

SUV HAVZALARIDAGI SUV DARAJASINI BOSHQARUVCHI MIKROELEKTRON QURILMA

Raximova A.Q., Nabiyeva M.Sh.

TATU Farg‘ona filiali

E-mail: komilovdavronbek1@gmail.com

ANNOTATSIYA

O‘zbekistonning asosiy sug‘oriladigan yerlari vodiya joylashganligi sababli sug‘orish muammosi Farg‘ona vodiysida dolzarbroq. Bugungi kunda bu muammoga qarshi kurashish maqsadida vodiya suvni tejash borasida ko‘plab chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Masalan, Karkidon suv ombori qurilishi bilan Farg‘ona va Andijon viloyatlarining 69 ming gektar maydonlarini sug‘orish muammosi hal etildi. Suv omborlarida yuqori mahsuldor, tejamkor va xavfsiz ishlash suv sathini o‘lchashning zamonaviy usullari va vositalaridan foydalanishni talab qiladi. Suv sathining avtomatik nazorati mantiqiy ravishda avtomatlashtirishning birinchi bosqichi bo‘lib, uning muvaffaqiyatli ishlashisiz suv omborlarida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini yaratish mumkin emas. Yuqori mahsuldorlikda, hatto eng kichik o‘simliklarni nazorat qilish xatolari ham mutlaq katta suv yo‘qotishlariga olib keladi. Shu bois suv havzalarida suv sathining avtomatik monitoringi va nazoratining roli ortib bormoqda.

Hozirgi vaqtda manometrik va pnevmatik daraja o‘lchagichlar yordamida suv omborlaridagi suv darajasini nazorat qilishning ko‘plab usullari mavjud bo‘lib, ular o‘z navbatida o‘zlarining ma’lum kamchiliklariga ega: suyuqlikka botgan kontaktlarning korroziyasi; o‘lchov xatosi va boshqalar. Optoelektronika va uning element bazasining jadal rivojlanishi, spektrning IR-ga yaqin mintaqasida yangi yuqori samarali yarimo‘tkazgichli nurlanish manbalarining yaratilishi suv omborlaridagi suv darajasini kuzatish uchun yuqori sezgir va aniq, ishonchli asboblarni yaratish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadi. Boshqa tomondan, optoelektronika mikroelektronika sohalaridan biri sifatida jadal rivojlanmoqda. Yorug‘lik chiqaradigan diodlar va fotodetektorlardan foydalanish fan, texnika va boshqalarda juda keng doiraga ega. So‘nggi paytlarda ushbu elementlarning xarakteristikalarini sifatini yaxshilash ularni suv sathining monitoringi uchun asboblarni yaratish sohasida qo‘llash imkonini berdi.

Suv omborlaridagi suv sathini avtomatik nazorat qilish uchun taklif etilayotgan optoelektron qurilma yuqorida qayd etilgan daraja o'lchagichlarga nisbatan afzalliklarga ega, chunki qo'llaniladigan yorug'lik moslamasi suvga botirilishi mumkin. Bunday holda, nurtola shikastlanmaydi, chunki uni ishlab chiqarish uchun material optik tolali bo'lib, yuqorida aytib o'tilgan o'lchagichlarga qaraganda nisbatan kichik nisbiy xatolik ham ta'mirlanadi. Qurilmaning ishlashi yorug'lik yo'riqnomasining suv bilan aloqa qilish muhitida yorug'lik oqimining sinishi va aks etishi ta'siriga asoslanadi, ya'ni. uning sinishi indeksining o'zgarishi. Optoelektron qurilmaning blok diagrammasi 1-rasmda ko'rsatilgan. Qurilma quyidagicha ishlaydi: qisqa impuls generatori "1" sozlamasining kirishiga qisqa impulslarni yetkazib berish bilan bir vaqtda qisqa elektr impulslarini hosil qiladi, natijada triggerning chiqishida mantiqiy birlik o'rnatiladi, bu bo'lishi mumkin. 1-rasmda aniq ko'rinib turibdi, a. LED, o'z navbatida, kuchli yorug'lik oqimini chiqaradi, bu yorug'lik yo'riqnomasining kiritilishiga qaratilgan bo'lib, uning t_{uz} vaqt davomida ma'lum masofani bosib o'tadi, tankda joylashgan suyuqlik yuzasiga yetib boradi, ya'ni nurtola suyuqlik bilan aloqa qiladigan joyga t_{qab} vaqt ichida ma'lum masofani bosib o'tgani aks ettirilgan yorug'lik oqimi qisqa impuls shaklida fotodetektor tomonidan qayd etiladi (1-rasm, b). Keyinchalik, fotoqabulqilgich tomonidan o'rnatilgan qisqa impuls kuchaytirgichning kirishiga beriladi, ya'ni kuchaytirgichning chiqishida triggerning "0" sozlama kirishiga beriladigan kuchaytirilgan qisqa impuls hosil bo'ladi, natijada trigger chiqishida $t_{o'lich}$ ga teng davomiylikdagi to'rtburchak impuls hosil bo'ladi. (1-rasm, c). Butun sikl oxirida ushbu to'rtburchaklar signal vaqt oralig'i o'lchagichga beriladi, u vaqtni qayd qiladi..

Nurtolaning umumiy uzunligi quyidagicha aniqlanadi:

$$l_{s.s.} = l_{n.t.} - l_{o'lich.} \quad (1)$$

$l_{o'lich.} = c * t_{o'lich.} / 2$ bo'lgani uchun, tanklardagi suyuqlik darajasini aniqlashning yakuniy tenglamasi quyidagicha:

$$l_{s.s.} = l_{n.t.} - c * t_{o'lich.} / 2 \quad (2)$$

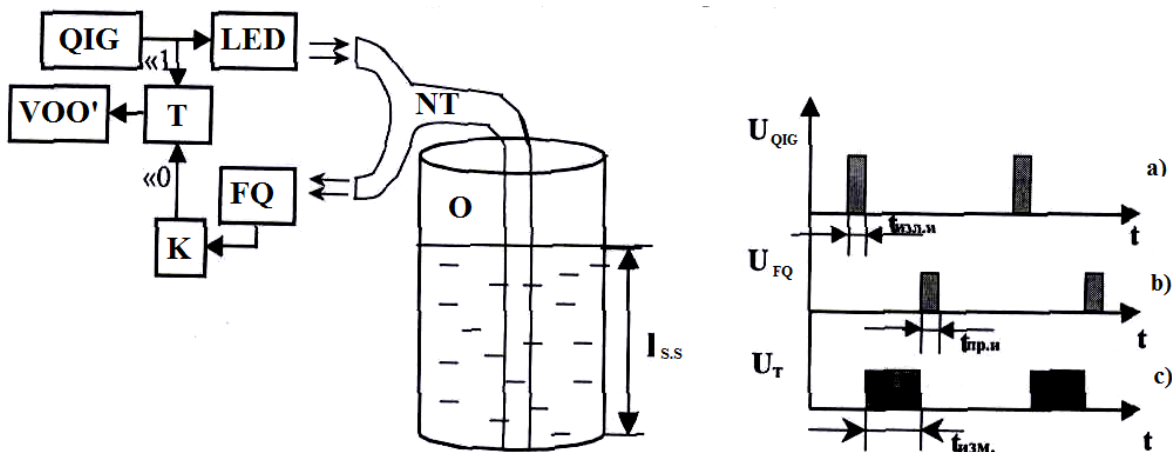
bu yerda $l_{n.t.}$ – nurtolaning uzunligi; c – yorug'lik tezligi $300 * 10^2$ km/s ga teng;

$t_{o'lich.}$ - trigger chiqishidagi impulsning davomiyligi;

$l_{s.s.}$ - idishdagi suyuqlik sathi.

Oxirgi ifodadan ko'rinib turibdiki, tankdagi suyuqlik darajasi tetik chiqish impulsining davomiyligi bilan mutanosibdir.

Shunday qilib, ushbu optoelektronik qurilma suv omborlaridagi suv darajasini avtomatik boshqarish imkonini beradi.



1-rasm. Qurilmaning blok diagrammasi va vaqt diagrammasi.

Bu yerda: QIG - qisqa impuls generatori, LED - svetodiod; T-trigger; O - boshqariladigan obyekt; NT – ikki tarmoqli nurlatqich; FQ – fotoqabulqilgich; K - kuchaytirgich; VOO' - vaqt oralig'ini o'lchagich.

Taklif etilayotgan optoelektron qurilmada yorug'lik yo'riqnomasining yorug'lik chiqaruvchi va yorug'lik qabul qiluvchi qurilmasining asosiy yangiligi alohida ahamiyatga ega. Har qanday qurilmada, uzoq muddatli ish paytida, o'lchov qismlarining o'lchangan suyuqlik bilan doimiy kontakti suyuqlikning kimyoviy va fizik ta'siriga qarab ishlamaydigan holatga olib keladi. Masalan: korroziya, eroziya va boshqalar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)

1. Komilov, D. R., & Tajibayev, I. B. (2023). Improving the use of virtual lan (vlan) technology. *Web of Discoveries: Journal of Analysis and Inventions*, 1(7), 6-11.
2. Komilov, D. R. (2023). Application of zigbee technology in IOT. *International Journal of Advance Scientific Research*, 3(09), 343-349.
3. Maxmudov , I., Komilov , D., & Qodirov , M. (2023). TAQSIMLANGAN BULUTLI MALUMOTLARNING MARKAZI ARXITEKTURASI VA USULLARNING TAXLILI. *Research and Implementation*. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/rai/article/view/732>
4. Комилов, Д. Р., Курбанова, Т. М., & Юлдашева, Х. (2019). СЕТЕВЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ. *Мировая наука*, (9 (30)), 121-123.
5. Komilov, D. R., Makhmudov, I. A., & Tillaboyev, M. G. (2023). USE OF RADIO RELAY DEVICES IN TELECOMMUNICATION SYSTEMS. *International Journal of Advance Scientific Research*, 3(04), 72-77.

6. Комилов, Д., Рахимова А., & Махмудов, И. (2023). БЕСПРОВОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ZIGBEE: ПРИМЕНЕНИЕ, ТОПОЛОГИИ И СТАНДАРТЫ КЛАССИФИКАЦИИ. Educational Research in Universal Sciences, 2(12), 286–293. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/4114>

7. Khusanova, S., Makhmudov, I., & Komilov, D. (2023). ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF BUILDING THE NETWORK ON THE BASE OF GPON TECHNOLOGY. Educational Research in Universal Sciences, 2(12), 282–285. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/4113>