

QUVURLARNI GIDRAVLIK HISOBLARI

Yusupova Ra'noxon Qosimjonovna,
katta o'qituvchi, Andijon mashinasozlik instituti

Qorachayeva Oltinoy,
stajor-o'qituvchi, Andijon mashinasozlik instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada quvurlardagi bosim yo'qotilishi sabablari, oqibatlari va uni bartaraf etish yo'llari, usullari yoritilgan.

Kalit so'zlar. Turbulent, ishqalanish, qovushqoqlik, potentsial, nasos, oqim tezligi, pnevmatik, kavitatsiya, uzunlik, real suyuqliklar, laminarlik, gidravlik energiya.

Abstract. This article describes the causes and consequences of pressure loss in pipelines, as well as ways and means of its elimination.

Key words. Turbulence, friction, viscosity, potential, pumping, flow rate, pneumatics, cavitation, length, real fluids, laminarity, hydraulic energy.

Аннотация: В данной статье описаны причины и последствия потери давления в трубопроводах, а также пути и средства ее устранения.

Ключевые слова. Турбулентность, трение, вязкость, потенциал, прокачка, расход, пневматика, кавитация, длина, реальные жидкости, ламинарность, гидравлическая энергия.

Naporning yoqolishini hisoblashning muhimligi shundaki, bu ish suyuqlik quvurlarda harakatlanganida quvurdagi qarshiliklarni yengish uchun sarf bo'lgan energiyani hisoblashga va shu hisobga asosan loyihalananayotgan quvur (yoki quvurlar sistemasida) suyuqlikni uzatish uchun qancha energiya kerak ekanligini aniqlashga imkon beradi. Quvurlarda bosimning kamayishi ishqalanish qarshiligi va mahalliy qarshilikka bog'liq. Ishqalanish qarshiligi real suyuqliklar ichki qarshiligiga bog'liq bo'lib, quvurlarning hamma uzunligi bo'yicha ta'sir qiladi. Uning miqdoriga suyuqlik oqimining tartibi (laminarlik, turbulentlik, turbulentlik darajasi) ta'sir qiladi. Yuqorida aytilgandek, turbulent tartib vaqtida odatdagi qovushqoqlikka qo'shimcha ravishda, turbulent qovushqoqlikka bog'liq bo'lgan va suyuqlik harakati uchun qo'shimcha energiya talab qiladigan kuch paydo bo'ladi. Mahalliy qarshilik tezlikning suyuqlik

harakat qilayotgan quvumning shakli o'zgarishiga bog'liq bo'lgan har qanday o'zgarishi vaqtida paydo bo'ladi. [1, 2, 3, 4]:

Oddiy qilib aytganda, bosimning pasayishi suyuqlik tashuvchi tarmoqdagi ikki nuqta orasidagi umumiy bosimdagi farqdir. Suyuqlik quvur tizimining bir uchiga kirs va ikkinchisidan chiqib ketganda, bosimning pasayishi yoki bosimning yo'qolishi sodir bo'ladi.

Muayyan tizim uchun uni suyuqlik turi, uning oqim tezligi, quvurlar sxemasi va spetsifikatsiyalari, tizim komponentining spetsifikatsiyalari (nasoslar kabi) va boshqalardan foydalangan holda muhandislik modellari bilan hisoblash mumkin [5, 6, 7, 8, 9].

Tizimda haddan tashqari bosimning pasayishi bo'lsa, ishchi suyuqlik harorati ko'tariladi va tizim nasoslari energiya iste'moli ortishi tufayli ko'proq ishlashi kerak bo'ladi. Bosimning pasayishi, shuningdek, tizimning umumiy bosimini oshirishi, komponentlarning ta'sirchanligini oshirishi va bosimning haddan tashqari pasayishi, shuningdek, noto'g'ri ish bosimi tufayli quvur tizimining ba'zi qismlarini ishlamay qolishi yoki tizimning shikastlangan kavitatsiyasini keltirib chiqarishi mumkin. Ushbu salbiy holatlar va bosimning pasayishining umumiy ta'siri ushbu maqolaning diqqat markazidir [10, 11, 12, 13, 14, 15].

Eng asosiy darajada, ma'lum bir suyuqlik tashuvchi tarmoq bilan bog'liq bo'lgan bosimning pasayishini tushunish texnologik zavod muhandislariga kerakli nasoslar dvigatellarning o'lchamlarini va ma'lum turdagi mahsulotni quvur orqali o'tkazish uchun zarur bo'lgan texnologik quvur diametrini aniqlash imkonini beradi. [16, 17].

Chiziqdagi bosimning pasayishi qanchalik yuqori bo'lsa, kerakli jarayon oqimini saqlab qolish uchun sarflanadigan energiya miqdori ko'proq bo'ladi, bu esa yuqori ot kuchiga ega motorni talab qiladi. Aksincha, quvur tizimidagi bosimning pasayishi qanchalik past bo'lsa, kamroq energiya sarflanadi, bu esa kamroq ot kuchiga ega dvigateldan foydalanish imkoniyatini beradi. Bosimning pasayishi, shuningdek, umumiy tizim bosim boshi talablarini belgilaydi.[18, 19, 20]

Bosim tushishini xavfsizlikga ta'siri.

Agar tizim quvurlari ma'lum bir dastur uchun kichik o'lchamda bo'lsa, bosimning pasayishiga moslashish uchun nasos katta hajmga ega bo'lishi kerak. Bunday holatda, nasosga yaqin bo'lgan uskunalarda ruxsat etilganidan yuqori bosimda ishlashiga to'g'ri keladi. Bu quvurlardagi yorilishlarga olib kelishi mumkin, bu esa qayta ishlash zavodi xodimlarini xavfli ish sharoitlariga (masalan, issiq suyuqlik mahsulotlari, korroziv tozalash kimyoviy moddalari va boshqalar) [21, 22,].

Bosim tushishiga nima ta'sir etadi .

1.Muayyan suyuqlikni qayta ishlash tizimida bosimning pasayishi potentsialini ko'rib chiqishda, birinchi navbatda, suyuqlik tabiatini tushunish kerak.

Suyuqlik xususiyatlari, shu jumladan zichlik, issiqlik quvvati, harorat, yopishqoqlik barchasi bosimning pasayishiga ta'sir qiladi.

Quvurlar tizimidagi mexanik komponentlar, jumladan, klapanlar, oqim o'lchagichlar, adapterlar, muftalar va quvurlar ham bosimning pasayishiga ta'sir qilishi mumkin. Nasoslardan tashqari, texnologik quvurlar tizimida keng tarqalgan ushbu komponentlarning barchasi tizim bosimining pasayishiga hissa qo'shadi, chunki ular jarayon oqimidan energiyani qo'shishdan ko'ra olib tashlaydi. [24, 25].

Masalan, suyuqlik oqimi yoki yo'nalishidagi o'zgarishlar, masalan, 45 yoki 90 graduslik tirsaklarni kiritish orqali yaratilgan o'zgarishlar ishqalanish va bosimning pasayishini oshirishi mumkin. Bundan tashqari, suyuqlik tizimda qancha masofani bosib o'tishi kerak bo'lsa, ishqalanishni keltirib chiqaradigan sirt maydoni shunchalik katta bo'ladi [26, 27].

Quvur balandligini o'zgarishi.

Bosimning pasayishi quvur tizimidagi balandlikning o'zgarishi bilan ham sezilarli darajada ta'sir qilishi mumkin. Quvurning boshlang'ich balandligi uning so'nggi balandligidan pastroq bo'lsa, balandlikning ko'tarilishi natijasida tizimda qo'shimcha bosim pasayishi bo'ladi.

Aksincha, agar quvurning boshlang'ich balandligi uning so'nggi balandligidan yuqori bo'lsa, balandlikning pasayishi tufayli qo'shimcha bosim ortishi bo'ladi (yana suyuqlik boshi bo'yicha o'lchanadi va bu holda balandlikning pasayishiga teng).

Muayyan quvur tizimi uchun umumiy bosimning pasayishi bir nechta tenglamalarni qo'llash orqali hisoblanishi mumkin. Texnologik quvurlardagi bosimning pasayishini hisoblash uchun ishlatiladigan misollardan biri quyidagilar bilan berilgan: Bosimning pasayishi quvur diametrining beshinchi darajasiga teskari bog'liq. [28, 29] Misol uchun, quvur diametrini ikki baravar kamaytirish bosimning pasayishini bir marta oshiradi (oqim o'zgarishligini hisobga olgan holda.)

XULOSA

☑ Shunday qilib, bosimning pasayishini kamaytirish yoki yo'q qilish uchun texnologik tizimni loyihalashda texnologik zavod muhandislari quyidagilarni bajarishlari kerak:

Texnologik trubaning ichki diametri va nasosning o'lchami (ot kuchi, o'tkazish qobiliyati) tizim orqali o'tadigan suyuqlik turiga mos kelishiga ishonch hosil qilish, ularning birida qilingan xatolar bosimning haddan tashqari pasayishiga yoki ortiqcha bosim holatlariga olib kelishi mumkin. Quvurlardagi bosimning pasayishi quvurlar uzunligiga to'g'ridan-to'g'ri proporsionaldir - masalan, bir xil oqim tezligini hisobga olgan holda, uzunligi ikki baravar uzun bo'lgan quvur ikki marta bosim pasayishiga ega bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Беккулов Б. Р., Атабаев К., Рахмонкулов Т. Б. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ШАЛЫ В СУШИЛЬНОМ БАРАБАНЕ //Бюллетень науки и практики. – 2022. – Т. 8. – №. 7. – С. 377-381.
2. Рузиев А. А. ЦЕНТРОБЕЖНОЕ СОРТИРОВАНИЕ СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПО ПЛОТНОСТИ //Universum: технические науки. – 2021. – №. 12-3 (93). – С. 82-86.
3. Атабаев К., Мусабаев Б. М. ЗАДАЧА О РАСПРОСТРАНЕНИИ ВОЛН В БЛИЗИ РАСШИРЯЮЩЕЙСЯ ПОЛОСТИ ПРИ КАМУФЛЕТНОМ ВЗРЫВЕ //Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономического обеспечения сельскохозяйственного производства. – 2017. – С. 1150-1153.
4. Беккулов Б. Р., Собиров Х. А., Рахманкулов Т. Б. РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МОБИЛЬНОГО УСТРОЙСТВО ДЛЯ СУШКИ ШАЛА //Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы. – 2020. – С. 429-438.
5. Махсудов П. М., Акбаров Ш. Б., Уришев У. Г. Факторы, влияющие на снижение полноты сбора хлопка при машинной уборке //Высшая школа. – 2016. – Т. 2. – №. 24. – С. 60-62.
6. Мамажонов М., Шакиров Б. М., Шакиров Б. Б. АВАНКАМЕРА ВА СУВ КАБУЛ КИЛИШ БУЛИНМАЛАРИНИНГ ГИДРАВЛИК КАРШИЛИКЛАРИ //Irrigatsiya va Melioratsiya. – 2018. – №. 1. – С. 44-46.
7. Rano Y., Asadillo U., Go'Zaloy M. HEAT-CONDUCTING PROPERTIES OF POLYMERIC MATERIALS //Universum: технические науки. – 2021. – №. 2-4 (83). – С. 29-31.
8. Джалилов М. Л., Хаджиева С. С., Иброхимова М. М. Общий анализ уравнения поперечного колебания двухслойной однородной вязкоупругой пластинки //International Journal of Student Research. – 2019. – №. 3. – С. 111-117.
9. Қодиров З., Зулфиқоров Д. ПИЛЛАНИ БУҒЛАШ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИНИНГ ХОМ ИПАК СИФАТИГА ТАЪСИРИ //Eurasian Journal of Academic Research. – 2023. – Т. 3. – №. 1 Part 3. – С. 159-165.
10. Мамажонов З. А., ўғли Зулфиқоров Д. Р. САБЗИНИНГ КЕСКИЧ ТИҒИГА ТАЪСИР КУЧИНИ АНИҚЛАШ //INTERNATIONAL CONFERENCES. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 476-481.
11. Matajonov Z. A. et al. RESPUBLIKAMIZDA QO 'LLANILAYOTGAN EKSKAVATORLARNING CHO 'MICH TISHLARINI QAYTA TIKLASH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISHNING TAHLILI //INTERNATIONAL CONFERENCES. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С.

12. Беккулов Б. Р., Ибрагимжанов Б. С., Рахмонкулов Т. Б. ПЕРЕДВИЖНОЕ СУЩИЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗЕРНИСТЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ //Современные тенденции развития аграрного комплекса. – 2016. – С. 1282-1284.

13. Rahmonkulovich B. V., Abdulhaevich R. A., Sadikovna H. S. The energy-efficient mobile device for grain drying //European science review. – 2017. – №. 11-12. – С. 128-132.

14. Bekkulov B. R. ABOUT VALUE DRYING OF THE DEVICE IN PROCESSING OF GRAINS //Irrigation and Melioration. – 2018. – Т. 2018. – №. 1. – С. 60-63.

15. Bekkulov, B. R. "ABOUT VALUE DRYING OF THE DEVICE IN PROCESSING OF GRAINS." Irrigation and Melioration 2018.1 (2018): 60-63.

16. Ибрагимджанов Б. Х. РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПОРОШКОВЫХ СПЛАВОВ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ДЕТАЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ СПОСОБАМИ ПЛАЗМЕННОЙ НАПЛАВКИ И НАПЫЛЕНИЯ //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 16. – С. 184-193.

17. Shakirov, B. M. B. o‘g‘li, & Shokirova, N. M. qizi. (2023). THE CONCEPT OF “FAMILY” IN PHRASEOLOGY. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(1 SPECIAL), 497–500. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/1856>.

18. Шакиров Б. М. и др. КОНСТРУКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ ПО СНИЖЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗНОСА ДЕТАЛЕЙ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 18-22.

19. Kobuljon Mo‘minovich , E. ., Bobur Mirzo, S. ., & Oltinoy, Q. . (2023). BOMBA KALORIMETR ISHLASH JARAYONI VA XISOBI. *Scientific Impulse*, 1(5), 1800–1804. Retrieved from <http://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/article/view/3320>.

20. Мамажонов М., Шакиров Б. М., Шакиров Б. Б. АВАНКАМЕРА ВА СУВ КАБУЛ КИЛИШ БУЛИНМАЛАРИНИНГ ГИДРАВЛИК КАРШИЛИКЛАРИ //Irrigatsiya va Melioratsiya. – 2018. – №. 1. – С. 44-46.

21. Makhmud M., Makhmudovich S. B., Ogli S. B. M. B. Forecasting factors affecting the water prevention of centrifugal pumps //European science review. – 2018. – №. 5-6. – С. 304-307.

22. Matyakubov B. et al. Forebays of the polygonal cross-section of the irrigating pumping station //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2020. – Т. 883. – №. 1. – С. 012050.

23. Qobuljon Muminovich Ermatov, Bobur Mirzo Baxtiyar O'g'li Shakirov, Oltinoy Akbaraliyevna Qorachayeva MARKAZDAN QOCHMA KOMPRESSORLAR GAZ YOKI XAVO OQIB O'TAYOTGANDA HARAKAT MIQDORINING O'ZGARISHINI ANIQLASH // Academic research in educational sciences. 2023. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/markazdan-qochma-kompressorlar-gaz-yoki-xavo-oqib-o-tayotganda-harakat-miqdorining-o-zgarishini-aniqlash> (дата обращения: 28.01.2023).

24. Шакиров, Б., Эрматов, К., Абдухалилов О., & Шакиров, Б. (2023). ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ НАКАВИТАЦИОННЫЙ И ГИДРОАБРАЗИВНЫЙ ИЗНОС. *Scientific Impulse*, 1(5), 1737–1742. Retrieved from <http://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/article/view/3297>.

25. Mamatjonov M., Shakirov B. M. HYDRAULIC CONDITIONS OF THE WATER PUMPING STATION FACILITIES //Scientific-technical journal. – 2018. – Т. 22. – №. 2. – С. 39-43.

26. Қодиров З. А., Бобур М. Б. Ў. Ш., Мадаминова И. О. Қ. ИПАК ҚУРТНИ БОҚИШ ВА ПИЛЛА ЎРАШ ДАВРИНИНГ ПИЛЛА СИФАТИГА ТАЪСИРИ //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 630-639.

27. Shokirov B. et al. Computer simulation of channel processes //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2019. – Т. 97. – С. 05012.

28. Shokirov B., Norkulov B. Nishanbaev Kh., Khurazbaev M., Nazarov B //Computer simulation of channel processes. E3S Web of Conferences. – 2019. – Т. 97. – С. 05012.

29. Gulyam U., Akbaraliyevna Q. O. TECHNOLOGY OF OBTAINING" SMART" MATERIALS BY ADDING FIBER FILLERS BASED ON THERMOPLASTIC POLYMERS //TECHNOLOGY. – 2021. – Т. 8. – №. 12.