

УДК: 631.671,1:631.811(255.12)

**TOMCHILATIB SUG'ORISH TIZIMINING GIDRAVLIK XISOBINI BAJARISHNI NAZARIY
ASOSLASH USULLARI**

Islomov Ismoil

*Qishloq xo'jaligi fanlar doktori "Yer tuzish va yerdan
foydalanish" kafedrası professorı.*

Hikmatov Fozilbek San'atilloevich

Stajyor doktorant

Tomchilatib sug'orish o'simlik ildiz qatlami ustiga o'simlikning suvga bo'lgan talabini hisobga olgan holda, suvni kerakli hajmda vaqti-vaqti bilan berishdir.

Tomchilab sug'orish nisbatan yangi usul bo'lib, o'simliklarni sug'orishning mahalliy (lokal) usuli hisoblanadi. Bunda sug'orish suvining minimal xajmi sarflanadi. Tomchilab sug'orishning ishlashi suv yer ustidan quvurlar orqali bevosita tirik yani ildiz zonasigacha boradigan qatlamiga kichik xajmda beriladi.

Tomchilab sug'orish tizimida bosimli quvurda bosim yo'qolishini ikki hil turi mavjud:

Uzunlik bo'yicha bosim yo'qolishi. Bu yo'qolish oqimning tekis xarakterida uzunlik bo'ylab bir xil taqsimlansa, uning notekis xarakterida uzunlik bo'yicha xar xil miqdorda taqsimlanishi mumkin, bosimning uzunlik bo'ylab yo'qolishini h_1 harfi bilan belgilaymiz.

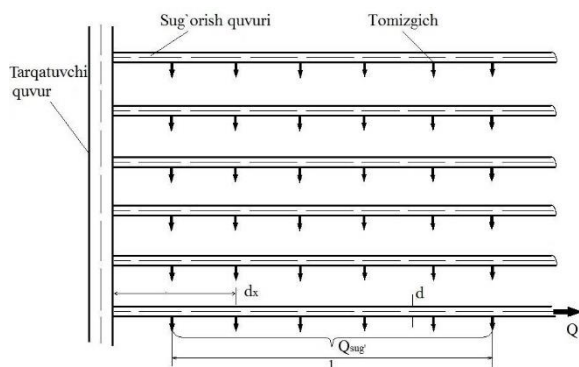
Mahalliy bosim yo'qolishlari. Bunday ko'rinishdagi bosim yo'qolishlari suyuqlik harakatlanayotgan o'zanning ayrim oqimning turli xildagi deformatsiyaga keskin uchrashi natijasida ro'y beradi. Masalan burilish, kengayish, turli boshqaruv qurilmalari (berkitgich, klapan, jo'mrak) o'rnatilgan joylarda oqimning shu to'siqlarni yengish uchun sarflagan bosimlari. Mahalliy yo'qolishlarni h_m harfi bilan belgilanadi.

$$H_l = \lambda \frac{lv^2}{D^2g}$$

Uzunlikdagi qarshiliklarni aniqlash. Uzunlikdagi qarshiliklar Darsi- Veysbax formulasi bilan aniqlanadi

Bunda: l - truboprovod ayrim qismlari uzunliklari, m; d - truboprovod diametri, m; v - suyuqlik oqimining tezliklari, m/s; g - erkin tushish tezligi, 9,81 m/s²; λ - truboprovodning ishqalanish koeffitsienti.

Yuqoridagi formuladan bosim yo'qolishi sarf doimiy $Q = \text{const}$ bo'lgan holatlar uchun foydalaniladi. Tomchilatib sug'orish tizimida esa faqat magistral quvur bo'ylab saf doimiy bo'ladi. Tarqatuvchi va sug'orish quvurlarida esa suv sarfi tizim bo'ylab taqsimlanadi (1-rasm).



Tomchilatib sug'orish tizimi sxemasi

Bu holatda sug'orish tarmog'idagi umumiy suv sarfi sug'orishga berilayotgan suv sarfi bilan tranzit suv sarfi yig'indisiga teng bo'ladi:

$$Q = Q_t + Q_{Sug'} \quad (1)$$

Sug'orish quvurida ixtiyoriy tomizgichgacha bo'lgan dx suv sarfi x kesimida quyidagicha aniqlanadi:

$$Q = (Q_t + Q_{sug'}) - \int Q_{sug'} \quad (2)$$

Suyuqlik sarfi (Q) va uzunlik bo'yicha bosim yo'qolishi (h_l) sarf moduli (K) bilan bevosita bog'liqdir. Berilgan kesimdagi suv sarfi nishablik (i) bir xil bo'lganda:

$$Q = K\sqrt{\frac{h_l}{l}} \text{ yoki } \frac{\rho^2 h_l}{K^2} = \frac{h_l}{l} = i \quad (3)$$

Sug'orish quvuri boshidan x masofaga dx kesimida gidravlik nishablikni hisoblaymiz:

$$i = \frac{[(Q_t + Q_{sug'}) + \frac{x}{l} Q_{sug'}]^2}{K^2} \quad (4)$$

Bunda boshlang'ich dx uzunligi bo'yicha bosim yo'qolishi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$dh_l = i \cdot dx \frac{1}{K^2} [(Q_t + Q_{sug'})^2 - 2(Q_t + Q_{sug'}) \cdot \frac{x}{l} Q_{sug'} + \frac{x^2}{l^2} Q_{sug'}^2] \cdot dx. \quad (5)$$

Agar tenglamani 0 va l oraliqlarda integrallasak, butun quvur uzunligi bo'yicha bosim yo'qolishini aniqlaymiz

$$\int_0^{h_l} dh_l = \frac{1}{K^2} \int_0^l [(Q_t + Q_{sug'})^2 - (Q_t + Q_{sug'}) \cdot \frac{x}{l} \cdot Q_{sug'} + \frac{x^2}{l^2} \cdot Q_{sug'}^2] \cdot dx. \quad (6)$$

$$h_l = \frac{1}{K^2} (Q_t + Q_t \cdot Q_{sug'} + \frac{1}{3} Q_{sug'}^2).$$

Ma'lumki odatda tarqatuvchi va sug'orish quvurlari tranzit suv sarfiga ega emas, ya'ni $Q_{tr} = 0$. Ushbu holatda quvur bo'ylab uzunlikdagi bosim yo'qolishi quyidagicha aniqlanadi

$$h_l = \frac{1}{3} \cdot l \cdot \frac{Q_{sug'}^2}{K^2}.$$

Ko'rilayotgan quvurning gidravlik elementlari quyidagi formulalar orqali aniqlanadi:

$$\omega = \frac{\pi d^2}{4}, m^2$$

Gidravlik radius quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$R = \frac{D}{4}, m$$

Shezi koeffitsienti quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$C = \sqrt{\frac{8g}{\lambda}}$$

Sarf modulini aniqlaymiz:

$$K = C\sqrt{R} \cdot i = S \cdot C\sqrt{R},$$

Yuqoridagi (3.8, 3.12) formulalardan quyidagi formulani keltirib chiqaramiz:

$$h_l = \frac{1}{3} \cdot l \cdot \frac{v^2 \cdot S^2 \cdot 4\lambda}{S^2 \cdot 8g \cdot d} = \frac{1}{3} \cdot \lambda \cdot \frac{l \cdot v^2}{d \cdot g}.$$

Shunday qilib tarqatuvchi va sug'orish quvurlardagi uzunlik bo'yicha bosim yo'qolishi yuqoridagi formula (2.13) orqali aniqlanadi.

Bunda gidravlik ishqalanish koeffitsienti Reynolds soniga bog'liq bo'lib Reynolds sonining 4000÷100000 oraliqdagi qiymatlari uchun λ koeffitsientni aniqlashda quyidagi Belazius taklif etgan formuladan foylanamiz

$$\lambda = \frac{0,3164}{Re_d^{0,25}}.$$

$Re_d > 4000$ holatlarda quyidagi keltirilgan ifodadan ham foydalanish mumkin

$$\lambda = \frac{1}{(1,82 \lg Re_d - 1,64)^2}.$$

Reynolds soni Re_d quyidagi formula orqali topiladi:

$$Re_d = \frac{Vd}{\nu}.$$

Bu yerda: ν - kinematik yopishqoqlik koeffitsienti.

V - suyuqlik oqimining tezligi bo'lib, quyidagi formula bilan aniqlanadi

$$v = \frac{4Q}{\pi d^2} = \frac{Q}{\omega}$$

Suv sarfi (Q) sug'orish quvurlarida quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_{sug'} = q \cdot n.$$

Bu yerda: q- bitta tomizgichni suv sarfi, m³/s; n- sug'orish quvuridagi tomizgichlar soni.

Tarqatuvchi quvurni suv sarfi esa quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_{tar} = \frac{l_t}{b} \cdot Q_{sug'}$$

Bu yerda: l_t-tarqatuvchi quvur uzunligi, m; b –sug'orish quvurlari orasidagi masofa, m; Q_{sug'}—sug'orish quvuri suv sarfi m³/s.

Dalaga tajriba qo'yish texnikasi. Tajriba uchastkasi o'rganilib, tekshirilib va tajriba qo'yish uchun tayyorlangandan keyin tajribani joylashtirish uchun mo'ljallangan joy sxematik rejaga o'tkaziladi. Bunda takrorlashlar, paykallar, himoya zonasi va boshqalar band qilgan hamma maydonlar aniq ko'rsatiladi. Sxematik rejaga ko'ra tajriba, har bir takrorlanish va paykallarning umumiy chegarasi ajratiladi hamda yozib qo'yiladi. Barcha takrorlanishda hamma paykallar bir xil uzunlikda va kenglikda bo'lishi hamda qat'iy burchak shaklida joylashtirish kerak bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. Ўзбекистон Республикаси биринчи Президентининг 2013 йил 19 апрелдаги “2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш бўйича чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-1958-сонли Қарори.

ASOSIY VA QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR;

2. Mamatov S.A. Tomchilatib sug'orish tizimi (tarixi, tavsifi, afzalliklari, elementlari, loyihalash, qurish va ishga tushirish). –T.: Mehridaryo, 2012. - 80 b.

3. Ochilov E. Uraimov T. Dehqonchilikda ilmiy izlanish asoslari. Darslik. –T.: Tafakkur nashriyoti, 2013-160 b.