

SUG'ORISH KANALLARIDA BOSIM KUHLARI HISOBINING ILMIY ASOSLARI

Obidjonov Axror Jo'raboy o'g'li

Toshkent davlat transport universiteti, tayanch doktoranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada sug'orish kanallari inshootlarining barqarorligi va chidamliligini ta'minlovchi asosiy omillardan biri – suv oqimining tub va devorlarga ta'sir qiluvchi bosim kuchlari tahlil qilindi. Hidrostatik, gidrodinamik va urinma kuchlanishlarning nisbiy qiymatlari hisoblandi hamda ularning qoplama mustahkamligiga ta'siri baholandi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, gidrostatik bosim asosiy yukni tashkil etadi, gidrodinamik bosim va urinma kuchlanish esa amaliy jihatdan e'tiborsiz darajada kichik. Bu natijalar qoplama qalinligini loyihalashda soddalashtirilgan hisoblardan foydalanish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: sug'orish kanallari, gidrostatik bosim, gidrodinamik bosim, urinma kuchlanish, qoplama, barqarorlik.

KIRISH

Sug'orish kanallari gidrotexnik tizimlarning ajralmas qismi bo'lib, ularning barqarorligi va uzoq muddatli ekspluatatsiyasi ko'p jihatdan gidravlik sharoitlarda hosil bo'ladigan bosim kuchlariga bog'liq. Kanal devorlari va tubiga suvning ta'siri natijasida normal va urinma kuchlar yuzaga keladi. Bu kuchlar qoplama qatlamiga, asosiy gruntga va butun inshootning barqarorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Tuproq o'zanli kanallarda suv oqimining gidravlik xususiyatlari noto'g'ri baholansa, eroziya jarayonlari tezlashadi, qoplamalar yemiriladi va suv resurslarining katta qismi isrof bo'ladi. Shu bois, kanal devorlari va tubiga ta'sir qiluvchi bosim kuchlarini to'g'ri hisoblash ilmiy-amaliy jihatdan dolzarb masala hisoblanadi.





ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Bosim kuchlarini aniqlashda ikki asosiy yondashuv qo'llaniladi:

1. *Analitik usul* – matematik formulalar asosida suvning zichligi (ρ), chuqurligi (h) va og'irlik kuchi (g)dan foydalanib bosim aniqlanadi.

Asosiy formula:

$$P_s = pgh$$

Bosimning sirtga ta'sir etuvchi fizik kuch miqdori esa:

$$F = P \cdot \omega$$

Gidrodinamik bosim:

$$P_d = \frac{1}{2} \rho v^2$$

Urunma kuchlanish:

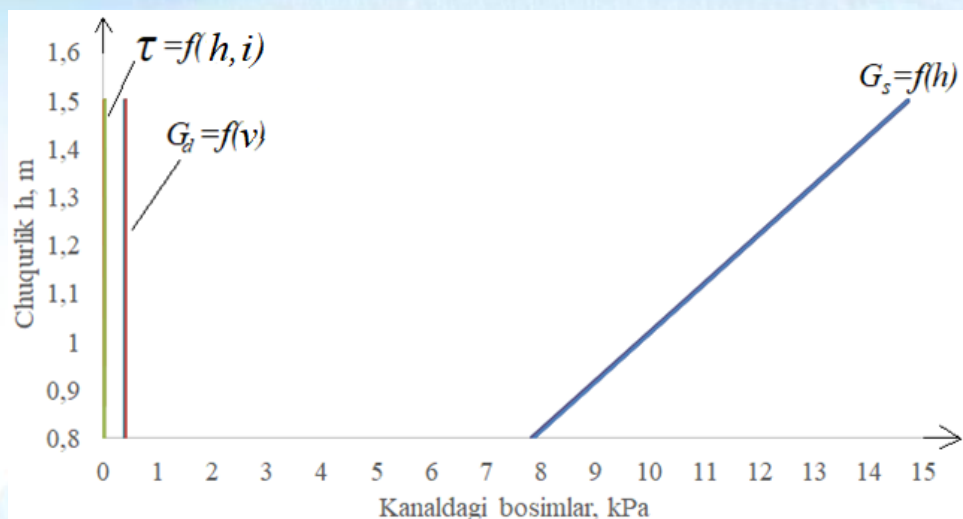
$$\tau = \gamma Ri$$

2. *Grafik-analitik usul* – bosim taqsimoti geometrik shakllar (uchburchak, trapetsiya va boshqalar) ko'rinishida chizilib, ularning yuzasi orqali umumiy bosim hisoblanadi.

Mazkur tadqiqotda mavjud kanal parametrlari asosida hisob-kitoblar amalga oshirildi. Dastlabki ma'lumotlar: oqim tezligi $V = 0,9$ m/s, tub kengligi $b = 2$ m, yon qiyalik $m = 1:1,5$, Manning koeffitsienti $n = 0,015$.

NATIJALAR

Hisob-kitob natijalari grafikda keltirilgan (1-rasm). Unda turli chuqurliklarda gidrostatik bosim (G_s), gidrodinamik bosim (G_d) va urinma kuchlanish (τ) qiymatlari aks ettirilgan.



1-rasm. Bosimlarni kanal chuqurligiga bog'liqligi

Natijalar shuni ko'rsatadiki, gidrostatik bosim chuqurlikka mutanosib tarzda ortib boradi va asosiy yukni tashkil etadi. Gidrodinamik bosim doimiy qiymat bo'lib, gidrostatik bosimdan $<3\%$. Urinma kuchlanish juda kichik bo'lib, ruxsat etilgan qoplama kuchlanishidan minglab marta past.

MUHOKAMA

Hisoblashlardan ma'lum bo'ldiki, gidrostatik bosim kanal konstruksiyasiga ta'sir qiluvchi eng muhim omil hisoblanadi. Dinamik bosim va urinma kuchlanishlarning qiymati esa amaliy loyihalarda e'tiborsiz darajada kichik. Shu sababli, qoplama qalinligini aniqlashda faqat gidrostatik bosim asosida hisoblash yetarli bo'ladi.

Bunday yondashuvning afzalligi – hisoblashlarning soddalashishi, resurs va vaqtning tejab qolinishi bilan birga, xavfsizlik koeffitsientining saqlanib qolishidir. Qolaversa, elastik kompozitsion qoplamalarning mexanik chidamliligi past tezlikdagi ($\leq 1,5$ m/s) oqimlarda yirtish yoki surib ketish xavfini oshirmaydi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, olib borilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, kanal devorlari va tubiga ta'sir etuvchi asosiy kuch gidrostatik bosim bo'lib, u chuqurlikka mutanosib ravishda ortadi va qoplama dizayni uchun asosiy yukni tashkil etadi. Gidrodinamik bosim hamda urinma kuchlanish gidrostatik

bosimga nisbatan atigi 3–5 % ni tashkil etgani sababli amaliy hisoblarda ularni e'tiborsiz qoldirish mumkin. Shunday qilib, qoplama qalinligini loyihalashda faqat gidrostatik bosim asosida bajarilgan hisoblar yetarli va ishonchli natijalar beradi. Elastik qoplamalardan foydalanish esa kanalning barqarorligini ta'minlab, suv resurslaridan samarali foydalanish imkoniyatini kengaytiradi.

ADABIYOTLAR

1. Bazarov Dilshod Raimovich Karimov Ramziddin Muhiddinovich Matyakubov Baxtiyar Shamuratovich Xidirov S a n ' atjon Quchqorovich. GIDRAVLIKA I (asosiy kurs), TIQXMMI. Toshkent – 2018, Grif 744-204.
2. Obidjonov A.J., Suvanqulov A.X., Babayev A.R., Chorashanbiyev U.R. Xo'jaliklararo sug'orish kanallarini gidravlik samaradorligini dala tadqiqotlari sharoitida baholash //Journal Engineer ISSN: 3030-3893 Special Issue| 2025 yil.
3. А.Ж.Обиджонов, А.Р.Бабаев, У.В.Умаров, У.Р.Чоршанбиев. Очиқ сув иншоотлар филтрациясига қарши қопламалар учун ишлатиладиган материалларни ўрганиш. О'zbekistonda ilm-fan, kimyoviy texnologiya va ishlab chiqarish istiqbollari mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. 15-noyabr 2024-y. 247-249 bet.
4. Obidjonov, A.J., Chorshanbiev U.R. Kanal gidravlik samaradorlini oshirish bo'yicha tadqiqotlar. "Yosh ilmiy tadqiqotchi – 2025" IV xalqaro ilmiy-texnikaviy anjuman. 2025 yil 22-23-aprel, 54-56 bet.