

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ НАСОСНОЙ СТАНЦИЕЙ «ПАЙКЕНТ»

Нуруллаев Хаётжон Икром угли
Преподаватель-стажер кафедры автоматизации
и управления производственными процессами
Бухарский институт управления природными
ресурсами Национального
исследовательского университета “ТИИИМСХ”
nurullayevhayotjon@gmail.com

Юсупова Ойнура Мехриддиновна
Студентка кафедры «Водное хозяйство и мелиорация».
Бухарский институт управления природными
ресурсами Национального
исследовательского университета “ТИИИМСХ”.
oynurayusupova2@gmail.com

Мухаммадов Санжар Хошимович
Бухарский институт управления природными
ресурсами Национального
исследовательского университета “ТИИИМСХ”
Гидроэнергетическое образование
muhammadovsanjar4gmail.com

АННОТАЦИЯ

Анализируются работы по автоматизации Пайкентской насосной станции и энергосбережению, а также глубоко исследуются системы автоматического управления процессами, происходящими при автоматизации насосов. Определены оптимальные параметры управления с помощью АКТ в процессе вывода насосов на автоматические процессы. Разработаны динамические характеристики процесса, микропроцессорная технология автоматизации и управляющее программное обеспечение. Оптимальный вариант разработанного программного обеспечения основан на факторах, влияющих на автоматическую работу насосов.

Nurullayev Khayotjon Ikrom o'g'li
Trainee at the department "Management and automation of
production processes".
Bukhara institute of natural resource management.
nurullayevhayotjon@gmail.com

Yusupova Oynura Mekhriddinovna
Student of "Aquaculture and melioration" field of study
Bukhara institute of natural resource management.
oynurayusupova2@gmail.com

Мухаммадов Санжар Хошимович
Bukhara institute of natural resource management.
Student of “Hydropower education” field of study

AUTOMATION AND CONTROL OF "PAYKENT" PUMPING STATION

ANNOTATION

Analyzes the work on the automation of the Paikent pumping station and energy saving, as well as deeply explores the automatic control systems for processes occurring during pump automation.

The optimal control parameters with the help of ICT were determined in the process of bringing pumps to automatic processes. Dynamic characteristics of the process, microprocessor automation technology and control software have been developed. The optimal version of the developed software is based on the factors that affect the automatic operation of the pumps.

Nurullayev Hayotjon Ikrom o'g'li

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti.

Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va boshqarish kafedrasida stajyor o'qituvchisi.

nurullayevhayotjon@gmail.com

Yusupova Oynura Mehriddinovna

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti.

“Suv xo'jaligi va melioratsiya” ta'lim yo'nalishi talabasi

oynurayusupova2@gmail.com

Muhammadov Sanjar Xoshimovich

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti.

“Gidroenergetika” ta'lim yo'nalishi talabasi

muhammadovsanjar4gmail.com

“PAYKENT” NASOS STANSIYASINI AVTOMATLASHIRISH
VA BOSHQARISH

ANNOTATSIYA

“Paykent” nasos stansiyasini avtomatlashirish bo'yicha ishlar taxlil qilinib, nasoslarni avtomatik nazorat qilishda sodir bo'ladigan jarayonlarni avtomatik boshqarish tizimlari chuqur o'rganilgan. Nasoslarni avtomatlashtirishda intellektual datchiklar va avtomatika vositalaridan foydalanib, boshqarishning optimal parametrlari aniqlangan. Avtomatik rostdash tizimining dinamik xarakteristikalari, mikroprosessorli vositalar yordamida avtomatlashtirish texnologiyasi ishlab chiqilgan. Nasoslarni avtomatik ishlash jarayonida ta'sir etuvchi omillarga tayanib, barcha nazorat o'lchov asboblari va avtomatika vositalari asoslab berilgan.

“Poykent” nasos stansiyasi sxemasi va tasnifi

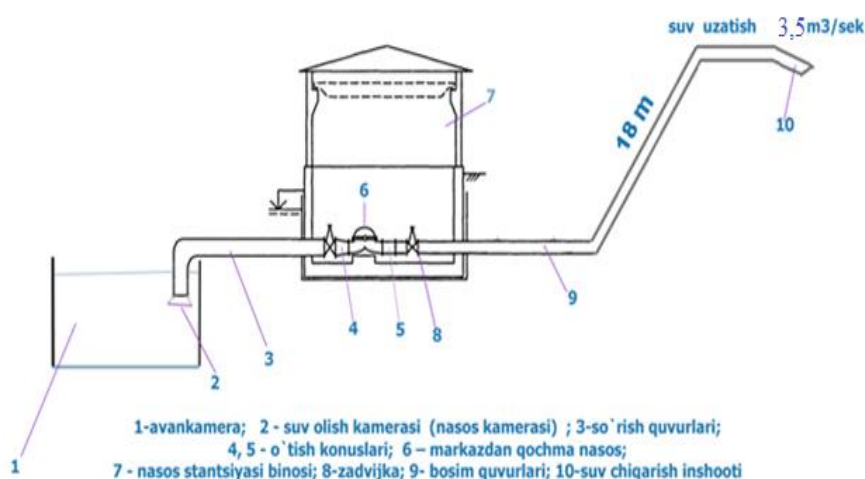
Sug'orishga mo'ljallab 1981 yilda ishga tushirilgan “Poykent” nasos stansiyasi Buxoro viloyati Qorako'l tumanidagi Poykent hududida joylashgan.

Nasos stansiyasi suvni Amu-Buxoro mashina kanalidan suv olish inshootisiz oladi va tumanning 15990 gektar maydoni sug'orishiga mo'ljallangan. U quyidagi inshootlardan tarkib topgan: suv keltirish kanali, avankamera, suv qabul qigich, nasos stansiya binosi, bosim quvurlar tizimi, bosimli suv chiqarish inshooti. Loyihaviy suv uzatishi 56 m³/sek, geometrik suv ko'tarish balandligi 18 m,

manometrik nabori 22,3 m ni tashkil qiladi. Nasos stansiyasiga jami 16 ta SNDZ 16-41-21 nasos agregatlari o'rnatilgan bo'lib shundan 3 tasi zaxira nasos hisoblanadi.

Avankamera suv bilan to'ldiriladi so'rish quvuridagi zadvejka ochiladi vakum nasos yordamida nasos kameralari suvga to'diriladi va nasos ishga tushiriladi. Bino xarorati 20 C ushlab turilishi lozim.

"Paykent" nasos stansiyasining texnologik jarayon sxemasi



1-rasm. "Paykent" nasos stansiyasi sxemasi

Nasos stansiyasini avtomatlashtirish.

Paykent nasos stansiyani avtomatlashtirish uchun biz maxsus zamonaviy datchiklar mikrokontrollerlardan foydalanib jarayonni ishlab chiqdik. Nososlarni sinxron dvegatelni biz asinxron dvegatellararga almashtirdik. Umuman nasos stansiyalari belgilangan ish rejimlari asosida avtomatlashtiriladi va ish jarayonini kuzatish lozim. Payken nasosni stansiyani avtomatik jarayonga keltirish natijasida ko'p hollarda stansiyalarni ishini qisqa muddati kuchlanishi yo'qotishlari natijasida qayta ishga tushirish tanlangan agregatlarni ishga tushirish rezervni qo'shish va boshqa vazifalar uchun avtomatik ravishda amalga oshiriladi va belgilanga jarayon ostida .

Payken nasosni stansiyani avtomatlashtirishda men shuni amalga oshirdimki nasoslarni temperaturasini va avankameradagi suv satxini avtomatik kuzatishni amalga oshirdim.

Nasos agregatlari va uskunalari avtomatik ravishda ishga tushirilganda boshqaruv signali har bir agregat va uskunaga alohida mexanizmlarni ketma ket ishga tushiradi, to'xtatadi va normal ish holatlarini ta'minlaydi. Agregatlarni avariya holatlarida ishdan to'xtab qolishi, to'liq ishdan chiqish holatlarini avtomatik himoyalash va signallash

vositalari bilan ta'minlanadi. Paykent nasosni stansiyanı avtomatlashtirishda asosiy jarayon texnik holatini kuzatishga qaratilgan ishimiz bizga juda yaxshi effect berdi degan umiddaman. Bundan tashqari nasos stansiyalarida bir qator markazlashgan uskunalar va suv ta'minoti, vakuum tizim, ventilyatsiya, isitish tizimi ham avtomatlashtirilishi zarur.

Avtomatlashtirilgan nasos stansiyalarida D-turdagi markazdan qochma nasos agregatlari va markazlashtirilgan uskunalar operativ xizmat xodimlari tomonidan beriluvchi birlamchi impulslar asosida boshqariladi. Bu holda aloxida uskunalar avtomatik rejimda ishlaydi. Bunday uskunalar soni ekspluatatsiya rejimlari asosida aniqlanadi.

Payken nasosni stansiyanı texnik holatini men ishlab chiqqan mini avtomatik jarayonni ishlarib tajriba sifatida ish jarayonini kuzatib chiqdik. Programmali boshqaruvda avtomatlashtirilgan tizimdan farqli ravishda xizmatchi xodimlar aloxida agregatlarning ishini boshqarmaydilar. Programmali qurilma ishga tushgandan so'ng stansiya avtomatik rejimda ishlay boshlaydi. Men tajriba sifatida bitta nasos stansiyasini avtomatlashtirib tajribada qolladim.

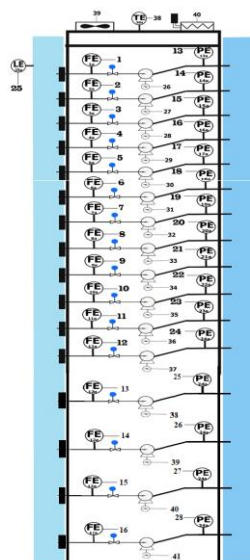
Berilgan har bir nasos stansiyasi sug'orish tizimining avtomatlashtirish darajasi va texnologik ish tartibiga ko'ra yarim avtomatik, programmali va avtomatik ish rejimida ishlashi mumkin.

Bosim liniyasiga o'rnatilgan maxkamlovchi yoki maxsus rostlovchi armaturaning ochilish darajasini kamaytirish hisoblanadi (surgichlar, diskli zatvorlar). Nasosning ishini bunday rostlash usuli miqdor jihatdan o'zgartirish deb yuritiladi. miqdor jihatdan rostlash juda sodda, lekin nasos uskunasing f.i.k. sezilarli darajada pasayib ketadi. Nasos quvvatining bir qismi qo'shimcha bosim yo'qotishlari uchun sarflanadi. Bunday rostlash usuli markazdan qochma nasoslar uchun qo'llanishi mumkin.(2)

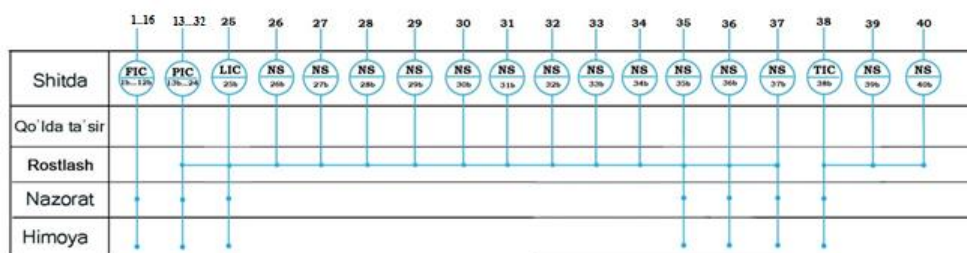
Nasoslarning ish tartibi motorlarning aylanish chastotasini o'zgartirish orqali rostlanishi mumkin. Bu holda miqdor va bosim kattaliklari o'zgaradi. Aylanish chastotasining o'zgarishi sarf, bosim, va quvvat kattaliklarining o'zgarishiga olib keladi

nasosning ishini motorlarning aylanish chastotasini o'zgartirish orqali rostlash miqdor jixatdan rostlashga nisbatan samarali hisoblanadi.

Avtomatlashtirilgan nasos stansiyalarida distansion boshqariluvchi quvurli mahkamlovchi armatura qo'llaniladi. Ular nasos uskunasing gidromexanik qurilmalari tarkibiga kiradi va agregatni ishga tushirish hamda to'xtatish jarayonida ishtirok etadi. Bu holda armaturani agregatli deb yuritiladi. Bundan tashqari tarmoqdagi suvni bir yo'nalishdan boshqasiga o'tkazish va uni alohida bo'limlarini ishga tushirish hamda to'xtatish vazifalarini bajaruvchi tarmoq mahkamlovchi armaturasi mavjud. (3)



2-рasm Nasos stansiyasini avtomatlashtirish funksional sxemasi



3-рasm. Nasos stansiyasini avtomatlashtirish boshqaruv shiti.

Nasos stansiyasini avtomatlashtirish mikrokontroller yordamida boshqarish quydagicha amalga oshiriladi. 1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a, 7a, 8a, 9a, 10a, 11a, 12a, 13a, 14a, 15a, 16a pozitsiyadagi sarf o'lchagichlar filtr to'siqdan o'tayotgan suvni miqdorini o'lchaydi. Suvning sarfi 3000 m³ ga yetgandan keyin to'siq tozalanishi haqida signal beradi va xodimlar uni tozalaydi. 25a sath balandligini ko'rsatadi. Asosiy kanaldagi suv sath balandligi belgilangan meyordan yoki undan yuqori bo'lsa, beshta nasosni birin ketin ishga tushiradi. 13a, 14a, 15a, 16, 17a, 18a, 19a, 20a, 21a, 22a, 23a, 24a, 25a, 26a, 27a, 28a, 29a, 30a, 31a, 32a pozitsiyadagi intellektual bosim o'lchash asboblari nasosdan o'tayotgan suvning bosimini nazorat qiladi. 25a sath o'lchagich kanal suvining sath balandligini o'lchaydi. Suvning sath balandligi maksimal qiymatga ega bo'lgandan keyin 9-ta nasosni birin ketin o'chiradi. Paykent nasosni stansiyani hozirda 16 agregat ish faoliyat olib bormoqda. Tizimda zahiradagi 35-36-37-nasos ko'zga tutilgan tamirlash yoki avariya holat bo'lganda ishga tushiriladi. Nasos stansiya binosidagi temperaturani nazorat qilish uchun 38a pozitsiyadagi temperaturani o'lchash asbobi o'rnatilgan. Agar nasos stansiya binosidagi temperature belgilangan me'yordan ko'tarilib ketsa 39-vintilatsiya ishga tushadi nasos stansiya binosini sovutadi. Agar tushib ketsa 40-isitgich ishga tushadi va nasos stansiya binosini belgilangan me'yorga yetganicha isitadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Gaziyeva R. T., Raximov Sh.X., Arifjanov A.Sh.

Suv xo'jaligida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari

1. Karimov I.A. O'zbekiston iqtisodiy islohatlarni chuqurlashtirish yo'lida. Toshkent, 1995.

2. Karimov I.A. O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida havfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. Toshkent, 1997. -128 bet.

3. O merax po dalneyshe mu uluchsheniye meliorativnogo sostoyaniya oroshayemix zemel i ratsionalnomu ispolzovaniyu vodnix resursov na period 2013-2017 godi. postanovleniye Prezidenta Respubliki Uzbekistan (sobraniye zakonodatelstva Respubliki Uzbekistan, 2013 g., № 17, st. 223)

4. I.A. Karimov. Uzbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Konunchilik palatasi va Senatining 2010 yil 27 yanvar kunidagi kushma majlisida «Mamlakatimizni moderinizatsiya qilish va kuchli fukarolik jamiyati barpo etish – ustuvor maqadimizdir» ma'ruza. "Qashqadaryo" gazetasi, № 9(14350), 1-4 betlar. 2010 yil 29-yanvar.