

UDK 627.824

**SUV OMBORLARDA PEZOMETRLARNING SUV SATHINI NAZORAT QILISHINING
AVTOMATIK TIZIMI**

Ulashov Quadratilla Chori o'g'li

*"TIQXMMI" MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti
assistenti*

Shoymurodov Shahriyor Shokir o'g'li

Xidirov Farhod Abdukarim o'g'li
talabalar

Annotatsiya: *Mavjud bo'lgan o'lchash va nazorat qilish tizimlari energiyani tejash borasida ayrim kamchiliklarga ega. Shu bois ushbu maqolada be'flar suv sathi nazoratining suv va energiyani tejovchi qurilmalarini takomillashtirish masalasi ko'rilgan.*

Аннотация: *Существующие системы измерения и управления имеют некоторые недостатки с точки зрения энергосбережения. Поэтому в данной статье рассматривается проблема совершенствования водо- и энергосберегающих устройств регулирования уровня воды рек.*

Abstract: *Existing measurement and control systems have some disadvantages in terms of energy saving. Therefore, this article discusses the problem of improving water and energy-saving devices for regulating the water level of rivers.*

Kalit so'zlar: *suv xo'jaligi, pezometr, be'f, suv sathi, kompyuter, mikrokontroller, datchik, nazorat, boshqarish pulti, elektron blok.*

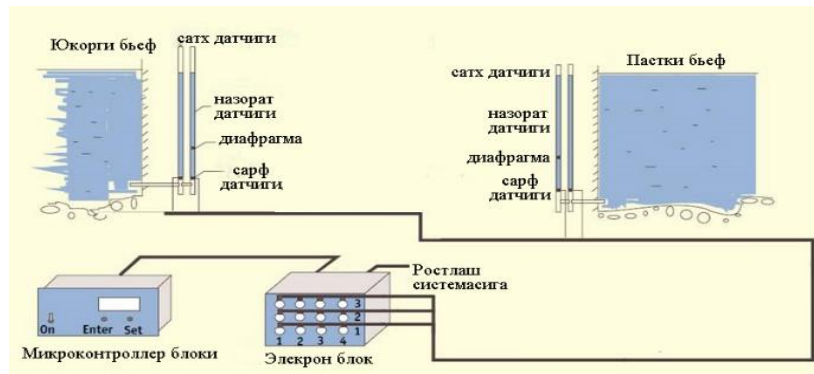
Ключевые слова: *пезометр воды, беф, уровень воды, компьютер, микроконтроллер, датчик, контроль, пульт управления, электронный блок.*

Keywords: *water pezometer, bef, water level, computer, microcontroller, sensor, control, control panel, electronic block.*

Kirish: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 25-oktabrda «Qishloq xo'jaligida suv tejovchi texnologiyalarni joriy etishni rag'batlantirish mexanizmlarini kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida» PQ-4499-sonli qarorida suvdan unumli foydalanish va qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish va sug'oriladigan yerlardan samarali foydalanish belgilab qo'yilgan va uning ijrosi ta'minlanmoqda. [1]

Suv omborlarda kuzatish va tadqiqotlar olib borishda foydalaniladigan pezometrlar, piketlar, stvor belgilari va boshqa nazorat moslamalari, drenaj suvlari oqizib yuboriladigan kanalchalar, qirg'oqlar, gidrouzel joylashgan hududdagi jarliklarning holatini ko'rib chiqish muhim. Ba'zi holatlarda filtratsiya oqimi keltirib chiqargan kutilmagan jarayonlarga ham duch kelish mumkin. Gidrotexnika inshootlarida xavfsizlikni ta'minlash, ishonchlilikni oshirishda pezometrlarning o'рни katta. Shundan kelib chiqib, suv omborlardan foydalanishda inshootlarning xavfsiz va ishonchli ishlashini ta'minlash maqsadida to'g'onda

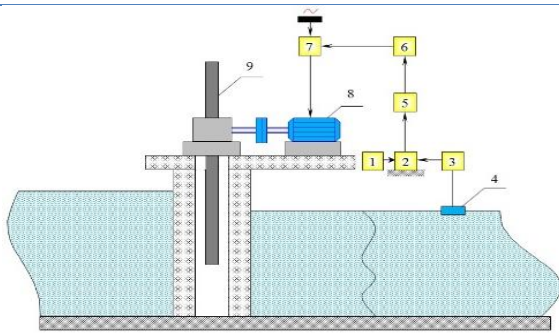
hamda pastki beʼfda oʻrnatilgan pezometrlarning bugungi kundagi holati boʻyicha kuzatuv tadqiqotlarini olib bordik.[2]



1-rasm. Suv oʻtkazish joyidagi suv sathini nazorat qilish tizimining strukturasi.

Tizimning asosiy elementi ichki taymerli energiyaga bogʻliq boʻlmagan xotirali, suyuq kristalli displeyli, 5083 raqamli mikrokontroler hisoblanadi. Bu mikrokontrolerli blok markaziy boshqarish pultida (MBP) joylashgan gidravlik oʻlchovlar shkafining old paneliga oʻrnatilgan [3]. Suv oʻtkazish joylarining yuqori va pastki byefida suv sathini oʻlchovchi biparametrik rezonansli elektromagnit oʻzgartkich (datchik) (IDP-27) lari hamda suv sarfini oʻlchovchi ultratovush oʻzgartkichlari (US-800) joylashgan. Suv sathini oʻlchovchi oʻzgartkich suv chiqish joyidagi zatvorlarga oʻrnatilgan boʻlib, zatvor ochilish va yopilishiga asosanib ishlaydi. U oʻlchangan mexanik kattalik impulslarini bevosita elektron blokka uzatadi va signal elektron blokda ishlov berilib, mikrokontrollerga uzatadi. Suv sarfini oʻlchovchi oʻzgartkichlar suv kirishida va chiqish yoʻlidagi suv sarfini nazorat qiladi. 2 ta biparametrik rezonansli elektromagnit oʻzgartkichlar elektron blok bilan koaksial tarzda radiochastotali kabel bilan ulangan boʻlib kabelning uzunligi 200 metrni tashkil qiladi. Sath oʻzgartkichlari joylashish oʻrniga qarab guruhlariga ajratilgan va nazorat oʻzgartkichlari bilan taʼminlangan. Nazorat oʻzgartkichlarida metall diafragma yordamida suv ustuni balandligi 1 m darajada qayd qilingan (2-rasm).

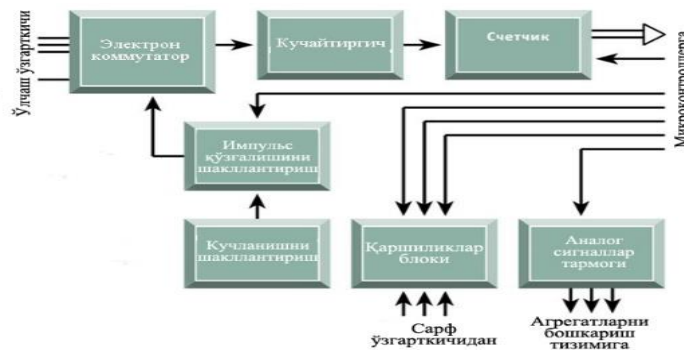
Elektron blokning funksional sxemasi 3-rasmda koʻrsatilgan. Mikrokontroler elektron blok bilan 3 ta mustaqil, har biri 24 tadan aloqa liniyasi bilan bogʻlangan. Aloqa liniyalari biparametrik elektromagnit rezonansli oʻzgartkichda qoʻzgʻatish impulsi shakllanishini boshqarish uchun hamda undan interval vaqtini tashlab yuborish (oʻlchanayotgan suv ustuni balandligiga bogʻliq ravishda) va schyotchikni koʻrsatishlarini sanash uchun foydalanish mumkin. Uchta aloqa liniyasi boʻylab mikrokontrollerning analogli kirishiga 0,5 V li signal tushadi. Uchta 1 kOm qarshilikli rezistorlar suv sathini oʻlchovchi oʻzgartkichlarning tokli chiqishlariga ulangan boʻlib signallarni barqarorlashtirib turadi.



2-rasm. Ochiq sug'orish tizimlarida suv sathini avtomatik nazorat qilish sxemasi.

Bir aloqa liniyasi bo'ylab mikrokontrollarning raqamli analog o'zgartkichi chiqishidan elektron bloki har bir gidroagregatning yo'naltiruvchi apparatini ochish uchun vaqt bo'yicha bo'linib shakllantirilgan uchta signal ketadi. Bu signallar gidroagregatning shtat boshqarish sxemasiga tushadi.

Tizimning ishonchliligini oshirish uchun boshqarish tizimi rezerv mikrokontroller va elektron blok, suv sathini o'zgartkichi va elektromagnit o'zgartkichi bilan jihozlanadi.



3-rasm. Elektron blokning funksional sxemasi.

Elektron blokda sarf va sath o'zgartkichlaridan chiqqan birlamchi ma'lumotlarni shakllantirish amalga oshiriladi, mikrokontrollerda esa dastlabki olingan ma'lumotlar oxirigacha ishlov beriladi.

Suv sathini nazorat qilish tizimi suv chiqarish joyi texnologik qurilmalarining muhim qismi bo'lganligidan ma'lumotlarga ishlov berish algoritmi va ma'lumotlarni uzatish, berish murakkab tizim bo'yicha turli xil vaziyatlarni: to'xtab qolishlar, nostabil rejimlar signallardagi turli o'zgarishlarni hisobga olgan holda qurilgan. Mikrokontroller barcha o'zgartkichlarni har 10 sekunda bir bor so'rovdan o'tkzadi. Bunda har bir o'zgartkichdan ma'lumotlar bir necha bor olinadi va tez o'zgaruvchan o'lchov xatoliklari minimumga tushiriladi va sekin o'zgaruvchi xatoliklar yo'qotiladi. Koeffitsiyentlar kattaligi ko'p yillik tajribalar natijasi bo'yicha suvga sath o'zgartkichlari joylashgan joylardagi suvning va havo haroratining kuzatuvlari asosida qabul qilingan. Mikrokontroller bloki ekraniga har bir suv o'tkazish joyidan o'tayotgan suv pastki va yuqori be'f sathlari to'g'risida ma'lumotlar hamda sana chiqib turadi. Bu ma'lumotlar har minutda yangilanib turiladi. Ma'lumotlar ekrani 4-rasmda keltirilgan.

25 : 12	G1	G2
Qm ³ /c	350	300
HH=2.51m	HL=1.5m	

4-rasm. Mikrokontroller bloki ekranidagi suv sathi haqidagi ma'lumotlar.

Bayon etilgan nazorat tizimini bevosita kompyuter bilan ham bog'lash mumkin. Bunda kerakli parametrlarni nazorat qilish uchun C++ dasturidan foydalaniladi. C++ dasturida tuzilgan qism dasturi quyida keltirilgan [2].

```
//nazorat qilinuvchi parametrlar.cpp
```

```
//developed by Anvar Djalilov
```

```
#include<iostream>
```

```
#include<math.h>
```

```
#include<iomanip>
```

```
using namespace std;
```

```
int main (int argc, char* argv[])
```

```
{
```

```
const double pi=3.141592;
```

```
double n=1.395275;
```

```
double x;
```

```
setlocale(LC_ALL, "rus");
```

```
cout<<"x ning qiymatini kiriting:";
```

```
cin>>x;
```

```
x=x*pi/180;
```

```
cout<<"Q = " <<fixed<<setprecision(5)<<n*(pow(1.5*sin(pi/2-x),1.5))<<" m3/s
```

```
"<<endl;
```

```
cout<<"h(down) = " <<fixed<<setprecision(5)<<1.5*sin(pi/2-x)<<" meter "<<endl;
```

```
cout<<"H(up.max) = " <<fixed<<setprecision(5)<<3*sin(x)-1.5*sin(pi/2-x)<<" meter
```

```
"<<endl;
```

```
system("pause");
```

```
return 0;
```

```
}
```

Taklif: Suv omborlarda kuzatish va tadqiqod olib borish jarayonlarida ularning pezometrlarni va piketlar, stvor belgilari va boshqa nazorat moslamalari, drenaj suvlari oqizib yuboriladigan kanalchalar suv sathini rostlash tizimini avtomatik nazorat qilish qurilmasini o'rnatishni taklif beramiz.

Xulosa: Operatorning SET tugmachasini bosib berilgan komanda bo'yicha ekranga joriy holatdagi suv sathi, tugmacha yana bosilganda o'tgan oydagi hamda yillardagi suv sathi to'g'risidagi ma'lumotlar ekranga chiqadi. Bu tugma yana bosilsa xuddi shu kabi suv sathi to'g'risidagi ma'lumotlar ekranda paydo bo'ladi.

Takomillashtirilgan nazorat tizimining ustunligi suv tarqatish kanallaridagi F.I.K. ni va o'lchash aniqligini oshiradi, ortiqcha suv sathini sezilarli kamaytiradi, suv va energetik resurslarning samarasiz foydalanilishini oldini oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Подлесный Н.И., Рубанов В.Г. Элементы систем автоматического управления и контроля. - Киев, Виша школа, 1991. - 464 с.
2. Bakiev M.R. va b.q.Gidrotexnika inshootlari.Darslik.T.,"Yangi asr avlodi",2009 y.,2-jild.
3. Пахомов Б.И. С/С++ и MS Visual С++ 2008 для начинающи. - Санкт-Петербург, 2009. – 609 ст.
4. Aliyeva A., Rasulova N. Regulation Water Reservoir Resources Using Alternative Sensors /, IV International Conference Problems of Cibernetics and Informatics PCI'2012, Baku, 2012, pp.94–96.
4. <https://www.cta.ru>