O’ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O’RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO’JALIGINI MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI BUXORO FILIALI

«QISHLOQ XO’JALIGINI MEXANIZATSIYALASH» FAKULTETI

«TEXNOLOGIK JARAYONLAR VA ISHLAB CHIQARISHNI AVTOMATLASHTIRISH VA BOSHQARISH» KAFEDRASI

“5311000 –Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish (suv xo’jaligida)” yo’nalishi bo’yicha

“ARTEZIAN SKVAJINA NASOSLARINI BOSHQARISH VA AVTOMATLASHTIRISH MASALALARI” mavzusidagi

BITIRUV MALAKAVIY ISH

Bajardi: **4/1 TJ va ICHAB guruhi talabasi Uzoqov Abdullo**

Rahbar: **assistent Hakimova S.SH.**

Himoyaga ruxsat etildi
“____”____________2017 y.

«TJ va IChAB» kafedrasi mudiri v.b.: __________ Usmonov J.I.

BUXORO – 2018 Y.

TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO’JALIGINI MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI
BUXORO FILIALI

«SUV XO’JALIGINI AVTOMATLASHTIRISH VA MEXANIZATSIYALASH» FAKULTETI
« TEXNOLOGIK JARAYONLAR VA ISHLAB CHIQARISHNI AVTOMATLASHTIRISH VA BOSHQARISH » KAFEDRASI
5311000 – Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish (suv xo’jaligida) yo’nalishi bo’yicha

4/1 TJ va ICHAB guruhi

«Tasdiqlayman»
Kafedra mudiri
«____» ____________ 2017 y.

BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO’YICHA TOPSHIRIQ

Talaba Uzoqov Abdullo
Bitiruv malakaviy ishining mavzusi: “Artezian skvajina nasoslarini boshqarish va avtomatlashtirish masalalari”

1. Kafedra majlisida «____» _________ 2017 y. tasdiqlangan (bayon №____).
2. Bitiruv malakaviy ishini topshirish muddati: ________________
3. Bitiruv malakaviy ishni bajarish uchun zarur ma’lumotlar: “Gidromeliorativ tizimlardan foydalanish”, “Gidromeliorativ tizimlarda texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish”, “Avtomatik boshqarish nazariyasi”, “Suv xo’jaligida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari”, “Avtomatik tizimlar va elektr vositalarning montaji, sozlash va ekspluatatsiyasi”, “Avtomatik tizimlarni loyihalash”, “Sug’orish tizimlarini avtomatlashtirish va uning iqtisodiy samaradorligi” fanlar asoslari.
4. Hisoblash-tushuntirish yozuvlarining tarkibi (ishlab chiqilgan masalalar ro’yxati): kirish, masalaning qo’yilishi, ish maqsadi, adabiyotlar tahlili, texnologik jarayonning tavsifi, jarayonni avtomatlashtirishning funksional sxemasini ishlab chiqish, nazorat-o’lchov asboblarini va ijrochi mexanizmlarni tanlash, rostlash konturini sozlash va uni tadqiqot qilish, boshqarish tizimining

strukturali sxemasini ishlab chiqish va uning dinamik xarakteristikalarini aniqlash, ABTni joriy etish bo'yicha iqtisodiy samaradorlikni hisoblash, mehnat muhofazasi va ekologiya masalalarini ishlab chiqish, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar va saytlar ro'yxati, ilova.

№	Bo'lim mavzusi	Maslahatchi o'qituvchi	Imzo	
			topshiriq berildi	topshiriq bajarildi
1	Asosiy qism	Ass. Hakimova S.Sh.		
2	Hayot faoliyati xavfsizligi			

6. Bitiruv ishini bajarish rejasi:

№	Bitiruv ishi bosqichlarining nomi	Bajarish muddati, sana	Tekshiruvdan o'tganlik belgisi
1	Mavzu bilan tanishish, adabiyotlar ustida ishlash		
2	Bitiruv malakaviy ishining I - bobi ustida ishlash		
3	Bitiruv malakaviy ishining II - bobi ustida ishlash		
4	Bitiruv malakaviy ishining III - bobi ustida ishlash		
5	«Hayot faoliyati xavfsizligi» bobi ustida ishlash		
6	Bitiruv ishini rasmiylashtirish		
7	Bitiruv ishi himoyasiga tayyorlanish		
8	Bitiruv malakaviy ishini himoya qilish		

Bitiruv ishi rahbari: ___________________ass. Hakimova S.SH.

Topshiriqni bajarishga oldim:_______________________________________

Topshiriq berilgan sana: «____» __________ 2017 yil

ANNOTATSIYA

Ushbu bitiruv malakaviy ishi artezian skvajina nasoslarini boshqarish va avtomatlashtirish masalalariga bag'ishlangan. Bitiruv malakaviy ishining tushuntirish xati quyidagi qismlardan iborat: kirish, nazariy qism (I- bob), asosiy qism (II- bob), hayot faoliyati xavfsizligi qismi (III- bob), iqtisodiy qism (IV-bob), xulosa, adabiyotlar.

Kirishda qishloq xo'jaligida suv ta'minotini avtomatlashtirish bugungi kunda davlatimizda muhimligi va bunga doir yechilayotgan muammolar ko'rib chiqilgan va mavzuning dolzarbligi, masalaning qo'yilishi, bitiruv malakaviy ishining maqsadi, masalalari, qo'llanayotgan usullar, ishning amaliy ahamiyati keltirilgan.

I-bobda qishloq xo'jaligida suv ta'minoti va uni yaxshilash tadbirlar turlari, sug'orish usullari haqida umumiy ma'lumotlar, artezian skvajina nasoslarini qo'llash shartlari hamda afzalliklari, ularni boshqarish va avtomatlashtirish masalalari keltirilgan.

II-bobda boshqaruv ob'yekti haqida ma'lumotlar, fermer xo'jaligining sug'orish tarmoqlari, sug'orish usuli va texnikasini tanlash, fermer xo'jaligining suv ta'minotini ABTni ishlab chiqish, nasos agregatlarini avtomatik boshqaruv tizimlarida qo'llanuvchi texnik vositalarini tanlash, artezian skvajinalarini avtomatlashtirishning funksional-texnologik sxemasi, loyihalangan tizimning turg'unligini aniqlash masalalari ishlab chiqilgan.

III-bobning nomi: «Hayot faoliyati xavfsizligi». Tushuntirish xatining shu qismida nasos stansiyalarda hayot faoliyat xavfsizligi masalalari, elektr xavfsizligi, yong'in xavfsizligi, zaxarlanganganda birinchi yordam fuqaro muxofazasi va tabiatni muhofaza qilish savollari ko'rib chiqilgan.

IV-bobda iqtisodiy samaradorlik hisoblangan va xulosa qilingan.

MUNDARIJA:

KIRISH……………………………………………………………...

I - BOB. NAZARIY QISM

1.1.Sug'orish tizimlarning tasnifi va asosiy elementlari …………………..

1.2. Sug'orish uchun suv manbalari...

1.3.Yer osti suvlari bilan sug'orish…………………………………

1.4. Zax qochirishga bo'lgan zaruriyat...

1.5.Qishloq xo'jaligi ekinlarining suv rejimiga talabi…………………

1.6. Artezian skvajinalardan foydalanish…………………………………

1.7. Artezian skvajinalarining ishlash rejimi………………………………

1.8. Elektrodvigateli suvga cho'ktiriladigan quduqli nasoslar………………

II–BOB. ASOSIY QISM

2.1. Zamonaviy ETSV rusumli quduqqa mo'ljallangan elektr nasos agregatlari.

2.2. ETSV nasoslari uchun СУЗ Losman + boshqaruv stantsiyasi……..

2.3. Yer osti suvlar sathining avtonomli monitoringi…………………….

2.4. ABTning dinamik xarakteristikalarini aniqlash

III - BOB. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI

3.1. ETSV rusumli quduqqa mo'ljallangan elektr nasoslarning agregati……..

3.2. ETSV nasoslarning elektr motorini ta'mirlashda mexnat muhofazasi talablari……………………………………………………………………..

3.3. Xavfsizlik choralari bo'yicha ko'rsatmalar …………………………….

IV-BOB. IQTISODIY QISM

XULOSA

ADABIYOTLAR

ILOVA

KIRISH

Xalq xo'jaligining barcha sohalarida izchil va keng qamrovli islohotlarni amalga oshirayotgan yosh mustaqil davlatimizda aholi va ishlab chiqarishni suv bilan ta'minlash hamda shu bilan birga mavjud suv resurslaridan oqilona foydalanish masalalariga katta e'tibor qaratilmoqda. Shu jumladan aholini, ayniqsa qishloq aholisini toza ichimlik suvi bilan ta'minlash yo'lida ham katta ishlar amalga oshirilmoqda. Tabiiy ravishda suv ta'minoti tizimlari kengayib, texnik jihatdan takomillashib, shu bilan birga murakkablashib bormoqda. Yer osti va yer usti manbalaridan suv oluvchi inshootlar yiriklanib, suv tashish masofalari uzoqlashib, suv tozalash jarayonlari hamda inshootlari vujudga kelgan ekologik vaziyat va sharoitlar ta'sirida murakkablashib bormoqda.

Bunday sharoitlarda suv ta'minoti tizimlarini loyihalash, qurish va ishlatish texnologiyalarini takomillashtirish va ularning ish natijalarini talab darajasida bo'lishiga yerishish, xalqning farovonligi yo'lida ulkan ishlarni amalga oshirayotgan bizning mamlakatimiz uchun ham o'ta dolzarb va kun tartibining birinchi navbatida turgan vazifalardandir.

Suvsiz hayot bo'lishi mumkin emas. Suvni toza saqlashga, undan oqilona foydalanishga alohida e'tibor byeriladi. Har doim odamlarni suv bilan ta'minlash masalasi eng muhim muammolaridan bir bo'lib kelgan.

Suv resurslaridan samarali foydalanish va ularni muhofaza qilish, umuman suv resurslari bilan bog'liq barcha munosabatlar O'zbekiston Respublikasining "Suv va suvdan foydalanish", to'g'risidagi 1993 yil 6 mayda qabul qilingan va 2009 yilda qator o'zgartirishlar kiritilgan qonunida o'z aksini topdi.

Qonunning 3-moddasida: "Suv O'zbekiston Respublikasining davlat mulki – umummilliy boylik hisoblanadi, suvdan oqilona foydalanish lozim bo'lib, u davlat tomonidan qo'riqlanadi", deb e'tirof etilgan.

Shu qonunga asosan O'zbekiston Respublikasining yagona davlat suv fondi: daryolar, ko'llar, suv omborlari, boshqa yyer usti xavzalari va suv manbalari suvlaridan, yyer osti suvlari va muzliklaridan iboratdir. Davlatlararo daryolar –

Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon daryosi, Orol dengizi va boshqa suvlardan foydalanish huquqi davlatlararo bitimlarda belgilab byeriladi.

Suv ta’minoti manbalari sifatida yer usti va yer osti suvlaridan foydalaniladi.

1. Yer usti manbalari — daryolar, kanallar, soylar, ko’llar, suv omborlari.
2. Yer osti suv manbalari — grunt suvlari, yer osti suvlari oqimlari, artezian suvlar, buloqlar.

Yer osti suvlari O’zbekistonning muhim tabiiy boyligidir, Respublikamiz hududida ularning katta zahirasi mavjud. Agar ulardan to’la foydalanilsa, sekundiga 450-500 m^3 muv olish mumkin. Respublikamizda yer osti suvlarning tarqalish joyini geologik tuzilishi, relefi, iqlimi xususiyatlari va daryolarga bog’liq. Yer osti suv zahiralari ko’proq O’zbekistonning tekislik qismida va tog’ vodiylarida joylashgan. Yer osti suvlari grunt (sizot suvlari), artezian (qatlamlar orasidagi) suvlardan va mineral suvlardan iborat.

Mavzuning dolzarbligi

Artezian skvajinalardan har yili o’rtacha hisobda 1000 mln. m^3 suvlari chiqariladi. Ulardan foydalanish ximatini yaxshi tashkil etilishi ularni ishonchli va uzoq vaqt ishlashini kafolatidir. Shu sababli ushbu quduqlarni avtomatlashtirish davr talabi hisoblanadi. Bu holat sug’orish maydonlardagi meliorativ tadbirlarni samaradorligini oshiradi.

Ishning maqsadi

Meliorativ yerlarda sug’orish uchun artezian skvajinalardan nasos yordamida suvni ko’tarish va ushbu nasoslar ish rejimini nazorat qilish hamda avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimini ishlab chiqish

Ishning maqsadiga erishish uchun quyidagi masalalar yechilishi kerak:

- Meliorativ yerlarni sug’orish uchun artezian skvajinalardan foydalanish, ularda qo’llaniladigan nasoslarni tanlash, ish rejimlarni nazorat qilish hamda avtomatlashtirish masalasi bo’yicha zarur adabiyotlar, ma’lumotlar, internetdan materiallar tahlilini bajarish;
- Meliorativ yerlarni sug’orishda ishlatiladigan artezian skvajina nasoslari turlari haqida zarur ma’lumotlar to’plash va ularni tahlil qilish;

- Artezian skvajina nasoslarini boshqarish va avtomatlashtirish texnologik jarayonning tavsifi;
- Berilgan masalaning yechish yo'llarining tahlilini bajarish;
- Artezian skvajina nasoslarini nazorat qilish avtomatik tizimi strukturasi va elementlari;
- Ishlab chiqilgan avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimining dinamik ko'rsatkichlar va turg'unlik mezonlarini aniqash;
- Avtomatlashtirilgan jarayonining iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari;
- Hayot faoliyati xavfsizligi muammolari.

Foydalanilgan uslublar:

Bitiruv malakaviy ishida qo'yilgan masalalarni hal etishda: "Gidromeliorativ tizimlardan foydalanish", "Gidromeliorativ tizimlarda texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish", "Avtomatik boshqarish nazariyasi", "Suv xo'jaligida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari", "Avtomatik tizimlar va elektr vositalarning montaji, sozlash va ekspluatatsiyasi", "Avtomatik tizimlarni loyihalash", "Sug'orish tizimlarini avtomatlashtirish va uning iqtisodiy samaradorligi" fanlarning nazariy ma'lumotlaridan foydalanildi.

Ishning amaliy ahamiyati:

Bitiruv Malakaviy ishning amaliy ahamiyati shundan iboratki, "Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish", "Gidrotexnik inshootlar va nasos stanstiyalaridan foydalanish" ta'lim yo'nalishida o'qiydigan talabalar o'z bilim va malakalarini oshirish maqsadida mazkur ish yuzasidan to'plangan barcha ma'lumotlar va hisob-kitob ishlari materiallaridan samarali foydalanishlari mumkin.

I-BOB. NAZARIY QISM

1.1 Sug'orish tizimlarining tasnifi va asosiy elementlari.

Sug'orish tizimlari, asosan, qurg'oqchil maydonlarda loyihalanib, bu tizimdagi inshootlar ma'lum tabiiy namlik etishmagan sharoitda qishloq xo'jaligi madaniy ekinlardan barqaror va yuqori hosil olish uchun zarur bo'lgan hajmda va talab qilingan muddatlarda sug'orish maydonlariga suv berishni, undan zax va tashlama suvlarni o'z vaqtida olib chiqib ketishni hamda tuproqning maqbul suv-havo, suv-tuz rejimlarini ta'minlashi kerak.

*Sug'orish tizimi tarkibi*ga suv omborlari, tabiiy yoki sun'iy suv manbalaridagi suv olish va baliq himoyalovchi inshootlar, tindirgichlar, nasos stantsiyalar, sug'oruvchi, zax qochiruvchi va tashlama tarmoqlar, ulardagi inshootlar, himoya tarmoqlari, tuproq erroziyasiga qarshi inshootlar, yerlarning meliorativ holatini nazorat qiluvchi boshqarish va avtomatlashtirish, elektrlashtirish va aloqa qurilmalari, xizmatchi hodimlar uchun qurilgan ishlab chiqarish va istiqomat binolari, foydalanuvchi yo'llar, himoya daraxtlari kiradi.

Zamonaviy sug'orish tizimi suv olib keluvchi va olib ketuvchi tarmoqlarni umumlashtirgan holda sug'orish maydonlarining suv manbasi va suv qabul qilgichlar bilan bog'lanishini ta'minlovchi kanallar va quvurlar tizimini o'z ichiga oladi. Barcha sug'orish, tashlama va zax qochirish tarmoqlari suvni o'lchaydigan, boshqaradigan, tizimning me'yorda ishlashi uchun zarur bo'lgan inshoot va qurilmalar bilan jihozlanadi.

Sug'orish tizimi tarkibi, ularning rejada joylashishi va konsturkstiyalari sug'orish maydonining tabiiy-xo'jalik sharoitlari, suv manbasining xususiyatlari, sug'orish maydonining ko'lami va shakliga bog'liq bo'ladi va har bir xususiy holat uchun ma'lum o'zgarishlar kiritilishi mumkin.

Sug'orish tizimini loyihalashning asosiy sxemasi joyining geomorfologik sharoitidan kelib chiqib belgilanadi.

Sug'orish tizimining suv o'tkazuvchi tamroqlari ochiq, yopiq va qurama ko'rinishlarida bo'lishi mumkin.

Geomorfologik sharoitlar bo'yicha sug'orish tizimining joylashishi tog'li, tog'oldi, vodiy, tekislik va delta tiplarda tasniflanadi. urilish va foydalanish nuqtai nazaridan eng murakkab sharoit delta tipdagi tizimda kuzatiladi. Buxoro viloyati delta tipi tizimiga kiradi. Chunki, bu holatda yer relefi juda noqulay bo'lib, minerallashgan sizot suvlarning yer sathiga yaqin joylashganligi zovur tarmoqlarini qurishni taqozo qiladi.

Yer va suv umummilliy boyligimiz hisoblanganligi tufayli ham tabiiy resurslaridan unumli va oqilona foydalanishga e'tibor qaratilishi kerak. Shu nuqtai nazardan o'zlashtiriladigan maydondagi sug'orish tarmoqlarining joylashuvi, chegaralari va konstrukstiyasi shu maydondan to'liq va samarali foydalanishni belgilaydi. Zamonaviy sug'orish tizimi takomillashgan sug'orish usullari va texnikasini qo'llash imkonini berishi kerak va tizimdagi barcha qismlar hamda inshootlar yagona boshqaruv tizimi orqali boshqarilib, qishloq xo'jaligi ekinlarining normal rivojlanishini iqlim o'zgarishlarini hisobga olgan holda ta'minlab berishi kerak.

***1.2** Sug'orish uchun suv manbalari**.*

Suv manbalarining turlari va ularga qo'yiladigan talablar.

Suv manbasi sug'orish tizimining asosiy qismi hisoblanib, ularning xususiyatlari sug'orish tizimining ishiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Hozirgi kunda quyidagi suv manbalaridan foydalaniladi:

1. Daryo suv manbalari (O'zbekistonda sug'orish tizimlari suv manbasining 90% ini tashkil qiladi).
2. Suv havzalari (tabiiy ko'llar, suniy suv omborlari).
3. Mahalliy suv oqova manbalari (yomg'ir va qor suvlari).
4. Yer osti suvlari (sizot va artezian suvlari).
5. Chiqindi suv manbalari (kundalik turmushdan foydalanilgan chiqindi suvlar).
6. Ishlov berilgan dengiz suvlari.

Sug'orish uchun ishlatiladigan suv manbalari o'zlarining quyidagi xossalariga asosan qabul qilinadi va ular orqali manbaning sug'orish qobiliyatlari belgilanadi:

1. suvning sarf qiymati: $Q = f(t)$.

2. suvning hajm qiymati: $V = f(t)$.

3. suvning sifat tarkibi: $\lambda, t^0 c, p$

4. suvning sath qiymatlari: $H = f(t)$.

Suvning sath qiymatidan suv manbasining sug'orilishlik qobiliyati quyidagicha aniqlanadi:

$$\omega = \frac{Q_{cal} * \eta}{q_{max}} \qquad (1)$$

bu yerda Q_{cal} - qabul qilingan hisobiy suv sarf qiymati, л/с; sug'orish tizimining FIK; q_{max-}gidromodul grafigining salmoqlashtirilgan ordinata qiymati, л/с-ga .

Suv hajm qiymatidan suv manbasining sug'orishlik qobiliyati quyidagicha aniqlanadi:

$$\omega = \frac{V_{cal * \eta}}{\bar{M}}, \qquad (2)$$

bu yerda V_{cal} –qabul qilingan hisobiy suv hajm qiymati, m^3; M-sug'oriladigan ekinlarning o'rtalashtirilgan mavsumiy sug'orish me'yori, m^3/c:

$$\bar{M} = \frac{M_1 \cdot a_1 + M_2 \cdot a_2 + \cdots + M_n \cdot a_n}{100}, M^3/_c \qquad (3)$$

bu yerda α-ekin maydonlarning foizi, $(a_1 + a_2 + \ \ldots + a_n = 100\%)$.

Suv manbasining sug'orishlik qobiliyati suv manbasining suv rejimini boshqarish orqali, ya'ni suv sarfini va miqdorini ko'paytirish orqali amalga oshiriladi. Bunda qishloq xo'jaligi ekinlarining sug'orish rejimini o'zgartirish (q_{max} va M qiymatlarini kamaytirish), ya'ni kam suv istemolli ekinlarni

yetishtirishni rejalashtirish, sug'orish tizimining FIK qiymatini oshirish orqali bajarish mumkin.

Suv manbasini haqiqiy va hisobiy rejimini bilgan holda uni sug'orish rejimi bilan solishtiriladi. Buning uchun $Q= f(t)$ grafiklari chiziladi va grafiklarni ustma-ust qo'yish suv manbasining suv sarfini , sug'orish uchun kerak suv miqdorini aniqlash imkonini beradi.

Agar suv iste'moli suv manbasining hisobiy rejim grafigida yotishi "Q_1" ko'rinishda bo'lsa, unda sug'orish manbasining suv rejimini boshqarishning keragi yo'q.

Agar suv iste'moli suv manbasining hisobiy rejim grafigida yotishi "Q_2" ko'rinishda bo'lsa, ya'ni daryo *gidrografigi* $Q= f(t)$ sug'orish ta'minot chizig'I bilan mos kelmasa – ma'lum t_0 vaqt davomida ma'lum bir tadbirlar qo'llanilishi kerak bo'ladi. Bu tadbirlar suv manbasining suv sarflari bilan sug'orish suv sarfi rejimlarini bir biriga moslashdan iborat bo'ladi. Bu tadbirlar quyidagilar:

1. Suv omborlarini qurish (suv manbasining suv miqdorini ma'lum vaqt davomida boshqarishga qaratilgan tadbir).
2. Sug'orish maydonlarining ko'lami va gidromodul qiymatlarini o'zgartirish.
3. Sug'orish jarayonini mukammallashtirish (sug'orish tarmog'ining FIK qiymatini oshirish, sug'orish texnikasini takomillashtirishga qaratilgan tadbirlar.

Suv omborlarini qurish bazida Q_r> Q ba'zida Q_r > Q holatlarida amalga oshiriladi.

Agar V_r har doim (yillik oqim hajmi bo'yicha) V_ω dan katta bo'lsa ($V_r > V_\omega$) suv manbasining suv miqdori mavsumiy boshqariladi, ya'ni sun'iy hosil qilinadigan suv omborning hajmi $V_{res} = (0{,}2 - 0{,}7) \cdot V_r$ hajmda loyihalanadi.

Agar $V_r > V_\omega$ yoki $V_r < V_\omega$ bo'lganda suniy hosil qilinadigan suv omborining hajmi $V_{res} = (1{,}2 - 1{,}5) \cdot V_r$ qilib loyihalanadi.

1.3 Yer osti suvlari bilan sug'orish

Yer osti suv manbalari sug'orish maydoniga yaqin bo'lganida juda arzon va qulay manbalaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham chet davlatlarda bunday manbadan keng foydalanishadi. Jumladan, AQSh da 40% sug'orish maydoni yer osti suv manbasidan sug'orilsa, XXRda 33%, Hindistonda 30%, O'zbekistonda esa rasmiy ma'lumotlar bo'yicha 5-6% ni tashkil etadi.

Bu manbadan AQSh 2500 m^3/s suv sarfini olsa, bu ko'rsatkich Yaponiyada 900 m^3/s ni, Eronda 830 m^3/s ni, Ukrainada100 m^3/s ni, O'zbekistonda esa 50 m^3/s ni tashkil etadi.

Mavjud yer osti suvlari suv ta'minotida ishlatilishi mumkinligi jihatidan quyidagi turlarga bo'linadi:

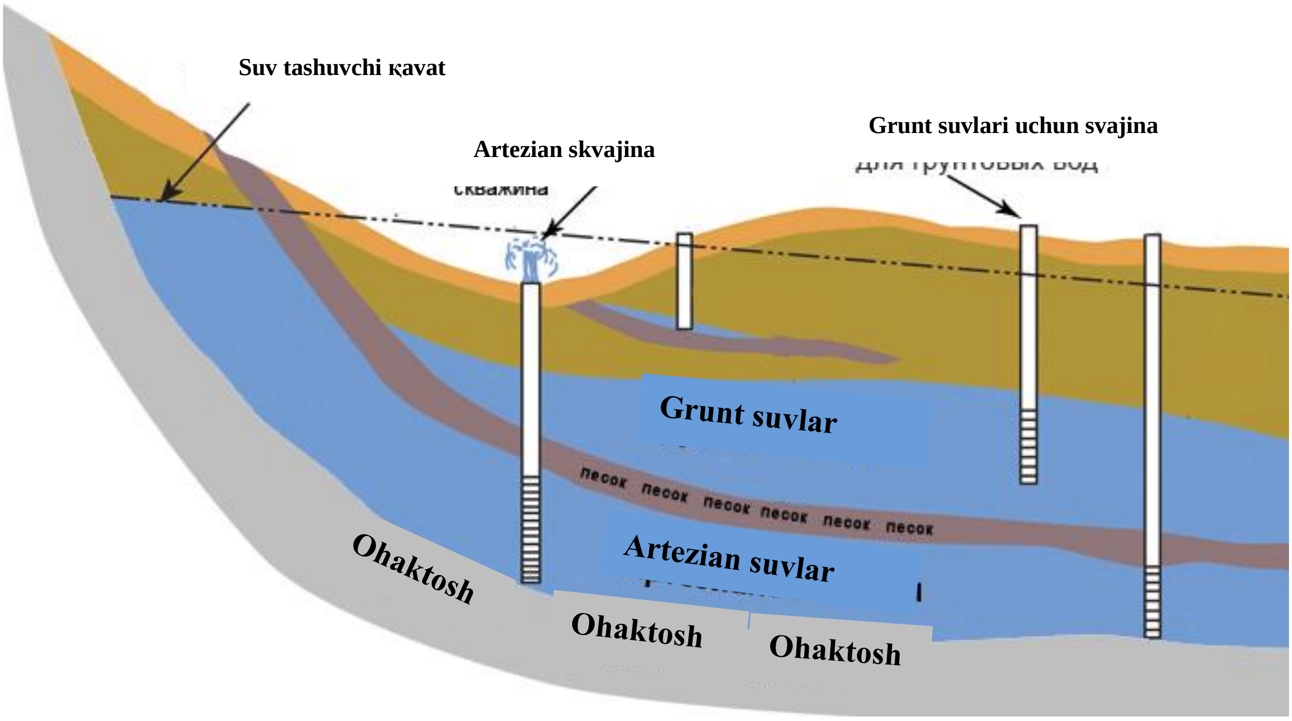
- ***tuproq qatlami suvlari*** – dastlabki suv o'tkazmaydigan yoki suvni qiyin o'tkazuvchi qatlamlarda tutib qolinadi; masalan: loy, qalin soz tuproq va x.k. Bu suvlar yog'ingarchilik va yer usti suvlarining sizib kirishi hisobiga paydo bo'lib, ichimlik maqsadida foydalanish uchun yaramaydi. Tarkibida ko'p miqdorda organiq ifloslovchi moddalar bo'lib, sanitar jihatidan talabga javob bermaydi.
- ***grunt suvlari*** – tuproq osti suvlari. Tuproq qatlami suvlariga nisbatan chuqurroq joylashadi va suv o'tkazmaydigan qatlam ustida oqim yoki havza hosil qilishi mumkin. Sifati bo'yicha ayrim hollarda ichimlik maqsadlari uchun ham yaroqli bo'ladi.
- ***qatlamlararo suvlar (artezian)*** – yuqoridagi suvlardan farqlanib, ikki suv o'tkazmaydigan qatlam orasida joylashadi va bu qatlamni to'la egallab, ko'pincha bosimga ham ega bo'ladi. Bu suvlarning harakati tutash idishlar qonuniga bo'ysunadi. Agar ular sho'r bo'lmasa sifati bo'yicha suv ta'minotining eng ishonchli manbasi hisoblanadi.

Yer osti suvlari quyidagi inshootlar yordamida qazib olinishi mumkin:

1. burg'u quduqlari – artezian quduqlar;
2. shaxtali quduqlar;

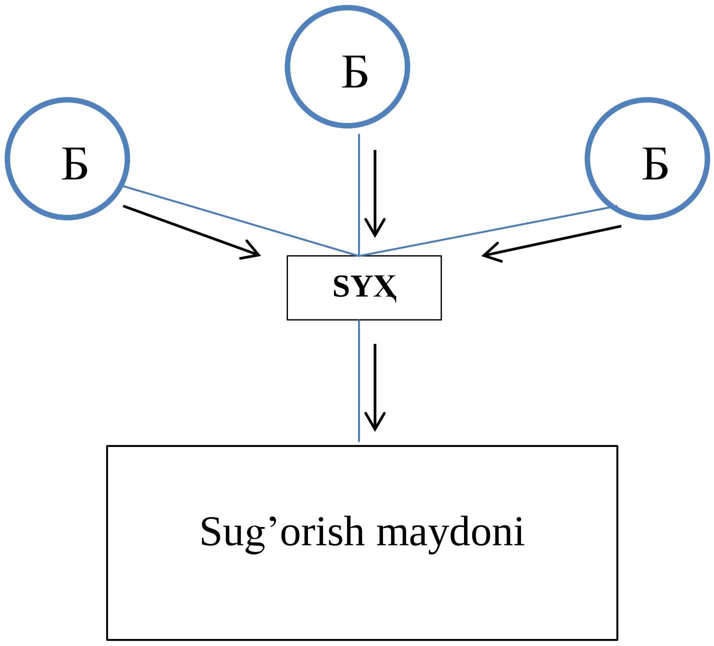
3. gorizontal suv olish inshootlari;
4. nursimon suv olish inshootlari;
5. kaptaj (buloq suvlarni yig'ish) inshootlari.

Suv manbalarining ko'rinishiga qarab (buloq, sizot va artezian suv manbalari), suv yer ustiga turli moslamalar yordamida chiqariladi.



1-rasm. Yer osti suvlarning joylashuv sxemalari

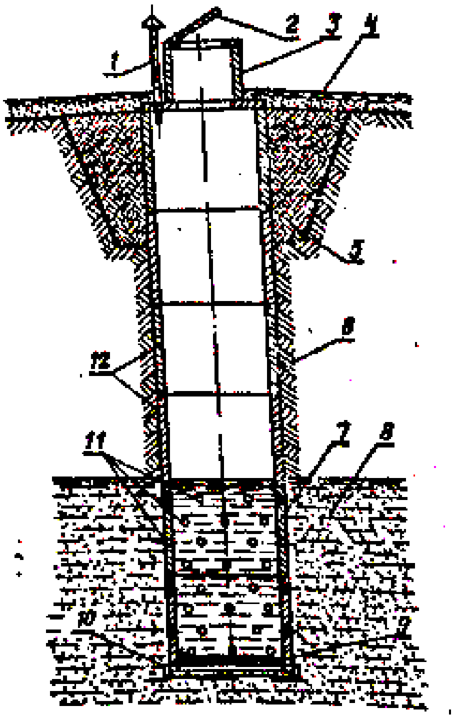
Buloq manbalarida buloqlarni koptaj qilish — ko'zini ochish, so'ngra bir necha buloq (B)ning suvlarini birsuv yig'ish havzasi (SYH)ga to'plab, sug'orish maydoniga uzatish amaliyoti qo'llaniladi (2 - rasm).



2–rasm. Buloq manbalaridan sug’orishda foydalanish sxemasi.

Sizot suv manbalarida esa shaxta quduqlari, skvajinalar va korizlar qo’llaniladi. Shaxta quduqlari diametri 1-1,5 m bo’lgan quduq ko’rinishida bo’lib, quduq devorlari temir beton halqalar bilan yoki g’isht va toshlar bilan jihozlanadi (3-rasm).

Odatda shaxta quduqlarining chuqurligi 10-30 m, ba’zida esa 40-50 m bo’ladi.

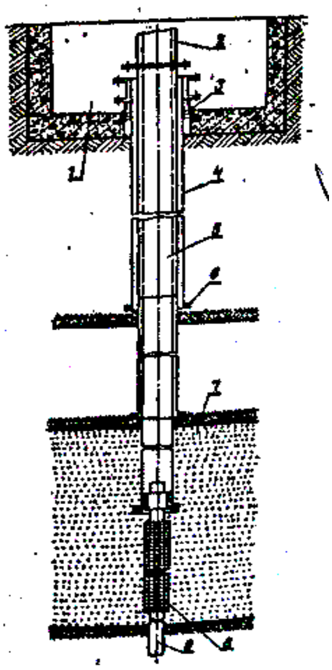


3-rasm.

Shaxta qudug'I sxemasi.

1-vintilatsion quvur; 2-qopqoq; 3-bosh qicm; 4-toshli qoplama; 5-gilli qulfak; 6-quduqning yyer ostki qismi; 7-suv qabul qilgich; 8-suvli qatlam; 9-shag'al qatlam; 10-quvur turi; 11-suv kirish tirqish; 12-beton xalqa.

Quvurli quduqlar (skvajina) 20 m dan 200 m gacha chuqurlikda bo'lib, uning diametri filtr va nasos o'lchamlariga bog'liq ravishda 529-624 mm bo'ladi (3 rasm).



4-rasm.

Burg'u qudug'i cxemasi:
1-shaxta; 2-kirish qicmi; 3-ustki qism; 4-o'rnatilgan quvur; 5-foydalanish kalonkasi; 6-frezyer; 7-suvli qatlam; 8-filtr; 9-tindirgich.

Chuqurlari po'lat, sayozlari asbesstement quvurlar bilan jihozlanadi. Suvli qatlam qismida filtr o'rnatiladi. Filtrlar setka, qum-shag'al to'kmasi bilan jihozlanadi. Suv nasoslar yordamida ko'tariladi. Bunda shamol kuchidan ham foydalansa bo'ladi.

Sug'orish tizimining xususiyatlari:

1. *Manba debitining kichiqligi;*

2. *Suvga loyqa miqdorining yoqligi;*

3. *Suv haroratining 12° C dan past bo'lishi;*

4. *Suv manbasining sug'orish dalasiga juda yaqin bo'lishi;*

5.*Sug'orish maydoning kichiqligi (odatda – 15-100).*

Tajribalarning ko'rsatishicha yer osti suvlari bilan 100-600 ga dan kam bo'lmagan maydonlarning sug'orilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Buning

uchun esa bir guruh suv olish inshootlarning sonini, joylashuv o'rnini mujassamlash kerak bo'ladi.

Yer osti suvlaridan unumliroq foydalanish va sug'orish maydonining ko'lamini oshirish uchun kunlik va mavsumiy suv havzalarini hosil qilish kerak bo'ladi.

1.4. Zax qochirishga bo'lgan zaruriyat.

Zax qochirish melioratsiyasining vazifasi-tuproqning unumdorligini oshirish maqsadida unga o'simliklar uchun qulay suv rejimini va u bilan bog'liq havo, tuz hamda ozuqa rejimlarini vujudga keltirishdan iborat. Tuproqdagi ortiqcha namni qochirish faqat issiqlik va mikrobiologik rejimlarnigina yaxshilab qolmasdan, balki zaxi qochirilayotgan hududdagi yer usti havo qatlamining namlik va issiqlik sharoitlarini ham o'zgartiradi.

Ma'lumki tuproqdagi namning maqbul miqdori ekinlarning fiziologiyasi va tuproqning suv-fizikaviy xossalariga bog'liq bo'lib, bu miqdor chegaraviy dala nam sig'imining 50-80% iga to'g'ri keladi. Tuproqda nam oqtiqcha bo'lgan taqdirda uning havo va issiqlik rejimlari me'yorga muvofiq kelmaydi, bu esa ekinning rivojlanishi va hosil berishiga salbiy ta'sir etadi.

Zax qochirish–ortiqcha namiqqan yerdagi suvni ketkazish tuproq tarkibida havo miqdorini oshiradi, bu esa unda organiq moddalarning chirishi va tuproq unumdorligining oshishiga imkon byeradi.

Sug'orishning rivojlanishi natijasida yerning pastroq qatlamlaridagi sho'r suv sathi ham yuqoriga ko'tariladi va bug'lana boshlaydi. Uning tarkibidagi tuzlar esa tuproqning ustki-ildiz tarqalgan qatlamida to'planadi va uning unumdorligini pasaytiradi. Shuning uchun ham yangi sug'orish va o'zlashtirishda ularning botqoqlanishi va sho'rlanishiga yo'l qo'ymaslik, shuningdek, suv va tuz muvozanatlarining kirim qismini kamaytirishi lozim. Zax qochirish melioratsiyasining asosiy muammosi qurg'oqchil zonadagi sho'rlangan va sho'rlanishga moyil bo'lgan sug'oriladigan yerlarni yaxshilashdir. Sho'rlangan yerlarga ekilgan paxta, beda va donli ekinlar hosildorligi shu yerlarning sho'rlanish darajasiga qarab, 20-80% ga qadar kamayib ketishi aniqlangan.

O’zbekistonning sug’oriladigan yerlarining 50,2 foizi ma’lum darajada sho’rlangandir. Sho’rlangan yerlar maydoni miqdoran o’zgarib turadi, chunki u tabiiy faktorlar hamda inson faoliyatiga bog’liqdir. Hozirgi kunda (2007 y) sho’rlangan yerlar maydoni 2 mln. 145 ming ga (50,2%) ni tashkil qiladi, shu jumladan kuchsiz sho’rlangan yerlar 1330 ming ga ni, o’rtacha sho’rlangan yerlar 659 ming ga ni , kuchli sho’rlangan va sho’rxok yerlar esa 156 ming ga ni tashkil etadi.

O’zbekiston Respublikasida sug’oriladigan yerlarning sho’rlanish darajasi bo’yicha taqsimlanish darajalari 1-jadvalda keltirilgan.

Yerlarning sho’rlanishida qarshi kurashishda ilmiy jihatdan asoslangan zovurlangan maydonlarda sho’r yuvish ishlarini amalga oshirish sug’oriladigan yerlarning sho’rlanishiga qarshi kurashning eng samarali chorasi hisoblanadi.

1-jadval O'zbekiston Respublikasida sug'oriladigan yerlarning sho'rlanish darajasi bo'yicha taqsimlanish (2007 yil ko'rsatkichlari)

Xududlar nomi	Umumiy Sug'orila-digan Maydon, Ming ga	Sho'rlan-magan		Sho'rlangan		Shu jumladan (jami maydonga nisbatan %)					
						Kuchli sho'rlangan		O'rtacha sho'rlangan		Kam sho'rlan-gan	
		Ming ga	%	Ming ga	%	Ming ga	%	Ming ga	%	Ming ga	%
Respublika bo'yicha	4275,3	2130,1	49,8	2144,82	50,2	156,25	3,7	659,17	15,4	1329,4	31,1
Qoraqalpog'iston Respublikasi	504,0	107,1	21,3	396,9	78,8	95,4	11,8	182,7	36,3	154,8	3o,7
Viloyatlar											
Andijon	265,0	251,6	94,9	13,92	5,3	0,0	0,0	6,52	2,5	7,4	2,8
Buxoro	**274,9**	**28,9**	**10,5**	**246,0**	**89,5**	**12,7**	**4,6**	**75,7**	**27,5**	**157,6**	**57,3**
Jizzax	299,5	53,1	17,7	246,3	82,2	6,9	2,3	86,6	28,9	152,8	51,0
Qashqadaryo	507,7	264,7	52,2	242,6	47,8	13,8	2,7	51,1	10,1	177,7	35,0
Navoiy	131,8	16,8	12,7	115,0	87,3	7,3	5,5	20,8	15,8	86,9	65,9
Namangan	282,6	256,6	90,8	26,0	9,2	0,9	0,3	7,8	2,8	17,3	6,1
Samarqand	378,1	368,2	97,4	9,94	2,6	0,03	0,0	0,41	0,1	9,50	2,5
Surxandaryo	325,7	210,4	64,6	115,27	35,4	1,57	0,5	48,0	14,7	65,7	20,2

Sirdaryo	292,2	8,20	2,8	284,0	97,2	6,9	2,4	56,5	19,3	220,6	75,5
Toshkent	390,9	377,1	96,5	13,19	3,4	0,15	0,0	4,14	1,1	8,9	2,3
Farg'ona	359,9	187,4	52,1	172,2	47,9	7,6	2,1	40,1	11,1	124,5	34,6
Xorazm	263,4	0,0	0,0	263,5	100,0	39,0	14,8	78,8	29,9	145,7	55,3

Kelajakda kimyo sanoati va kimyoviy melioratsiyaning rivojlanishi natijasida tuproqdagi zararli tuzlarning foydali tuzlarga aylantirilishi extimoldan uzoq emas; u paytda har qanday zovur sug'orish sonini kamaytirish va o'tloq tuproq hosil bo'lishi jarayonini vujudga keltirish maqsadida faqat sizot suvlari sathini rostlab turish funksiyasinigina bajaradigan bo'ladi.

Arid zonada zax qochirish melioratsiyasi deganda faqat zax yyerlar zaxinigina ketkazish emas, balki tuproqniqning faol qatlamiga zararli tuzlarni zovurlar vositasida yuvish yo'li bilan butunlay yo'qotish va mineralashgan sizot suv suv sathini quritish meyoridan pastga tushurib yuborish ham tushunilishi kerak.

Melioratsiyaning hozirgi rivojlanishi va unung eng muhim muammolari yetarli darajada hal qilish uchun ilmiy tatqiqotlar takomilashtirish va shu tatqiqotlarni materialarni geofizika, kimyo, mexaniqa va matematika singari birbiriga yaqin fanlar ishtirokida ishlab chiqish talab etiladi. Amalda ko'pincha, ilmiy asosda o'rganish va loyhalash ishlarning ishlab chiqishdan ortada qolishi seziladi. Dalada olib boriladigan tatqiqotlarda geofizika muamolardan va loyhalashda kompyutyer texnikasidan foydalanish hisoblarning ishonchli bo'lishini, ishlab chiqarish talablarning o'z vaqtida qondirilishini taminlaydi hamda voriantli loyihalash uchun imkoniyat tugdiradi, bu esa eng yaxshi texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlarga ega bo'lgan loyxani qabul qilish va uni amalga oshirish imkonini beradi.

Suv rejimini aniqlashning matematik usullari, obikor dexqonchilikdagi tatqiqotlarning qo'laniladigan radiometrik usullar va kompyutyer texnikasi vositalari tobora keng qo'lanilmoqda.

Bularning hammasi yerlarning holatini yaxshilashdagi muxim muamolarni halqilish imkonini beradigan yangi progresiv texnikaning melioratsiya soxasiga jiddiy suratga kirib kelayotganidan dalolat beradi.

1.5. Qishloq xo'jalik ekinlarining suv rejimiga talabi.

Qishloq xo'jalik ekinlardan barqaror hosil olish uchun o'simlik hayoti zarur bo'lgan barcha omillarni (havo, issiqlik, yorug'lik, ozuqa modular, tuproq namligi) ma'lum optimal mujassimasi bo'lishi kerak. Fotosintez jarayoni hosil bo'lishi uchun: tuproq ustki qatlamida atmosferaning issiqlik energiyasi (bu o'simlik bargiga uning tomirlardan so'rilgan suvni bug'ga aylantirishga xizmat qiladi) yerni ustki qatlamida suv almanishinuvi (bu xolat o'simlik hasil qilgan bug'ni havoga ko'taradi) taminlangan bo'lishi kerak.

Ortiqcha namiqqan maydonlarda quyosh nurlarining qanchalik energiyasi sarflanmasin, madaniy ekinlar o'simlik ildiz qatlamidagi noqulay suv rejimi uchun kerakli hosildorlikka yerishib bo'lmaydi.

Tuproq tarkibidagi ortiqcha namlik undagi havo yetishmovchiligiga, ayerob jarayonlarning yomon rivojlanishiga, o'simlikning oziqlanish rejimining buzilishiga va tuproqning fizikaviy va kimyoviy xossalarining yomonlashuviga sabab bo'ladi (tuproqqa ishlov byerish juda qiyinlashadi). Ortiqcha namiqqan yerlar yuqori issiqlik sig'imiga va issiqlik o'tkazuvchanlikka ega bo'lib, bahorda sekin isiydi, kuzda esa juda tez sovuydi, bu esa o'simlikning o'sish davrining qisqarishiga sabab bo'ladi. Gil tuproqlar esa, ortiqcha namiqqanda shishadi va uning suv o'tkazuvchanligi keskin kamayadi.

Ortiqcha namiqqan yerlarda havoning yetishmasligi bilan bir qatorda o'simliklarning mineral oziqlanish jarayoni keskin buziladi, chunki aerob mikroorganizmlar (chirindi qiladigan baktyeriyalar) yo'qolib boradi. Aerob mikroorganizmlar organic qoldiqlar va o'g'itlarning chirishini ta'minlab beruvchi asosiy manba hisoblanadi.

O'simlik ildiz qatlamining yaxshi rivojlanishi uchun tuproqda kislorod bo'lishi shart, buning uchun esa ildiz qatlam tuprog'I atmosfera bilan gaz almashinuvini ta'minlashi uchun havo o'tkazuvchan bo'lishi kerak.

Tuproqning o'simlik o'sadigan faol qatlamida ma'lum miqdorda havo va uning tarkibida kislorod va karbonat angidrid gazi bo'lish kerak. Havo miqdorining hajmi 20-21% bunda karbonat angidrid gazi 2-3% dan ortiq, kislorod miqdori 15% dank

am bo'lmasligi maqsadga muvofiqdir. Bu shart o'simlik ildiz qatlamidagi namlikning eng ko'p miqdorini belgilaydi.

2-jadval.

O'simlik ildiz qatlamidagi maqbul havo va namlik miqdorlari % hisobida

O'simlikning turi	***Havo***	***Namlik***	
		Eng ko'p	***Eng kam***
O't o'simliklar	15-20	70-85	50-60
Boshoqli o'simliklar	20-30	70-80	40-45
Ildiz mevali o'simliklar	35-40	60-65	40-45

O'simliklarni yetishtirishda eng maqbul namlik miqdori muxim o'rin tutadi. Eng maqbul namlik o'simlikni rivojlanish fazalariga faol qatlam qalindligiga qarab belgilanadi. Bu namlik qiymatini saqlash avvalo o'simlikni suv istemoliga, yog'in miqdoriga, suniy sug'orish qatlamiga va sizot suvlarning kapillyarlar orqali faol qatlam tarkibiga kelib qo'shilish qiymatlariga bog'liq. Namlikning kamayishi o'simlik suv istemolining kamayishiga olib keladi. Shularni hisobga olgan holda ko'pgina qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishga zax qochirish ishlari qo'lanilayotgan maydonlar tuprog'ining eng maqbul namligi g'ovaklikning 40-80% ini yoki chegaraviy dala nam sig'imining 0,6-1 qismini tashkil etishi kerak.

1.6. Artezian skvajinalardan foydalanish.

Mening Bitiruv malakaviy ishimning mavzusi “Artezian skvajina nasoslarini boshqarish va avtomatlashtirish masalalari”. Bitiruv malakaviy ish mavzusini chuqur o’rganish maqsadida artezian quduqlar ishi, skvajinali nasoslar, ularning ishlash prinsipi va ularni avtomatlashtirish yo’llarini izlay boshladim.

Artezian qudug‘i - artezian suvlari chiqadigan burg‘i qudug‘i. Yer osti suvlaridan xalq xo‘jaligida foydalanish maqsadlarida qaziladi. Artezian qudug‘i artezian suvli qatlamning joylashish chuqurligiga qarab ayrim hollarda 3000 — 5000 m ga yetishi mumkin. Ichimlik suv olish, yaylovlarni suv bilan ta’minlash, yerlarni sug’orishda asosan 500 – 1000 m gacha chuqurlikdagi suvlar o‘zlashtirilgan. Chuqur Artezian qudug‘i mineral, termal yoki sanoatda xom ashyo sifatida ishlatiladigan artezian suvlarini chiqarish uchun quriladi. Artezian qudug‘idan suv sarfiga qarab turli usullarda chiqariladi; yo o‘zi otilib chiqadi yoki ATN, NA, VP, ETSV va boshqa markali turli artezian nasoslaridan foydalaniladi. Artezian qudug‘ining asosiy elementlari: maxsus shurfga sement qorishmasi bilan mustahkam o‘rnatilgan konduktor-yo‘naltiruvchi quvur; suv to‘plovchi quvurlar; tindirgich. Artezian qudug‘i og‘zida suv sathini aniqlaydigan va tarkibini tekshirish uchun namuna oladigan, suv sarfini o‘lchaydigan va tartibga soladigan moslamalar o‘rnatiladi. Sug’orishda foydalaniladigan artezian qudug‘ining suv berishi 50, ba’zan esa 100 l/s gacha yetadi. O‘rta Osiyoda 25 mingdan ortiq Artezian qudug‘i qazilgan. Uning 5000 ga yaqinidan suv o‘zi otilib chiqadi. O‘zbekistonda 10046 artezian va drenaj quduqlari bor .

Artezian suv osti qatlamlari ikki suvga chidamli qatlamlar orasida yotadi va ular yerlarning ifloslanishidan ishonchli himoyalangan. Yer osti suvlaridan farqli o'laroq, ular ko'pincha uzoq masofa bor - bir necha kilometr, hatto o'nlab va yuzlab kilometrlarda. Quduq ochilganda, artezian suvining darajasi har doim suv qatlamining suvga chidamli tomidan juda yuqori bo'lib, ba'zida quyosh suvining o'zi quyilgan quduqdan chiqadi. Artezian suvlari oziqlanadigan joylarda ular erkin sirt yoki yer osti suvlari bilan birlashtirilgan xarakterga ega bo'ladi. Artezian qudug'ining chuqurligi 50 m dan ortiq, ko'pincha 80 m. Artezian qudug'idan

olingan suv mukammal sifatga ega. Yer yuzasidagi ifloslanish ohaktosh qatlamiga kirish imkoniga ega emas, shuning uchun suvning birgina kamligi temir va minerallarning yuqori miqdori bo'lishi mumkin. Shuning uchun, yer osti suvlariga quyilgan kichiqroq quduqlarda bo'lgani kabi, oziq-ovqat mahsulotlarini ishlatish uchun suvni tozalash kerak bo'ladi. Artezian qudug'i suvning amaldagi tugatilmagan manbai. Tezda shirin suv bilan to'ldiriladi, u quduqqa soatiga 5 kub metrgacha quyilgan quduqlarga qaraganda ko'proq suvni sarflashi mumkin. Artezian qudug'ining hayoti ham kichiq quduqlar hayotidan ancha uzoqroq. Artezian qudug'i doimiy (mavsumiy emas) amaliyot bilan o'nlab yillar davomida davom etadi.

Artezian qudug'ining asosiy kamchiliklari uning narxi hisoblanadi.

Birinchidan, uning chuqurligi ancha katta va o'zidan burg'ulash yuqori xarajatlarni talab qiladi, artezian quduqlarini burg'ulash bir necha kun davom etadi. Ikkinchidan, ko'proq qopqoq kerak bo'ladi.

“Amu-Buxoro” irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasi qoshidagi meliorativ ekspedistiyasi Buxoro tumani bo’limi tumanda sug’oriladigan yer maydonlarning meliorativ holatini nazorat qilish, o’rganish va shular asosida sug’oriladigan yerlar unumdorligini oshirish maqsadida, meliorativ chora - tadbirlar ishlab chiqish bilan bir qatorda shu tadbirlarni amalga oshirilishini nazorat qilish hamda uni keltiradigan iqtisodiy samaradorligini tahlil qilish maqsadida tuzilgan yagona bo’limdir. Shundan kelib chiqib, bo’lim tumandagi 30257 gektardan oshiqroq sug’oriladigan yer maydonlarining meliorativ holatini doimiy nazorat qilib, kuzatuvlar asosida meliorativ nuqtai nazardan o’zgarib turadigan vaziyatlarni baholaydi hamda kutiladigan o’zgarishlarni prognoz qilib, shular asosida sug’oriladigan yer maydonlarining meliorativ holatini yaxshilash yo’li bilan ulardan olinadigan qishloq xo’jaligi mahsulotlarining hosildorligini oshirish tadbirlarini ishlab chiqadi va ularni amalda bajarilishini nazorat qiladi. Amalga oshirilgan kapital qurilish tadbirlarini yerlarni meliorativ holatini yaxshilashga qay tarzda ta’sir ko’rsatishini o’rganadi. Bulardan tashqari umumiy uzunligi 831.194 km bo’lgan, shundan 10,1 km magistral kollektorlar va 205.24 km uzunlikdagi

Davlat hisobida turadigan xo'jaliklararo zovurlari va 15 km xo'jaliklararo yopiq zovurlar hamda 9.316 km uzunlikdagi yopiq-yotiq drenaj zovurlar, uzunligi 498.044 km bo'lgan SIUlar hisobidagi ichki zovur-drenaj tarmoqlarini va 93.494 km uzunlikdagi xo'jalik ichki yopiq-yotiq zovurlarni ekspluatastiya qilishda, ularni texnik holatini soz saqlash uchun yerdan foydalanuvchilarga texnikaviy yordam ko'rsatib, tegishli chora ko'rish uchun tavsiyalar byerib boradi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013 yil PQ-1958 sonli "2013-2017 yillarda sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv resurslardan oqilona foydalanish" chora-tadbirlari to'g'risidagi qarori ijrosini ta'minlash bo'yicha tumanda 2015 yilda "Rabotiqalmoq" tizimidan-115.27 km uzunlikdagi kollektor tarmoqlarini ta'mirlash-tiklash tadbirlari belgilangan bo'lib, 2015 yil jami amalga oshirilgan meliorativ tadbirlarga-804.67 mln.so'm sarflandi.

Tuman meliorastiya bo'limida amalga oshirilayotgan ishlarning asosi hisoblangan, yerlarning meliorativ holatini nazorat qilish asosan yer osti sizot va bosimli suvlarning sathini o'lchab borishdan, ularning mineral tarkibini aniqlashdan, sug'orishda foydalaniladigan oqova suvlarining sifatini tekshirish hamda sug'oriladigan yerlardan chiqib ketayotgan sizot suvlarining sho'rlik darajasini aniqlashdan, shuningdek yerlarning sho'rlanish darajasini belgilash, sho'r yuvish samaradorligini aniqlash kabi ishlar asosida tuzilgan bo'lib, shularni bajarilish sifatiga uzviy bog'liqdir.

Buxoro tumandagi yer maydonlari 15 ta SIU lar xizmat ko'rsatadi. Asosan paxta va don yetishtirish, dehqonchilik va chorvachilik ham yetakchi o'rin egallaydi. Tumanning sug'oriladigan maydoni 30257 gektarni tashkil qiladi.

Tumanning iqlim sharoiti kontinental bo'lib, havo harorati yil davomida keskin o'zgarib turishi bilan ajralib turadi, yozi quruq issiq, qish fasli esa qisqa, qattiq sovuq kunlar deyarli kam bo'ladi, yog'in-sochin aytarli ko'p emas. Yil davomida bo'ladigan yog'ingarchiliklarning qariyb 60 foizi yilning yanvar oyi va aprel oylarida tugri keladi. Tumanda iqlimning asosiy faktori hisoblangan shamol aytarli butun yil mobaynida esib turadi, shamol yo'nalishi asosan janub va janubiy

sharq tomonga bo'ladi. Ayrim hollarda shamolning tezligi sekundiga 18-20 metrni tashkil qiladi. Buxoro tumani sharoitida iqlimning yuqorida qayd etilgan xususiyatlari ya'ni havoning quruq kelishi va yoz oylarida juda issiq bo'lishi, yog'in-sochinni juda kam bo'lishi, yer yuzasiga yaqin joylashgan tarkibida mineral tuzlari ko'p bo'lgan yer osti suvlarining bug'lanib ketishini birmuncha tezlashtiradi, transpirastiyaga sarflanadigan suv miqdori ko'payadi, bu esa o'z navbatida sho'rlanishga moyil bo'lgan yerlarning qayta sho'rlanishiga olib keladi.

Buxoro tumanida qishloq xo'jaligida yetakchi soha dehqonchilik bo'lib, shu bilan birga chorvachilik hamda yaylovlarda qorako'lchilik bilan ham shug'ullaniladi. Dehqonchilikda asosiy ekin paxta va g'alla hisoblanib, ozuqabop ekinlar o'stirish, bog'-chorbog'larni bunyod qilishga ham alohida e'tibor berilgan.

O'tgan hisobot yilida tuman bo'yicha 11170 gektar maydonga paxta va 5842 gektar maydonga g'alla ekildi. Tuman bo'yicha dehqonchilikda paxtadan olingan yalpi hosil 39421 tonna bo'lib, hosildorlik gektariga 35.3 stentnyerni, g'alladan olingan yalpi hosil 35995tonnani, xar bir gektariga esa 61.6 stentnyerni tashkil qildi. Tuman sug'oriladigan yer maydonlarining gidrogeologik meliorativ sharoiti o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, viloyatning janubiy tumanlari singari bir muncha murakkab hisoblanadi. Buxoro tumanida gidrogeologik meliorativ sharoit, asosan yer osti sizot suvlari gidro hamda gidrokimyoviy rejimiga bog'liq bo'lib, sug'oriladigan yer maydonlari "Zarafshon" daryosining quyi qismida joylashganligi sababli, murakkab hisoblanadi. Tumanning ayniqsa, o'rta va quyi qismlarida sizot suvlarining yer osti harakati sekinligi va uni yer yuzasiga yaqin joylashganligi sababli meliorativ vaziyat o'ta og'ir hisoblanadi. Havo haroratining yuqori bo'lishi va issiq kunlarning ko'p bo'lishi yer yuzasiga yaqin joylashgan sizot suvlarini evakotranspirastiyaga ko'p sarflanishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida aerastiya qismida tuz miqdorini keskin oshishiga sabab bo'ladi. Oqibatda sug'oriladigan maydonlarda sho'rlanish qayta tiklanadi. Gidrometeo xizmatining kuzatuvlari bo'yicha tuman hududida bug'lanishga sarflangan suvning bor yo'g'i 10 foiz qismi atmosfera yog'in - sochinlarini tashkil etadi, xolos. Shu sababli dehqonchilikda qishloq xo'jaligi ekinlaridan mo'l - ko'l hosil

etishtirishning asosiy omillaridan biri sug'oriladigan yerlarning unumdorligini oshirish, yerlarning meliorativ holatini yomonlashuvini oldini olishdan iboratdir.

Sug'oriladigan maydonlarning meliorativ holatidan kelib chiqib, asosiy meliorativ tadbirlar amalda holati tabiiy yomon yerlarda, yuza nishabligi kichiq, tabiiy drenajlik xususiyati past va yer osti sizot suvlarining harakati sekin bo'lgan yerlarda birinchi navbatda qo'llaniladi. Tumanda ekin maydonlarini meliorativ holatini barqaror saqlash uchun 831.194 km uzunlikda zovur tarmoqlari mavjud bo'lib, har bir gektar maydondagi uning o'rtacha solishtirma uzunligi 29.33 p.metrni tashkil etadi.

Meliorativ kadastr natijalarini tahlili bo'yicha 2017 yilning 1 noyabr holatida mavjud 30257 gektar sug'oriladigan yer maydonlarining 3460 gektari yaxshi, 25340 ming gektari qoniqarli va 1450 gektari qoniqarsiz maydonni tashkil etadi.

O'tkazilgan tahlillarga ko'ra tumandagi mavjud qoniqarsiz yer maydonlari asosan tuproq tarkibidagi tuz miqdorining yuqoriligi hamda yer osti sizot suvlari sathini yer yuzasiga yaqin joylashganligi hisobidan. Lekin shunga qaramasdan bu yerlarda ham hozirgi kunda qishlok xo'jaligi ekinlaridan olinayotgan hosildorlik uncha ham yomon emasligi ko'rinib turibdi. Jumladan o'tgan hisobot yilida meliorativ nuqtai nazardan qoniqarsiz hisoblangan maydonlarda paxtadan olingan hosildorlik tuman bo'yicha o'rtacha gektariga stentnyerni tashkil qildi. Shuningdek, g'alla ekinlari hosildorligi bu maydonlarda stentnyerga to'g'ri keldi. Ko'rinib turganidek, Buxoro tumanida mavjud sug'oriladigan yer maydonlaridan foydalanish samarali yo'lga qo'yilgan.

1.7. Artezian skvajinalarning ishlash rejimi

Artezian quduqlari bilan chiqarilgan yer osti suvlarining mineral tarkibi litriga 2,748 gramm/litrni tashkil etadi. Artezian quduqlardan foydalanish ximatini yaxshi tashkil etilishi ularni ishonchli va uzoq vaqt ishlashini kafolatidir. Bu holat sug'orish maydonlardagi meliorativ tadbirlarni samaradorligini oshiradi.

Artezian quduqlar tizimini xususiyati ulardan foydalanishda maxsus mutaxassisliklar (elektiriklar, mexaniqlar), avtokranlar, burg'ulash qurilmalari bilan jihozlangan maxsus ta'mirlash xizmati guruhi, elektromotor va nasoslarni ta'mirlaydigan zavodlar qurishni hamda tik zovurlar tizimi uchun zaxira qismlar saqlaydigan joylarni tashkil etishni taqozo etadi.

Artezian quduqlar keng tarqalgan massivlarda 15-25 ming ga maydonda har 70-100 quduq uchun ularga xizmat ko'rsatish uchaskasi tashkil etiladi. Bu foydalanish uchastkasi tik zovurlar ishini nazorat qilish bilan birga, kichiq profilaktik tamirlash va tizimdagi ba'zi ehtiyot qisimlarni almashtirish ishlarini, joriy tamirlash ishlarini bajaradi.

Yirik tamirlash ishlari uchun shartnomalar tuzadi. Artezian quduqlardan foydalanish xizmat guruhining asosiy vazifalari bo'lib:

- Loyihaga asosan qurilgan quduqlarni to'liq, bekamuko'st qabul qilib olish;
- Artezian quduqlar tizimini ishchi holatga saqlab turish;
- Artezian quduqlarni meliorativ ta'sirini doimiy nazorat qilib turish;
- Ko'zlangan meliorativ rejimda erishishda meliorativ maydonlardagi gidro meliorativ va agrotexnik tadbirlar bilan doimiy aloqada bo'lish;
- Meliorativ maydonlarini unumdorligiga bog'liq ravishda artezian quduqlar tizimi samaradorligini ta'minlovchi ish rejimi bo'yicha hujjatlar va hisobotlarni tuzishlar hisoblanadi.

Artezian quduqlarni foydalanishga qabul qilib olish maxsus dalolatnoma bo'yicha tik zovur to'liq qurilib bo'lgandan so'ng amalga oshiriladi. Tik zovur qurilish ishlari bajarilishi bilan bu to'g'risida dalolatnomalar tuzilib boriladi. Jumladan:

- Q=f(s) va q=f(s) bog'liqlarni olish uchun qurulish va tajriba suv surib olish qiymatlari to'g'risida.

- Quduqni burg'ulash tugallanganligi to'g'risida;
- Quduqga filtrli karkas va uning atrofiga shag'al tushurilganligi to'g'risida;

Ulardan tashqari quyidagi ishlar bo'yicha maxsus dalolatnomalar tuziladi:

- Loyiha bo'yicha qurilgan nazorat pezometrlar uchun;

- Nasos qurulmasini qurish va sinab ko'rilganligi uchun;
- Avtomatika, telemexaniqa va alaqa tizimlarini qurish va jihozlanganligi uchun;
- So'rib chiqarilgan suvlarni uzatish va qabul qilish inshootlari qurilganligi uchun;

Artezian quduqlar qurilishi va jihozlanishi tugashi bilan u ishga tushiriladi va u15-20% ortiqcha yuklama bilan sinaladi.

Sinov shag'ali suzma (filtr) shakilanguncha davom etadi. Buning uchun quduqda suv tortib to'xtatilib va qayta ishga tushuriladi. Suv bilan qumni tortilib chiqishiga davomat 5-10 minitdan oshmasligi va suvdagi qum miqdori 0.01%dan kichiq bo'lishi tik zovurni foydalanishga tayorligini bildiradi.

Artezian quduqlar joylashgan maydoncha atrof maydonidan 0.5 m balandlikda bo'lishi va panjaralar bilan o'ralgan bo'lishi shart. Bu maydonchada mahsus idishda 23m3 qum shag'al to'kmasi zaxirasi bo'lishi kerak.

Artezian quduqlardan foydalanishda ularni ish rejimi sug'orish massivini meliorativ va unga mos suv- tuz rejimiga moslashgan holda olib boriladi. SHu bois tik zovurlardan foydalanishda ishni yaxshi tashkil etilishi meliorativ ishlarni ijobiy kafolati hisoblanidi.

Artezian quduqlarni ishonchli va uzoq mudatli ishlashiga asosan quydagilarga bog'liq:

- Artezian quduqlar konsturktsiyasi va qum-shag'al suzgilarni o'zaro to'g;ri bog'liqligida tanlanganligida;
- Artezian quduqlar qo'yilgan talablar bo'yicha to'g'ri qurilganligi va to'kma suzgini shakilanishiga;
- Q=f(s) va q=f(s) qiymatlarni loyihaviy qiymatlari to'g'riligiga;

Yuqoridagi keltirilgan talablarni to'g'ri bajarilganligi artezian quduqlardan foydalanishda belgilangan meliorativ talablar unumini keskin kamayishiga va yomon oqibatlarga sabab bo'ladi.

Artezian quduqlar foydalanish amalyotidagi tajribalarni ko'rsatishicha loyihalashtirilgan tik zovurlarni tezroq ishga tushurish va ulardan dastlabki foydalanish davrida to'liq yuklama bilan ishlashi kerak. Tik zovurlardan foydalanishda ularni hej sababsiz rejasiz ishlamasligi sug'oriladigan maydonlarda sizot suvlarning ko'tarilishidagi loyihaviy ish rejimini buzilishiga tik zovurlarni gidromorf rejimiga ishlashiga sabab bo'ladi. Natijada sug'orish maydonlarida qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini keskin pasayishi kuzatiladi.

Artezian quduqlarni ishini to'xtab qolish sabablari:

- Elektr quvvatining yo'qligi ;
- Nasosni yoki tizimni tamirlash ;
- Xo'jaliklarni iltimosi ;
- Artezian quduqlardan foydalanish xarajatlarini to'lay olmasliklari misol bo'ladi. Oxirgi yillarda ish koeffitsienti 0.2 ni tashkil etilganligi asosiy sababi nasosni yoki tizimni tamirlash hisoblanmoqda , chunki tik zovur ish rejimni buzilishi [uni to'xtatishi,turli yuklamada ishlashi va h.o] uni qum bosishga olib keladi.bu hokat esa:
- Artezian quduqlarda qum cho'kishida va ularni muntazam ravishda erlift bilan tozalash (chunki artezian quduqni ko'rsatgichlari keskin yomon tomonga o'zgaradi) ga;
- Nasoslarni yeyilishiga va ishdan chiqishiga uni to'xtatishga nasosni ish soatlarini 2-3 marotaba kamaytirishga;
- Suv bilan qumni surib chiqarilishi ba'zida quduq maydonchasini cho'kishiga olib keladi.

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda artezian quduqlardan foydalanish xizmat guruhi zovurlarni ishlashini, ish rejimini o'zgartirmasligini, ularni to'xtatishni faqat profilaktika uchun va sug'orish mavsumi tugaganda amalga oshirishlari kerak. Artezian quduqlar ishga tushirishdan oldin ularni chuqurligini tekshirish,ularni passport ko'rsatkichlari qiymatlarini, nasoslarining quvvatlari mos kelishini tekshirish kerak.

Yillik profilaktik ta'mirlash va tik zovurni yer usti maydonchasini estetik va texnik tomondan soz ushlab turish ham texnik xizmat guruhini asosiy vazifalardan biri hisoblanadi.

Ba'zi artezian quduqlar quyidagi ish rejimlarida ishlaydi;

- Kunu –tun ishlaydi (FIK = 0,85);
- Faqat havo harorati iliq bo'lganda ishlaydi ;
- Sug'orish uchun ishlab uni ish rejimi sug'orish grafigida moslangan bo'ladi.

Bizga ma'lumki quduqlar asosan yer osti va yer usti qismlardan iboratdir.

Artezian quduqlarini yer osti qismida undan foydalanish jarayonida quyidagi nosozliklar va nuqsonlar uchrashi mumkin.

- Quduqdan suv bilan qum so'rilishi - quduqning loyqaga to'lib qolishligi;
- Quduq suzgisi (filtri) ga qum zarrachalarini tiqilishi natijasida uning debitining keskin pasayishi;
- Nasos agregatini tabiiy yemirilishini yoki sinib chiqishi va boshqalar

Quduq atayin (zadvijka(murivat) ni og'zini berkitish orqali) pasaytiriladi.

Bunda tizimda ko'zlangan meliorativ effekt hosil qilinsa quduq qayta qazilmaydi. Mabodo debit 30% va undan ortiq miqdorga kamaytirilgan bo'lsa quduqni qayta qurish masalasi ko'rib chiqiladi.

Suv bilan qum surib chiqarayotgan quduqlardagi asosiy tadbir bu quduqlarni debitini 15-20% ga oshirib suv tortish va bunda qum chiqarish butunlayin to'xtashiga yerishish kerak.

Agarda 15-20% oshirib suv tortishda uch kundan so'ng ham ko'zlangan natijalarga erishilmasa, maxsus hay'at ushbu quduqni qaytadan qazish to'g'risida qaror qabul qiladi.

Yangi qaziladigan quduqni o'rni oldingi artezian quduqlar ustidagi jihozlarni ko'chirishda kam ish hajmi va kapital harajatlarga erishish orqali amalga oshiriladi.

Quduq og'zidagi o'pirilishlar darhol o'pirilgan joyga qum shag'al to'kmasi to'qilish yo'li bilan bartaraf etiladi . Quduqlarni tozalashda asosan erlift qurilmasidan foydalaniladi. Quduq tozalanib bo'lingandan so'ng 2-3 marotaba gidravlik urilma hosil qilinadi (filtrni tozalash maqsadida).

Quduqlarni kapital ta'mirlash quyidagi holatlarda amalga oshiriladi:

- Korroziya natijasida filtr karkasining buzilishi natijasida;
- Mexaniq kuch ta'sida kolonna buzilgan bo'lsa (siljish, o'pirilish).

kapital ta'mirlashni umumiy 1-1.5 dan oshmasligi kerak.

Havo harorati 0^0Cga pasayganda quvurlarda suvlarni muzlab qolmaslik choralari ko'rilishi kerak.

1.8. Elektrodvigateli suvga cho'ktiriladigan quduqli nasoslar

Quduqli markazdan qochma nasoslar.

Sekstiyali, bir g'ildirak bilan va ko'p sekstiyali nasoslar, quduqlardan, ichimlik suvi uzatishda, suv sathini pasaytirishda va sug'orish qo'llaniladi. O'rnatish va ekspluatastiya qilish, texnik talablarga amal qilgan holda, bu nasoslardan ochiq suv manba (daryo, kanal, ko'l va boshqa)laridan ham suv ko'tarib berishda foydalanish mumkin. Bu nasoslarni ikki guruhga bo'lish mumkin:

- nasoslari quduqdagi suvga tushiriladigan, elektrodvigatellari esa, quduklarning ustiga o'rnatiladigan;
- nasos ham elektrodvigatel ham, belgilangan suv sathigacha quduqning ichiga tushiriladigan.

quyida ushbu nasoslarni ko'rib chiqamiz.

Transmission valli quduqli nasoslar.

Birinchi guruh nasos qurilmalarida, nasos va elektrodvigatel suv ko'tarish quvuri ichida joylashgan uzun val (transmissiya) bilan bir-biriga ulanadi. Bu kabi nasoslarning quyidagi uch xil turi ishlab chiqariladi: St**TV**; **ATN**; **A**.

TSTV markali nasoslar, temperaturasi 35^{0}C, kam mineralizastiyali, tarkibida 0,1 foiz mexaniq aralashmalar bo'lgan suvlar uchun mo'ljallangan. Bu nasoslar, quduq ustiga o'rnatilgan, uzunligi 100 m transmission val bilan ulangan elektrodvigatellar yordamida harakatga keltiriladi. Ularning sarfi 4-1250 m^3/soatni, bosimi 20-200 m ni F.I.Ki esa 60-70 foizni tashkil qiladi. St**TV** nasoslarining quduqqa kiydiriladigan ichki diametriga nisbatan 25 marta kichraytirilgan va

yaxlitlashtirilgan quyidagi o’lchamlari o’rnatilgan: 6, 10, 12, 14, 16, 20.

TSTV turidagi nasoslarning ish g’ildiragi, suvning radial va diagonal harakatiga mos ravishda tayyorlanadi, vertikal o’qiy zo’riqishlarni esa elektrodvigatelning pastidagi tayanch staninasida joylashgan sharikli tovon qabul qiladi.

ATN va **A** markali nasoslar, temperaturasi 30^0C va tarkibida 0,5 foiz mexaniq aralashmalar bo’lgan suvlarni ko’tarib berishga mo’ljallangan. Ularning sarfi - Q q 25 -1250 m^3soatni, suv ko’tarish balandligi – H q 25-150 m va FIK - ηq 60-70 foizni tashkil qiladi.

ATN nasoslari ish g’ildiragida suv, diagonal bo’ylab (val o’qiga nisbatan burchak ostida) harakat qiladi. Vertikal o’qiy zo’riqishlarni esa,

elektrodvigatelning yuqori qismida joylashgan sharikli tovon qabul qiladi.

A markali ish g'ildiragiga suv, o'q bo'ylab kiradi va ish g'ildiragidan esa radial bo'ylab chiqib ketadi. Nasosda hosil bo'ladigan o'qiy zo'riqishlarni, elektrodvigatel ostidagi tayanch qismida joylashgan sharikli tovon qabul qiladi.

Ushbu nasoslarda, ish g'ildiragidan chiqayotgan suv, yo'naltiruvchi moslama yordamida keyingi bosqichga yoki suv ko'tarish quvuriga olib ketiladi. Yuqorida joylashgan ish g'ildiragini, nasosni tayyorlagan zavod tomonidan ko'rsatilgan miqdorda, quduqning dinamik sathidan pastga joylashtirish lozim. quvurlar va transmissiyalar sekstiyalarining uzunligi, nasoslarning turlari va suv sarfiga qarab, 2300-2600 mm atrofida o'zgarib turadi.

TSTV nasoslarining ish g’ildiragi cho’yandan, yo’naltiruvchi apparati po’lat va cho’yandan, **A** va **ATN** turdagi nasoslarda esa, vali po’latdan, korpusining qismlari cho’yandan, podshipniklarining vkladishi rezinadan tayyorlanadi. Nasos va quvurlarninig radial podshipniklarini xo’llab turish (moylash), St**TV** va **ATN** nasoslarida o’zlari ko’tarib berayotgan suv bilan, A turdagi nasoslarda esa, tindirilgan suv va 0,1 MPa miqdordagi ortiqcha bosim bilan amalga oshiriladi.

Nasoslarning bosimini aniqlashda, suv ko’tarish quvurlaridagi gidravlik qarshilik miqdori, nasosni tayyorlagan zavod bergan ma’lumotdan va nasoslar katalogidan olinadi. Nasoslarni suyuqlikka cho’ktirib ishlatish natijasida, so’rish liniyasiga teskari klapan

o’rnatish zarurati qolmaydi. Suv qabul qilish turining pastki qismi, quduq tubidan 1,5-2,0 m yuqoriga joylashtiriladi.

Transmission valli nasos qurilmalaridagi kamchiliklar, yuqorida ko’rsatilgan ikkinchi guruh nasos agregatlarini – elektrodvigateli bilan birgalikda suvga cho’ktirib ishlatiladigan nasos qurilmalarini yaratilishiga sababchi bo’ldi. Bu qurilmalarda, nasos va elektrodvigatel bir butun monoblokli agregat bo’lib, quduqning dinamik sathidan pastga tushiriladi. Cho’ktirilgan elektrodvigatelga energiya, maxsus kabellar orqali er ustidan uzatiladi. Bu nasoslarning barchasi, ETSV belgisi bilan bir seriyaga birlashtirilgan va ularning katta kichiq 100 dan ortiq turlari diametri 100-500 mm li quduqlar uchun ishlab

chiqariladi. Bu erda : E – botiriladigan elektrnasos; St – (stentrobejno'y) markazdan qochma; V – (vodyanoy) suvga mo'ljallangan. qolgan belgilari birinchi bo'limda keltirilgan. Ushbu nasoslar 4, 6, 8, 10, 12, 14 va 16 diamerli quduqlarga moslashtirilib ishlab chiqariladi (4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 – quduqqa kiydirilgan quvur ichki diametrining 25 marta kichraytirilgan va yaxlitlashtirilgan miqdori, mm).

ETSV turdagi nasoslar, temperaturasi 25^0C gacha, 0,01 foiz mexaniq aralashmali, umumiy mineralizastiyasi 2000 mg/l, 550 mg/l dan kam xloridli va sulfatli hamda 1,5 mg/l dan kam serovodorodli suvlarni ko'tarishga mo'ljallangan. Ushbu nasoslarning suv sarfi – Q q 0,63 – 1200 m^3/soatni, bosimi - N q 12-680 m ni, F.I.Ki esa - η q 40 – 75 foizni tashkil qiladi.

Nasos agregatlari, markazdan qochma va diagonal turdagi ish g’ildiraklari bilan tayyorlanadi. 14 – rasmda, markazdan qochma (*a*) va diagonal (*b*) ish g’ildirakli ETSV turdagi nasos agregatlari konstrukstiyalari hamda ularni o’rnatish sxemasi (*v*) keltirilgan. Ish g’ildiraklari o’qqa mahkamlangan va mahkamlanmagan (o’q bo’ylab erkin siljiydi) bo’lishi mumkin. O’qiy zo’riqishlarni, dvigatelning tayanch podshipniklari yoki (mahkamlanmagan ish g’ildiraklarida) har bir bosqichning kurakli (yo’naltiruvchi) apparat oboymalari qabul qiladi. Nasoslar, suv ko’tarish quvuriga maxsus patrubkalar orqali ulanadi. Bundan tashqari, suv ko’tarish quvuriga, shar shaklidagi yoki tarelkali teskari klapanlar o’rnatiladi. Klapanlar, agregatni bosim

quvuridagi suv ustuni bosimidan hamda elektrodvigatel to'satdan to'xtab qolganda, yuqoridagi suvning suv ko'tarish quvuri orqali quduqqa qaytib tushishi tufayli, nasos ish g'ildiragi va dvigatel rotorini teskari aylanishidan saqlaydi.

a)	b)	s)

14-Rasm

ETSV turdagi nasoslarning konstrukstiyasi va o’rnatish sxemasi.

a, b – markazdan qochma va diagonal ish g’ildirakli: 1-bosim patrubkasi; 2, 22-podshipnik va klapan korpuslari; 3-teskari klapan; 4-tortgich; 5, 23-radial va

tayanch podshipniklari; 6-parrakli olib ketgich oboymasi; 7-parrakli olib ketgich; 8-ish g'ildiragi; 9, 11-zichlovchi va podshipnikli vtulka; 10-val; 12-ulash vtulkasi; 13-olib kelgich; 14-sim tur; 15-podshipnik shiti; 16-stator; 17-rotor; 18-tovon; 19-cheklovchi; 20-diafragma; 21-tub.

v–ETSV nasosini o'rnatish sxemasi: 1-elektrodvigatel; 2-nasos; 3-salt yurish datchigi; 4-markazlashtiruvchi yoritgich; 5-kabelni mahkamlash xomuti; 6, 7-suv ko'tarish va quduqqa kiydirilgan quvular; 8-elektr kabeli; 9-quduqning geometrik boshi; 10-uch tomonlama jumrak; 11-manometr; 12-zadvijka; 13-boshqaruv va avtomatika sistemalari qutisi.

Valning tayanchi sifatida, ikki dona (pastki va yuqori) rezina-metalli podshipniklar xizmat qiladi. Bosqichlar soni 10 donadan ko’p bo’lganda, qo’shimcha o’rta korpus o’rnatiladi va unga qo’shimcha o’rta podshipnik joylashtiriladi. Nasosning podshipniklari ko’tarib berilayotgan suv bilan ho’llab (moylab) turiladi, elektrodvigatel esa – uni quduqqa o’rnatishdan oldin, stator bo’shlig’iga to’ldirilgan suv bilan sovutiladi. Ba’zi agregatlarda, nasos ham elektrodvigatel ham, ko’tarib berilayotgan suv bilan ho’llanib va sovutilib turiladi. Bunday nasoslarda, sovutadigan suv, eng yuqori bosqichga joylashtirilgan markazdan qochma tozalagich bilan tozalanadi. Tozalangan suv, nasos va elektrodvigatelning ichi bo’sh vallari orqali

podpyatnik (vertikal val o’qi tayanchi) kamerasiga va uerdan labirint qulf orqali elektrodvigatelning bo’shlig’iga yo’naltiriladi.

Nasosni harakatga keltirish uchun **PEDV** turdagi elektrodvigatellar qo’llaniladi. Bu erda: **P**–(pogrujnoy) cho’ktiriladigan; **ED** - elektrodvigatel; **V** – (zapolnenno’y vodoy) suvga to’ldirilgan. Elektrodvigatel ho’l dvigatellar turiga mansub bo’lib, quduqqa tushirilishidan oldin, u filtrlangan toza suv bilan to’ldiriladi. Elektrodvigatel hech qachon «quruq» ishlamasligi zarur. Hattoki nasos qisqa vaqt suvsiz ishlaganda ham, elektrodvigatelning podshipniklari va elektr cho’lg’amlari ishdan chiqishi mumkin.

Elektrodvigatelni elektr energiyasi bilan ta’minlovchi elektr simlari, suv ko’tarish

quvurlari kolonnasi bilan birgalikda quduqqa tushiriladi va belbog'lar yordamida ularga mahkamlanadi. Agregat qismlari tarkibiga kiruvchi elektr energiyasi uzatuvchi kabelning uzunligi, nasosning nominal bosimiga teng bo'lishi kerak. Bundan tashqari, bu uzunlikka yana 3,5 m (quduq bilan avtomatik boshqaruv stanstiyasigacha bo'lgan masofa) va kabelni ulash davrida, o'ralib kolish hamda egilishlar ehtimolini hisobga olgan holda, har bir 50 m tushirilgan kabelga yana 1 m dan ko'shimcha kabel qo'shiladi. Elektrodvigatel (qisqa tutashuvli, rotorli asinxron) doimo nasosdan pastda joylashadi. Statorning cho'lg'amlaridan, elektr energiyasi uzatuvchi kabelga ulash uchun, 3 dona sim tashqariga chiqib turadi.

Dvigatel tubiga o’rnatilgan difragma, elektr dvigatelning ichki bo’shlig’i bilan atrof-muhit orasidagi bosimni muvozanatlashtiradi. Dvigatel haydaladigan suvdan, rezina xalqalar, manjetlar hamda diafragma yordamida himoyalanadi.

ETSV turdagi nasoslarning: ish g’ildiragi – poliamid, polistrol, bronza, cho’yan va po’latdan; parrakli yo’naltiruvchi apparatlari- polipropilen, bronza, cho’yan va po’latdan; korpusining detallari – cho’yan va po’latdan; vallari – po’latdan; radial podshipniklarining vkladishi esa, rezinadan tayyorlanadi.

Suvga cho’ktiriladigan nasos agregatlari, transmission valli quduqli nasoslarga qaraganda bir qancha quyidagi afzalliklarga ega:

- oraliq podshipnikli uzun vertikal vallar qo’llash zaruriyati qolmaydi, nasosning metal sig’imi kamayadi;
- transmission valning yo’qligi cho’ktiriladigan nasoslarni, egri kovlangan quduqlarda qo’llash imkonini beradi;

- suv ko'taruvchi quvurning konstrukstiyasi soddalashadi hamda nasos qurilmasini yig'ish va qismlarga ajratish osonlashadi;
- quduq ustiga quriladigan ayvonning yoki binoning maydoni kamayadi.

Hozirgi kunda respublikamizda 11 mingga yaqin quduqdan suv haydovchi nasos qurilmalari mavjud. Xalq xo'jaligi tarmoqlarining ETSV nasoslariga bo'lgan talabini qondirish uchun hozirgi vaqtda Suvmash zavodi ETSV turdagi quyidagi nasoslarni ishlab chiqarmoqda: ETSV 8 – 16 – 160; ETSV 8 – 25 – 100; ETSV 8 – 40 – 60; ETSV 10 – 120 – 80; ETSV 10 – 120 – 55; ETSV 10 – 120 – 30; ETSV 10 – 160 – 35; ETSV 10 – 100 – 15; ETSV 12 – 255 – 30.

MAXSULOTDAN FOYDALANISh

1.1.Quduqqa mo'ljallangan, markazdan ko'chirma «**ETSV**» rusumli elektr nasos qurilmalari umumiy minerallashuvi (quruq, qoldik) 1500 mg/1 gacha bo'lgan, 298 K (28'S) gacha haroratda, vodorod ko'rsatgichi (rN) 6,5 – 9,5 bo'lgan, qattiq mexaniq aralashmalar 0,05% gacha, xlorid 350 mg/1 gacha sulfat 500 mg/1 gacha,

oltingugo’rt 1,5 mg/1 gacha bo’lgan suvni quduqlardan chiqarib berishda ishlatiladi.

1.2. Qurilmalar qishloq xo’jalik ehtiyojlarini qondirish, sanoat va fuqarolik ob’ektlarini qurish, sizot suvlari sathini sun’iy pasaytirish uchun ishlatiladi.

1.3. Nasos qurilmasi tarkibiga kiruvchi elektr nasos qurilmasi ishonchlilikning II go’ruhi, mutadil iklim uchun GOST 15150 bo’yicha 5-toifa joylashuvda ishlab chiqariladi.

1.4. Qurilmalarning shartli belgilari buyurtma qilishda, xat yozishlarda va boshqa xujjatlarda belg’ilanishi:

ETSV8-16-160 TSh 46.31-19:2002

Bunda: **E**-botirma elektr dvigatelning uzatmasi bilan;

St-markazdan qochirma;

V-suv xaydashga mo’ljallangan

8-obsad kolonasi ichki diametrining millimetrlarda minimal yo’l qo’yilgan o’lchami, 25 marta qichraytirilgan va yaxlitlangan;

16-nominal suv xaydashi m3/s;

160-suv xaydash balandligi, nominal suv xaydashga mos keladi,m;

1.5. Buyurtma rasmiylashtirishda,xat yozishmalarda va boshqa xujjatlarda botirma elektr dvigatelning shartli belgilari:

PEDV11-180 Tsh46.31-19:2002

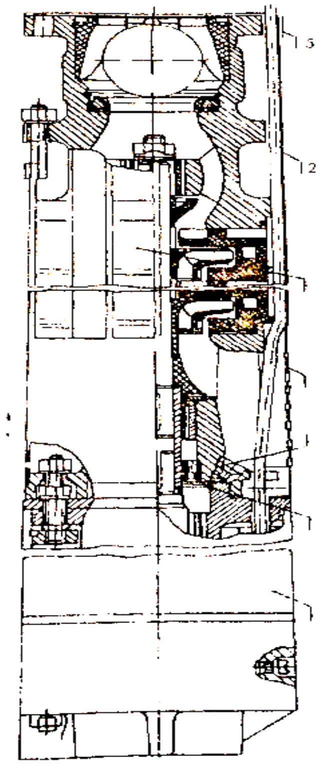
Bunda: **P**-botirma,

ED-elektr dvigatel;

V-suv bilan to’ldirilgan;

11-elektr dvigatelning nominal quvvati, kJ;

180- maksimal kundalang o’lcham, mm.



15-rasm. ETSV rusumli nasos agregati:

1-nasos; 2-himoya qqoplasi; 3-to'r; 4-rostlash shaybasi; 5-vint; 6-tiqin; 7-elektr divigatel.

5-jadval Texnikaviy tavsiflar

Qurilmaning xillari	**Suv xaydashi s/m3**	**Suv xaydashi balandligi m,**	**Aylanish davriyligi ayn/min**	**KPD %**	**Elektr dvigatel kili**	**Tok, A**
1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***
ETSV 6-10-80	10,0	80,0	2850	45	PEDV4,5-140	10,7
ETSV 8-16-160	16,0	160,0	2900	56	PEDV11-180	24,0
ETSV 8-25-100	25,0	100,0	2900	54	PEDV11-180	24,0
ETSV 8-25-	25,0	100,0	2900	54	PEDV11-180	24,0

100MK						
ETSV 8-40-60	40,0	60,0	2900	54	PEDV11-180	24,0
ETSV 8-40-60MK	40,0	60,0	2900	54	PEDV11-180	24,0
ETSV 8-40-90	40,0	90,0	2900	57	PEDV22-219	48,0
ETSV 10-63-65	63,0	65,0	2900	62	PEDV22-219	48,0
ETSV 10-63-35MK	63,0	35,0	2900	56	PEDV11-180	24,0
ETSV 10-63-110	63,0	110,0	2900	60	PEDV32-219	66,0
ETSV10-63-110MK	63,0	110,0	2900	60	PEDV32-219	66,0
ETSV 10-63-150	63,0	150,0	2900	61	PEDV45-219	93,0
ETSV10-120-30	120,0	30,0	2900	52	PEDV22-219	48,0
ETSV10-120-55	120,0	55,0	2900	54	PEDV32-219	66,0
ETSV 10-120-80	120,0	80,0	2900	56	PEDV45-219	92,0
ETSV10-160-35	160,0	35,0	2900	58	PEDV22-219	48,0
ETSV10-160-35MK	160,0	35,0	2900	58	PEDV22-219	48,0
ETSV 12-255-30	255,0	30,0	2900	60	PEDV32-219	66,0

Izox: 1. Suv xaydashning yo’l qo’yilgan ishlab chiqarish og’ishlari +10%

2 Quvvat tarmog’dagi 380 V nominal kuchlanish, 50 Gst nominal tok chastotasida GOST 183-74 da nazarda to’tilgan og’ishlar bo’lishi mumkin. Bunda kuchlanish

va tok davriyligining nominal qiymatlardan bir paytdagi og'ishning mutloq foizi 10% dan oshmasligi kerak.

6-Jadval

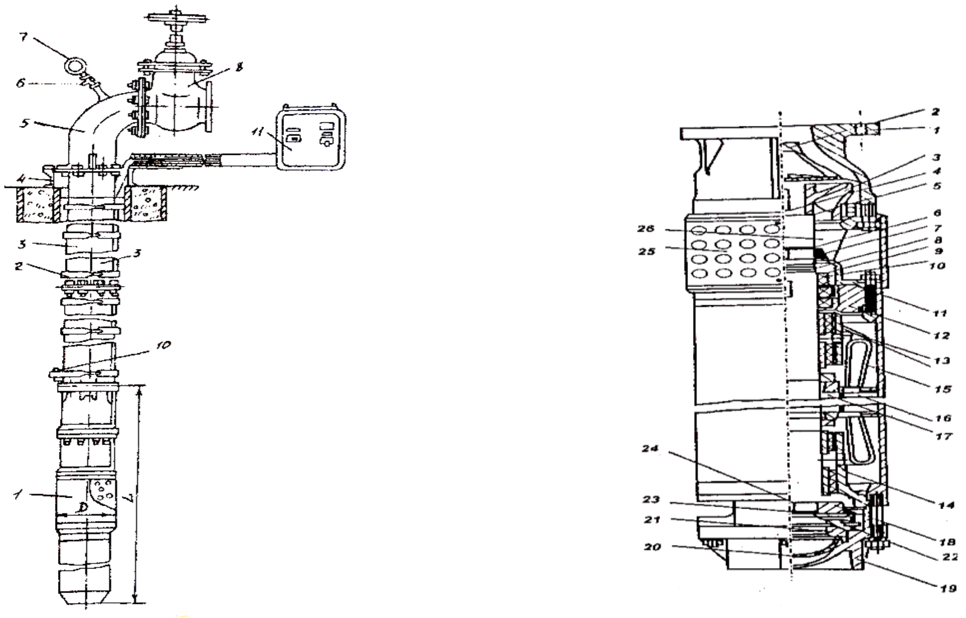
Qurilmalarning turlari	Texnikaviy shartlar belgisi	Elektrdvigatellarni himoyalash va boshqarish shkafi nomi
ETSV 6-10-80	TSh 46.31-19:2002	ShUZ010-001 «Asqad»
ETSV 8-16-160	TSh 46.31-19:2002	ShUZ040-002 «Asqad»
ETSV 8-25-100	TSh 46.31-19:2002	ShUZ040-002 «Asqad»
ETSV 8-25-100MK	TSh 46.31-19:2002	ShUZ040-002 «Asqad»
ETSV 8-40-60	TSh 46.31-19:2002	ShUZ040-002 «Asqad»
ETSV 8-40-60MK	TSh 46.31-19:2002	ShUZ040-002 «Asqad»
ETSV 8-40-90	TSh 46.31-19:2002	ShUZ040-002 «Asqad»
ETSV 10-63-65	TSh 46.31-19:2002	ShUZ062-003 «Asqad»
ETSV 10-63-35MK	TSh 46.31-19:2002	ShUZ062-003 «Asqad»
ETSV 10-63-110	TSh 46.31-19:2002	ShUZ090-004 «Asqad»
ETSV10-63-110MK	TSh 46.31-19:2002	ShUZ090-004 «Asqad»
ETSV 10-63-150	TSh 46.31-19:2002	ShUZ090-004 «Asqad»
ETSV10-120-30	Ts 01041900-06:2013	ShUZ062-003 «Asqad»
ETSV10-120-55	Ts 01041900-06:2013	ShUZ090-004 «Asqad»
ETSV 10-120-80	Ts 01041900-06:2013	ShUZ090-004 «Asqad»
ETSV10-160-35	Ts 01041900-06:2013	ShUZ062-003 «Asqad»
ETSV10-160-35MK	Ts 01041900-06:2013	ShUZ062-003 «Asqad»
ETSV 12-255-30	Ts 01041900-06:2013	ShUZ090-004 «Asqad»

***7-Jadval* jamlanish**

T/r	Nomi	Miqdori	Izox
1	Elektr nasos qurulmasi	1	
2	«ASQAD» jamlama qurulmasi	1	

3	Flanstelli luchidon	1	
4	Tok o’tkazuvchi kabel	3	
5	Yuqori patrubka	1	
6	14M1 uch yurishli kran		
7	Patrubkalar	1 jamlama	
8	Mahkamlash qismlari va patrubkalarga zichlamalari janlanmasi	1 jamlama	
9	Pasport	1	

Izox: 2-8 bandlardagi jamlama qismlari iste’molchining maxsus buyurtmasi bo’yicha alohida to’langan xaq uchun yetkazib berildi.



16-rasm.

1. TUZILISHI VA ISHLASH QOIDALARI

4.1 Nasos qurilmasi elektr nasos qurilmasi, suv ko'tarib beruvchi quvur, jamlanma uskuna va suvning zarur xarakatini ta'minlab beruvchi chizma bo'yicha yig'ilgan boshqa uskunalardan iborat.
4.2. Elektr nasos qurilmasi botirma elektr dvigatel va nasosdan iborat. Qurilmaning ish xolati – tik (vertikal).

Elektr nasos qurilmasi quduqqa suv ko'tarib beruvchi quvurlarda tushirilib, quduq og'ziga osib qo'yiladi. Elektr nasos qurilmasini ishga tushirish, to'xtatish, himoyalash, quduq suvining dinamik sathi yo'l qo'yilgan chegaradan pasayganda o'chirish (salt yurgizish asbobini o'rnatish) «Asqad» jamlanma qurilmasi tomondan bajariladi (Foydalanish xujjatlariga qaralsin). To'r orqali so'rilayotgan suv ishchi g'ildirakka kelib, bosim ostda surakli otvodga chiqadi.

Suv yuqoriga suv ko'tarib beruvchi quvurlar kolonnasi orqali chiqariladi. Iste'molchi uchun zarur me'yor va suv xaydash balandligi lukidon yordamda o'rnatiladi.

4.3. Nasos ko'p pag'onalidir. Markazdan qochirma turidagi pog'ona buruvchi moslama va ishchi g'ildirakdan iborat. Ishchi g'ildirak valga qattiq mahkamlangan.

Nasosning o'qqa tushadigan kuchlanishini elektr dvigatelda joylashgan tayanch podshipnik ko'taradi. Ishchi g'ildirakning zichlamasi tirqishlidir. Buruvchi moslamaga o'rnatilgan manjetli zichlama radial rezina metal podshivniklar elektr dvigatelning bo'shlig'ini xaydalayotgan suvdan mexaniq aralashmalar tushishdan saqlaydi.

4.4. Elektr dvigatel-uch fazali asinxronik, qisqa tutashgan bo'lib, asosning uzatmasidir. Elektr dvigatel tarkibiga stator, rotor, ikkita podshipiikli qalqon, tayanch podshipnik diafragma va podshipnik korpusi kiradi. Stator po'lat quvurdan iborat. Po'lat quvurga elektr texnik po'latning alohida listlari va siquvchi shaybalardan iborat paket presslangan. Paket tirqishlariga suv o'tkazmaydigan izolyatsiyali o'rama sim joylashtirilgan.

Stator o'ramasi neytral bilan izolyatsiyalangan «yulduz»ga ulangan va uchta chiqishga ega. Rotor valdan iborat bo'lib, valga rotor paketi presslangandir. Bu paket elektr texnik po'latning alohida listlardan yig'ilgan. O'rama qisqa tutashuvli. Rotor valiga podshipnikning vtulkalari preslangan va tayanch o'rnatilgan. Yuqori va qo'yi podshipnikli qalqonlarga radial podshipniklar presslangan. Radial podshipniklar vtulkalari bilan valda dvigatelga qo'yilgan suv bilan moylanadigan ishqalanishni xosil qiladi. Elektr dvigatelga suv nasos podvoddagi tirqishlar orqali qo'yiladi. Elektr nasos ishlayotganda yuzaga keladigan UK kuchlanishi valga

II–BOB. ASOSIY QISM

2.1 Zamonaviy ETSV rusumli quduqqa mo'ljallangan elektr nasos agregatlari.

Quduqqa mo'ljalangan, markazdan ko'chirma « ETSV » rusumli elektr nasos qurilmalari umumiy minerallashuvi (quruq, qoldiq) 1500 mg/1 gacha bo'lgan, 298 K (28'S) gacha haroratda, vodorod ko'rsatgichi (rN) 6,5 – 9,5 bo'lgan, qattiq mexaniq aralashmalar 0,05% gacha, xlorid 350 mg/1 gacha sulfat 500 mg/1 gacha, oltingugurt 1,5 mg/1 gacha bo'lgan suvni quduqlardan chiqarib berishda ishlatiladi.Qurilmalar qishloqxo'jalik ehtiyojlarini qondirish, sanoat va fuqarolik ob'ektlarini qurish, sizot suvlari sathini sun'iy pasaytirish uchun ishlatiladi.Nasos qurilmasi tarkibiga kiruvchi elektr nasos qurilmasi ishonchlilikning II guruhi, U-mo''tadil iqlim uchun GOST 15150 bo'yicha 5-toifa joylashuvida ishlab chiqariladi.Qurilmalarning shartli belgilari buyurtma qilishda, xat yozishlarida va boshqa xujjatlarda belgilanishi:

ETSV **8-40-90**

Bunda:
E-botirma elektr dvigatelning uzatmasi bilan;
Ц-markazdan qochirma;
V-suv xaydashga mo'ljallangan
8-obsadkolonnasi ichki diametrining millimetrlarda minimal yul kuyilgan ulchami, 25 marta kichraytirilgan va yaxlitalgan;
40-nominal suv xaydashi m3/s;
90-suv xaydash balandligi, nominal suv xaydashga mos keladi,m;
Buyurtma rasmiylashtirishda,xat yozishmalarida va boshqa xujjatlarda botirma elektr dvigatelning shartli belgilari:

17-rasm.

PEDV11-180

Bunda:

P-botirma,

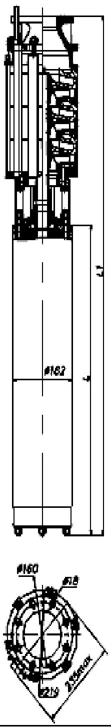
ED-elektr dvigatel;

V-suv bilan tuldirilgan;

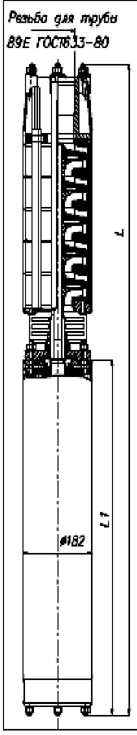
11-elektr dvigatelning nominal kuvvati, kJ;

180- maksimal ko'ndalang o'lcham, mm.

18-rasm.



Типоразмер агрегата	L, мм	L1, мм	Масса, кг
ЭЦВ10-65-65	745	1180	130
ЭЦВ10-65-100	855	1360	150
ЭЦВ10-65-150	1005	1680	170
ЭЦВ10-120-60	855	1430	160
ЭЦВ10-120-80	1005	1700	190
ЭЦВ10-120-100	1005	1800	200



Типоразмер агрегата	L, мм	L1, мм	Масса, кг
ЭЦВ8-16-140	635	1290	106
ЭЦВ8-16-160	635	1340	110
ЭЦВ8-16-180	685	1440	124
ЭЦВ8-16-200	685	1490	128
ЭЦВ8-25-55	565	1035	70
ЭЦВ8-25-70	585	1115	79
ЭЦВ8-25-90	605	1190	88
ЭЦВ8-25-100	635	1220	100
ЭЦВ8-25-125	635	1330	115
ЭЦВ8-25-150	685	1435	123
ЭЦВ8-25-180*	745	1700	152
ЭЦВ8-25-230*	785	1900	170
ЭЦВ8-25-300*	855	2150	190
ЭЦВ8-40-35	565	1000	76
ЭЦВ8-40-60	635	1150	98
ЭЦВ8-40-70	635	1150	98
ЭЦВ8-40-90	685	1260	110
ЭЦВ8-40-110	745	1380	121
ЭЦВ8-40-125	745	1440	125
ЭЦВ8-40-145	785	1550	133
ЭЦВ8-40-150	785	1640	140
ЭЦВ8-40-160	785	1640	140
ЭЦВ8-40-180	855	1740	150

ETSV turidagi nasos qurilmasini ekspluatastiya qilish shart sharoitlari

2.1 Nasos qurilmasi (1-ilova, 1-rasmga karalsin) elektr nasos qurilmasi, suv ko’tarib beruvchi quvur, jamlanma uskuna va suvning zarur xarakatini ta’minlab beruvchi chizma bo’yicha yigilgan boshqa uskunalardan iborat.

2.2. Elektr nasos qurilmasi botirma elektr dvigatelva nasosdan iborat. Qurilmaning ish xolati – tik (vertikal).

Elektr nasos qurilmasi quduqqa suv ko’tarib beruvchi quvurlarda tushirilib, quduq ogziga osib qo’yiladi. Elektr nasos qurilmasini ishga tushirish, to’xtatish, himoyalash, quduq suvining dinamik sathi yo’l kuyilgan chegaradan pasayganda o’chirish (salt yurgizish asbobini o’rnatish) «Askad» jamlanma qurilmasi tomonidan bajariladi. To’r orqali surilayotgan suv ishchi g’ildirakka kelib, bosim ostida kurakli otvodga chiqadi.

Suv yuqoriga suv ko’tarib beruvchi quvurlar kolonnasi orqali chiqariladi. Iste’molchi uchun zarur me’yor va suv xaydash balandligi lukidon yordamida o’rnatiladi.

2.3. Nasos ko’p pog’onalidir. Markazdan qochirma turdagi pogona buruvchi moslama va ishchi g’ildirakdan iborat. Ishchi g’ildirak valga qattiq mahkamlangan.

Nasosning o’qqa tushadigan kuchlanishini elektr dvigatelda joylashgan tayanch podshipnik ko’taradi. Ishchi g’ildirakning zichlamasi tirqishlidir. Buruvchi moslamaga o’rnatilgan manjetli zichlama radial rezina metal podshivniklar elektr dvigatelning bo’shligini xaydalayotgan suvdan mexaniq aralashmalar tushishidan saqlaydi.

2.4. Elektr dvigatel-uch fazali asinxronik, qisqa tutashgan bo’lib, asosning uzatmasidir. Elektr dvigatel tarkibiga stator, rotor, ikkita podshivkali qalqon, tayanch podshipnik diafragma va podshipnik korpusi kiradi. Stator po’lat quvurdan iborat. Po’lat quvurga elektr texnik po’latning alohida listlari va siquvchi shaybalardan iborat paket presslangan. Paket tirqishlariga suv o’tkazmaydigan izolyastiyali urama sim joylashtirilgan.

Stator uramasi neytral bilan izolyastiyalangan «yulduz»ga ulangan va uchta chiqishga ega. Rotor valdan iborat bo’lib, valga rotor paketi presslangandir. Bu paket elektr texnik po’latning alohida listlaridan yigilgan. Urama qisqa tutashuvli. Rotor valiga podshipnikning vtulkalari preslangan va tayanch o’rnatilgan. Yuqori va kuyi podshipnikli qalqonlarga radial podshimniklar presslangan. Radial podshipniklar vtulkalari bilan valda dvigatelga kuyilgan suv bilan moylanadigan ishkalanishni xosil kiladi. Elektr dvigatelga suv nasos podvodidagi tirqishlar orqali quyiladi. Elektr nasos ishlayotgandayuzaga keladigan UK kuchlanishi valga o’rnatilgan tayanchdan, podpyadnikdan, korpusga o’rnatilgan podpyadnik va kubbadan iborat tayanch podshipnikiga tushadi.

Podpyatnik korpus iva kubbali vtulka o’rtasida diafragma joylashgan. Diafragma suvining extimol tutilgan iligan xolatdagi kengayishini qoplaydi hamda elektr dvigatelning ichki bushligi va tashqi muxit o’rtasidagi bosmni baravarlashtiradi.

Diafragmaning siljishi elektr dvigatel podpyadnigi korpusi bilan cheklanadi. Elektr dvigatelni tashqi muxitdan germetiklash uchun podpyadnik korpusi podpyadnikli

qalqonlarning o’rnatish yuzalari va stator obmotkasining chiqish uchlari rezina xalkalar bilan zichlangan.

Texnikaviy xarakteristika (tavsiflar)

Nasos turi	Nasos ko’rsatkichlari (parametrlari)		
	Q M^3/r	**H (m)**	**N kVt**
ЕЦV8-40-60	40	60	11
ЕЦV8-40-90	40	90	16
ЕЦV8-40-90	40	90	16
ЕЦV8-40-150	40	150	25
ЕЦV8-40-150	40	150	27
ЕЦV8-40-180	40	180	32
ЕЦV8-65-70a	65	70	22
ЕЦV8-65-90a	65	90	33
ЕЦV8-65-145a	65	110	33
ЕЦV10-65-65nrk	65	145	45
ЕЦV10-65-110nrk	65	180	45
ЕЦV10-65-150nrk	65	65	22
ЕЦV10-65-175nrk	65	110	32
ЕЦV10-65-200nrk	65	150	45
ЕЦV10-65-225nrk	65	175	45
ЕЦV10-65-275nrk	65	200	50
ЕЦV10-120-60nrk	120	225	55
ЕЦV10-120-80nrk	120	275	75
ЕЦV10-120-100nrk	120	60	32
ЕЦV10-160-35nrk	160	80	33
ЕЦV10-160-50nrk	160	100	45
ЕЦV10-160-65nrk	160	35	22

ЕЦV10-160-100nrk	160	50	33
ЕЦV12-160-140nrk	160	65	45
ЕЦV12-210-25nrk	210	100	65
ЕЦV12-210-55nrk	210	35	90
ЕЦV12-250-35nrk	210	50	22
ЕЦV12-250-70nrk	210	65	33
ЕЦV12-10-50	10	80	4
ЕЦV12-10-80	10	110	5.5
ЕЦV12-10-110	10	140	6.3
ЕЦV12-10-140	10	185	8
ЕЦV12-10-185	10	235	11
ЕЦV12-10-235	10	350	13
ЕЦV12-10-350	16	75	5.5
ЕЦV12-16-75	16	90	6.3
ЕЦV12-16-90	16	110	7.5
ЕЦV12-16-110	16	140	11
ЕЦV6.5-16-140	16	160	13
ЕЦV6.5-16-160	16	190	13
ЕЦV6.5-16-190	16	140	11
ЕЦV6.5-16-140chl	16	160	11
ЕЦV6.5-16-160	16	180	16
ЕЦV6.5-16-180	25	55	5.5
ЕЦV6.5-16-200	25	70	7.5
ЕЦV6.5-25-55	25	100	11
ЕЦV6.5-25-100chl	25	125	16
ЕЦV6.5-25-125chl	25	150	16
ЕЦV6.5-25-150chl	25	180	18.5

ЕЦV6.5-25-180nerj	25	230	22
ЕЦV6.5-25-230	25	300	32

ISh TARTIBI.

Elektr nasos jamlanma qurilmasining boshqaruv shkafi yordamida ishga tushiriladi. Bunda nasos qurilmasining lukidoni biroz ochiq bo’lishi kerak, Mobodo avtomatik ravishda o’chirish ulanganda nasos qurilmasi xarakatga kelmasa, nasos qurilmasining elektr chizmasini, uchala fazadagi kuchlanish borligini va uning kattaligini tekshirib, ikkinchi marta yurgizib ko’riladi. Elektr dvigatel ikkinchi safar xam xarakatga kelmasa, demak qurilmada nosozlik bor.

Nosozlik aniqlanib, bartaraf qilingandan so’ng elektr dvigatel yana yurgizib ko’riladi. Bir soat mobaynida elektr dvigatelni kamida 10 minut tanaffus bilan uch marta yurgizib ko’rish mumkin.Elektr naososni bevosita tok tarmog’iga ulab yurgazib ko’rishga yo’l qo’yilmaydi. Elektr nasos ishga tushirilgandan so’ng lukidon nominal sarfgacha ochib qo’yilsin. Suv bosimi manometr bilan tekshirilib, elektr dvigatel rotorning aylanishining teskari yo’nalishi o’rnatilsin. Aylanish notugri bo’lsa, nasos suvni 30-50% xaydaydi, manometr esa past bosimni kursatadi.Teskari tomonga aylanishi bartaraf etish uchun elektr nasos qurilmasi elektr tarmog’idan uchiriladi, xar kanday ikkita fazaning urni almashtiriladi, so’ngra qurilma yana yurgazib kuriladi. 2-3 minut mobaynida ko’rsatgichlari tokning 2-bo’limida kursatilgan kattaliklariga mos kelishi kerak.Elektr nasos qurilmasining suv xaydashi va suv xaydash balandligi parametrlari lukidon bilan tartibga solinadi. Nasosning suv xaydashi sarf ulchagich bilan yoki ulchovli bak bilan ulchaladi. Ulchovli bak sigimi uchun 30 soniya davomida tulishi bilan hisoblanadi. Suv xaydashning mazkur ko’rsatgichiga mos balandligi manometr bilan aniqlanadi.Nasos qurilmasining nominal rejimda ishlashida manometr ko’rsatgichlari suvning dinamik sathi va bosim quvuridagi tuqilishlar chiqarib tashlanganda, suv xaydash balandligining nominal ko’rsatgichiga mos bo’lishi kerak.Elektr nasos qurilmasidan

tavsiflarning ishchi zonasida (5 ilovaga karalsin) foydalanish tavsiya etadi.Elektr nasosni sinab kurish va undan foydalanishdagi nosozlikligi kuprok pasportda bayon qilingan foydalanish koidalariga amal kilmaslik sababli kelib chiqishini unutmaslik kerak.Elektr nasos qurilmasi quyidagi xollarda to’xtatiladi va ko’zdan kechirish uchun qismlarga ajratiladi;

- begona shovqin va takillashlar paydo bo’lsa;
- suv xaydash to’xtasa;
- amperametr ko’rsatgichlari keskin oshsa;
- elektr nasos qurilmasining samaradorligi nominal ko’rsatgichidan 25% dan xam kamayib ketsa.

2 Quvvat tarmog’idagi 380 V nominal kuchlanish, 50 Gst nominal tok chastotasida GOST 183-74 da nazarda tutilgan og’ishlar bo’lishi mumkin. Bunda kuchlanish va tok davriyligining nominal qiymatlaridan bir paytdagi og’ishning mutlok foizi 10% dan oshmasligi kerak.

Qurilmalarning turlari	Texnikaviy shartlar belgisi	Elektrdvigatellarni himoyalash va boshqarish shkafi nomi
ЕЦV 6-10-80	TSh 46.31-19:2002	ShUZ010-001 «Askad»
ЕЦV 8-16-160	TSh 46.31-19:2002	ShUZ040-002 «Askad»
ЕЦV 8-25-100	TSh 46.31-19:2002	ShUZ040-002 «Askad»
ЕЦV 8-25-100MK	TSh 46.31-19:2002	ShUZ040-002 «Askad»
ЕЦV 8-40-60	TSh 46.31-19:2002	ShUZ040-002 «Askad»
ЕЦV 8-40-60MK	TSh 46.31-19:2002	ShUZ040-002 «Askad»
ЕЦV 8-40-90	TSh 46.31-19:2002	ShUZ040-002 «Askad»
ЕЦV 10-63-65	TSh 46.31-19:2002	ShUZ062-003 «Askad»
ЕЦV 10-63-35MK	TSh 46.31-19:2002	ShUZ062-003 «Askad»
ЕЦV 10-63-110	TSh 46.31-19:2002	ShUZ090-004 «Askad»
ЕЦV10-63-110MK	TSh 46.31-19:2002	ShUZ090-004 «Askad»

ЕЦV 10-63-150	TSh 46.31-19:2002	ShUZ090-004 «Askad»
ЕЦV10-120-30	Ts 01041900-06:2013	ShUZ062-003 «Askad»
ЕЦV10-120-55	Ts 01041900-06:2013	ShUZ090-004 «Askad»
ЕЦV 10-120-80	Ts 01041900-06:2013	ShUZ090-004 «Askad»
ЕЦV10-160-35	Ts 01041900-06:2013	ShUZ062-003 «Askad»
ЕЦV10-160-35MK	Ts 01041900-06:2013	ShUZ062-003 «Askad»
ЕЦV 12-255-30	Ts 01041900-06:2013	ShUZ090-004 «Askad»

2. Jamlanish

T/s	Nomi	Miqdori	Izox
1	Elektr nasos qurilmasi	1	
2	«ASKAD» jamlama qurilmasi	1	
3	Flanstelli lukidon	1	
4	Tok o’tkazuvchi kabel	3	
5	Yuqori patrubka	1	
6	14M1 uch yurishli kran		
7	Patrubkalar	1 jamlama	
8	Mahkamlash qismlari va patrubka-larga zichlamalari janlanmasi	1 jamlama	
9	Pasport	1	

Izox: 2-8 bandlardagi jamlama qismlari iste’molchining maxsus buyurtmasi bo’yicha alohida tulangan xak uchun yetkazib berildi.

1. ISHGA TAYYORLASH.

1.Nasos montaj qilish joyiga olib kelingach, taradan (bor bo’lsa) chiqariladi, kafolat tamgalari (bulinmalardagi shpilka va gaykalarning turtib chiqkan joylari

buyoklari) mavjudligi, 3-bo'limga muvofik xolati va jamlanganligi tekshiriladi, mazkur pasport va jamlanma qurilmasidan foydalanish xujjatlari bilan tanishiladi.

2.Suv ko'tarib beruvchi quvurlar maxsus yogoch taglikka o'rnatiladi. Yuk ko'taruvchi mexanizm bilan quduq ogziga shunday o'rnatilsinki, ilmok uki quduq uki bilan mos tushsin. Suv ko'tarib beruvchi quvurlar quduqqa maxsus montaj xalkalari bilan montaj qilinadi. Bu montaj xalkalari bolt va gaykalar bilan tortilgan ikkita skobadan iborat.

3.Nasos qurilmasini montaj qilish uchun zarur asbob va uskunalar.

Nomi	Miqdori
Yuk ko'taruvchi mexanizm 2,0t	1
Montaj xalkalari	2
Quvur kalitlari, zanjirli	2
Stropalar	1 jamlanma
17x19;22x24;27x30 gayka kalitlari	1 jamlanma
Yassi ombir	1
Otvyortka	1
Voronka	1
Eritilgan kaliy uchun idishcha	1
Kalay	0,15 kg
Megommetr	1
Suv uchun metall idish (250x180x12mm)1	1
Suvning dinamik sathini ulchash uchun sath ulgich	1

4.Quduq yoniga yogoch supa kuyib, zarur asbob va ko'makchi vositalarni tayyorlab qo'yish kerak.

5.Elektr nasos qurilmasi tik xolatda mahkam qotirilsin. Buning uchun nasos flanestlari boltlar yordamida tros bilan bog'lanib, yuk ko'taruvchi mexanizm bilan ko'tariladi.

6.3 tur olinib suv kuyish tiqini burab chiqarilsin.

Tirqishdan elektr dvigatel bushligi va podvod toza suv bilan limo-lim qilib tuldirilsin.

7. 500 V megommetr bilan stator chulgama izolyastiyaning elektr dvigatel korpusiga nisbatan qarshiligi tekshirilsin. Buning uchun megommetrning «Er» deb atalgan chiqish joyi elektr dvigatel korpusiga ulansin. «Liniya» deb atalgan chiqish joyi uchta chiqish joyidan birining tok o’tkazuvchi simiga ulansin. Izolyastiya qarshiligi kamida 10 Mom bo’lishi kerak. Qarshilik ulchayotganda kolgan ikkita chiqish joy korpusga tegmasligi kerak (bevosita yoki er orqali korpusga tegmasligi zarur).

8. Elektr dvigatel podpyatnigi korpusidagi tiqin burab ochilib, suv tukiladi va tiqin joyiga quyiladi.

9. Elektr dvigatel va podvod bushligi suv bilan limo-lim qilib ikkinchi marta tuldiriladi. Tiqinlar joyiga quyiladi.

10. 3 tur joyiga quyiladi.

11. suv bilan tuldirilgandan so’ng elektr nasos quduqqa tushirilgancha tik xolatda bo’ladi. Kish mavsumida harorat 0 Gbo’lganda, suv kuyish tartibi yuqorida bayon qilingandek amalga oshiriladi.

Bunda elektr nasosda suvning muzlab kolishiga yo’l qo’yilmaydi. Elektr dvigatelning ayrim uchastkalari +60G darajaga kizib ketishiga yo’l kuymaslik uchun issiklik manbaalaridan foydalanishga yo’l kuyilmaydi. Shuningdek elektr nasos qurilmasiga qaynoq suv kuyish mumkin emas.

12. Tok o’tkazuvchi kabel elektr nasosning chiqish joylariga quyidagi tartibda ulanadi:

- kabelning uchi va elektr nasos tarmoqlangan qismi mis gilzaga tikiladi va kavsharlanadi; kavsharlashda kanifoldan flyus sifatida foydalaniladi.
- kabel shu tarzda boshqa tarmoqlangan qismlar uchlariga xam ulanadi;
- kavsharlangan joylar qotishmalardan tozalanadi;
- biriktirilgan joylar PVX 15x0,20 turdagi yopishkok tasma bilan tok o’tkazuvchi kabel diametriga etguncha o’rab, izolyastiyalanadi, so’ng tutash joylar shunday

tasma bilan uch katlama 150 mm. Oraliqda qo'shimcha tarzda izolyastiyalanadi. Tasma qattiq tortilib, uning qatlamlari zichlanib, izolyastiyalanadi.

El.dvigatel Kuvvati, kVt.	Tok o'tkazish simining kesimi, mm2											
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120
	Kuchlanish 2% kamayganda, tok o'tkazadigan summ uzunligi											
4,5	44	74	117	175	289							
11			44	66	109	172	263	360				
16				40	66	104	159	216	297			
22					56	88	135	184	254	341		
32						64	98	134	185	247	318	
45							72	99	136	183	236	284

13. kabel-dvigatel tizimidagi zanjir butligi tekshiriladi. Buning uchun megommetr bilan 1-va 2-faza va 3-faza 1 va 3-faza kabellari o'rtasidagi qarshilik navbatma-navbat tekshiriladi. Bunda bush faza yerga yoki elektr nasos qurilmasiga tegib turmasligi kerak. Qarshilik aslida nolga teng bo'lishi kerak.

14. kavsharlangan barcha joylarda izolyastiya qarshiligi tekshirilsin.

Qarshilik kamida 100 M Om bo'lishi kerak tekshirish uchun uchta fazaning birlashgan joylari 1,5-2 soatga $20\text{-}30^0C$ haroratda suvli idishga solib qo'yiladi.

Idish izolyastiyalangan zichlama (quruq, yogoch, rezina list iva kabellar) shunday qo'yilsinki, u elektr nasos korpusidan ishonchli ravishda izolyastiyalansin. Qarshilik ulchalanayotganda megometrning «Yer» deb atalgan chiqish joyi idishga ulansin yoki suvga tushirilsin. «Liniya» deb atalgan chiqish joyi kabelning tok o'tkazuvchi uchta simidan biriga navbatma-navbat ulansin.

15. Salt yurish va suv sathi ulchagichlari jamlanma qurilmasi pasportiga muvofik ulansin.

16. Quduqni tekshirish.

Elektr nasosni montaj qilishdan oldin quduqning chuqurligi, suvning statik sathi xolati va maxsus shablon yordamida uning tugriligi va me'yordaligi (quduq ukining vertikaldan og'ishi 3 dan oshmasligi kerak) va tekshirish zarur.

Shablon ish joyida diametri elektr nasos qurilmasining maksimal kundalang kesimidan 10-15 mm. Kata va 7-8 metr uzun bo'lgan obsad quvuridan tayyorlanadi. Shablonga arkon ilish uchun ilmok payvandlanadi. Shablonnning quduq ichida erkin xarakatlanishi nasosni montaj qilish uchun yaroqli ekanini bildiradi.

Quduqning texnik xujjatlari tekshiriladi: nasos samaradorligining (m3 kub) berilgan qiymatida suv sathining solishtirma debiti kattaligi (m3) bo'yicha o'rnatilsin, shuningdek quduq kollonasining filtr qismi quduqlar bo'lsa, sathining birmuncha pasayishi mumkinligini hisobga olish zarur.

Elektr nasosni o'rnatish chuqurligi statik sathgacha bo'lgan chuqurligi, mazkur sathni berilgan samaradorlik va podpor kattaligida pasayishidan kelib chiqadi. Quyidagilar hisobiga olinib, elektr nasos qurilmasining quduqdagi xolati aniqlanadi.

Elektr nasosni shunday joylashtirish kerakki, elektr dvigatelning tubi filtrdan kamida 1 metrga baland bo'lishi kerak;

Agar elektr nasos qurilmasi obsad kolonasining diametri 350 mm.dan ortik quduqqa o'rnatish zarur bo'lsa, nasosning suruvchi qismi va elektr dvigatelga sovutib turuvchi maxsus himoya qoplamasini mahkamlash kerak.

17. Nasos qurilmasining montaji.

Nasos qurilmasi avtokran yordamida montaj qilinadi. Avtokran xartumining balandligi eng uzun sekstiyalarni ko'tarish uchun yetarli bo'lishi; avtokran quduq ustiga shunday o'rnatilishi lozimki ilmok o'qi quduq o'qi bilan mos tushsin. Nasos qurilmasi quyidagi davomiylikda montaj qilinadi.

- xomut bilan flanest ostidan ushlanadi, uni tik quyiladi, so'ngra esa flanestlar orasiga chizmalar qo'yib, elektr nasos qurilmasiga tekkuncha oxista tushiriladi va flanestlar boltlar, gaykalar va shaybalar yordamida birlashtiriladi.
- nasos pogonasidan 1m masofadan salt yurish datchigi jamlanma qurilmasining yo'riqnomasiga muvofik mahkamlanadi;
- qurilmaning yigilgan qismini biroz ko'tarib, quduqqa ogzidagi xomutga takalguncha oxista tushuriladi va stropalar chiqariladi;

- bush montaj xomuti navbatdagi suv ko’tarib beruvchi quvur flanesti ostiga mahkamlanadi, quduq ustiga ko’tariladi va boltlar va gaykalar, shaybalar yordamida quyi quvur bilan flanestlar orasiga zichlamalar qo’yib birlashtiriladi.

Tok o’tkazuvchi kabel va salt yurish dachigining simi kolonna kudugiga tushirilgani sari belboglar bilan mahkamlanadi. Belboglar suv ko’tarib beruvchi quvurlarning flanestlari yoniga joylashtiriladi;

- Qurilmaning yigilgan qismini biroz ko’tarib, quyi xomut chiqariladi va quduq ogzidagi yuqori xomutga takalguncha kolonna quduqqa oxista tushuriladi va ish so’nggi potrubka o’rnatilguncha shu tarzda davom ettiriladi;
- so’ngi patrubka flanestiga zichlama kuyilsin va yuqori patrubkaga uch yurishli kran va manometrni o’rnatib, u boltlar, gaykalar va shaybalar yordamida ulanadi;
- flanestlar orasiga zichlamalar kuyib, yuqori patrubkaga lukidon ulanadi;
- yuqori potrubkaning tayanchi plitasidagi tirqish orqali tok o’tkazuvchi kabel va salt yurish datchigining simi o’tkazilsin;

Tok o’tkazuvchi kabel va salt yuritish datchigining simi, kabelning ortikcha qismi kesib tashlangach, boshqaruv kuttisining tegishli kiskichlariga ulanadi. Kabel-dvigatel tizimi izolyasiyaning qarshiligi ulchalsin, qarshilik kamida 10 Mom bo’lishi kerak.

2. TEXNIK XIZMAT KO’RSATISH.

8.1.Yer ustidagi uskunalar xar kuni proflaktik kurikdan o’tkazilsin va iste’mol qilinayotgan tok kattaligi va suv xaydash balandligi nazorat qilib turilsin.

8.2. Oyida kamida bir marta quyidagilar tekshirib turilsin;

- tok o’tkazuvchi kabel-elektr dvigatelning izolyastiyasi qarshiligi;
- boshqaruv quttisining qisqichlaridagi kuchlanish;
- quduqdagi suvning dinamik sathi.

Xaydalayotgan suvdan fizik-kimyoviy analiz uchun olib turish.

8.3. 8.1-va 8.2-bandlar bo’yicha barcha ma’lumotlar, shuningdek elektr nasos qurilmasining ishlash va bekor turish vakti maxsus jurnalga yozib borilsin.

8.4. Xavo harorati 0 Sdan pasayib ketsa, elektr nasos to'xtaganda bosim quvuridagi suvning muzlab kolish extimolini bartaraf qiluvchi barcha zarur sharoitlarni ta'minlash kerak.

8.5. Minus haroratli sharoitlarda bo'lgan elektr nasos qurilmasini yurgizishdan oldin qurilma plyus haroratli sharoitda 24 soat mobaynida bo'lishi kerak.

8.6. Asosiy parametrlar kattaligi mazkur pasportning 2-bo'limida ko'rsatilgan cheklovlardan oshib ketsa va belgilangan resrush ishlab bo'linganda, qurilma to'la kapital ta'mirdan chiqariladi.

8.7. Konservastiya bo'yicha kursatmalar.

Elektr nasos korxonadan jo'natilguncha ikki yil mobaynida qayta konservastiyalanmasdan omborda saqlash va trasportda tashish davrida tayyorlovchi korxona tomonidan konstervasiyalanadi.

Uzoq davr mobaynida saqlangan elektr nasos qurilmasi ikki yildan so'ng, keyingi davrda esa bir yilda kamida bir marta qayta konservastiyalanadi. Korozya belgilari aniqlansa, qayta konservastiyalash muddatidan ilgari qayta konservastiyalanadi.

Konstervasiyalashdan oldin qurilma upakovkadan chiqariladi, changdan tozalanib tashqi kuzatuvdan o'tkaziladi. Konservasiya quyidagi tartibda uikaziladi;

- elektr nasos qurilmasi tik xolatda quyiladi, nasos turi olinadi, nasos podvodida joylashgan suv kuyish tiqini va elektr dvigatel tubida joylashgan suv tukish tiqini burab chiqiladi;

Tarkibida 50-60 g/l natriy nitrati, 40-50 g/l urotropil, 5-10 g/10 kalsilangan sodali suv aralashmasiga elektr nasos botiriladi va 5-10 dakika ushlab turiladi arallashma suv maxsus tindirish joyiga tukib tashlangandan keyin tiqin va tur joyiga qo'yiladi. Konservastiya aralashmasini tayyorlash uchun bak sigimiga muvofik, zarur ximikatlarni tortib olish, ularni alohida kichiqrok idishlarda aralashtirish zarur.

Elektr nasos koiservasiya qilinadigan baka oldin kalsiylangan sodani, so'ngra natriy nitrat iva urotrepin quyiladi aralashma 10 minut davomida aralashtiriladi.

Konservastiya aralashmasi bilan ishlovchi shaxslar maskur yo'riqnoma texnika xavfsizligi va sanoat sanitariyasi koidalari bilan yaxshi tanishgan bulishlari kerak. Ximikatlar bilan ishlovchi shaxslar xolat rezinalangan fartuk, rezina etik va kulkoplardan, albatta foydalanishi kerak. Aralashmalar tayyorlanadigan binoda tarozi, natriy nitrit iva kalstiylangan soda saqlash uchun kopkokda yogochnovlar o'rnatilgan bo'lishi kerak.

8.8. Qismlarga ajratilish va yig'ish tartibi.

Nasos qurilmasi nososzliklarni bartaraf etish yoki kapital ta'mirlash paytida qismlarga quyidagi tartibda ajratiladi.

- jamlanma qurilmasi elektr tarmog'idan uchirilsin;
- uchalla fazaning chiqishidan kuchlanish yo'qligi tekshirilsin;
- tok o'tkazuvchi kabel klemma panelidan uzilsin;
- nasos qurilmasi 6.17-bandda aytilgan tartibga teskari ravishda qismlarga ajratiladi.

Elektr nasosning quduqqa tishlashib qolishiga yo'l qo'ymasin!

Elektr nasos qurilmasi faqat nosoeliklarni bartaraf etish yoki rejali ta'mir paytida qismlarga ajratiladi.

Dvigatel qismlarga ajratilgandan so'ng barcha qismlar batafsil kuzdan kechirilsin, podshipniklar va chetki zichlamaning xolati tekshirilsin.

Ishkalanadigan yuzalarda chuqur izlar, gadir-budurlar va dagal joylar bo'lmasligi kerak.

Podshipniklar va tegishli vtulkalar o'rtasidagi radial oralik 0,15 mm dan oshmasligi zarur. Emirilgan qismlar yangisiga almashtirilsin. Elektr dvigatelning podshipnikli vtulkalari ishdan chiqsa, ular yangi vtulkalar bilan almashtirilsin, mobodo chetki vtulka ishdan chiqkan bo'lsa, faqat shu vtulka almashtirilsin.

O'rtada joylashgan vtulka ishdan chiqkan bo'lsa, o'rta va chetki vtulka almashtirilishi kerak. Vtulkalar quyidagicha almashtiriladi: ishdan chiqkan vtulka kesiladi, yangi vtulka 400 S haroratgacha kizdiriladi, kizdirilgan val ukka kiydiriladi va sovushi kutiladi. Sovugan vtulkaga diametri F 60+0,1 mm ulchamgacha ishlov beriladi.

Vtulkalar almashtirilgandan so’ng elektr dvigatelning rotori chetki podshipnikli vtulkalari bilan prizmaga o’rnatilib, urishi tekshiriladi. Vtulkalarga urish 0,04 mm dan, rotorga urish 0,06 mm dan oshmasligi kerak. Qurilmani yig’ishda tayyorlangan barcha detallar tozalansin, suv bilan yuvilsin va kuritilsin. DETALLARNI KEROSIN YoKI BENZIN BILAN YuVIShGA yo’l QO’YILMAYDI.

Manjet zichlamalari, rezina metal podshipniklar, suzuvchi va zichlovchi xalkalar yigilayotganda xom glisterin bilan moylansin. Nasos yigilgandan so’ng uk lyuftini tekshirish kerak. U 5,5+0,5 mm ga teng bo’lishi kerak.

2.2 ETSV nasoslari uchun SU3 Lotsman+ boshqaruv stanstiyasi

Vazifasi va konstrukstiyasi:

Uch fazali elektrodvigatelli cho’kma nasoslarni avtomatik, distanstion va mahalliy boshqarish uchun mo’ljallangan.

19-rasm.

Barcha rejimlarda stanstiya quyidagi imkoniyatlarni ta’minlaydi:

- qisqa tutashuv jarayonida nasos dvigatelini himoyalash;
- kuchlanish yuqori bo’lganda elektrodvigatelni o’chirish imkoniyati;
- nasos xolatini bildiradigan rangli indikator rejimi;
- avariya xolatidan himoya, avariyadan so’ng qayta tiklanish xolati;

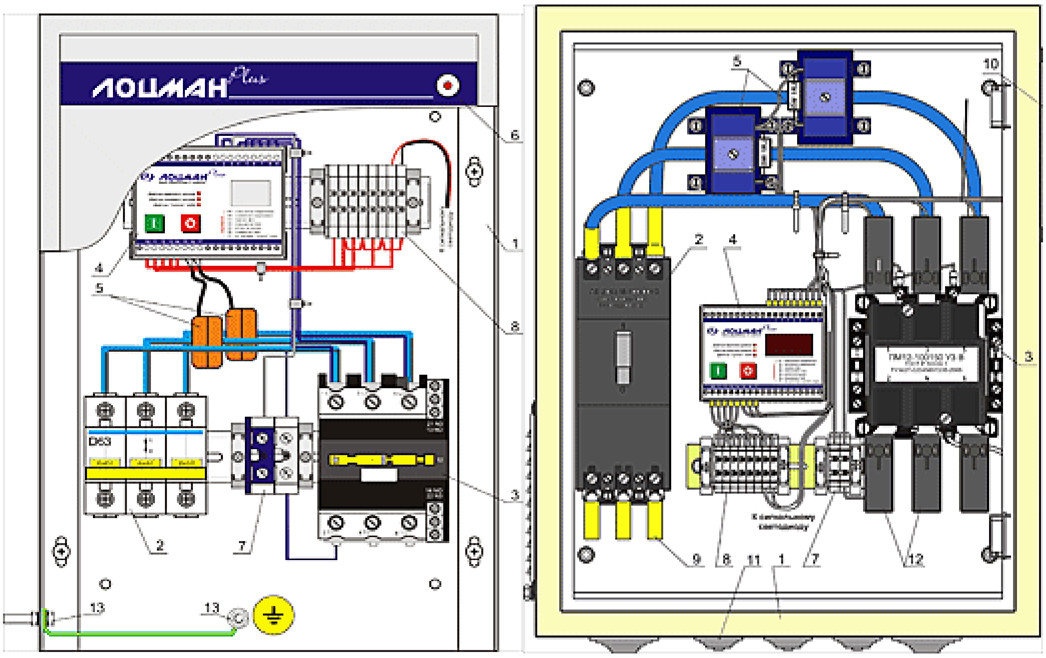
SU3 Lotsman+ boshqaruv stanstiyasi elektrodvigatellarni tok kuchlanish yuqori bo’lganda, fazalarning kesishuvi, tarmoqdagi kuchlanishning ko’tarilish/pasayishi, “suxoy xod” – salt rejimida chukma nasosni to’la himoyalash imkoniyatiga ega.

Stanstiya quyidagilarni ta’minlaydi:

- maksimal tokdan himoya;
- korpusda xosil bo’lgan qisqa tutashuv jarayonida dvigatel yoqilishini blokirovkalash;
- fazalarning kesishuvi yoki uzilishida dvigatelni 15 sekunda davomida o’chirish;
- tarmoq kuchlanishining ko’tarilishi/pasayishi natijasida dvigatelni o’chirish;
- sath datchiklarning xolatini tekshirish;
- svetodiodli indikatorda tok kattaligi va ifodalarning namoyon bo’lishi;
- datchiklarning xolati haqida xabar berish;
- avariya xolatidan so’ng, qayta ishga tushish rejimi;
- salt rejimi datchiklarini ishga tushirish.

SU3 Lotsman+ boshqaruv stanstiyasining shkafi

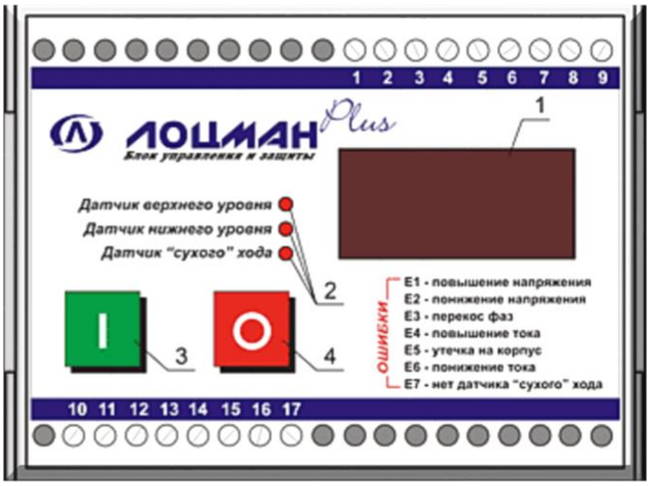
SU3 Lostman+ boshqaruv stanstiyasi ko’chma montajli panelga ega bo’lgan shchitdan tarkib topgan. Shchitning asosiy tarkibiy qismlari:



20-rasm. Shkafning montaj sxemasi.

1. Montaj panelli щit.
2. Avtomatik viklyuchatel (o'chirgich).
3. Elektromagnitli puskatel.
4. Mikrokontroller.
5. Tokli transformator.
6. Signalli svetodiod.
7. Kuchning klemmali bloki.
8. Signalning klemmali bloki.
9. Kabelli poynak (nakonechnik).
10. Ventilyastiya parragi.
11. hhkabelli salnik
12. Plastikli himoya qopqoғi.
13. Yerga ulangan himoya qiluvchi zulfin (bolt)

SU3 Lotsman+ boshqaruv stanstiyasi mikrokontrolleri



21-rasm. Mikrokontroller sxemasi.

1. Svetodiodli indikator.

2. Sath datchiklari xolatini bildiruvchi svetodiodlar.
3. «PUSK» tugmasi
4. «STOP» tugmasi

Texnik xarakteristikalar

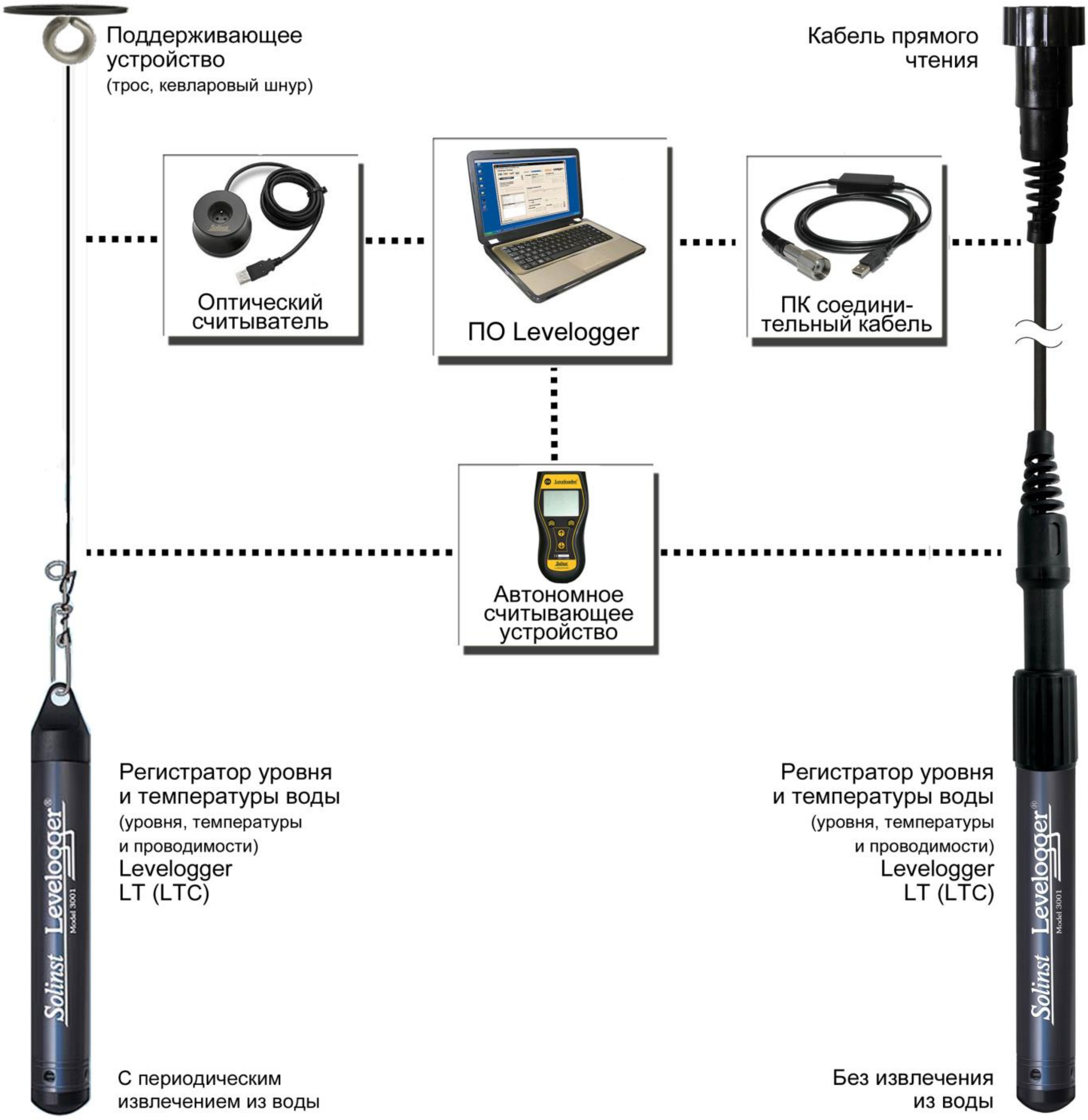
Ko’rsatkichlar	**Ifodalar**
Ulanadigan datchiklar soni	3
Kuch kanallarning soni	1
Nominal kuchlanish zanjiri	~ 380
Fazalar soni	3
Kuchlanish manbaining tok chastotasi, Gst	50 ± 2
Mikrokontroller elektromanbaining kuchlanishi, V	~ 220
Sath datchiklarning zanjir manbaidagi nominal kuchlanishi, V	=15
Ruxsat etilgan xatoliklar %	+10 -15
Ulanadigan elektrodvigatellarining maksimal toki, A	100 gacha
Ishlatiladigan quvvat, VA, yuqori bo’lmagan xolda	60
Filof (korpus)ning himoya darajasi	IP 31
Ma’lumotlar saqlanadigan muddat	10
O’rnatilish usullari	Osma Devorga o’rnatilgan xolda

2.3. *Yer osti suvlar sathining avtonomli monitoringi*

Ishlatilishi:

- Skajinadagi suv sathi uzoq muddat davomida nazorat qilib turish;
- Suv gorizonti xarakteristikalarini o'rganish;

Avtonomli nazorat



22-rasm. Skvajinada sath datchigini o'rnatish.

Qurilmalar

Solinst leveloggers loggerlari (datchiklar, registrator, optik interfeys, manba-barchasi bitta germetik korpusda joylashgan).

23-rasm.

- **Solinst levelogger: sath**+harorat**(LT), sath**+harorat+sho’rlanish (LTC);
- O’lchanayotgan suv sathi darajasi: 0dan 100 metrgacha;
- 5 yoki 10 yilga uzluksiz ishlash uchun o’rnatilgan manba elementi;
- Ichki xotira 120 000 o’lchovlar uchun mo’ljallangan;
- O’lchovlar orasidagi interval 1/8 sek dan 99 soatgacha;
- Haroratni o’lchash aniqligi – $0,05^0$ S;
- Sathni o’lchash aniqligi – 0, 05 % FS;
- O’tkazuvchanlikning o’lchash aniqligi – 2% dan 20 % gacha
- Xajmi: 22 mm /159 mm (LT), 22 mm/190 mm (LTC);
- Oғirligi 130 gramm (LT), 200 gramm (LTC);

Avtonom rejimda ma’lumotlarni o’qish qurilmalari

1. Optik o’qiydigan qurilma

24-rasm.

2. Kompyuterga to’ғridan-to’ғri ulanishga mo’ljallangan kabel

25-rasm.

3. **<u>Leveloader Gold</u>** portativ qurilma

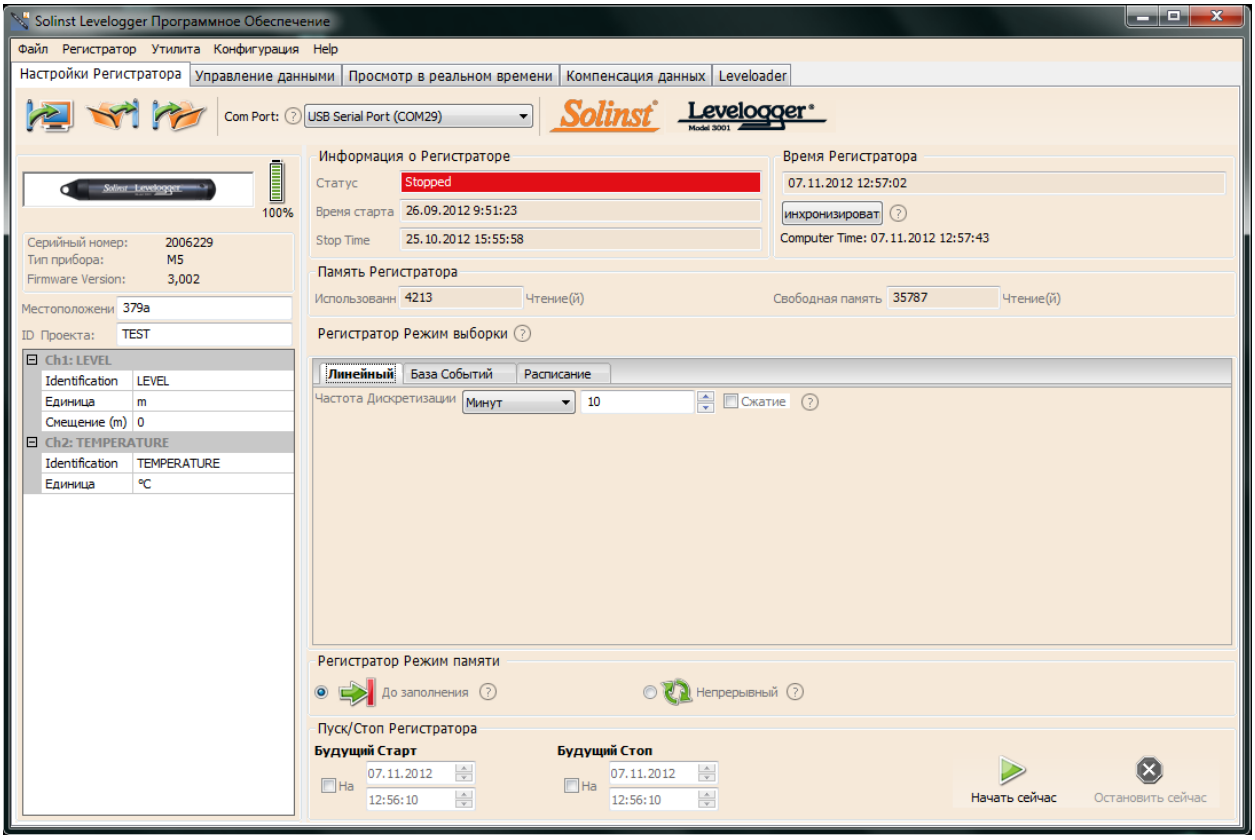
- Satҳ registratorlari bilan ishlashga mo’ljallangan;
- Barcha ma’lumotlarni o’qish rejimi;
- Qulay, suvga chidamli, ergonomik tashqi ғilof (korpus);
- Flesh –xotira 8 Mb;
- 1.3 ta ko’rsatkichlarni xotirada saqlash imkoniyatiga ega;
- Loggersozlovlarni o’rnatish joyining o’zida dasturlaydi;
- Soat aniqliligi;
- O’qish uchun mo’ljallangan ekranning qulayligi;
- Ma’lumotlarni kompyuterga uzatilish tezligining yuqorililigi.

26-rasm.

27-rasm.

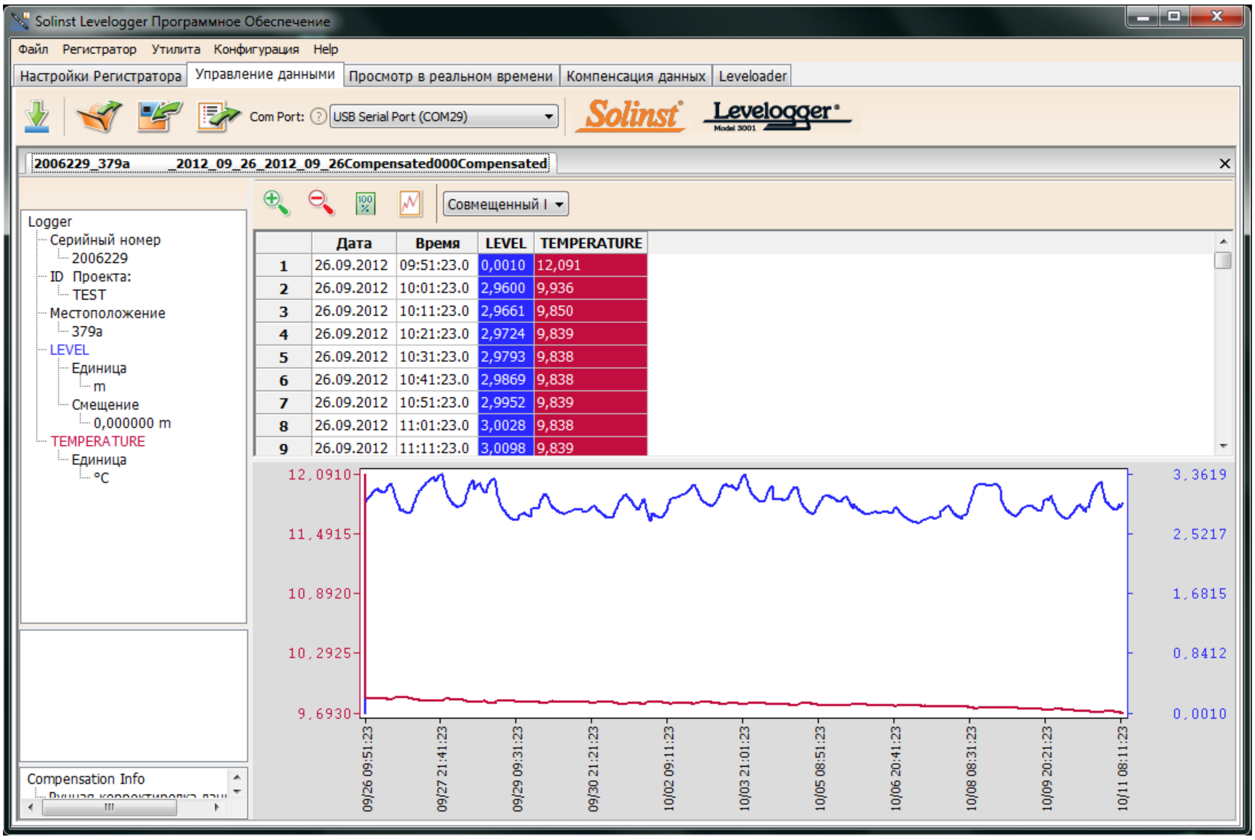
Rus tiliga o’zgartirilgan dasturiy ta’minot

1. Registrator sozlovi:
   - Ishga tushirish;
   - To’xtash;
   - Ma’lumotlarni yozib olish intervalini sozlash;
   - O’lchov birliklarni, o’rnatilish joyi, monitoring loyihasining identifikastion raqamini sozlash.



28-rasm.

2. Ma'lumotlarni yuklash tizimi
    - Ma'lumotlarni grafik va jadval ko'rinishida ko'rish imkoniyati;
    - Jadval fayllariga eksport qilish imkoniyati (Excel dasturida jadvallarni format qilish).
3. Registrator ko'rsatkichlarini ko'rish va o'zgartirish imkoniyati;
4. Ma'lumotlar kompensastiyasi
    - Barometrik;
    - Qo'l yordamida;
    - Dengiz sathidan yuqorida;
    - Zichligi

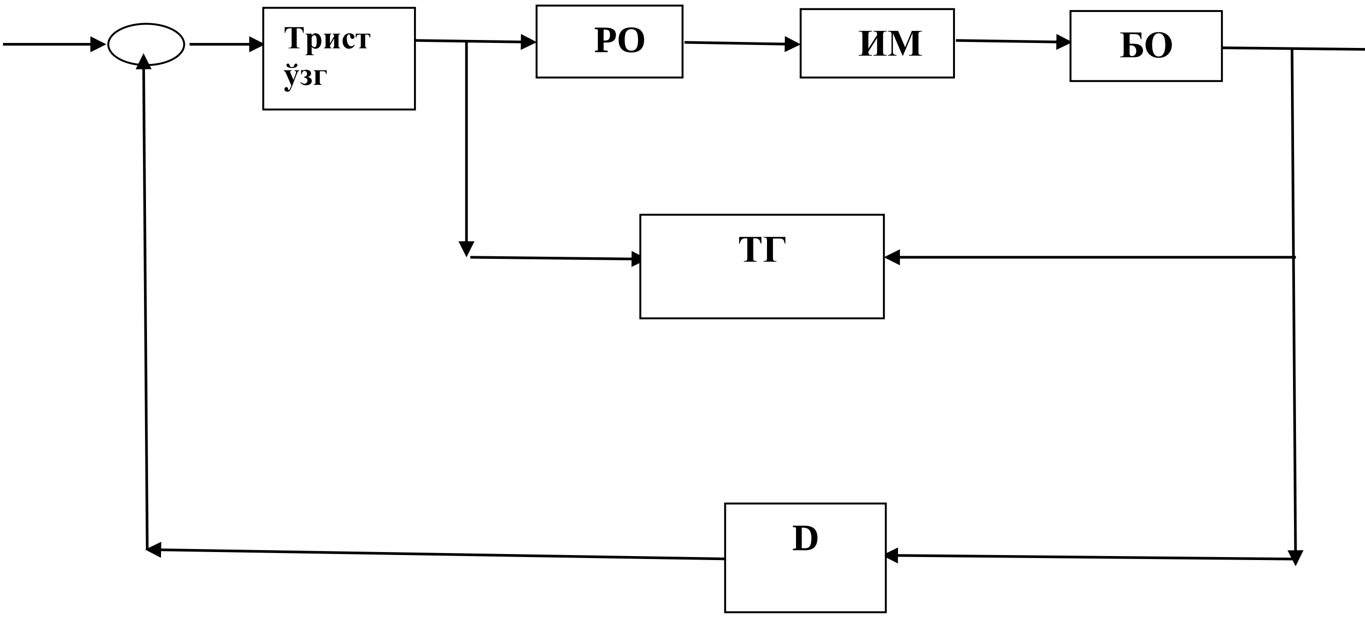


5. **Leveloader Gold**dan ma’lumotlarni yuklash

- Sozlovlarni o’zgartirishni oldinni olish maqsadida Leveloader paroli yordamida himoya;
- Levelogger dasturiy ta’minotini o’rnatish;
- Levelogger diagnostikasi

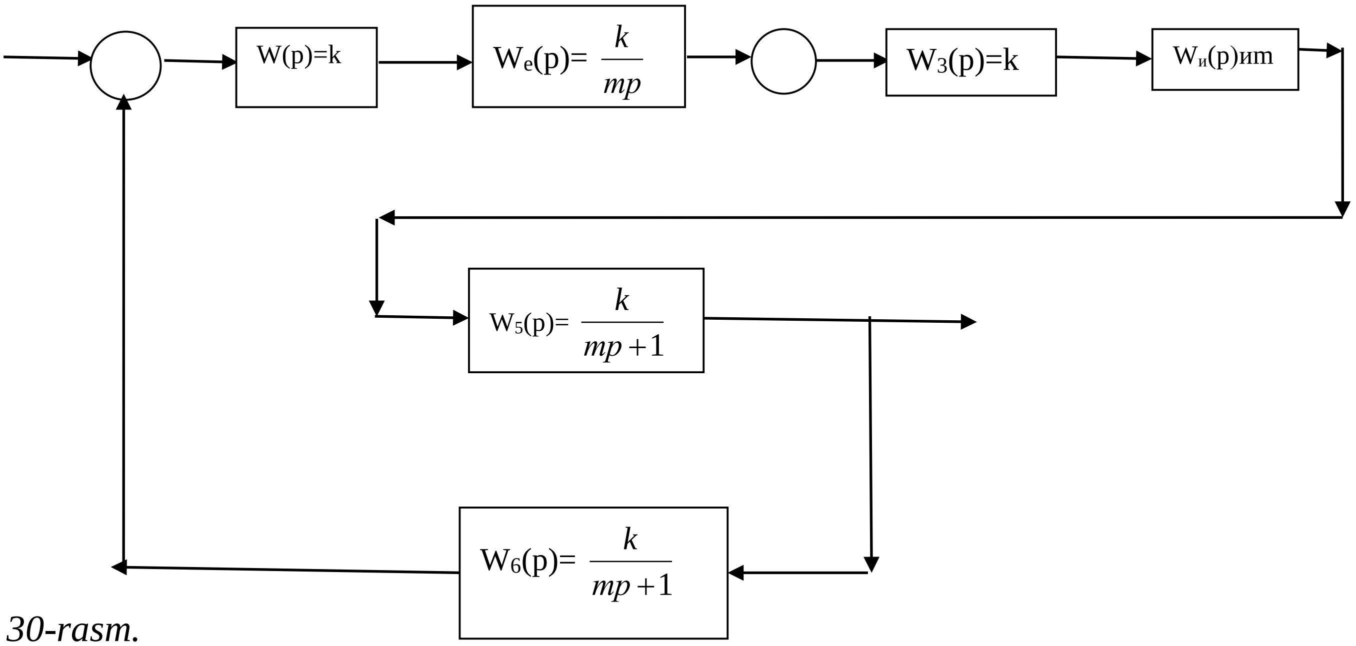
2.4. ABTning dinamik xarakteristikalarini aniqlash

∆U=220



29-rasm. ARS funksional sxemasi

IM –“MEO1.6/40 tipi” bir oborotli doimiy tizimni nominal momenti – 1.6, bir marta to’liq aylanish vaqti – 40sek: quvvati – 23VA. Asinxron dvigatel’ bilan- tipi ADP – 563A, kuchaytirgich- U=220V



30-rasm.

ARSning tarkibiy sxemasi

Avtomatlashtirish tizimining turg’unligini aniqlash

ARS loyihasi tizimiga baho berishdan oldin kirish prinsipi aniqlanadi. ARS prinsipial dinamik sistema kabi ta’sir puxta qilgandan keyin xarakatga bog’liq ya’ni boshlang’ich ta’siridagi mustaqil xarakatga. Agar tashqi ta’sir puxtaligidan keyin bir past vaqt o’tgandan keyin sistema o’zining oldingi barqarorlik xolatiga qaytsa sistema turg’un xisoblanadi.

Turg’unlik 2 xil buladi:

1. Algebraik;
2. CHastotali;

CHastotaviy xarakteristikalari xozirgi vaqtda ko'p tarqalgan, chunki ular sistema turg'unligi to'g'risida ko'proq ma'lumot beradi.

Logarifmik chastotali xarakteristikasiga juda xam vaqt talab etilganligi sababli u xozirgi kunda injenerlik xisobot ishlarida ko'p ishlatiladi.

W(p)k, W_1(p), W_2(p), W_3()p, W_4(p), W_5(p), W_6(p);

W= 733* $\frac{15.7}{2.5p} * 15.7 * \frac{1.9}{40p+1} * \frac{u}{5p+1} 1^{-15p} * \frac{0.0375}{0.8p+1} = \frac{3279.8 * e^{-15p}}{2.5p(40p+1)(5p+1)(0.8p+1)}$

Logarifmik chastotaviy xarakteristikasini tuzamiz:

h=15lg3279.8=15.3.51=52.65

$$w_1 = \frac{1}{T_1} = \frac{1}{2.5} = 0.4e^{-1}$$

$$w_2 = \frac{1}{T_2} = \frac{1}{40} = 0.025e^{-1}$$

$$w_3 = \frac{1}{T_3} = \frac{1}{S} = 0.2e^{-1}$$

$$w_4 = \frac{1}{T_4} = \frac{1}{0.8} = 1.25e^{-1}$$

$$\varphi = \tau W = -5 * 0.4 = 2$$

$$\varphi_2 = -\tau W_2 = 5 * 0.025 = 0.125$$

$$\varphi_3 = -\tau W = 5 * 0.2 = 1$$

$$\varphi_4 = \tau W = 5 * 1.25 = 6.25$$

W/e	0	1	2	3	4	5	6
U_1	0	-0.4	-0.8	-1.2	-1.6	-2	-24
U_2	0	-0.025	-0.05	-0.075	-0.1	-0.125	-1.150
U_3	0	-0.2	-0.4	-0.6	-0.8	-1	-1.2
U_4	0	-1.25	-2.5	-3.75	-5	-6.25	-7.5
U_5	0	-15	-30	-45	-60	-75	-0.0

$$\varphi_e = -\tau We = -5*15 = 75$$

$$\varphi = -\tau W = -15\omega$$

$$W_1(p)_{kuch} = K = \frac{U'\min}{\varepsilon} = \frac{220}{0.3} = 733$$

$$W_2(p)_{do} = \frac{k}{Tp} = \frac{15.7}{Tp}$$

$$W_3(p)_{po} = k = 15.7$$

$$W_{4ish}(p) = \frac{k}{Tp+1} = \frac{240/220}{40p+1} = \frac{1.9}{40p+1}$$

$$W_5(p)_{bo} = \frac{K}{Tp+1} e - \tau p = \frac{x\%/2}{5p+1} e^{-15p} = \frac{4}{5p+1} e^{-15p}$$

$$W_6(p)_{dat} = \frac{K}{Tp+1} = \frac{0.0375}{0.8p+1}$$

$$W_2(p) = \frac{K}{Tp} \Rightarrow T = 5c,$$

$$\tau = 15c$$

$$\varphi_n = Tn/\tau = 5/15 \approx 0.3$$

$$\varphi_e = trist/\tau = 25/15 = 1.6$$

Lerner diagrammasidan maxsus tezkor rostlagich tanlanadi, kuchaytirish koeffitsiyenti

k=1/0.06-1=15.7 , Ti-2s

III - BOB. ATROF MUHIT VA MEHNAT MUHOFAZASI

3.1 ETSV rusumli quduqqa mo'ljallangan elektr nasoslarning motorini ta'mirlash sehida texnika xavfsizligi asoslari

Hozirgi davrda ishlab chiqarilayotgan mashinalarning xarakterli afzalliklaridan biri ularning yuqori unum bilan ishlashligidadir. Mashinalar

kontsruktsiyasining murakkabligi va yuqori rejimlarda ishlashi ishlab chiqarishda texnika xavfsizligi talablarini ko'tarishga olib keladi.

Texnika xavfsizligi deganda biz shunday mehnat xavfsizlikni ta'mirlovchi shunday texnik tadbirlar va ish usullarini sitsemasini tushunamiz. Texnika xavfsizligi bu mehnat muxofazasining muxim tashkil qiluvchi qismidir.

Xar qanday texnikada (mashina yoki mexanizmda) joylari (zonalari) bo'ladi.

Xavfli joyi deganda mashinaning tashkarisidagi va ichidagi shunday bushlik tushuniladi bunda shu joyda xizmat kilayotgan kishi uchun doimiy va davriy ravishda xavf tug'ilib turadi.

Injener-texnik xodimlar oldida qo'yilgan muxim masalalaridan biri inson uchun texnikani xavfsiz qilishdir. Bunday texnikani boshqarganda ishga xar qanday jaroxatlanishdan xavfsizlanadi va sogligi uchun ijobiy bo'lmagan omillar bartaraf qilinadi, xavfsiz texnikani yaratish davlat konunlaridan ko'riladi.

Mashina va mexanizmlarning xavfli joylariga quyidagilarini aytish mumkin: ayblanuvchi va ular, charxlovchi tsanoklar, diskli pichok, zanjirli, tishli uzaytmalar, dentali transportyyer, yuk ko'tarish mexanizmlar, kesuvchi mexanizmlar. xardan vali va xakozalar.

Ish jarayonlari quyidagi xavfsizlik talablari GOST 12.3.002-75 (suv va qishloq xo'jaligida):suv va qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish jarayonlarining xavfsizligini quyidagi yo'llar bilan amalga oshiriladi:

1. Ishlab chiqarishning ilg'or texnologiyasi va texnik xizmat qilishning ilg'or usullarini qo'llash;

2. Suv va qishloq xo'jaligi maxsulotlarini saqlash uchun omborlarini yaxshi tutish, mashina va mexanizmlarni saqlash.

3.Yordamchi bino va inshootlarni sifatli loyihalash va saqlash.

4. Yuklarni tayyorlashning, saqlashning, tashishning ratsional usullarni tanlash dori va o’g’itlarni ratsional qo’llash.
5. Suv va qishloq xo’jaligida bo’limlarida ish joylarini ratsional tashkil qilish.
6. ishlab chiqarish uskunalarni ratsional joylashtirish.
7. Ishlovchilarni kasbiy tanlash va o’qitish, ularni himoya vositalari bilan ta’minlash.
8. Xavfsizlik talablarini texnalogik xujjatlarga kiritish va xavfsizlik talablarini nazorat qilish.
Zarur holatlarda suv va qishloq xo’jaligida ishchilar uchun ratsional bo’lgan ikki smenali mehnat rejimi va dam olishni joriy qilish.

Jaroxatlanishning va kasbiy kasalliklarining oldini olish uchun mashina, mexanizm va texnologik jarayonlarining xavfsizligini baxolash uchun juda muxim axamiyatga egadir.

GOST 12.2.002-81 bo’yicha sinov paytida mashina kontsruktsiyalarining xavfizligi quyidagi metodlar bilan aniqlanadi:

ko’rish, namunaviy ishlatish va o’lchash, talablar bilan taqqoslash kabi metodlar bilan hisoblanadi.

Bevosita ko’rish va namunaviy ishlatish bilan quyidagicha aniqlanadi:

-Himoya kabinasining tulaligi hamda karkesning mutsaxkamlmigi.

-Ish joyiga chiqish va undan tushishning xavfsizligi, KXM ni qo’shish va ajratishning, texnik qarov o’tkazishning, texnik va texnologik buzilishlarni tuzatish, mashinani ishchi xolatdan o’tkazishning va aksincha, hamda yo’ldan va yo’l inshoatlaridan o’tish xavfsizliklari aniqlanadi.

-Kunning qorong’u vaktida boshqarishning qulayligi va xavfsizligi aniqlanadi.

-Ishchi organlarini, asboblarni va obzorli kuzatishning qulayligi aniqlanadi.

-Elektr va yong’in xavfsizligi aniqlanadi

-Signal tuzilmalari va asosiy dvigatelni o’t oluvchi tizimlarining borligi aniqlanadi.

-Mashinaning bosim otsida va yuqori tempyyeraturada ishlovchi tashkil qiluvchi qismlarning xavfsizligini ta'minlovchi vositalarning borligi

-Mehnat sharoitini ta'minlovchi vositalarning borligi jumladan qizdirgich, kondentsionyyerlar, oyna tozalagichlar, xavfsizlik kamarlari, osma mashinalarni transport xolatda ishlab truvchi tuzilmalar borligi aniqlanadi.

-Xavfli joylarda to'siqlarning borligi;

-Oyoq qo'yish narvonlari, maydonchalar, va domkrat qo'yish joylari borligi.

<u>O'lchash bilan quyidagilar aniqlanadi;</u>

Boshqaradigan g'ildiraklarda nagruzi, mashinaning tsatik turg'umligi, rul g'ildirakning osevoy zazori va tormozlarning ta'sir qilish samaradorligi;

opyyerator ish joyining rozyyermyyerlari va undan ko'rinish; opyyerator ish joyidagi shum, vibratsiya parametrlari; mashinaning gabarit o'lchamlari; ish joyidagi xavoning tarkibidagi chang va zararli parchalarning miqdori; xavfsizlik uchun bog'lanadigan remenlarning mahkamlanishi; koronhi vaqtida ish zonasining yoritilganligi aniqlanadi.

Xavfsizlikning texnik vositalarga: bokirovkalar, to'siqlar, saqlanuvchi tuzilmalar, signalizatsiya vositalari, masofadan boshqarish va avtomatik boshqarish vositalari va avaryaga karshi tuzilmalar kiradi.

3.2. ETSV nasoslar elektr motorini ta'mirlashda mehnat muhofazasi talablari.

Texnologik jarayonlarda kuzatiladigan xavfsizlik talablari quyidagilardan iborat:

- Xo'jaliklarda mexanizatsiya, avtomatizatsiya, masofadan boshqarish o'z vaqtida ta'mirlash, ishlarni planlashtirish, tashkil qilish va olib borish.
- Jixozlarni o'z vaqtida ta'mirlash va sozlash
- Ishlovchilarning xavfli va zararli i/ch omillari bilan bo'ladigan uzaro alokalarini bartaraf qilish.

- Xavfli va zararli omillar paydo bo’ladigan texnologik operatsiyalarini yo’qotuvchi yoki kamaytruvchi opyyeratsiya 6-n almashtirish
- Texnologik jarayonlarining ayrim opyyeratsiyalaridan xavfli va zararli omillarining paydo bo’lishi haqida o’z vaqtida ma’lumotlar olib turish.

Mexanizatsiya vositalari va isch jixozlariga bo’lgan xavfsizlik talablari-bu xavfsizlik, ishonchilik va ishlatilishda qulayliklardir.

Ishlab chiqarish (ish) jixozlarining xavfsizligi asosan ularning xarakat printseplarini, kontsruktiv sxemalarni, matyyeriallarini, ishchi protseslarini tugri tanlash va bunda kontsruktsiyada maxsus himoya vositalari kullash, mexanizatsiya vositalari, avtomatizatsiya uzoqdan boshqarishni maksimal kullash bunda texnik xujatlarga montaj qilishga, ta’mirlashga, ishlatishga, saqlashga va jixozlarni tashishga xavfsizlik talablarini qo’yiladi.

Ish jixozlarga va mexanizatsiya vositalariga xavfsizlik talablari tuzilganda, ularning kontsruktiv afzalligi va ishlashlari bilan boglik bo’lgan xolda paydo bo’ladigan salbiy omillarning manbayini aniqlashga imkon byyeradigan ishlarni bajarish to’gri bo’ladi. Yangi jixozlarni yaratayotganda albatta ularning ish sharoitlarini nazarda tutish maksadga muofiqdir. Ular portlash va yong’inlardan xavfsiz bo’lishi kyyerak. Jixozlar ish zonasiga zararli narsalarni ajratib chiqmasligi kyyerak. Ular xavfsizlikning texnik vositalari, o’chirgichlar, tormozlar, avtomatik to’xtagichlar bilan ta’minlangan bo’lishi kerak, ish bajarishda xafsiz va kulay bo’lishi kyyerak., knopkalar. rechaglar va boshqa avariyada uchiruvchi organlar yozuvlar bo’lishi kyyerak va qizil rang bo’lish kyyerak.. va engil bo’lmog’i zarurdir. Mashina va mexanizatsiya loyihalashda albatta ularning yyergonomik talablarini hisobga olish muximdir.

Mashinalarga asosan umumiy va maxsus talablar qo’yiladi.

Umumiy talablarga quyidagilarni aytishimiz mumkin:

1. Xarajatlanadigan va aylanadigan qismlari kontsruktsiyaning ichkarisida yoki to’suvchi konuxlar bilan ta’minlangan bo’lishi kyyerak va ular ishlashga xalaqit byyermasligi kyyerak ular qo’yilmaganda signalizatsiya bo’lmog’i zarur.

2. Kontsruktsiyaning elementlarida-o’tkir burchaklar , qirralar, notekis yuzalar bo’lmasligi kyyerak. I/ch jixozlarida tasodifan tegib ketadigan issiq va sovuq qismlar bo’lmasligi kyyerak.
3. Jixozlarning tashkil qiluvchi qismlari shunday hisob bilan qilingan bo’lishi kyyerakki , ular tasodifan ishdan chiqib xavf tug’dirmasligi kyyerak.
4. Mashinalarning transport xolatdagi gabarit o’lchamlari elektr o’tkazgichlar tagidan, yo’lda, yo’l inshoatlarida o’tganda qulay va xavfsiz bo’lishi kyyerak
5. Ishlab chiqarilgan gazlar tarkibida zararli gazlar kontsentratsiyasining miqdori opyyerator o’tiradigan joyda ruxsat qilingan normadan oshmasligi kerak.

3.3. XAVFSIZLIK CHORALARI BO’YICHA KO’RSATMALAR

- Elektr nasosni yig’ish va qismlarga ajratish barcha montaj uskunalarning sozligi uchun javobgar shaxs raxbarligda bajariladi.
- Ishga texnika xavfsizligi bo’yicha yo’riqnoma olgan shaxslar qo’yiladi.
- Elektr nasosni yig’ish va qismlarga ajratishda qo’llaniladigan barcha ko’tarish qurilmalari mustaxkamligining uch qara zaxirasiga ega bo’lishi kerak. Ish boshlashdan oldin ko’tarish qurilmalari tekshirilishi kerak.
- Elektr nasosni ko’tarish va tushirish ishga raxbarlik qilayotgan shaxsning ishorasiga muvofiq amalga oshiriladi.
- Ish bajarilayotgan joyga begona shaxslar qo’yilmaydi.
- Quvurlarni burish uchun hamda ko’tarish yoqi siljitishda ularni beixtiyor burilib ketishini oldini olish uchun takelajchi zarur uzunlikdagi maxsus tortish arqonlarini qo’llashi zarur.
- Quvurlar tushuriladigan joylar avvaldan qurib chiqilishi zarur va quvurlar kulab ketmasligi, sirpanmasligi hamda ag’darilmasligiga ishonch xosil qilish kerak.
- Quvurlar tushiriladigan joyga avvaldan taglik qo’yilishi zarur. Bunda arqonlar nasos va beziyon tortib olinishi kerak.
- Suv ko’tarib beruvchi quvurlar kolonnasini oshirish va qismlarga ajratish quduq og’zi yopiqlikda amalga oshirilishi zarur.

- Suv ko'tarib beruvchi quvurlarni qudduqqa tushirishda ularni kulda ushlash va yo'naltirish mumkin emas.
- Ko'tarib qo'yilgan kolonna ishdagi tanaffus paytda shunday xolda qoldirmaydi.
- Suv ko'tarib beruvchi quvurlar kolonasi ko'tarilayotganda tok o'tkazuvchi kabel buxtaga o'ralgan bo'lishi va mayddonning ish bajarilmayotgan joyda qilishi kerak.
- Suv ko'tarib beruvchi quvurlar kolonnasini ko'tarish (tushirish) oxista bajarilishi zarur. Kolonna obsad kolonnasiga tishlashib kolganda, elektr ko'tarish (tushirish) zudlik bilan to'xtatilishi kerak. Tishlashib kolish kolonnasi oxista almashtirish orqali bartaraf etiladi.
- Tok o'tkazuvchi kabel uchastqada avtomatik boshqaruv tizimining tayanch plitasdan himoya qilinib, yog'och himoya qoplamasi yoqi tushama bilan yopib qo'yiladi.
- Quduq og'izi uskunalarini iste'molchi GOST 12.2.007.0-75 bo'yicha yerga ulangan bo'lishi kerak. Yerga ulangan element va quduq og'izi uskunalarning tok o'tkazmaydigan barcha qismlari o'rtasdagi elektr qarshilik 0,1 Om.dan ko'p bo'lmasligi kerak.

IV – BOB. IQTISODIY QISM

Ishlab chiqarish ishchilarining to'la oylik maoshi asosiy (S_{asos}), qo'shimcha ($S_{qo'sh}$), va ishtimoiy sug'o'rtaga ajratilgan mablag' ($S_{sug'}$) lardan tashkil topgan.

Asosiy ish haqi: $S_{asos}=T_{izd}\times S_{ch}\times K_t=3256\times 3000\times 1.025=10012200$so'm,

bunda: T_{izd} – nasosning normativ ish hajmi, odam-soat; S_{ch}- ishchining bir soatlik ish stavkasi, so'm; K_t – qo'shimcha his. ol. koef. ($K_t=1{,}025\div 1{,}030$)

Qo'shimcha ish haqi: $S_{qo'sh}=(0.07\div 0{,}1)S_{asos}=1001220$ so'm

Ijtimoiy sug'o'rtalar uchun ajratmalar:$S_{sug'}=0{,}4(S_{asos}+S_{qo'sh})=4405368$ so'm

Ishlab chiqarishdagi jami xodimlarning asosiy ish haqi:

$$N_{zp}=12\times(S_{itr}+S_{vs}+S_{sl}+S_{mop})=12\times(500000+300000+300000+200000)=15.6 \text{ mln.so'm}$$

bunda: S_{itr}-ITXning oylik maoshi; S_{sl} – yordamchi xodimlarning oylik maoshi; S_{mop} – kichiq xizmatchilarning maoshi.

Xodimlarlarning ish haqi:

$$N_{dop}=12\times [0{,}15S_{itr} +0{,}11(S_{vs} + S_{sl}) + 0{,}09\ S_{mop}] =12\times(75000+66000+18000) =1908000 \text{ so'm}$$

Rejalashtirilayotgan davrdagi yalpi tovar mahsuloti quyidagilarni tashkil qiladi:

$$V_p=N_{pr}\times S_{ots}=60\times 950000=57000000 \text{ so'm}$$

bunda: N_{pr} – loyihalanayotgan sexning keltirilgan birliklaridagi yillik ishlab chiqarish dasturi, dona; tegishli mahsulotning sotish bahosi, so'm.

Ta'mirlash korxonasining biznes reja bo'yicha foydasi:

$$P_b=(S_{ots}-S_p)=(57000000-29717462)=27282538 \text{ so'm}$$

Ta'mirlanadigan maxsulot tannarxini arzonlashtirish natijasida olinadigan yillik foyda:

$$E_g= (S_{isx} - S_{pr})=17800000-15418788=2381212 \text{ so'm}$$

bunda:S_{isx} va S_{pr}amaldagi va loyihalashtirilayotgan ta'mirlash korxonasidagi ta'mirlangan mahsulot tannarxi, so'm.

Fond qiymati – asosiy ishlab chiqarish fondining bir so'miga yalpi tovar mahsulot ishlab chiqarish

$$K_f=V_p/S_o=\frac{57000000}{27418788}=2.08 \text{ so'm/so'm}$$

Fond bilan ta'minlanganlik – xizmatchilarning asbob-uskunalar bilan jihozlanganlik darajasi

$$K_v=S_o/R_{sr}=\frac{27418788}{4}=6854697 \text{so'm/ishchi}$$

Ishlab chiqarish maydonining foydalanganlik darajasi (1 m^2 maydonga to'g'ri keladigan maxsulot):

$$Kr=V_p/F_p=\frac{57000000}{60}=950000 \text{so'm/kv.m}$$

Korxona rentabelligi – ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorlik darajasi:

$$R_o=100xP_b/(S_pxN_{pr})=1{,}53\ \%$$

Bitta ishchining ish unumdorligi (ta'mirlangan mahsulotning yillik hajmi):

$$P_t=V_p/R_{pr}=14250000 \text{ so'm/ishchi}$$

Asosiy ishlab chiqarish fondlariga qo'shimcha kapital xarajatlarning iqtisodiy samarasi:

$$E_{pl}=E_g/D_{kv}=\frac{2381212}{1864}=1278$$

Qo’shimcha kapital xarajatlarni qoplash muddati:

$$Q_g=D_{kv}/E_g=0,0008 \text{ yil}$$

Korxonani qayta qurish loyihalarni ishlab chiqishga joriy qilishdan keladigan yillik iqtisodiy samara:

$E_{ge}=E_g-E_n(S_{tsisx}-S_{ppr})N_{gisx}/N_g=2381212-0,17(2381212)x55/60=2010140$ so’m

bunda: E_n – qo’shimcha kapital xarajatlarning normativ – iqtisodiy samaradorligi ($E_n=0,17$)

Umumiy xarajatlar;

Umumiy xarajatlar xodim ish haqining 40% ini tashkil etadi:

$\frac{3150000 \cdot 40}{100}=1260000$ so’m

Yuqoridagi sanab o’tilgan xarajatlarni qo’shib chiqsak, 300 dona ETSV nasosini ta’mirlashga sarflanadigan xarajatlar aniqlanadi:

3150000+122850+3272850+1260000=7.805.700 so’m

1 dona artezian quduqni ta’mirlashning tannarxi quyidagiga teng:

$\frac{7805700}{300}=$**26019**so’m

Tavsiya etiladigan ta’mirlash texnologiyasining iqtisodiy samarasi quyidagiga teng: Ns=$\frac{C_1-C_2}{C_1}\cdot 100=\frac{28500-26019}{28500}\cdot 100=8,7\%$

bu yerda

S_1 - mavjud texnologiya bo’yicha 1 dona nasosni ta’mirlash sarfi, so’m.

S_2 – tavsiya etiladigan texnologiya bo’yicha 1 dona nasos ta’mirlash sarfi, so’m

XULOSA VA TAKLIFLAR.

Olib borgan izlanishlar natijasida shunga ishonchim komil bo’ldiki, artezian quduq ETS rusumli nasoslar ishini avtomatlashtirish ishlarini takomillashtirish bugungi yerlarning meliorativ holatini yaxshilash talab etilayotgan davrda eng dolzarb masalalardan hisoblanadi. Davr talabidan kelib chiqib, texnologik jarayonlarni takomillashtirilgan holda ishlab chiqishga va uni ishlab chiqarishda qo’llash bugungi kunda kechiktirmay amalga oshirilishi kerak bo’lgan masaladir.

Men “Artezian skvajina nasoslarini boshqarish va avtomatlashtirish masalalari” mavzusida bitiruv malakaviy ishimni bajardim. Artezian nasos ishini avtomatlashtirishda quyidagi ishlarni amalga oshirdim:

- ETSV rusumli quduqqa mo’ljallangan cho’kma nasoslarni tanladim;
- ETSV rusumli quduqqa mo’ljallangan cho’kma nasoslar ishini o’rgandim;
- ETSV rusumli quduqqa mo’ljallangan cho’kma nasoslar uchun СУЗ Лostman+ boshqaruv stansiyasini tanladim;
- Yer osti suvlar sathining avtonomli monitoringini ishlab chiqdim.

Barcha ishlar bosqichma-bosqich bajarildi. ETSV rusumli cho’kma nasosni СУЗ Лostman+ orqali avtomatlashtirdim, ya’ni boshqarish va nazoratini amalga oshirdim. Solinst Leveloggers loggeri orqali yer osti suvlar sathini nazoratini to’liq avtomatlashtirdim.

Artezian duduq nasoslarini avtomatlshtirishda zamonaviy vositalardan foydalandim. Va avtomatlashtirishni talab darajasida bajardim degan umiddaman.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov I. A., Barkamol avlod –O’zbekiston taraqqiyotining poydevori. – T.: «Sharq», 1997.

2. O’zbekiston Respublikasi Prezidenti asarlari, ko’rsatmalari, nutqlari.

3. Vazirlar Mahkamasi. O’zbekiston Respublikasi Oliy va o’rta mahsus ta’lim vazirligi, O’zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo’jaligi vazirligi qarorlari, nizomlari, buyruqlar va ko’rsatmalar.

4. Karimov I. A., Po puti sozidaniya. – Tashkent.: «O’zbekiston», 1996.

5. Karimov I. A., O’zbekistan, ustremlenniy v XXI vek.–Tashkent.: «O’zbekiston»,1999.

6. Karimov I. A., O’zbekistan: nastionalnaya nezavisimost, ekonomika, politika, ideologiya. – Tashkent.: «O’zbekiston», 1993.

7. Axmedov X.A. Sug’orish meliorastiyasi.-Toshkent: O’qituvchi, 1977.-340 b.

8. Axmedov X.A.Zax qochirish meliorastiyasi.- Toshkent: O’qituvchi, 1975.-224b.

9. Artiqov A.A.,Musaev A.K., Yunusov I.I.Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimi: O’quv qo’llanma.-T.: TKTI, 2002.

10. Lapshenkov G.I., Poloskiy L.M.Avtomatizastiya proizvodstvennix prostessov v ximicheskoy promishlennosti.-M.: «Ximiya»,1987.-358 b.

11. Emelyanov A.I.i dr.Proektirovaniya avtomatizirovannix sistem upravleniya texnologicheskimi prostessami:-M.: «Mashinostroenie», 1984. 155 b.

12. N.R. Yusupbekov., B.I.Muxamedov., Sh.M.G’ulomov. Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish.

13. M.X.Xamidov., X.I.Shukurlaev., A.B.Mamataliev. Qishloq xo’jaligi gidrotexnika meliorastiyasi.

14. Q.Sh.Latipov. Gidravlika, Gidromashinalar, Gidroyuritmalar.

15. Q.Latipov., S.Ergashev. Gidravlika va gidromashinalar.

16. Paxtachilik spravochnigi.-Toshkent:Mehnat, 1989.-501 b.

17. Erxov N.S., Ilin N.I., Misenev V.S.Meliorastiya zemel.-Moskva: Agropromizdat, 1991.-314 b.

18. Kostyakov A.N. Osnovi meliorastii.-Moskva: Selxozgiz,1960.-662 b

19. Meliorastiya i vodnoe xozyaystvo. 6. Oroshenie:Spravochnik / Pod red. Shumakova B.B.-Moskva: Agropromizdat,1990.-415 b.

20. Nerozin A.E Qishloq xo'jaligi meliorastiyasi.-Toshkent:O'qtuvchi, 1966.-252 b.

21. www.google.ru.

22. www.ziyonet.uz.

23. www.library.uz.

1-ilova

ETSV RUSUMLI QUDUQQA MO'LJALLANGAN ELEKTR NASOSLARDA BO'LIShI EXTIMOL TUTILGAN NOSOSZLIKLAR VA ULARNI BARTARAF ETISh USULLARI

Nosozlik	Extimol tutilgan sabab	Bartaraf etish usuli
1	**2**	**3**
Elektr nasos yurmayapti	Bitta fazada kuchlanish yuk yoki fazalar yomon ulangan. Boshqarish zanjirida kulanish yuk-saklovi (pridoxranitel) kuygan. Tok tarmog'ida kuchlanish past yoki qurilma yurgizilayotganda kuchlanish juda tushyapti. Tok o'tkazuvchi kabel yoki elektr dvigatel chulgamadi izolyastiya teshilgan.	Fazalar bo'yicha elektr zanjirida uzilish bor- yukligi tekshirilsin. Yangi saklovchi (predopranitel) kuyilsin. Qurilma yurgizilayotganda kuchlanish tekshirilsin. Izolyastiya teshilgan joy topilsin va nukson bartaraf etilsin.
Elektr nasos talab qilingandek suv	Nasosning suruvchi qismida kata qarshilik (tur tikilgan).	Elektr nasos qismlarga ajratilsin, tur tozalansin.

xaydamayapti	Ishchi g'ildirak, kurakli buruvchi moslama va suzuvchi xalka labirinti emirilgan. Suv ko'tarib beruvchi quvurlarning tutashgan joylaridan suv okmokda.	Elektr nasos qismlarga ajratilsin tur tozalansin. Elektr nasos qismlarga ajratilsin va tutashgan joylardan suv okishi bartaraf etilsin.
Elektr nasos taftishdan o'tkazildi yoki foydalanilayotganda kup quvvat istemol qilinayapti.	Taftish paytida nasos notugri yigilgani uchun g'ildirakning yonlama yuzalari kurakli buruvchi moslamaga ishkalanyapti. Elektr nasos dvigatel bilan notugri yigilgan. Podshimpniklarga yoki zichlama joylarga tegib qolish bor, shuning okibatida nasos rotori qo'l bilan qiyin aylanyapti. Elektr dvigatelning podpyadniki yemirilgan.	Elektr dvigatel qismlarga ajratilsin va ishdan chiqkan qism almashtirilib, ishkalanish bartaraf qilinsin. Nasosning elektr dvigatel bilan joyi va rostlovchi shaybalar saralamasi tekshirilsin. Nasos qismlarga ajratilsin va tegib qolish bartaraf etilsin. Podpyadnik almashtirilsin.
Elektr nasos kistka vakt ishlagandan so'ng himoya ishlab ketayapti.	Elektr nasos dnamik sathidan yuqorida joylashgan. Jamlanma qurilma elektr nasos qurilmasiga mos kelmayapti. Taftish paytida nasos notugri yigilganligi okibatida ichki g'ildirak va himoya vtulkalari tegib kolmokda. Elektr chizmada qisqa tutashish	Elektr nasos quduqqa tushurilsin. Jamlanma qurilma almashtirilsin. Nasos qismlarga ajratilib, tegib kolish bartaraf qilinsin. Elektr nasos qismlarga ajratilsin, nosozlikni topib,

	yoki tulik fazasiz rejim.	bartaraf etilsin.