



KANALLARNING GIDRAVLIK HISOBİ

Esonov Doniyor O'tkirovich

*Amu-Qashqadaryo irrigatsiya tizimlari
havza boshqarmasida bosh mutaxassis*

Xushmatova Iroda Boymurot qizi

Qarshi davlat texnika universiteti magistrant

Annotatsiya: So'ngi yillarda yer va suv resurslaridan samarali foydalanish, suv resurslarini boshqarish tizimini takomillashtirish, suv xo'jaligi obyektlarini modernizatsiya qilish va rivojlantirish bo'yicha izchil islohotlar amalga oshirilmoqda. Shu bilan birga, global iqlim o'zgarishi, aholi sonining va iqtisodiyot tarmoqlarining o'sishi, ularning suvga bo'lgan talabi yil sayin oshib borishi tufayli suv resurslarining taqchilligi yildan-yilga kuchayib bormoqda. Foydalanilgan o'rtacha yillik suv miqdori 51-53 mlrd kub metrni, jumladan, 97,2 foizi daryo va soylardan, 1,9 foizi kollektor tarmoqlaridan, 0,9 foizi esa yer ostidan foydalanib, ajratilgan suv olish limitiga nisbatan 20 foizga qisqargan.

Kalit so'zlar: Magistral kanal, to'g'on, kanal, loyqa, havza, suv resurslari, daryo, zemsaryad, suv sarfi, trassa, nishablik.

Аннотация: В последние годы осуществляются последовательные реформы по эффективному использованию земельных и водных ресурсов, совершенствованию системы управления водными ресурсами, модернизации и развитию объектов водного хозяйства. Вместе с тем из года в год усиливается дефицит водных ресурсов в связи с глобальным изменением климата, ростом численности населения и отраслей экономики, их растущей потребностью в воде. Среднегодовое потребление воды составило 51-53 млрд кубометров, в том числе 97,2% из рек и саев, 1,9% из



коллекторных сетей и 0,9% из подземных источников, что сократилось на 20% по сравнению с выделенным лимитом водозабора.

Ключевые слова: Магистральный канал, плотина, канал, ил, бассейн, водные ресурсы, река, земснаряд, расход воды, трасса, уклон.

Abstract: In recent years, consistent reforms have been implemented to effectively utilize land and water resources, improve the water resource management system, and modernize and develop water management facilities. At the same time, the scarcity of water resources is intensifying year by year due to global climate change, population growth, and the expansion of economic sectors, as well as their increasing demand for water. The average annual water consumption has been 51-53 billion cubic meters, with 97.2% sourced from rivers and streams, 1.9% from drainage networks, and 0.9% from underground sources, which is 20% less than the allocated water intake limit.

Keywords: Main canal, dam, canal, silt, basin, water resources, river, dredger, water discharge, route, slope.

Kirsih. Nishabliklar va ruxsat etilgan oqim tezligini hisobga olgan holda dizayn oqim tezligini aniqlagandan so'ng, gidravlik hisoblash amalga oshiriladi. Bu kanalning kesma o'lchamlarini va ularning sig'imini yoki kanaldagi suvning oqim tezligini (Q_n) aniqlashni o'z ichiga oladi. Kanal sig'imi loyihaviy oqim tezligidan (Q_p) 5% dan oshmasligi yoki undan 2% kam bo'lishi kerak. Asosiy kanal uchun gidravlik hisoblash uning og'zi uchun amalga oshiriladi. Quyidagi qiymatlar topiladi:

1. Kanalning chetidan hisoblangan suv sathining masofasi (yoki tushkunlik chuqurligi) (h_1).

2. Kanal chuqurligi, pastki qiyalik, qiyalik koeffitsienti (t) va pürüzlülük koeffitsienti (n) ga qarab, pastki (b) bo'ylab kanalning kengligi.



Yozgi-kuzgi suv toshqinlarining o'tishini hisoblashda o'rmon xo'jaligi maqsadlari uchun o'rmonlarda hisoblangan suv gorizonti (h_1) kanal chetidan 0,4-0,5 m pastga olinadi.

Asosiy kanalning gidravlik hisobi, taxminiy suv oqimi tezligiga asoslangan holda, uning pastki kengligi (b) qiymatini (b) tanlash bilan boshlanadi, shunday qilib kanal sig'imi (Q_n) taxminiy suv oqimi tezligiga (Q_p) teng yoki taxminan teng bo'ladi.

Keling, asosiy kanalning gidravlik hisobini bajaramiz:

O'rnatilgan (ishchi) kanal chuqurligi 1,5 m; kanalning pastki qiyaligi $i = 0,001$; qiyalik koeffitsienti $t = 1,00$; qo'pollik koeffitsienti $p = 0,030$ ga teng. Yozgi sel suvlari oqimining hisoblangan moduli 0,38 l/s•ga, suv yig'ish maydoni $F = 2650$ ga. Bunday holda, suv yig'ish joyidan suvning gidravlik oqim tezligi quyidagilarga teng:

$Q_p = 0,38 \cdot 2650 = 1007$ l/sek yoki $1,01 \text{ m}^3 / \text{sek}$. Q_p va Q_n qiymatlarining og'ishi 5-2% oralig'ida ruxsat etilganligini hisobga olsak, bizning holatda uning o'tkazuvchanligi $0,96 - 1,06 \text{ m}^3 / \text{s}$ oralig'ida bo'lishi uchun kesmani tanlash kerak. MK ning ish chuqurligi quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$h_p = H h_1$, (6) Qayerda: H - kanal chuqurligini o'rnatish (1,5), m;

h_1 - suv yuzasidan kanalning chetiga qadar hisoblangan masofa (0,5 m)

Bu yerdan biz MK ning ish chuqurligini topamiz:

$$h_p = 1,5 - 0,5 = 1,0 \text{ m.}$$

Biz birinchi navbatda pastki (b) bo'ylab kanalning minimal kengligini olamiz - 0,4 m.

Ko'ndalang kesim maydoni ($shch$) formula bilan aniqlanadi:

$$shch = (b + m \cdot h_p) \cdot h_p \quad (7)$$



$$t=1,0, b=0,4m, h_p=1,0m:$$

$$w = (0,4 + 1,0 \cdot 1,0) \cdot 1,0 = 1,40m^2 .$$

Namlangan perimetr (x) quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$x = b + 2h_p \sqrt{1+m^2} \quad (8)$$

$$t = 1,00 \text{ da}, b = 0,4 \text{ m}, h_p = 1,1 \text{ m}:$$

$$x = 0,4 + 2 \cdot 1,0 \cdot \sqrt{1+1,0^2} = 3,23m.$$

Gidravlik radius:

$$R = w/x = 1,4/3,23 = 0,43 \quad (9)$$

Tezlik koeffitsienti C va tezlik moduli CvR jadvaldan aniqlanadi va gidravlik radius va pürüzlülük koeffitsientiga qarab olinadi. Bizning holatda, gidravlik radius 0,43 ni tashkil qiladi va gidravlik suv oqimi tezligiga qarab jadvaldan olingan vidali radius, bu oqim tezligi 25 dan 1 m³/ sek gacha oraliqda) 0,030 ga teng. Biz C = 26.42 va CvR = 17.31 ekanligini aniqlaymiz

Oqim xarakteristikasi K_o - hisoblangan oqim Q_p ning pastki nishabning kvadrat ildiziga nisbati.

$$K_o = Q_p / \sqrt{v_i} = 1,01/0,032 = 31,56$$

$$K = shch?CvR = 1,4 \cdot 17,31 = 24,23$$

$$Q_n = K \cdot \sqrt{v_i} = 24,23 \sqrt{0,001} = 0,77 \text{ m}^3 /s$$

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Bakiev M.R., Majidov U. Y., Nosirov B. Sh., Xo'jaqulov R.T., Rahmatov M.I., Gidrotexnika inshootlari. 1 – jild. -T.: Yangi asr avlodi, 2008.



2.Bakiev M.R., Majidov U. Y., Nosirov B. Sh., Xo'jaqulov R.T., Rahmatov M.I., Gidrotexnika inshootlari. 2 – jild. -T.: Iqtisod-moliya, 2009.

3.Bakiev M.R., Majidov U. Y., Nosirov B. Sh., Xo'jaqulov R.T., Saidov I.E., Gidrotexnika inshootlarini loyihalash. –T.: Fan va texnologiya, 2013.

4.Gidrotexnicheskiye soorujeniya. Pod red. N. P. Rozanova. -M.: Agropromizdat, 1985.

5.Справочник проектировщика. Гидротехнические сооружения. Под ред. В. П. Недриги. –М.:Стройиздат, 1983.

6.Курсовое и дипломное проектирование по гидротехническим сооружениям. Под. ред. В.С. Лапшенкова, -М.: Агропромиздат, 1989.

7.Husanxo'jayev Z. X. Suv omborlaridagi gidrotexnika inshootlari. -T.: Mehnat, 1986.

8.Husanxo'jayev Z. X. Daryodan suv olish inshootlari. -T.: O'qituvchi, 1986.