

SUV TA'MINOTI NASOS STANTSIYASIDA MAHALLIY AVTOMATLASHTIRISH USULLARI VA VOSITALARINI TAKOMILLASHTIRISH

Salohiddinov Hikmatullo Hakimjon
o'g'li. Toshkent kimyo-texnologiya instituti

Yangiyer filiali Avtomatika va texnologik
jarayonlar kafedrasida stajyor o'qituvchisi

Normatov Yigitali Saydulla o'g'li.

Toshkent kimyo-texnologiya instituti
Yangiyer filiali Avtomatika va texnologik
jarayonlar kafedrasida stajyor o'qituvchisi

Yo'ldashev Akmaljon Valijon o'g'li

Toshkent kimyo-texnologiya instituti
Yangiyer filiali Avtomatika va texnologik
jarayonlar kafedrasida stajyor o'qituvchisi

Norbekov Islombek Nizom o'g'li.

Toshkent kimyo-texnologiya instituti 401-21
AB guruh talabasi

Annotatsiya. Nasos stantsiyaning suvni uzatish quvvati holatini yaxshilash hamda magistral quvurlarni doimiy ravishda suv bilan to'ldirib uni kerakli bo'lgan bosimga aylantirib istemolchilarga yuborish tizimi va avtomatik ishlash rejimi ishlab chiqilgan, nasos stantsiyasining ishlash rejimini oshirish va avtomatik o'lchov vositalarini qo'llash tizimini ishlab chiqish, nasos stantsiyalarining strukturaviy sxemasini ishlab chiqish, nasos stantsiya ish rejimini boshqarishda hamda suv ta'minotini avtomatlashtirilgan nasos stantsiyaning takomillashgan algoritmini ishlab chiqish.

Kalit so'zlar. Avtomatik prinsipial elektr sxema, funksional blok sxemalar, rostlovchi organlar, texnologik sxema, chastota konvertori, suv saqlagich (tank), signal ko'rsatkichi, bosim kuchaytiruvchi GTKS20 nasos, controller dasturi PLC 160, Analog kirish moduli (MV110-224.8A) tipi, avtomatlashtirish algoritmi.

Kirish.

Suvdan yetkazib berishni samarali tartibga solishni ta'minlash uchun suv resurslarini boshqarish bo'yicha yangi tuzilmalar taklifi, suv ta'minoti va suv chiqarish sohasiga xususiy sektorni jalb qilish bo'yicha faol ishlar olib borilmoqda. Nasos stantsiyasidan mahalliy quvurga bir xil me'yor bilan suv uzatishda o'lchov vositalari (datchik) larni qo'llash orqali avtomatlashtirish. Nasos stantsiya uskunasi nazorat

signallari va o'ldirish signallari ning boshqaruv xonasi tayyorligi. Tadqiqot jarayonida tizimni avtomatlashtirilgan boshqarish tizimi asosida boshqarish nazariyasi usullaridan foydalanilgan. Nasoslarni to'ldirish, klapanlari ochish va yopish ishchi bloklarni zaxiraga yoqish va almashtirish jarayonning elektr prinsipial sxemasi ishga tushishi uchun avtomatik va yarim avtomatik sxemasini keltirib o'tdik. Avtomatik nasos agregatlarida sxemani ishga tushirish uchun tayyorlash avtomatik ravishda sodir bo'ladi: nasos agregatlari, klapanlar, boshqarish yoqish va o'chirish dispetcher tomonidan qo'lda maxsus buyruq qurilmalari yordamida amalaga oshiriladi.

Asosiy qism

Avtomatik tizimlar, elementlar va moslamalarning montaj, sozlash, rostlash, ekspluatatsiya kilish kabi ish jarayonlarni bajarish maksadida avtomatik sxemalardan foydalanadi. Avtomatika sxemalari asosiy hujjat hisoblanadi va ular funktsional, tarkibiy, prinsipial va montaj sxemalariga bo'linadi. Funktsional sxemalar qurilmalar, elementlar, texnik vositalarning o'zaro funktsional bog'lanishlarini va harakatlanishlarini ifodalaydi. Bog'lanishlar

1-rasm 3 fazada ishlovchi nasosni ishga tushirish jarayoni

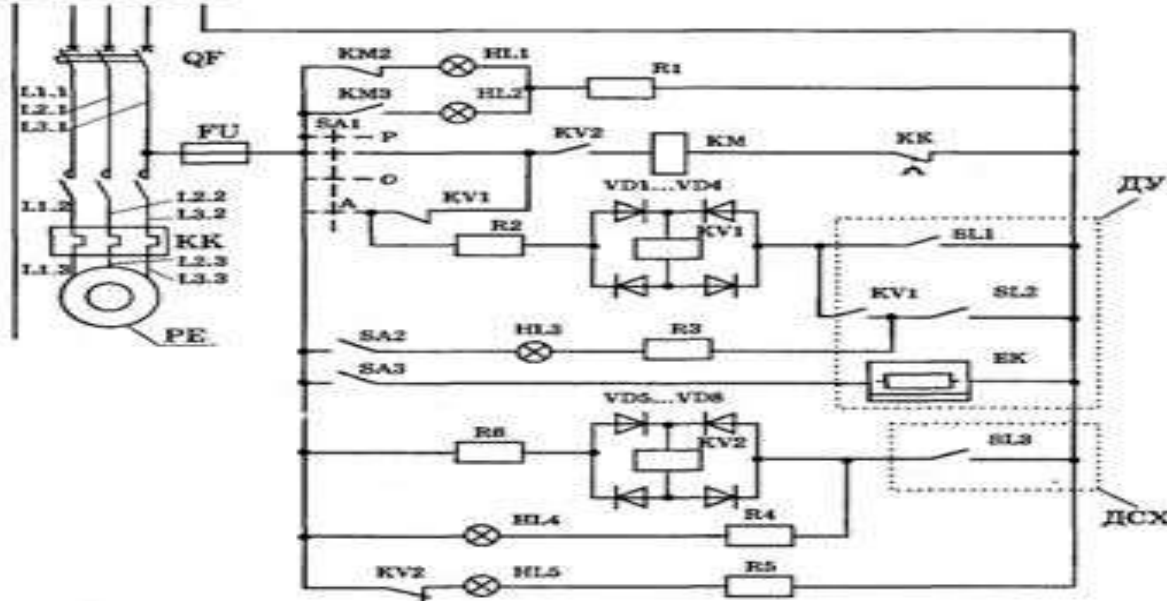
va tizimlarning chiziqli tavsifi har qanday bo'lib, ularning barqaror holdan burilishlarda xatti-harakatni tasvirlaydi.

Funksional sxemalar qurilmalar, elementlar, texnik vositalarning o'zaro funktsional bog'lanishlarni va harakatlanishlarni ifodalaydi. Elementlar sxemada to'rtburchak shaklda beriladi. Avtomatlashtirish tizimidagi funktsional sxemalar, qurilmalar, bloklar, alohida elementlarning boshqarish tizimi tarkibi ularning ish jarayonida bir-biri bilan ta'sirini ifodalaydi.

Nasosni avtomatlashtirish sxemasining ishlash rejimi SA1 kaliti tomonidan o'rnatiladi. Uni "A" holatiga o'rnatish va QF o'chirgichni yopish boshqaruv sxemasini quvvatlantiradi. Agar bosim idishidagi suv darajasi masofadan boshqarish pulti sensori pastki

2.-rasm Kuchaytiruvchi nasos stansiyasini avtomatlashtirishning funktsional sxemasi

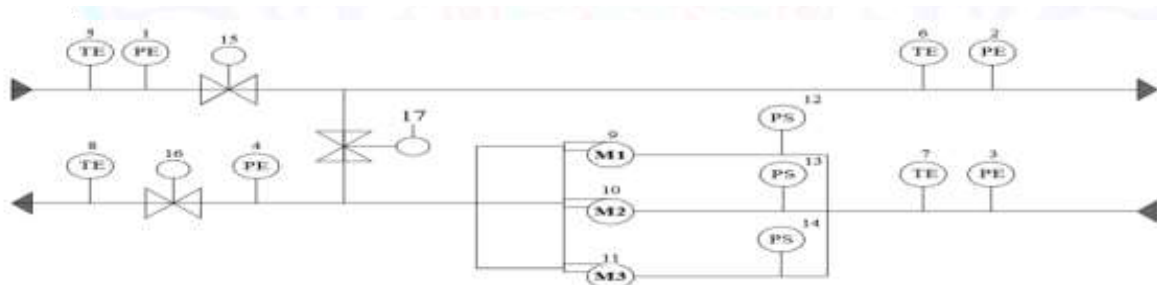
sathining elektrodidan past bo'lsa, kontaktlarning zanglashiga olib keladigan SL 1 va SL 2 kontaktlari ochiq, KV 1 o'rni o'chiriladi va uning kontaktlari quvvatsizlanadi. Bunday holda, magnit starter nasos motorini ishga tushiradi, HL 1 signal chiroqi o'chadi va HL 2 lampasi bir vaqtning o'zida yonadi. Nasos bosimli idishga suv beradi. Suv quyi darajadagi elektrod SL 2 va neytral simga ulangan sensor korpusi orasidagi bo'shliqni to'ldirganda, SL 2 davri yopiladi, lekin KV1 o'rni yoqilmaydi, chunki uning SL 2 bilan ketma-ket ulangan kontaktlari o'chiq.



yuqori darajadagi elektrodga yetganda, SL 1 davri yopiladi, KV 1 o'rni yoqiladi va KM magnit starter pallasida kontaktlarini ochib, ikkinchisini o'chiradi va yopish kontaktlarini yopish orqali u o'z-o'zidan bo'ladi. -SL 2 datchik sxemasi orqali quvvatlanadi. Nasosi dvigateli o'chadi, HL 2 signali o'chadi va HL 1 chiroq yonadi. Suv sathi bir nuqtaga tushganda nasos motori yana yoqiladi, bu yerda SL 2 davri ochiladi va KV 1 o'rni o'chiriladi.

1. To'g'ridan to'g'ri kirish bosimi 4-20 mA
2. To'gridan to'g'ri chiqish bosimi 4-20 mA
3. Teskari kirish bosimi 4-20 mA

4.



Teskari chiqish bosimi 4-20 mA

5. To'gridan to'g'ri kirish harorati
6. To'g'ridan to'g'ri chiqish harorati
7. Teskari kirishdagi harorati
8. Teskari chiqishdagi harorat
9. 1 Chi Nasosni CH O' ni boshqarish
10. 2 Chi Nasosni CH O' ni boshqarish
11. 3 Chi Nasosni CH O' ni boshqarish
12. 1 Chi Nasosning bosim relesini (quruq yurishi himoyasi)
13. 2 Chi Nasosning bosim relesini (quruq yurishi himoyasi)
14. 3 Chi Nasosning bosim relesini (quruq yurishi himoyasi)
15. Elektr yuritmani to'g'ri komutatsiyasi

16. Elektr yuritmani qayta komutatsiyasi
17. Elektr yuritmani komutatsiya jarayonida rostlash

Bunda:

T.S- Transformator stansiyasi;

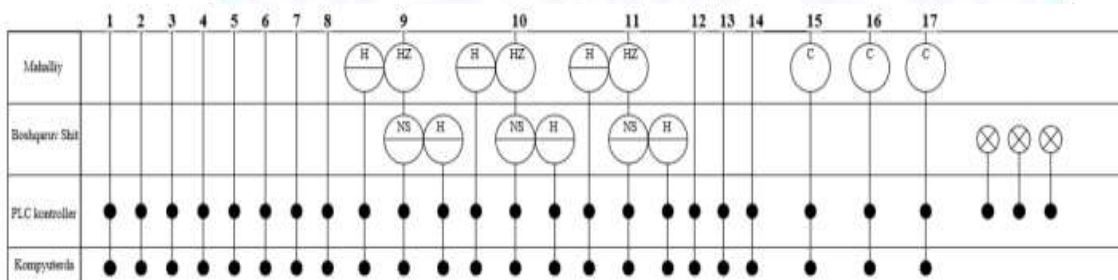
R- rubilnik;

TKABT- texnologik kompleksning avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi;

RQK- reaktiv quvvat kompensatori;

1QBSH- 1 chi quvvat boshqarish shkafi;

2QBSH- 2 chi quvvat boshqarish shkafi;



3-rasm Avtomatlashtirilgan nasos stansiyasining blok sxemasi

3QBSH- 3 chi quvvat boshqarish shkafi;

CHO' - chastota o'zgartirgich;

BSH- boshqarish shkafi;

JB- Jarayon boshqaruvi;

IM- ijro mexanizm;

D- datchik;

N- nasos;

Texnologik boshqaruvchi nasos stansiyani boshqarishning umumiy algoritmini va texnologik kompleksini avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi bilan axborot almashishni amalga oshiradi. Texnik dasturiy ta'minot darajasida amalga oshirilgan bir qator funktsional bloklarni o'z ichiga oladi:

- Asosiy nasos agregatini boshqarish.
- Nasos Stansiya uskunalari parametrlarini o'lchash va qayta ishlash.
- Mahalliy terminalga texnik xizmat ko'rsatish.
- Nasos Stansiya uskunasi parametrlari va ishlash rejimlari haqidagi ma'lumotlarni o'tkazish va undan olingan boshqaruv signallarini qayta ishlash.

Nasosning ishlashini bosim bilan nazorat qilishda nasos xonasidagi bosim quvur liniyasiga elektrokontaktli bosim o'lchagich yoki bosim o'lchagich o'rnatilishi mumkin.

Funktsional sxemasi texnologik asbob-uskunalar, aloqa vositalari, boshqaruv asboblari, asboblarning va avtomatlashtirish uskunalari, shuningdek, ular orasidagi bog'lanishlar shartli ravishda tasvirlangan.

Xulosa

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda suv ta'minoti nasos stantsiyasida mahalliy avtomatlashtirish usullari va vazifalari takomillashtirish maqsadida quyidagicha xulosa qilindi.

1. Suv ta'minot tizimi tahlili, nasos stansiyalaridan foydalanish tajribalari hamda avtomatlashtirish tizimlari joriy etilsa ijobiy natija berishini aniqlandi.

2. Ko'taruvchi nasos stantsiyalarining strukturaviy ishlari ishlab chiqilib, suv ta'minot tizimida qo'llanilgan jihoz va uskunalarning avtomatika elementlari boshqarishning kompyuter modeli yaratilib yuqori samaradorlikga erishiladi.

3. Nasos stansiyalarini avtomatlashtirishning funksional sxemasi ishlab chiqilib, uning ish rejimini boshqarish va takomillashtirilgan algoritm ishlab chiqildi natijada suv ta'minoti bir xil me'yor bilan yetkazib berishga erishildi va mehnat unumdorligi oshiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Admiral zavod ning GTKS20 rusmli nasosining laboratoriya sharoitida foydalanish tizimining natijalarining ko'rsatkichlari. Moskva 2020. Admiral Nasos stansiya ilmiy jurnali. 31 b.
2. Mishankina M. V., Shaxova F. A., Nikolaeva T. I., Shumaxer O. N.
3. "Quvvatlantiruvchi nasos stantsiyalarining atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish yangi texnologiyalarni joriy etish" Rossiya UFA – 2014. 145-18 b.
4. Admiral zavod qurilmalarining tavsiflari va real ishlayotgan agregatlari 1 va 2 ko'targichning to'liq suv nasos stantsiyalari. "Nasos stantsiyasi loyihasi". Rossiya Moskva – 2021. 5 b.
5. Vaxidov A.X, D.A. Abdullaeva "Avtomatlashtirishning texnik vositalari" Toshkent 2020. 53 b.
6. R.T. Gaziyeva Suv xo'jaligidagi texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish. T, Talqin, 2007, 7 bet
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2022-2026-yillarda Yangi O'zbekistonni rivojlantirish strategiyasi to'g'risi"dagi, 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-sonli Farmoni.
8. Zuev, K. I. Suv ta'minoti tizimlarini avtomatlashtirish:
9. VIGU nashriyoti, 2016. - 224 p.
10. Yu. V. Anikin, N. S. Tsarev, L. I. Ushakova Nasoslar va nasos stantsiyalari, Rossiya Federatsiyasi Ta'lim va fan vazirligi Ekaterinburg 2018. - 138 b.
11. S.V Tsenkov "Suv Ta'minot tizimini avtomatlashtirishini algoritmi" Moskva – 2019. 54 b.
12. Birinchi va ikkinchi ko'tarilishdagi to'liq suv nasos stantsiyalari. https://admiral-omsk.ru/komplektnye_vodoprovodnye_nasosnye_stancii.
13. Автоматическая насосная станция водоснабжения <https://www.pea.ru/docs/equipment/pumps/nasosnaya-stanciya> 3 c.
14. Nasos stansiyani boshqarish sxemasi <https://alldrawings.ru/spisok-kategorij/item/shema-upravleniya-nasosnoj-stanciej> 3-5 c.