

ИРРИГАЦИЯ-МЕЛИОРАЦИЯ

UDK: 631.1.017.1/52.08

QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARINI SUG'ORISHDA SUVNI TARQATISH TEXNOLOGIYASI

Xo'shiev Shuxrat Panjievich,

"TIQXMMI" MTU ning Qarshi irrigatsiya va agrotehnologiyalar instituti assistenti.

Annotatsiya. Sug'orish tarmoqlarida suv sarfini doimiy nazorat qilish uchun zamonaviy datchiklardan foydalanish va suv sath, sarf me'yorlarini doimiy nazorat qilish uchun avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimini ishlab chiqishni aniqlashtirish.

Аннотация. Определить использование современных датчиков непрерывного контроля расхода воды в оросительных сетях и разработку автоматизированной системы управления непрерывным контролем уровня воды, нормы расхода..

Annotation. Define the use of modern sensors for continuous monitoring of water consumption in irrigation networks and the development of an automated control system for continuous monitoring of water levels, consumption standards.

Kalit so'zlar: sug'orishning tejamkor usullari, sug'orishdagi suv bosimi, sug'orish quvur diametric, gidroavtomat.

Respublikamizda bozor iqtisodiyoti islohotlari chuqurlashtirish jarayonida qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirish, uni sifatini oshirish, ilg'or tajribalar va yangi sug'orish texnologiyalarini qo'llash, yer va suv resurslaridan oqilona va unumli foydalanish muhim strategik ahamiyaga ega bo'lgan yo'nalish hisoblanadi. Keyingi o'n yilliklarda suv manbasidan yuqorida joylashgan yerlarni o'zlashtirilishi munosabati bilan meliorativ nasos stansiyalari qurilishi avj oldirildi. Kelajakda Respublikamizda sug'oriladigan dehqonchilikni rivojlanishi ya'ni yangi yerlarni o'zlashtirilishi va sug'orishning yangi tejamkor (yomg'irlatib, tomchilatib, yer ostidan) texnologiyalarini qo'llanishi nasos stansiyalari yordamida amalga oshirilishi mumkin.

Qishloq xo'jaligida gidromeliorativ tizimlardan foydalanish asosan quyidagi yo'nalishlarda olib borilishi: suvdan rejali foydalanish, tizimni kafolatli va uzoq ishlashini ta'minlovchi tadbirlarni amalga oshirish, ilmiy, ilg'or ishlab chiqarish tadqiqotlari asosida gidromeliorativ tizimlarni yangi jihozlar bilan qayta ta'mirlash va qayta qurish, yerlarni meliorativ holatini va suvdan reja asosida maqsadli foydalanishni doim nazorat qilib borish, suv resurslaridan samarali foydalanish va yerlarni meliorativ holatini yaxshilash bo'yicha tadbirlar ishlab chiqish va qishloq xo'jaligida sug'orish tizimlarini avtomatlashtirish masalalari hozirgi kunda eng dolzarb masalalar bo'lib turibdi.

Ekinlarni sug'orish uskunalariga quyidagi talablar quyiladi:

- sug'orish suvi tuproq unumdorlik elementi – tuproq namligiga aylantirishni ta'minlash;
- tuproqning qumloq strukturasi saqlash;
- suvni tashlamay va chuqur gorizontlarga shimilib ketishiga qo'ymay undan mumkin qadar ko'proq foydalanishni ta'minlash;
- ekinni parvarishlash va uni yig'ishtirib olishda ish unumdorligini oshirish.

Ekinlarni sug'orish asosiy sug'orish yer ustidan sug'orish, yomg'irlatib sug'orish, tuproq ichidan sug'orish usulini ajratib ko'rsatish mumkin.

Yer ustidan sug'orishda suv sug'oriladigan maydon yuziga oqib tarqaladi va og'irlik kuchi ta'siri hamda kapillyarlar orqali tuproqqa singiydi. Bu usulni qo'llash uchun sug'oriladigan dala yuzini tekislash, egatlar yoki pollar olish talab etiladi. Ko'pchilik xollarda yerning birmuncha nishab bo'lishi ham kifoya qiladi. Yomg'irlatib sug'orishda suv maxsus yomg'irlatuvchi qurilmalar vositasida

dalaga yomg'ir qilib sochiladi. Tuproq ichidan sug'orishda

yerning xaydalanadigan qatlami ostiga quvurlar vositasida suv beriladi. Qabul qilingan sug'orish usuli mehnat sarfi yuz bo'lgani holda talab etgan muddatlarga tuproqni yetarlicha bir tekisda namlantirishi, qishloq xo'jalik mashinalaridan unumli foydalanish uchun sharoitlar yaratilishi lozim. Sug'orishlar natijasida sug'orilayotgan maydon tuprog'ini unumdorligi hamda atrof yerlarning meliorativ holati yomonlashib ketmasligi kerak. Bostirib, taxtalar olib va egatlar bo'lib sug'orish yer ustidan sug'orish usullariga kiradi. Bostirib sug'orishda cheklar suvga to'ldiriladi. Bu usul tuproqni g'oyatda zichlashtirib yuboradi. U odatda cheklarni xozirlashga, yerni yaxshilab tekislashga va bir qancha hollarda zovur tarmoqlarini qurilishga katta dastlabki xarajatlar talab qiladi. Bostirib sug'orishda me'yor katta bo'ladi. Suvning bug'lanib, ildiz atrofi qatlamidan tashqari shimilib anchagina unumsiz nobud bo'lishi sababli me'yor shunday olinadi. Egat bo'ylab sug'orish ikki xil: etagi berk egatlar va ochiq egatlar bo'ylab amalga oshiriladi. Nishabligi kichik relefda (0.003gacha) etagi berk egat bo'ylab sug'oriladi. Bu usulda etagi berk egatlar suvga kerakligicha to'ldiriladi, keyin tuproq uni ushlab olinadi. Nishablik 0.002 dan 0.015 gacha bo'lganida etagi ochiq egatlar bo'ylab sug'oriladi. Suv egat bo'ylab oqar ekan tuproqqa sekin – asta singiydi. Egat bo'ylab sug'orish texnikasi egat bo'ylab sug'orishda xudud taqsimlash ariqlari orqali sug'oriladigan maydonlarga bo'lib chiqiladi. Bu maydonning o'lchami brigada almashlab ekin dalasining o'lchamiga muvofiq kelmog'i lozim va 8 – 10 gektarni tashkil etadi. Sug'oriladigan har bir uchastka ichida muvaqqat ariqlar olinadi. Bunday ariqlar yerni sug'orish oldidan va navbatdagi ko'ndalang chopiqni boshlash oldidan tekislab yuboriladi. Ko'pchilik paxtakor xo'jaliklarda sug'orish texnikasini takomillashtirish uchun suvni dalaga avtomat tarzda imkon beruvchi turli moslamalar qo'llaniladi. Buning uchun g'ov qalqonlardan, brezentdan, nay sifonlardan, ko'chma quvurlar, egiladigan materiallardan ishlangan sug'orish quvurlari va boshqa vositalardan foydalaniladi. Paxtachilikda ishlatiladigan ilg'or sug'orish usullari sabzavot – poliz ekinlari va kartoshka parvarishi ham keng ko'lamda qo'llanmog'i lozim. Muvaqqat ariqlardagi suv yuzini ko'tarish uchun metall qalqonlar ishlatiladi. Ular yaxlit qilib yoki ma'lum miqdorda suv o'tqazadigan qilib ishlangan bo'lishi lozim. Bunday qolgan o'rnida brezent qalqon xam ishlatiladi. Ular

uzunligi ariq chuqurligidan 4 – 5 barobar ortadigan, eni esa kanalning usti bo'ylab olingan enadan 1.5 barobar ortadigan brezent matodan tayyorlanadi. Ma'lum miqdor suv o'tkazish uchun matoga 2 ta brezent quvur tikiladi. Matoning kambar tomonlaridan birida yog'och kerchi tikiladi, qolgan tomonlariga qoziq qoqish uchun teshiklar o'yilgan bo'ladi. Brezent bo'g'otni o'rnatishda tayanch kerchi ariqning ko'ndalangiga qo'yiladi, brezent esa ariqning tubi va qiyaliklariga yoziladi. Ustidan biroz tuproq bostiriladi va uchlari-ga qoziq qoqib maxkamlanadi. Qancha suv kerak bo'lishiga qarab 1 yoki 2 ta quvur ishlatiladi. Quvurni bo'g'otdan olib o'tish orqali undan suv o'tishi to'xtatiladi. Sug'oriladigan egatlarga suv berishni rostlab turish uchun sug'orish paylari va sifonlar ishlatiladi. Naylar muvaqqat ariq yoki yordamchi egatda sug'oriladigan har bir egat ro'parasiga qo'yiladi. Nay ariq uvatga ko'milsa, sifonlar ko'milmay ustidan oshirib qo'yiladi. Sug'orish naylari tunuka qiyimlaridan ishlatiladi. Ular sopol yoki keramikadan ham ishlanishi mumkin. Uzunligi 30 – 35 sm ga boradi. Diametri esa qo'yiladigan suv miqdoriga qarab olinadi. Nay ariqdagi suv yuzasidan 5sm past ko'milsa diametri 25 mm bo'lganida 0,4 litr/s suvni o'tqazadi, diametri 3,0 mm bo'lganda, 0,5 l/s suvni, 35 mm bo'lganda 0,7 l/s suvni, 40 mm bo'lganda 1 l/s suvni, 50 mm bo'lganda 1,5 l/s suvni o'tkazadi. Ariqdagi suv sathi qolmasa yoki ko'paysa nay-chalarning suv o'tqazish qobiliyati ham shunga qarab o'zgaradi. Sug'orish sifonlari metallardan, rezindan, brezentdan va boshqa metallardan ishlanishi mumkin. Ular ariq bilan sug'oriladigan egat o'rtasida hosil bo'luvchi bosim kuchi tufayli suvni avtomat tarzda qizib turadi. Sifonni ishga tushirib yuborish uchun u ariqqa botiriladi va suvga to'ldiriladi, shundan so'ng suv ostida sifoning bir uchi qo'l bilan yopib

turilib shu uchi suvdan ko'tarilib olinadi va ariq chetidan oshirilib sug'oriladigan egat tubiga tushiriladi. Bu paytda sifoning ikkinchi uchi suvga botirilgan xolicha qolaveradi. Shundan so'ng sifoning egatdagi uchidan qo'l tortib olinadi va sifon ishlab ketadi. Sug'orish sifonlarining suv o'tkazish qobiliyati usularning diametri-ga hamda sifoning og'zi va uchidagi suv sathining tafovutiga bog'liq bo'ladi. Suvning bosimi 2sm bo'lganida sifonlarning suv o'tqazish qobiliyati:

diametri 20 mm bo'lganda – 0.1 l/s; 33 mm bo'lganda – 0.3 l/s; 43 mm bo'lganda – 0,6 l/s; 57 mm bo'lganda – 1.2 l/s; 70 mm bo'lganda – 1.65 l/s ni tashkil etadi. Suvning bosimi m ga qadar ortganida sifonlarning suv o'tqazish qobiliyati shunga muvofiq 0.2, 0.71, 1.2, va 2 l/s gacha ortadi. Egatlarga suvni ko'chma metall quvurlar va brezent, polietilin kabi egiladigan metallardan ishlangan sug'orish paylari orqali ham tarash mumkin. Suv quvurda qator oralari enida o'yilgan teshiklar orqali egatlarga oqadi. Bunday quvurlardan foydalanganda muvaqqat ariq va yordamchi egat olish zarurati qolmaydi, shimilishga suv isrof bo'lishi kamayadi, sug'orish sharoitlari yaxshilanadi. Bu narsa suvchining mehnat unumdorligi ancha oshadi hamda maydon bir maromda namlangani holida tez fursatda sug'orib olishga imkon beradi.

Yer sirtidan sug'orishni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish uchun sug'orish agregatlaridan foydalaniladi. Ular kanallar yoki suv manbalaridagi suv sathidan yuqorida oylashgan oralarni, shuningdek nishabligi kichik maydonlarni sug'orishga imkon beradi. Sug'orish agregatlari ekin sug'orishda mehnat unumdorligi ancha oshiradi, egatlarga suvni tekis taraydi.

Sug'oriladigan maydon ichidagi sug'orish chog'idagina olinadi. Yer sug'orilib bo'lgach, bu tarmoqni tekislab yuborish mumkin, shundan so'ng u yerga mexanizmlar vositasida ishlov berishga moyeqlik qila olmaydi.

Gidromelioratsiya tarmoqlarida ikki xil turdagi texnologik jarayonlarni avtomatlashtirilgan boshqarish tarmog'i keng yoyilgan. Birinchi turdagi boshqarish tarmog'i markaziy elektron

hisob mashinalarini o'z ichiga olgan bo'lib, telemexanika liniyasi bilan rostdanuvchi ob'yekt (inshoot) – gidrotexnik inshootlar orqali bog'langan. Ob'yektning xolati to'g'risida datchiklar yig'gan axborot EHMga yuboriladi va bu yerda o'rnatilgan dasturga muvofiq ishlab chiqiladi. Shundan keyin boshqarish ishlari belgilanadi, zatvor tushiriladi va ko'tariladi.

Boshqarish signali telemexanika tarmog'ida boshqarishdan iborat bo'ladi. Bu tarmoq qimmat turishi avtomatlashtirilgan boshqarish tarmog'ini puxta ishlab turmog'i uchun aloqa liniyasi bilan EHM liniyasini ko'p marta rezervlash zarurati bevosita raqamli boshqarish tarmog'ining kamchiligidir. EHM yoki aloqa liniyasi ishdan chiqishi bilan tarmoqni boshqarib bo'lmay qoladi. Avtomatlashtirilgan boshqarish tarmog'i bilan ishlashda aniqlikni oshirish uchun ikkinchi supervizor turidagi boshqarish tarmog'idan foydalaniladi. Bu xolda texnika inshootlariga avtomat tarzda rostlovchi tarmoqlar qo'yiladi. Bu tarmoqlar yuqori yoki quyi b'yef suvi sathini o'zgartirmay saqlab turadi. Elektron hisob mashina avtomat rostlash tarmog'i dasturini hisoblab chiqaradi yoki vaqti – vaqti bilan uni o'zgartirib turadi. Shu tahlidda ko'p pog'onali iyerarxik boshqarishi tarmog'i vujudga keltiriladi. Bu xolda EHM yoki aloqa mashinalari buzilsa falokat vaziyati vujudga kelmaydi. Chunki gidrotexnika inshootlarida mahalliy avtomatikaning oddiy puxta qurilishlari vositasida holat boshqatdan rostdanadi. Xo'jalikda tarmoqlar va rigadalar bo'yicha suv tarqatishda ularni kerakli inshootlar va suv o'lchovi qurilmalar bilan ta'minlash suvni reja bo'yicha tarqatishni yengillashtiriladi va mehnatni tashkil qilishni va boshqarishni osonlashtiradi. Xo'jalik tarmoqlarining quloqlariga suv o'lchovchi qurilmalar yoki avtomatlar o'rnatiladi. Tarmoqning bosh qismiga gidropostlar o'rnatilib suv sarfi rejalar va ma'lum tuzilgan grafiklar jadvallar yordamida aniqlanadi. Umuman suv o'lchagichni avtomatlashtirishda quyidagi usullar qo'llaniladi:

1. mustahkam bo'lmagan daryolarning va kanallarning ma'lum bir qismi mustahkamlab gidropostlar o'rnatiladi va parraklar yordamida suv o'lchanadi.

2. suvning o'z xarakatiga asoslanib suv o'lchaydigan qurilmalar yoki bor inshootlardan foydalanib suv o'lchanadi.

a. ma'lum darvozalarni xidlarni tarirovka qilib jadval tuzib ular asosida suv o'lchash;

b. suv inshootlarning ma'lum bir qismidan o'tib ketayotgan suv o'lchaydigan

qurilmalar suv tushirgich (vodosliv), har xil uchlik (nasadka), suv o'lchovi ostonalar yordamida va suv o'lchovchi qurilmalar yordamida suvni taqsimlash

3. Gidroavtomatlar yordamida suvni taqsimlash

Gidroavtomat – suvning energiyasidan va ma'lum bir qo'shimcha qurilmalar yordamida suv sathini va suv miqdorini bir xil ushlab turadigan qurilmalarga aytiladi.

Suv tarqatishni quyidagi yo'llar bilan amalga oshirish mumkin:

1. Suv o'tkazgichlarning yuqori va pastki b'yeflarda suv sathini o'zgartirishga qaratmasdan, bitta ochig'likda, bir xil o'tkazadigan gidroavtomatlar.

2. Suv sathini yuqori pastki b'yeflarda bir xil ushlab turadigan gidroavtomatlar.

3. Suvni proporsional taqsimlaydigan formulalar.

Suv miqdorini bir xil ushlab turadigan gidroavtomatlar quyidagi turlarga bo'linadi:

a) suv sathini bir xil ushlab turish hisobiga tarmoqqa bir xil suv sarfini o'tkazadi.

b) suv sathini o'zgarishiga qaramasdan bir xil suv miqdorining o'tkazadigan prujinali gidroavtomatlar.

Suvning aniq ma'lumotlar bilan ishlab boshqariladigan darvozalari tarmoqlarga suvni tarqatish va sathini boshqarish uchun xizmat qiladi. Suvni boshqarish va malum bir miqdorda

tarqatish uchun suv o'tkazgichlar, suv o'lchaydigan qurilmalar bilan jixozlangan bo'lishi kerak. Agar bunday qurilmalar bo'lmasa, darvozalarni har xil ochig'likdagi va suv sathini turli xolatlarida o'lchab jadval va grafik tuziladi. Bundan tashqari suvning miqdorini turli ochig'likdagi xolatlarida o'lchash uchun reyka o'rnatiladi. Shu yo'l bilan darvozalarni turli ochig'likdagi va suv sarfi miqdorini aniqlab jadval tuziladi. Agarda yuqori b'yefga suv sathi yoki yuqori pastki b'yeflarning suv sathidagi farqi olib borsa, aylanadigan shitga suvning bosimi olib boradi va ochig'likni qisman yopadi. Agarda suv xajmi kamaysa shitga suv bosimi kamayib ochig'lik ko'proq ochiladi. Shuni hisobida suv o'tkazgichning yuqori va pastki b'yeflarida suv sathini o'zgarishiga qaramasdan bitta ochig'likda bir xil (o'zgarmas) suv sarfi o'tadi. Yo'l qo'yiladigan xatolik 5% chegarasida bo'ladi. Suv miqdorini o'zgartirish uchun darvozaning to'g'risini (shitini) qo'lda yoki masofada o'zgartirish mumkin. Gidroavtomat asosan quyidagi qismlardan tashkil topadi. Yassi tik temir to'sqich ko'targich vinti bilan, uning pastki qismiga yassi aylanadigan shit o'q va padshibniklar yordamida aylanadigan shit o'rtaqidagi maxkamlangan quloqqa simning bir uchi ulanib, ikkinchi uchi prujinaga ulanadi va prujinaning ikkinchi uchi bolt gayka yordamida maxkamlangich ulanadi. Maxkamlagich yassi tik to'sqichnin yuqori qismiga shunday o'rnatiladiki, prujina yuqori b'yefdagi suv sathini eng yuqori xolatida unga tegmasin. Chunki, prujina suvga tegsa zanglab

tez ishdan chiqadi.

Darvozaning asosiy qismlari ko'targich romani birlashtiruvchi, o'rnatuvchi, xarakatga keltiruvchi qismlari odatda lessi darvozaning standart va GOST bo'yicha tayyorlangan. Suv o'tkazgichlaning suv o'tkazishini avtomatlashtirish uchun maksimum hisoblash ishlarini bajarish shart emas. Agarda tayyor yassi darvoza bo'lmasa, uning pastki qismiga aylanadigan shit prujina o'rnatib gidroavtomatga aylantirish mumkin.

Hozirgi paytda sug'orish tarmoqlarini masofadan boshqarish avtomatik boshqaruv tizimini ishab chiqish eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Davr talabidan kelib chiqib, texnologik jarayonlarni takomillashtirilgan holda ishlab chiqishga va uni ishlab chiqarishga qo'llash bugungi kunda kechiktirmay amalga oshirilishi kerak bo'lgan masaladir. Hozirgi paytda foydalanib kelayotgan yerlarni meliorativ holatini va suvdan reja asosida maqsadli foydalanishni doim nazorat qilib borish, suv resurslaridan samarali foydalanish va qishloq xo'jaligida sug'orish tizimlarini avtomatlashtirish masalalari hozirgi kunda eng dolzarb masalalar bo'lib turibdi.

Ushbu muammolarni yechish maqsadida sug'orish tarmoqlarida suv sarfini doimiy nazorat qilish uchun zamonaviy datchiklardan foydalanish va suv sath, sarf me'yorlarini doimiy nazorat qilish uchun avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimini ishlab chiqish kerak bo'ladi.

ADABIYOTLAR:

1. Bakiev M.R., Kaveshenikov N.T., Tursunov T.N. Gidrotehnika inshootlaridan foydalanish. -T.:2008.-452 b.
2. Bakiev M.R., Kirilova Ye.I., Xujakulov R.T. Bezopasnost gidrotehnicheskix soorujeniy. Ucheb. posobie. T.:TIMI, 2008.-110 s.
3. I.M. Maqmudova, A.T. Salohiddinov "Qishloq va yaylovlar suv ta'minoti", T- 2002y.
4. Borodin I.F., Nedil'ko N.M. Avtomatizatsiya texnologicheskix protsessov. - M., Agropromizdat, 2005. -386 s.
5. Jonkobilov U.U. Skorost rasprostraneniya udarnoy volny v napornyx truboprovodax nasosnyx stansiy. // «Agro ilm» nauchnoe prilojenie jurnala «Selskoe xozyaystvo Uzbekistana», Tashkent, №1(57), 2019. - S.81-82.
6. Jonkobilov U.U. Skorost rasprostraneniya udarnogo davleniya v gazojidkostnom napornom potoke. // jurnal «Gornyy vestnik Uzbekistana», №1(76), Navoiy, 2019. S.85-87.
7. Arifjanov A.M., Jonkobilov U.U., Babaev A.R. K opredeleniyu maksimalnogo davleniya v trubax pri neustanovivshemsya dvijeniya. // jurnal «Vestnik TashIIT», №4, Tashkent, 2018. – S. 61-65.
8. R.T. Gaziyeva Suv xo'jaligidagi texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish. T., Talqin, 2007, 176 b.
9. Yusupbekov N.R., Muxamedov B.E., Gulyamov SH.M. «Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari» Toshkent: O'qituvchi. 1997.
10. M.Z. Gankin. kompleksnaya avtomatizatsiya I ASUTP vodoxozaystvennny system. M.1991, 432 s
11. G.S. Popkovich, V.F. Gordeeva Avtomatizatsiya system vodosnabjeniya I vodootvedeniY.M.1986,392s.
12. Azizov S. Karshinskiy magistralnyy kanal. -Gidrotehnika i melioratsiya, 1970, № 7.s.21-26.

UO'K: 631.172

SUG'ORISH TIZIMIDA NASOSLARNING O'RNI VA ULARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI

Xo'shiyev Shuhrat Panjievich

“TIQXMMI” MTU ning Qarshi irrigatsiya va agrotehnologiyalar instituti assistenti.

Annotatsiya. Sug'orish tizimida tuproq namlanishida nasoslarning maxsus quvurlar orqali suvning tuproqqa shimilib borishi natijasida quvur ichida siyraklashish-vakuum hosil bo'lishida asoslanishi va nasoslardan tejamlil energiyadan foydalanish.

Kalit so'zlar: tuproq osti sug'orish tarmog'i, tuproqqa suv berish usullari, sug'orish quvurlari, vakuum va vakumli tizim, quyosh energiyasi.

Аннотация. В случае переувлажнения почвы в оросительной системе действие насосов основано на образовании вакуума-утонения внутри трубы в результате всасывания воды в почву по специальным трубам и использовании энергоэффективных насосов.