GIDRAVLIK BOSIM YO'QOLISHINI HISOBLAYDIGAN FORMULALARNING ANIQLIGINI BAHOLASH

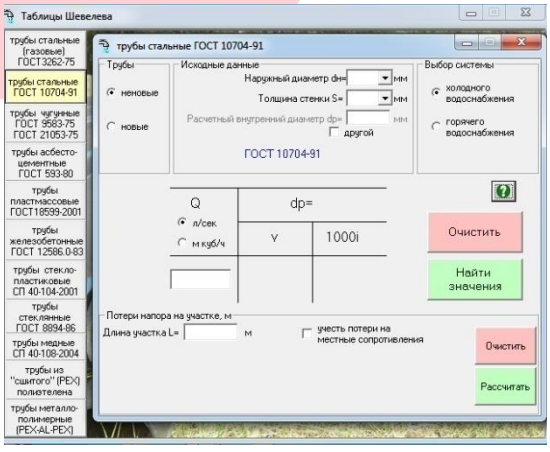
Shamsutdinov.B.F
Qurbonova M.X
Farg'ona davlat texnika universiteti
"Atrof muhit muhandisligi" yo'nalishi
1-kurs M8-25 ATMM magistranti.
Tel:+998999189823 pochta:
maftunaxon9823@gmail.com

Annatatsiya**:** *Bu maqolada gidravlik bosim yo'qolishini aniqlashning turli usullaridan foydalanilgan va qanday usuldan foydalanilganda biz aniqroq natijalarga erishishimiz mumkinligi tekshirib ko'rilgan. Maqolada analtik, Shevelev va tajriba usulidan foydalanib, nisbiy xatoliklar foizi aniqlandi. Ushbu maqoladagi usullarning nisbiy xatolik foizi kamroq bo'gani bizga aniqroq natija olishga yordam berishi mumkin.*

Kalit so'zlar: *Bosim yo'qolishi, analitik usul, Shevelev dasturi, tajriba usuli, laminar, trubulent,*

Kirish. Bosim yo'qolishi deb quvur yoki qurilma ichidagi gaz va suyuqlikning bosimining pasayishiga aytiladi. Bosim yo'qolishini bir qancha usullar yordamida aniqlashimiz mumkin.

1- Shevelev dasturi yordamida bosim yo'qolishini aniqlash. Shevelev dasturi yordamida bosim yo'qolishini hisoblash uchun sarf (Q) qiymatini aniqlash lozim.



$$Q = V\omega \qquad (1)$$

bu formuladan quydagi formulani keltirib chiqarishimiz mumkin.

$$Q = V\frac{\pi d^2}{4} \qquad (2)$$

2-Analitik usul yordamida bosim yo'qolishini quydagi formuladan foydalanamiz.

$$h_m = \lambda \frac{l}{d} \frac{v^2}{2g} \qquad (3)$$

h_m-bosim yo'qolishi, λ-mahalliy qarshilik koefitsenti, v-tezlik, d-diometr,

bu formuladan foydalanish uchun λ qiymatini aniqlashimiz lozim. λ qiymatini topish formulasi laminar va trubulent oqimlar uchun farq qiladi.

Laminar oqimlarda λ topish formulasi.

$$\lambda = \frac{64}{\mathrm{Re}} \qquad (4)$$

Re-Renold soni.

Trubulent oqim 3xil bo'lib xar biri uchun xisoblash fo'rmulasi farq qiladi.

1-turida Renold soni $4000 < Re < 10d/\Delta_3$ ko'rinishida bo'ladi va gidravlik qarshilik koeffitsenti Blaziusa formulasi yordamida aniqlanadi.

Formula: Blaziusa $\lambda_T = \frac{0.3164}{\mathrm{Re}^{0.25}}$ (5)

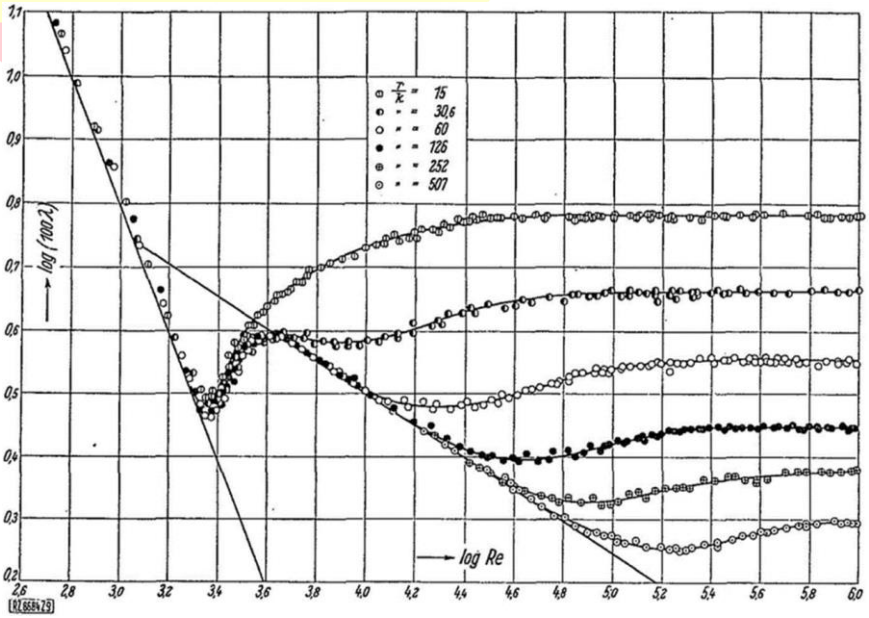
2- turida Renold soni $10d/\Delta_3 < Re < 560d/\Delta_3$ ushbu oraliqda bo'ladi va λ Altshul formulasi yordamida aniqlanadi.

Formula: Altshul $\lambda = 0.11 \frac{\Delta_3}{d} \frac{68}{\mathrm{Re}^{0.25}}$ (6)

3-turida Renold soni $\mathrm{Re} > 560d/\Delta_3$ bo'ladi.

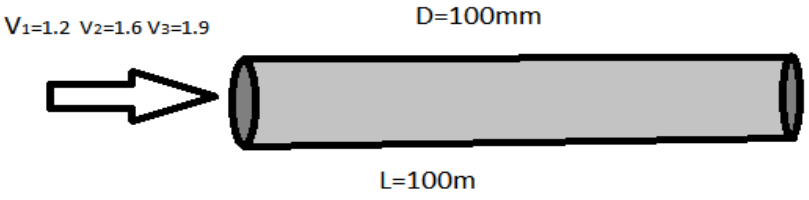
Formula: Altshul (7)

3-Tajriba usuli yordamida bosim yo'qolishini aniqlash. Nikuratze grafigi yordamida λ qiymatini aniqlab olamiz va (3) formula asosida bosim yo'qolishini xisoblab topamiz.

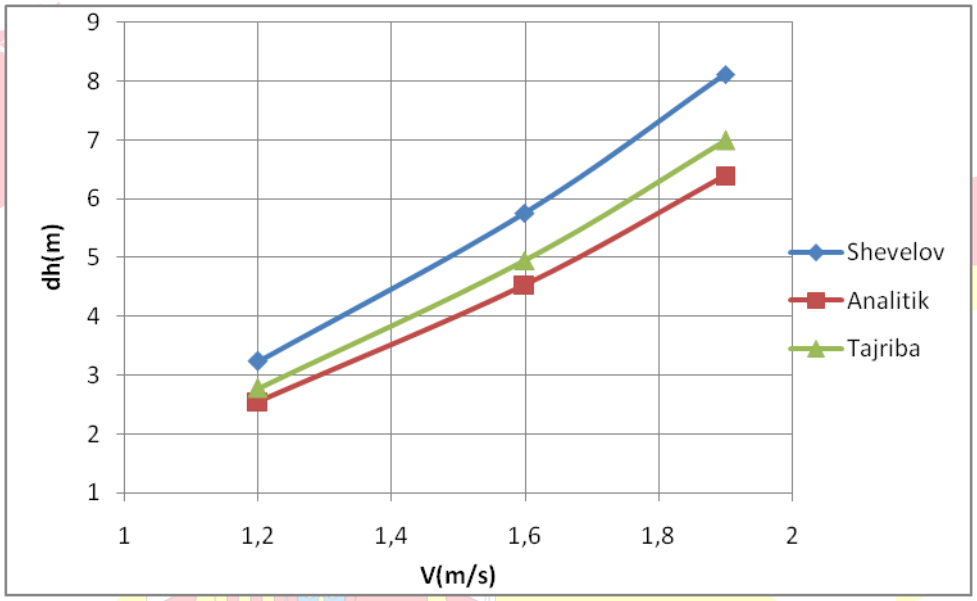


Yuqoridagi usullar bilan tanishib chiqish uchun masaladan foydalanamiz.

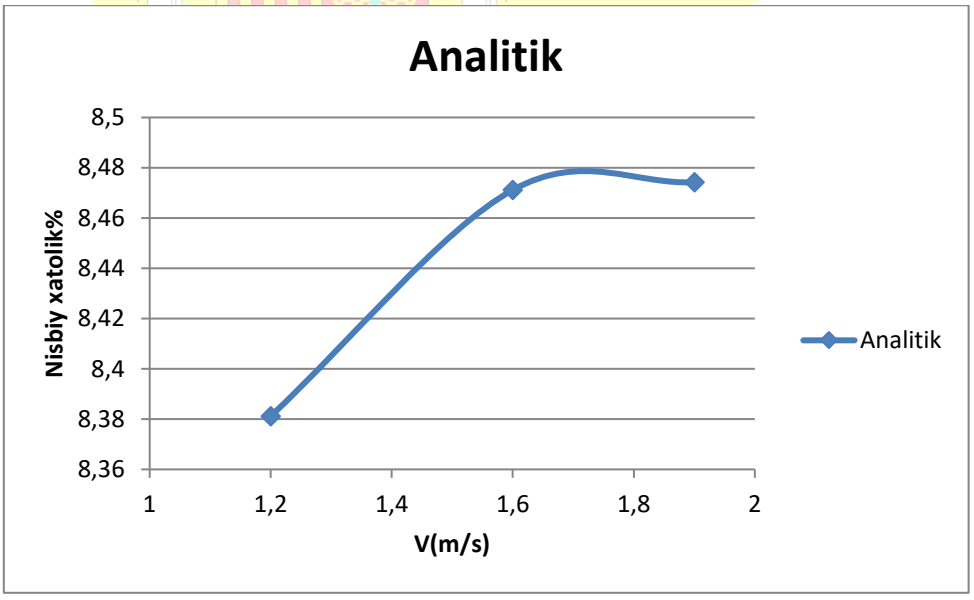
Berilgan:D=100(mm) Δ=1(mm) V_1=1.2(m/s) V_2=1.6(m/s) V_3=1.9(m/s)



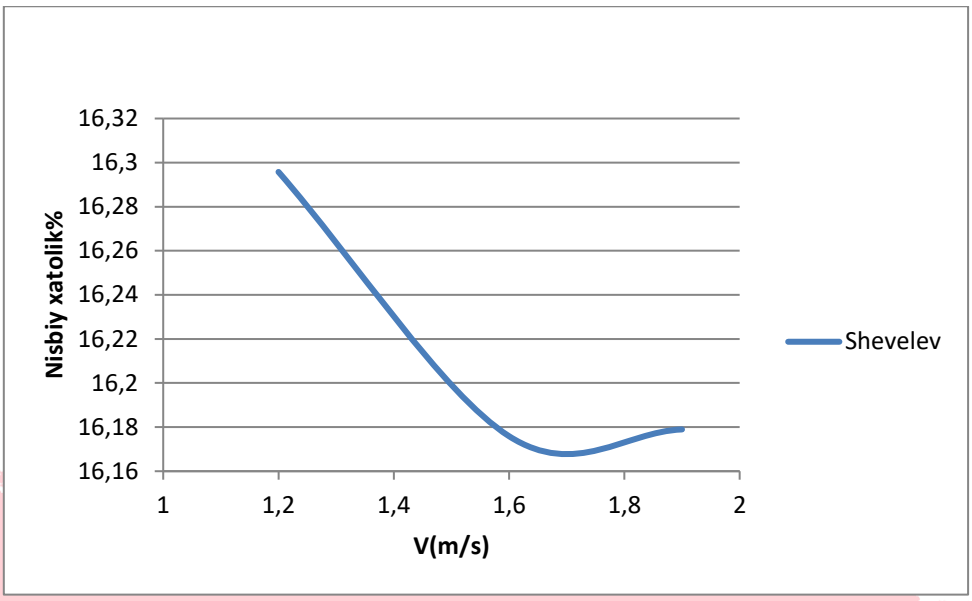
1-rasm.



1-jadval.



2-jadval.



3-jadval

Tajriba usulida bosim yo'qolishi aniqlanganda tezlik organi sari bosim yo'qolishi ortganini ko'rishimiz mumkin(1-jadval). Analitik usulda bosim yo'qolishi aniqlanganda nisbiy xatolik tezlik ortganda nisbiy xatolik orib boradi(2-jadval). Shevelev dasturi yordamida bosim yo'qolishini xisoblanganda esa nisbiy xatolik tezlik ortgani sari ortib boradi(3-jadval).

Xulosa: Yuqoridagi masalaning jadvaldagi qiymatlaridan ko'rinib turibdiki analitik usul yordamida bosim yo'qolishi hisoblanganda nisbiy xatolik foizi kamroq bo'ldi va biz shu usuldan foydalanganimizda aniqroq natijaga erishishimiz mumkin.

Minadorchilik: Ushbu maqolani yozishga yordam bergan Farg'ona davlat texnika universiteti arxitektura va qurilish fakulteti DSc M.Madaliyevga o'z minadorchiligimni bildiraman.

Foydanalilgan adabiyotlar:

Averkova, O. A., Logachev, I. N., & Logachev, K. I. (2012). Моделирование отрыва потока на входе во всасывающие каналы в областях с разрезами. Вычислительные методы и программирование, 13, 298-306. White, F.M. –" Fluid Mechanics". Kundu, P.K., Cohen, I.M., Dowling, D.R. – "Fluid Mechanics"