

**NASOS AGREGATLARNING SUV SATHINI INTELLEKTUAL  
DATCHIKLAR YORDAMIDA BOSHQARISH**

*Salohiddinov Hikmatullo Hakimjon o'g'li*  
*Toshkent kimyo texnologiya instituti, Yangiyer*  
*filiali avtomatika va texnologik jarayonlar*  
*kafedrasi stajyor o'qituvchisi.*

*Vohidova Sanobar Bahriddin qizi* Toshkent  
*kimyo texnologiya instituti Yangiyer filiali*  
*Noorganik moddalar kimyoviy texnologiya*  
*fakulteti 402-21 AB guruh talabasi*

**Annotatsiya:** Qishloq xo'jaligida tabiiy suvlardan foydalanish imkoniyatlari, qishloq xo'jaligida suv ta'minoti muammolari ko'rib chiqilgan va mavzuning aktualligi, masalaning quyilishi, bitiruv malakaviy ishining maqsadi keltirilgan suv ta'minot tizimlarning qo'llash xususiyatlari va afzalliklari, suv ta'minot tizimlarida qo'llaniladigan nasos turlari, nasos stansiyalarning avtomatlashtirishning nazariy asoslari keltirilgan avtomatik nasos stansiya asosida quduqdan suv bilan ta'minlash tizimning tarkibi, funksiyalanishi, sxemasi keltirilgan, tizimda ishlatiladigan avtomatikaning texnik vositasi aniqlangan va boshqaruv tizimining hisobi bajarilgan "Mehnat muhofazasi va hayot xavfsizligi". Tushuntirish xatining shu qismida texnika xavfsizligi, yongin xavfsizligi, fuqaro muhofazasi savollari ko'rib chiqilgan.

**Kalit so'zlar:** limiti, suv xo'jaligi, raqamli texnologiyalar, qaytma–ilgarilanma nasoslar, porshenli, plunjerli diafragmali, pnevmatik nasoslarga, aylanma (rotorli) nasoslar.

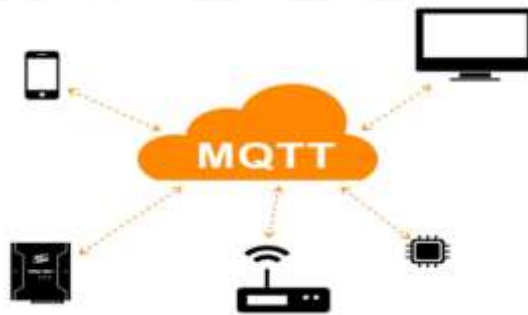
**Kirish:**

Suyuqlikka ta'sir kuchi bo'yicha dinamik nasoslar – kurakli (markazdan qochma, diagonal, o'qiy) va ishqalanishli (vixrli, oqimli, suv - havo ko'targichlar, shnekli) nasoslarga bo'linadi. Hajmiy nasoslarda suyuqlik, nasosning kirish va chiqishlariga navbati bilan ulanadigan ish kamerasidagi hajmni davriy (o'qtin – o'qtin) o'zgartirib turuvchi ish organining ta'sirida siljiydi. Ayniqsa bugungi suv tanqisligi sharoitida qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda suv tejevchi sug'orish texnologiyalarini joriy qilishni yanada kengaytirish va davlat tomonidan rag'batlantirish, ushbu sohaga xorijiy investitsiyalar va grantlarni jalb qilish masalalarini amalga oshirish dolzarb vazifalardan sanaladi. Ma'lumki, iqlim o'zgarishi O'zbekistonda suv taqchilligini yanada keskinlashtirishini, 2015, 2017, 2018, 2019 va 2020 yillardagi kabi qurg'oqchilikning davomiyligi va davriyligi ko'payishiga olib

kelishini hamda iqtisodiyotning suv resurslariga bo'lgan ehtiyojini qondirishda jiddiy qiyinchiliklarni keltirib chiqarishi mumkinligini ko'rsatmoqda.

### ASOSIY QISM

Message Queuing Telemetry Transport (MQTT) protokoli ko'p yillar davomida mavjud bo'lib kelgan, ammo hozirda bu portlovchi o'sishi tufayli juda dolzarbdir: iste'molchilar ham, ishlab chiqaruvchilar ham tarqatilgan tarmoqlarni va chekka hisoblashlarni qabul qilmoqdalar va doimiy ma'lumotlar uzatuvchi qurilmalar kundalik hayotning bir qismiga aylanish. Bu shuni anglatadiki, engil, ochiq va qulay protokollar vaqt o'tishi bilan yanada muhimroq bo'ladi. Ushbu maqola MQTT-ga kontseptual sho'ng'in beradi: u qanday ishlaydi, hozir qanday ishlatiladi va kelajakda qanday foydalaniladi. MQTT asosida qurilgan aloqa tizimi nashriyot serveridan, broker serveridan va bir yoki bir nechta mijozlardan iborat. Nashriyot xabar olgan abonentlarning soni yoki joylashuvi bo'yicha hech qanday o'zgartirish kiritishni talab qilmaydi.



#### 1.rasm. Xabar navbati telemetriyasini tashish.

Yuqori darajadagi mijozlar har bir xabarni, pastki darajadagi mijozlar esa ierarxiyaning pastki qismida joylashgan bitta yoki ikkita asosiy kanalga tegishli xabarlarni qabul qilishlari mumkin. Bu ikki baytdan 256 megabaytgacha bo'lgan hajmdagi ma'lumot almashinuvini osonlashtiradi.

MQTT brokeri orqali ulanish uchun mijozni qanday sozlash mumkinligiga misol:

```
var options = {  
  keepalive: 60,  
  username: 'FIRST_HALF_OF_API_KEY',  
  password: 'SECOND_HALF_OF_API_KEY',  
  port: 8883 };  
var client = mqtt.connect('mqtt:mqtt.ably.io', options);
```

MQTT brokeri tomonidan nashr etilgan yoki olingan har qanday ma'lumotlar ikkilik kodlangan bo'ladi, chunki MQTT ikkilik protokol hisoblanadi. Bu shuni anglatadiki, asl tarkibni olish uchun siz xabarni sharhlashingiz kerak. Ably va JavaScript bilan shunday ko'rinadi:

```
var ably = new Ably.Realtime('REPLACE_WITH_YOUR_API_KEY');  
var decoder = new TextDecoder();
```

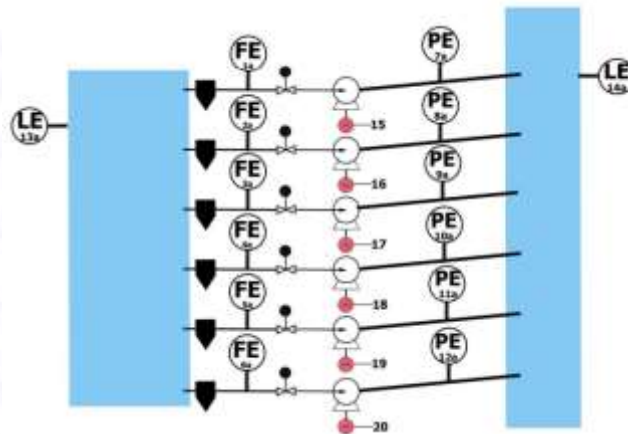
```
var channel = ably.channels.get('input'); channel.subscribe(function(message) {
var command = decoder.decode(message.data); });
```

Quvurlarni fayl yo'llari sifatida ko'rib chiqish orqali MQTT har xil foydali aloqa funktsiyalarini bajaradi, shu jumladan xabarlarini qayerda - qaysi darajada yoki qaysi filialda bo'lishiga qarab mijozlar fayl yo'lga obuna bo'lishlari asosida filtrlash.

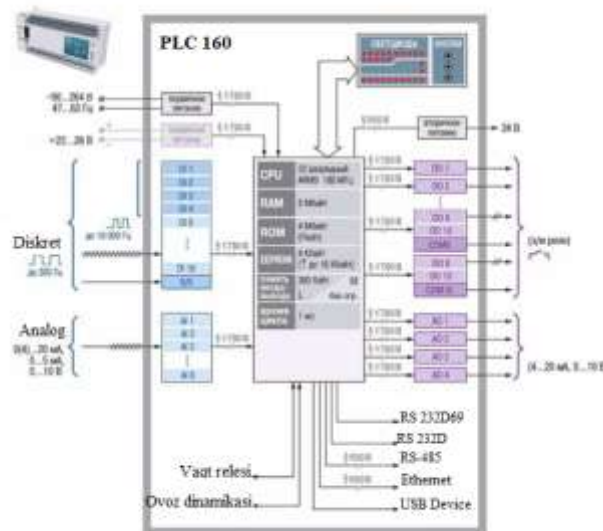
Elektr dvigatelining aylanish momentlari ularning kataloglarida yoki pasportida beriladi. Katalogdagi elektr dvigatellarning me'yoriy quvvati 35 C havo haroratida ishlashi uchun keltirilgan. Agar havo harorati 35 C dan yuqori bo'lsa, uning me'yoriy quvvati quyidagi Kt harorat koeffitsentiga ko'paytirib, pasayish miqdori aniqlanadi:

- agar  $t_o = 40\text{ C}$  bo'lsa,  $K_t = 0,95$  (0,95);
- agar  $t_o = 45\text{ C}$  bo'lsa,  $K_t = 0,9$  (0,875);
- agar  $t_o = 50\text{ C}$  bo'lsa,  $K_t = 0,85$  (0,75).

**Eslatma:** harorat koeffitsenti Kt ning qavs ichidagi qiymatlari sinxron elektr dvigatellar uchun berilgan.



1.2 rasm. Nazorat qiluvchi texnologik sxema



1.3 rasm. Dasturlanuvchi mantiqiy kontrollarning umumiy port ko'rinishi va diskret signallarda ishlovchi qismi.

Kichik o'lchamli PD100 sensori keramik o'lchash membranasi va 4 ... 20 mA chiqish signaliga ega bo'lgan TNK tipidagi sensori (keramikada kuchlanish ko'prigi) bo'lgan o'lchagich bosim o'tkazgichidir.

Konvertorlar uy-joy va kommunal ob'ektlardagi tartibga solish va nazorat qilish tizimlari uchun mo'ljallangan: isitish punktlari, issiq suv va sovuq suv tizimlarining tarmoq suvining to'g'ridan-to'g'ri va qaytib quvurlari, issiqlik o'lchagichlari.

Suv ta'minoti tizimining quvurlaridagi suv yo'qotilishi quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi.

$$Q^{ht} = \sum Q^{ht}$$

$$Q^{ht} = k \cdot d \cdot T \cdot l = k \cdot (T_{cp} - T_{nor}) \cdot l$$

bu erda  $Q^{ht}$  - alohida suv ta'minoti bo'limlarining sarf yo'qotilishi,

k- uzatish koeffitsienti,  $Vt/(m^{\circ}C)$ ;

dT-suvning harorati  $^{\circ}C$ ;

$T_{cp}$  -quvur liniyasidagi suvning o'rtacha harorati,  $^{\circ}C$ ;

$T_{nor}$  -atrof - muhit harorati,  $^{\circ}C$ ;

l-quvur liniyasining uzunligi, m.

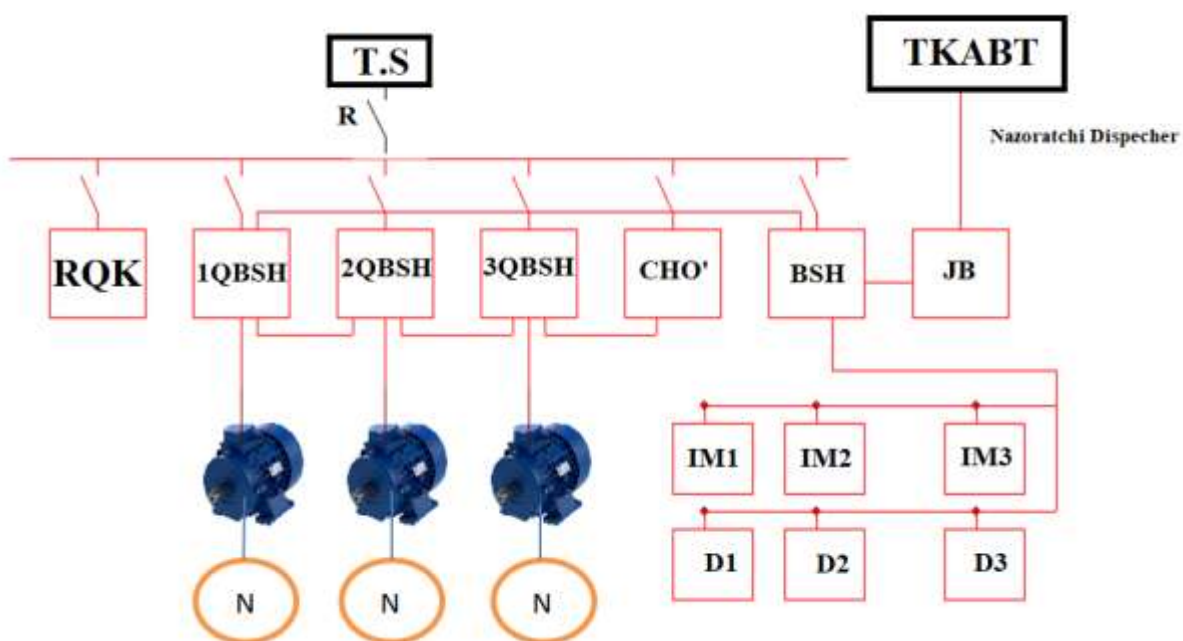
Ma'lum uzunlikdagi quvur liniyasi qismida bosim yo'qotilishini hisoblash quyidagicha amalga oshiriladi:

$$\Delta e = RL(1 + K_N)$$

Bu yerda,  $\Delta e$  - suv ustunining metrlardagi bosim yo'qolishi. Bu xususiyat uning oqimidagi suv bosimining o'zgarishi sababli qo'llaniladi;

R - quvur liniyasi uzunligining 1 m uchun solishtirma bosim yo'qolishi, Pa / m; L - quvur liniyasining metrdagi uzunligi, m;

K -bo'yicha qo'shimcha qarshilik koeffitsienti



1.4 rasm. Nasoslarning suv sathini boshqaruvchi shit

**T.S-** Transformator stansiyasi;

**R-**rubilnik;

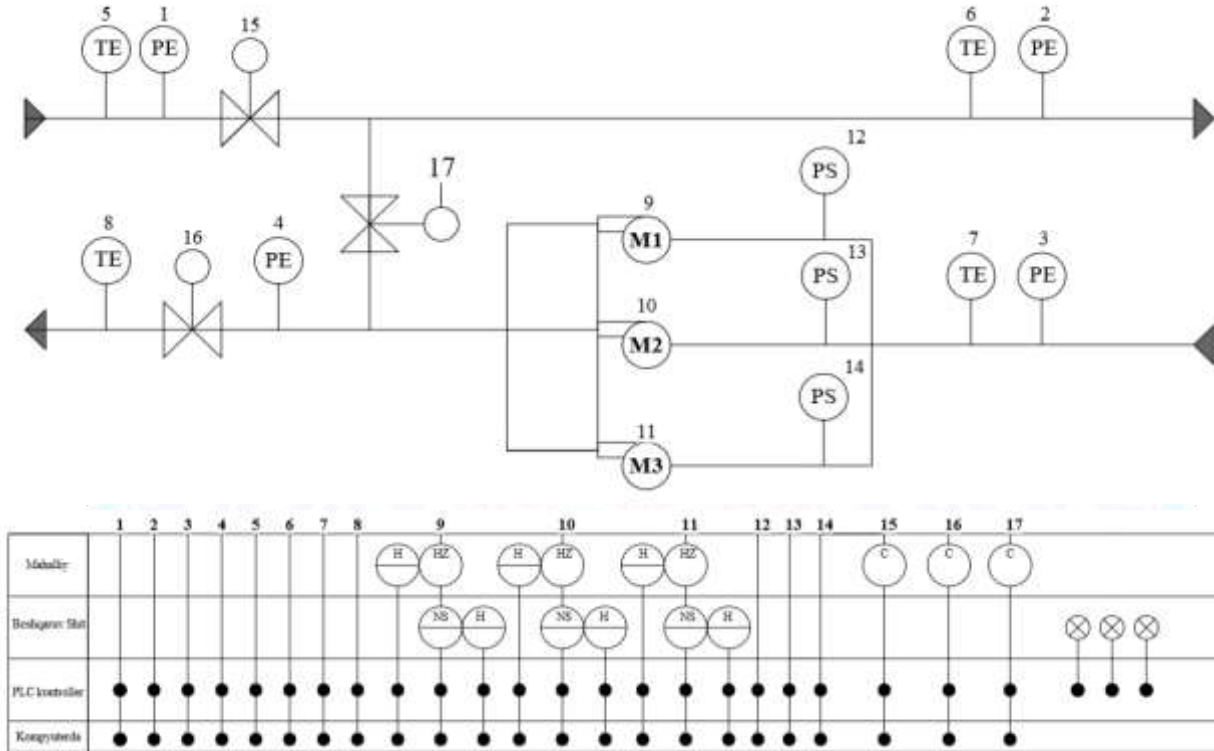
**TKABT-**texnologik kompleksning avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi;

**RQK-**reaktiv quvvat kompensatori;

**1QBSH-**1 chi quvvat boshqarish shkafi;

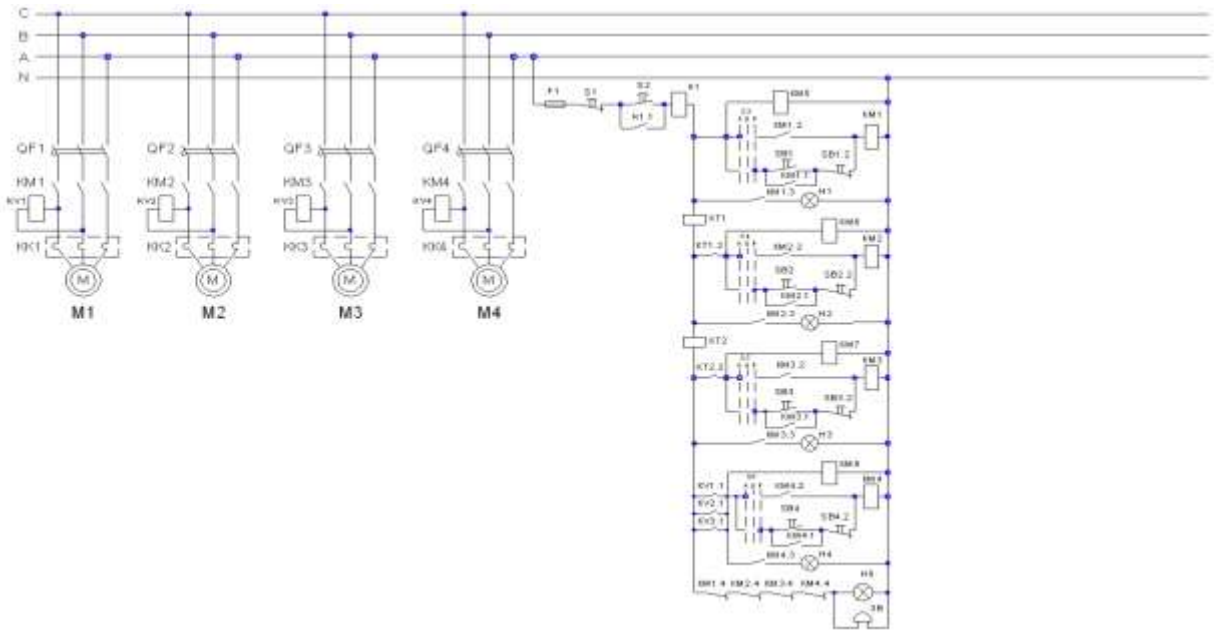
**2QBSH-** 2 chi quvvat boshqarish shkafi;

**3QBSH-** 3 chi quvvat boshqarish shkafi;



**1.5 rasm Nasos stansiyani nazorat qiluvchi va harorat darajasini aniqlovchi datchiklarning o’rnini ko’rsatuvchi texnologik sxema va uning indikatorli belgilari.**

**Kuchaytiruvchi nasos stansiyasini avtomatlashtirishning funksional sxemasi**



**1.6 rasm Nasos stansiyani boshqarish sxemasi**

**M1...M4** - Elektr yuritma Nasos

**KK1...KK4** - Issiqlik relesi

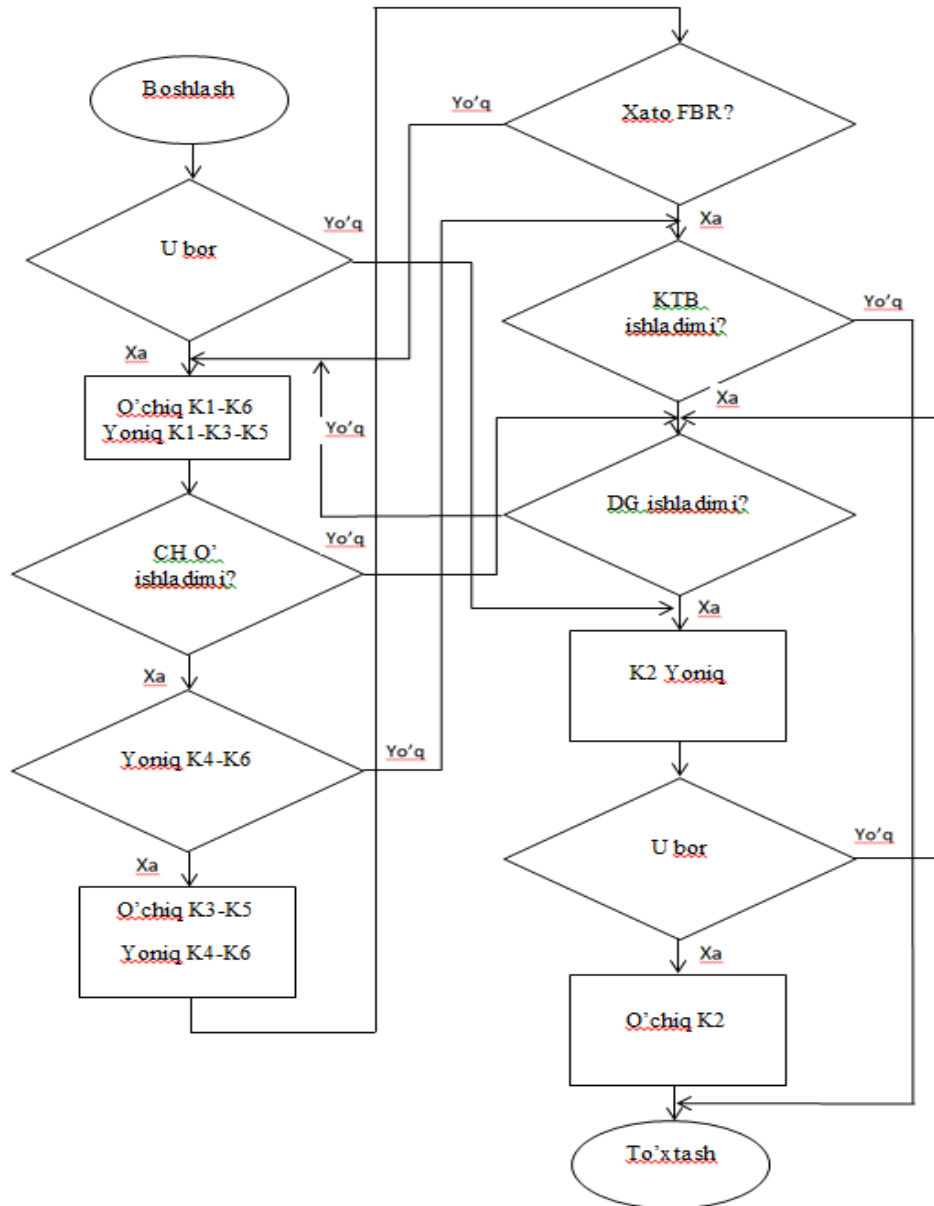
**KV1...KV4** - Rele kuchlanishi

**KM1...KM4** – Har bir nasosning kalitlari

**QF1...QF4** - Avtomatik O'chirgich

**KT1-KT2** - Vaqt relesi

**SB1...SB4** - Start tugmasi



1.7 rasm Suv ta'minot tizimini avtomatlashtirishini algoritmi

- CHO'**- chastota o'zgartirgich;
- KTB**-Kontaktsiz tiristor boshqaruvi;
- FBR**- Fazani boshqarish releisi;
- DG**-Dizel generatori;

Uskunada quyidagilar mavjud: chastota o'zgartirgich – CHO'; kontaktsiz tiristor boshqaruvi - KTB; fazani boshqarish releisi - FBR; dizel generatori - DG; boshqaruv tizimi - BT; quvvat manbai - batareya - kuchlanish sensori - bosim sensori - elektr kontaktli manometr - EKM; quvvat mashinasi - o'z ehtiyojlari uchun avtomatik mashina - boshlanuvchilar - K1, K2, tarmoqdan zaxira quvvat manbaiga o'tish quvvatini ta'minlaydi; boshlanuvchilar - K3, K4, M asosiy dvigatelni boshqarish sxemasidan zaxiraga o'tishni ta'minlaydi:

### Xulosa

Suv ta'minoti uchun nasos stansiyasi ishlashi uchun ishga tushiruvchi kalitlarni qo'llash lozim. Bunda bosimni idishdagi suv sathi masofadan boshqarish tizimi joriy qilingan, agar boshqa pastki sensori pastki sathining elektrodidan past bo'lganida kalitlar ichki elementlari zanglashini oldini olgan. Suv minorasi mavjud, undagi sath bo'yicha nasosga qayta aloqa tizimi mavjud, yer ostidan olingan suv minora to'liq sathi to'lgandan so'ng avtomatik ravishda kontaktlar o'chiriladi va nasoslar ishlashdan to'xtaydi, biz buni 3.1-rasmda ko'rsatganmiz, bundan tashqari avtomatik nasos stansiya prinsipial sxemadan tashqari uni maxsus priborlar bilan funksional blok sxemaga aylantirganmiz.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. I.A. Karimov Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari. T. «O'zbekiston», 2009 y., 56 b.
2. R.T. Gazieva va b. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish. -T.; Bilim, 2004, 240 b.
3. Gazieva R.T. Suv xo'jaligidagi texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish. T., Talqin, 2007, 176 b.
4. Miraxmedov D.A. Avtomatik boshqarish nazariyasi. Oliy texnika o'quv yurti talabalari uchun darslik. - Toshkent, " O'qituvchi", 1993. - 285 b.
5. I.I. Martinenko Avtomatizatsiya proizvedsvennix protsessov. 1985 y.
6. I.M.Maqmudova, A.T. Salohiddinov "Qishloq va yaylovlar suv ta'minoti", T-2002y.
7. Borodin I.F., Nedil'ko N.M. Avtomatizatsiya texnologicheskix protsessov. - M. Agropromizdat, 2005. -386 s.
8. Martinenko I.I. i dr. Avtomatika i avtomatizatsiya proizvodstvennix protsessov. - M; Agropromizdat, 1985 - 335 s