



INNOVATIVE WORLD
Ilmiy tadqiqotlar markazi

$$\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 = \left(\frac{a_1}{a_2}\right)^3$$



TADQIQOTLAR



ILM-FAN



TEKNOLOGIYALAR

ZAMONAVIY ILM-FAN VA INNOVATSIYALAR NAZARIYASI

ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA

2026



Google Scholar



zenodo



Andijan, Uzbekistan



+998335668868



<https://innoworld.net>



« ZAMONAVIY ILM-FAN VA INNOVATSIYALAR
NAZARIYASI » NOMLI ILMIY, MASOFAVIY,
ONLAYN KONFERENSIYASI TO'PLAMI

3-JILD 1-SON

Konferensiya to'plami va tezislari quyidagi xalqaro
ilmiy bazalarda indexlanadi

Google Scholar



ResearchGate

zenodo



ADVANCED SCIENCE INDEX



OpenAIRE



Academic
Resource
Index
ResearchBib



Directory of Research Journals Indexing

www.innoworld.net

O'ZBEKISTON-2026



**Keskin kengayuvchi quvurlarda gidravlik qarshilik koefitsentini
nikuradze tajribasi yordamida analitik usulda o'rganish.**

M.A.Maxmudova

Ferg'ona davlat texnika universiteti magistrant,
mahmudovamuqaddas575@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu ishda quvur ichidagi turbulent oqimda gidravlik qarshilik koefitsentini analitik usulda aniqlash va natijalarni tajriba ma'lumotlari bilan solishtirish masalasi ko'rib chiqildi. Nikuradze klassik tajribalariga asoslangan holda gidravlik qarshilik koefitsentini hisoblash uchun Puazeyl, Blazius va Alshul formulalaridan foydalanildi. Hisoblash natijalari tajribaviy qiymatlar bilan taqqoslanib, qaysi formulalar real jarayonni yuqori aniqlikda ifodalashi aniqlangan.

Kalit so'zlar: Bosim yo'qotilishi, gidravlik qarshilik koefitsenti, Nikuradze tajribasi, Puazeyl, Blazius, Alshul, analitik model.

Kirish. Quvur ichidagi suyuqlik oqimlarida gidravlik qarshilik koefitsentin gidravlika va gidrotexnikada muhim ahamiyatga ega. Bu masala yuzasidan XX asrda Nikuradze tomonidan turli qo'pol devorli quvurlarda keng ko'lamli tajribalar olib borilgan va oqim xarakteristikalarining Reynold soniga bog'liqligi aniqlangan. Keyinchalik Blazius va Alshul singari olimlar turbulent rejim uchun empirik formulalarni ishlab chiqqan. Ushbu ishning ilmiy yangiligi shundan iboratki, analitik formulalar yordamida olingan natijalar real tajriba bilan solishtirildi va ularning aniqlik darajasi baholandi.

Masalaning qo'yilishi. Ma'lum diametrli quvurda ma'lum diapazondagi Reynolds sonlari uchun gidravlik qarshilik koefitsenti aniqlanishi zarur. Bunda laminar va turbulent rejimlar alohida ko'rib chiqildi hamda Nikuradze tajribasi bilan solishtirish asosida analitik usullarning ishonchliligi baholandi.

Analitik model (hisoblash usuli)

Laminar oqim uchun Puazeyl formulasi qo'llanildi:

$$f = \frac{64}{Re} \quad (1)$$

Bu formula past Reynolds sonlarida ($Re < 2000$) qo'llaniladi va nazariy jihatdan aniq yechim hisoblanadi.

Turbulent silliq quvur oqimi uchun Blazius formulasi ishlatildi:

$$f = 0.3164 Re^{-0.25} \quad (2)$$

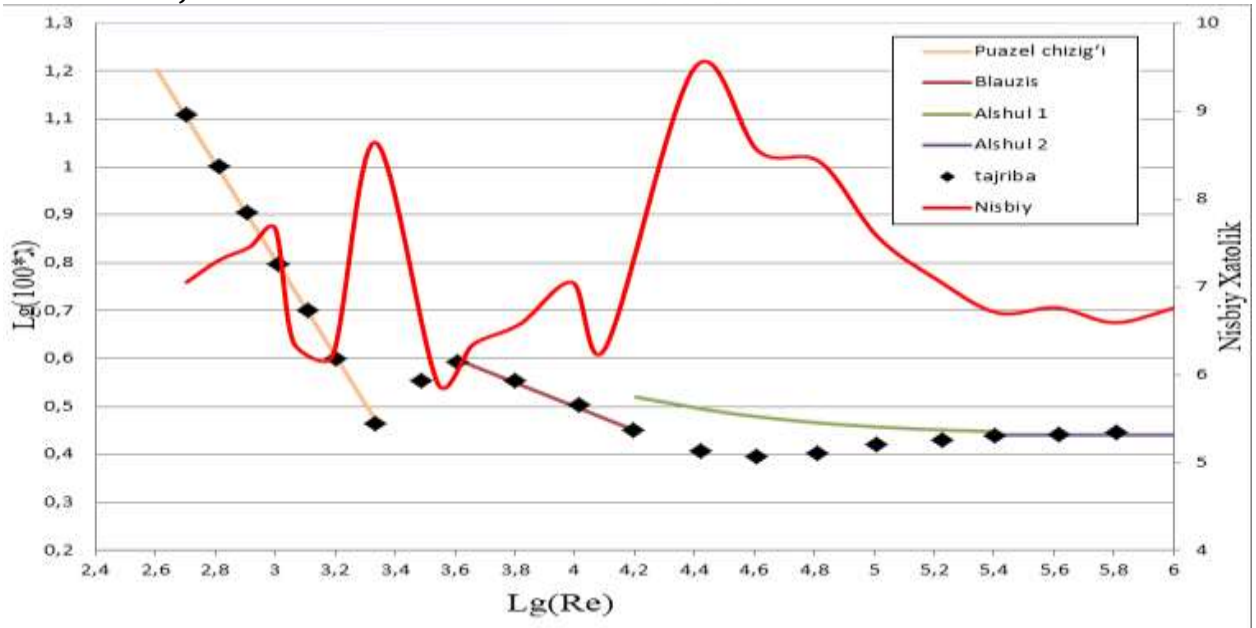
Bu formula $3 \times 10^3 < Re < 10^5$ oralig'ida yaxshi natija beradi.

Yuqori turbulentligida va qo'pol quvurlarda Alshul formulasi qo'llanildi:

$$\lambda_r = 0,11 \left(\frac{\Delta z}{d} + \frac{68}{Re} \right)^{0,25} \quad (\text{Ф-ла Альпиуля}) \quad (3)$$

Bu tenglama iteratsion yechim talab qiladi va yuqori Reynolds sonlarida ham barqaror natija beradi.

Olingan analitik natijalar tajriba ma'lumotlari bilan solishtirilib, ularga mos kelish darajasi baholandi.



(1-rasm). Nikuradze tajribasini analitik yo'l orqali natijasi

Xulosa. Aniqlangan natijalar shuni ko'rsatdiki, laminar oqimda Puazeyl formulasi yuqori aniqlik beradi. O'rta turbulent rejimlarda Blazius formulasi tajriba bilan yaxshi mos keladi. Yuqori turbulent rejim va qo'pol quvurlar uchun esa Alshul formulasi eng yaqin natija ko'rsatdi. Shunday qilib, analitik formulalarni to'g'ri tanlash oqim rejimi va quvur xarakteristikalariga bevosita bog'liq ekanligi isbotlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1.Д.Андерсон, Дж.Таннехилл.Р.Плетчер "ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ГИДРОМЕХАНИКА И ТЕПЛООБМЕН.

2.COMSOL Multiphysics® [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.comsol.com> (дата обращения: 19.09.2025).