirlashlardan tashqari suv omborida sel-toshqinlar tufayli yuzaga kelgan nosozliklarni bartaraf qilish uchun **favqulodda taʼmirlash** ishlari olib boriladi. Favqulodda taʼmirlash ishlari nosozlik aniqlanishi bilan uzluksiz ravishda kechayu-kunduz amalga oshiriladi va nosozlikni toʻliq bartaraf qilingandan soʻng toʻxtatiladi.

Taʼmirlash ishlari olib borilganligi toʻgʻrisidagi barcha maʼlumotlar maxsus jurnalga qayd qilinadi.

Inshootlarda olib borilishi lozim boʻlgan taʼmirlash ishlarining turlari, roʻyxati, muddati va hajmlari ekspluatatsiya xizmati xodimlari tomonidan har yili yangidan tuzib chiqiladi. Mazkur roʻyxatlar maxsus tuzilgan komissiya tomonidan koʻrib chiqib tasdiqlanadi.

Komissiya tomonidan tuzilgan dalolatnoma va tasdiqlangan texnik xujjatlarda bajariladigan ishlar hajmi, smeta boʻyicha narxi va tarkibi belgilangan shaklda koʻrsatiladi.

Tasdiqlangan dalolatnoma va nosozliklar roʻyxatlariga asosan ekspluatatsiyaxizmati xodimlari tomonidan tamirlash ishlari uchun loyiha-smetalar tuziladi.

Temir-beton inshootlarni taʼmirlash va tiklash

Betondan qurilgan gidrotexnik inshootlar suvning va ortiqcha yuklamaning taʼsirida yuz beradigan beton yemirilishi, kavitatsiya, yoriqlar paydo boʻlishi, shaklining buzilishi va boshqa noxush holatlar natijasida yuzaga keladigan buzilishlardan asralishi lozim.

Beton inshootlarni taʼmirlash va tiklashning eng oson va arzon usullari quyidagilardir:

- betonning zichligi va suv o'tkazmasligini tiklash uchun sement, sement- kolloid va karbamidli epoksid smola qorishmalari yordamida in'eksiya qilish;
- eski betonni o'rniga yangisini qurish, zarur hollarda armaturali to'rlarni ishlatgan tarzda;
- buzilgan beton yuzalarini yuqori bosimda sement-qum qorishmasi yuborib tiklash.

Beton yuzasi daryo suvining agressivligidan ta'sir ko'rgan hollarda uni (yuzani) gidroizolyasiya qilish yoki epoksid-polimerli penoplastlar bilan qoplash yo'li bilan agressiv muhit ta'siridan himoya qilinadi. Odatda beton yuzasini qoplash uchun solyarka yoki benzinda eritilgan bitumdan foydalaniladi. Bitum bilan qoplash uch marta o'tkaziladi: birinchi martada 75 % solyarka va 25 % bitum(og'irligi bo'yicha), ikkinchi martada 50 % solyarka va 50 % bitum va uchinchi martada 25 % solyarka va 75 % bitum nisbati ishlatiladi. Bitum betonning ichiga 1-3 sm ga kirib ketadi. Bunda bitumning sarfi har 4 m² ga 1,2 kg ni tashkil qiladi.

Suv ostida turadigan beton inshootlarda bunday ishlarni bajarish mukammal ta'mirlash o'tkaziladigan vaqtgacha qoldiriladi. Chunki mukammal ta'mirlash vaqtida inshootlar suv bosimidan holi bo'ladi va ishlar bemalol amalga oshiriladi. Agarda inshoot tezkor ta'mirlashni talab qilsa, yog'och materialdan tepasi ochiqquti (yashik)

tayyorlanadi. Uning chetlaridan suv kirmasligi uchun rezina materialdan foydalaniladi. Quti ta'mirlash lozim bo'lgan joyga o'rnatiladi va ichidagi suv chiqarib tashlanadi. Qutidagi suv to'la olib tashlangandan keyin ta'mirlash ishlari olib boriladi. Yoriqni ta'mirlash uchun uni (yoriqni) avval kenaytiriladi va chuqurlashtiriladi, keyin esa u yerga sement qorishmasi yuboriladi. Bunday taxlitdagi ishlar qurilish va harorat choklaridagi bitum massasi chiqib ketgan hollarda ham choklarni ta'mirlash uchun amalga oshirilishi mumkin.

Betonning yuzasini ta'mirlashdan avval u yaxshilab qirib tozalanadi va cho'kich bilan bir necha joydan o'yib-o'yib chiqiladi. Shunday qilinganda yangidan quyilayotgan beton eski beton bilan yaxshi birikadi. Ta'mirlash oxiriga yetkazilmagan choklarni qish davriga qoldirib bo'lmaydi.

Yemirilgan tashqi sirtlarni sement pushka yordamida ta'mirlashni (torkretirovka qilishni) faqat yoz davrida amlga oshiriladi.

Temir-beton inshootlarni ta'mirlashda usti ochilib qolgan armaturalarga alohida e'tibor qaratiladi. Mazkur armaturalarni zang va kirdan yaxshilab tozalanadi, egilgan joylari to'g'rilanadi, keyin o'rniga qo'yib, ustidan kamida 3 sm qalinlikda beton quyuladi.

Zatvorlarni ta'mirlash va tiklash

Ishchi zatvorlar:

Ushbu zatvorlar ta'mirlash vaqtida ochiq holatda bo'ladi va ta'mirlanayotgan zatvor oldidagi avariya-ta'mirlash zatvorsini yopiladi.

- Barcha metall qurilmalar, zichlagichlar (pazlar), zatvor atrofidagi qoplamalar ko'zdan kechirilib, yemirilgan joylar payvandlab tiklanadi;

- Zichlagichlar tekshirilib, ishdan chiqqanlari almashtiriladi;
- Germaqopqoq va gidroprovod boltlari tekshirilib, qotiriladi;
- Zanglagan yuzalar tozalanib, zangga qarshi qoplama surtiladi;
- Privoddagi moy tekshirilib, me'yorga keltiriladi;
- Zahiradagi ehtiyot qismlar ko'rikdan o'tkazilib, ishga yaroqliligini ta'minlanadi.

Avariya-ta'mirlash zatvori

Ta'mirlashdan oldin ta'mirlash yassi zatvor yopiladi va vizual kuzatuv olib boriladi nosozliklar bo'lganda, avariya-ta'mirlash zatvorsini ko'priklari orqali olinib quyidagi ta'mirlash ishlari bajariladi.

- Barcha metall qurilmalar, zichlagichlar (pazlar), zatvor atrofidagi qoplamalar ko'zdan kechirilib, yemirilgan joylar payvandlab tiklanadi;

- Zichlagichlar tekshirilib, ishdan chiqqanlari almashtiriladi;
- Germaqopqoq va gidroprovod boltlari tekshirilib, qotiriladi;
- Zanglagan yuzalar tozalanib, zangga qarshi qoplama surtiladi;
- Privoddagi moy tekshirilib, me'yorga keltiriladi;

- Zahiradagi ehtiyot qismlar ko‘rikdan o‘tkazilib, ishga yaroqliligi ta’minlanadi.

Barcha zatvorlar ta’mirlangandan so‘ng, bir necha marotaba yopilib (ochilib), ish qobiliyati tekshirib ko‘riladi. Avariya-ta’mirlash zatvorlari doimo ochiq holatda bo‘lib, ishga yaroqli bo‘lishi shart. Ularni suv sarfini boshqarish, ya’ni ishchi zatvorlar sifatida ishlatish man etiladi.

Ko‘priki kranlar:

- Relslarni mahkamlovchibirikmalar tekshirib chiqiladi, me’yorigachaqotiriladi;
- Elektrodvigatellar ko‘rikdan o‘tkaziladi, podshibniklari moylanadi;
- Kabellar va boshqa elektr jihozlarning holati ko‘rib chiqiladi;
- Zanglagan yuzalar tozalanib, zangga qarshi bo‘yaladi;
- Grafik bo‘yicha kran sinovdan o‘tkazilib, tegishli hujjatlarrasmiylashtiriladi;
- Zahiradagi ehtiyot qismlar butlanib, ishchi holatiga keltiriladi.

Zanglash metall qalinligining 10 % idan oshmagan hollarda metall yuzasi zangdan tozalanib, ustidan zanglashga qarshi maxsus bo‘yoq surtiladi. Zanglash metall qalinligining 10 % idan oshgan hollarda esa zatvorni mukammal tamirlash yoki uni almashtirish to‘g‘risida xulosa chiqariladi va ta’mirlash muddatlari belgilanadi.

Deformatsiyaga uchragan va zanglagan payvand choklar tushirib tashlanadi, o‘rni tozalanib qaytadan payvand qilinadi hamda ustidan bo‘yoq surtiladi. Bosim ostida ishlayotgan zatvorlarda qiyshaygan joylar bo‘lmasligi, erkin harakatlanishi hamda rezina zichlagichlaridan suv o‘tmasligi lozim.

Rezina zichlagichlardan suv o‘tayotganligi vizual kuzatish asosida aniqlanadi, ta’mirlash esa emirilish darajasiga qarab o‘tkaziladi. Suv oqishini to‘xtatish uchun rezina qisman yoki to‘liq almashtiriladi. Rezina zichlagichning yuzasiga to‘liq yopishishi uchun uning ayrim joylariga rezina tiqinlar qo‘yilishi ham mumkin.

Bolt va gaykalarining rezbasi zanglagan yoki shikastlangan bo‘lsa, ular

to'liqalmashtiriladi.

Zatvorlar g'ildiraklari odatda qo'l bilan engil aylantiriladi. Agar g'ildiraklar qiyin aylansa yoki aylanmasa, qismlarga ajratilib, ishqalanuvchi qismlari orasiga tushib qolgan qum, qotib qolgan moy va chiqindilardan tozalanib, qaytadan moylanadi.

Barcha turdagi zatvorlar ta'mirlanganligidan qat'iy nazar har yili zangdan tozalanib, zangga qarshi buyoq bilan bo'yaladi

Ko'targichlarning ishlashi paytida begona shovqinlar mavjud bo'lsa, elektrodvigatelda tebranishlar va uning qizishi yuz bersa, uskunalarda zudlik bilan elektr tokidan uziladi va nosozliklar aniqlanib, bartaraf qilinadi. Ko'targichlar vaqti-vaqti bilan bo'yab turiladi. Bo'yashdan oldin zang bilan qoplangan, eski bo'yoqlar qotgan va yorilgan joylar yaxshilab tozalanadi va keyingina bo'yoq surtiladi.

Mukammal ta'mirlash-tiklash ishlari to'liq bajarilgandan keyin maxsus tayinlangan komissiya tomonidan bajarilgan ishlar hajmlarini rejalashtirilgan hajmlariga mosligi tekshiriladi.

Komissiyaning tekshirishi natijalari asosida foydalanish uchun qabul qilish dalolatnomasi tuziladi. Dalolatnomada bajarilgan ishlarning hajmi va qiymati aniq ko'rsatiladi.

7.4 Kuzatishlar bo'yicha hujjatlarni olib borish.

1-jurnal. Suv ombori havzasi bo'yicha kuzatishlar

1.1-jadval. Suv ombori havzasidagi kuzatishlar

№	Kuzatish sanasi	Kuzatish joyi	Qirg'oq qayta shakllanishining o'lchamlari					To'liqlanish haqida ma'lumot (to'liq balandligi, shamol tezligi, vaqti)	Dovul vaqtida suv omboridagi suv sathi	Loyqa bosishi haqida ma'lumot		O'simlik bosishi	Muzlanish hodisalari inshootga ta'sir qilish vaqti, qalinligi	Eslatma
			Stvorlar orasidagimasofa, m	Tikkalikning o'rtacha balandligi, m	Yuvilayotgan qirg'oq bo'yining kengligi, m	Avvalgi o'lchashdankeyingi yuvilgan hajmi, m ³	Umumiy yuvilgan hajm, m ³			Loyiha bo'yicha	Haqiqiy qiymati			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

1.2-jadval. Ko'chkilarni kuzatish

№	Kuzatish sanasi	Kuzatish joyi	Avvalgi o'lchashdan keyingi siljish	Umumiy siljish	Boshqa ma'lumot (buzilish tikkaligi, ko'chki tili, yoriqlar, surilish chegaralarining joylashishi)
1	2	3	4	5	6

2- jurnal. Pezometrlardagi suv sathini kuzatish

2.1-jadval

Pezometr№	Kuzatish sanasi	Pezometr quvuri ustining belgisi, m	Quvur ustidan suvgacha bo'lgan masofa, m	Pezometrdagi suv sathi belgisi, m		Suv sathi belgisi, m		Eslatma (pezo-metrning texnik holati va h.k.)
				loyiha bo'yicha	Haqiqiy qiymati	yuqori b'efda	pastki b'efda	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

2.2-jadval

		P i k e t (s t v o r)									
		P e z o m e t r n i i g t a r t i b r a q a m i									
		Pezometr (quvur usti) ning belgisi, m									
		<i>l</i>	belgi.	<i>l</i>	belgi.	<i>l</i>	belgi.	<i>l</i>	belgi.	<i>l</i>	belgi.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Eslatma: l - pezometr ustidan suvgacha bo'lgan masofa;
belgi. - pezometrdagi suv sathiniig belgisi, m

3-jurnal. To‘g‘on stvorida suvning filtratsiyasini kuzatish (jurnalga suv tashlamalar joylashishining rejasi ilova qilinishi kerak)

3.1- jadval. Umumiy filtratsiyani kuzatish

Kuzatish sanasi	Suv tashlama yoki drenaj qudug‘ining raqami, o‘rni	Yuqori b‘ef sathi(YUBS)	Suv sarfi,l/s	Suvning sifati (tiniq loyqa)	Suvning harorati, °S		Suvning loyqaligini va kimyoviy tahlil uchun suv namunasi olinganixaqida ma‘lumot	
					yuqori b‘efda	drenajda	yuqori b‘efda	drenajda
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Eslatma: bir vaqtda ikki namuna olish kerak: birini yuqori b‘efdan, ikkinchisini drenajdan.

3.2-jadval. To‘plangan filtratsiyani kuzatish (favqulodda hollarda olib boriladi)

Kuzatish sanasi	Filtrlanish manbasining o‘rni	Yuqori b‘ef sathi, m	Suvning sarfi, l/s	Suvning sifati (tiniq loyqa)	Suv harorati, °S		Kimyoviy va loyqalikni tahlili uchun suv namunasini olish haqida ma‘lumot		Eslatma
					yuqori b‘efda	o‘choqda	yuqori b‘efda	o‘choqda	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Eslatma: 1) jurnalga filtratsiya manbalari ko‘rsatilgan inshootning sxematik rejasi ilova qilinishi kerak.

2) ikkala suv namunasini bir vaqtda olish kerak.

4- jurnal. To'g'onning cho'kishi, qiyaliklari qoplamasining holati va inshootlarda seysmik ta'sir oqibatlarini kuzatish 4.1-jadval. To'g'on qiyaliklari va boshqa elementlarining holatini kuzatish

Sana	Buzilish joyi		Suv omborida-gi suv sathi	Buzilish tavsifi	Buzilish o'lchamlari				Buzilish sabablari	Eslatma
	piket	buzilish chegaralari-ning belgisi.			uzunligi, m	kengligi, m	chuqurligi, m	yuzasi, m ²		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

4.2-jadval. To'g'on cho'kishini kuzatish

Sana	Piket	Yuzaki yoki chuqurlikdagi markaning raqami	Markaning o'lchashdagi belgisi, m	Avvalgi belgisi, m	Cho'kish, mm		Ekspluatatsiya boshidan beri umumiy cho'kishi, mm		Eslatma
					haqiqiy	loyiha bo'yicha	haqiqiy	loyiha bo'yicha	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4.3.1 –jadval. Choklar va yoriqlarning ochilishini kuzatish (bir o‘qli yoriq o‘lchagich)

Kuzatish sanasi	Yoriq o‘lchagich raqami va uning o‘rni								
	1			2			3		
	Markalar orasidagi masofa, mm	Masofaning o‘zgarishi, nisbatan, mm		Markalar orasidagi masofa, mm	Masofaning o‘zgarishi, nisbatan, mm		Markalar orasidagi masofa, mm	Masofaning o‘zgarishi, nisbatan, mm	
		avvalgisi	boshlang‘ichga (yig‘indi)		avvalgisi	boshlang‘ichga (yig‘indi)		avvalgisi	Boshlang‘ichga (yig‘indi)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4.3.2-jadval. Choklar va yoriqliklar ochilishini kuzatish (uch o‘qli yoriq o‘lchagich)

Kuzatish sanasi	Markalar orasidagi masofa, mm					Markalar koordinatlari, mm			Deformatsiyaning o‘zgarishi, mm					
	a		s	Zac	Zbc	X	U	Z	avvalgisiga nisbatan			Boshlang‘ichga nisbatan (yig‘indi)		
									Xi-Xi-1	Ui-Ui-1	Zi-Zi-1	Xi-X0	Ui-U0	Zi-Z0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Yoriq o‘lchagich № ___ PK ___

Eslatma: Har bir uch o‘qli yoriq o‘lchagich uchun alohida jadval tuziladi

5- jurnal. Inshootga seysmik ta'sir oqibatlarini kuzatish

yer qimirlash ro'y bergan sana	yer qimirlashning balligi, ball	Davom etishvaqti, soat	Yuqori b'ef sathi	Inshootlarning buzilgani haqida ma'lumot (o'rni va bayoni)	Eslatma
1	2	3	4	5	6

6- jurnal. Suv o'tkazuvchi inshootlarning holatini kuzatish

Kuzatish sanasi	Inshooto'rni, piket	Suv sathlari		Ishdan chiqish yoki buzilish tavsifi	Buzilish o'lchamlari	Ishdan chiqish, buzilish sabablari	Ekspluatatsiya davrida loyihadan o'zgarishi	Loyihadagidan o'zgarish sabablari	Eslatma
		YUB	PB						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

7- jurnal. Mexanik jihozlar va ularning texnik holati

No	Inshootning nomi	Ishlash qobiliyati (ko'tarish-transport mexanizmlarining yoyilish darajasi)	Zaxira elektr ta'minoti yoki qo'l boshqaruvi bilan ta'minlanganlik	Avariya qarshi himoyalashning holati va uning amaldagi me'yorlarga mos kelishi	Ta'mirlash zarurati va qanday sabab bilan
1	2	3	4	5	6

8- jurnal. Kanallar, ulardagi inshootlar va boshqa inshootlarning holatini kuzatish

Kuzatish sanasi	Inshoot o‘rni, piket	Ishdan chiqishyoki buzilish tavsifi	Yuvilish yoki buzilishning o‘lchamlari(hajmi)	Ishdan chiqish yoki buzilish sabablari	Ekspluatatsiya davrida loyihadagidan o‘zgarishi	Loyihadagidan o‘zgarish sabablari	Loyqa bosishi haqida ma’lumot	O‘simlik bosishi haqida ma’lumot	Eslatma
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

9- jurnal. Suv omborida navbatchilikning borishini kuzatish.

Kuzatish sanasi	Kuzatish vaqti	Familiyasi va lavozimi		Navbatchilik davrida sodir bo‘lganqoida buzilishini bartaraf etish va navbatdagi navbatchiga topshirish.	Navbatchiningimzosi
		Navbatchilikni topshiruvchi	Navbatchilikni qabul qiluvchi		
1	2	3	4	5	6

10- jurnal. Texnika xavfsizligi, yong‘inga qarshi qoidalar buzilganida qayd etib borish.

Sana	Ko‘rsatma mazmuni va ko‘rsatma beruvchi shaxsning imzosi	Ko‘rsatma oluvchi shaxsning familyasi.	Imzo
1	2	3	4

11- jurnal. Ta'mirlash-tiklash va barcha inshootlarni rekonstruksiya qilishni qayd etish

Sana	Ob'ektning nomi	Belgilangan maqsad, bajarilish usuli, bajariladiganishning hajmi va narxi, bajarilishi	Imzo
1	2	3	4

12- jurnal. Suv omborini to'ldirish va bo'shatishni kuzatish.

Kuzatishlarsanasi	Havzaga quyilgan suv, m ³ /s					Havzadan chiqqan suv, m ³ /s				Filtratsiya, ming.m ³	Bug'lanishga, ming.m ³	Oqimlar yig'indisi,mIn.m ³	Havzaning hajmi, mln.m ³	Suv omborisuv sathi belgisi, m	Imzo.
	Daryo yoki kanal			Jami		suv chiqarish inshooti	Halokatlisuv tashlama	Jami							
				m ³ /s	ming.m ³			m ³ /s	ming.m ³						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

13- jurnal. Zatvorlar holatini kuzatish.

Kuzatishlar sanasi vavaqti	Ochiq zatvorlar o'lchamlari, m.									Imzo.
	ta'mirlash			halokatli			ishchi			
	No	No	No	No	No	No	No	No	No	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

14- jurnal. Suv omboridagi suv sathini kuzatib borish.

Kuzatishlar sanasi va vaqti	o'lchov nuqtasi (post)	reyka	Reyka ko'rsatkichlari			Kuzatuvchining imzosi
			minimal	maksimal	o'rtacha	
1	2	3	4	5	6	7

15- jurnal. Hidropostlarda suv sathini kuzatish.

Kuzatishlar sanasi vavaqti	Gidropostlarraqami va nomlanishi	Reyka sathi	Sarf, m ³ /s		Oqim, ming.m ³	Eslatma	Imzo
			kuzatuvlar	O'rtacha kunlik			
1	2	3	4	5	6	7	8

16- jurnal. Suv resurslari balansi.

Sana va vaqt	Sath belgisi, m	Suv ombori hajmi, mln.m ³	Suv yuzasi maydoni	Kirim, ming.m ³					Ishlatilgan, ming.m ³				Suv omborining hajmini o'zgarishi, m ³ .	Jami,	Yo'qotishlar, ming.m ³					Hisobiy	bug'lanish, %	
				Asosiy manbadan	Qo'shimcha tushgan suvlar	Yer osti suvlaroqimi	Yog'inlar	Jami:	Suv olish inshooti	Suvni o'tkazish	Qo'shimcha	Jami:			Bug'lanish	Filtratsiya			Jami:			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

17- jurnal. Suvning kimyoviy tarkibini kuzatish

Sana	Analiz olingan joy	Namuna raqami, (№)	Imzo.	Namunalar hajmi, l.	Qattiq qoldiq, g/l.	Komponentlar tarkibi, %
1	2	3	4	5	6	7

Nazorat savollari

1. Suv ombori inshootlari texnik holatlarining doimiy kuzatuv nimalardan iborat? 2. Suv omborida o‘tkaziladigan kuzatishlarning tarkibi va o‘tkazish muddatlariga misollar keltiring?
3. Suv ombori havzasida qirg‘oqlar yuvilishini va ko‘chishini kuzatish muddatlari va qo‘llaniladigan nazorat–o‘lchov asboblariga nimalar kiradi?
4. To‘g‘on usti va tanasining cho‘kishini kuzatish muddatlari va qo‘llaniladigan nazorat–o‘lchov asboblariga nimalar kiradi?
5. Pezometrlarning ishlash qobiliyati va sezuvchanligini tekshirish, asboblarni darajalash muddatlari va qo‘llaniladigan nazorat–o‘lchov asboblariga nimalar kiradi?
6. Suv omborida o‘tkaziladigan kuzatuvlarning turlari qanday? 7. Vizual kuzatishlar qanday holatlarda olib boriladi?
8. Suv o‘tkazuvchi inshootlarning gidravlik tartibotini kuzatishda nimalarga etibor qaratish lozim?
9. Mexanik jihozlarda vizual kuzatishlar qanday maqsadlarda olib boriladi?
10. Suv omborlarining inshootlarida asbobiy kuzatishlar nima maqsadda o‘tkaziladi?
11. Pezometrlarning sezuvchanligini aniqlash va tekshirish usullari nimalardan iborat?
12. Ta‘mirlash-tiklash ishlarining qanday turlardan iborat?
13. Beton inshootlarni ta‘mirlash va tiklashning eng oson va arzon usullarini sanab bering?
14. Zatvorlarni ta‘mirlashda qanday tadbirlar bajariladi va zatvor turlarini sanab o‘ting?

VIII. SUV OMBORIDAGI INSHOOTLAR ISHONCHLILIGI VA XAVFSIZLIGI

7.1. Inshootlar texnik holatini ko‘rikdan o‘tkazish tizimini mavjudligi

Suv omborlarida ham boshqa turdagi gidrotexnika inshootlaridagi kabi ishonchli holatiga baho berish tizimli ravishda, loyihadan boshlanib qurilish davrida va undan keyin ekspluatatsiya jarayonida ham davom etishi lozim. Bu jarayonda inshootlardan foydalanish tashkilotlari, ixtisoslashgan loyihaviy va ilmiy-tadqiqot tashkilotlari, alohida mutaxassis-ekspertlar tomonidan muntazam ko‘rikdan o‘tkazib turishlariga, shuningdek, inshootlar holatini nazorat organlari tekshirib turishlariga katta e‘tibor qaratiladi.

Suv omborlaridagi inshootlar va jihozlarning texnik ishonchliligini va bexatarishlashini kuzatishni asosiy maqsadlari quyidagilardan iborat:

- suv ombori majmuasi va undagi inshootlarning texnik holati hamda xavfsizligini vaqt oralig‘ida o‘zgarishini baholash;
- suv omborni me‘yoriy hujjatlar va loyihaning talablaridan chetlashishi, avariya holatlariga olib kelishi mumkin bo‘lgan materiallarni shikastlanishi, fizik-mexanik jihatlarni o‘zgarishini aniqlash;
- suv ombori tizimida – asosida xavfli o‘zgarish (filtratsiya, siljish, zo‘riqish ko‘satkichlari natijasida cho‘kish) holatlarini aniqlash;
- suv omboridan foydalanish tashkiloti tomonidan avariya holatlarini bartaraf etishga qaratilgan tadbirlarida belgilangan yoki belgilanayotgan choralarni yetarligini tahlil qilish va baholash;
- suv omboridan foydalanish tashkiloti tomonidan texnik foydalanish qoidalari, yo‘riqnomalarini va foydalanishga oid boshqa me‘yoriy hujjatlaridabelgilangan talablarga rioya qilishni baholash;
- suv ombori xavfsizligi darajasini oshirishga qaratilgan tavsiyalarni ishlab chiqish.

Suv omboridagi inshootlar va jihozlarning texnik ishonchliligini va bexatar ishlashini ko‘rikdan o‘tkazish va tekshirishlarning butun tizimini qo‘yilgan maqsad, vazifa va muddatga ko‘ra quyidagi savollar ro‘yxati bo‘yicha amalga oshirish lozim.

1. *Me'yoriy va texnik hujjatlarni jamlanganligi, yuritilishi*

1.1. Ob'ektlarda qonun va qonun osti hujjatlarini jamlanganligi:

- O'zbekiston Respublikasi "Gidrotexnika inshootlarining xavfsizligi to'g'risida"gi Qonuni;

- O'zbekiston Respublikasi "Suv va suvdan foydalanish to'g'risida"gi Qonuni;

- O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1999 yil 16 noyabr 499-son «Gidrotexnika inshootlarining xavfsizligi to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasi Qonunini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori va boshqa;

1.2. Texnik hujjatlarini jamlanganligi va yuritish sifati:

- ob'ektlarni va ulardagi inshootlarni qabul qilish-topshirish bo'yicha davlat va ishchi komissiyalarining dalolatnomalari;

- mualliflikni nazorat qilish qayd daftari;

- suv ombori pasporti;

- yer uchastkalarini ajratish dalolatnomasi;

- loyiha va ijrochi hujjatlar;

- inshootlarni konstruktiv o'zgartirishlariga loyiha hujjatlari;

- suv ombori ekspluatatsiyasi tartib-qoidalari;

- gidromexanika uskunalaridan foydalanish yo'riqnomasi;

- nazorat-o'lchash apparatlaridan foydalanish yo'riqnomasi;

- elektrotexnika uskunalaridan foydalanish yo'riqnomasi;

- foydalanish davridagi texnik hisobotlar;

- ob'ektlarni va ularning elementlarini, maxsus tadqiqot

natijalarini alohida va rejalar asosida komissiyalarning tekshirish bo'yicha dalolatnomalari;

- suv ombori inshootlarining texnik holatini va tadqiqot natijalarini vizual, asboblar bilan va nuturada kuzatish natijalari;

- suv ombori inshootlari uchun tasdiqlangan xavfsizlik mezonlari;

- suv ombori kadastr hujjati;

- avariya holatlarida foydalanish tashkiloti xodimlarining harakat qilish

rejasi;

- suv ombori xavfsizligini asoslab beruvchi deklaratsiya va xavfsizlik pasayishini oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlar jadvali.

2. Suv omborlaridagi inshootlarni va jihozlarni texnik holati hamda bexatarishlashi ko‘satgichlari

- ob‘ektning tutash hududlaridan, daryolarning o‘zanlaridan, suv muhofaza qilish hududlaridan va ajratilgan mintaqalaridan foydalanilishi;

- suv ombori havzasining holati (loyqa-cho‘kindilar bilan to‘lishi va qirg‘oqlarshakllanishi);

- amaldagi suv o‘tkazish qobilyatini tekshiruvlardan o‘tkazish (tarirovkasi) hujjatlari;

- suv o‘tkazuvchi (suv chiqarish, suv tashlash) inshootlar holati;

- yuqori va pastgi b‘eflardagi gidropostlarni va suv o‘lchash joylarni tekshiruvlardan o‘tkazilishi;

- to‘g‘on va damba o‘rkachlarining, bermalarining, yuqori va pastgi qiyaliklarining holati:

▪ cho‘kislarni, yoriqlarni va tuproqlarni do‘ppayishlari va erib o‘pirilishlari mavjudligi;

▪ qiyaliklardagi qotirmalarning holati, shamol to‘lqinlari natijasida pastgi qiyaliklardagi uchastkalarda qoplamalarni do‘payishi va yemirilishi hamda qoplamalar ostidan gruntlarni yuvilishi, pastgi qiyaliklarda yomg‘ir suvlarini tashlash tizimining holati.

- suv chiqarish inshootlarining betonli konstruksiyalari, ulardagi siljishlar, cho‘kishlar, choklarini ochilishi, betonlarni defektlari natijasida suvni sizib

chiqishi orqali tuproqlarni chiqishi, betonlarni ishqorlanishi va armaturalarning korroziyalanish holati;

- to‘g‘on va dambalarning tanasidan, zaminidan va yon tutash hamda pastgi qiyalik uchastkalaridan suvlarni sizib chiqish holati;

- flyutbetning, ponurning, suv urilmaning, suv tashlamaning, risbermaning holatlari, shikastlanishlarni, yuvilishlarni mavjudligi, inshootning pastgi b‘efida oqimni so‘ndirilishini to‘liqligi;

- drenaj qurilmalarini ham to‘liq va ham alohida uchastkalarining ishchi holati;

- suv o‘lchash, sizib chiquvchi suvlarning sarfi, xiraligi, harorati va kimyoviy tarkibi ustidan kuzatish vositalarini mavjudligi;

- gidromexanika uskunalarining ishchi holati:

- zatvorlarni ko‘tarish qurilmalarining shahodatlanganligi va uzatmalarining holati;

- zichlamalarni suv ushlab holati;

- korroziya va korroziyaga qarshi tadbirlarni amalga oshirilishi;

- zatvorlarni titrashlari, kavetatsiya oqibatida deformatsiyalanishi va tayanch-harakat qisimlarida zatvorlarni qotib qolish holatlarini mavjudligi;

- uskunalarni eskirishi, tayanch-harakat qismlarni deformatsiyalanishi.

- suv qabul qilish va boshqarish tizim (nazorat o‘lchash asboblari va avtomatika)larini ishchi holati;

- pezometrlardagi suv sathini o‘lchash, to‘g‘on tanasidagi depressiya egrichizig‘ining amaldagi holati va ularni hisobiylarga munosibliigi;

- elektrotexnika uskunalarining va yoritish kabellarining ishchi holati.

3. *Suv ombori majmuasini aloqa vositalari bilan ta’minlanganligi*

- aloqa vositalarini mavjudligi, sifati va turlari.

4. *Suv omborini qo‘riqlashni tashkil etilishi*

(qo‘riqlash turi, postlarning soni va sh.k.b.).

5. *Suv omborini ta’irlash-tiklash va rekonstruksiya qilish hamda texnik holati ishonchliligini va xavfsizligini ta’minlash bo‘yicha chora-tadbirlar rejalarini va avval berilgan ko‘rsatmalarni bajarilishi*

- yuqori tashkilot tomonidan tasdiqlangan ta’irlash-tiklash va rekonstruksiya qilish bo‘yicha chora-tadbirlar rejalarini mavjudligi, inshootlarni ishonchliligi va xavfsizligi ishlarini ta’minlash uchun ish hajmlarini belgilanganligi va bajarilishi;

- avval berilgan ko'rsatmalarni, tavsiyalarni, tekshirish dalolatnomalarni, xavfsizlik mezonlari va deklaratsiyalari talablarini va bajarilishi.

6. *Avariya zaxira materiallarini, asbob-uskunalarini jamlanganligi, saqlanishi, ishlatilishi tartiblarini bajarilishi*

7. *Avariya holatlarida lokal xabar qilish tizimini mavjudligi*

8. *Inspektorlik yo'llarini mavjudligi va holati*

- Suv ombori joylashgan hududidagi yo'llarning, ko'priklarning va kelishyo'llarning holati.

9. *Mutaxassislar bilan ta'minlanish holati*

- shtat jadvali bo'yicha mutaxassislar bilan ta'minlanishi;

- mutaxassislar orasida taqsimlangan funksional vazifalarni mavjudligi va ularni foydalanish qoidalariga va yo'riqnomalariga muvofiqligi;

- xodimlarni professional tayyorlash (o'qitish va malakani oshirish, atestatsiyadan o'tkazish);

Kuzatish natijalari bo'yicha dalolatnoma tuzilib, xavfsizlikga ta'sir etuvchi omillar aniqlanadi va bu omillarni tahlil qilish natijasida ularni bartaraf etishga qaratilgan tavsiyalar beriladi.

10. *Suv omboridagi inshootlar va jihozlarning texnik holatini va bexatar ishlashini kuzatishni o'tkazish dalolatnomasi* quyida keltirilgan shaklda tuziladi.

**Suv omboridagi inshootlar va jihozlarning texnik holati, bexatar ishlashi
bo'yicha kuzatishlar o'tkazish
DALOLATNOMASI**

(suv omborining to'liq nomi keltiriladi)

(shaharning, aholi punkting nomlari) (dalolatnoma tuzilgan yil, sana)

Suv omborining maqsadi va joylanishi _____

(vazifalri, gidrografik va ma'muriy joylanishi)

Suv omboriga qisqa tavsif _____

(suv omborining asosiy loyiha ko'rsatkichlari, to'g'onning konstruksiyalari, xizmat ko'rsatish maydoni, turi, sinfi va sh.k.b.)

**Tekshiruvni o'tkazish jarayonida suv omborining ishlash rejimi
ko'rsatkichlari quyidagilarni tashkil etdi:**

- suv sathining belgisi - _____ m.
- suv omborida suv hajmi - _____ mln. m³
- suv omboriga suv kelishi - _____ m³/s
- suv omboridan suv chiqarish - _____ m³/s, shu jumladan:
 - suv chiqish - _____ m³/s;
 - suv tashlash - _____ m³/s.

Suv omboridan foydalanish hisoboti, inspektorlik tekshirishlar bo'yicha texnik hujjatlarni natura kuzatish ishlarini tekshirilishi natijasida quyidagilar aniqlandi:

10.1. To'g'on (damba).

10.1.1. O'rkach _____

(balandlik belgisi, eni va uzunligi, o'tish qismi, qoplamasi, panjarasi, o'rkachning holati (yoriqlar, cho'kishlar, buzulishlar, suv oqib o'tishi xavfi)

10.1.2. Yuqori qiyalik _____

(konstruksiyasi, qiyalik qoplamalarining holati, g'ovaklarni, cho'kishlarni, emirilishlarni, buzulishlarni mavjudligi va sh.k.b.)

10.1.3. Pastgi qiyalik _____

(konstruksiyasi, qiyaliklarni holati, jala yomg'irlari natijada yuvilishi, buzilishi, suvni sizib chiqishi, erqazar hayvonlarning uyasi mavjudligi va sh.k.b.)

10.1.4. Drenaj tizimi _____

(konstruksiyasi, zovurning holati, ishlash qobiliyati, o'ldash uskunalirining mavjudligi, suv sarflarini kuzatilishi, zovur atrofidagi cho'kishlar va qiyaliklarni siljishlari, loyqa cho'kindilar bilan qoplanishi va sh.k.b.)

10.1.5. Nazorat-o'ldash apparatlari (NO'A):

pezometrlar _____

(soni, turlari bo'yicha sonlari (loyiha/ amalda/, ishchi holatda) NO'A yetarlighi, kuzatishlarni olib borilishi, kuzatishlar natijalarini qayta ishlash va tahlil qilish va sh.k.b.)

- markalar, reperlar _____

(soni, turlari bo'yicha sonlari (loyiha/amalda/, ishchi holatda) NO'A yetarlighi, kuzatishlarni olib borilishi, kuzatishlar natijalarini qayta ishlash va tahlil qilish va sh.k.b.) yoriq

o'ldagichlar _____

(soni, turlari bo'yicha sonlari (loyiha/amalda/, ishchi holatda) NO'A yetarlighi, kuzatishlarni olib borilishi, kuzatishlar natijalarini qayta ishlash va tahlil qilish va sh.k.b.)

10.2. Suv chiqarish _____

(tunnellik, quvirlik, hisobdagi suv o'tkazish qobiliyatiga mosligi, betonli galereya konstruksiyalarining holati, loyqa cho'kindilarni mavjudligi, buzilishlar, kavaklar, eyilishlar, uzilishlar, yoriqlar va sh.k.b.)

10.2.1. Minora, zatvorlar kamerasi _____

(yoriqlarning mavjudligi, uzilishlar, buzulishlar, binodagi suvlarni sizib chiqishi, chakkalar o'tishi, namliklar va sh.k.b.)

10.2.2. So'ndirgichlar _____

(so'ndirgichning umumiy holati, xavfsizlikga ta'sir etuvchi buzulishlar va nuqsonlarni mavjudligi)

10.2.3. Suv chiqarish o'zani _____

(umumiy holati, hisobdagi suv o'tkazish qobiliyatiga mosligi, suv tashlash traktining elementlarini, qotirmalarini buzulishlari, daryo o'zanini va qirg'oqlarini yuvilishlari)

10.2.4. Hidromexanika uskunalari

a) ishchi zatvorlar _____

(mexanika uskunalari va temir konstruksiyalarining, qoplamlarining, zichlamalarining umumiy

texnik holati va suv o'tkazmaslik holati, qoplamani deformatsiyalanishi, zatvorlarni qotib qolishi, tayanch-yuradigan qismlarning deformatsiyalanishi, korroziyasi, korroziyaga qarshi qoplamalarni holati, oldindan ko'rilgan tadbirlar (kim tomonidan va qachon), zatvorlarni boshqarish tizimi)

b) avariya–ta'mirlash zatvorlari va ko'tarmalari _____
(zatvorlarni va ko'tarmalarni, qoplamalarni, zichlamalarni

texnik holati, buzulishlar, suv o'tkazmasligi, korroziyalarni mavjudligi, korroziyaga qarshi qoplamalarning holatlari, zatvorlarni boshqarish tizimi, oldindan ko'riladigan tadbirlar (taftish), kim tomonidan va qachon) amalga oshirilgan)

v) kran uskunasi _

(ko'tarish mexanizmlarini texnik holati, ko'tarish qobiliyati, qachon va kim tomonidan tekshiruvdan o'tkazilganligi, shahodatlanganligi va sh.k.b.)

10.2.5. Elektr uskunalar _____
(elektr uskunalarining mavjudligi va holati, qachon va kim tomonidan tekshiruvdan o'tkazilganligi)

10.3. Suv tashlagich:

10.3.1. Kirish kallagi _____
(turi, hisobdagi suv o'tkazish qobiliyati, kallag oldidagi loyqa cho'kindilarni, buzulishlarni, kavaklarni, uzilishlarni mavjudligi va sh.k.b.)

10.3.2. Tezoqar quvur _____
(hisobdagi suv o'tkazish qobiliyatiga mosligi, buzulishlarni, kavaklarni, uzilishlarni mavjudligi va sh.k.b.)

10.3.3. So'ndirgich _

(so'ndirgichni umumiy holati, buzulishlarni mavjudligi va sh.k.b.)

10.3.4. Suv chiqarish o'zani _

(hisobdagi suv o'tkazish qobiliyatiga mosligi, buzulishlarni, uyumlarni, chiqindilarni, loyqa cho'kindi qoplanishi mavjudligi, qotirmalarni holati, daryoning o'zanini va qirg'oqlarini yuvilishi)

10.3.5. Hidromexanika uskunalari:

a) ishchi zatvorlar va ko'tarmalar _____
(mexanika uskunalarining va temir konstruksiyalarning, qoplamalarning, zichlamalarning

umumiy texnik holati suv o'tkazmaslik holati, qachon va kim tomonidan (taftish) ishlari olib borilganligi, zatvorlarni boshqarish tizimi, buzulishlarni, korroziyalarni mavjudligi, korroziyaga qarshi qoplamalarning holati va sh.k.b.)

b) avariya–ta'mirlash zatvorlari va ko'tarmalari _____
(zatvorlarni va ko'tarmalarni, qoplamalarni, zichlamalarni

texnik holati, suv o'tkazmaslik holati, qachon va kim tomonidan, oldindan ko'riladigan tadbir ishlari

ko'rilganligi (taftish), zulfinlarni boshqarish tizimi, buzilishlarni, korroziyalarni mavjudligi, korroziyaga qarshi qoplamalarni holati va sh.k.b.)

v) kran uskunasi _

(ko'tarish mexanizmlarning texnik holati, ularni ko'tarish qobiliyati, qachon va kim tomonidan tekshirilgan, shaxodatlangan va sh.k.b.)

10.3.6. Elekt uskunalar: _____

(elektr uskunalarning mavjudligi, holati, qachon va kim tomonidan tekshiruvdan o'tkazilganligi va sh.k.b.)

10.4. Suv ombori havzasi:

10.4.1. Qirg'oqlarni qayta shakllanishi _____

(qirg'oqlarni holati (qirg'oqlarni shakllanishini, o'pirilishlarni mavjudligi va sh.k.b.)

10.4.2. Loyqa cho'kindilar bilan qoplanishi _____

(loyqa cho'kindilar bilan qoplanishi mavjudligi (suv omboridagi loyqa cho'kindilarning hajmi qachon va kim tomonidan aniqlangan va sh.k.b.)

10.4.3. Suv muxofaza zonasi: _____

(amalda suv muxofazasi zonasi mavjudligi va holati, qachon va kim tomonidan aniqlangan, davlat dalolatnomasi bo'yicha qayd etish raqami, suv muxofaza zonalaridan foydalanish qoidasiga rioya qilinishi va sh.k.b.)

10.5. Suv o'tkazish inshootlarining amaldagi o'tkazish qobiliyatini sinash (tarirovkasi): _____

(suv o'tkazish inshootlarining o'tkazish qobiliyatini qachon va kim tomonidan tekshirish o'tkazilganligi, tekshirish natijalari va sh.k.b.)

10.6. Elektr ta'minoti: _____

(asosiy, zahiradagi va avtonom ta'minotning mavjudligi, ularning holati va ko'satgichlari)

10.7. Aloqa: _____

(aloqani mavjudligi, turi va ko'satgichlari, uning holati)

10.8. Xabar berish tizimi: _____

(avariya va favquloddagi vaziyatlarda ishonchli xabar berish tizimining mavjudligi va uning holati)

10.9. Avariya zahira materiallari: _____

(asboblarni va uskunalarni hamda materiallarni mavjudligi, ularning

hajmlarini yetarliligi va saqlash muddatlari, ishlatilishi, yaroqligi, avariya holatlarida yuklash va transportlarda yetkazish imkoniyatlarini mavjudligi)

10.10. Avariya holatida harakat qilish rejasi: _____

(avriya holatida foydalanish tashkiloti xodimlarining

harakat qilish rejasining mavjudligi, avariyalarni bartaraf etilishi va insonlarni himoyasi)

10.11. Ishchi va loyiha hujjatlari: _____

(foydalanish bo'yicha qoidalarini va yo'riqnomalarini mavjudligi,

uskunalarni ta'mirlash va xizmat qilish rejaları jadvallar bo'yicha bajarilishi, NO'A bo'yicha kuzatish va natijalarni tahlil qilish jurnallarini, ilmiy texnik kengashning hisobotlarini, bayonlarni, avvalgi kuzatish ishlarini, ko'rsatmalarni mavjudligi)

10.12. Ob'ektning qonunlar va texnik hujjatlar, yo'riqnomalar bilan jamlanganligi:

_____ (mavjud hujjatlar ko'rsatiladi)

10.13. Kelish yo'li: _____

(suv ombori va uning elementlariga kelish yo'llarining holati)

10.14. Ekspluatatsiya xodimlari: _____

(soni, shu jumladan mutaxassislik malumoti bilan)

10.15. Qo‘riqlash xizmati _____
(tashkilotga qarashli yoki notashkilot, postlar soni, va sh.k.b.)

10.16. Suv omborini xavfsizligiga ta’sir etuvchi asosiy omillar _____

10.17. Suv omborida oxirgi besh yilda ta’mirlash va rekonstruksiya qilish tadbirlarini bajarilishi

Ish turi	Olib borilgan ishlarni davriyligi		Narxlar (mln.so‘mda)		Izox
	boshlangan	to‘gagan	smet bo‘yicha	amalda	

10.18. Ta’mirlash va rekonstruksiya qilish ishlari hajmi va o‘z vaqtida bajarilishi bo‘yicha rejalashtirilgan tadbirlarning yetarligini baholash __

10.19. Inshootlarni ishonchliligini va xavfsizligini oshirish bo‘yicha bajarilgan ta’mirlash va rekonstruksiya tadbirlarining texnik samaradorligi __

10.20. Inshootlarni ta’mirlash va ularga texnik xizmatlar ko‘rsatish hajmini va o‘z vaqtida bajarilishini tashkil etish bo‘yicha xulosalar _____

10.21. Avval berilgan tavsiyalarni bajarilishi.

Hujjatning nomi, raqami va sanasi	Xavf-xatarni belgilovchi omillar	Tavsiyalar	Bajarilishini belgilash

10.22. Texnik holatni yaxshilash va ishonchliligini oshirish bo‘yicha tavsiyalar:

Xavf-xatarni belgilovchi omillar	Tavsiyalar	Bajarish muddatlari

Eslatma: Ro‘yxat ko‘rsatkichlari o‘zgarmas deb hisoblanmaydi va har

bir suv omborga, undagi konstruksiya va foydalanishni alohida shart va sharoitlarini hisobga olgan holda aniqlik va qo‘shimchalar kiritilishi mumkin.

8.2 Suv ombori majmuasi ishonchliligini aniqlash

Gidrotexnik inshootlar ishonchliligi bir qancha sabablarga, loyiha va qurilish ishlarining sifati, ekspluatatsiya davrida tabiiy va antropogen ta’sirlar, ekspluatatsiya qilish, texnik qarov va boshqa omillarga bog‘liq holda aniqlanadi.

Yuqoridagi boblarda keltirilgan suv omborlari ekspluatatsiyasi ishonchliligigasalbiy ta’sir etuvchi omillar asosida har bir gidrotexnik inshootlarini vaqt o‘tishi bilan buzilish va buzilmasdan ishlash ehtimolini quyidagi formula orqaliniqlaymiz:

$$P(t) = \exp(-\lambda t) = \exp\left(-\frac{1}{T_{\check{y}p}} t\right) \quad (8.1)$$

$T_{\check{y}p}$ - inshootlarni buzilmasdan ishlashining o‘rtacha vaqti.

Suv ombori majmuasining ishonchliligi, undagi inshootlar va ularningelementlarni ishonchliliga bog‘liq holda baholanadi.

Suv omborilarini ishonchliligini aniqlashda quyidagi ikki bog‘lanish orqaliamalga oshirish mumkin:

1) Inshootlar va uning elementlarini buzilmasdan ishlash ehtimolining ketma-ket bog‘lanishi;

$$P(t) = \prod_{i=1}^k P_i(t) \quad (8.2)$$

2) Inshootlar va uning elementlarini buzilmasdan ishlash

ehtimolining paralelbog‘lanishi;

$$P(t) = \prod_{i=1}^k [1 - P_i(t)] \quad (8.3)$$

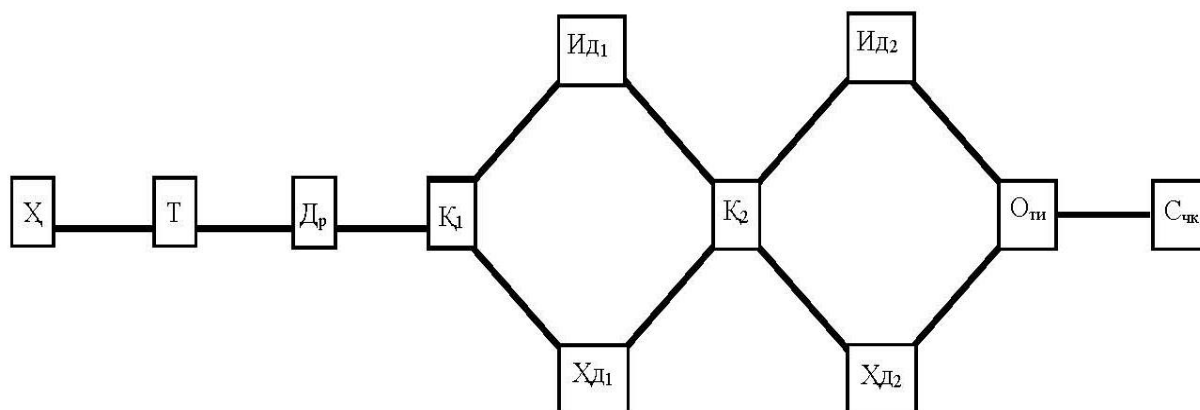
$P_i(t)$ – inshootlarning buzilmasdan ishlash ehtimoli.

Bu ketma-ket va paralel bog‘lanishlar suv ombori majmuasidagi inshootlarga bog‘liq holda keltirib chiqariladi. Misol tariqasida Zomin suv ombori majmuasini ko‘rib chaqamiz. Zomin suv ombori tarkibidagi inshootlarni quyidagicha belgilaymiz:

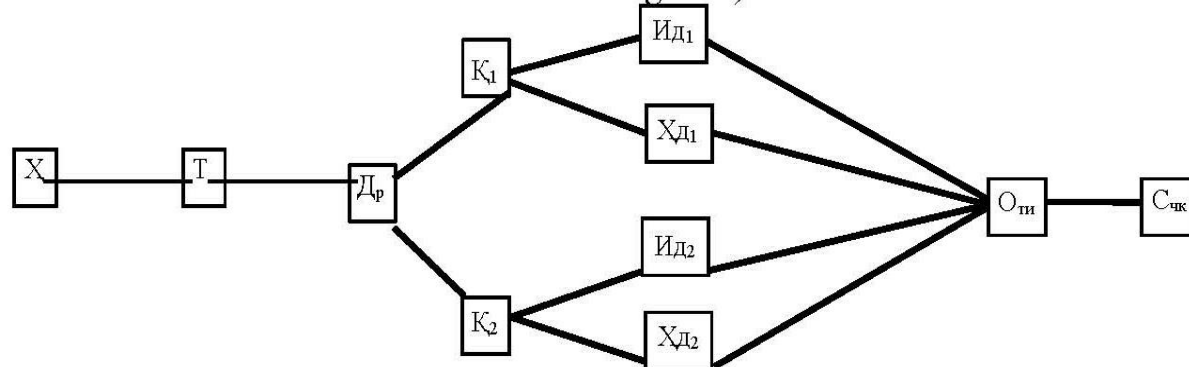
- H-havza; Id-ishchi darvozalar;
- T-to‘g‘on; Hd-halokatli darvozalar;
- D_r -drenaj; O_{ti} -oxirgi tutashtiruvchi inshoot;
- Q-quvurlar; S_{chk} -suv chiqaruvchi kanal.

Suv ombori inshootlarining har bir bog‘lanish uchun grafik shaklidagi sxemasini quyidagi ko‘rinishda ifodalash mumkin.

Suv ombori majmuasi inshootlarining buzilmasdan ishlash ehtimolini aniqlash bog‘lanishini 8.1-rasmda keltirilgan:



a) Zomin suv omborining gidrotexnik inshootlari bog‘lanishining grafik shakli ($Q > 30 \text{ m}^3/\text{s}$ bo‘lganda).



b) Zomin suv omborining gidrotexnik inshootlari bog‘lanishining grafik shakli ($Q \leq 30 \text{ m}^3/\text{s}$ bo‘lganda)

8.1-rasm. Zomin suv ombori majmuasi gidrotexnik inshootlarining buzilmasdan ishlash ehtimoli sxemasi

a-shakl uchun

$$P(t) = P_H(t) * P_T(t) * P_{Dr}(t) * P_{Q1}(t) * \{1 - [1 - P_{Id1}(t)] * [1 - P_{Hd1}(t)]\} * P_{Q2}(t) * \{1 - [1 - P_{Id2}(t)] *$$

$$[1 - P_{Hd2}(t)]\} * P_{Oti}(t) * P_{Schk}(t) \tag{8.4}$$

b-shakl uchun

$$P(t) = P_H(t) * P_T(t) * P_{Dr}(t) * \{1 - [1 - P_{Q1}(t)] * (1 - [1 - P_{Id1}(t)] * [1 - P_{Hd1}(t)])\} * [1 -$$

$$P_{Q2}(t) \cdot (1 - [1 - P_{Id1}(t)] \cdot [1 - P_{Hd2}(t)]) \cdot P_{Oti}(t) \cdot P_{Schk}(t) \quad (8.5)$$

Suv ombori majmuasining buzilmasdan ishlash ehtimolini aniqlash uchun undagi har bir inshootning buzilmasdan ishlashi ehtimolini 8.1 tenglama yordamida hisoblanadi.

$$P_H(t) = \exp(-0,003t) = 0,97; \quad P_T(t) = \exp(-0,01t) = 0,90;$$

$$P_{Dr}(t) = \exp(-0,02t) = 0,82; \quad P_Q(t) = \exp(-0,0613t) = 0,54;$$

$$P_{Id}(t) = \exp(-0,0204 t^{0,9}) = 0,85; \quad P_{Oti}(t) = \exp(-0,0024t) = 0,98;$$

$$P_{Schk}(t) = \exp(-0,0143t) = 0,87;$$

Zomin suv ombori majmuasidagi gidrotexnik inshootlarining buzilmasdan ishlash ehtimolini 8.4-tenglama bo'yicha hisobiy natijasi $P(t) = 0,17$ ekanligi ko'rsatadi. Bu kattalik ishonchlilik mezonlariga asosan 17% ehtimollik bilan suv ombori majmuasini ishonchli ekspluatatsiya qilinishini ko'rsatadi.

Suv ombori inshootlarining ishonchlilik elementlari suv omborini ishonchli ekspluatatsiya qilishga imkoniyat yaratishi uchun quyidagi mezonlarga amal qilinishi lozim:

1. Yil boshida tezkor suratda, yilning barcha o'zgaruvchi sharoitlarini hisobga olgan holda tuzilgan dispetcherlik grafigidan foydalanish, barcha iste'molchilarni ishonchli ravishda suv bilan ta'minlash imkonini beradi.

2. Havzaning loyqaga to'lish tezligini kamaytirishda qirg'oqlar o'prilishini, suv omboriga kirib keluvchi suvning loyqaligini nazoratga olinishi va ularga qarshi tadbirlarning qo'llanilishi, suv omborining foydali xajmini yillar oralig'ida kamayishini oldini olishga imkoniyat beradi.

3. Suv ombori ekspluatatsiyasi ishonchliligini oshirishda to'g'on yuqoriqiyaligi himoya elementlarining buzilishi [atmosfera ta'sirida (havo harorati va namlikning o'zgarishi, shamol) plitalarning buzilishi, yorilish, siljish, yemirilish] kabi holatlarni oldini olishlik.

4. To'g'on va uning asosidagi filtratsiya jarayonlarida suv

omboridagi suvning katta miqdori befoyda yo‘qotilishi (sizot suvlari bilan birga to‘g‘on tanasi tuprog‘i zarrachalari sizib chiqishi vaqt ichida ko‘payib borgan sari u yerda to‘plangan sizish yo‘llari yoki bo‘shliqlar paydo bo‘lib, sizishdagi suv sarfi ko‘payishi, tuproq qatlamlarining ko‘chib, yuvilib chiqishi va to‘g‘on tanasini o‘pirlishlar, ko‘chkilar, to‘g‘onning yemirilishi) kabi holatlarini oldini olishlik.

5. Suv ombori to‘g‘onining ishonchliligi, uning cho‘kishi va siljishi me‘yorlarida bo‘lishligi.

6. Suv chiqaruvchi inshootlardagi nosozliklarini oldini olish va suv o‘tkazish qobiliyati har doim me‘yoriy holatda bo‘lishligi.

7. Suv omboridagi mexanik jixozlarning ishdan chiqishi (darvoza pazlarida tiqindilarning to‘planishi, harakatlanmay qolishi, darvozalarni harakatlantiruvchi mexanizmlarning, privodlar yoki ular elementlarining ishdan chiqishi) oldini olishlik.

8. Suv ombori pastki b‘efining yuvilishi va oxirgi tutashtiruvchi inshootlarning buzilishi oqibatida suv o‘tkazuvchi inshootlar va to‘g‘onga xavf tug‘ilishi (suv o‘tkazuvchi inshootlar orqali katta suv sarflari o‘tkazish, tosh yoki boshqa predmetlar tushib qolishi, beton ishlarining sifatsiz bajarilishi, toshqin vaqtida va to‘g‘on stvoridan pastroqda daryo o‘zanini o‘zgartirish, qum-shag‘al karerlarni ishlatish) holatlarining oldini olishlik.

9. Suv omborida elektr tarmoqlarning uzilib qolishi yoki zaxiradagi elektr- energiya manbasining ishdan chiqishi holatlarini oldini olish choralarini doimiy kuzatuv.

10. Suv ombori suv muhofazasi zonasida faqat suv ombori ishonchli ishlashiga hizmat qiluvchi va unga salbiy ta‘sir etmaydigan faoliyatlarni olib borishga yo‘l qo‘yilishi mumkinligi.

11. Suv omboridagi suv sifatini ichimlik maqsadlari uchun belgilangan va ifloslanishning yo‘l qo‘yiladigan chegaralari doirasida bo‘lishi lozim.

8.3 Suv omborlarining xavfsizlik holatlarini baholash

Suv omborlarining xavfsizlik holatlarini baholash quydagicha amalga oshiriladi:

1. Suv omborlarida quyidagi ko‘rsatkichlar ta‘minlanganda *ishga*

layoqatli (normal) holat (yoki texnik holati ishonchli va bexatar ishlatilayotgan) hisoblanadi:

inshootlar loyiha bo'yicha eng ko'p (katastrofik) suv sarfini bimalol o'tkazishqobiliyatiga ega, buzulmagan, sinmagan, yorilmagan, cho'kmagan bo'lishi;

- to'g'onlar loyihada ko'zda tutilgan suv bosimini (naporini) ushlab tura oladigan, bosimli qiyaligi qoplamalari buzulmagan, shishib chiqmagan, bosimsiz qiyaligi buzulmagan, suvni sizib o'tishi belgilari bo'lmagan;

- yuqori va pastki b'eflarida eng kam va eng ko'p (katastrofik) 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 (loyqacho'kmasdan va o'zani yuvilmasdan) o'tkazadigan, o'zanlar bilan tutash qismlaridagi qoplamalari buzulmagan, sinmagan bo'lishi;

- gidromexanika (zatvorlari, ularni ko'targichlari va b.sh.o'.) uskunalari korroziyaga uchramagan, chirimagan, deformatsiyalanmagan, zichlamalar butun, suv o'tkazmaslik holatiga egaligi, ko'targichlari yog'langan va oson hamda tez boshqariladigan, chiqindilar ushlovchi panjaralari chirimagan, inshootni mo'tadil ishlashiga halaqit qiladigan chiqindilarni chiqarib tashlash uskunasi mavjud va texnik soz bo'lgan;

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

- inshootlarga keluvchi yo'llar soz holatda, aloqa tizimi bekamuko'st, nuqsonsiz ishlaydigan, yuqori tashkilotlar, qo'riqlash idoralari, mahalliy hokimiyatlar, ichki ishlar, favqulodda vaziyatlar va nazorat idoralari, qurilish va transport tashkilotlari, foydalanish xizmati xodimlari bilan bog'lanish imkoniyatiga ega bo'lishi;

- inshootlarning (flyutbeti) ostidan o'tayotgan filtratsiya bosimi (napori) so'ndiriladigan, teskari filtri va drenaj tizimi mo'tadil ishlaydigan, to'g'on asosida, tanasida va yon tutash qismida filtratsiya rejimining me'yor ko'satkichlarida bo'lishi;

- inshootlarda o'rnatilgan barcha nazorat-o'lchash apparatlari texnik

soz va mo‘tadil ishlaydigan, o‘lchash ishlari, muddatlariga rioya qilinib, muntazam olib boriladigan;

- avariya zaxira materiallari to‘liq jamlangan, Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligi tizimiga kiruvchi suv omborlari uchun belgilangan me‘yorlar hajmida, ehtiyot qismlarning avariya zahirasi belgilangan me‘yorga muvofiq, son jihatidan yetarli va asosiy hamda yordamchi gidromexanika uskuna va jihozlarni to‘xtovsiz ishlatilishini ta‘minlay oladigan bo‘lishi;

- me‘yoriy va texnik hujjatlari, shu jumladan inshootlarni loyiha va ijro hujjatlari, foydalanish qoidalari, gidromexanika va elektrotexnika hamda nazorat- o‘lchov apparaturalaridan foydalanish yo‘riqnomalari, qabul qilish – topshirish dalolatnomalari kabi texnik hujjatlar mavjud, texnik holatni va tadqiqot natijalarini vizual va asboblardan natijalar bilan natijalar kuzatish natijalari yoziladigan va kundalik tezkor olib boriladigan hujjatlar jamlangan bo‘lishi;

- inshootda lokal axborot tizimi joriy etilgan, avariya holatlarida foydalanish tashkiloti xodimlarining harakat qilish rejasi, xavfsizlik mezonlari va xavfsizlik deklaratsiyasi ishlab chiqilgan hamda davlat ekspertizasidan o‘tkazilgan;

- ekspluatatsiya xizmati boshqaruv apparati mutaxassislari, suv ombori inshootlariga xizmat ko‘rsatuvchi muxandis – texnik, yordamchi mutaxassislari zaruriy malakaga va kasbga ega bo‘lishi.

Shu kabi, suv ombori inshootlarida me‘yoriy hujjatlar va loyihaning barcha talablariga javob beradigan va inshootning diagnostika ko‘rsatkichlari qiymati o‘zining mezon qiymatidan katta bo‘lmaydigan ishga layoqatli (normal) holatlar bo‘lishi kerak.

2. Suv omborlarida quyidagi ko‘rsatkichlar yuzaga kelganda xavfsizligi pasaygan holat hisoblanadi:

- to‘g‘onlar loyihada ko‘zda tutilgan suv bosimini (naporini) ushlab tura oladigan, bosimli qiyaligi qoplamalari yoki choklaridagi qoplamalar buzulgan, shishib chiqqan, bosimsiz qiyaligi buzulgan, suvni sizib o‘tishi belgilari paydo bo‘lgan;

- suv olib keluvchi va suv olib ketuvchi kanallarining o‘zanlari yemirilgan yoki loyqa cho‘kgan, to‘g‘onni o‘zanlar bilan tutash

qismlaridagi qoplamalari buzulgan, singan lekin inshootga tutash qismlari buzulmagan bo'lishi;

- gidromexanika (zatvorlari, ularni ko'targichlari va b.sh.o'.) uskunalari bir muncha korroziyaga uchragan, zichlamalar yemirilgan va suv o'tkazish holati yuzaga kelgan, ko'targichlar yog'lanmagan, chiqindilar ushlovchi panjaralari bir muncha chirigan, inshootni mo'tadil ishlashiga halaqit qiladigan chiqindilar mavjudligi va ularni chiqarib tashlash uskunasi texnik nosoz bo'lgan;

- inshootlarni avtomatika, telemexanika va havo almashish qurilmalari texnik nosoz, suv o'lchash postlari va qurilmalari tarirovka qilinmagan, shahodatlanmagan, texnik xizmat uchun yetarli texnika, mashina va mexanizmlarga ega emas;

- inshootlarga keluvchi yo'llar soz holatda emas, aloqa tizimida nuqsonlar mavjud, yuqori tashkilotlar, qo'riqlash idoralari, mahalliy hokimiyatlar, ichki ishlar, favqulodda vaziyatlar va nazorat idoralari, qurilish va transport tashkilotlari, foydalanish xizmati xodimlari bilan bog'lanish imkoniyati chegaralangan;

- inshootlarning (flyutbeti) ostidan o'tayotgan filtratsiya bosimi (napori) so'ndiriladigan, teskari filtri va drenaj tizimi mo'tadil ishlamaydigan;

- inshootlarda o'rnatilgan bir qator nazorat-o'lchov apparaturalari texnik nosoz va mo'tadil ishlamaydigan, o'lchash ishlari, muddatlariga rioya qilinmay, muntazam olib borilmaydigan;

- avariya zaxira materiallari to'liq jamlanmagan, ya'ni material (qum, shag'al, tosh, yog'och – taxta, sement, qoplar va b.sh.o'.)larning avariya zahirasi, har bir material turidan Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi tizimiga kiruvchi suv omborlari uchun belgilagan me'yordagi hajmda emas, qoplar soni esa barcha qum va shag'alni solib buzulgan joyni berkitishga yetarli miqdorda bo'lmagan, ehtiyot qismlarning avariya zahirasi, belgilangan me'yorga muvofiq emas, son jihatidan yetarli emas va asosiy hamda yordamchi gidromexanika uskuna va jihozlarni to'xtovsiz ishlatilishini ta'minlay olmaydigan;

- me'yoriy va texnik hujjatlari, shu jumladan inshootlarni loyiha va ijro hujjatlari, foydalanish qoidalari, gidromexanika va elektrotexnika

hamda nazorat- o'ltov apparaturalaridan foydalanish yo'riqnomalari, qabul qilish – topshirish dalolatnomalari kabi texnik hujjatlar to'liq jamlanmagan, texnik holatni va tadqiqotnatijalarini vizual va asboblar bilan natura kuzatish natijalari yoziladigan va kundalik tezkor olib boriladigan hujjatlar yuritilmagan;

- inshootda lokal axborat tizimi joriy etilmagan, avariya holatlarida foydalanish tashkiloti xodimlarining harakat qilish rejasi, xavfsizlik mezonlari ishlab chiqilgan va suv ombori xavfsizligi deklaratsiyalanmagan;

- ekspluatatsiya xizmati boshqaruv apparati mutaxassislari, suv ombori inshootlariga xizmat ko'rsatuvchi muxandis – texnik, yordamchi mutaxassislari zaruriy malakaga va kasbga ega bo'lish shartini bajarmaganligi.

Shu kabi, suv ombori inshootlarini texnik-me'yoriy, loyiha va foydalanish hujjatlari bilan belgilangan hech bo'lmaganda bitta talabiga javob bermaslik (nosozlik) holati yoki texnik foydalanish qoidalarini buzilishiga, birinchi galdagi tadbirlarni yoki gidrotexnika inshootlari xavfsizligini davlat nazoratini amalga oshiruvchi tashkilotning ko'rsatmalarini foydalanish tashkiloti tomonidan to'liq bajarmaslikka yo'l qo'yiladigan holatlarida suv omborining xavfsizlik darajasi pasaygan hisoblanadi.

3. Suv omborlarida quyidagi ko'rsatkichlar yuzaga kelganda *xavfsizligi qoniqarsiz holat* hisoblanadi:

- inshootlar loyiha bo'yicha eng ko'p (katastrofik) suv sarfini bemalol o'tkazish qobiliyatiga ega bo'lmagan, buzulgan, singan, yorilgan, cho'kkan bo'lishi, suv tashlash va suv chiqarish inshootlarida muzlarni, shovushlarni va chiqindilarni turib qolishi, tiqilishi;

- to'g'onlar loyihada ko'zda tutilgan suv bosimini (naporini) ushlab tura oladigan, bosimli qiyaligi qoplamalari buzulgan, shishib chiqqan, bosimsiz qiyaligibuzulgan, ho'l dog', suvni sizib o'tish, oqib o'tish, teshik, grifon belgilari bo'lgan, inshootlarning betonli qismlarida korroziyalarni yuzaga kelishi;

- yuqori va pastki beflarida eng kam va eng ko'p (katastrofik) suv sarfi oqqanda yuvilish va loyqa cho'kish holati bo'lgan;

- suv olib keluvchi va suv olib ketuvchi kanallarining o'zanlarini

inshootga tutash qismlari buzulgan, loyihada belgilangan eng ko‘p suv sarfini o‘tkaza olmaydigan;

- gidromexanika (zatvorlari, ularni ko‘targichlari va b.sh.o‘.) uskunalari kuchli korroziyaga uchragan, chirigan, deformatsiyalangan, ko‘targichlari va chiqindi ushlovchi panjaralari texnik nosoz bo‘lgan;

- inshootlarning (flyutbeti) ostidan o‘tayotgan filtratsiya rejimi (mezonlar) buzilgan, to‘g‘onning asosida, tansida va yon tutash qisimlarida yo‘l qo‘yib bo‘lmaydigan filtratsiya ko‘stakichlarini ortishi va natijada gruntga kirib ketish, cho‘kish yoriqlari, do‘ppayish, shishish, yuvilish holatlarini yuzaga kelishi;

- drenaj tizimida kolmatatsiya yoki buzulish holatlarini yuzaga kelishi;

- avariya zaxira materiallari minimal darajada ham jamlanmagan, foydalanish tashkiloti xodimlarining harakat qilish rejasi ishlab chiqilmagan, suv omborning xavfsizligi deklaratsiyalanmagan;

- suv omborni to‘ldirish va bo‘shatish tezligiga qo‘yilgan mezonlarga rioya qilmaslik natijasida yuzaga kelgan grunt massasini uzilib va qulab tushishi, o‘pirilishi, erib o‘pirilishi, to‘kilishi, yoriqlar paydo bo‘lishi;

- suv omborini ekspluatatsiya qilish rejimi buzilishi oqibatida boshqa salbiy holatlar.

Shu kabi, mexanika va filtratsiyaga chidamlilik holatini pasayishi, ishchi holatuchun xavfsizlik mezonlari yo‘l qo‘yiladigan ko‘stakichlardan ortishi, boshqa loyiha sharoitlaridan chetlashish natijasida avariya olib kelishi mumkin bo‘lgan holatlarda suv ombori xavfsizligi darajasi qoniqarsiz hisoblanadi.

4. Suv omborlarida quyidagi omillar yuzaga kelganda *xavfsizligi kritik holat* hisoblanadi:

- konstruksiyalarni, zaminni mustahkamligini va chidamliligini pasayish jarayonlarini rivojlanish sharoitlarini yuzaga kelishi, xavfsizlik mezonlarining yo‘l qo‘yiladigan ko‘stakichlaridan ortishi natijasida qisman ishga layoqatsiz holatdan ishga to‘la layoqatsiz holatga o‘tishi bilan bog‘liq bo‘lgan suv omborining xavfsizlik darajasi;

- bu holatdan keyin o‘z vazifasiga ko‘ra ob‘ektni ishlatishga yo‘l qo‘yilmasligi yoki maqsadga muvofiq emasligi nuqtai-nazaridan suv ombori inshootlarining resurs tugaganligini belgilovchi chegaraviy holat.

8.4 Suv omboridagi inshootlar xavfsizligi monitoringini olib borish

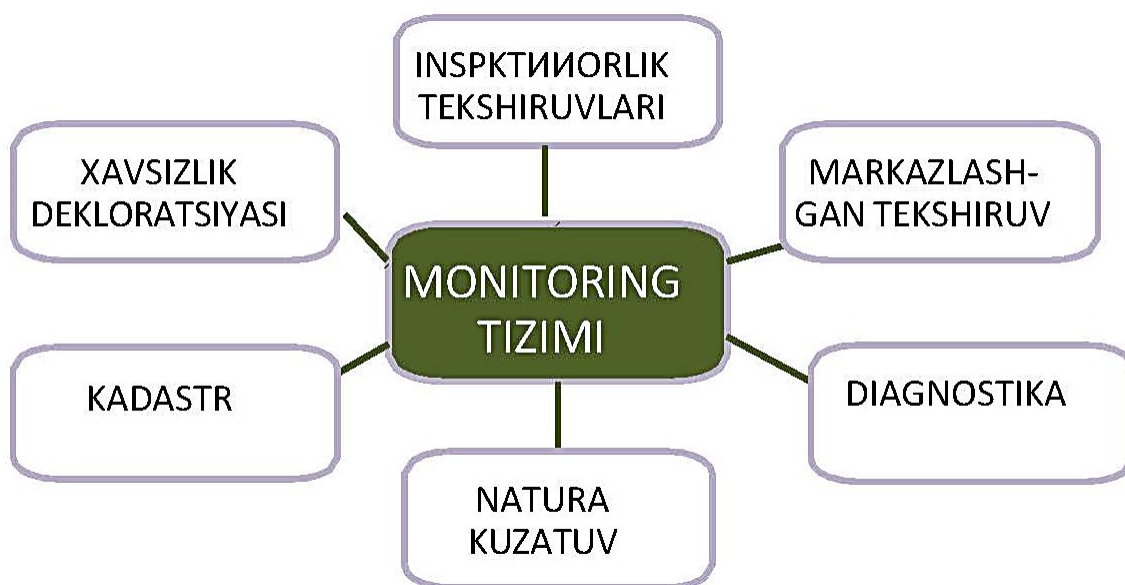
Gidrotexnika inshootlari xavfsizligini baholash monitoring tizimining asosiy vazifalari - gidrotexnika inshootlarni doimiy nazoratini olib borish, suv omborlarida va boshqa inshootlarda o‘rnatilgan nazorat-o‘lchov asboblardan bevosita olingan ma‘lumotlarga tezkor ishlov berish hamda ishlab chiqilgan kadastr hujjatlari va boshqa diagnostika ishlaridagi berilgan ko‘rsatmalarni bajarilish tahlilini olib borishdir. Gidrotexnika inshootlari xavfsizligi monitoringi nafaqat xavfsizligini baholash mezonlari tizimiga asoslangan tezkor nazorat samarador texnologiyasini nazarda tutadi balki inshootda to‘plangan barcha ma‘lumotlarga to‘liq ega bo‘lish tezkorlikni ko‘zda tutadi. Shu sababli uning xavfsiz holati monitoringini tashkillashtirish alohida dolzarb kasb etadi. Bundan tashqari, bu masalani muhimligi shundan iboratki, gidrotexnika inshootlardan foydalanishdagi ko‘zga ko‘rinarli yutuqlarga qaramay, oxirgi yillarda gidrotexnika inshootlarning ishdan chiqish sur‘ati oshib borishi, xatto avariya holatlari kuzatilmoqda shuningdek suv omborlarda, nasos stansiyalarda, daryo va soylarda alohida xavotirga sabab bo‘lmoqda.

Respublikamizdagi gidrotexnika inshootlar qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishni 90 foizni, elektroenergiya ishlab chiqarishni 10 foizni suv bilan ta‘minlaydi, umuman olganda iqtisodiyotning boshqa sohalarini turg‘unligi, asosiysi o‘sha tumanlarda yashovchi 50 foiz aholining xavfsizligi ushbu gidrotexnik inshootlar holati bilan bog‘liqdir.

Gidrotexnika inshootlardan 40-50 yillik foydalanish natijasida eskirish jarayonlari, loyqalanish oqibatida ularning texnik imkoniyati va ishonchliligi kamayadi. Ularning shikastlanishi va buzilishidan ijtimoiy, iqtisodiy oqibatlar moddiy zarari juda katta bo‘lishi va tabiiy ofatlar bilan tenglashishi mumkin.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan

tasdiqlangan ro‘yxatga asosan “Davsuvxo‘jaliknazorat” inspeksiyasi suv ombori, nasos stansiyasi, elektrostansiyasi, magistral kanali, yirik gidrouzellari, magistral kollektlar, daryo va soylardagi o‘zanlarni boshqarish va himoyalash inshootlarni texnik nazoratini va monitoringini olib boradi hamda quyidagi ma’lumot manbalaridan foydalanadi.



NATURA KUZATUV

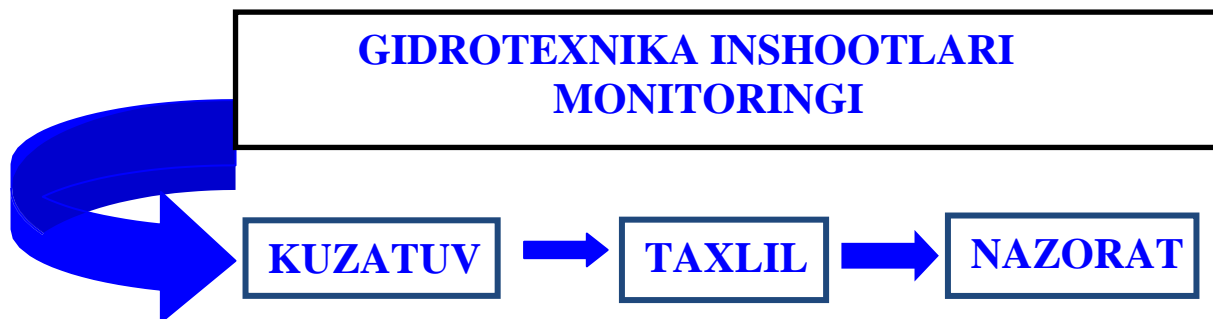
8.2-rasm. Gidrotexnika inshootlari xavfsizligini baholash monitoring tizimi manbalari.

O‘zbekiston Respublikasi “Gidrotexnika inshootlar xavfsizligi to‘g‘risida” gi Qonunga muvofiq gidrotexnik inshootlar xavfsizligi monitoring mexanizmining asosiy prinsiplari quyidagilardan iborat:

- “Davsuvxo‘jaliknazorat” inspeksiyasi tomonidan amalga oshiriladigan, gidrotexnik inshootlar xavfsizligini ta’minlashni samarador davlat boshqaruvini olib borish;
- Foydalanuvchi tashkilotlar tomonidan gidrotexnika inshootlardan foydalanish qoida va me’yorlari bajarilishini davlat nazoratini ta’minlash, shuningdek ulartomonidan inspeksion tekshiruvlarni o‘tkazish;
- Foydalanuvchi tashkilotlar tomonidan muntazam o‘tkaziladigan kuzatuvlar, ko‘zdan kechirish kabi gidrotexnika inshootlarni markazlashgan tekshiruvlari olib borish;

- Gidrotexnika inshootlar xavfsizligini deklaroyalash va gidrotexnik inshootlarkadastrini olib borish;
- “Davsvvxoxalikhnazorat” inspeksiyasining Diagnostika markazi tomonidan amalga oshiriladigan diagnostika, xavfsizligi mezonlarini aniqlash va gidrotexnika inshootlar avariyasi xavfi darajasini baholash, shuningdek ob’ekt ish qobiliyatini to’liq yoki qisman yo’qotishi va favqulodda holat vujudga kelishiga sabab bo’luvchi nuqsonlarni o’z vaqtida aniqlash va yo’qotish;
- Gidrotexnika inshootlarni nazorat-o’lchov asboblari, ma’lumotlar kompyuter bazalari va monitoring sistemalari bilan ta’minlash;
- Xodimlarni avariyaga qarshi chora-tadbirlarni bajarishga, favqulodda holatlar mavjudligi va ularni yo’qotish sharoitidagi xatti-xarakatlarga, shuningdek bu uchun zarur moddiy va manaviy zaxiralarni tayyorlash.

Yuqorida keltirilgan ma’lumot manbalari va prinsiplar asosida gidrotexnika inshootlari xavfsizlik manitoringi olib boriladi.



8.3-rasm. Gidrotexnika inshootlari xavfsizlik manitoringi olib borish sxemasi.

Nazorat savollari

1. Suv omborlarini qanday ko'rsatkichlari ta'minlanganda ishga layoqatli(normal) holat deb hisoblanadi?
2. Qanday ko'rsatkichlar yuzaga kelganda suv omborlarini xavfsizligi pasaygan holat hisoblanadi?
3. Suv omborlarini qanday ko'rsatkichlari ta'minlanganda qoniqarsiz holat deb hisoblanadi?
4. Qanday ko'rsatkichlar yuzaga kelganda suv omborlarini xavfsizligi kritikholat holat hisoblanadi?
5. Qaysi tashkilot tomonidan gidrotexnika inshootlari xavfsizligini monitoring amalga oshiriladi?
6. Gidrotexnika inshootlari monitoringi qanday ma'lumotlarga asoslanadi?
7. Gidrotexnika inshootlari xavfsizligini baholash monitoring tizimi manbalarinimalardan iborat?

TEST TOPSHIRIQLARI

1. Melioratsiya va suv xo'jaligi rivojlanishi bo'yicha yagona texnik siyosatini va o'ziga qarashli hududida suv xo'jaligi faoliyatini muvofiqlashtirishini kimlar amalga oshiradi?

- A. irrigatsiya tizimlarining havzalik suv xo'jaligi boshqarmalari;
- B. havzalik suv xo'jaligi birlashmalari;
- C. magistral kanallar va irrigatsiya tizimlari boshqarmalari;
- D. daryo gidrouzelidan foydalanishi xizmati.

2. O'zbekiston Respublikasida irrigatsion tizimlarining boshqaruviqanday prinsipda amalga oshiriladi?

- A. territorial boshqaruvi prinsipida;
- B. administrativ - territorial boshqaruvi prinsipida;
- C. havzalik boshqaruvi prinsipida;
- D. administrativ boshqaruvi prinsipida.

3. Suv xo'jaligi tashkilotlari deb qanday tashkilotlarga aytiladi?

- A. suv xo'jaligiga taalluqli ishlar bilan shug'ullanadigan tashkilotlar;
- B. suv xo'jaligida gidrotexnika inshootlaridan foydalaniladigan tashkilotlar;
- C. suv xo'jaligida pudrat ishlarini bajaridigan tashkilotlar;
- D. suv xo'jaligida maxsus ishlarni bajaridigan tashkilotlar.

4. Foydalanuvchi tashkilotlar deganda nimalarni tushunasiz?

- A. gidrotexnika inshootlarini ishlatish bilan shug'ullanadigan tashkilotlar;
- B. tasarrufida gidrotexnika inshooti bo'lgan korxonalar, muassasalar va tashkilotlar;
- C. tassarufida gidrotexnika inshootlari mavjud tashkilotlar; D. suv olish va uni sotish bilan shug'ullanadigan tashkilotlar.

5. Ekspluatatsiya so'zining ma'nosini ayting.

- A. grekcha so'z bo'lib, ishlatish ma'nosini bildiradi;
- B. fransuzcha so'z bo'lib, foydalanish, foyda olish, ishlatish, ishga tushirish ma'nolarini bildiradi;

- C. grekcha so'z bo'lib, ishga tushirish ma'nosini bildiradi;
- D. ruscha so'z bo'lib, ishlatish ma'nosini bildiradi.

6. Suv omborlarining asosiy vazifasi nimadan iborat?

- A. kanallarga suv berish;
- B. daryo oqimini rostlash;
- C. zaxira suv yaratish;
- D. daryo oqimini rostlash, reja asosida gidromeliorativ

tarmoqqa birmaromda suv yetkazib berish;

7. Suv omborlarini qanday turlari mavjud?

- A. o'zanli;
- B. o'zanli, quyilma;
- C. quyilma;
- D. qayta rostlovchi.

8. O'zbekistondagi suv omborlar soni va umumiy hajmi?

- A. 55 ta, umumiy hajmi $19,2 \text{ km}^3$;
- B. 50 ta, umumiy hajmi $19,2 \text{ km}^3$;
- C. 35 ta, umumiy hajmi 105 km^3 ;
- D. 45 ta, umumiy hajmi $15,5 \text{ km}^3$.

9. Suv omborlarida oqimning boshqariluviga ko'ra qanday turlar mavjud?

- A. ko'p yillik, mavsumiy, kunlik;
- B. yillik, oylik;
- C. oylik, mavsumiy;
- D. mavsumiy, kunlik.

10. Suv omboridagi asosiy inshootlarni ko'rsating.

- A. to'g'on, suv chiqaruvchi inshootlar;
- B. suv tashlash inshooti;
- D. suv chiqazgich, suv tashlash inshoot;
- C. to'g'on.

11. Suv ombori qanday hajmlarga ega?

- A. to'la, o'lik.;
- B. to'la, foydali;
- C. foydali, o'lik;
- D. to'la, foydali, o'lik.

12. Suvomboridagi qaysi hajmdan umuman foydalanilmaydi?

- A. to'la;
- B. foydali;
- C. o'lik (foydasiz);
- D. jadallashgan.

13. Foydalanish davrida suv omborni ortiqcha suvdan bo'shatish uchunqanday inshootlar quriladi?

- A. tezoqarlar;
- B. suv chiqaruvchi inshootlar;
- C. suv tashlovchi inshootlar;
- D. sharsharaklar.

14. Suv omboridagi xarakterli suv sathlarini toping?

- A. o'lik suv sath, kunlik sath;
- B. maksimal dimlanish sath, oylik sath, kunlik sath;
- C. me'yoriy dimlanish sath, oylik sath;
- D. maksimal dimlanish sath, me'yoriy dimlanish sath, o'lik suv sath.

15. Suv omboridagi me'yoriy dimlangan suv sathi va maksimal dimlangan suv sathlari orasida qanday suv hajm joylashgan?

- A. foydali;
- B. to'la;
- C. jadallashgan (dinamik);
- D. o'lik.

16. Suv omborlari foydali hajmini hisoblash ifodasini toping?

- A. $W_f = W_{to'la} - W_{o'lik}$;
- B. $W_f = W_{to'la} + W_{o'lik}$;
- C. $W_f = W_t - W_k$;
- D. $W_f = W_t \cdot W_k$.

17. Suv ombori suv yuzasi maydonini suv sathiga bog'liqligi qanday ifoda – lanadi?

- A. $F = f(H)$;
- B. $F = l(H)$;

C. $F = s \cdot H$;

D. $F = H(f)$.

18 Suv ombori hajmini suv sathiga bog'liqligi qanday ifodalanadi?

A. $W = f(H)$;

B. $F = f(H)$;

C. $W = (f + H) \cdot s$;

D. $F = w(H)$.

19. Suv omborlari sig'imi bo'yicha necha turga bo'linadi?

A. 3;

B. 4;

C. 5;

D. 2.

20. Suv omborlari geografik joylashuviga ko'ra necha turga bo'linadi?

A. ; $\sum K = \sum Ch + (\pm A) \pm Q$

B. $\sum K = \sum Ch + (\pm A)$

C. $\sum K = \sum Ch \pm Q$

D. $\sum K = \sum(\pm A)$

21. Bug'lanish suv balansining qanday tashkil etuvchilariga kiradi?

toping. A. qoldiq;

B. kirim;

D. chiqim;

C. kirim, chiqim.

22. Suv ombori yuzasiga tushgan yog'ingarchiliklar miqdori suvbalansining qanday tashkil etuvchilariga

kiradi?

A. qoldiq;

B. kirim;

C. chiqim;

D. kirim, chiqim.

23. Filtiratsiya suv balansining qanday tashkil etuvchilariga kiradi?

- A. qoldiq;
- B. kirim;
- C. chiqim;
- D. kirim, chiqim.

24. Suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'i ordinatalarini aniqlash ifodasini toping.

A. $W_j = W_{to'la} - S_{max} + \sum_{i=1}^j (A \sum K - \sum Ch) ;$

B. $W_j = \sum_{i=1}^j (A \sum K - \sum Ch) ;$

C. $W_j = W_{to'la} - S_{max} ;$

D. $W_j = W_{to'la} + Q_{max}$

25. Suv omborini yuqori sathlar uchun bo'shatishning me'yoriy tezliklarini toping.

- A. 0,1 m/sut;
- B. 0,3 m/sut;
- C. 0,8 m/sut;
- D. 1 m/sut.

26. Suv omborini o'rta sathlar uchun bo'shatishning me'yoriy tezliklarini toping.

- A. 0,1 m/sut;
- B. 0,5 m/sut;
- C. 0,8 m/sut;
- D. 1 m/sut.

27. Suv omborini pastki sathlarda bo'shatishning me'yoriy tezliklarini toping.

- A. 0,1 m/sut;
- B. 0,5 m/sut;
- C. 0,8 m/sut;
- D. 1 m/sut

28. Suv omborini to'ldirish va bo'shatish tartiboti qaysi grafik asosida amalga oshiriladi?

- A. bo'shatish grafigiga muvofiq;
- B. to'ldirish va bo'shatish grafigiga muvofiq;
- C. to'ldirish grafigiga muvofiq;
- D. tasdiqlangan dispetcherlik grafigiga muvofiq.

29. Dispechirlik grafigi qanday chiziqlardan iborat?

- A. suv omborini to'ldirish va suv berishni chegaralash chiziqalaridan;
- B. suv berishni chegaralash chizig'idan;
- C. suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'idan;
- D. bo'shatish grafigidan.

30. Suv omboridan suv chaqarish qanday xujjatlar asosida amalga oshiriladi?

- A. irrigatsiya tizimlari buyrug'i asosida;
- B. qishloq va suv xo'jaligi vazirligi buyrug'i asosida;
- C. havza boshqarmalari buyrug'i asosida;
- D. yillik reja va limit asosida.

31. Suv omborini talab etadigan texnik holatida ushlab turishiga qaratiladigan chora- tadbirlar majmuasi bajarilayotgan yon qirg'oqlik mintaqasi qanday deb nomlanadi?

- A. sanitar zonasi;
- B. suvni muhofaza qilish zonasi;
- C. qirg'oq yonidagi zonasi;
- D. ko'riklangan qat'iy rejimi zonasi.

32. Suv muhofazasi zonasini belgilash qanday tartibda amalga oshiriladi?

- A. vazirlar mahkamasining 07.04.1992 yildagi № 174 qarori asosida ;
- B. vazirlar mahkamasining 07.04.1992 yildagi № 180 qarori asosida ;
- C. qishloq va suv xo'jaligi vazirligi qarori asosida;
- D. havza tizimlari qarori asosida.

33. Suvni muhofaza qilish zonalarining kengligi katta suv omborlarida (sig'imi 1,1 dan 10 kub kilometr gacha bo'lgan) qanday belgilanadi?

- A. 300-500 metr;
- B. 500-600 metr;
- C. 500-700 metr;
- D. 600-800 metr.

34. Suvni muhofaza qilish zonalarining kengligi o'rtacha suv omborlarida (sig'imi 0,5 dan 1 kub kilometrgacha bo'lgan) qanday belgilanadi?

- A. 200-300 metr;
- B. 500-600 metr;
- C. 500-700 metr;
- D. 600-800 metr.

35. Suvni muhofaza qilish zonalarining kengligi kichik suv omborlarida (sig'imi 0,2 dan 0,5 kub kilometrgacha bo'lgan) qanday belgilanadi?

- A. 100-200 metr;
- B. 500-600 metr;
- C. 500-700 metr;
- D. 600-800 metr.

36. Suvni muhofaza qilish zonalarining kengligi judakichik suv omborlarida (sig'imi 0,1 kub kilometrdan kam bo'lgan) qanday belgilanadi?

- A. 100 metrgacha;
- B. 200 metrgacha;
- C. 300 metrgacha;
- D. 400 metrgacha.

37. Suv omborlarida qirg'oq bo'yi mintaqasi qanday tartibda amalga oshiriladi?

- A. vazirlar mahkamasining 07.04.1992 yildagi № 174 qarori asosida;
- B. vazirlar mahkamasining 07.04.1992 yildagi № 180 qarori asosida;
- C. qishloq va suv xo'jaligi vazirligi qarori asosida;
- D. havza tizimlari qarori asosida.

38. Suv omborlarida qirg'oq bo'yi mintaqasi qanday belgilanadi?

- A. 35 dan 100 metrgacha;
- B. 100 dan 200 metrgacha;
- C. 20 metrgacha;

D. 10 metrgacha.

39. Eksploatatsiya xizmati atrof-muhit ekologiyasini saqlash uchun nima ish qilishi zarur?

A. eksploatatsiya xizmati atrof-muhit ekologiyasini saqlash uchun atrof– muhit va ekologiyani saqlash dasturini ishlab chiqishi, uni bajarilishi va amalga oshirilishini ta'minlashi zarur;

B. atrof-muhit ekologiyasini saqlash uchun atrof – muhitdagi inshootlarni qo'riqlashi zarur;

C. atrof – muhit va ekologiyani saqlash dasturini ishlab chiqishi zarur;

atrof – muhit va ekologiyani saqlash dasturini bajarilishi va amalga oshirilishini ta'minlashi zarur; Suv omborlari eksploatatsiyasi xizmati qanday tashkil qilinadi?

A. O'zbekiston Respublikasining amaldagi qonunchiligiga muvofiq va suv xo'jaligiga taalluqli xujjatlar asosida;

B. vazirlar mahkamasi va «davsuvxo'jaliknazorat» inspeksiyasi xujjatlarasosida;

C. davsuvxo'jaliknazorat» inspeksiyasi xujjatlar asosida;

D. havza boshqarmalari xujjatlar asosida;

40. Suv ombori eksploatatsiya xizmati shtat tarkibi va xizmatchilar soni qanday belgilanadi?

A. eksploatatsiya ishlari hajmi, eksploatatsiya xizmatining tuzilishi va inshootlar toifasiga bog'liq ravishda;

B. eksploatatsiya ishlari hajmi, eksploatatsiya xizmatining tuzilishiga bog'liq ravishda;

C. eksploatatsiya ishlari hajmi va inshootlar toifasiga bog'liq ravishda;

D. eksploatatsiya xizmatining tuzilishiga bog'liq ravishda.

41. Suv omboridan foydalanish boshqarmasining xodimlar shtati kim tomonidan tasdiqlanadi?

A. O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligi vazirligi;

B. «davsuvxo'jaliknazorat» inspeksiyasi;

C. vazirlar mahkamasi;

D. havza boshqarmalari.

42. Har bir mutaxassis, ishchi-xizmatchilarning xizmat vazifalariro'yxati nimalarga asoslanib aniqlanadi?

A. texnik ro'yxatdan o'tkazish natijalari va kadastr hisobotiga asoslanibekspluatatsiya xizmati amalga oshirishi mo'ljallanayotgan ishlar hajmi aniqlanadi, barcha ishlarni inobatga olib shtat jadvali tuziladi. ular xizmat vazifalari ro'yxati bilan ta'minlanadi.

B. texnik ro'yxatdan o'tkazish natijalariga asoslanib har bir mutaxassis,ishchi – xizmatchilarning xizmat vazifalari aniqlanadi.

C. har bir mutaxassis, ishchi-xizmatchilarning xizmat vazifalari ro'yxatiyuqori tashkilot tomonidan berilgan buyruqqa asoslanib aniqlanadi.

D. kadastr hisobotiga asoslanib mutaxassis, ishchi–xizmatchilarni xizmatvazifalari aniqlanadi

43. Inshootlarni ishchi holatida saqlash va qo'riqlashga kim mas'ul?

A. suv ombori boshlig'i;

B. bosh muxandis;

C. gidrotexnik;

D. gidrometr.

44. Inshootlarning texnik holati ustidan kuzatuvlar qaysi xujjatga rioyaqilgan holda olib boriladi?

A. suv ombori ekspluatatsiyasi tartib-qoidalariga asosan.

B. suv omborlari inshootlari xavfsizligi deklaratsiyasi.

C. suv omborlari kadastri.

D. suv omborlari deklaratsiyasi va kadastri.

45. Kuzatishlar o'tkazishni qanday usullari mavjud ?

A. vizual, instrumental.

B. instrumental.C.vizual.

D. ko'z chamasida.

46. Vizual kuzatishlar qanday amalga oshiriladi?

A. ekspluatatsiyaxizmati tomonidan inshootlarni birma-bir ko'zdankechirilishi orqali.

B. stvorlar bo'yicha kuzatuvlar.

C. umumiy kuzatuvlar.

D. shaxsiy kuzatuvlar

47. Nimalar asosida inshootlarining instrumental kuzatuvlar tarkibibelgilanadi?

A. ko'z chamali kuzatuvlar.

B. stvorlar bo'yicha kuzatuvlar.

C. umumiy kuzatuvlar.

D. shaxsiy kuzatuvlar

48. Instrumental kuzatishlar qanday amalga oshiriladi?

A. o'lchovchi jihozlar va inshootlarda o'rnatilgan doimiy nazorat-o'lchovapparaturasi yordamida.

B. nazorat-o'lchov apparaturasi yordamida.

C. o'lchovchi jihozlar.

D. umumiy kuzatuvlar

49. Instrumental kuzatishlar qaysi mukammallik toifasidagi inshootlarda doimiy tartibda o'tkaziladi?

A. I-III mukammallik toifasidagi inshootlarda.

B. I-II mukammallik toifasidagi inshootlarda.

C. I-IV mukammallik toifasidagi inshootlarda.

D. I mukammallik toifasidagi inshootlarda.

50. Instrumental kuzatishlar qaysi mukammallik toifasidagi inshootlarda zarur deb topilganda

o'tkaziladi?

A. IV mukammallik toifasidagi inshootlarda.

B. I mukammallik toifasidagi inshootlarda.

C. I-II mukammallik toifasidagi inshootlarda.

D. I-III mukammallik toifasidagi inshootlarda.

51. Suv omborini odatdagi ekspluatatsion sharoitida suv sathi nechamarta kuzatiladi?

A. har kuni, ertalab 8:00 da, kechqurun 20:00 da.

B. har kuni.

C. har kuni kechqurun 20:00 da.

D. har kuni, ertalab 8:00 da.

52. Suv ombori suv sathi toshqin davrida necha marta kuzatiladi?

- A. har soatda.
- B. har kuni.
- C. har kuni kechki 20:00 da.
- D. har kuni, ertalab 8:00 da.

53. Suv omborida nimalar ustidan kuzatuvlar qator stvorlar (galslar)bo'yicha bajariladi?

- A. loyqalanilishi ustidan.
- B. suv sathlari.
- C. suv sarflari.
- D. Yemirilishi.

54. Havzadagisuvni kimyoviy tekshirish qaysi muddatlarda olibboriladi?

- A. yil choragida 1 marta.
- B. har kuni.
- C. o'n kunda.
- D. har yili.

55. Suvni kimyoviy tekshirish uchun suv namunalari olishdaqo'llaniladigan jihozlarni toping.

- A. batometr, o'lchov idishi.
- B. o'lchov idishi.
- C. chelakda.
- D. Butilkada.

56. O'simlik bosishini vizual kuzatish qaysi muddatlarda olib boriladi?

- A. yiliga 2 marta.
- B. har yili.
- C. o'n kunda.
- D. har oyda

57. To'g'on usti va tanasining cho'kishini kuzatish qaysi muddatlardaolib boriladi?

- A. ekspluatatsiyaning boshlang'ich davrida oyiga 2 martadan, barqarorlashganda yiliga 1 marta.
- D. yil choragida.

58. To'g'onning beton va boshqa elementlarini cho'kishini

kuzatish qaysi muddatlarda olib boriladi?

- A. yiliga 1 marta.
- B. yiliga 2 marta.
- C. har oyda.
- D. yil choragida.

59. Pyezometrlardagi suv sathi yoki bosimni o'lchash qaysi muddatlarda olib boriladi?

- A. oyiga 2 marta, boshlang'ich davrida 5 kunda 1 marta.
- B. yiliga 2 marta.
- C. har oyda.
- D. yil choragida

60. Filtratsiya suv sarfini o'lchash qaysi muddatlarda olib boriladi?

- A. oyiga 2 marta, boshlang'ich davrida 5 kunda 1 marta.
- B. yiliga 2 marta.
- C. har oyda.
- D. yil choragida.

61. Filtratsiya suvining loyqaligini aniqlash qaysi muddatlarda olib boriladi?

62. Odatdagi sharoitda suv o'tkazuvchi inshootlarni suv o'tkazish qobiliyati va gidravlik tartibini kuzatish qaysi muddatlarda olib boriladi?

- A. yiliga 2 marta.
- B. yiliga 1 marta.
- C. har oyda.
- D. o'n kunda.

63. Zatvorlar, ularning qismlarini texnik ko'rigi qaysi muddatlarda olib boriladi?

- A. yiliga 2 marta.
- B. yiliga 1 marta.
- C. har oyda.
- D. o'n kunda.

64. Nazorat-o'lchov apparaturasi holatini vizual kuzatish qaysi muddatlarda olib boriladi?

- A. har kuni.
- B. yiliga 1 marta.
- C. har oyda.
- D. o'n kunda.

65. Pyezometrlarning ishlash qobiliyati va sezuvchanligini tekshirishqaysi muddatlarda olib boriladi ?

- A. yiliga 2 marta.
- B. yiliga 1 marta.
- C. har oyda.
- D. o'n kunda.

66. Pyezometrlar suv qabul qiluvchi qismiga qo'yiladigan asosiytalablarni ayting.

- A. loyqalanmaslik va oksidlanishga qarshilik ko'rsata olishi.
- B. zanglamaslik.
- C. oksidlanmaslik.
- D. Loyqalanmaslik.

67. To'lqin qaysi elementlari bilan tavsiflanadi?

- A. to'lqin balandligi, uzunligi va tarqalish tezligi.
- B. to'lqin balandligi, kattaligi.
- C. uzunligi va tarqalish tezligi.
- D. tarqalish tezligi.

68. Shamol ta'sirida paydo bo'ladigan to'lqinlar qanday toifaga kiradi?

- A. gravitatsion to'lqinlar.
- B. gravitasion bo'lmagan to'lqinlar.
- C. potensial bo'lmagan to'lqinlar.
- D. potensial to'lqinlar

69. Suv omboridagi asosiy nazorat-o'lchov apparaturalarini ko'rsating?

- A. pyezometrlar, barcha reperlar, stvor belgilar, markalar.
- B. pyezometrlar, markalar.
- C. stvor belgilar, markalar.
- D. pyezometrlar, barcha reperlar.

70. Inshootlar uzunliklari bo'ylab masofani belgilash uchun o'rnatiladigan belgilar?

- A. stvor belgilar.
- B. reperlar.
- C. markalar.
- D. pyezometrlar

71. Stvor belgilarini o'rnatilishi bo'yicha qanday turlari mavjud?

- A. bo'ylama va ko'ndalang stvorlar.
- B. gorizontal stvorlar.
- C. bo'ylama stvorlar.
- D. ko'ndalang stvorlar

72. Suv omboridan foydalanilish davrida qo'zg'almaydigan balandlikasosidagi dastlabki belgilari qanday nomlanadi?

- A. reperlar.
- B. markalar.
- C. pyezometrlar.
- D. ko'rsatkichlar

73. Inshootga yoki uning asosiga o'rnatiladigan va u bilan birgasuriladigan plandagi nuqtasi fiksatsiyalangan asboblar qanday nomlanadi?

- A. markalar.
- B. reperlar.
- C. pyezometrlar.
- D. ko'rsatkichlar

74. Ma'suliyati nuqtai nazardan reperlar qanday turkumlanadi?

- A. dastlabki va ishchi reperlariga.
- B. yuzadagi, chuqurlikdagi va devoriy reperlarga.
- C. kotlovan va devorlarda joylashgan reperlarga.
- D. yer sharoitidagi reperlarga

75. Joylashuvi nuqtai nazardan reperlar qanday turkumlanadi?

- A. yuzadagi, chuqurlikdagi va devoriy reperlarga.

- B. poydevoriy, dastlabki va ishchi reperlariga.
- C. quduq burg' ilab va devorlar joylashgan reperlarga.
- D. oddiy iqlimidagi, yer sharoitidagi reperlarga

76. Dastlabki reperlar qancha chuqurlikda o'rnatiladi?

- A. 15-25 m gacha bo'lgan chuqurlikga.
- B. 5-10 m gacha bo'lgan chuqurlikga.
- C. 5 m gacha bo'lgan chuqurlikga.
- D. 5-15 m gacha bo'lgan chuqurlikga

77. Dastlabki va ishchi reperlar qanday o'rnatiladi?

- A. kotlovan kovlash, skvajina burg' ulash yo'li bilan.
- B. quduqlar qazish.
- C. kotlovan kovlash.
- D. skvajina burg' ulash

78. Inshootlar tanasining ayrim nuqtalarida va asosida pyezometrikbosimini o'lchash uchun xizmat qiluvchi asboblarning qanday nomlanadi?

- A. pyezometrlar.
- B. markalar.
- C. reperlar.
- D. ko'rsatkichlar.

79. Joylashuvi bo'yicha pyezometrlar qanday turkumlanadi?

- A. asosiy yuzalik va chuqurlik.
- B. qurilish vaqtida va burg' ilangan quduqga tushirib o'rnatiladigan.
- C. bosimsiz va bosimli.
- D. oddiy iqlimidagi va doimo muzlab yotadigan yer sharoitidagi.

80. Bosimsiz pyezometrlarning suv sathini o'lchash uchun amalda qanday asboblarning ishlatiladi?

- A. lot-qarsildoq, lot – hushtak.
- B. manometr.
- C. termometr.
- D. Mayak.

81. Bosimli pyezometrlarning suv sathini o'lchash

uchun amaldaqanday asboblar ishlatiladi?

- A. manometr.
- B. lot-qarsildoq, lot – hushtak.
- C. mayak.
- D. termometr

82. Markalarni qanday turlarini bilasiz?

- A. yuza va chuqurlikdagi, gruntli, devoriy, doimiy va vaqtinchalik.
- B. zanglamaydigan va zanglaydigan markalar.
- C. yuza va chuqurlikdagi markalar.
- D. gruntli, devoriy markalar

83. Pyezometrlar qanday gidravlik kattalikni o'lchash uchun ishlatiladi?

- A. inshootlar tanasi va asosining ayrim nuqtalaridagi pyezometrik sath(napor) larni o'lchash uchun qo'llaniladi.
- B. inshootlar tanasi va asosidagi bosimni o'lchash uchun.
- C. suv sarfini o'lchash uchun.
- D. suv tezligini o'lchash uchun

84. Pyezometrlardagi suv sathi qanday asboblar yordamida o'lchanadi?

- A. manometr, lot–shaqildoq, lot –hushtak, elektr kontaktli, pnevmatik, akustik sath o'lchagichlar, torli pyezodinamometr.
- B. naporsiz pyezometrlarda suv sathini o'lchash uchun lot – shaqildoq, lot – hushtak, elektr kontaktli, pnevmatik, akustik sath o'lchagichlar.
- C. naporli-naporsizlarida suv sathi nabori manometr yordamida.
- D. akustik sath o'lchagichlar, torli pyezodinamometr.

85. Pyezometrlarni soni va joylashuvi nimalarga bog'liq?

- A. har bir muayyan holat uchun to'g'on tanasi konstruksiyasi, o'lchamlari, geologik tuzilishi, qirg'oqqa tutashuvi va inshoot joylashgan xududning gidrogeologik xususiyatlariga bog'liq.
- B. to'g'on tanasi konstruksiyasi, o'lchamlariga bog'liq.
- C. xududning gidrogeologik xususiyatlariga bog'liq.

D. stvorlar yo'nalishiga bog'liq.

86. Filtrlanib o'tayotgan materialdan suv namunasi qanday maqsadlar uchun olinadi?

A. filtrlanib o'tayotgan materiallarni kimyoviy tarkibini aniqlash uchun.

B. to'g'oning mahalliy sizib o'tish o'choqlarini aniqlash uchun.

C. gruntning kimyoviy suffoziyasi mavjud yoki mavjud emasligi.

D. materiallarni kimyoviy tarkibini aniqlash uchun.

87. Filtratsiya suvida qum va loyqa zarrachalarining mavjudligi nimanibildiradi?

A. mexanik suffoziya mavjudligini.

B. minerallar borligini.

C. hech nimani.

D. kimyoviy suffoziya hodisasi borligini.

88. Filtratsiya suvida minerallar mavjudligi nimanibildiradi?

A. kimyoviy suffoziya mavjudligini.

B. mexanik suffoziya mavjudligini.

C. minerallar borligini.

D. hech nimani

89. Inshootlarni siljishlari qanday asboblarda yordamida o'lchanadi?

A. gidravlik va strunali marka, ekstenzometr.

B. galvanometr.

C. chuqurlik markasi.

D. faqat gidravlik markalar.

90. Nazorat o'lchov asboblari o'rnatilishini qanday korxonada bajaradi?

A. qurilish korxonasi.

B. loyihaviy tashkiloti.

C. ilmiy tekshirish korxonasi.

D. foydalanish xizmati.

91. Kuzatuv ishlarini bajarilishi, ularning natijalarini

tahlil etilishiustidan mualliflik kuzatilishini kimlar

bajaradi?

- A. tekshirish korxonasi.
- B. loyihaviy tashkilot.
- C. qurilish korxonasi.
- D. ilmiy foydalanish xizmati.

92. Beton mustahkamligini kuzatishda urilgan bolg'a tovushi nimalarnibildiradi?

- A. qattiq jaranglagan tovush mustahkamlikni yaxshi ekanligini, jarangsiztovush esa, beton mustahkamligi past ekanligini.
- B. plita qobiqlar yaxlit betonga zich o'tirmagan holatda xarakterli tovushchiqadi.
- C. sekin tovush bo'shliqni bildiradi.
- D. o'rtacha tovush betondagi armatura shikastlanganini bildiradi.

93. Hidrotexnika inshootlaridagi yoriqlarni kelib chiqish sabablarinitushuntiring.

- A. yoriqlar torayishi, cho'kishi, harorat va ishlatish natijasida.
- B. inshoot cho'kishi natijasida.
- C. yuqori harorat natijasida.
- D. sovuq harorat natijasida.

94. Qanday faslda choklarning eng katta ochilishi kuzatiladi?

- A. Qish faslida.
- B. yoz faslida.
- C. kuz faslida.
- D. bahor faslida

95. Choklarning kamroq ochilishi qanday faslda kuzatiladi?

- A. yoz faslida.
- B. qish faslida.
- C. bahor faslida.
- D. kuz faslida

96. Nazorat o'lchov asboblari yordamida betonliinshootlar cho'kishinikuzatish nima uchun o'tkaziladi?

- A. inshootlar texnik holatidagi o'zgarish tafsiloti hamda

tasvirini chizish uchun.

- B. inshoot cho'kishini aniq bilish uchun.
- C. cho'kish jarayonini o'rnatish uchun.
- D. tekis va notekis cho'kishni bilish uchun.

97. Betonli inshootlar cho'kishini aniqlashda nivelirlashning qanday usullaridan foydalaniladi?

- A. geometrik, trigonometrik yoki gidrostatik nivelirlash.
- B. trigonometrik nivelirlash.
- C. geometrik nivelirlash.
- D. gidrostatik nivelirlash.

98. Gidrostatik nivelirdagi suv sathi bo'yicha qanday xulosa qilinadi?

- A. inshootning cho'kishi to'g'risida.
- B. inshootning egilishi to'g'risida.
- C. inshootning siljishi to'g'risida.
- D. inshootning qiyshayishi to'g'risida.

99. Gidrotexnika inshootlarida yoriqlar hosil bo'lishini sabablarini sanab bering?

- A. notekis cho'kish, tashqi yuklanmadan zo'riqish, harorat-o'zgarish natijasida.
- B. yuqori harorat natijasida.
- C. inshoot cho'kishi natijasida.
- D. sovuq harorat natijasida

100. Yoriqlar ustidan nazorat nima maqsadda olib boriladi?

- A. inshoot elementlarini o'zaro siljishlarini tahlil qilish, inshootlarning mustahkamligini baholash.
- B. uning yanada kengayib ketmasli.
- C. inshoot cho'kib ketmasligi.
- D. inshoot mutahkamligini saqlash.

101. Inshoot elementidagi yoriqchegarasining holati qanday baholanadi?

- A. gips, alebastr, sementli aralashmalardan iborat mayaklar yordamida.
- B. organik va oddiy oyna yordamida.

- C. shpatel yordamida.
- D. shtangensirkul yordamida.

102. Inshootlarni zo'riqish deformatsion holati qanday usullarda aniqlanadi?

- A. oddiy usulda.
- B. mexanik usulda.
- C. buzadigan va buzmaydigan usulda.
- D. ultratovushli usulda

103. Sizib o'tishning sezilarli darajadagi suv sarfi qanday usulda o'lchanadi?

- A. hajmiy usulda.
- B. vodosliv usulida.
- C. tomson vodoslivi bilan.
- D. oddiy usulda.

104. Beton orqali suvni sizib o'tish tezligi qanday usullarda aniqlanadi?

- A. skvajinaga bo'yoq yoki kimyoviy birikmalar yuborish yo'li bilan.
- B. vertushka usulida.
- C. po'kak yordamida.
- D. chippoletti vodoslivi bilan.

105. Tuproqli, tosh-tuproqli, to'kma toshli to'g'onlarda nimalar buzilishi ko'proq kuzatiladi?

- A. tanasi.
- B. asoslari.
- C. yuqori qiyaligi.
- D. Tepasi.

106. Gruntli to'g'onlarda suvni tashqi sizib o'tishini xarakterlashda qanday tushunchalardan foydalaniladi?

A. ho'l dog', sizish, oqib o'tish –shaklida, to'g'on tanasidan yoki gruntli inshootning betonli inshoot bilan tutashgan joyidan markazlashgan holda sizib o'tishi.

B. tuproqga kirib ketish lar –gruntning mahalliy zichlashuvi yoki suffoziyasi ta'sirida inshoot sirtida gruntda mahalliy chuqurcha

(cho'kma) hosil bo'lishi.

C. do'ppayish – inshoot va sizib o'tayotgan suvning bosimi ostida gruntli inshoot tanasi yoki uning asosidan gruntni mahalliy ko'tarilib qolishi.

D. to'lqinning qirg'oqqa urilish chizig'i – to'lqin ta'sirida gruntning yuvilib ketish chegarasi.

107. Qanday holatlarda to'g'on cho'kishini barqarorlashgan deb hisoblash mumkin?

A. cho'kish to'g'on balandligining o'rtacha 0,02 % dan kam bo'lganda. B. cho'kish to'g'on balandligining o'rtacha 0,05% dan kam bo'lganda. C. cho'kish to'g'on balandligining o'rtacha 0,1% dan kam bo'lganda.

D. cho'kish to'g'on balandligining o'rtacha 0,2% dan kam bo'lganda.

108. Pastki qiyalikdan filtrasiya suvlari chiqqanda, qanday qilib depressiya egri chizig'i pasaytiriladi?

A. ninafiltrli qurilmalardan foydalaniladi.

B. suvni yutib oladigan skvajinalar burg'ulanadi.

C. nasoslar yordamida suv haydab chiqariladi.

D. drenaj quvurlari yotqiziladi.

109. Hidrotexnik inshootlar asosidagi filtrasiya qaysi element bilan boshqariladi?

A. ponur, teskari filtr, risberma.

B. suv urilma, risberma.

C. teskari filtr, risberma.

D. ponur, drenaj kudugi.

110. Hidrotexnik inshootlar poydevori tagidagi grunt filtrasion deformasiyasini bartaraf qilish uchun nima o'rnatiladi?

A. teskari filtr, tish, shpunt.

B. chiqish kanotlari, teshiklar.

C. tayyorlash qatlami, ustun.

D. xizmat ko'priki.

111. Hidrotexnik inshootlar flyutbeti deb nimaga aytiladi?

A. inshootning sun'iy tubi.

- B. kanal tubi.
- C. kanal yuqori befini mustaxkamlash.
- D. kanal pastki befini mustaxkamlash.

112. Flyutbetni qaysi qismi suv o'tkazadigan qilinadi?

- A. risberma.
- B. suv urilma.
- C. ponur.
- D. Shpunt.

113. Remont zatvori nima uchun kerak?

- A. asosiy zatvor remonti uchun.
- B. inshoot remonti uchun.
- C. kanal remonti uchun.
- D. So`ndirgich remont uchun.

114. Zatvorni mukammalta'mirlanishi yoki uning almashtirilishi qanday holatda ko'rib chiqiladi?

- A. zatvor elementining qalinligidan zanglash qalinligi 10% dan ko'proqni tashkil etishi kuzatilganida.
- B. zatvor elementining qalinligidan zanglash qalinligi 20% dan ko'proqni tashkil yetishi kuzatilganida.
- C. zanglash qalinligi 5% dan ko'proqni tashkil yetishi

kuzatilganida.

- D. zanglash qalinligi 30% dan ko'proqni tashkil yetishi kuzatilganida.

115. Suv sarfi va satxi inshootning qaysi elementi yordami bilan boshqariladi?

- A. zatvor.
- B. ustun.
- C. tarnov (vodosliv).
- D. oraliq (prolet)

116. Suv o'lchash qurilmasi nima uchun kerak?

- A. suv sarfini aniqlash uchun.
- B. suv tezligini aniqlash uchun.
- C. nishablikni aniqlash uchun.
- D. suv satxini aniqlash uchun.

117. Suvomborigasuvkeltiruvchi kanallarda gidropostlar suv quyilishjoyidan qancha uzoqlikdajoylashadi?

- A. 0h (h-kanalning maksimal chuqurligi).
- B. 40h (h-kanalning maksimal chuqurligi).
- C. 50h (h-kanalning maksimal chuqurligi). D.60h (h-kanalning maksimalchuqurligi).

118. Suvomboridan so'ng daryo o'zanidagi gidropostlar oxirginshootdan qancha uzoqlikdajoylashadi?

- A. 30h (h-daryoning o'rtacha chuqurligi).
- B. 40h (h- daryoning o'rtacha chuqurligi).
- C. 50h (h- daryoning o'rtacha chuqurligi).
- D. 60h (h- daryoning o'rtacha chuqurligi).

119. Teskari filtrning vazifasi?

- A. inshoot flyutbetini yuvilishdan himoyalash.
- B. filtrasiya oqim chiqishini taminlash.
- C. gruntning mexanik suffoziyasini bartaraf etish.
- D. filtrasiya oqimini sundirish

120. Suv omborlari inshootlarini texnik holatini va bexatar ishlashinibevosita kuzatish ishlari nima deb ataladi?

- A. ekspluatasion kuzatish ishlari.
- B. texnik kuzatish ishlari.
- C. bevosita kuzatish ishlari.
- D. tezkor nazorat ishlari.

121. Gidrotexnika inshootlarining ishonchliligi nima?

A. gidrotexnika inshootlarini yoki ularning ba'zi bir elementlarini mo'tadil ishlatish sharoitida, belgilangan xizmat muddatlari davomida o'z funksiyasini inkorsiz bajarish xususiyatidir.

B. ba'zi bir elementlarini mo'tadil ishlatish sharoitida, belgilangan xizmat muddatlari davomida o'z funksiyasini inkorsiz bajarish xususiyatidir..

C. belgilangan xizmat muddatlari davomida o'z funksiyasini inkorsizbajarish xususiyatidir..

D. o'z funksiyasini inkorsiz bajarish xususiyatidir.

122. Eksploatazion ishonchlilik qanday ko'rsatkichlarni o'z ichigaoladi?

- A. konstruktiv ishonchlilik, texnologik ishonchlilik, arxitekturaviy mutonosiblik ko'rsatkichlari.
- B. belgilangan xizmat muddatlari davomida, o'z funksiyasini inkorsiz bajarish xususiyatlari.
- C. konstruktiv ishonchlilik, texnologik ishonchlilik ko'rsatkichlari.
- D. texnologik ishonchlilik ko'rsatkichlari

123. Gidrotexnika inshootlarining ishonchligini xarakterlovchi sifatlarini tushuntiring.

- A. loyihaga kiritilgan va inshootlarni tiklash (qurish) davridagi bajarilgan ishlarining sifati bilan belgilanadi.
- B. inkor qilmaslik, uzoq muddat ishlashlik va ta'mirlashga yaroqlilik bilan belgilanadi.
- C. inshootlarni tiklash davridagi bajarilgan ishlarining sifati bilan.
- D. uzoq muddat ishlashlik va ta'mirlashga yaroqlilik bilan belgilanadi.

124. Inshootlarning eskirish turlarini toping.

- A. jismoniy eskirish, ma'naviy eskirish.
- B. jismoniy eskirish.
- C. ma'naviy eskirish.
- D. jismoniy eskirish, sifat.

125. Inshootlarni jismoniy eskirishiga tarif bering.

- A. qachonki inshootlar o'zining dastlabki fizik-texnik xususiyatlarini yo'qotsa jismoniy eskirish bo'ladi.
- B. mustahkamlik, turg'unlik va h.k. xususiyatlarini yo'qotilgandagi eskirish.
- C. ta'mirlashga yaroqlilik xususiyatini yo'qotgandagi eskirish.
- D. inshoot o'zining eksploatazion sifatlarini yo'qotgandagi eskirishi

126. Inshootlarni ma'naviy eskirishiga tarif bering.

- A. zamonaviy talabga javob bermaydigan texnologik nomutonosiblik kuzatilganda ma'naviy eskirish bo'ladi.

- B. mustahkamlik, turg'unlik va h.k. xususiyatlarini yo'qotilgandagieskirish.
- C. ta'mirlashga yaroqlilik xususiyatini yo'qotgandagi eskirish.
- D. inshoot o'zining ekspluatasion sifatlarini yo'qotgandagi eskirishi

127. Filtrasiya jarayonida beton yuzasi va ichidagi kimyoviyreaksiyalarning hosil bo'lishi qanday nomlanadi?

- A. betonning zanglashi.
- B. betonning chirishi.
- C. betonning qavatlashi.
- D. betonning eskirishi.

128. Hidrotexnika inshootlarini texnik holatini nazorat qilish (kuzatish) ishlari qanday kuzatishlarni o'z ichiga oladi?

A. nazorat o'lchov asboblari tayyorlash va ularni shahodatlash, kuzatish jurnallarini tutish hamda bevosita kuzatishlarni olib borishdan iboratdir, u ko'z bilan, nazorat o'lchov asboblari yordamida va maxsus kuzatishlarni o'z ichiga oladi.

B. u ko'z bilan, nazorat o'lchov asboblari yordamida kuzatishlarni o'z ichiga oladi.

C. maxsus kuzatishlar kuzatishlarni o'z ichiga oladi.

D. faqat nazorat o'lchov asboblari yordamidagi kuzatishlarni o'z ichiga oladi.

129. Suv omborlari inshootlariga texnik qarov qanday ishlardan iborat?

A. barcha turdagi inshootlari, ularning gidromexanik uskunalari, qurilmalariga texnik qarov ishlaridan.

B. mo'tadil texnik holatini ta'minlash uchun zarur bo'ladigan ekspluatasion tadbirlar texnik qarovi ishlaridan.

C. Inshootlarni ta'mirlash ishlarini bajarish kabi bir necha ishlardan.

D. har kunlik, davriy va maxsus qarovlar ishlaridan iborat bo'ladi.

130. Sel va toshqin paytida texnik qarovning xususiyatlari

nimalardan iborat?

A. sel kelishi mumkin bo'lgan joylar, sel va toshqin bo'ladigan muddatlar o'rganilishi, bu muddatlardan oldin barcha inshootlarni toshqin va sel suvlarini betalofat o'tkazib yuborishga tayyorlab qo'yilishi.

B. sel va toshqin paytida kechayu – kunduzi navbatchilik tashkil qilinishi, kerakli avariya zahirasini o'rni har kuni to'ldirilib borilishi shart..

C. ogohlantirish vositalari tekshirilishi, inshootlarni qo'qim ushlovchipanjaralari tozalanishi shart.

D. sel va toshqin paytida televideniye va boshqa vositalardan foydalanish.

131. Kundalik texnik hujjatlar bilan ishlash nimalardan iborat?

A. kundalik texnik hujjatlar to'ldirilishi, ularning yo'qolmasligini ta'minlash.

B. har kuni qabul qilinadigan va yuqori tashkilotlarga yuboriladigan hujjatlar.

C. inshoot kadastrini to'lg'azish ishlari.

D. inshoot pasporti bo'yicha hujjatlar to'ldirish ishlari.

132. Eksploatasion tadbirlarni bajarilishi bo'yicha hisobot deganda nimani tushunasiz?

A. eksploatasion tadbirlar, mukammal ta'mirlash, qayta qurish, yangilash va yaxshilash bo'yicha yuqori tashkilotlarga taqdim qilinadigan ishlar.

B. tashkilot tasarrufidagi gidrotexnika inshootlari, mashina va mexanizmlarni ushlab turish bo'yicha hisobot.

C. texnika xavfsizligi va mehnat muhofazasi bo'yicha yillik hisobot.

D. mashina, mexanizmlar va yer qazish texnikalarining ishlarini tahlili bo'yicha hisobot.

133. Inshootlarning mustahkamligi, barqarorligi, suv o'tkazmasligi, sovuqqa chidamligi qanday ishonchlilik ko'rsatkichlariga kiradi?

A. konstruktiv ishonchliligi ko'rsatkichlariga.

B. texnologik ishonchliligi ko'rsatkichlariga.

- C. arxitekturasi muvofiqligi ishonchliligi ko'rsatkichlariga.
- D. fizik ishonchliligi ko'rsatkichlariga.

134. Hidrotexnik inshootlarning qurilishi va foydalanilishi davomida notekis cho'kishlar yoki ko'tarilishlar natijasida paydo bo'ladigan yoriqlar qanday nomlanadi?

- A. cho'kish yoriqlari.
- B. foydalanilish yoriqlari.
- C. haroratlik yoriqlar.
- D. siqilish yoriqlari.

135. Grunt to'g'onning o'pirilib ketgan qiyaliklarini qaytatiklashniqanday usullari mavjud?

- A. bo'ylama, ko'ndalang.
- B. gorizontal, vertikal.
- C. tekis, nishabli.
- D. pog'onali, qatlamli.

136. Grunt to'g'on tepasida va qiyaliklarida bo'ylama va ko'ndalang yoriqlar bo'lganida, har bir yoriqning ta'mirlash uchun o'qi bo'yicha xandakni qazishadi, xandakning ko'ndalang kesim yuzasi qanday shaklida qaziladi?

- A. trapesiya.
- B. to'g'ri to'rtburchak.
- C. parabola.
- D. Uchburchak.

137. Favqulodda vaziyatlarda zarur bo'ladigan asosiy zahira materiallar va jihozlarning ro'yxati, miqdori qanday amalga oshiriladi?

A. "gidrotexnika inshootlar havfsizligi to'g'risidagi" qonuni, vazirlar mahkamasi tomonidan "gidrotexnika inshootlarining havfsizligini ta'minlashga qaratilgan avariya moddiy texnika zaxiralarini yaratish va ulardan foydalanishto'g'risida"gi nizomiga asosan.

- B. «suv va suvdan foydalanish» to'g'risidagi" qonuni asosida.
- C. vazirlar mahkamasi qarori asosida.
- D. qishloq va suv xo'jaligi vazirligi qarori asosida.

138. Favqulodda vaziyatlarda zarur bo'ladigan asosiy zahira

materiallar va jihozlarning foydalanish tartibi qanday amalga oshiriladi?

A. “gidrotexnika inshootlarining havfsizligini ta’minlashga qaratilgan avariya moddiy texnika zaxiralarini yaratish va ulardan foydalanish to’g’risida”gi nizomiga asosan.

B. «suv va suvdan foydalanish» to’g’risidagi qonuni asosida.

C. vazirlar mahkamasi qarori asosida.

D. qishloq va suv xo’jaligi vazirligi qarori asosida.

139. Favqulodda vaziyatlar uchun mo’ljallangan zahira materiallarqanday holatlarda ishlatiladi?

A. favqulodda vaziyatlar.

B. joriy va mukammal ta’mirlashda.

C. mukammal ta’mirlashda.

D. joriy ta’mirlashda.

140. Favqulodda vaziyatlar uchun mo’ljallangan eski zahiramateriallarni ta’mirlash-tiklash ishlariga ishlatish mumkinmi?

A. har yili uzoq saqlanmaydigan materiallarni yangisiga almashtirgan holda.

B. barcha materiallar va jihozlarni.

C. barcha jihozlarni.

D. barcha materiallarni.

141. Sel-toshqinlarni o’tqazishning tadbirlar rejasi qaysi malumotlargaasoslangan holda tuziladi?

A. sel toshqinlarining xarakteri, vaqti, ko’lami bo’yicha avvaldan bashoratqilingan malumotlarga.

B. sel toshqinlarini kelishini hisobiy malumotlariga.

C. toshqinlarni xarakteri bo’yicha to’plangan malumotlarga.

D. sel toshqinlarini ko’lami bo’yicha to’plangan malumotlarga.

142. Sel toshqin suvlarini o’tqazish suv omborining qaysi inshooti orqali amalga oshiriladi?

A. favqulotda suv tashlash inshooti orqali.

B. suv chiqarish inshooti orqali.

C. suv o'tqazish inshooti orqali.

D. suv olib ketish kanali orqali.

143. Avariya holatlarida kuzatish ishlari qanday olib boriladi?

A. vaziyatdan kelib chiqib, muntazam ravishda, avariya holati bartarafqilinguncha kuzatish ishlari olib boriladi.

B. kuzatish ishlari olib borilmaydi.

C. avariya holati bartaraf qilinguncha kuzatish ishlari olib borilmaydi.

D. kuzatish ishlari to'xtatiladi.

144. Shovush nima?

A. suvda paydo bo'ladigan mayda muz parchalari.

B. suv yuzida paydo bo'ladigan muz qoplamasi.

C. suv yuzidagi axlat qoplamasi.

D. suv yuzidagi muzlangan axlat.

145. Zator nima?

A. muzning yirik bo'laklari yig'ilishi.

B. mayda muz parchalarining yig'ilishi.

C. suv yuzidagi axlatning yig'ilishi. axlat bilan shovush yig'ilishi.

146. Dovul shamoli suv omboriga qanday tasir ko'rsatadi?

A. suvda to'lqin hosil qilish natijasida bosimli qiyaliklarning yuvilishi, o'pirilishi buzilishlariga olib keladi.

B. suvda to'lqin hosil qiladi.

C. qiyaliklarning o'pirilishi, buzilishiga olib keladi.

D. qiyaliklarning yuvilishiga olib keladi.

147. Drenajlarda muzlashga qarshi qanday usullar qo'llaniladi?

A. somon, shox shabba, qor va boshqa narsalar bilan o'rash.

B. somon, qor va boshqa narsalar bilan o'rash.

C. shox shabba bilan o'rash.

D. materiallar bilan o'rash.

148. Qish faslida suv yuzasi muz bilan qoplanganda suv sathiniko'tarish mumkinmi?

A. tavsiya etilmaydi.

- B. tavsiya etiladi.
- C. tasiya etilmaydi va etiladi.
- D. Mumkin.

149. Halokatli suv sarfini o'tkazish suv omborini qaysi inshooti orqali amalga oshiriladi?

- A. favqulodda suv tashlash inshooti.
- B. suv o'tkazish inshooti.
- C. daryo orqali.
- D. kanal orqali.

150. "SIRENA" ogohlantirish qanday holatlarda qo'llaniladi?

- A. favqulodda vaziyatlarda.
- B. tinch holatda.
- C. qor-yomg'ir paytida.
- D. yomg'ir paytida.

151. Toshqin komissiyasi qachon tashkil etiladi?

- A. suv toshqini o'tishidan 1 oy oldin.
- B. suv toshqini o'tishidan 1 hafta oldin.
- C. suv toshqini o'tishi davrida.
- D. suv toshqini o'tishidan keyin.

152. Ta'mirlash ishlarining qanday turlari mavjud?

- A. joriy, mukammal va favqulodda ta'mirlashlar.
- B. joriy, mukammal va ta'mirlashlar.
- C. mukammal va favqulodda ta'mirlashlar.
- D. joriy, ta'mirlashlar.

153. Joriy ta'mirlash ishlarni o'tkazish davriyligi qanday?

- A. har yil.
- B. har 2 yil o'tgach.
- C. har 3 yil o'tgach.
- D. har 4 yil o'tgach.

154. Mukammal ta'mirlashni qaysi tashkilotlar amalga oshiradi?

- A. qurilish tashkilotlari.
- B. loyiha institutlari.
- C. tadqiqot institutlari.

D. loyih tashkilotlari.

155. «Gidrotexnika inshootlari xavfsizligi» to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasining qonuni necha moddadan iborat?

A. 15 modda.

B. 9 modda.

C. 8 modda.

D. 16 modda.

156. «Gidrotexnika inshootlari xavfsizligi» to'g'risidagi qonunining qaysi moddasida gidrotexnika inshootlarining xavfsizligini ta'minlash yuzasidan foydalanuvchi tashkilotning asosiy majburiyatlari keltirilgan?

A. 9 modda.

B. 8 modda.

C. 14 modda.

D. 16 modda.

157. Gidrotexnika inshootlari xavfsizligi deganda.

A. gidrotexnika inshootlarining odamlar hayoti, sog'ligi va qonuniy manfaatlarini, atrof tabiiy muhit va xo'jalik obyektlarini muhofaza qilishni ta'minlash imkonini beruvchi holati.

B. uning belgilangan vaqt ichida talab qilinadigan funksiyalarni bajarish qobiliyati bajarib borishi tushuniladi.

C. uning vaqt intervali ichida talablariga ko'ra funksiyalarni bajarish qobiliyatini tushuniladi.

D. belgilangan vaqt intervali ichida berilgan ko'rsatmalarning bajarish qobiliyati tushuniladi.

158. Gidrotexnika inshootlari ishga layoqatli (normal) holati deb.

A. inshoot me'yoriy hujjatlar va loyihaning barcha talablariga javob beradi hamda inshootning diagnostika ko'rsatkichlari qiymati o'zining mezon qiymatidan katta bo'lmaydi.

B. inshoot me'yoriy hujjatlar va loyihaning boshlang'ichdagi barcha talablariga javob beradi.

C. inshootlari loyihaning barcha talablariga javob beradi va diagnostika ko'rsatkichlari qiymati katta bo'lmaydi.

D. inshootlarning me'yoriy va diagnostika ko'rsatkichlari mezon qiymatidan katta bo'ladi.

159. Hidrotexnika inshootlari qisman ishga layoqatsiz (potensial xavfli) holat deb.

A. gidrotexnika inshootlarning diagnostika ko'rsatkichlaridan agar birortasi yo'l qo'yiladigan chegaraviy qiymatdan katta (kichik) bo'lgan yoki bashorat qilinadigan qiymatlar intervali muayyan sharoit chegarasidan chiqqandagi holat.

B. inshoot me'yoriy hujjatlar va loyihaning boshlang'ichdagi barcha talablariga javob beradi.

C. inshootlari loyihaning barcha talablariga javob beradi va diagnostika ko'rsatkichlari qiymati katta bo'lmaydi.

D. inshootlarning me'yoriy va diagnostika ko'rsatkichlari mezon qiymatidan katta bo'ladi.

160. Hidrotexnika inshootlari ishga layoqatsiz (avariya oldi) holati deb .

A. gidrotexnika inshootining ustuvorlik, mustahkamlik yoki suv o'tkazmaslik sharti buzilgan, uni shikastlanish holatlari vujudga kela boshlagan holat.

B. gidrotexnika inshootining buzulish holatlari vujudga kelgan holat.

C. inshootning mustahkamlik yoki suv o'tkazmaslik sharti buzilgan, unishikastlanish holatlari vujudga kelgan holat.

D. gidrotexnika inshootining suv o'tkazmaslik sharti buzilgan, shikastlanishholatlari vujudga kela boshlagan holat.

161. Hidrotexnika inshootlari xavfsizligi to'g'risida Qonuningnechanchi moddalarida deklarasiya tushunchalari berilgan?

A. 10,11 moddalarida. B. 11,12 moddalarida. C. 4,5,6 moddalarida.

D. 12,13 moddalarida.

162. Hidrotexnika inshootining xavfsizligi deklarasiyasi qanday xujjat hisoblanadi?

A. gidrotexnika inshootining xavfsizligini asoslab beriladigan hujjat.

B. gidrotexnika inshootining xavfsizligi ta'minlab beriladigan hujjat. C.

gidrotexnika inshootining xavfsizligi bo'yicha hujjat.

D. bilmayman.

163. Gidrotexnika inshooti xavfsizlik deklarasiyasining amal qilish muddati.

A. 5 yilgacha. B. 2 yilgacha. C. 3 yilgacha.

D. Har yilda.

164. Gidrotexnika inshootining xavfsizligi deklarasiyasi qaysi sinf inshootlarida ishlab chiqiladi ?

A. I, II, III sinfga mansub bo'lgan gidrotexnika inshootlarida. B. I sinfga mansub bo'lgan gidrotexnika inshootlarida.

C. II, III sinfga mansub bo'lgan gidrotexnika inshootlarida.

D. I, III sinfga mansub bo'lgan gidrotexnika inshootlarida.

165. Gidrotexnika inshootining kadastri qanday maqsadda yuritiladi?

A. inshootlarning texnik holatini hisobga olish va baholash, ularning bexatarishlashini ta'minlash maqsadida.

B. inshootlarni barcha texnik holati bo'yicha ma'lumotlar tizimini yaratishda.

C. gidrotexnika inshootining texnik holatini ta'minlash maqsadida.

D. tegishli qonun xujjatlariga muvofiq inshootlarini bexatar ishlashini taminlashda.

166. Gidrotexnika inshootlari kadastri nimalardan iborat bo'ladi?

A. inshootning tabiiy shart –sharoitlari, joylashgan o'rnini, texnik, sifat va miqdor tavsifnomalari, xizmat qilish muddati va boshqa ma'lumotlar tizimi hamda xujjatlardan.

B. barcha texnik holati bo'yich ma'lumotlardan iborat.

C. Inshootning egasi to'g'risidagi va boshqa ma'lumotlar tizimidan iborat.

D. gidrotexnika inshootlari xavfsizligi bo'yicha ma'lumotlardan iborat.

167. Suv omborlari ekspluatasiyasi qaysi me'yoriy hujjatga asosan olibboriladi?

A. suv omborlari ekspluatasiyasining tartib-qoidalariga.B. suv omborlari kadastriga.

C. suv omborlari deklarasiyasiga.

D. suv omborlari kadastri va deklarasiyasiga.

168. Suv omborlari ekspluatasiyasining tartib-qoidalari qaysi tashkilot bilan kelishiladi?

A. “davsuvxo’jaliknazorat” davlat inspeksiyasi.

B. O’zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo’jaligi vazirligi.C. favqulodda vaziyatlar vazirligi.

D. havza boshqarmalari.

169. Suv omborlari ekspluatasiyasining tartib-qoidalari qaysi tashkilottomonidan tasdiqlanadi?

A. O’zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo’jaligi vazirligi.B. favqulodda vaziyatlar vazirligi.

C. “davsuvxo’jaliknazorat” davlat inspeksiyasi.

D. havza boshqarmalari.

170. Batometr, o’lchov idishi qanday maqsadda qo’llaniladi?

A. suvni kimyoviy tekshirish uchun suv namunalari olish maqsadida. B. suv sathini o’lchash va suv namunalari olish maqsadida.

C. to’g’ri javob keltirilmagan.

D. qirg’oq bo’yi mintaqasini aniqlash.

171. Inshootlar o’zining dastlabki fizik-texnik xususiyatlarini yo’qotishi qanday eskirish hisoblanadi?

A. jismoniy eskirish.B. ma’naviy eskirish.C. muddatiy eskirish.

D. favqulodda eskirish.

172. Zamonaviy talabga javob bermaydigan texnologik nomutonosiblikkuzatiladigan eskirish turini aniqlang.

A. ma’naviy eskirish.

B. nomutonosib eskirish.C. jismoniy eskirish.

D. muddatiy eskirish.

173. Suv ombori to’gonini nechta beflari mavjud?

A. 2 ta.

B. 3 ta.

C. 1 ta.

D. 4 ta.

174. Suv tashlash inshootini suv chiqarish qobiliyati I-sinfga kiruvchi inshootlarda qanday belgilanadi?

- A. 0,01 % li ta'minlanganlikdagi suv sarfi. B. 0,1 % li ta'minlanganlikdagi suv sarfi. C. 0,2 % li ta'minlanganlikdagi suv sarfi. D. 0,5 % li ta'minlanganlikdagi suv sarfi.

175. Skvajinaga bo'yoq yoki kimyoviy birikmalar yuborish yo'li bilannima aniqlanadi?

- A. beton orqali suvni sizib o'tish tezligi. B. suvning tiniqlik ko'rsatkichi. C. suvning loyqalanish tezligi. D. suvning kimyoviy tarkibi.

176. Suv tashlash inshootini suv chiqarish qobiliyati II –sinfga kiruvchi inshootlarda qanday belgilanadi.

- A. 0,1 % li ta'minlanganlikdagi suv sarfi. B. 0,01 % li ta'minlanganlikdagi suv sarfi. C. 0,02 % li ta'minlanganlikdagi suv sarfi. D. 0,5 % li ta'minlanganlikdagi suv sarfi.

177. Suv tashlash inshootini suv chiqarish qobiliyati III sinfga kiruvchi inshootlarda qanday belgilanadi.

- A. 0,5 % li ta'minlanganlikdagi suv sarfi. B. 0,1 % li ta'minlanganlikdagi suv sarfi. C. 0,01 % li ta'minlanganlikdagi suv sarfi. D. 0,02 % li ta'minlanganlikdagi suv sarfi.

178. Inshoot flyutbetini yuvilishdan ximoyalash qanday filtr vazifasiga kiradi?

- A. teskari filtr. B. diskli filtr. C. to'rli filtr. D. qumli filtr.

179. Suv omboridan suv namunalari qirg'oqdan qanday uzoqlikda olinadi?

- A. 20 – 30 m. B. 40 m. C. 15 m. D. 10 m.

180. Chuqur suv omborlaridan namunalar vertical bo'yicha

nechtanuqtadan olinadi?

- A. 3 ta. B. 5 ta. C. 4 ta.
- D. 6 ta.

181. Cho'kish yoriqlariga ta'rif bering.

- A. gidrotexnik inshootlarning qurilishi va foydalanilishi davomida notekischo'kishlar yoki ko'tarilishlar natijasida paydo bo'ladigan yoriqlar.
- B. gidrotexnik inshootlarning qurilishi jarayonida yuzaga keladigan yoriqlar.
- C. gidrotexnik inshootlarning foydalanilishi davomida va kimyoviy reaksiyalar oqibatida paydo bo'ladigan yoriqlar.
- D. to'g'ri javob yo'

182. Tuproqli inshootlarning chokishi kuzatilganda qanday xatolik chegaralariga rioya qilish kerak?

- A. 5 mm o'rtacha kvadratik xatolik bilan. B. 2 mm o'rtacha kvadratik xatolik bilan. C. 10 mm o'rtacha kvadratik xatolik bilan.
- D. 15 mm o'rtacha kvadratik xatolik bilan.

183. Suv ombori to'g'oni qanday inshoot?

- A. Daryo oqimini to'sib, yuqori b'efda suv sathini ko'taradigan gidrotexnik inshoot.
- B. daryo oqimini to'sib turadigan gidrotexnik inshoot. C. yuqorib'efda suv sathini ko'taradigan inshoot.
- D. pastki b'efda suv sathini ko'taradigan inshoot.

184. Suv ombori to'g'onini qanday turlari mavjud?

- A. tuproqli, toshli, betonli va temir-betonli. B. tuproqli, toshli.
- C. toshli, betonli va temir-betonli.
- D. tuproqli, temir-betonli.

185. Suv ombori suvchiqarish inshooti qanday inshoot?

- A. suv iste'molchilari va sanitar talablarni hisobga olgan holda doimiy ravishda suv ombori quyi befiga suv chiqaruvchi inshoot.
- B. suv iste'molchilari talablarni hisobga olgan holda doimiy ravishda suv ombori quyi befiga suv chiqaruvchi inshoot.
- C. daryo o'zaniga suvchiqaruvchi inshoot.
- D. Sanitar talablarni hisobga olgan holda doimiy ravishda suv ombori quyi befiga suvchiqaruvchi inshoot.

186. Suv ombori suvchiqarish inshootini qanday turlari mavjud?

- A. quvursimon, tunelli.
- B. shaxtali, tunelli.
- C. tunelli.
- D. quvursimon.

187. Suvurilmaquduqning asosiy vazifasi nimadan iborat?

- A. suvchiqarish to'ynugining ishlash rejimida oqim energiyasini so'ndirish.
- B. filtratsiyani kamaytirish.
- C. suv oqimini rostdash.
- D. suv oqimini boshqarish.

188. Suv chiqarish inshooti suvsarfini boshqarishda qaysi bog'lanishlardan foydalaniladi?

A. $Q = f(a, H)$ bog'lanishlardan.

B. $Q = f(a, H)$ bog'lanishdan.

C. $Q = f(H)$ bog'lanishdan.

D. $Q = f(H)$ bog'lanishlardan

189. Suv chiqarish inshooti uchun suvsarfini hisoblash formulasini toping.

A. $Q = \mu \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H}$.

B. $Q = \mu \cdot a \cdot \sqrt{2g \cdot H}$

C. $Q = \mu \cdot \sqrt{2g \cdot H}$.

D. $Q = \mu \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H}$

190. Amaliy profildagi suvo'tkazgich uchun suv sarfini hisoblash formulasini toping.

A. $Q = \varphi \cdot \varepsilon \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H}$.

B. $Q = \mu \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H}$

C. $Q = \mu \cdot \sqrt{2g \cdot H}$.

D. $Q = \varphi \cdot \varepsilon \cdot \sqrt{2g \cdot H}$

191. Shaxtali suvo'tkazgich uchun suv sarfini hisoblash formulasini toping.

A. $Q = m \cdot 2 \pi R \sqrt{2g} \cdot H^{3/2}.$

B. $Q = \mu \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H}$

C. $Q = \mu \cdot \sqrt{2g \cdot H}.$

D. $Q = \varphi \cdot \varepsilon \cdot \sqrt{2g \cdot H}$

192. Favqulodda suv tashlash inshootini suv chiqarish qobiliyati qanday belgilanadi.

A. me'yoriy xujjatlarda keltirilgandek. qo'llanmalar asosida.

B. yo'riqnomalarda keltirilgandek.

D. uslubiy ko'rsatmalar asosida.

193. Filtratsiya suvidan namunalar olinayotgan vaqtda yana nimalarga e'tibor qaratiladi?

A. suvning harorati o'lchanadi. suv sarfi o'lchanadi.

B. suv sathi o'lchanadi.

D. suv tezligi o'lchanadi.

AMALIYOT TOPSHIRIQLARNI BAJARISH BO'YICHA NAMUNALAR

1. SUV OMBORLARIDAN FOYDALANISHNI TASHKIL ETISH

Suv omborlarining ekspluatatsiya xizmati o'z ishini O'zbekiston Respublikasining "Gidrotexnika inshootlarining havfsizligi to'g'irisida"gi qonuni, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarorlari, Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi hamda suv xo'jaligi yuqori tashkilotlarining buyruq va ko'rsatmalari, suv xo'jaligi tashkilotlarining nizomlari, me'yoriy hujjatlari, nazoratchi tashkilotlarning buyruq va ko'rsatmalari, shuningdek Respublikaning amaldagi qonunchiligiga muvofiq suv xo'jaligiga taalluqli hujjatlar asosida tashkil qiladi.

Yakka sug'orish tizimiga xizmat qiluvchi suv omborlarida bevosita ushbu tizim boshqarmasiga bo'ysunuvchi ekspluatatsiya boshqarmasi tuziladi. Bir necha sug'orish tizimlariga xizmat ko'rsatuvchi suv omborlarida ekspluatatsiya xizmati viloyat sug'orish tizimlari boshqarmasiga bo'ysunadi. Ikki va undan ortiq viloyatlarning sug'oriladigan hududlariga xizmat qiluvchi suv omborlari ekspluatatsiya boshqarmasi ushbu havza sug'orish tizimlari boshqarmasiga yoki Respublika Qishloq va suv xo'jaligi vazirligiga bo'ysunadi.

Suv omborlaridan foydalanish xizmatini tashkil etish va uning strukturasi.

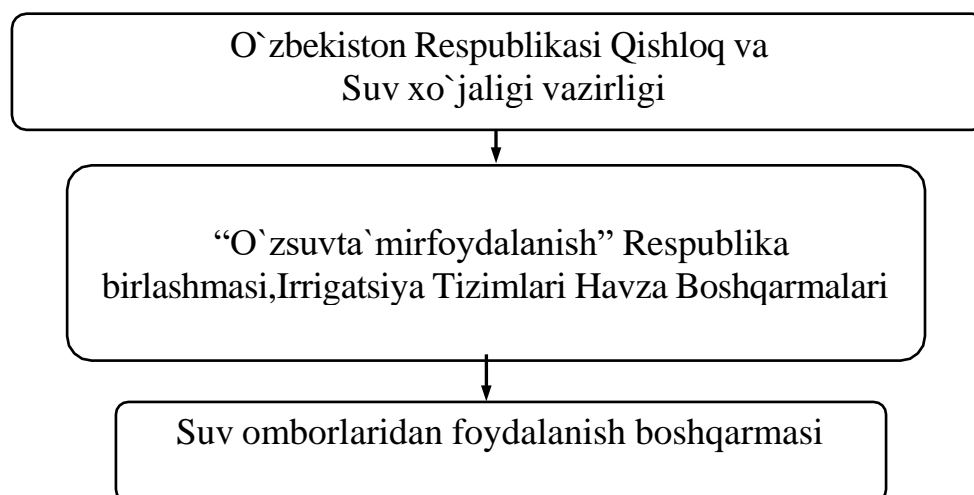
Suv omborlarining ekspluatatsiya xizmatlari ma'muriy-xo'jalik va ishlab chiqarish xizmatlaridan tashkil topadi. Ishlab chiqarish xizmati esa o'z navbatida dispetcherlik xizmati, ekspluatatsiya uchastkalari va mexanizatsiyalashgan ta'mirlash otryadlariga bo'linadi.

Tashkiliy struktura

Suv omborlari "Suv omboridan foydalanish boshqarmasi" sifatida ekspluatatsiya qilinadi va boshqarishning tarkibiy ko'rinishi quyidagicha amalga oshiriladi.

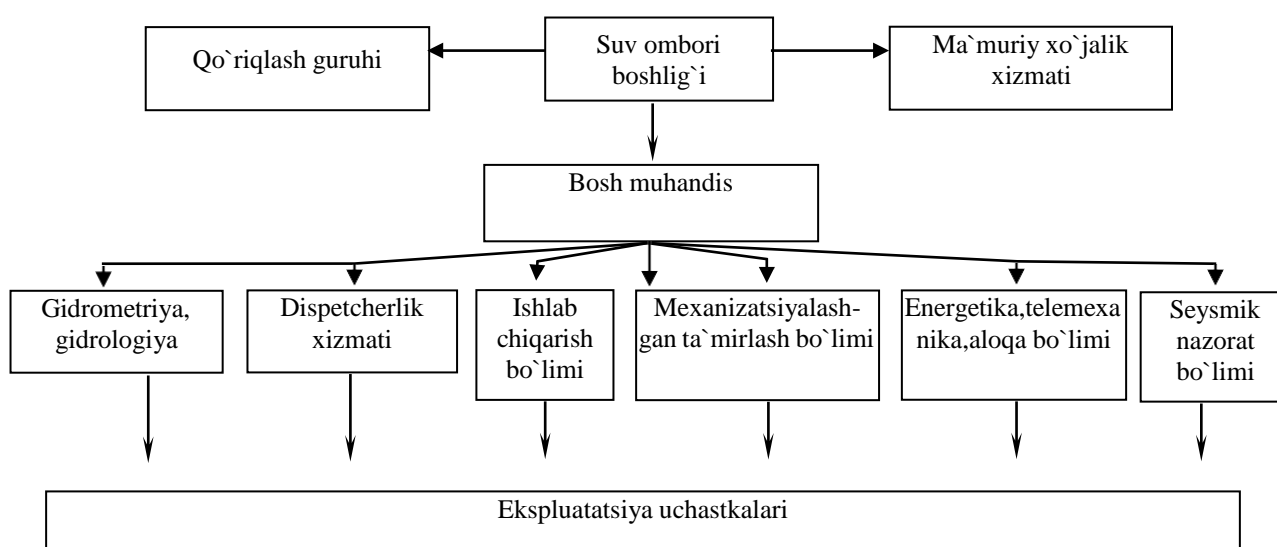
Suv omborlari ekspluatatsiya xizmati shtat tarkibi va xizmatchilar soni ekspluatatsiya ishlari hajmi, ekspluatatsiya xizmatining tuzilishi va inshootlar toifasiga bog'liq ravishda belgilanadi. Suv omboridan foydalanish boshqarmasining xodimlar shtati O'zbekiston Respublikasi

Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi tomonidan tasdiqlanadi.



1.1- rasm. Suv ombori faoliyatini boshqarish sxemasi.

Suv ombori tashkiliy sxemasi uning tasarrufiga kiruvchi inshootlar tarkibi asosida tuziladi.



1.2-rasm. Suv omborining tashkiliy sxemasi.

Ushbu amaliy mashg'ulotni bajarish uchun darsni boshida o'qituvchi tomonidan har bir talabaga alohida dastlabki ma'lumotlar beriladi, o'z dastlabki ma'lumotlariga muvofiq, pastda namuna shaklida berilgan hisoblarga asoslanib suv omboridan foydalanish xizmatining tashkiliy sxemasini ishlab chiqadilar.

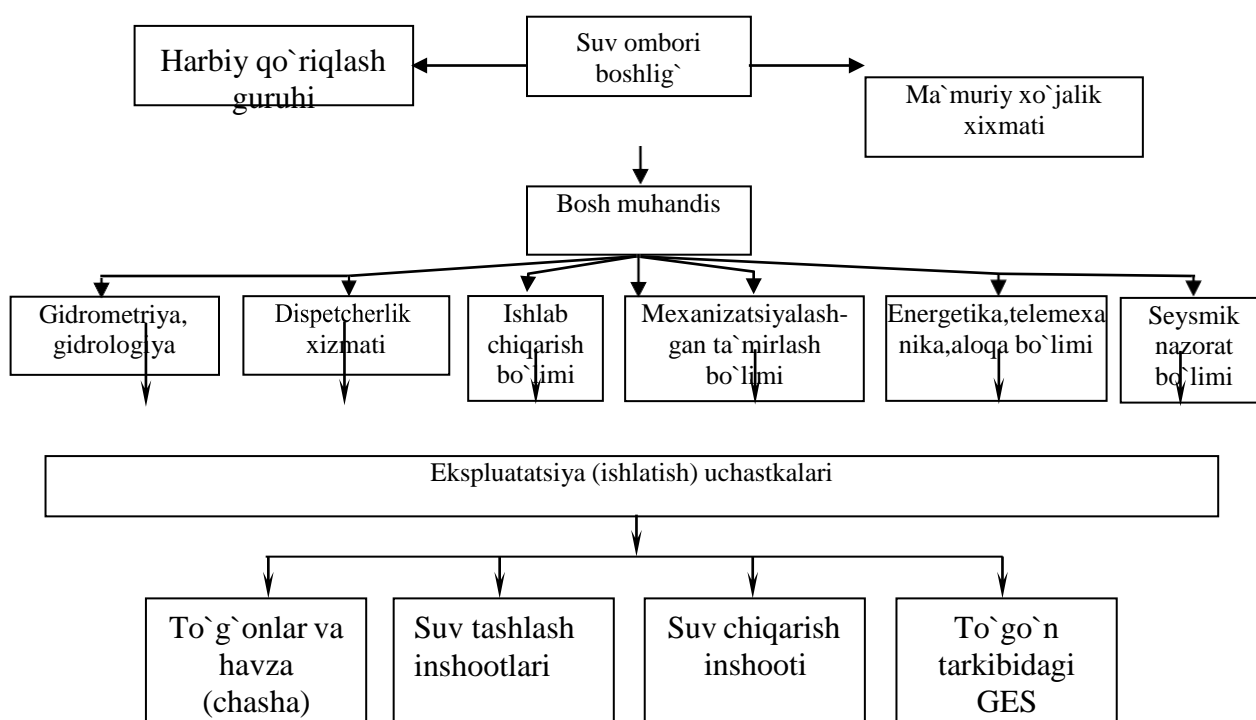
Topshiriqni Andijon suv omboridan foydalanish boshqarmasi misolida olib boramiz.

Andijon suv ombori “Andijon suv omboridan foydalanish boshqarmasi” sifatida ekspluatatsiya qilinadi va suv ombori ekspluatatsiyasi boshqarmasi “O‘zsuvta’mirfoydalanish” Respublika birlashmasiga bo‘ysunadi. Boshqarishning tarkibiy ko‘rinishi quyida keltirilgan.



1.3 – rasm. Andijon suv ombori faoliyatini boshqarish sxemasi

Andijon suv omborining tashkiliy sxemasi uning tasarrufiga kiruvchi inshootlar tarkibi asosida tuziladi (1.4-rasm).



1.4-rasm. Suv omborining tashkiliy sxemasi. Andijon suv ombori ekspluatatsiya xizmati shtat tarkibi va xizmatchilar soni ekspluatatsiya ishlari hajmi, ekspluatatsiya xizmatining tuzilishi va inshootlar toifasiga bog‘liq ravishda belgilanadi.

Blank-topshiriq namunasi

Talaba (F.I.SH)_____.

“Suv omborlaridan foydalanish xizmatini tashkil etish va uning strukturasi” bo‘yicha

TOPSHIRIQ

Dastlabki ma’lumotlar:

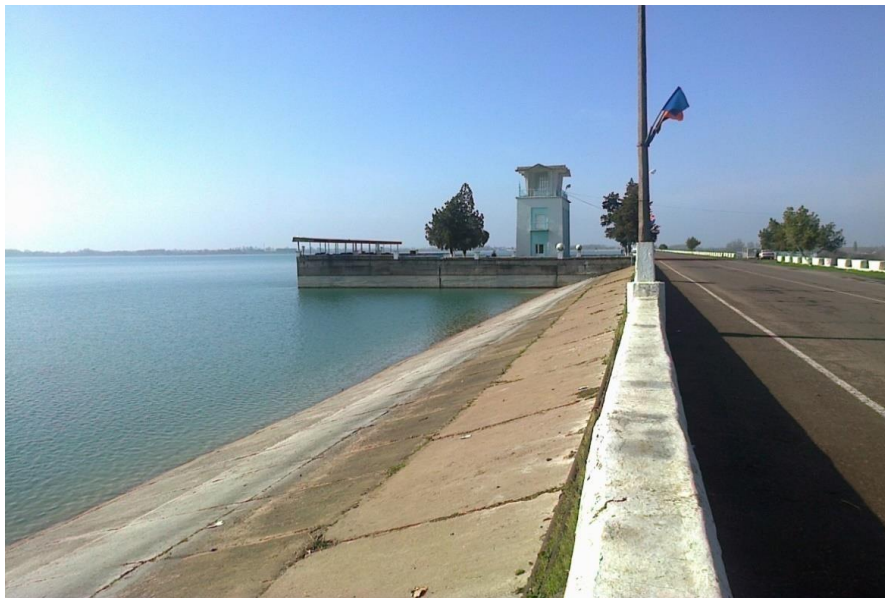
1. Suv omborining nomi:
2. Suv omborini hududiy xizmat ko‘rsatish turi:
3. Suv ombori tasarrufiga kiruvchi inshootlar tarkibi.

Topshiriq berdi _____ O‘qituvchi

Sana_____

2. SUV OMBORIDAGI SUV CHIQAQARISH INSHOOTINING ZATVORLAR OCHILISHI BALANDLIGI VA SUV O‘TKAZISH QOBILİYATI HISOBİ.

Ushbu amaliy mashg‘ulotni bajarish uchun darsni boshida o‘qituvchi tomonidan har bir talabaga alohida dastlabki ma’lumotlar beriladi, o‘z dastlabki ma’lumotlariga muvofiq, pastda namuna shaklida berilgan hisoblarga asoslanib suv omboridan suv chiqazgich inshootining har qanday bosimdagi va zatvorlarni har qanday ko‘tarishdagi suv o‘tkazish qobiliyatini maxsus tuzilgan Excel dasturi asosida bajarib, suv sarfi, bosim va zatvorlar ochilishi balandligi o‘rtasidagi funksional bog‘lanish egri chizig‘i (grafigi)ni tuzadilar. Misol tariqasida Toshkent suv omboridagi suv chiqazgichning hisobini keltiramiz.



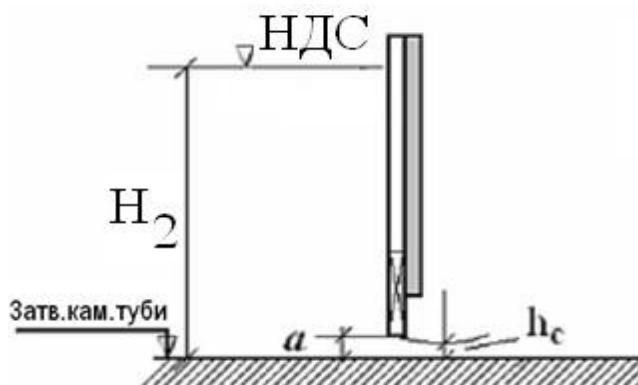
2.1-rasm. Toshkent suv omboridagi suv chiqarish va suv tashlash inshooti.

Dastlabki ma'lumotlar:

1. O'ng qirg'oq suv chiqazgich suv sarfi $Q = 110 \text{ m}^3/\text{s}$. NDS
 $= 394,0 \rightarrow V = 224 \text{ mln.m}^3$
3. FXS = 373,9 $\rightarrow V = 26 \text{ mln.m}^3$
4. Suv chiqazgich quvurlari o'lchamibx $h=2,0 \times 2,5$ (2-ta quvur)
5. Suv chiqazgich ostonasi sathi $\nabla = 363,2$.

Hisoblash tartibi

Hisobiy sxemasi tuziladi (2.2–rasm.)



2.2–rasm. Hisobiy sxemasi.

Toshkent suv omborida O'ng va Chap qirg'oq suv chiqarish inshootlari mavjud. Suv omborini O'ng va Chap qirg'oq suv chiqarish inshootlarining o'lchamlari bir xilligi sababli, ularning bir tuynugi uchun suv o'tkazish qobiliyatini hisoblab chiqish maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz.

Suv chiqarish inshootlari temir betonli to'rt burchakli quvur shaklida bo'lib, yassi zatvorgacha bosimli undan keyin esa bosimsiz hisoblanadi.

Inshootlarning suv chiqarish qobiliyati quyidagi formula orqali aniqlanadi

$$(2.1) \quad Q = \mu \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H}$$

bu yerda,

Q – tuynukdan o'tayotgan suv sarfi, m^3/s ;

μ – suv sarfi koeffitsienti,

a – zatvorning ochilish balandligi, m;

b – tuynukning kengligi, m;

H – yuqori befdan ta'sir qiluvchi suv bosimi, m;

Suv sarfi koeffitsienti $\mu = \frac{1}{\sqrt{1+\xi_i+\xi_1}}$ bu yerda,

ξ_i – joydagi qarshilik koeffitsienti;

$$\xi_i = \xi_{res\Box} + \xi_{kir} + \xi_{zat} + \xi_{c\Box iq}$$

$\xi_{res\Box} = 0,40$ – panjaradan o'tishdagi qarshilik koeffitsienti; $\xi_{kir} = 0,50$ – kirishdagi qarshilik koeffitsienti;

$\xi_{zat} = 2,02$ – zatvor orqali siqilgandagi qarshilik koeffitsienti;

$\xi_{c\Box iq} = 0,69$ – chiqishdagi qarshilik koeffitsienti;

ξ_l – quvur uzunligi bo'ylab qarshilik koeffitsienti;

$\xi_l = \frac{2g \cdot l}{c^2 \cdot R} = 0,199$ bu erda, $L=45,0$ m, $R=0,25$ $h_{tr}= 0,625$ m, Shezi koeffitsienti ($n= 0,014$ bo'lganda) $S = 84,25$

Yuqorida topilgan qiymatlar asosida suv sarfi koeffitsienti

$$\mu = \frac{1}{\sqrt{1+0,40+0,50+2,02+0,69+0,199}} = 0,456$$

Demak, O'ng va Chap qirg'oq suv chiqarish inshootlarining bitta tuynugidano'tayotgan suv sarflarini miqdori quyidagi formula orqali aniqlanadi

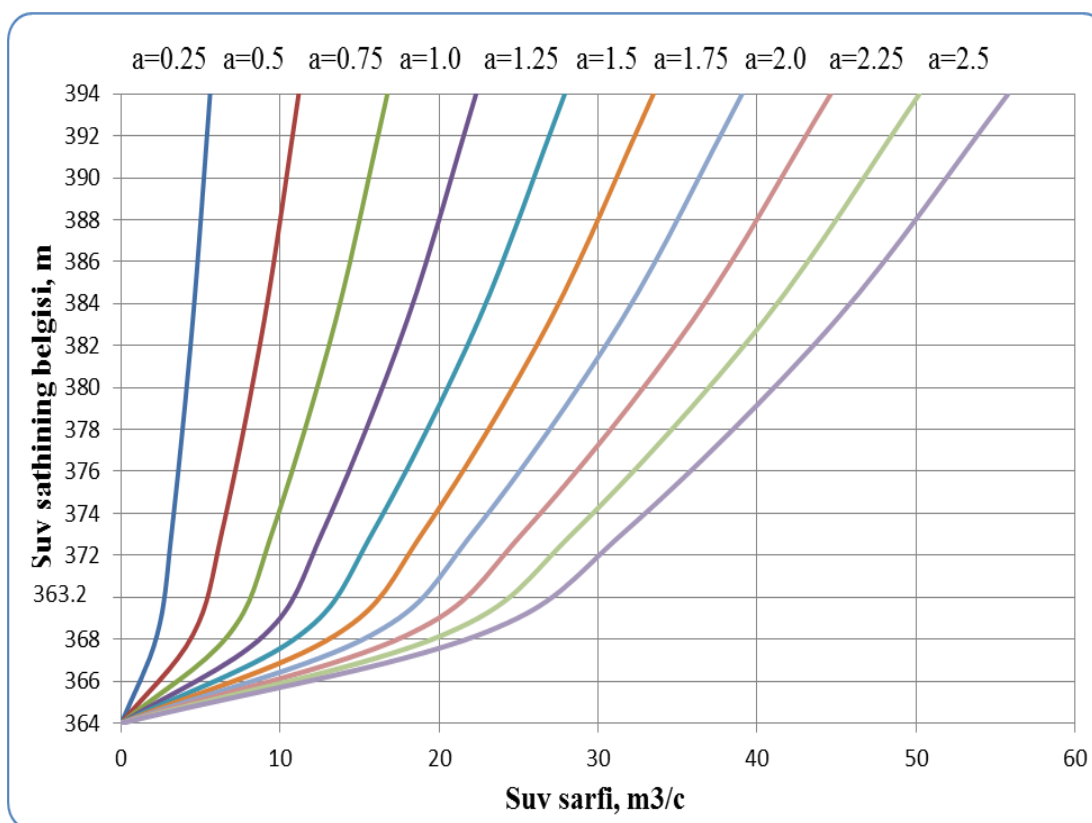
$$Q = 0,454 \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H}$$

Bu formula orqali zatvorning har xil ochilishida suv sarfining suv sathi va zatvorning ochilish balandligiga nisbatan hisobi 2.1 va 2.2- jadvallarda keltirilgan, ushbu ma'lumotlar asosida $F(\mu)$ grafigi tuzildi (2.3, 2.4-rasmlar).

2.1-jadval.

O'ng qirg'oq suv chiqarish inshooti zatvorlarining ochilish balandligi aniqlashtirish.

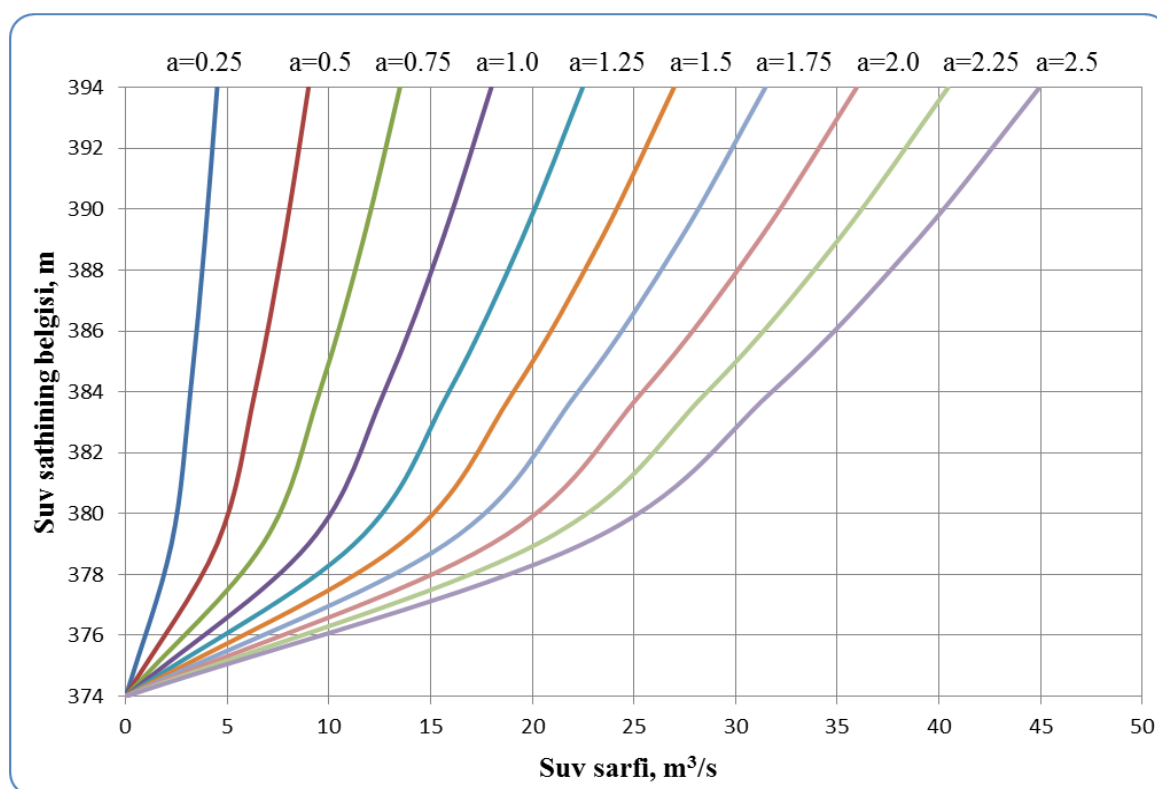
N	μ	Zatvorning ochilishi, a									
		0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5
364,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
368,2	0,454	2,25	4,49	6,74	8,99	11,24	13,48	15,73	17,98	20,23	22,47
373,2	0,454	3,18	6,36	9,53	12,71	15,89	19,07	22,25	25,42	28,60	31,78
383,2	0,454	4,49	8,99	13,48	17,98	22,47	26,97	31,46	35,96	40,45	44,95
394,0	0,454	5,58	11,16	16,74	22,32	27,90	33,48	39,06	44,64	50,22	55,80



2.3-rasm. O'ng qirg'oq suv chiqarish inshooti zatvorlarining ochilish balandligi.

Chap qirg‘oq suv chiqarish inshooti zatvorlarining ochilish balandligi aniqlashtirish.

N	μ	Zatvorning ochilishi, a									
		0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5
374,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
379,0	0,454	2,25	4,49	6,74	8,99	11,24	13,48	15,73	17,98	20,23	22,47
384,0	0,454	3,18	6,36	9,53	12,71	15,89	19,07	22,25	25,42	28,60	31,78
385,0	0,454	3,90	7,79	11,69	15,58	19,48	23,37	27,27	31,16	35,06	38,95
394,0	0,454	4,49	8,99	13,48	17,98	22,47	26,97	31,46	35,96	40,45	44,95



2.4-rasm. Chap qirg‘oq suv chiqarish inshooti zatvorlarining ochilish balandligi.

Yuqoridagi grafikdan zatvorni har xil ko‘targanda va yuqori befda har qanday bosim bo‘lganda quvurlardan o‘tayotgan suv sarfini aniqlash mumkin.

Hisoblar shuni ko'rsatadiki, O'ng qirg'oq suv chiqarish inshootining 2 ta quvuriham to'liq 2,5 metrga ochilganda NDS=394,0 da 110 m³/s suv sarfini o'tkazadi.

Blank-topshiriq namunasi

Talaba F.I.SH_____.

“Suv omboridagi suv chiqazgichning zatvorlar ochilishi balandligi va suv o'tkazish qobiliyati hisobi” bo'yicha

TOPSHIRIQ

Dastlabki ma'lumotlar:

4. Suv chiqazgich turi – minorali quvurli
5. Suv chiqazgich suv sarfi $Q = m^3/s$
6. MDS =
7. NDS =
8. FXS =
9. Suv chiqazg'ich quvurlari o'lchamibx $h=x$ (-ta quvur)
10. Suv chiqazgich ostonasining sathi $\nabla M.O =$

Topshiriq berdi ____ O'qituvchi Sana_____

3. SUV OMBORINI SAMARALI TO'LDIRISH VA BO'SHATISHDAGI DESPETCHERLIK GRAFIGINI TUZISH.

Ushbu amaliy mashg'ulotni bajarishda suv omborlari zaxirasidagi suvni tejab, samarali ishlatish uchun suv omborlarini to'ldirish va bo'shatish grafigi suv talaba tomonidan ishlab chiqiladi. Grafikni tuzishda suv omborini ta'minlovchi daryodagi suv oqimini, suv omboridagi yil boshigacha yig'ilgan suv hajmi va hisobiy yilda iste'molchilarga suv etkazish rejasini hisobga olish lozim.

Dastlab suv omborini ta'minlovchi daryo bo'yicha 20-30 yillik gidrologik kuzatuv ma'lumotlari asosida suv oqimining o'zgarishi o'rganib chiqiladi va shu yillar ichidan suv ko'p bo'lgan, o'rtacha va kam suvlilari topiladi. So'ngra shu yillardagi suv omborini o'n kunlik suv balansining kirim va chiqimni tashkil

etuvchilari hisoblanadi. Barcha ma'lumotlar yig'ilgandan so'ng suv omborini samarali to'ldirish va bo'shatish uchun dispetcherlik grafigi tuziladi. Dispetcherlik grafigi suv omborini to'ldirish va suv berishni chegaralash chiziqlardan iborat.

Ushbu topshiriqni Toshkent suv ombori misolida amalga oshiramiz.

Suv omborini to'ldirishning chegaralash chizig'i: Suv omborini to'ldirishda suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'ini tuzish lozim va bu grafik asosida suv omborini to'ldirish zarur. Unda hisobiy yildagi o'n kunliklarning oxirgi sanalariga mos keluvchi suv omborida to'plangan suv hajmlari va undagi suv sathi belgilari keltiriladi. Suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'ining ordinatalarini aniqlash uchun o'n kunliklar bo'yicha suvning quyilishi va chiqishi ustidan kuzatuv olib boriladi. Ushbu kuzatuv ma'lumotlari asosida suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'i ordinatalari quyidagi bog'lanish orqali aniqlanadi:

$$W_j = W_{\text{myla}} - S_{\text{maxk}} + \sum_{i=j}^K (A - \sum Q) \quad (3.1)$$

bu yerda: W_j - to'ldirishni chegaralash chizig'i bo'yicha j - o'n kunlik oxiridagisuv omborining hajmi, mln.m³; $j = 1, 2, 3, \dots, 36$ (o'n kunliklar);

$W_{\text{to'la}}$ - suv omborining to'la hajmi, mln. m³;

$S =$

yig'ilgan suvning yil boshidan erishgan maksimal hajmi, mln. m³; k - yig'indi maksimal qiymatga erishgan dekada raqami;

$A = W_{\text{6}}$

W_K

W_{6} - hisobiy yilga bashorat qilingan yillik oqim hajmi, mln. m³;

- 3

W_K - ko'p yillik o'rtacha oqim hajmi, mln. m ;

$\sum K$ - o'tgan yillar kuzatuvlari bo'yicha o'n kunlikda suv omboriga o'rtacha quyilish, mln. m³;

$\sum Q$ – reja bo'yicha o'n kunlik mobaynida suv chiqishi, mln. m³.

O'n kunliklar bo'yicha o'rtacha quyilish - $\sum K_j$ - ni ko'p yillik o'rtacha quyilishga ega bo'lgan yildan olsa bo'ladi.

Toshkent suv omborini tarixiga nazar solsak, ana shunday yil bo'lib, 2003 yil xizmat qilishi mumkin. Bu yili quyilish 1590,3 mln.m³ ga teng bo'lgan. Shuning uchun hisoblarni bajarishda 2003 yilda qilingan kuzatuvlar asosidagi ma'lumotlardan foydalanildi. Quyidagi 3.1-jadvalda suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'i ordinatalarining hisoblari va ularga asoslangan kuzatuvlar natijalari keltirilgan.

Oltinchi oyning ikkinchi o'n kunliklarida $S_{max} = 137,8$ mln.m³ bo'lgan.

O'rtacha oqim quyilishi ko'p yillik o'rtacha oqim quyilishiga yaqin bo'lgan yil uchun (A=1) uzilishga qarshi chiziqning ordinatalari 3.1-formula bo'yicha hisoblandi. Ushbu chiziqning ko'tarilayotgan qismi suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'i deb aytiladi (3.1-rasm). Ordinatalarning qiymatlari 3.2- jadvalda keltirilgan.

Taklif etilgan, Toshkent suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'idan har qanday yil uchun foydalansa bo'ladi. Agar hisobiy yil ko'psuvli deb bashorat

qilinayotgan bo'lsa, bo'lganda suv omborini
ya'ni $A > 1, W_a > W_e$ to'ldirishni

chegaralash chizig'i qayta hisoblab chiqilishi mumkin. Bunda hisobiy yilgacha suv

ombori hajmining loyqalangan qismi - ∇W ni hisobga olish kerak.

3.1-jadval. Toshkent suv omborining to'ldirishni chegaralash chizig'i ordinatalarini hisoblash natijalari.

Ko'rsatkichlar	Yanvar			Fevral			Mart			Aprel			May			Iyun		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Suvni kelishi Wk mln.m ³	15,5	14,3	13,8	13,5	15,5	16,7	22,6	44,0	107,6	123,9	209,0	218,4	78,8	69,5	140,5	114,0	71,5	31,9
Suvni chiqishi Wch mln. m ³	10,7	9,0	8,6	8,6	10,8	16,7	17,3	40,0	115,2	109,2	197,7	186,8	49,9	50,5	138,8	119,1	62,3	33,3
Wk-Wch	4,8	5,3	5,1	4,9	4,7	0,0	5,3	4,0	-7,5	14,7	11,3	31,6	28,8	19,1	1,7	-5,2	9,3	-1,4
$\Sigma(A*Wk-Wch)$	4,8	10,1	15,2	20,1	24,8	24,8	30,1	34,1	26,5	41,2	52,5	84,1	113	132,0	133,7	128,5	137,8	136,5
W=W to'li- Smax+ $\Sigma(A*Wk-Wch)$	117	122	127	132	137	137	142	146	139	153	165	196	225	244	246	241	250	248
Suvni kelishi Wk mln.m ³	12,7	7,5	6,1	8,5	8,7	14,5	12,8	10,1	12,2	10,0	12,8	14,4	15,5	25,8	27,9	22,6	21,9	25,4
Suvni chiqishi Wch mln. m ³	27,6	27,1	33,8	27,0	26,6	26,7	21,3	12,4	7,3	9,8	8,2	11,4	5,4	31,1	58,1	27,5	16,6	0,0
Wk-Wch	-15,0	-19,7	-27,7	-18,5	-17,9	-12,2	-8,5	-2,3	4,9	0,1	4,6	3,0	10,1	-5,3	-30,2	-4,9	5,3	25,4
$\Sigma(A*Wk-Wch)$	121,5	101,8	74,1	55,6	37,7	25,6	17,0	14,7	19,6	19,8	24,4	27,4	37,5	32,2	2,0	-2,9	2,4	27,7
W=W to'li- Smax+ $\Sigma(A*Wk-Wch)$	233	214	186	168	150	138	129	127	132	132	136	139	150	144	114	109	114	140

Izoh: Suv omboridan foydalanish boshqarmasi ma'lumotlari asosida ishlab chiqildi.

3.2-jadval. Suv omborini to'ldirishni chegaralash chizig'i ordinatalariga moskeluvchi suv sathi belgilari.

Oylar	$W_j = W_{\text{тула}} - S_{\text{макс}} + \sum_{i=j}^{\kappa} (A \sum K - \sum \mathcal{U})$	Suv sathi belgisi, m
Yanvar	122	387,5
Fevral	135	388,5
Mart	142	388,7
Aprel	171	392
May	238	393,8
Iyun	250	394
Iyul	211	391,5
Avgust	152	388,6
Sentyabr	129	388
Oktyabr	136	388,7
Noyabr	136	386,5
Dekabr	121	388,7

Suv chiqarishni chegaralash chizig'i: Kamsuvli yillarning vegetatsiya davrida suv omborida yig'ilgan suvni tejamkor sarflash maqsadida suv chiqarishni chegaralash chizig'i tuziladi. U suv kamomadini vegetatsiya davriga tekis taqsimlash va iste'molchilarning bu kamomaddan keladigan zararini kamaytirish imkonini beradi. Suv omboridagi suv chiqarishni chegaralash chizig'i ordinatalari quyidagi bog'lanish orqali aniqlanadi.

$$W_j = W_0 - S_{\text{мин}} + \sum_{i=1}^{\kappa} (A \sum K - \sum \mathcal{U}) \quad (3.2)$$

bu yerda; suv chiqarishni chegaralash chizig'i bo'yicha j – o'n kunlik W_j –

ohiridagi suv omborining hajmi, mln. m³; $j = 1, 2, 3, \dots, 36$ (o'n kunliklar);

W_0 - suv omborining o'lik suv hajmi, mln.m³;

$S_{\text{мин}} = \sum_{i=1}^{\kappa} (A \sum K - \sum \mathcal{U})$ – yig'indining minimal qiymati, ya'ni suv

ombori

$i=1$

hajmining yil mobaynida maksimal kamayishi;

k – yig‘indi minimal qiymatga erishgan dekada raqami.

Agar hisobiy yilga ko‘psuvlilik bashorat qilinayotgan bo‘lsa, ya’ni $A \geq 1$ da, ushbu yil uchun suv chiqarishni chegaralash chizig‘ining xojati qolmaydi.

Hisobiy yilda kamsuvlilik bo‘lishi kutilayotgan bo‘lsa, u holda suv chiqarishni chegaralash chizig‘ini kutilayotgan yil uchun qayta hisoblab chiqish zarur. Quyida biz hisoblashlarni yillik oqim quyilishi ko‘p yillik o‘rtacha oqimdan kam bo‘lgan

– $W_6 = 0,9W_K$ ($A = 0,9 \leq 1$) yil uchun Toshkent suv omboridan suv chiqarishni chegaralash chizig‘ining hisobini keltiramiz (3.3, 3.4-jadvallar, 3.1-rasm). Suv hajmlari loyihaviy egri chiziq bo‘yicha berilgan.

Shunday qilib, suv omborini to‘ldirishni chegaralash va suv berishni chegaralash chiziqlari keltirilgan 3.1-rasmda Toshkent suv omborining dispetcherlik grafigi ishlab chiqilgan. Boshqa yillar uchun yuqorida keltirilgan shartlar asosida grafikka o‘zgartish kiritiladi.

Suv omborining ishlash tartiboti ana shu grafik asosida olib boriladi, ya’ni uni to‘ldirganda yoki bo‘shatganda yuqori befdagi suv sathi belgisi ko‘rsatilgan vaqtda dispetcherlik grafigidagi ikki egri chiziq orasida bo‘lishi kerak.

Suv omborini to‘ldirish va bo‘shatishda yuqorida keltirilgan chegaralash chiziqlariga amal qilgan holda suv sathining ko‘tarilish va tushish tezligi me‘yoriy qiymatlardan oshib ketmasligi zarur

Umumiy me‘yoriy qiymatlar quyidagicha:

To‘ldirish tezligi yuqori qatlamlar uchun $-0,25 \dots 0,5$ m/sut; Yuzaki 2-3 m qatlam uchun $-0,05 \dots 0,1$ m/sut;

Bo‘shatish tezligi yuqori sathlar uchun $-0,3$ m/sut; O‘rta- $0,5$ m/sut, past sathlarda- 1 m/sut.

3.3-jadval. Toshkent suv omboridan suv berishni chegaralash chizig‘i ordinatalarini hisoblash natijalari.

Ko‘rsatkichlar	Yanvar			Fevral			Mart			Aprel			May			Iyun		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Suvni kelishi Wk mln.m ³	58,0	16,6	15,0	21,5	32,0	19,7	21,9	24,2	40,0	60,0	31,0	81,0	91,0	57,0	28,8	37,5	23,9	15,4
Suvni chiqishi Wch mln. m ³	0,0	21,0	17,3	20,7	30,2	19,7	19,8	38,4	30,0	38,9	27,2	79,0	88,0	56,0	34,0	40,0	26,0	17,0
Wk-Wch	58,0	-4,4	-2,3	0,8	1,8	0,0	2,1	-14,2	10,0	21,1	3,8	2,0	3,0	1,0	-5,2	-2,5	-2,1	-1,6
$\Sigma(A*Wk-Wch)$	58,0	53,6	51,3	52,1	53,8	53,8	56,0	41,8	51,8	72,9	76,7	78,7	81,7	82,7	77,5	75,0	73,0	71,3
$W=Wo'ss-S \min+\Sigma(A*Wk-Wch)$	83	79	76	77	79	79	81	67	77	98	102	104	107	108	103	100	98	96
Suvni kelishi Wk mln.m ³	16,6	22,0	17,0	18,0	20,0	40,5	16,3	11,6	10,2	10,8	9,7	19,3	17,0	14,0	15,0	14,0	19,0	12,0
Suvni chiqishi Wch mln. m ³	15,0	30,7	46,4	42,2	29,9	11,1	7,6	10,5	13,7	14,2	16,4	16,0	9,5	6,8	15,6	15,1	12,1	16,6
Wk-Wch	1,6	-8,7	-29,4	-24,2	-9,9	29,5	8,7	1,1	-3,5	-3,3	-6,8	3,3	7,5	7,2	-0,6	-1,1	6,9	-4,6
$\Sigma(A*Wk-Wch)$	73,0	64,3	34,9	10,8	0,9	30,3	39,0	40,1	36,6	33,3	26,5	29,9	37,4	44,5	43,9	42,8	49,7	45,1
$W=Wo'ss-S \min+\Sigma(A*Wk-Wch)$	98	89	60	36	26	55	64	65	62	58	52	55	62	70	69	68	75	70

Izoh: Suv omboridan foydalanish boshqarmasi ma'lumotlari asosida ishlab chiqildi.

3.4-jadval. Suv berishni chegaralash chizig‘i ordinatalariga mos keluvchisuv sathi belgilari.

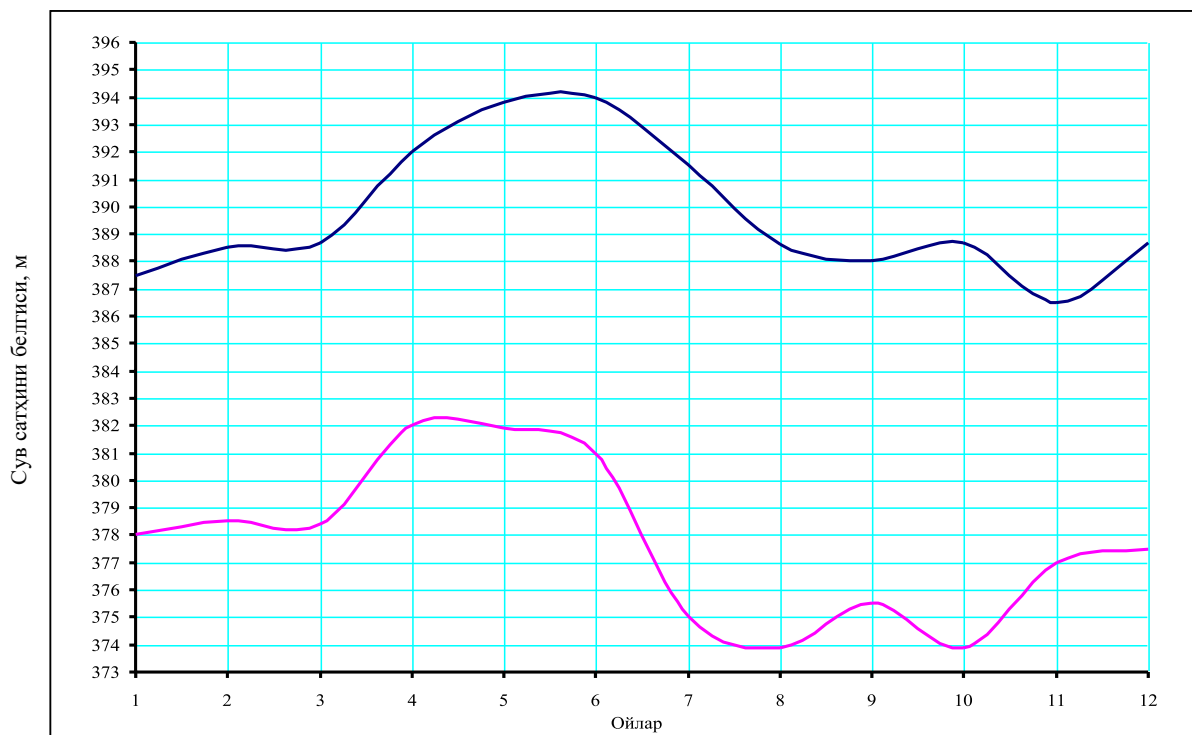
Oylar	j $W_j = W_{\check{y}cc} - S_{\mu H} + \sum(A \sum K - \sum \mathcal{Y})_{i=j}$	Suv sathi belgisi, m
Yanvar	47	378
Fevral	50	378,5
Mart	48	378,4
Aprel	75	382
May	74	381,9
Iyun	67	381
Iyul	31	375
Avgust	26	373,9
Sentyabr	33	375,5
Oktyabr	26	373,9
Noyabr	40	377
Dekabr	41	377,5

Yuqoridagi keltirilgan shartlarga asosan Toshkent suv ombori uchun to‘ldirish va bo‘shatish tezliklari qiymati ishlab chiqildi. Faqat favqulodda holatlardagina suv omborini to‘ldirish va bo‘shatish tezligini o‘zgartirish mumkin.

3.5-jadval.

Toshkent suv omborini to‘ldirish va bo‘shatish tezliklari qiymati.

Tezlik, m/sut.	Yuqori bef sathi belgisi, m		
	$\leq 381,0$	381,0 – 390,0	390,0 – 394,0
To‘ldirish	$\leq 1,0$	0,3 – 0,5	0,25 – 0,3
Bo‘shatish	$\leq 1,0$	0,5	0,3



3.1-rasm. Toshkent suv omborini dispetcherlik grafigi.

Xulosa

Yil boshida tezkor suratda, yilning barcha o‘zgaruvchi sharoitlarini hisobga olgan holda tuzilgan dispetcherlik grafigidan foydalanish barcha iste’molchilarni ishonchli ravishda suv bilan ta’minlash imkonini beradi.

Suv kam bo‘lgan yillarda esa suvni iqtisodiy zarar eng kam bo‘ladigan qilib, qayta taqsimlash hisobiga, chegaralangan miqdorda suv berishni salbiy ta’sirini susaytiradi. Suv ko‘p bo‘ladigan yillarda dispetcherlik grafigi ortiqcha foydasiz suv berishlardan mustasno holda avariya holatlarining oldini olish imkoniyatini yaratadi.

Agarda suv omborlari yuqoridagi tadbirlar asosida rejalashtirilib ekspluatatsiya qilinsa, ularda uchrab turadigan nosozliklarni, avariya holatlarini oldi olinib, suv ombori ekspluatatsiyasi yanada takomillashadi, suv ombori zaxirasidagi suvdan esa samarali foydalanishga erishiladi.

Blank-topshiriq namunasi

Talaba F.I.SH _____.

“Suv omborini samarali to‘ldirish va bo‘shatish despetcherlik grafiginituzish” bo‘yicha

TOPSHIRIQ

Dastlabki ma‘lumotlar:

1. Suv omborini ta‘minlovchi daryo bo‘yicha 20-30 yillik gidrologikkuzatuv ma‘lumotlari, ya‘ni suv omboriga quyilayotgan suv miqdorlari;
2. Suv omboridan chiqayotgan suv miqdorlari;
3. Suv omboridan bo‘g‘lanish va filtratsiyagayo‘qotilayotgan suvmiqdorlari.

Topshiriq berdi _____ O‘qituvchi Sana _____

4. SUV OMBORI GRUNT TO‘G‘ONI TANASIDAGI LOYIHAVIY FILTRATSIYAOQIMI DEPRESSIYA EGRI CHIZIG‘I YUZASINI PEZOMETRLAR KO‘RSATKICHLARI BILAN SOLISHTIRISH HISOBI.

Ushbu darsda berilgan dastlabki ma‘lumotlarga asoslanib, grunt to‘g‘on konstruksiyasi turiga muvofiq grunt to‘g‘onning filtratsiya hisobi bajariladi va hisob natijalariga asoslangan holda grunt to‘g‘on tanasida hosil bo‘ladigan filtratsiya oqimi depressiya egri chizig‘i yuzasining loyihaviy holati aniqlanadi.

Hisoblangan depressiya egri chizig‘ining holati to‘g‘on tanasida o‘rnatilgan pezometrlardan yil davomida olingan o‘rtacha ko‘rsatkichlari bilan taqqoslanadi. Loyihaviy ko‘rsatkichlarining xatosi aniqlanadi va ushbu xato to‘g‘risida xulosa chiqariladi. Hisoblarni bajarish uchun har bir talabaga o‘qituvchi tomonidan alohida blank – topshiriq beriladi.

Namuna shaklida quyidagi misol tavsiya etiladi.

Grunt to‘g‘on tanasida hosil bo‘ladigan filtratsiya oqimi depressiya

egri chizig'ining loyihaviy holatini aniqlash va pezometrlar ko'rsatkichlari bilan taqqoslash:

Misolni asosi suv o'tkazmas bir jinsli gruntli to'g'on konstruksiyasi uchun ko'rib chiqamiz.

Dastlabki ma'lumotlar:

To'g'on turi – bir jinsli (gil) gruntidan yasalgan.

1. To'g'onning tepasi kengligi $b_t = 10$ m.
2. To'g'on yuqori qiyaligi yotqlik koeffitsienti $m_1 = 3,0$
3. To'g'on quyi qiyaligi yotqlik koeffitsienti $m_2 = 2,5$
4. To'g'onning balandligi $H_t = 15$ m
5. Yuqori befdagi suvning chuqurligi $H_1 = 14$ m
6. Pastki befidagi suvning chuqurligi $H_2 = 0$
7. To'g'on banketli drenaj bilan yasalgan bo'lsa, banketli drenaj yuqori qiyaligi $m_3 = 1,0$; pastki qiyaligi esa $m_4 = 1,5$ belgilanadi.
8. To'g'on tanasi grundi filtratsiya koeffitsienti $K_f = 0,0001$ m/sutka

Hisoblash tartibi:

Tubidan suv o'tkazmaydigan grunt to'g'onning filtratsiya hisobi

1- masala: Bir jinsli drenajsiz yoki qoplama drenajli tuproq to'g'on(4.1,a-rasm).

Dastlabki ma'lumotlar bo'yicha masshtabda to'g'on ko'ndalang kesimi

chiziladi. V.A. Zamarin taklif etgan ekvivalent kesim uslubida to'g'on hisobiy sxemasi filtratsiya nuqtayi nazaridan ekvivalent bo'lgan boshqa vertikal yuqori qiyalik sxemasi bilan almashtiriladi. U suv sathi yuqori qiyalik bilan kesishgan joydan ΔL masofada joylashtiriladi (4.1,a - rasm). ΔL qiymati quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$\Delta L = \beta \cdot H_1 \quad (4.1)$$

bunda, $\beta = m_1 / (2 \cdot m_1 + 1)$ - G. M. Mixaylov bo'yicha; H_1 — yuqori

befdagi suv chuqurligi., $\beta = 3/(2 \cdot 3 + 1) = 0,43$

$$\Delta L = 0,43 \cdot 14 = 6,02 \text{ m}$$

$L_{\text{his}} = L + \Delta L$ — ekvivalent kesimning hisobiy uzunligi; m_2 — to‘g‘onpastki qiyaligiyoqlik koeffitsienti; L — qiymati chizma (4.1, a - rasm)dan olinadi yoki quyidagicha hisoblanadi.

$$L = m_1 \cdot (H_t - H_1) + b_t + m_2 \cdot (H_t) = 3 \cdot (15 - 14) + 10 + 2,5 \cdot (15) = 50,5 \text{ m}$$

$$L_{\text{hic}} = 6,02 + 50,5 = 56,52 \text{ m}$$

Depressiya egri chizig‘ining pastki qiyalikka chiqish balandligi quyidagiformuladan aniqlanadi:

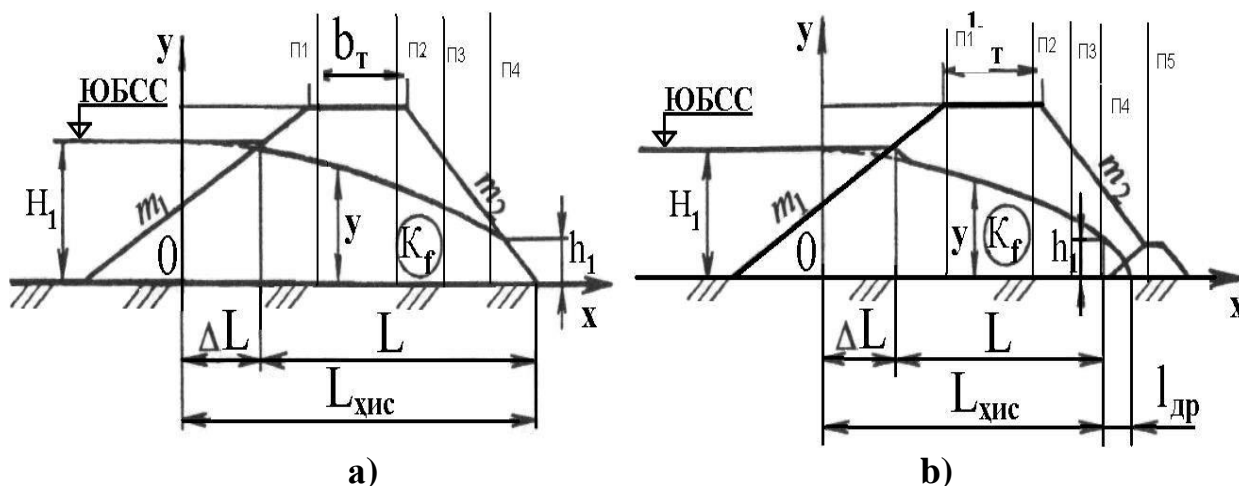
$$h_1 = (L_{\text{hic}}/m_2) - [(L_{\text{hic}}/m_2)^2 - (H_1)^2]^{0,5} \quad (4.2)$$

$$h_1 = (56,52/2,5) - [(56,52/2,5)^2 - (14)^2]^{0,5} = 22,608 - [(22,608)^2 - 14^2]^{0,5} = 4,86 \text{ m}$$

Solishtirma filtratsiya sarfi quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$q/K_f = (H_1)^2 / [2 \cdot (L_{\text{his}} - m_2 \cdot h_1)] = 14^2 / [2 \cdot (56,52 - 2,5 \cdot 4,86)] = 2,2 \text{ m}$$

$$q = 2,2 \cdot K_f = 2,2 \cdot 0,0001 = 0,00022 \text{ m/sutka}$$



4.1 - rasm. Filtratsiya hisoblari sxemalari: a) bir jinsli drenajsiz to‘g‘on; b) birjinsli banketli drenajli.

Koordinatalar boshini 0 nuqta deb qabul qilib depressiya egri chizig‘i Dyupyu tenglamasi bo‘yicha ko‘riladi:

$$y^2 = (H_1)^2 - 2 \cdot q \cdot x / K_f \quad (4.3)$$

$$y^2 = (14)^2 - 2 \cdot 0,00022 \cdot x / 0,0001 \Rightarrow y^2 = 196 - 4,4x$$

$$x = (196 - y^2) / 4,4$$

X -ga noldan $X = L_{his} - m_2 \cdot h_1$ -gacha ixtiyoriy qiymatlarni berib, (4.3) formulabo'yichadepressiya egri chizig'i tuziladi.

Chizmadan depressiya egri chizig'ining loyihaviy ko'rsatkichlarini pezometrlar o'rnatilgan joylarida ko'rsatamiz.

4.1 – jadval.

Pezometr nomeri	P1	P2	P3	P4
“U” o'qidan boshlab gorizontal masofa X (m)	9,5	18,0	30,0	43,0
Loyihaviy ko'rsatkichi U (m)	12,41	10,81	8,0	2,6

Grunt to'g'on tanasida o'rnatilgan pezometrlardan yil davomida o'rtacha ko'rsatkichlarini olish

Ushbu ko'rsatkichlar amalda pezometrlar suv sathi ko'rsatkichlari ustidan kuzatuvi jurnalidan olinadi. Bizning misolimizda ular quyidagi jadvalda ko'rsatilgan.

4.2 – jadval.

Pezometr nomeri	P1	P2	P3	P4
Pezometr suv sathi ko'rsatkichi U_1 (m)	13,1	12,2	8,5	3,0

Grunt to'g'on tanasida o'rnatilgan pezometrlardan yil davomida olingan o'rtacha ko'rsatkichlarini loyihaviy ko'rsatkichlari bilan solishtirish va loyihaviy ko'rsatkichlari xatosini aniqlash va xulosa chiqarish

4.3 – jadval

Pezometr nomeri	P1	P2	P3	P4
“U” o'qidan boshlab gorizontal masofa X (m)	9,5	18,0	30,0	43,0
Loyihaviy ko'rsatkichi U (m)	12,41	10,81	8,0	2,6
Pezometr suv sathi ko'rsatkichi U_1 (m)	13,1	12,2	8,5	2,8
Loyihaviy ko'rsatkichlarning amaldagi pezometrlarko'rsatkichlarga nisbatan hatosi, $\Delta = 100\% \cdot (U - U_1) / U_1$	5,2%	11,3%	5,8%	7,1%

Xulosa. Loyihaviy ko'rsatkichlarning amaldagi pezometrlar ko'rsatkichlariga nisbatan hatosi 5,2% dan 11,3% bilan fark etadi.

2- **chi masala: Bir jinsli banketli drenajli to‘g‘on**(4.1,b-rasm). Dastlabki ma’lumotlar bo‘yicha masshtabda to‘g‘on ko‘ndalang kesimi chiziladi. V.A. Zamarintaklif etgan ekvivalentkesim uslubda to‘g‘onhisobiy sxemasi filtratsiya nuqtai nazaridan ekvivalent bo‘lgan boshqa vertikal yuqori qiyalik sxemasi bilan almashtiriladi. U suv sathi yuqori qiyalik bilan kesishgan joydan ΔL masofada joylashtiriladi (4.1,b-rasm). ΔL qiymati yuqorida ko‘rsatilgan (4.1) formuladan aniqlanadi:

$$\Delta L = \beta \cdot H_1$$

bunda, $\beta = m_1/(2 \cdot m_1 + 1)$ - G. M. Mixaylov bo‘yicha; H_1 — yuqori befdagi suv chuqurligi., $\beta = 3/(2 \cdot 3 + 1) = 0,43$

$$\Delta L = 0,43 \cdot 14 = 6,02 \text{ m}$$

$L_{his} = L + \Delta L$ — ekvivalent kesimning hisobiy uzunligi; m_2 — to‘g‘onpastki qiyaligi yotqlik koeffitsienti; L – qiymati o‘lchami chizma (4.1, b - rasm)dan olinadiyoki quyidagicha hisoblanadi.

$$L = m_1 \cdot (H_t - H_1) + b_t + m_2 \cdot (H_t - H_2 - a) - m_4 \cdot (H_2 + a)$$

Bunda a – drenaj prizmaning ehtiyotlik zapasi $a = 0,5 \dots 1 \text{ m}$ belgilanadi. $a = 1 \text{ m}$ teng deb belgilaymiz va L -ni hisoblaymiz.

$$L = 3 \cdot (15 - 14) + 10 + 2,5 \cdot (15 - 0 - 1) - 1,5 \cdot (0 + 1 \text{ m}) = 3 + 10 + 35 - 1,5 = 46,5 \text{ m}$$

$$L_{hic} = 6,02 + 46,5 = 52,52 \text{ m}$$

Bu holat uchun filtratsiya tenglamasi quyidagicha bo‘ladi: $q/K_f =$

$$(H_1)^2 / [2 \cdot (L_{his} - l_{dr})] \quad (4.4)$$

l_{dr} qiymati L_{his} ga nisbati juda kam miqdorda bo‘lganligi sababli, (4.4)formuladagi uning qiymati e’tiborga olinmasa, u holda quyidagi ko‘rinishni oladi:

$$q/K_f = (H_1)^2 / [2 \cdot (L_{his})] \quad (4.5)$$

(4.5) formuladan

$$q = K_f \cdot (H_1)^2 / [2 \cdot (L_{his})]$$

$$q = 0,0001 \cdot (14)^2 / [2 \cdot (52,52)] = 0,0196 / 105,04 = 0,00019 \text{ m}^2/\text{s}$$

Drenaj boshidagi depressiya egri chizig‘i ordinatasi:

$$h_1 = q/K_f \quad (4.6)$$

$$h_1 = 0,00019 / 0,0001 = 1,9 \text{ m}$$

Koordinatalar boshini 0 nuqta deb qabul qilib depressiya egrichizig‘i quyidagi tenglama bo‘yicha tuziladi:

$$y^2 = (H_1)^2 - 2q \cdot x / K_f \quad (4.7)$$

X = 0 bo‘lganda ordinata u = H₁, demak u = 14 m bo‘ladi, agar X = L_{his} bo‘lganda u = h₁, demak h₁ = 1,9 m bo‘ladi. X -ga noldan X = L_{his} = 52,52 m gaixtiyoriy qiymatlar berib, depressiya egri chizig‘i tuziladi. X = L_{his} + l_{dr} = 50,62 m bo‘lganda ordinata y = 0, drenaj boshidan shu nuqtagacha bo‘lgan masofa l_{dr} esa quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$l_{dr} = 0,5 \cdot q / K_f \quad (4.8)$$

$$l_{dr} = 0,5 \cdot 0,00019 / 0,0001 = 0,95 \text{ m}$$

Chizmadan depressiya egri chizig‘i loyihaviy ko‘rsatkichlarini pezometrlar o‘rnatilgan joylarida ko‘rsatamiz.

4.4 - jadval

Pezometr nomeri	P1	P2	P3	P4	P5
“U” o‘qidan boshlab gorizontal masofa, X(m)	9,5	18,0	30,0	43,0	50,62
Loyihaviy ko‘rsatkichi, U (m)	12,65	11,3	9,1	5,7	0

Grunt to‘g‘on tanasida o‘rnatilgan pezometrlardan yil davomida o‘rtacha

ko‘rsatkichlarini olish

Ushbu ko‘rsatkichlar amalda pezometrlar suv sathi ko‘rsatkichlari ustidan kuzatuv jurnalidan olinadi. Mashg‘ulot bajarilishida ular o‘qituvchi tomonidan har bir talabaga alohida blank – topshiriqdan tashqari ko‘shimcha beriladi. Bizning misolimizda ular quyidagi jadvalda ko‘rsatilgan.

4.5 - jadval

Pezometr nomeri	P1	P2	P3	P4	P5
Pezometr suv sathi ko‘rsatkichi, U ₁ (m)	13,0	12,1	8,5	6,0	0

Grunt to‘g‘on tanasida o‘rnatilgan pezometrlardan yil davomida olingan o‘rtacha ko‘rsatkichlarini loyihaviy ko‘rsatkichlari bilan solishtirish va loyihaviy ko‘rsatkichlari hatosini aniqlash va xulosa chiqarish.

4.6 - jadval

Pezometr nomeri	P1	P2	P3	P4
“U” o‘qidan boshlab gorizonta masofa, X(m)	9,5	18,0	30,0	43,0
Loyihaviy ko‘rsatkichlari, U (m)	12,65	11,3	9,1	5,7
Pezometr suv sathi ko‘rsatkichi, U ₁ (m)	13,0	12,1	8,5	6,0
Loyihaviy ko‘rsatkichlarni amaldagi pezometrlar ko‘rsatkichlarga nisbatan hatosi, $\Delta = 100\% \cdot (U - U_1) / U_1$	2,7%	6,6%	+ 7,1%	5,0%

Xulosa. Loyihaviy ko‘rsatkichlarning amaldagi pezometrlar ko‘rsatkichlariga nisbatan hatosi 2,7% dan 7,1% bilan fark qiladi.

Blank-topshiriq namunasi

Talaba F.I.SH _____.

“Suv ombori grunt to‘g‘oni tanasidagi loyihaviy filtratsiya oqimi depressiya egri chizig‘i yuzasini pezometrlar ko‘rsatkichlari bilan solishtirish

hisobi” bo‘yicha

TOPSHIRIQ

Dastlabki ma‘lumotlar:

4. To‘g‘on turi – bir jinsli (gil) gruntidan yasalgan.
5. To‘g‘onning tepasi kengligi $b_t = m$
6. To‘g‘on yuqori qiyaligi yotqlik koeffitsienti $m_1 =$
7. To‘g‘on quyi qiyaligi yotqlik koeffitsienti $m_2 =$
8. To‘g‘onning balandligi $H_t = m$
9. Yuqori befdagi suvning chuqurligi $H_1 = m$
10. Pastki befining suvning chuqurligi $H_2 = m$
11. To‘g‘on banketli drenaj bilan yasalgan bo‘lsa, banketli drenaj yuqori qiyaligi $m_3 = 1,0$; pastki qiyaligi esa $m_4 = 1,5$ belgilanadi.
12. To‘g‘on tanasi grundi filtratsiya koeffitsienti $K_f = 0,0001$ m/sutka

Topshiriq berdi _____ O‘qituvchi

Sana _____

5. SUV OMBORIDA SHAMOL TA'SIRIDA HOSIL BO'LADIGAN TO'LOQINBALANDLIGINI ANIQLASH.

Suv omborlarida shamol tezligi bilan bog'liq bo'lgan omillarni, ya'ni to'loqin balandliklarini, suv yuzasidan bo'ladigan bug'lanishni va hakoza larni aniqlash uchun bevosita suv omborida shamol tezligini aniqlash lozim, agar bevosita suv omborida shamol tezligini aniqlash bo'yicha kuzatuvlar olib borilmagan bo'lsa, yaqin oradagi meteostansiya ma'lumotlaridan foydalanish lozim. Bunda albatta suv ombori va meteostansiya joylashgan xududlardagi shamol tezliklari orasida korrelyasion bog'lanish bo'lishi shart. SHundan so'ng suv ombori xududi uchun hisobiy shamol tezligi hisoblanadi.

$$V_{Whis} = A(-\ln P_{his})^m \quad (5.1)$$

A va m parametrlar quyidagi formulalar yordamida hisoblab chiqiladi:

$$\hat{A} = \text{EXP} \left\{ \frac{\sum_{i=1}^k \ln V_w \cdot \sum_{i=1}^k [\ln(-\ln P)]^2 - \sum_{i=1}^k [\ln V_w \cdot \ln(-\ln P)] \cdot \sum_{i=1}^k \ln(-\ln P)}{\kappa \cdot \sum_{i=1}^k [\ln(-\ln P)]^2 - \left[\sum_{i=1}^k \ln(-\ln P) \right]^2} \right\} \quad (5.2)$$

$$m = \frac{\kappa \cdot \sum_{i=1}^k [\ln V_w \cdot \ln(-\ln P)] - \sum_{i=1}^k \ln V_w \cdot \sum_{i=1}^k \ln(-\ln P)}{\kappa \cdot \sum_{i=1}^k [\ln(-\ln P)]^2 - \left[\sum_{i=1}^k \ln(-\ln P) \right]^2} \quad (5.3)$$

Bu erda:

V_w – shamol tezligi, m/s

R – tez-tez takrorlanadigan shamol tezligining ta'minlanganligi. k – kuzatilgan bir qator shamol tezliklari soni.

SHamolning hisobiy ta'minlanganligini aniqlashda amaliyotda qo'llashga ancha qulay bo'lgan quyidagi bog'lanishdan foydalanish mumkin:

$$P_{xuc} = \frac{t}{N_{yp} \cdot t_x \cdot n_t} \quad (5.4)$$

Bu erda:

t – SHamolning uzluksiz dovomiyligi, soat;

$N_{o'r}$ – yil davomida meteostansiyada olib borilgan tezkor kuzatishlar soni;

t_x – meteostansiyadagi kuzatishlar orasidagi vaqt, soat (8 marta o'lchansa, t_m

=3 soat ga teng);

n_t – berilgan yillar soni. (I va II sinfdagi gidrotexnik inshootlarni hisobi uchun $n_t = 50$ yil)

Suv omborlarini loyihalash ishlarini amalga oshirish va ulardagi gidrotexnik inshootlarining ishonchliligini baholash uchun hisobiy to'lqin balandligini aniqlash muhim o'rin tutadi.

Suv omborida to'lqinlanishni kuzatish kuchli shamol yoki dovul paytida, to'lqinning balandligini kelgusi hisoblar va tadbirlar uchun aniqlash maqsadida o'tkaziladi.

To'lqin balandligini to'lqin o'lchash reykasi yoki to'g'onning beton bilan mustahkamlangan qiyaligida to'lqinning qiyalikka urilib chiqish uzunligini o'lchash orqali aniqlash mumkin (5.1 v-rasm).

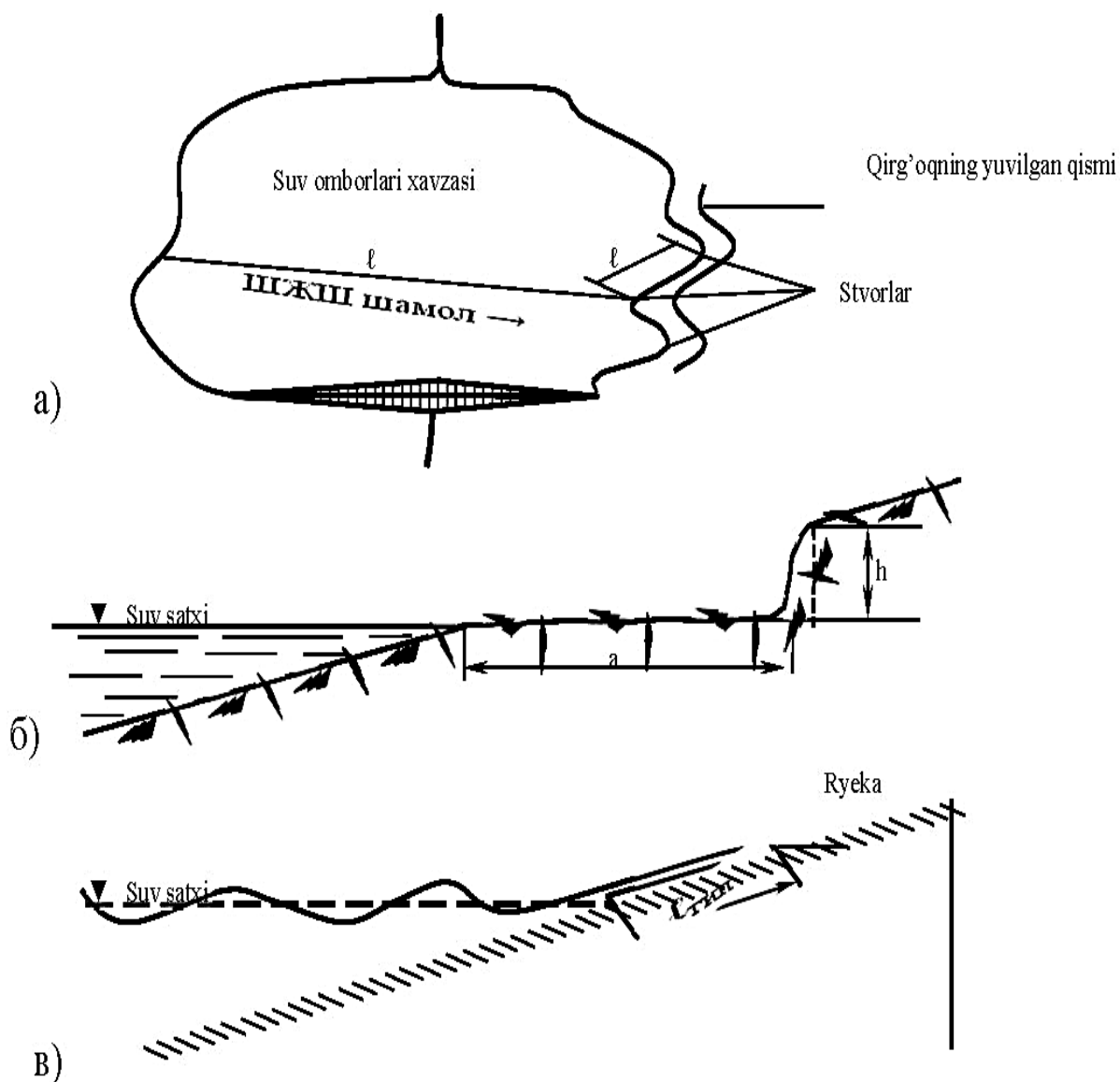
$$h_{1\%} = \frac{l_{zun}}{1,4m} \quad (5.5)$$

bu erda, $h_{1\%}$ - 1 % ta'minlangan to'lqin balandligi, m;

l_{zun} sondagi to'lqinlar ketma-ketligi ichidagi eng katta

- $m = ctg\alpha$ to'lqinning qiyalikka urilib chiqish uzunligi, m;

to'g'on bosimli qiyaligining koeffitsienti.



5.1-rasm. a – to‘lqinning paydo bo‘lib kelish masofasini aniqlash va yuvilayotgan qirg‘oqni qismlarga bo‘lish; b – qirg‘oqni yuvilgan hajmini aniqlash; v – to‘lqinning balandligini aniqlash.

To‘lqin balandligini yana ham aniqroq yo‘l bilan aniqlash mumkin. Bunda barqaror to‘lqinlanish hosil bo‘lgandan so‘ng shamolning yo‘nalishi belgilanadi, uning tezligi qo‘l anemometri bilan o‘lchanadi va to‘lqinlarning paydo bo‘lib kelish masofasini suv ombori havzasining rejasidan aniqlab, SANIIRI ning qo‘yidagi formulasi orqali to‘lqin balandligi topiladi:

$$h = 0,0027V \sqrt{\frac{L}{g}}, \text{ m} \quad (5.6)$$

buerda - 10 m balandlikdagi (yoki yaqindagi meteostansiyada
 V_w o'lchangan)

shamol tezligi, m/s;

L - to'lqinlar paydo bo'lib kelish masofasi, m;

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

Quyida Talimarjon suv ombori to'g'oniga xavfli bo'lgan yo'nalishdan esgan shamolning hisobiy tezligini aniqlashni keltiramiz. Boshlang'ich ma'lumot sifatida Qarshi meteostansiyasidagi 20 yil davomida olib borilgan kuzatuv ma'lumotlaridan foydalanildi. Talimarjon suv ombori to'g'oniga havfli bo'lgan shimoliy yo'nalish bo'yicha shamol tezliklarining ta'minlanganligi aniqlangan. (5.1-jadval).

Qarshi meteostansiyasidagi kuzatuvlar yuqorida keltirilgan barcha shartlarni to'liq qanoatlantiradi.

5.2 -jadvaldan va 5.2 va 5.3 formulalardan foydalangan holda A va m parametrlarni qiymatlarini topamiz.

5.1-jadval. Qarshi meteostansiyasida kuzatilgan shimoliy yo'nalishdagi shamol tezliklarining ta'minlanganligi.

SHamol tezligi, (V_w) m/s	Kuzatuvlar soni n	Ta'minlanganlik $P(V_w)$
0	1183	1
1	323	0,764
2	500	0,699
3	1122	0,599
4	513	0,375
5	510	0,273
6	192	0,171
7	188	0,132
8	114	0,095
9	168	0,072
10	99	0,039

SHamol tezligi, (Vw) m/s	Kuzatuvlar soni n	Ta'minlanganlik P(Vw)
11	1	0,0188
12	52	0,0186
13	1	0,0082
14	9	0,0080
15	0	0,0062
16	7	0,0062
17	22	0,0048
18	1	0,0004
19	0	0,0002
20	1	0,0002

5.2-jadval. Talimarjon suv ombori uchun **A** va **m** parametrlarini hisoblash.

SHamol tezligi VW, m/s	LN(Vw)	Takrorlanish soni, n	Takrorlanish ehtimoli	SHamol tezligining ta'minlanganligi Ri	LN(-LN(P))	[LN(-LN(P))]²	LN(VW) * LN(-LN(P))
20	2,996	1	0,0002	0,0002	2,141	4,583	6,413
19	2,944	0	0	0,0002	2,141	4,583	6,303
18	2,890	1	0,00020	0,0004	2,056	4,226	5,942
17	2,833	22	0,0045	0,0049	1,673	2,799	4,740
16	2,773	7	0,0014	0,0063	1,624	2,637	4,502
15	2,708	0	0	0,0063	1,624	2,637	4,397
14	2,639	9	0,0018	0,0081	1,572	2,472	4,149
13	2,565	1	0,0002	0,0083	1,567	2,456	4,020
12	2,485	52	0,0105	0,0188	1,380	1,904	3,428
11	2,398	1	0,0002	0,0190	1,377	1,896	3,302
10	2,303	99	0,0200	0,0390	1,177	1,385	2,709
9	2,197	108	0,0218	0,0609	1,029	1,060	2,262
8	2,079	114	0,0231	0,0839	0,907	0,824	1,887
7	1,946	188	0,0380	0,1219	0,744	0,554	1,448

6	1,792	192	0,0388	0,1607	0,603	0,364	1,081
5	1,609	510	0,1031	0,2638	0,287	0,082	0,462
4	1,386	513	0,1037	0,3676	0,001	0,000	0,001
3	1,099	1122	0,2268	0,5944	-0,654	0,427	-0,718
2	0,693	500	0,1011	0,6955	-1,013	1,026	-0,702
1	0,000	323	0,0653	0,7608	-1,297	1,682	0
0	0,000	1183	0,2392	1,0000	0,000	0,000	0
	42,336	4946	1,000		18,939	37,596	55,627

$A=3.49$, $m=0,85$ ga teng bo‘ladi.

Shundan so‘ng 5.4 – formulaga murojat qilinadigan bo‘lsak shamolning hisobiyta‘minlanganligi:

$$P_{xuc} = \frac{t}{N \cdot t_M \cdot n_t} \cdot \frac{0,63}{247,3 \cdot 50 \cdot 6} = 0,0000085$$

Topilgan **A,m** va **Rhis** qiymatlaridan foydalanib, shimoliy yo‘nalishdagi hisobiy shamol tezligi 5.1- formula orqali topiladi.

$$V_{Whis} = A (-\ln P_{his})^m = 3,49(-\ln 0.0000085)^{0,85} = 28,2 \text{ m/s}$$

Talimarjon suv ombori havzasining rejasidano‘lqinlar paydo bo‘lib kelishmasofasini aniqlaymiz, ya‘ni $L=7900 \text{ m}$.

YUqorida keltirilgan formula asosida Talimarjon suv ombori to‘g‘oni uchunhavfli hisoblangan shimoliy yo‘nalishdagi to‘lqin balandligini hisoblaymiz.

$$h = 0,0027 V_w \sqrt{\frac{L}{g}} = 0,0027 * 28,2 \sqrt{\frac{7900}{9,81}} = 2,16 \text{ m.}$$

Xulosa

Suv omborlari to'g'oniga havfli yo'nalishda hosil bo'ladigan to'ldirning hisobiy balandligini aniqlashda har bir suv ombori to'g'oni uchun havfli bo'lgan yo'nalish bo'yicha (shamolning hisobiy tezligi, to'ldirning tarqalish uzunligi, suv ombori chuqurligi va h.k) to'g'ri keladigan ko'rsatkichlar aniqlangandan so'ng to'ldirning hisobiy balandligi aniqlanadi. To'ldir ko'rsatkichiga ta'sir etuvchi barcha omillarni hisobga olgan holda topilgan to'ldir kattaligi suv omborlarini loyihalashda va xozirgi kunda ekspluatatsiya qilinib kelayotgan suv omborlarigidrotexnik inshootlarining mustahkamligini aniq baholash uchun xizmat qiladi.

Blank-topshiriq namunasi

*Talaba F.I.SH*_____.

“Suv omboridashamol ta’sirida hosil bo‘ladigan to‘lqin balandliginianiqlash” bo‘yicha

TOPSHIRIQ

Dastlabki ma’lumotlar:

- 1 Suv omborida yoki meteostansiyada kuzatilgan ma’lumotlar.
- 2 Suv ombori havzasining sxemasi.

Topshiriq berdi ____ O‘qituvchi Sana _____

6. KUZATISHLAR NATIJASI ASOSIDA SUV OMBORLARIDAGI INSHOOTLAR VA JIHOZLARNING TEXNIK HOLATINI BAHOLASH.

Suv omborlarida ham boshqa turdagi gidrotexnika inshootlaridagi kabi ishonchli holatiga baho berish tizimli ravishda, loyihadan boshlanib qurilish davrida va undan keyin ekspluatatsiya jarayonida ham davom etishi lozim. Bu jarayonda inshootlardan foydalanish tashkilotlari, ixtisoslashgan loyihaviy va ilmiy-tadqiqot tashkilotlari, alohida mutaxassis-ekspertlar tomonidan muntazam ko‘rikdan o‘tkazib turishlariga, shuningdek, inshootlar holatini nazorat organlari tekshirib turishlariga katta e’tibor qaratiladi.

Suv omborlaridagi inshootlar va jihozlarning texnik ishonchliligini va bexatar ishlashini kuzatishning asosiy maqsadlari quydagilardan iborat:

- suv ombori majmuasi va undagi inshootlarning texnik holati va xavfsizligini vaqt oralig‘ida o‘zgarishini baholash;
- suv omborni me’yoriy hujjatlar va loyihaning talablaridan chetlashishi, avariya holatlariga olib kelishi mumkin bo‘lgan materiallarni shikastlanishi, fizik-mexanik jihatlarni o‘zgarishini aniqlash;
- suv ombori tizimida – asosida xavfli o‘zgarish (filtratsiya, siljish, zo‘riqish ko‘satkichlari natijasida cho‘kish) holatlarini aniqlash;
- suv omboridan foydalanish tashkiloti tomonidan avariya holatlarini bartaraf etishga qaratilgan tadbirlarida belgilangan (yoki belgilanayotgan) choralarni etarligini tahlil qilish va baholash;

- suv omboridan foydalanish tashkiloti tomonidan texnik foydalanish qoidalari, yo‘riqnomalarini va foydalanishga oid boshqa me‘yoriy hujjatlarida belgilangan talablarga rioya qilishni baholash;

- suv ombori xavfsizligi darajasini oshirishga qaratilgan tavsiyalarni ishlab chiqish. Suv omboridagi inshootlar va jihozlarning texnik ishonchliligini va bexatar ishlashiniko‘rikdan o‘tkazish va tekshirishlarning butun tizimini qo‘yilgan maqsad, vazifa va muddatga ko‘ra quyidagi savollar ro‘yxati bo‘yicha amalga oshirish lozim.

Suv ombori majmuasi ishonchliligini aniqlash:

Gidrotexnik inshootlar ishonchliligi bir qancha sabablarga, loyiha va qurilish ishlarining sifati, ekspluatatsiya davrida tabiiy va antropogen ta‘sir, ekspluatatsiya qilish, texnik qarov va boshqa omillarga bog‘liq holda aniqlanadi.

Yuqoridagi boblarda keltirilgan suv omborlari ekspluatatsiyasi ishonchliligiga salbiy ta‘sir etuvchi omillar asosida har bir gidrotexnik inshootlarini vaqt o‘tishi bilan buzilish va buzilmasdan ishlash ehtimolini quyidagi formula orqali aniqlaymiz:

$$P(t) = \exp(-\lambda t) = \exp\left(-\frac{1}{T_{\check{y}p}} t\right) \quad (6.1)$$

$T_{\check{y}p}$ - inshootlarni buzilmasdan ishlashining o‘rtacha vaqti.

Suv ombori majmuasining ishonchliligi, undagi inshootlar va ularning elementlarini ishonchliliga bog‘liq holda baholanadi.

Suv omborlarini ishonchliligini aniqlashda quyidagi ikki bog‘lanish orqali amalga oshirish mumkin:

1) Inshootlar va uning elementlarini buzilmasdan ishlash ehtimolining ketma-ket bog‘lanishi;

$$P(t) = \prod_{i=1}^k P_i(t) \quad (6.2)$$

2) Inshootlar va uning elementlarini buzilmasdan ishlash ehtimolining paralel bog‘lanishi;

$$P(t) = 1 - \prod_{i=1}^k [1 - P_i(t)] \quad (6.3)$$

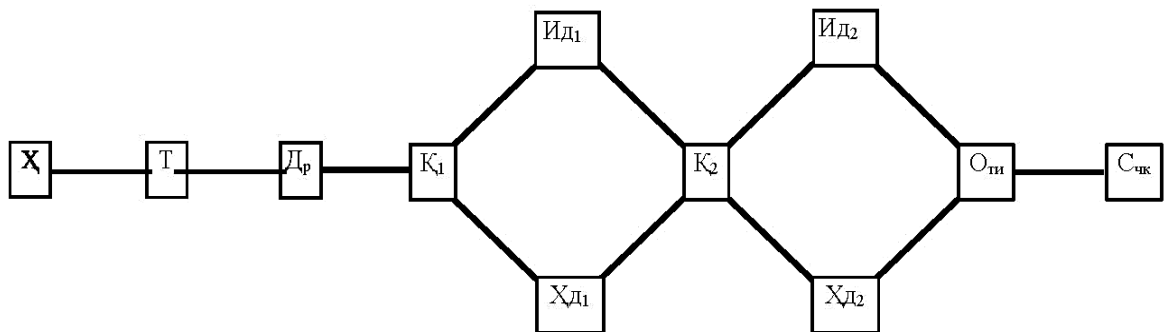
$P_i(t)$ – inshootlarning buzilmasdan ishlash ehtimoli.

Bu ketma-ket va paralel bogʻlanishlar suv ombori majmuasidagi inshootlarga bogʻliq holda keltirib chiqariladi. Misol tariqasida Zomin suv ombori majmuasini koʻrib chaqamiz. Zomin suv ombori tarkibidagi inshootlarni quyidagicha belgilaymiz:

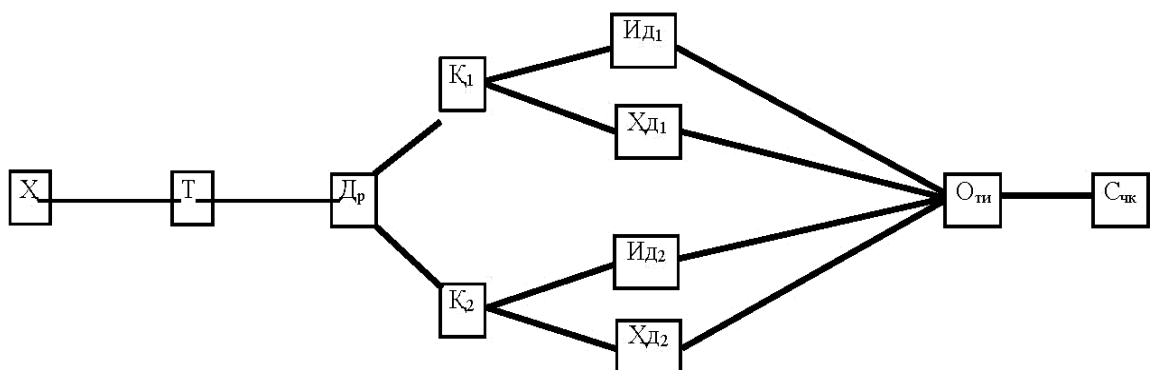
- H-havza; Id-ishchi darvozalar;
- T-toʻgʻon; Hd-halokatli darvozalar;
- D_r-drenaj; O_{ti}-oxirgi tutashtiruvchi inshoot;
- Q-quvurlar; S_{chk}-suv chiqaruvchi kanal.

Suv ombori inshootlarining har bir bogʻlanish uchun grafik shaklidagi sxemasini quyidagi koʻrinishda ifodalash mumkin.

Suv ombori majmuasi inshootlarining buzilmasdan ishlash ehtimolini aniqlash bogʻlanishini 4.1-rasmda keltirilgan:



a) Zomin suv omborining gidrotexnik inshootlari bogʻlanishining grafik shakli
($Q > 30 \text{ m}^3/\text{s}$ boʻlganda).



6) Zomin suv omborining gidrotexnik inshootlari bog'lanishining grafik shakli ($Q \leq 30 \text{ m}^3/\text{s}$ bo'lganda)

6.1-rasm. Zomin suv ombori majmuasi gidrotexnik inshootlarining buzilmasdanishlash ehtimoli sxemasi

a-shakl uchun

$$P(t) = P_H(t) * P_T(t) * P_{Dr}(t) * P_{Q1}(t) * \{1 - [1 - P_{Id1}(t)] * [1 - P_{Hd1}(t)]\} * P_{Q2}(t) * \{1 - [1 - P_{Id2}(t)] * [1 - P_{Hd2}(t)]\} * P_{Oti}(t) * P_{Schk}(t) \quad (6.4)$$

b-shakl uchun

$$P(t) = P_H(t) * P_T(t) * P_{Dr}(t) * \{1 - [1 - P_{Q1}(t) * (1 - [1 - P_{Id1}(t)] * [1 - P_{Hd1}(t)])] * [1 - P_{Q2}(t) * (1 - [1 - P_{Id1}(t)] * [1 - P_{Hd2}(t)])]\} * P_{Oti}(t) * P_{Schk}(t) \quad (6.5)$$

Suv ombori majmuasining buzilmasdan ishlash ehtimolini aniqlash uchun undagi har bir inshootning buzilmasdan ishlashi ehtimolini 4.1 tenglama yordamida hisoblanadi.

$$P_H(t) = \exp(-0,003t) = 0,97;$$

$$P_T(t) = \exp(-0,01t) = 0,90;$$

$$P_{Dr}(t) = \exp(-0,02t) = 0,82;$$

$$P_Q(t) = \exp(-0,0613t) = 0,54;$$

$$P_{Id}(t) = \exp(-0,0204 t^{0,9}) = 0,85;$$

$$P_{Oti}(t) = \exp(-0,0024t) = 0,98;$$

$$P_{Schk}(t) = \exp(-0,0143t) = 0,87;$$

Zomin suv ombori majmuasidagi gidrotexnik inshootlarining buzilmasdanishlash ehtimolini 6.4-tenglama bo'yicha hisobiy natijasi $P(t) = 0,17$ ekanligini ko'rsatadi. Bu kattalik ishonchlilik mezonlariga asosan 17% ehtimollik bilan suv ombori majmuasini ishonchli ekspluatatsiya qilinishini ko'rsatadi.

Blank-topshiriq namunasi

Talaba F.I.SH _____.

“Kuzatishlar natijasi asosida suv omborlaridagi inshootlar va jihozlarning texnik holatini baholash” bo'yicha

TOPSHIRIQ

Dastlabki ma'lumotlar:

1 Suv ombori ekspluatatsiyasi davrida inshootlar va jihozlarda kuzatilgannozozliklar bo'yicha ma'lumotlar.

Topshiriq berdi _____ O'qituvchi
Sana _____

ASOSIY TUSHUNCHALAR VA IBORALAR

Jahon tajribasi gidrotexnika inshootlari qurilishi rivojlanishi bilan birga bu inshootlarda bir qator nuqsonlar va foydalanish bilan bog‘liq xavfli hodisalar kuzatilib kelinayotganligini ko‘rsatmoqda.

Gidrotexnika inshootlari xavfsizligini o‘lchab bo‘lmaydi, lekin texnik holatini kuzatish va avariya xavfi darajasini baholash mumkin. Shu maqsadda barcha muta’saddi tashkilotlar tomonidan gidrotexnika inshootlarini ishonchliligi va xavfsizligi bilan bog‘liq tushunchalarni, iboralarni bir xilda va aniq talqin qilinishi hamda gidrotexnika inshootlarida avariya holatlarini oldini olish va bartaraf etishga qaratilgan samarali tadbirlarni amalga oshirib borishda, ularning muhimligini hisobga olib quydagi asosiy tushunchalar va iboralar tizimlashtirilgan holda ishlab chiqildi.

Asosiy tushunchalar

gidrotexnika inshootlarining xavfsizligi – gidrotexnika inshootlarining odamlar hayoti, sog‘ligi va qonuniy manfaatlarini, atrof tabiiy muhit va xo‘jalik ob‘ektlarini muhofaza qilishni ta’minlash imkonini beruvchi holati;

ishonchlilik – belgilangan vaqt ichida, foydalanishning o‘rnatilgan rejimi va sharoitida talab qilinadigan funksiyalarni bajarish qobiliyatini tavsiflovchi inshootning xossalari;

chidamlilik – bu inshootning xizmat qilish muddati ichida berilgan shart-sharoitlarda chegaraviy holatgacha yetib bormasligi;

ta’miranishga yaroqlilik – inshootni shunday tiklash va ushlab turish holatiga moslashganligiga aytiladi. Bunda texnik xizmat ko‘rsatish va ta’miranish ishlarini o‘tkazish orqali ob‘ekt talab qilinadigan funksiyalarni bajara oladi;

gidrotexnika inshootining sinfi – gidrotexnika inshootlarini loyihalashtirish jarayonlarida ularga qo‘yiladigan ishonchlilik va xavfsizlik ko‘rsatkichlari talablaridan kelib chiqqan holda, loyihalashtirish me’yorlari va qoidalari bilan belgilanadigan ko‘rsatkich;

gidrotexnika inshootlari kadastri – inshootning tabiiy shart-sharoitlari, joylashgan o‘rni, texnik sifat va miqdor tavsifnomalari, xizmat

qilish muddati, egasi to'g'risidagi va boshqalardan tashkil topuvchi ma'lumotlar tizimi;

gidrotexnika inshootining tasnifi – gidrotexnika inshootining ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyati va javobgarligi darajasini belgilanishiga va uning avariya natijalari yoki foydalanishni buzilishi oqibatlari natijalariga ko'ra miqdor va sifat bo'yicha xususiyatlarni belgilovchi amaldagi loyiha me'yorlari;

gidrotexnika inshootining xavfsizligi mezonlari – gidrotexnika inshooti holati va undan foydalanish shartlarining gidrotexnika inshooti avariya xavfini yo'l qo'yiladigan darajasiga muvofiq miqdor va sifat ko'rsatkichlarini cheklangan qiymatlari;

Gidrotexnika inshootlarining mezonlar holati:

M_1 – diagnostika ko'satkichlarining birinchi (ogohlantiruvchi) darajasiga yetib, unda gidrotexnika inshootining va uning asosi chidamliligi, mexanika va tuproqli tana filtratsiyasi mustahkamligi hamda suv tashlash va suv chiqarish inshootlari hozircha foydalanish me'yorlari talablariga javob beradigan holat;

M_2 – diagnostika ko'satkichlarining ikkinchi (oxirgi chegaralangan) darajasidan oshib, unda gidrotexnika inshootidan loyiha rejimida foydalanish mumkin bo'lmagan holat;

gidrotexnika inshootining xavfsizlik darajasi – gidrotexnika inshootlarini va atrof muhitni amaldagi loyihalash normalariga, foydalanish tashkiloti xodimlarining malakalari esa texnik foydalanish va xavfsizlik qoidalariga asoslanib qabul qilingan xavfsizlik mezonlari qiymatlariga mosligi;

gidrotexnika inshootining avariya xavfi darajasi – gidrotexnika inshooti holatini me'yoridan va undan foydalanishga oid normativ hujjatlar talablaridan og'ishini xarakterlovchi, ehtimollik shaklida yoki deterministik ko'rsatkichlar (gidrotexnika inshootining xavfsizlik darajasi) shaklida gidrotexnika inshootining xavfsizlik tavsifnomasi;

gidrotexnika inshootining xavfsizligini baholash – gidrotexnika inshooti holatiga va foydalanish tashkiloti xodimlari malakalariga ko'ra gidrotexnika inshootining xavfsizlik norma va qoidalariga muvofiqligini belgilash;

Gidrotexnika inshooti xavfsizlik holati bahosi:

ishga layoqatli (normal) holat – gidrotexnika inshootining shunday holatiki, unda inshoot me'yoriy hujjatlar va loyihaning barcha talablariga javob beradi va inshootning diagnostika ko'satkichlari qiymati o'zining mezon qiymatidan katta bo'lmaydi;

xavfsizligi pasaygan holat – texnik foydalanish qoidalarini buzilishiga, birinchi galdagi tadbirlarni yoki gidrotexnika inshootlari xavfsizligini davlat nazoratini amalga oshiruvchi tashkilotning ko'rsatmalarini foydalanish tashkiloti tomonidan to'liq bajarmaslikga yo'l qo'yiladigan gidrotexnika inshootining xavfsizligi darajasi;

xavfsizlikni qoniqarsiz holati – mexanika va filtratsiyaga chidamlilik holatini pasayishi, ishchi holat uchun xavfsizlik mezonlari yo'l qo'yiladigan ko'satkichlardan ortishi, loyiha talablaridan chetlashish natijasida avariya olib kelishi mumkin bo'lgan gidrotexnika inshootining xavfsizlik darajasi;

xavfsizlikni kritik holati – konstruksiyalarni va zaminni mustahkamligini va chidamliligini pasayish jarayonlarini rivojlanish sharoitlarini yuzaga kelishi, xavfsizlik mezonlarining yo'l qo'yiladigan ko'satkichlaridan ortishi natijasida qisman ishga layoqatsiz holatdan ishga layoqatsiz holatga o'tishi bilan bog'liq gidrotexnika inshootining xavfsizligi darajasi;

gidrotexnika inshootining texnogen xavfsizligi – gidrotexnika inshootlarini radetish, avariyalarda mustahkamligini rad qilish va hayotiylik xususiyatlari hamda belgilangan foydalanish rejimlarida insonlarga, ularning mulklariga, xo'jalik ob'ektlariga va atrof muhitga xavfli bo'lgan hodisalarga hamda holatlarga yo'l qo'ymaslik qobiliyati;

gidrotexnika inshootlarining xavfsizlik qoidalari – gidrotexnika inshootlarini loyihalashtirish, qurish, foydalanishga topshirish, ulardan foydalanish, ularni rekonstruksiya qilish, tiklash, konservatsiyalash va tugatish jarayonlarida

kompleks me'yoriy ko'rsatkichlarni va maqsadlarni o'z ichiga oluvchi yagonareglamentlovchi hujjat;

deklarant – gidrotexnika inshootlarining xavfsizlik deklaratsiyasini tuzishni buyurish vazifasini bajaruvchi tashkilot;

gidrotexnika inshootining xavfsizligi deklaratsiyasi – gidrotexnika

inshootlarixavfsizligi asoslab beriladigan, ularning xavfsizlik mezonlariga, loyihaga hamda amaldagi qurilish normalari va qoidalariga muvofiqligi belgilanadigan, shuningdekyuzaga kelishi mumkin bo‘lgan avariya holatlari xususiyatlari va ko‘lami hamda inshootning sinfi hisobga olingan holda ulardan foydalanish xavfsizligini ta‘minlash chora-tadbirlari belgilanadigan hujjat;

gidrotexnika inshootlarining nazorat ko‘rsatkichlari – qaralayotgan inshootdatexnikaviy vositalar yordamida o‘lchanayotgan yoki o‘lchashlar asosida hisoblab chiqilgan miqdoriy tavsiflar, shuningdek gidrotexnika inshootlari holatini sifat tavsiflari;

diagnostika ko‘rsatkichlari – gidrotexnika inshootlari holatini baholash va diagnostika qilish uchun muhim bo‘lgan, inshoot-zamin-suv ombori tizimi xavfsizligiga butunlay yoki uning alohida elementlariga baho bera oladigan nazoratko‘rsatkichlari;

gidrotexnika inshootlarining xavfsizlik ko‘rsatkichlari – gidrotexnika inshootini ehtimolligini ro‘yobga chiqishini yoki belgilangan xavfsizlik mezonlariga rioya qilmaslikni tavsiflovchi miqdoriy ko‘rsatkichlar;

gidrotexnika inshootini konservatsiyalash – gidrotexnika inshootining vaqtinchalik saqlash maqsadida amalga oshiriladigan loyiha va qurilish ishlari;

gidrotexnika inshootini tugatish – gidrotexnika inshootini to‘liq ajratib buzish va tabiiy suv rejimini tiklash maqsadida amalga oshiriladigan loyiha va qurilish ishlari;

gidrotexnika inshootini ko‘rikdan o‘tkazish – gidrotexnika inshootlarining texnik holatini va ishlash qobiliyatini hamda ularni ishonchli va xavfsiz foydalanishini ta‘minlash bo‘yicha zaruriy ishlar ro‘yxatini aniqlashga qaratilgan baholash kompleks tadbirlar;

avariya deb – ob‘ektda, ma‘lum bir hududda inson hayoti va sog‘ligiga xavf tug‘diradigan, boshqa inshootlarning buzilishiga olib keladigan, shuningdek, tevarak-atrofdagi tabiiy muhitga zarar etkazadigan xavfli texnogen hodisaga aytiladi;

gidrotexnika inshootining avariyasi – gidrotexnika inshootini qisman yoki to‘liq yemirilishi, gidromexanika qurilmalarini inkor qilishi oqibatida inshootni ishga yaroqsiz holati va favqulodda vaziyatni yuzaga kelishi

mumkinligi;

gidrotexnika ob'ektlaridagi ijtimoiy-ekologik buzilishlar – insonlarni tabiiy- ekologik yoki ijtimoiy yashash sharoitidagi ixtiyoriy noqulay o'zgarishlar natijasida inson hayoti va sog'ligiga xavf tug'diradigan holatga moslashish qobiliyatiga, uning biologik yoki ijtimoiy-iqtisodiy xususiyatlariga ta'sir ko'rsatishi;

favqulodda vaziyat – muayyan hududdagi avariya olib kelishi mumkin bo'lgan, shuningdek, gidrotexnika inshootining avariya natijasida vujudga kelgan odamlar qurbon bo'lishiga, odamlar sog'ligiga yoki atrof tabiiy muhitga zarar yetkazilishiga, jiddiy moddiy talofatlarga va odamlarning hayot faoliyati sharoitlari buzilishiga olib kelishi mumkin bo'lgan yoki olib kelgan vaziyat;

ishdan chiqish (buzilish) deganda – ob'ektning ishlash qobiliyati yo'qolishi, ya'ni talab qilinadigan funksiyalarni bajara olish qobiliyati yo'qolishi tushuniladi;

chegaraviy holat deb – bu holatdan keyin o'z vazifasiga ko'ra ob'ektni ishlatishga yo'l qo'yilmasligi yoki maqsadga muvofiq emasligi nuqtai-nazaridan gidrotexnika inshootining resurs tugaganligini belgilovchi holatga aytiladi;

nosozlik – inshootni texnik-me'yoriy, loyiha va foydalanish hujjatlari bilan belgilangan hech bo'lmaganda bitta talabiga javob bermaslik holati;

gidrotexnika inshootini yemirilishi – inshootni asosi bo'ylab yoxud asosni bir qismini qamragan holda siljishi, ag'darilishi, ichki yoki tashqi erroziyasi (yuvilishi), qulashi yoki gruntli qiyaliklarni siljishi, beton konstruksiyalarini yemirilishi yoki vodovod devorlarini uzilishi oqibatida gidrotexnika inshooti va suvni potensial energiyasini kinetik energiyasiga aylanishi holatini yuzaga kelishi bilan bog'liq avariya hodisalarini yuzaga kelishi;

gidrotexnika inshootini shikastlanishi – ob'ektning loyiha-foydalanish talablaridan xavfli ravishda og'ish bilan tavsiflanadigan cho'kish, darz ketish, filtratsiya sarfini ortishi, bosimga qarshi kuchlanish, yaxlitlikni, qoplamalarni, drenaj va sh.k. ko'rinishdagi buzilishlar oqibatida gidrotexnika inshootidagi avariya kechiktirilmasdan talab etiladigan ta'mirlash tadbir choralari ko'rilmaganda gidrotexnika inshootini ishdan

chiqishiga (inkor etishi) yohud uning yemirilishiga olib kelishi mumkin bo'lgan holat;

gidrotexnika inshootidagi avariya oqibati – favquloddagi vaziyatni yuzaga kelish shartlarini shakllantiruvchi gidrotexnika inshootidagi avariya oqibati (texnogen favqulodda vaziyat);

gidrotexnika inshootidagi avariya ssenariyasi – gidrotexnika inshootida va atrof muhitda foydalanish xodimlarining harakati bilan belgilanadigan ketma-ketlik hodisasi, holati, voqiyiligi, jarayoni, harakati natijasida gidrotexnika inshootidagi avariyaning yuzaga kelishi va mumkinligi;

gidrotexnika inshootlarining avariya xavfi darajasini aniqlash omillari – gidrotexnika inshootini loyihalash, qurish va foydalanish norma va qoidaridan og'ish oqibatida ularga rioya qilmastik va gidrotexnika inshootlarini normal texnik holatni avariya yoki yomonlashuvi bilan bog'liq bo'lgan holatlar;

gidrotexnika inshootining xavfsizligini ta'minlash – gidrotexnika inshootida avariya holatlarini yuzaga kelishini oldini olish bo'yicha kompleks tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirish;

gidrotexnika inshootlarining talab qilinadigan xavfsizligi - har bir muayyan hol uchun chegaraviy holatni belgilangan me'yorlari bo'yicha xavfsizlik mezonlari bilan aniqlanadigan qator shartlarni bajarish orqali ta'minlanadi. Xavfsizlik mezonlari sifatida mustahkamlik, ustuvorlik, suv o'tkazmaslik va boshqa xossalarni tavsiflovchi gidrotexnika inshootlarini ishlash qobiliyati va soz holati bilan bog'liq shart-sharoitlar shuningdek, o'rnatilgan ekspluatatsiya, texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash rejimlari va shartlari, buzilgan ob'ektlarni ekspluatatsiyadan chiqarish, ekologik normalar va texnika xavfsizligi talablari ham qabul qilinadi;

gidrotexnika inshootidan uzluksiz (to'xtovsiz) foydalanish – gidrotexnika inshootidan foydalanishini to'xtatish imkoniyatisiz va foydalanish tashkiloti o'rnatilgan tartibda o'z vazifalarini boshqa tashkilotga topshirmasdan yoki konservatsiyalash yoxud to'liq ajratib buzish ishlarini bajarmasdan inshootni foydalanishi bo'yicha o'z faoliyatini tugata olmasligi;

inshoot xavfsizligi deganda – uning belgilangan vaqt intervali ichida

berilgan shart-sharoitlarda talab qilinadigan funksiyalarni bajarish qobiliyati tushuniladi;

gidrotexnika inshooti avariya xavfining yo‘l qo‘yiladigan darajasi – gidrotexnika inshooti avariya xavfining me‘yoriy (normativ) hujjatlar bilan belgilangan qiymati;

inkor qilmaslik – inshootning berilgan vaqt davomida ba‘zi bir ekspluatatsiya sharoitida, o‘z ishchanlik qobiliyatini saqlab qolish ehtimolligi bilan tavsiflanadi;

uzoq muddat ishlashlik – inshootning o‘z foydalanish ko‘rsatkichlarini berilgan chegarada, ishdan chiqish paytigacha saqlab qolish xususiyati.

loyihalarni ekspertizasi – loyihalashtirilayotgan ob‘ektning amaldagi gidrotexnika inshootlari xavfsizligiga oid norma va qoidalarga muvofiqligi, gidrotexnika inshootining xavfsizligini ta‘minlash bo‘yicha qabul qilingan tadbirlarni to‘liqligini aniqlash va baholash;

gidrologik tadqiqotlar, gidrologik izlanishlar – maxsus metod va usullardan foydalanib ma‘lumotlar yig‘ish, gidrologik ma‘lumotlarni yig‘ish uchun yangi stansiyalarni tuzish, shuningdek, suv resurslarini rivojlantirishdagi turli bosqichlar uchun suv bilan ta‘minlanganlikni baholash, bunga toshqinlar va qurg‘oqchiliklar kabi hodisalarni aniqlash ham kiradi.

Asosiy iboralar

qulash (обвал)lar – qo‘shimcha yuklanish ta’siri ostida ayrim grunt massasini uzilib va qulab tushishi;

o‘pirilish (оползени)lar – suvda ho‘llangan tuproq har xil qatlamli gruntmassasini *оплывы* qatlamlararo chegara bo‘ylab o‘pirilib tushishi;

erib o‘pirilish (оплывы)lar – suv bilan kuchli to‘yinish ta’sirida tuproqni o‘pirilib tushishi;

to‘kilish (осыпи)lar - qiyalik yoki tik yon-bag‘irlardan quruq sochilgan gruntning siljib yoki to‘kilib tushishi;

yoriq (трещины)lar – inshoot sirtida notekis cho‘kish, qulash, erib o‘pirilish, o‘pirilish yoki tashqi yuklama ta’sirida gruntning uzilishi;

egat (борозды)lar – qiyaliklardan tushayotgan yomg‘ir suvi oqimi bilan gruntning yuvilishi;

gruntga kirib ketish (просадки)lar – gruntning mahalliy zichlashuvi yoki suffoziyasi ta’sirida inshoot sirtida grunda mahalliy chuqurcha (cho‘kma) hosil bo‘lishi;

cho‘kish yoriq (просадочные трещины)lari – gruntga kirib ketish ostida yoriq hosil bo‘lishi;

do‘ppayish (выпор) – inshoot va sizib o‘tayotgan suvning bosimi ostida gruntli inshoot tanasi yoki uning asosidan gruntni mahalliy ko‘tarilib qolishi;

shishish (пучени) – suvga to‘yingan gruntning muzlashi va erishidan mahalliy ko‘tarilib qolishi;

yuvilish (размывы)lar – oqayotgan suv ta’sirida qiyaliklar yoki gorizontalar uchastkalardan gruntning yuvilishi;

to‘lqinning qirg‘oqqa urilish chizig‘i (полосы прибоя) – to‘lqin ta’sirida gruntning yuvilib ketish chegarasi;

muzning yoki suzuvchi jismlarning urilish chizig‘i (полосы навала льда или плавающих те) – yon-bag‘ir yoki qiyaliklardagi gruntning muz yoki suzuvchi jismlar ta’sirida o‘rnidan qo‘zg‘alishi.

ho‘l dog‘ (мокрые пятна) – suvni quruq grunda dog‘ shaklida zaif sizib o‘tishi;

sizish (просачивание) – qiyalik bo‘ylab alohida tomchi shaklida suvni dumalab sizib tushishi yoki grunt sirtida ko‘rinar-ko‘rinmas ko‘lchalar hosil

bo‘lishi;

oqib o‘tish (npomeчку) – grunt dan yoki ko‘lchalardan suvni zaif struykashaklida sizib o‘tishi;

teshik (свищ) – suvni alohida struyka shaklida to‘g‘on tanasidan yoki gruntli inshootning betonli inshoot bilan tutashgan (kontakt) joyidan, markazlashgan holda sizib o‘tishi;

grifon – xuddi oldingidek, ammo grunt ni suv bilan aralashmasidan iborat kichik-kichik fontanchalar shaklida sizib o‘tishi;

buloq (ключи) – suvni alohida struyka shaklida qirg‘oqlardan, qiyaliklardan, kotlovanlardan, pastki befni «quruq» o‘zanidan yoki to‘g‘onning pastki qiyaligidan markazlashgan holda sizib o‘tishi.

Inshootlarni siljishini kuzatish uchun qo‘llaniladigan reper va markalar:

reperlar – ekspluatatsiya davrida, amalda qo‘zg‘almas bo‘lgan balandlik asosining dastlabki (boshlang‘ich) belgilari. Ular inshootlarning ayrim nuqtalarini balandlik holatini nivelirlash orqali aniqlashga xizmat qiladi;

markalar – tadqiq qilinayotgan inshoot yoki asosga qurilgan va ular bilan birga siljiydigan, rejada belgilab qo‘yilgan nuqtasi bilan qurilma. Reperlarga nisbatan markalarni siljishiga qarab inshootni siljishi haqida xulosa qilinadi;

ko‘rsatkichlar – inshootlar o‘qlari, ularni burilishi, yopilib qolgan konstruksiya va qurilmalar (drenajlar, ekranlar, o‘lchov o‘qlari, o‘lchov stvorlari va sh.o‘.)ning boshlanishi va oxirini ko‘rsatadigan yer usti belgilari;

stvor belgilari – inshootlar uzunliklari bo‘ylab masofani belgilash uchun o‘rnatiladigan ko‘rsatkichlar.

pezometrlar - to‘g‘onlar tanasida, asosida yoki qirg‘oqga tutashgan joylaridagi depressiya egri chizig‘i holatini aniqlash uchun belgilangan uskunalar. O‘rnatish usuli bo‘yicha – *qurilish paytida joylashtirilgan; tushirilgan* (yig‘ilgan holda qurilayotgan yoki qurilib bitkazilgan inshootda burg‘ulangan skvajinaga tushiriladi); suv qabul qiluvchisining joylashuvi bo‘yicha:

- *asosiy* (yuza) (gruntli to‘g‘onlar tanasi yoki qirg‘oqga tutashgan joylaridagi depressiya egri chizig‘ini holatini aniqlash uchun);

- *chuqurlikdagi* (to‘g‘on asosidagi qarshi bosimni aniqlash uchun);
- *nuqtalardagi* (drenaj qurilmalari va boshqa xarakterli nuqtalardagi suvni o‘tish rejimini nazorat qilish uchun);
- tepa qismining joylashgan o‘rni bo‘yicha – *ochiq* (naporsiz) (tepa qismi eng ko‘p pezometrik sathdan yuqori joylashgan);
- *naporli* (suv quyilib chiqadigan) (tepasini eng kam pezometrik sathdan pastda joylashgan);
- *naporli-naporsiz* (tepa qismi pezometrik sath ko‘tarilib-tushish zonasida joylashgan, ya’ni sath yuqori bo‘lgan paytida ular naporli sifatida, sath tushib ketganda esa naporsiz bo‘lib ishlaydigan) pezometrlar sifatida klassifikatsiyalanadi.

mayda muz to‘plami (shuga) – bu 0,02...0,05 °C haroratgacha suv sovuganda oqim qalinligi bo‘ylab hosil bo‘ladigan muz zarrachalaridir;

suv tubida muz – suv ichidagi muz bo‘lib, tubi toshli, katta toshli va sh.o‘. suvoqarlarda hosil bo‘ladi;

qirg‘oq muzlashi – bu qirg‘oqqa yopishgan va qirg‘oq bo‘ylab joylashgan qo‘zg‘almas muzdir;

muz turib qolishi – hovuz va suv oqarlarda qo‘zg‘almas muz tarkibini hosil bo‘lishidir;

tiqilish – jonli kesimi siqilgan o‘zanda muzning to‘planishi va suv yo‘lini to‘sib qo‘yishidir, bu suv sathini ko‘tarilishiga olib keladi;

shovush – mayda muz bo‘laklari yoki muzlarning daryo o‘zanida to‘planib qolishidir, bunda o‘zan torayadi, suv dimlanadi, o‘zan yoki inshootning suv o‘tkazuvchanlik qobiliyati pasayishi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mirziyoev SH.M. Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, O‘zbekiston, 2016.-56 b.
2. Mirziyoev SH.M. O‘zbekistonni rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi. T., O‘zbekiston, 2017. «Gazeta. uz».
3. Авакян А.Б., Салтанкин В.П., Шарапов В.А. Водохранилища.-М.: Изд. Мысль,1987.-325 с.
4. Bakiev M.R., Tursunov T.N., Durmatov J. Suv xo‘jaligi tashkilotlari ekspluatatsiya xizmati ishini tashkil etish bo‘yicha ko‘rsatmalar. Toshkent, 2006. –23 b.
5. Bakiev M.R., Kaveshnikov N., Tursunov T. Gidrotexnika inshootlaridan foydalanish. Toshkent, 2008.- 452 b.
6. Gapparov F.A., Sodiqov A.X. Suv omborlarini texnikaviy ekspluatatsiyasi bo‘yicha namunaviy yo‘riqnoma. Toshkent, 2007. – 75 b.
7. Gapparov F.A. Suv omborlaridagi inshootlar texnik holatini kuzatish va baholashni o‘tkazish bo‘yicha qo‘llanma. Toshkent, 2012. – 94 b.
8. Gapparov F.A. Suv omborlarini xavfsiz va samarali ishlatishni tashkil etish. «AGRO ILM» jurnali. –Toshkent, 2007. - № 4. –B.32.
9. Gapparov F.A. Suv omborlaridagi inshootlar texnik holatini kuzatish va baholashni o‘tkazish bo‘yicha o‘quv qo‘llanma. –T.:TIMI, 2017-88 bet.
10. Gapparov F.A., Mansurov S. Suv omborlaridag foydalanish bo‘yicha o‘quv-uslubiy qo‘llanma. –T.:TIMI, 2017-53 bet.
11. Гаппаров Ф.А., Назаралиев Д.В. Рациональный режим наполнения и сработки водохранилищ. Научно-практический журнал «Пути повышения эффективности орошаемого земледелия». - Новочеркасск, 2016. - № 1. – С. 184-186.
12. Gapparov F.A., Sodiqov A., Narziev J. Suv omborlari ekspluatatsiyasi ishonchlilik elementlarini baholash. Sb. trudov. SANIIRI 85 let: 1925-2010. – Tashkent, 2010. – S. 135-143.
13. Гидротехнические сооружения: Справочник

проектировщика.- М.: Строй издат, 1983.-543 с.

14. Инструкция по ведению натуральных наблюдений за техническим состоянием сооружений на водохранилищах для оценки их надежности /САНИИРИ.-Ташкент, 1990, 37 с.

15. Кавешников Н.Т. Эксплуатация и ремонт гидротехнических сооружений. – Москва: ВО «Агропромиздат», 1989. - 272 с.

16. Никитин А.М. Водоохранилища Средней Азии- Л.: Гидрометеиздат, 1991.- 168 б.

17. Правила организации и проведения натурные наблюдений и исследований на плотинах из грунтовых материалов. РД153-34.2-21.546. СП.2004.-75с.

18. Foydalanilayotgan gidrotexnik inshootlarni texnik holatini ishonchli va xavfsiz ishlatilishini “Davsvuxo‘jaliknazorat” inspeksiyasi tomonidan ekspertiza (inspektorlik tekshiruvi) dan o‘tkazish tartibi. “Davsvuxo‘jaliknazorat”. Toshkent, 2001-13 b.

19. Qodirova G.A. Daryo gidrouzellaridan foydalanish. Darslik. – T.: Toshkent irrigatsiya va melioratsiya instituti. 2008.-354 b.

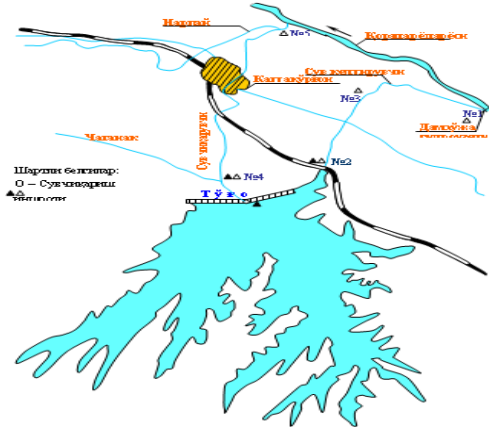
20. Husanxo‘jaev Z.H. Suv omboridagi gidrotexnika inshootlari. - Toshkent: O‘qituvchi. 1986.-288 b.

21. I.V. Nagy, K. Asante-Duah, I. Zsuffa. Hydrological Dimensioning and Operation of Reservoirs: Practical Design Concepts and Principles, Springer; 2002 edition (January 31, 2002), USA, 2002.

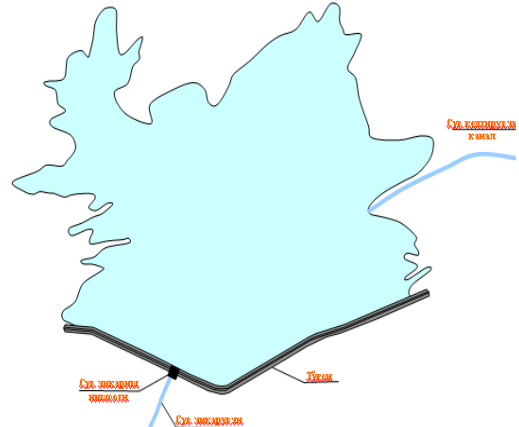
ILOVALAR

SUV OMBORLARI HAVZASINING SHAKLIY SXEMALARI

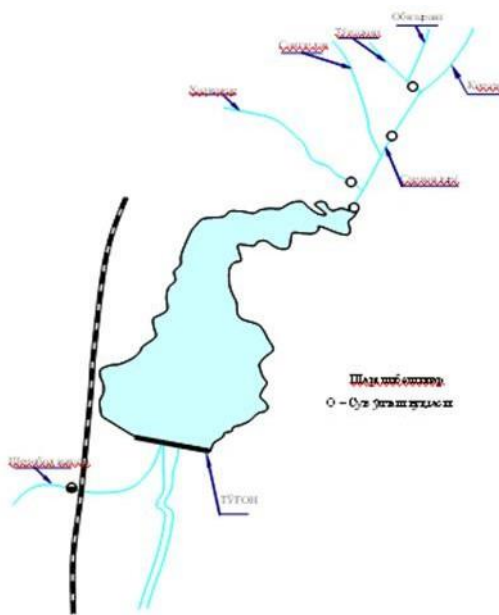
Kattaqo'rg'on suv ombori



Jizzax suv ombori



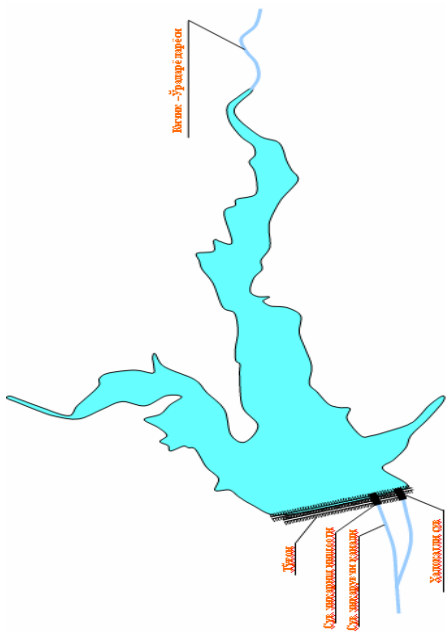
Janubiy Surxon suv ombori



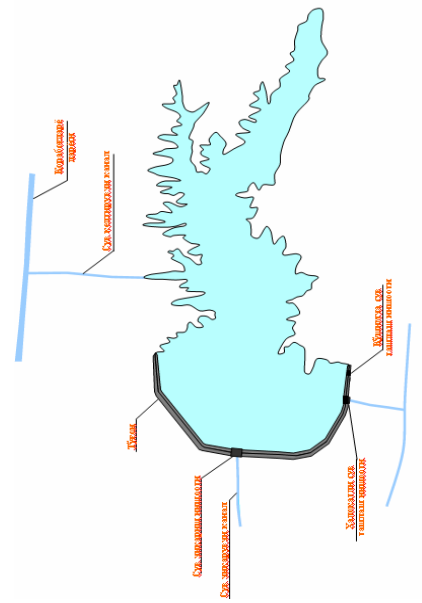
Oqdaryo suv ombori



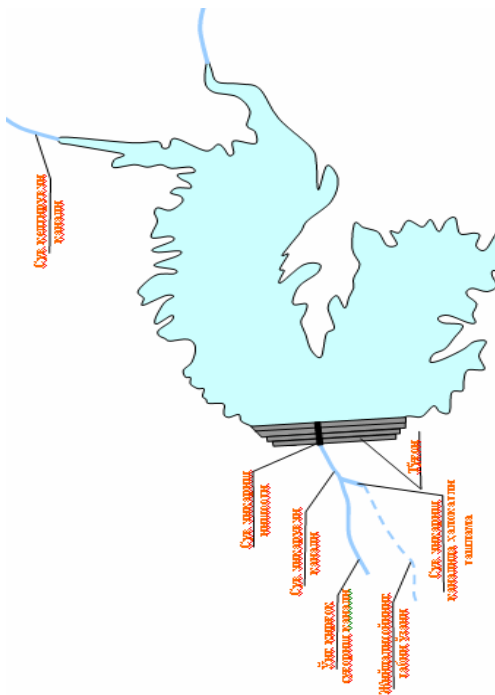
Qamashi suv ombori



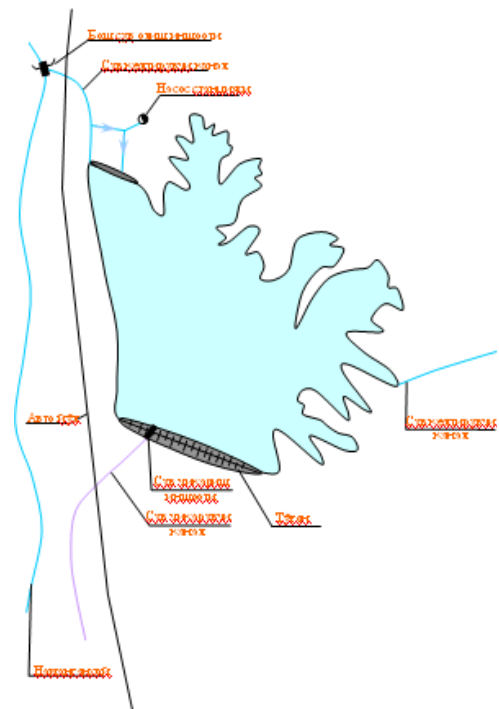
Dehqonobod suv ombori



Jiydalisoy suv ombori



Eskier suv ombori



SUV OMBORIGA KELAYOTGAN VA CHIQA YOTGAN SUV MIQDORLARI

Kattaqo'rg'on suv omboriga quyilayotgan suv sarflari, m³/s

№	yillar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1987	47,78	29,56	20,79	57,87	27,45	27,59	53,96	21,55	3,61	66,68	77,85	27,91
2	1988	3,18	20,03	4,28	5,49	25,43	26,79	18,26	13,78	18,06	31,54	43,99	49,75
3	1989	30,44	6,91	4,47	20,26	0,28	10,51	6,45	10,17	6,95	15,64	48,61	84,73
4	1990	57,63	43,61	17,92	19,67	32,94	22,20	9,65	10,85	54,91	49,90	52,37	55,84
5	1991	48,78	29,57	13,01	5,99	26,38	29,96	13,97	22,06	29,80	49,78	71,82	68,29
6	1992	53,05	9,44	13,01	14,41	19,46	17,82	45,32	16,62	45,79	25,02	9,62	7,23
7	1993	35,05	41,59	24,05	15,52	57,90	25,00	18,53	11,31	42,03	56,98	64,69	70,10
8	1994	51,30	12,70	26,28	24,40	29,88	52,28	70,71	26,71	66,13	37,74	51,30	77,02
9	1995	46,22	0,00	0,00	0,00	3,46	1,31	5,81	2,28	17,70	15,97	12,33	39,30
10	1996	57,02	59,65	30,20	0,00	1,01	17,84	21,84	21,66	36,37	5,67	13,18	47,65
11	1997	52,99	49,52	22,91	23,19	37,45	24,05	37,33	17,10	41,85	6,00	23,03	65,09
12	1998	61,40	36,36	31,35	16,80	50,64	13,23	41,32	44,91	50,31	15,13	10,16	8,51
13	1999	0,00	38,79	20,09	20,26	15,57	20,58	31,93	17,62	8,51	21,31	53,98	78,18
14	2000	66,40	55,00	7,42	4,19	8,04	17,28	33,75	34,66	33,47	29,66	25,10	67,33
15	2001	58,06	51,41	9,87	2,14	7,35	26,82	37,17	23,77	32,35	13,00	39,93	71,69
16	2002	47,43	54,02	40,08	75,11	37,28	48,96	69,67	45,71	37,80	16,78	6,45	25,06
17	2003	0,00	7,41	19,30	9,90	7,67	46,66	44,49	17,76	34,20	39,23	52,29	11,83
18	2004	8,20	14,21	23,68	34,45	21,65	56,74	42,53	23,86	24,69	1,81	26,02	81,31
19	2005	28,81	14,82	20,77	12,03	5,13	65,07	60,34	13,90	41,45	13,74	24,70	35,53
20	2006	64,82	66,34	9,36	0,72	5,96	12,32	3,91	32,50	16,37	0,00	13,56	67,75
21	2007	73,86	52,42	11,37	38,75	14,77	25,26	22,95	13,32	27,49	7,53	16,77	67,12
22	2008	69,80	65,31	25,95	1,24	4,88	20,97	4,35	24,46	23,78	8,83	25,72	41,98
23	2009	58,42	59,43	39,53	25,99	33,49	35,55	55,03	14,98	0,00	0,00	13,48	65,15
24	2010	47,96	54,27	40,27	7,98	7,73	34,22	37,36	33,99	18,58	12,49	11,69	29,35

Kattaqo‘rg‘on suv omboridan chiqayotgan suv sarflari, m³/s

№	yillar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1987	0,00	0,00	0,01	0,00	6,51	46,24	48,48	87,55	12,40	0,00	0,11	0,96
2	1988	0,00	0,00	3,10	20,98	18,14	53,48	60,20	85,79	1,00	0,00	0,00	9,18
3	1989	0,00	0,00	4,24	30,28	53,93	74,95	74,07	51,68	1,33	0,64	0,76	1,67
4	1990	2,02	12,43	11,85	24,90	6,06	21,44	86,14	91,25	0,98	0,00	0,00	7,99
5	1991	24,63	16,42	1,01	34,74	30,12	36,12	99,35	108,45	12,96	1,32	7,71	5,50
6	1992	10,07	3,44	1,01	22,58	4,34	23,40	30,07	100,31	41,40	5,02	0,50	0,50
7	1993	0,50	27,26	19,13	48,18	14,56	18,25	49,42	89,09	32,31	40,96	1,95	52,28
8	1994	73,93	36,85	10,95	61,73	44,12	24,49	26,10	78,64	30,29	26,48	18,14	0,44
9	1995	0,00	0,00	0,00	18,27	15,79	53,63	38,05	49,58	0,14	0,02	16,63	0,00
10	1996	0,00	0,00	4,53	36,34	54,32	41,20	78,11	70,74	26,62	10,59	8,37	0,00
11	1997	0,00	0,00	0,00	0,00	10,74	38,26	41,23	87,40	45,07	40,25	13,25	0,00
12	1998	0,00	0,00	0,33	42,79	19,28	3,27	32,33	61,28	45,69	34,54	32,16	1,43
13	1999	0,00	1,39	40,65	30,28	63,16	70,14	65,10	88,65	9,29	18,37	9,77	0,00
14	2000	0,00	0,00	34,09	64,42	69,21	55,79	57,02	36,65	12,72	36,55	24,85	0,00
15	2001	0,00	0,00	30,46	43,36	64,54	38,36	63,68	27,06	9,47	32,75	21,60	15,69
16	2002	0,00	0,00	24,82	5,83	36,41	18,61	39,98	67,08	31,05	32,46	19,14	0,00
17	2003	0,00	0,30	14,56	7,39	50,26	12,68	3,15	68,24	59,51	43,75	8,12	0,00
18	2004	0,00	0,82	26,88	40,50	62,95	24,85	38,82	73,32	36,88	12,72	24,08	0,19
19	2005	0,00	0,00	18,24	65,79	79,11	28,19	17,15	68,26	55,00	45,13	11,39	0,42
20	2006	0,00	0,00	32,24	65,83	60,94	48,74	33,42	13,16	0,32	30,23	4,74	0,81
21	2007	0,00	0,02	28,03	17,25	23,33	45,36	49,41	90,82	9,13	51,07	29,50	1,89
22	2008	0,00	0,00	31,99	50,97	63,93	21,16	57,60	23,96	6,71	25,51	24,48	9,24
23	2009	0,00	0,00	8,17	21,81	25,59	52,89	12,36	39,61	21,70	36,98	45,25	2,80
24	2010	0,23	0,50	11,52	58,13	50,36	34,92	27,89	36,94	23,08	31,37	37,35	4,98

Jizzax suv omboriga quyilayotgan suv sarflari, m³/s

№	yillar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1987	1,24	1,77	5,28	15,90	4,85	0,15	0,31	0,11	0,08	5,88	6,15	6,89
2	1988	9,00	0,00	0,49	4,53	1,62	0,41	1,88	0,00	0,41	0,09	0,22	1,68
3	1989	3,23	2,36	1,79	5,49	0,58	0,01	0,00	0,00	0,38	0,00	0,89	1,55
4	1990	2,42	3,23	2,59	3,46	7,02	1,03	0,05	1,05	0,95	0,65	4,22	1,91
5	1991	4,22	6,36	1,97	3,67	13,45	2,75	0,09	0,00	0,10	0,00	0,21	7,60
6	1992	15,71	3,15	1,97	0,98	1,67	2,38	0,04	0,00	2,94	16,02	0,60	0,00
7	1993	0,00	2,18	1,01	2,68	0,00	1,14	0,67	0,00	0,37	2,04	3,94	5,55
8	1994	5,22	0,14	0,00	0,23	0,43	0,05	0,00	0,00	0,00	0,95	6,34	8,69
9	1995	3,44	2,25	2,71	0,30	0,39	0,00	1,44	4,38	0,95	2,74	2,16	5,50
10	1996	5,17	2,09	3,86	2,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,24	1,89
11	1997	1,77	3,73	3,52	1,85	7,50	1,43	1,42	2,12	1,56	0,00	0,07	2,14
12	1998	2,37	15,16	10,97	5,83	9,68	7,47	4,76	4,49	0,06	1,25	0,15	2,46
13	1999	2,72	3,55	3,90	5,49	3,05	0,00	0,00	0,00	0,83	0,19	4,68	4,13
14	2000	0,76	3,90	1,02	0,86	0,00	0,00	0,00	0,67	1,08	0,49	0,00	3,29
15	2001	2,94	2,64	0,86	0,89	0,00	2,19	3,04	0,11	0,42	0,68	1,59	1,52
16	2002	3,51	4,61	4,90	10,77	8,13	0,26	0,91	1,14	4,27	1,19	1,23	9,85
17	2003	10,69	1,83	1,20	4,92	1,90	1,95	0,00	0,00	0,80	1,50	4,20	6,36
18	2004	14,16	0,86	0,00	0,40	1,30	0,93	2,26	1,03	0,27	1,35	5,62	10,74
19	2005	3,45	0,83	1,10	0,05	5,21	2,35	0,00	0,29	0,00	0,00	0,98	0,37
20	2006	7,28	9,00	3,88	0,98	0,00	0,00	0,45	3,10	6,93	0,77	0,65	3,34
21	2007	4,05	2,98	4,12	10,41	0,60	0,00	0,35	0,00	1,49	0,27	0,00	2,56
22	2008	3,75	8,83	3,29	0,00	0,00	0,36	1,67	0,97	1,23	0,10	0,60	1,03
23	2009	3,12	3,28	5,03	5,95	6,01	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00	2,15	7,41
24	2010	3,55	7,98	2,63	3,60	6,69	0,13	0,00	2,16	1,57	2,56	1,65	0,81

Jizzax suv omboridan chiqayotgan suv sarflari, m³/s

№	yillar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1987	0,00	0,02	0,04	3,60	2,67	6,29	6,30	5,57	2,64	0,40	0,27	0,26
2	1988	0,18	0,53	0,55	0,74	2,77	8,31	8,17	5,35	1,04	0,43	1,99	0,11
3	1989	0,00	0,01	0,49	3,50	1,38	4,91	4,95	2,97	0,31	0,00	0,00	0,00
4	1990	0,00	0,02	0,26	0,61	1,45	5,64	6,52	4,93	1,68	0,34	0,00	0,00
5	1991	0,00	0,03	0,78	0,71	1,97	6,49	9,64	6,11	2,04	1,13	0,39	0,00
6	1992	0,00	0,24	0,78	0,88	1,01	5,82	8,98	6,28	2,29	0,26	0,07	0,00
7	1993	0,00	0,03	0,95	2,84	3,09	4,68	9,53	7,52	5,04	0,24	0,08	0,00
8	1994	0,00	0,00	0,05	1,87	5,28	7,31	6,31	4,84	2,00	1,09	0,19	0,00
9	1995	0,00	0,00	1,00	3,80	3,48	4,85	4,97	2,80	1,27	0,59	1,32	0,00
10	1996	0,00	0,00	0,00	2,65	4,11	4,83	5,21	4,82	0,10	0,00	0,24	0,77
11	1997	0,36	0,00	0,43	1,81	1,08	4,38	5,60	4,40	1,82	2,34	0,00	0,00
12	1998	1,23	0,00	1,32	4,50	3,45	6,07	5,76	5,81	2,02	3,42	3,17	0,15
13	1999	0,65	0,54	3,21	3,50	6,18	7,00	7,00	6,27	1,62	2,27	0,15	0,00
14	2000	1,40	0,00	2,53	2,67	3,58	2,70	2,27	0,71	0,35	1,35	0,07	0,00
15	2001	0,18	0,48	2,47	2,53	3,03	1,90	2,08	0,65	0,00	0,50	0,00	0,00
16	2002	0,91	0,00	0,65	1,73	3,53	4,93	5,00	5,00	0,80	1,49	1,90	0,08
17	2003	0,00	1,23	3,71	2,92	5,50	4,57	6,32	4,32	2,30	0,66	0,65	0,00
18	2004	0,00	0,64	2,47	3,12	5,10	5,27	7,00	7,00	2,60	1,90	1,50	0,06
19	2005	0,00	0,00	1,26	4,57	3,69	5,93	6,23	5,26	1,53	1,10	2,10	1,79
20	2006	0,00	0,00	2,82	3,07	4,73	4,33	4,71	3,02	0,88	2,55	2,67	0,00
21	2007	0,00	0,00	2,18	0,40	3,13	4,50	6,29	4,29	1,17	1,56	4,30	0,00
22	2008	0,00	0,00	1,77	3,30	4,12	4,30	3,29	0,94	0,10	1,16	0,00	0,00
23	2009	0,00	0,00	0,00	1,10	2,11	2,85	4,10	4,81	1,33	1,00	0,90	0,00
24	2010	0,00	0,00	0,00	3,48	3,89	3,42	6,94	4,34	1,50	1,89	3,63	2,29

Janubiy Surxon suv omboriga quyilayotgan suv sarflari, m³/s

№	yillar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1987	39,66	37,88	102,18	192,61	192,50	202,37	55,13	10,81	16,96	58,17	55,65	46,27
2	1988	48,97	44,75	72,97	198,14	242,82	123,77	21,79	4,95	11,42	30,44	31,27	35,40
3	1989	38,22	37,63	41,62	94,45	125,29	129,61	19,76	3,36	7,75	24,57	37,43	41,98
4	1990	48,10	54,51	69,27	106,72	265,44	151,15	13,65	0,02	9,17	27,60	34,31	34,69
5	1991	41,07	44,43	69,99	139,09	219,10	169,85	40,61	4,44	7,67	29,84	28,08	78,05
6	1992	71,10	73,32	69,99	255,27	377,74	320,25	255,24	40,56	23,09	32,04	40,26	57,95
7	1993	46,71	85,98	73,94	174,09	330,01	261,38	117,22	18,42	33,96	50,83	66,25	80,86
8	1994	66,95	67,29	114,00	133,03	254,93	229,20	94,91	11,76	20,51	40,09	50,75	69,60
9	1995	55,24	41,66	25,38	74,30	122,01	84,50	47,98	3,38	10,02	24,06	29,22	23,15
10	1996	29,94	35,73	54,26	177,24	80,12	144,30	53,79	10,50	17,79	24,82	22,15	21,63
11	1997	34,78	33,04	52,16	148,58	178,01	165,96	33,41	0,08	9,66	19,71	41,72	40,44
12	1998	57,80	107,3	119,76	375,12	307,18	269,71	157,24	29,58	17,23	36,50	24,82	45,61
13	1999	53,23	53,41	58,40	94,45	130,08	85,98	31,54	2,60	11,81	28,56	48,25	29,76
14	2000	32,00	52,50	29,06	66,57	84,36	42,64	17,71	7,07	17,85	30,20	35,83	39,81
15	2001	44,01	38,02	29,66	27,09	72,98	58,71	15,38	17,49	18,63	24,16	33,27	40,03
16	2002	51,95	42,53	60,22	311,57	211,34	200,93	66,77	7,24	41,31	23,84	32,23	59,84
17	2003	53,41	35,01	107,88	287,33	180,36	246,85	108,00	5,56	7,39	28,94	64,75	56,35
18	2004	85,21	51,70	94,76	168,48	193,64	126,13	38,51	5,89	15,79	39,55	54,98	81,48
19	2005	82,00	66,47	170,49	142,03	151,86	244,32	94,27	5,86	11,92	28,98	37,94	41,37
20	2006	59,84	79,76	59,55	94,81	142,95	53,92	2,81	5,84	18,43	23,06	30,50	57,62
21	2007	42,61	40,28	73,88	185,77	151,13	116,35	18,68	4,46	7,24	16,98	20,82	53,72
22	2008	44,66	47,83	34,66	27,58	69,87	59,22	2,20	16,65	9,63	16,76	24,19	24,65
23	2009	34,49	47,52	47,17	177,08	264,49	200,23	96,03	14,66	8,08	11,61	27,37	41,05
24	2010	31,71	73,30	112,41	160,96	229,84	185,45	66,38	6,57	13,05	29,85	34,42	22,10

Janubiy Surxon suv omboridan chiqayotgan suv sarflari, m³/s

No	yillar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1987	0,00	24,30	102,75	141,18	168,88	203,59	139,13	89,45	32,80	21,94	11,36	0,39
2	1988	6,39	50,55	128,77	133,26	226,42	146,04	125,66	64,14	21,79	24,10	11,29	11,43
3	1989	0,00	0,00	64,05	80,55	44,48	105,62	115,14	79,34	22,26	22,86	7,68	4,28
4	1990	0,50	0,50	86,29	103,58	207,13	158,57	116,91	69,58	24,32	24,34	18,77	15,67
5	1991	0,50	0,73	120,66	110,52	183,02	177,58	123,78	74,91	32,83	25,41	40,35	2,95
6	1992	0,48	15,45	120,66	223,26	363,23	342,68	244,23	160,74	66,22	39,49	36,99	36,25
7	1993	2,90	0,90	110,93	122,23	301,35	260,80	186,29	132,48	25,24	26,62	67,87	18,51
8	1994	11,29	64,94	180,94	173,65	103,96	184,60	172,42	110,63	27,50	36,05	51,48	20,77
9	1995	3,47	33,50	44,90	73,37	67,16	72,82	99,57	72,92	18,14	38,16	28,52	14,76
10	1996	10,31	6,04	59,45	94,70	88,35	80,24	100,96	69,45	17,54	22,00	22,00	16,10
11	1997	18,68	22,01	66,85	56,52	93,01	132,07	129,79	89,39	21,24	26,98	40,27	19,51
12	1998	0,00	15,18	126,57	354,82	300,33	259,02	209,54	93,83	38,75	40,39	37,33	5,16
13	1999	2,58	10,00	51,64	80,55	97,72	91,73	104,10	80,45	24,81	11,44	38,67	34,23
14	2000	3,23	14,43	89,85	74,79	58,44	50,77	40,23	8,80	9,83	25,35	41,66	24,72
15	2001	0,00	9,12	69,96	60,12	46,84	54,59	45,87	15,70	1,88	28,47	34,94	15,99
16	2002	0,00	13,61	70,78	229,59	186,89	198,48	131,33	82,77	30,29	24,87	47,47	3,55
17	2003	8,90	39,15	105,02	231,70	141,88	228,99	150,12	95,00	47,67	25,89	31,26	21,45
18	2004	27,82	78,26	111,62	111,23	151,98	127,15	101,66	90,50	29,76	35,31	44,89	17,66
19	2005	0,00	66,39	202,40	164,03	97,58	232,80	122,47	88,16	44,01	45,87	51,01	36,86
20	2006	1,47	12,50	102,87	101,44	50,02	62,53	90,45	48,96	9,37	31,53	32,47	3,63
21	2007	1,42	26,36	46,94	145,72	146,64	118,77	93,81	67,30	15,47	27,69	31,17	13,10
22	2008	0,00	6,07	84,08	36,57	38,71	68,93	67,68	17,81	7,67	13,71	26,80	8,84
23	2009	0,00	1,79	63,39	72,83	261,40	200,23	103,26	82,66	34,62	41,94	32,68	8,13
24	2010	11,94	7,32	111,39	142,03	227,34	186,76	98,58	76,58	55,48	49,08	48,22	8,27

Oqdaryo suv omboriga quyilayotgan suv sarflari, m³/s

№	yillar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1987	14,59	11,31	23,51	25,13	8,30	1,96	0,00	0,23	7,33	19,16	20,09	19,52
2	1988	22,81	22,25	22,55	16,18	17,29	1,89	6,38	7,25	8,48	18,39	0,00	25,39
3	1989	27,14	28,54	35,45	18,16	4,02	0,00	0,00	0,00	0,30	3,85	11,62	16,95
4	1990	20,15	25,01	19,62	21,29	6,09	2,32	3,75	1,89	4,39	9,76	22,26	23,68
5	1991	24,57	27,37	33,74	13,91	20,26	13,93	2,43	4,75	4,50	16,60	17,99	29,46
6	1992	31,30	31,48	33,74	27,42	40,07	17,28	14,27	12,69	23,78	21,70	23,80	24,88
7	1993	30,37	40,68	64,01	31,81	36,06	29,23	23,54	18,38	13,84	23,30	21,81	28,86
8	1994	47,01	38,11	50,25	29,58	17,08	13,28	28,14	14,18	15,79	15,96	27,23	34,67
9	1995	29,08	27,14	26,34	9,37	5,97	2,43	3,34	5,31	6,65	15,13	12,54	25,95
10	1996	23,15	24,95	27,09	8,58	4,38	3,01	3,17	1,94	4,78	8,57	12,64	21,32
11	1997	21,36	21,03	23,97	14,67	19,66	4,24	4,51	3,07	7,56	13,12	15,67	26,22
12	1998	23,95	48,88	60,01	23,99	27,36	36,76	60,88	18,37	13,58	18,44	15,20	35,91
13	1999	34,74	34,94	28,77	18,16	6,25	5,30	17,60	7,22	20,20	11,08	22,25	29,00
14	2000	27,07	26,71	10,13	4,34	3,18	2,32	3,55	2,13	6,57	6,03	10,39	22,91
15	2001	22,05	20,59	8,33	2,11	1,51	3,84	1,12	0,42	4,62	3,26	7,14	16,68
16	2002	20,69	23,76	20,77	43,69	26,03	20,51	30,02	25,10	21,20	13,69	11,66	28,27
17	2003	29,54	26,27	29,48	51,90	10,56	25,90	22,88	15,74	18,00	15,82	23,35	28,94
18	2004	44,61	32,26	22,26	21,09	16,39	24,61	20,97	11,55	17,70	15,31	30,55	50,28
19	2005	43,59	49,19	45,70	19,03	6,71	35,21	20,70	15,24	12,63	10,77	20,09	23,65
20	2006	26,27	33,93	16,35	4,41	6,17	6,29	5,02	7,89	9,42	3,13	14,70	29,51
21	2007	28,58	24,93	12,35	24,51	15,89	14,63	18,25	11,93	12,02	6,92	6,86	36,13
22	2008	26,66	35,25	23,33	3,63	6,28	13,09	11,96	10,10	10,80	4,75	15,85	20,22
23	2009	28,26	29,02	29,15	32,37	32,85	22,71	29,73	34,85	21,62	18,18	23,55	46,07
24	2010	35,68	38,23	31,14	8,92	14,73	30,66	32,49	26,66	21,65	25,66	22,63	29,77

Oqdaryo suv omboridan chiqayotgan suv sarflari, m³/s

№	yillar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1987	19,76	18,57	20,52	25,33	15,26	6,17	1,00	1,23	11,98	17,71	11,46	13,19
2	1988	30,12	18,93	28,28	22,90	4,26	7,83	3,94	11,68	15,40	8,46	0,00	3,71
3	1989	24,16	27,00	37,77	19,87	2,81	1,49	2,49	0,19	0,33	1,71	9,00	15,65
4	1990	19,39	22,86	13,77	12,57	6,45	3,20	9,58	14,12	5,40	8,78	20,82	10,95
5	1991	4,84	19,51	33,73	14,75	4,74	15,44	13,60	14,59	4,22	15,39	16,80	10,84
6	1992	29,45	25,71	33,73	24,73	42,00	20,17	17,42	27,11	27,73	24,39	23,82	15,21
7	1993	30,34	33,91	51,52	28,17	34,00	23,88	32,42	30,65	15,67	21,09	20,00	9,03
8	1994	51,50	43,22	37,67	34,37	21,45	6,83	17,58	35,70	14,46	15,55	23,27	24,77
9	1995	21,08	17,32	21,13	24,13	3,81	5,53	4,39	11,68	2,33	3,77	14,47	10,32
10	1996	17,65	19,00	26,26	22,03	7,14	3,30	4,15	4,52	2,07	9,63	6,23	11,02
11	1997	13,95	15,54	18,32	17,97	18,91	9,40	5,53	8,82	5,83	8,10	17,13	13,55
12	1998	12,00	50,46	55,99	25,77	18,04	41,40	50,58	15,16	14,53	17,71	18,01	32,69
13	1999	34,87	30,00	24,39	19,87	15,12	7,33	6,68	7,90	13,10	18,26	12,60	16,87
14	2000	24,61	24,00	21,61	10,45	3,50	2,82	3,31	3,33	0,80	4,03	10,05	11,92
15	2001	12,52	12,50	17,50	13,07	3,30	3,10	3,34	0,64	0,20	2,62	4,24	2,26
16	2002	15,00	15,00	18,68	35,55	31,17	14,25	23,82	28,66	17,77	15,39	12,47	19,27
17	2003	30,00	17,68	26,45	53,17	24,74	15,14	20,03	17,26	15,60	12,58	8,33	22,72
18	2004	42,75	32,07	21,10	24,27	24,12	14,45	20,00	20,00	9,83	10,32	15,10	51,38
19	2005	40,29	46,86	45,65	28,12	11,11	5,77	22,39	18,46	11,43	10,77	17,60	11,52
20	2006	20,06	36,68	28,49	17,97	6,00	6,00	5,05	5,50	4,77	6,98	7,41	14,58
21	2007	15,32	24,89	24,94	16,63	22,55	10,48	22,05	17,10	12,47	6,23	6,66	11,44
22	2008	15,26	35,29	29,40	21,20	8,23	10,33	12,82	7,35	9,43	7,06	15,93	11,20
23	2009	12,82	12,58	30,26	29,14	42,55	14,47	20,32	41,92	33,32	15,08	5,47	39,68
24	2010	31,94	36,56	37,73	18,57	10,87	21,23	37,06	30,73	20,23	34,29	31,13	15,77

Xisorak suv omboriga quyilayotgan suv sarflari, m³/s

No	yillar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1987	3,01	4,31	6,96	22,10	26,82	41,82	35,80	20,39	10,43	7,41	5,73	4,17
2	1988	3,95	3,43	6,98	16,51	27,01	34,11	25,19	12,62	7,08	5,23	4,39	4,14
3	1989	3,67	3,51	4,55	15,06	12,66	26,72	22,77	12,21	4,42	4,97	4,67	3,71
4	1990	3,38	3,52	6,72	11,64	23,90	33,18	20,76	11,19	7,44	5,53	4,13	3,49
5	1991	3,01	3,34	7,30	12,05	18,33	30,95	20,45	9,75	6,13	5,72	3,84	5,29
6	1992	4,67	6,80	7,30	18,38	30,31	38,79	45,79	21,17	11,67	6,38	6,00	6,06
7	1993	5,55	8,63	10,89	21,02	33,98	42,49	30,67	13,31	8,36	6,19	5,14	4,53
8	1994	3,98	3,82	8,88	14,74	23,06	39,68	31,47	15,34	9,00	4,47	5,84	6,88
9	1995	4,44	5,15	6,14	8,89	17,37	25,30	23,99	13,23	7,09	4,66	3,39	3,59
10	1996	4,20	3,84	5,84	13,15	14,32	31,28	16,26	7,28	5,97	3,55	2,47	2,56
11	1997	2,65	4,89	4,98	10,88	18,10	28,10	19,04	7,40	6,05	3,44	2,39	3,11
12	1998	3,58	6,83	9,49	21,28	37,85	37,27	38,44	19,05	7,16	3,68	2,85	4,71
13	1999	4,75	5,41	6,88	15,06	20,83	26,74	15,99	5,64	6,37	5,24	5,64	4,75
14	2000	2,10	3,13	3,72	4,41	14,26	11,36	6,03	3,69	4,91	4,25	3,22	3,65
15	2001	3,61	3,09	3,19	3,70	12,18	12,45	6,79	4,37	4,07	3,11	3,09	2,65
16	2002	3,34	6,61	7,81	19,83	28,74	21,33	18,49	8,02	5,32	3,67	3,32	3,51
17	2003	3,78	3,46	6,09	15,46	15,36	36,92	17,14	7,35	4,52	3,86	3,61	4,28
18	2004	7,52	7,79	11,63	15,65	25,13	24,58	20,35	9,11	5,34	3,07	3,41	6,93
19	2005	5,40	5,59	14,06	11,00	20,20	41,23	26,81	10,48	6,66	4,19	3,46	3,42
20	2006	4,29	7,00	6,01	11,29	22,99	25,68	17,83	13,99	5,72	5,99	4,86	3,39
21	2007	3,34	3,76	7,98	18,31	23,65	29,66	21,88	13,24	7,46	5,07	3,80	2,67
22	2008	3,18	3,08	5,61	6,12	15,42	24,29	15,33	10,61	3,73	4,45	4,48	2,94
23	2009	2,77	3,52	7,41	13,22	25,22	37,10	42,23	16,36	5,32	2,23	4,60	4,22
24	2010	4,76	7,56	12,41	15,47	35,14	48,18	40,33	26,85	12,92	6,99	9,12	3,27

Xisorak suv omboridan chiqayotgan suv sarflari, m³/s

№	yillar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1987	0,21	1,62	1,57	20,21	21,05	36,19	30,55	34,82	9,63	1,33	5,76	11,18
2	1988	3,24	1,00	1,89	14,38	20,95	27,29	44,76	31,04	7,30	2,58	0,96	0,44
3	1989	0,27	0,28	1,15	4,08	5,21	19,24	44,39	40,72	11,58	3,51	0,13	0,10
4	1990	0,10	0,10	0,09	0,17	12,09	21,74	46,27	36,81	15,22	0,13	0,15	0,11
5	1991	0,10	0,10	0,00	2,23	5,42	19,82	48,35	32,76	10,93	3,87	3,07	0,00
6	1992	0,00	0,00	0,00	1,56	14,34	38,18	48,30	41,94	14,04	9,77	19,57	1,23
7	1993	0,08	0,10	2,23	10,70	24,39	38,22	40,84	34,90	17,14	7,32	9,00	3,81
8	1994	3,19	3,82	5,75	9,87	7,00	23,37	43,03	47,13	14,57	10,55	3,36	0,20
9	1995	0,20	0,20	0,20	12,84	11,19	20,10	34,66	28,37	6,23	9,28	5,40	1,57
10	1996	0,20	0,20	0,21	6,64	20,79	22,23	27,48	17,98	4,28	8,03	2,17	2,07
11	1997	1,67	0,19	0,21	4,53	5,92	18,71	35,79	24,05	4,90	8,68	3,87	2,50
12	1998	0,00	0,00	1,14	6,29	13,33	33,90	48,81	33,97	7,81	13,52	13,58	0,58
13	1999	0,30	0,30	1,49	4,08	12,00	22,03	33,56	35,62	7,77	6,44	2,91	2,08
14	2000	0,82	0,30	7,09	14,02	9,00	11,52	12,77	4,58	0,30	5,70	5,17	0,76
15	2001	0,29	0,30	4,79	13,13	4,56	14,55	13,08	4,37	2,19	3,60	4,52	2,57
16	2002	0,30	0,30	0,30	0,30	8,67	16,50	29,27	39,74	6,73	11,76	4,04	0,53
17	2003	0,30	0,30	3,21	2,61	10,13	13,02	20,90	32,23	13,57	7,66	5,68	11,82
18	2004	7,52	5,47	4,00	5,27	10,40	15,15	21,65	28,48	0,74	10,73	12,44	0,03
19	2005	0,00	0,00	3,42	19,93	15,16	17,37	32,11	38,73	12,92	11,76	5,70	5,10
20	2006	0,30	0,36	9,48	10,37	12,79	22,32	33,82	21,55	1,81	9,06	3,57	0,42
21	2007	0,00	1,96	3,19	3,20	11,87	17,37	43,03	39,87	7,52	8,31	3,84	0,50
22	2008	0,00	0,00	11,60	3,87	8,86	14,77	29,77	15,36	2,54	5,77	4,12	2,15
23	2009	0,00	0,00	3,45	2,45	11,39	24,50	39,27	30,61	12,40	15,29	6,80	0,64
24	2010	0,42	0,30	1,30	15,11	32,84	41,33	43,97	53,59	17,02	9,19	19,43	1,04

Chartoq suv omboriga quyilayotgan suv sarflari, m³/s

№	yillar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1987	1,85	2,19	2,37	2,58	1,47	0,53	0,43	0,51	0,22	1,36	2,89	2,50
2	1988	2,50	2,50	1,88	1,09	3,68	1,28	0,00	0,25	0,79	1,86	2,39	2,55
3	1989	3,00	3,00	2,86	4,48	1,80	0,08	0,00	0,15	0,59	1,55	2,78	3,51
4	1990	3,45	3,17	2,99	2,93	2,78	0,78	0,75	0,86	0,96	0,00	0,23	3,26
5	1991	3,45	3,50	3,61	2,37	2,77	1,65	0,66	0,25	1,54	2,81	3,50	3,77
6	1992	3,50	3,49	3,61	2,60	5,80	7,36	0,60	0,65	2,28	2,61	3,00	3,43
7	1993	3,50	3,50	3,50	3,17	9,50	8,89	1,52	1,03	2,20	3,61	4,47	4,49
8	1994	4,82	5,00	4,84	5,04	7,61	3,67	2,40	2,30	3,72	4,39	4,07	7,33
9	1995	6,00	5,86	3,90	3,27	3,85	2,61	2,43	2,51	2,91	4,12	4,95	5,97
10	1996	6,16	5,50	4,29	4,30	3,76	2,36	2,18	1,67	2,72	3,61	4,42	5,00
11	1997	5,37	5,50	4,21	3,32	3,63	1,50	1,50	1,85	2,20	2,84	4,02	4,52
12	1998	4,73	5,51	5,69	3,49	5,31	7,83	1,69	2,55	2,95	3,97	4,50	4,50
13	1999	4,98	5,00	4,65	4,48	3,25	2,63	3,65	2,33	3,00	3,18	4,43	4,77
14	2000	5,08	4,77	4,35	2,98	2,57	0,99	1,43	2,00	2,25	4,68	4,47	5,48
15	2001	5,77	5,07	3,75	2,79	1,53	1,25	1,41	1,51	1,74	2,86	3,63	4,15
16	2002	4,53	5,00	3,89	4,47	4,06	3,73	3,02	1,99	2,90	3,90	4,48	4,85
17	2003	4,74	4,66	5,48	6,14	9,86	10,80	2,63	3,77	4,57	5,00	5,00	5,00
18	2004	5,55	6,34	5,55	5,17	6,61	2,48	3,98	3,32	3,67	4,40	5,50	6,00
19	2005	6,00	6,00	5,97	4,80	8,76	5,27	2,98	3,95	5,97	6,00	6,30	7,00
20	2006	7,00	7,00	6,00	5,17	3,14	3,13	2,83	2,65	3,52	4,71	5,50	5,50
21	2007	5,53	6,00	6,10	7,74	5,79	2,90	2,21	2,50	3,13	4,82	5,00	6,18
22	2008	6,55	6,50	5,29	3,84	2,63	1,48	1,69	1,09	2,21	4,44	5,25	4,65
23	2009	4,56	4,02	4,16	3,43	6,60	3,23	1,89	1,74	3,23	3,74	4,00	4,56
24	2010	5,00	5,05	4,85	3,23	2,98	8,38	1,95	2,53	4,23	5,39	5,66	4,63

Chartoq suv omboridan chiqayotgan suv sarflari, m³/s

№	yillar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1987	0,57	1,42	2,02	2,58	3,62	1,49	2,15	1,86	0,83	0,73	0,10	1,00
2	1988	1,63	2,50	1,28	1,49	4,19	3,02	2,63	2,15	0,76	1,61	0,95	0,03
3	1989	2,32	3,00	1,73	4,57	1,74	1,94	2,23	2,00	0,49	1,34	0,08	0,52
4	1990	3,65	1,95	2,89	3,16	2,32	3,63	2,73	2,70	1,89	0,00	0,23	0,51
5	1991	0,01	3,54	3,38	2,67	2,59	2,24	2,86	2,95	2,75	3,16	0,95	0,62
6	1992	3,50	2,56	3,38	2,67	4,74	7,82	3,28	3,16	3,38	2,65	3,00	1,53
7	1993	1,50	1,92	2,95	3,17	6,87	9,14	4,08	3,00	4,42	3,27	5,01	0,85
8	1994	2,26	6,00	7,42	5,42	6,41	3,37	3,89	3,97	6,07	5,16	3,13	4,03
9	1995	6,00	5,61	3,35	2,94	3,87	3,62	4,05	4,06	2,94	5,11	4,55	2,85
10	1996	4,84	5,08	3,90	3,88	3,80	3,89	3,87	3,56	3,20	4,03	4,27	2,46
11	1997	2,50	4,91	4,35	3,61	3,92	3,19	3,13	2,83	2,81	3,16	3,42	2,57
12	1998	2,34	4,27	5,69	4,53	3,89	7,68	4,63	3,60	3,23	3,97	5,05	4,94
13	1999	3,90	4,54	4,42	4,57	3,31	2,67	3,40	4,24	2,90	4,23	4,77	4,77
14	2000	2,66	1,36	4,95	5,24	3,86	1,59	2,19	2,53	2,53	3,29	2,50	3,68
15	2001	4,74	5,07	4,75	4,37	3,18	2,23	2,37	1,40	1,66	2,77	3,55	1,20
16	2002	1,47	5,00	3,98	6,40	4,63	4,85	4,65	3,51	2,53	3,76	3,95	4,85
17	2003	0,57	3,75	5,47	7,38	8,39	12,07	4,61	4,41	4,63	4,68	5,00	4,97
18	2004	3,74	4,54	5,58	5,72	7,89	3,32	3,98	4,48	2,80	4,06	5,30	6,00
19	2005	6,00	6,00	5,06	5,87	7,56	5,93	4,98	4,18	3,53	5,61	6,30	7,00
20	2006	7,00	7,00	6,00	6,22	4,42	3,92	3,35	3,44	2,12	3,52	5,03	4,69
21	2007	5,53	5,63	5,16	9,49	4,92	3,89	5,05	3,16	1,87	3,74	5,70	5,90
22	2008	6,55	6,50	6,21	2,73	2,83	2,76	2,14	1,07	1,23	3,58	4,37	5,63
23	2009	5,52	2,11	4,85	3,83	2,23	4,18	4,79	3,48	1,24	2,63	4,40	4,87
24	2010	6,60	4,20	2,39	5,22	3,15	5,30	5,42	3,97	1,13	4,11	3,98	5,11

Oxangaron suv omboriga quyilayotgan suv sarflari, m³/s.

No	yillar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1987	8,58	10,78	26,99	88,29	107,70	71,21	27,41	12,82	5,31	7,23	9,16	5,12
2	1988	6,76	9,39	14,53	77,11	80,91	46,95	17,95	6,93	4,18	4,41	5,71	5,39
3	1989	5,83	4,23	15,33	47,80	61,63	33,31	11,14	4,16	3,32	4,04	5,05	12,93
4	1990	7,20	8,13	27,84	62,06	144,34	60,37	17,03	7,76	5,33	7,45	9,90	4,23
5	1991	3,41	6,47	15,03	57,08	65,32	41,01	14,14	8,14	4,93	4,49	2,96	6,65
6	1992	5,37	10,08	15,03	75,89	104,52	60,33	22,73	8,54	5,69	4,50	3,78	3,65
7	1993	3,69	12,05	22,14	74,55	132,73	87,44	23,45	10,14	5,52	6,15	16,01	12,12
8	1994	11,00	7,43	38,65	93,35	151,49	83,62	30,64	11,78	6,55	4,83	21,09	16,46
9	1995	10,31	12,15	20,67	56,68	74,97	30,48	12,10	5,98	3,50	5,19	4,22	2,45
10	1996	2,60	4,49	17,50	101,47	98,85	57,57	19,06	8,00	4,61	4,27	4,15	3,09
11	1997	2,73	3,52	13,23	63,24	53,10	28,48	10,05	4,39	2,79	2,23	2,45	2,38
12	1998	3,16	9,13	33,68	116,06	105,59	67,48	25,11	9,74	4,86	5,04	2,75	5,26
13	1999	5,53	11,35	14,23	47,80	105,38	42,73	22,46	9,65	5,27	3,29	4,35	7,48
14	2000	4,50	4,51	9,49	50,36	37,31	8,69	3,01	1,79	1,40	11,87	8,51	6,57
15	2001	4,73	5,24	24,76	58,30	58,49	19,65	5,36	2,81	3,08	7,94	11,59	5,69
16	2002	7,85	8,94	33,32	114,47	87,68	63,42	19,95	10,65	4,92	2,74	2,60	3,80
17	2003	4,88	6,67	30,42	120,26	106,97	73,65	14,97	6,19	3,40	6,56	8,69	5,15
18	2004	7,68	13,50	30,36	80,79	80,36	34,49	13,23	5,68	2,64	1,93	8,22	8,11
19	2005	6,25	6,43	65,18	74,40	89,98	58,06	18,64	5,98	4,06	2,48	3,39	5,41
20	2006	4,63	13,31	22,79	70,89	78,80	25,14	8,48	2,41	2,90	11,32	11,20	5,71
21	2007	4,79	9,23	38,13	107,34	81,86	37,14	15,51	4,26	1,97	1,86	2,68	3,92
22	2008	3,85	5,00	30,00	39,49	52,42	13,10	4,39	1,93	1,63	10,34	17,41	7,18
23	2009	8,37	10,77	38,20	62,82	110,58	72,97	26,61	11,41	7,30	4,38	4,52	5,86
24	2010	7,38	15,79	49,21	105,06	98,68	65,50	22,15	7,97	8,05	8,37	7,57	2,85

Oxangaron suv omboridan chiqayotgan suv sarflari, m³/s.

№	yillar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1987	4,00	4,00	6,56	79,74	104,10	59,56	35,08	41,61	25,83	7,35	5,00	4,98
2	1988	5,00	7,59	14,30	49,04	67,36	48,25	43,23	30,39	8,40	6,00	6,03	5,97
3	1989	5,02	5,00	5,00	24,57	36,07	40,01	36,05	28,98	7,27	5,00	5,00	5,32
4	1990	6,00	6,00	24,07	32,55	133,58	60,43	40,00	32,74	10,87	5,90	5,00	4,81
5	1991	4,85	5,00	5,03	23,22	57,93	42,47	39,52	32,26	11,60	5,65	5,00	5,02
6	1992	5,03	5,38	5,03	53,66	84,30	55,23	44,03	33,06	14,10	5,75	7,00	5,01
7	1993	6,53	5,57	15,15	47,12	113,81	79,57	45,69	37,42	16,67	8,35	13,39	12,15
8	1994	11,58	13,10	32,47	69,17	116,40	82,52	45,22	41,29	15,33	9,55	8,76	20,48
9	1995	10,70	8,01	8,08	26,21	68,95	27,07	32,58	25,90	10,80	6,00	6,00	5,55
10	1996	5,00	5,00	5,00	56,27	87,65	57,57	35,00	35,16	16,30	7,13	5,87	5,00
11	1997	5,03	5,00	4,16	16,87	39,10	31,20	34,69	26,61	10,00	12,42	4,80	3,66
12	1998	3,50	4,31	23,13	76,54	90,97	64,33	35,06	29,84	14,67	13,81	8,73	5,00
13	1999	4,00	4,00	4,00	24,57	94,03	41,53	30,19	34,94	8,63	8,65	6,10	8,75
14	2000	10,00	5,43	9,61	14,00	26,00	21,80	26,03	16,48	6,00	3,74	3,00	3,00
15	2001	3,00	3,00	5,06	36,57	54,97	26,00	30,65	18,23	11,00	10,52	4,60	4,19
16	2002	4,00	4,00	10,71	101,00	77,42	59,60	31,86	25,90	12,70	14,00	8,13	4,06
17	2003	4,00	4,00	23,92	100,03	87,26	74,47	27,35	27,45	11,53	5,81	5,00	4,90
18	2004	4,00	4,00	20,90	68,20	69,10	34,70	26,58	28,00	11,00	8,39	7,63	7,71
19	2005	5,26	11,11	49,39	46,19	80,88	59,51	30,09	26,74	7,13	10,61	7,20	5,70
20	2006	4,99	7,61	6,73	45,97	73,63	28,60	29,13	20,74	7,07	6,32	5,70	5,00

Annotatsiya

Mazkur darslikda suvomborlari to'g'risida ma'lumotlar, qurilish tarixi, klassifikatsiyasi va ulardagi mavjud inshootlar, ekspluatatsiya xizmatini tashkil etish, suvomboridagi inshootlar ekspluatatsiyasi, nazorat-o'lchov asboblarini joylashtirish va ularni nazorat qilish, favqulodda holatlarda suvomboridan foydalanish, suv omborining ish rejimi, suvomborini samarali to'ldirish va bo'shatishni amalga oshirish, suvomborida suv muhofazasi faoliyatini yo'lga qo'yish, suvomborlaridagi inshootlar texnik holatini kuzatish, kuzatishlarning tarkibi, o'tkazish muddatlari va usullari, kuzatishlar asosida ta'mirlash-tiklash ishlarini rejalashtirish va o'tkazish qoidalari, suv omboridagi inshootlar ishonchliligi va xavfsizligini baholash kabi asosiy mavzular yoritilgan. Shuningdek, darslikda fan bo'yicha talabalar bilimini mustahkamlash maqsadida test to'plamlari hamda suvomborlaridan foydalanishda qo'llaniladigan asosiy tushuncha va iboralar keltirilgan.

Darslik bakalavriatura va magistratura talabalari uchun mo'ljallangan, undanilmiy xodimlar, suv omborlari ekspluatatsiyasi bilan shug'ullanuvchi muxandis- texnixodimlar foydalanishlari mumkin.

Аннотация

В учебнике рассмотрены следующие вопросы: основные понятия и термины при эксплуатации водохранилищ, общие сведения о водохранилищах, история строительства водохранилищ, классификация водохранилищ, организация службы эксплуатации в водохранилищах, эксплуатация сооружений на водохранилищах, размещения и контроль измерительных аппаратур. А также эксплуатация водохранилищ в чрезвычайных ситуациях, необходимые материалы при аварийных ситуациях, приборы и оборудования при чрезвычайных ситуациях, режим работы водохранилищ, составление диспетчерского графика, водоохраные мероприятия в водохранилищах, обследования технического состояния сооружений водохранилища, состав, сроки и методы проведения наблюдений, положения планирования и проведения ремонтно-восстановительных работ, оценка надёжности и безопасности сооружений водохранилищ.

Учебник рассчитан для студентов бакалавров и магистрантов, научных работников, инженерно-технических работников эксплуатационных организаций.

Annotation

The manual addresses the following issues: basic concepts and terms in the operation of reservoirs, general information about reservoirs, history of reservoir construction, classification of reservoirs, organization of service in reservoirs, operation of facilities in reservoirs, location and monitoring of instrumentation, operation of reservoirs in emergency situations, necessary materials in emergency situations, instruments and equipment in emergency situations, the mode of operation of reservoirs, preparation of an inspection schedule, water conservation measures in reservoirs, surveys of the technical condition of reservoir facilities, composition, timing and methods of conducting observations, provisions for planning and carrying out repair and restoration works, assessing the reliability and safety of reservoir facilities.

The manual is designed for undergraduate and undergraduate students, researchers, engineering and technical workers of operational organizations.

MUNDARIJA

		Bet
	KIRISH	3
I	SUV OMBORLARI TO‘G‘RISIDA MA‘LUMOTLAR	5
	<i>1.1 Sug‘orish tarmoqlarining rivojlanishi</i>	5
	<i>1.2 Suv omborlari qurilish tarixi</i>	8
	<i>1.3 Suv omborlari klassifikatsiyasi</i>	12
	<i>1.4 Suv omborlaridagi inshootlar</i>	20
II	EKSPLUATATSIYA XIZMATINI TASHKIL ETISH	27
	<i>2.1 Ekspluatatsiyaning vazifalari</i>	27
	<i>2.2 Tashkiliy tizim (struktura)</i>	30
	<i>2.3 Suv omboridan foydalanish bo‘limi mutaxassislarining vakolat va vazifalari</i>	31
	<i>2.4 Inshootlar muhofazasi</i>	53
	<i>2.5 Suv omborini ekspluatatsiya qilishdagi texnika havfsizligi bo‘yicha ko‘rsatmalar</i>	54
III	SUV OMBORIDAGI INSHOOTLAR EKSPLUATATSIYASI	65
	<i>3.1 Suv omboridagi asosiy inshootlar ekspluatatsiyasi</i>	65
	<i>3.1.1 To‘g‘on</i>	65
	<i>3.1.2 Drenaj tizimi</i>	67
	<i>3.1.3 Suv o‘tkazuvchi inshootlar va ularni boshqarish</i>	68
	<i>3.2 Suv omboridagi mexanik, elektr uskunalar va ulardan foydalanish</i>	81
	<i>3.2.1 Mexanik uskunalar</i>	84
	<i>3.2.2 Elektr uskunalar</i>	86
	<i>3.3 Nazorat-o‘lchov asboblarini joylashtirish va ularni nazorat qilish</i>	86
IV	SUV OMBORINING ISH REJIMI	99
	<i>4.1 Suv omborining suv balansi</i>	99
	<i>4.2 Suv omborini samarali to‘ldirish va bo‘shatishda dispetcherlik grafigini tuzish</i>	105

V	FAVQULODDA HOLATLARDA SUV OMBORIDAN FOYDALANISH	115
	<i>5.1 Suv omborini toshib ketishini bashorat qilish va uni oldini olish</i>	116
	<i>5.2 Favqulodda holatlarda inshootlarni ishlatish</i>	117
	<i>5.3 Favqulodda vaziyatlarda kerak bo'ladigan zahira materiallar, asbob-uskunalar va jihozlar</i>	120
	<i>5.4 Favqulodda vaziyatlarda shtat xodimlarining harakat sxemasi</i>	122
VI	SUV OMBORIDA SUV MUHOFAZASI FAOLIYATINI YO'LGA QO'YISH	125
	<i>6.1 Suv omborining suv muhofazasi zonasi</i>	126
	<i>6.2 Suv omborining qirg'oq bo'yi mintaqasi</i>	127
	<i>6.3 Suv omborining hududi va suv muhofazasi zonasida xo'jalik faoliyatini yuritishdagi cheklovlar</i>	128
	<i>6.4 Suv omborining hududida suv muhofazasini tashkil etish va nazorat qilish tadbirlari</i>	130
	<i>6.5 Suv omborida baliqchilik faoliyatini yuritish</i>	133
	<i>6.6 Suv omboridan rekreatsiya maqsadlarida foydalanish</i>	133
VII	SUV OMBORLARIDAGI INSHOOTLAR TEXNIK HOLATINI KUZATISH	136
	<i>7.1 Kuzatishlarning tarkibi va o'tkazish muddatlari</i>	138
	<i>7.2 Kuzatishlarni o'tkazish usullari</i>	138
	<i>7.3 Ta'mirlash-tiklash ishlarini rejalashtirish va o'tkazish qoidalari</i>	144
	<i>7.4 Kuzatishlar bo'yicha hujjatlarni olib borish</i>	157
VIII	SUV OMBORIDAGI INSHOOTLAR ISHONCHLILIGI VA XAVFSIZLIGI	173
	<i>8.1 Inshootlar texnik holatini ko'rikdan o'tkazish tizimini mavjudligi</i>	173
	<i>8.2 Suv ombori majmuasi ishonchliligini aniqlash</i>	184
	<i>8.3 Suv omborlarining xavfsizlik holatlarini baholash</i>	188

8.4 <i>Suv omboridagi inshootlar xavfsizligi manitoringini olib borish</i>	194
TEST TOPSHIRIQLARI	198
AMALIYOT TOPSHIRIQLARNI BAJARISH BO'YICHA NAMUNALAR	236
GLOSSARIY	274
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	284
ILOVALAR	286

О Г Л А В Л Е Н И Е

		Стр
	ВВЕДЕНИЕ	3
I	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВОДОХРАНИЛИЩАХ	5
	<i>1.1 Развитие оросительных систем</i>	5
	<i>1.2 История строительства водохранилищ</i>	8
	<i>1.3 Классификация водохранилищ</i>	12
	<i>1.4 Сооружения на водохранилищах</i>	20
II	ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ВОДОХРАНИЛИЩАХ	27
	<i>2.1 Основные задачи службы эксплуатации</i>	27
	<i>2.2 Организационная структура</i>	30
	<i>2.3 Права и обязанности основного эксплуатационного штата водохранилищ</i>	31
	<i>2.4 Охрана сооружений</i>	53
	<i>2.5 Основные положения по технике безопасности при эксплуатации водохранилищ</i>	54
III	ЭКСПЛУАТАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ НА ВОДОХРАНИЛИЩАХ	65
	<i>3.1 Эксплуатация основных сооружений водохранилища</i>	65
	<i>3.1.1 Плотина</i>	65
	<i>3.1.2 Дренажная система</i>	67
	<i>3.1.3 Водопрпускные сооружение и их управление</i>	68
	<i>3.2 Эксплуатации механического и электротехнического оборудования</i>	81
	<i>3.2.1 Механические оборудования</i>	84
	<i>3.2.2 Электротехнические оборудования</i>	86
	<i>3.3 Размещение и контроль контрольно – измерительных аппаратур</i>	86

IV	РЕЖИМ РАБОТЫ ВОДОХРАНИЛИЩ	99
	<i>4.1 Водохозяйственный баланс водохранилища</i>	99
	<i>4.2 Составление диспетчерского графика</i>	105
V	ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДОХРАНИЛИЩ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	115
	<i>5.1 Прогнозирование перелива воды из водохранилища и его предупреждение</i>	116
	<i>5.2 Эксплуатация сооружений в чрезвычайных ситуациях</i>	117
	<i>5.3 Необходимые аварийные материалы, приборы и оборудования при чрезвычайных ситуациях</i>	120
	<i>5.4 Схема действий штатного персонала при чрезвычайных ситуациях</i>	122
VI	ВОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ВОДОХРАНИЛИЩАХ	125
	<i>6.1 Водоохранная зона водохранилищ</i>	126
	<i>6.2 Прибрежные полосы водохранилищ</i>	127
	<i>6.3 Ограничения хозяйственной деятельности по акватории и водоохранной (прибрежной) зоне водохранилищ</i>	128
	<i>6.4 Организация водоохранной и наблюдательных мероприятий на территории водохранилищ</i>	130
	<i>6.5 Рыбохозяйственная деятельность в водохранилищах</i>	133
	<i>6.6 Рекреационное использование водохранилищ</i>	133
VII	ОБСЛЕДОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СООРУЖЕНИЙ ВОДОХРАНИЛИЩА	136
	<i>7.1 Состав и сроки проведения наблюдений</i>	138
	<i>7.2 Методы проведения наблюдений</i>	138
	<i>7.3 Положения планирования и проведения</i>	144

	<i>ремонтно-восстановительных работ</i>	
	<i>7.4 Проведение документаций по наблюдений</i>	157
VIII	НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ СООРУЖЕНИЙ ВОДОХРАНИЛИЩ	173
	<i>8.1 Проведение обследований технического состояния сооружений</i>	173
	<i>8.2 Определение надежности водохранилищного гидроузла</i>	184
	<i>8.3 Оценка безопасности водохранилищ</i>	188
	<i>8.4 Проведение мониторинга безопасности водохранилищ</i>	194
	ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА	198
	ПРИЛОЖЕНИЯ	236
	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ	274
	<i>Основные понятия</i>	284
	<i>Основные термины</i>	

TABLE OF CONTENTS

		Page
	INTRODUCTION	3
I	GENERAL INFORMATION ABOUT RESERVOIRS	5
	<i>1.1 Development of irrigation systems</i>	5
	<i>1.2 History of construction of water reservoirs</i>	8
	<i>1.3 Classification of water reservoirs</i>	12
	<i>1.4 Constructions in water reservoirs</i>	20
II	ORGANIZATION OF SERVICE OF OPERATION IN RESERVOIRS	27
	<i>2.1 The main tasks of the operation service</i>	27
	<i>2.2 Organizational structure</i>	30
	<i>2.3 Rights and responsibilities of the main operational staff of reservoirs</i>	31
	<i>2.4 Security of constructions</i>	53
	<i>2.5 Basic safety regulations for reservoir operation</i>	54
III	EXPLOITATION OF CONSTRUCTIONS IN WATER RESERVOIRS	65
	<i>3.1 Exploitation of main constructions of reservoirs</i>	65
	<i>3.1.1 Dam</i>	65
	<i>3.1.2 Drainage systems</i>	67
	<i>3.1.3 Culverts and their management</i>	68
	<i>3.2 Operation of mechanical and electrical equipment</i>	81
	<i>3.2.1 Mechanical equipment</i>	84
	<i>3.2.2 Electrical equipment</i>	86
	<i>3.3 Placement and control of measuring instrumentation</i>	86
IV	WORKING REGIME OF WATER RESERVOIR	99
	<i>4.1 Water and economical balance of the reservoir</i>	99
	<i>4.3 Drafting of dispatching schedules</i>	105
V	OPERATION OF RESERVOIRS IN EMERGENCY	115

	SITUATIONS	
	<i>5.1 Predicting the overflow of water from the reservoir and its warning</i>	116
	<i>5.2 Operation of constructions in emergency situations</i>	117
	<i>5.3 Urgent materials, devices and equipment for emergency situations</i>	120
	<i>5.4 The scheme of actions of staff in emergency situations</i>	122
VI	WATER PROTECTION ACTIONS IN RESERVOIRS	125
	<i>6.1 Water protection zone of reservoirs</i>	126
	<i>6.2 Coastlines of Reservoirs</i>	127
	<i>6.3 Restrictions of economic activities on the water area and water protection (coastal) zone of reservoirs</i>	128
	<i>6.4 Organization of water protection and monitoring activities in the reservoirs</i>	130
	<i>6.5 Fishing activities in reservoirs</i>	133
	<i>6.6 Recreational use of reservoirs</i>	133
VII	SURVEY OF TECHNICAL CONDITION OF WATER RESERVE STRUCTURES	136
	<i>7.1 Composition and timing of observations</i>	138
	<i>7.2 Methods of observation in reservoirs</i>	138
	<i>7.3 Provisions for planning and carrying out repair work</i>	144
	<i>7.4 Observational documentation</i>	157
VIII	RELIABILITY AND SAFETY OF WATER RESERVES STRUCTURES	173
	<i>8.1 Inspection of technical condition of facilities</i>	173
	<i>8.2 Determination of reliability of reservoir hydroelectric junctions</i>	184
	<i>8.3 Reservoir safety assessment</i>	188
	<i>8.4 Monitoring of reservoir safety</i>	194

LITERATURE	198
ANNEXES	236
BASIC CONCEPTS AND TERMINOLOGY	274
<i>Basic concepts</i>	284
<i>Basic terminology</i>	286

Gapparov Furkat Axmatovich
Mansurov Safar Raxmankulovich

SUV OMBORLARIDAN FOYDALANISH

fanidan

DARSLIK

Muharrir: F. Tishaboev
Texnik muharrir: M. Hakimov

O`zbekiston Matbuot va axborot agentligining « Voris-nashriyot» nashriyotiga
2006 yil 23 fevralda berilgan 2015881-sonli litsenziyasi
Nashriyot manzili: Toshkent shahri, Shiroq kochasi, 100-uy.

Ofset qog`ozi. Bichimi 60 x 84. 1/16
Times garniturasida ofset usuli. Shartli bosma tabog`i -19,5
Buyurtma № 41. 18.10. 2024. Adadi 100 nusxada
«Munis design group» MChJ bosmaxonasida chop etildi.
100000 Toshkent sh., Buz-2 mavze, 17-A uy.