

ROSTLOVCHI INSHOATLARNING GIDRAVLIK HISOBI

Nuriddinov Sardor Boboyarovich*Olmalik davlat texnika instituti dotsenti***Axmadvov Axtam Akobirjon o'g'li***Olmalik davlat texnika Instituti**15-24 EM 2-bosqich talabasi***Islamov Zoir Abulqosim o'g'li***Olmalik davlat texnika Instituti**15-24 EM 2-bosqich talabasi*

Asosiy ishlatilishi bu suv xo'jaligi tizimlarida suv oqimini boshqarish, tartibga solish va taqsimlash maqsadida qurilgan inshootlarning (masalan, shlyuzlar, suv o'tkazgichlar, to'g'onlar, taqsimlovchi quvurlar, sug'orish tarmoqlari va boshqalar) gidravlik parametrlarini aniqlash jarayonidir.

Rostlovchi inshootlar Rostlovchi inshootlarning vazifasi suv manbayidan bosh kanalga suvni olish, kanalga suvni taqsimlash, suv sathini rostlash, kanalni to'liq yoki qisman bo'shatish, kanallarda to'plangan loyqalarni gidravlik usul bilan yuvish, iste'molchilarga beriladigan suvni o'lchash hamda avariya holatlarida suvni tashlab yuborishdan iborat[1.4].

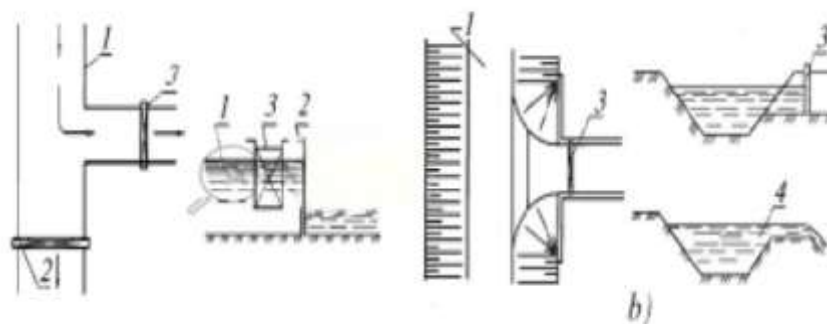
Rostlovchi inshootlar quyidagi belgilar: vazifasi bo'yicha va konstruksiyasiga ko'ra tasniflanadi Vazifasi bo'yicha ularni uch guruhga bo'lish mumkin: suv sarfini rostlovchi (suv oluvchi va suv tashlovchi qurilmalar); suv sathini rostlovchi (dimlash yoki to'suvchi va avtomatik suv tashlagichlar); loyqa yuvuvchi qurilmalar (tezlikni rostlagichlar). Konstruksiyasiga ko'ra ular ochiq, yopiq (quvurli) ko'rinishda bo'ladi[2,3].



1-rasim. Rostlovchi inshootlarning umumiy ko'rinishi

Agar rostlovchi inshoot bosh, xo‘jaliklararo va xo‘jalik kanalining boshida joylashgan bo‘lsa, u bosh inshoot deb ataladi.

Ba'zi bir hollarda, kanallarda turli xil vazifani bajaruvchi bir nechta inshootlarni bir joyga joylashtirishga to‘g‘ri keladi. Inshootlarning bu holatda joylashuviga inshootlar tuguni deb ataladi[5,7].

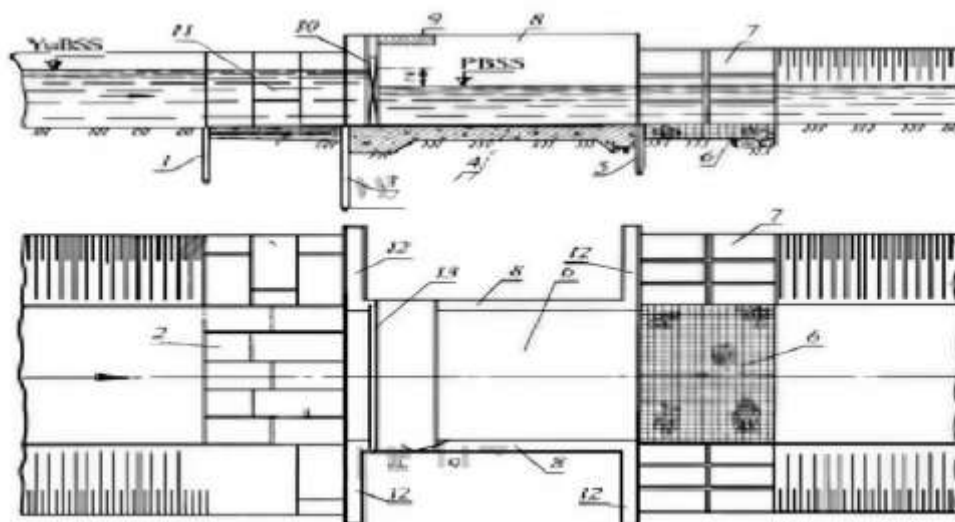


2-rasm. Inshootlarning joylashuvsxemasi: a-to‘g‘ri burchakli kanalda; b-trapetsiadal kanalda; 1-kanal; 2-dimlovchi inshoot; 3-yon tomondagi suv oluvchi inshoot; 4 avtomatik suv tashlagich.

Ochiq rostlovchi inshootlar

Bunday inshootlar juda ko‘p gurwhdagi rostlovchi inshootlarni birlashtiradi va ular har xil maqsadlar uchun foydalaniladi - sug‘orish va zax qochirish, suv ombori to‘g‘onlarining suv tashlovchi traktlarida, baliqchilik xo‘jaligida va hokazo. Ular katta va mayda kanallarda hamda katta miqdordagi suv o‘tkazuvchi kanallarda keng tarqalgan.

Bunday inshootlar juda ko‘p gurwhdagi rostlovchi inshootlarni birlashtiradi va ular har xil maqsadlar uchun foydalaniladi - sug‘orish va zax qochirish, suv ombori to‘g‘onlarining suv tashlovchi traktlarida, baliqchilik xo‘jaligida va hokazo. Ular katta va mayda kanallarda hamda katta miqdordagi suv o‘tkazuvchi kanallarda keng tarqalgan[3,6].



3-rasm. Ochiq rostlovchi inshoot: 1-ponur oldidagi shpunt; 2-ponur; 3-markaziy shpunt; 4-suv urilma; 5-pastki shpunt; 6-risberma; 7-pastki byef qiyaliklarini plitalar bilan mustahkamlash; 8-yon devorlar; 9-xizmat ko‘prigi; 10-zatvor; 11-yuqori byef qiyaliklarini plitalar bilan mustahkamlash; 12-teskari filtr.

Oqim sarfi:

$$Q = \mu \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{2gh}$$

Bu yerda:

- μ – oqim koeffitsienti
- b – rostlovchi teshik kengligi
- h – suv balandligi (teshik ustidagi)
- g – erkin tushish tezlanishi (9.81 m/s^2)
- H – suv bosimi
- Energiya balansi (Bernulli tenglamasi):

$$\frac{v^2}{2g} + h = H$$

Ochiq o‘zan oqimi (kanallar) uchun munosabatlar[5,8]

- **Manning formulasi:**

$$Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot S^{1/2}$$

A — oqim kesim maydoni, $R = \frac{A}{P}$ — gidravlik radius, S — energiya gradiyenti, n — Manning koeffitsienti.

Truba/kollektorda bosimli oqim (Bernulli + yo‘qotishlar):

$$z_1 + \frac{p_1}{\gamma} + \frac{v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\gamma} + \frac{v_2^2}{2g} + h_f + \sum h_m$$

z_1, z_2 — geodezik balandlik (nuqtaning sathdan balandligi), m

p_1, p_2 — bosim (nuqtadagi gidrostatik bosim), Pa

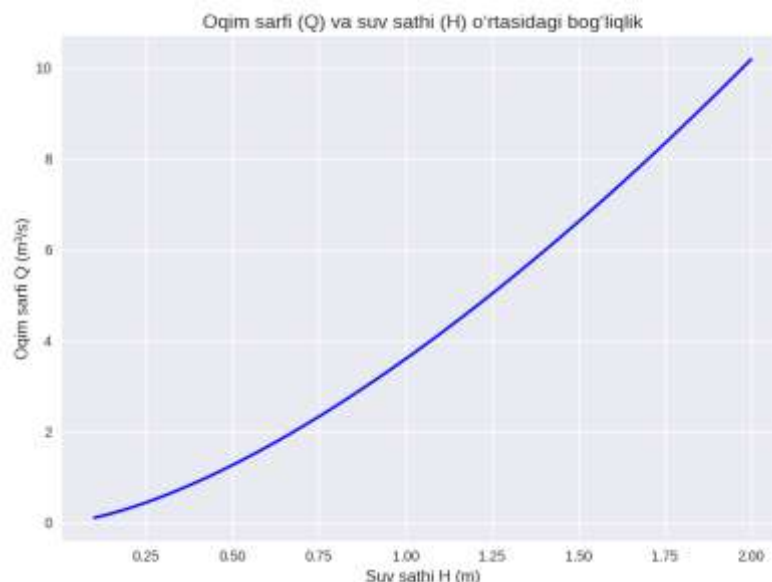
γ — suyuqlikning solishtirma og‘irligi (N/m^3), ya’ni $\gamma = \rho g$

v_1, v_2 – oqim tezligi (m/s) nuqtalarda

g – erkin tushish tezlanishi (9.81 m/s^2)

h_f – ishqalanish yo‘qotishlari (trubada yoki kanalda oqim davomida yuzaga keladigan energiya yo‘qotishi), m

$\sum h_m$ – lokal (minor) yo‘qotishlar yig‘indisi (kirish, chiqish, kesim kengayishi, qisqarishi, to‘siqlar, panjaralar sababli), [2,6] m



4-rasm. Oqim sarfi Q va suv sathi H o‘rtasidagi grafik

Formula: $Q = C_w \cdot b \cdot H^{3/2}$

berilgan:

C_w : 1.8

b : 2.0 m

H : 0.1 m dan 2.0 m gacha

$H = 0.10 \text{ m}$:

$$Q = 1.8 \cdot 2.0 \cdot (0.10)^{3/2} = 3.6 \cdot 0.10 \cdot \sqrt{0.10} = 3.6 \cdot 0.10 \cdot 0.3162 \approx 0.114 \text{ m}^3/\text{s}$$

$H = 0.50 \text{ m}$:

$$Q = 3.6 \cdot (0.50)^{3/2} = 3.6 \cdot 0.50 \cdot \sqrt{0.50} = 3.6 \cdot 0.50 \cdot 0.7071 \approx 1.273 \text{ m}^3/\text{s}$$

$H = 1.00 \text{ m}$:

$$Q = 3.6 \cdot (1.00)^{3/2} = 3.6 \text{ m}^3/\text{s} \quad H = 2.00 \text{ m}: Q = 3.6 \cdot (2.00)^{3/2} = 3.6 \cdot 2 \cdot$$

$$\sqrt{2} = 7.2 \cdot 1.4142 \approx 10.182 \text{ m}^3/\text{s}$$

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Хасанов А.А., Тўхтамишев Б.Б. “Qurilish konstruksiyalari asoslari”, Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2018.
2. Абдуллаев Р.М. “Inshootlar va binolarning poydevorlari”, Toshkent: TMI nashriyoti, 2020.

3. Мирзаев А.Ш., Сидиков Х.Х. **“Qurilish mexanikasi va konstruktiv tizimlar”**, Toshkent: TTYMI, 2017.
4. Норматив hujjatlar: **O‘zbekiston Respublikasi Qurilish me’yorlari va qoidalari (O‘RQM) 2.02.01-21 — Binolar va inshootlarning poydevorlari.**
5. Халилов Ф.Р. **“Inshootlar barqarorligini ta’minlash usullari”**, Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
6. Tokuyay, M. **“Fundamentals of Building Construction: Materials and Methods”**, John Wiley & Sons, 2020.
7. Das, B.M. **“Principles of Foundation Engineering”**, Cengage Learning, 2019.
8. Bowles, J.E. **“Foundation Analysis and Design”**, McGraw-Hill, 2017