

**PORSHENLI KOMPRESSORNING HAVO SOVUTKICHI ISSIQLIK  
ALMASHINUVI YUZALARIDAGI QURUM HOSIL BO‘LISH  
DARAJASINI HISOBI**

***Yuldoshov Husniddin Ergashovich***

*Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali. Adres: O‘zbekiston Respublikasi*

*Toshkent viloyati Olmaliq shahri Mirzo Ulug‘bek ko‘chasi 45-uy.*

*Telefon: +998-99-791-03-89.*

***Tovbayev Izzatilla Ulug‘bek o‘g‘li***

*Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali. Adres: O‘zbekiston Respublikasi*

*Toshkent viloyati Olmaliq shahri Mirzo Ulug‘bek ko‘chasi 45-uy.*

*Telefon: +998-93-231-05-84.*

***Xo‘jakeldiyeva Niginabonu Abdullayevna***

*Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali. Adres: O‘zbekiston Respublikasi*

*Toshkent viloyati Olmaliq shahri Mirzo Ulug‘bek ko‘chasi 45-uy.*

*Telefon: +998-94-629-32-88.*

Kompressor uskunalarning mavjud sovutish tizimi ularni ishlashining o‘ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqqan holda bir qator muhim kamchiliklarga ega. Bu, birinchi navbatda, havoning changlanishining kuchayishi, toza suv manbalarining yo‘qligi, magistral quvurlarning uzunlashuvi. Bularning barchasi birgalikda kompressorni sovutish tizimlarining ishlashiga alohida talablar qo‘yadi. Shu bilan birgalikda, sovutish uchun ishlatiladigan suvning tarkibida ko‘p miqdorda tuz va turli xil aralashmalar mavjud. Ko‘p hollarda suvning umumiy qattiqligi 20 mg-ekv/l (Ca-12 mg/l; Mg-8 mg/l) gacha yetadi. Sovituvchi suvning qattiqlashuvi kompressorning havo sovutgichlarining issiqlik almashinuvi yuzalarida qurum hosil bo‘lishiga olib keladi.

***Tayanch so‘zlari:*** kompressor, sovutish tizimi suvining qattiqligi, qurum qalinligi, issiqlik almashinuvchi yuza, suyuqlikdagi qattiq moddalar konsentratsiyasi, suvning harorati, quvur uzunligi, oraliq va so‘ngi sovutgich.

Issiqlik almashinuvi yuzalarida qurumning paydo bo‘lishi kabi hodisa issiqlik uzatish intensivligini sezilarli darajada kamaytiradi va qurum qatlamining qo‘shimcha issiqlik qarshiligini yuzaga kelishi hisobiga kompressor uskunasi sovutish tizimining samarali ishlashiga salbiy ta‘sir qiladi. Bundan tashqari, quvurlarning o‘tkazish maydoni kamayadi, bu issiqlik almashtirgichdagi bosimning sezilarli darajada oshishiga olib kelishi mumkin.

Issiqlik almashinuvi yuzalarida qurumlarning shakllanishi bir qator omillar bilan belgilanadi, ular orasida eng muhimlaridan biri suvning harorati va qattiqligidir. Qurum hosil bo‘lish tezligiga suvning harorati va qurum qatlami hosil bo‘lgan yuza

harorati katta ta’sir ko’rsatadi. Bu issiqlik almashinuvi yuzasida qurumlarning hosil bo’lishi tezligida sezilarli farqlarga olib keladi va quvurda umumiy issiqlik uzatish koeffitsiyentlari va bosimni yo’qotish xususiyatlarini taqsimlashga sezilarli ta’sir qiladi. Moddalarning cho’kishiga ta’sir qiluvchi yana bir muhim omil - bu issiqlik almashinuvi yuzasida surilish kuchlanishidir va ushbu kuchlanishni oshirish qurum hosil bo’lishini sezilarli darajada kamaytirish va sovutgich konstruksiyasida tejamkor echimlarni taqdim etishi mumkin. Suyuqlikning harorati qurumni issiqlik qarshiligining o’zgarishi bilan issiqlik almashinuvi yuzasi bo’ylab o’zgaradi. Bu issiqlik almashinuvi yuzasida qurum hosil bo’lish tezligi va uning qalinligida sezilarli farqlarga olib keladi.

Issiqlik almashinuvi yuzasida qurum shakllanishi sezilarli darajada sovutish suvining harorati va xususiyatlariga bog’liqdir. Shu bilan birga, o’sib borayotgan qurum qatlami suvning erkin o’tishi uchun quvurning maydonini kamaytirish va oqim chegarasidagi shagalligini o’zgartirish orqali oqimda turli o’zgarishlar yuzaga kelishiga olib keladi. Qurum qatlami shuningdek, yuza haroratiga ta’sir qiluvchi qo’shimcha termik qarshilikni keltirib chiqaradi.

Kompressor sovutgichi quvurdagi qurumning qalinligini sovutish tizimini ekspluatatsiyasi davomida aniqlash mushkul hisoblanadi. Buning uchun sovutgich quvuridagi suyuqlikni temperaturasini o’zgarishi va suyuqlikdagi qattiq moddalar konsentratsiyasini hisobga olgan holda aniqlashning imkoni yo’qligi tufayli bu parametrlarni ta’sirini hisobga olgan holda quvurlarda qurum hosil bo’lishi qalinligini nazariy hisoblash uchun quyidagi ifodani taklif etamiz

$$\delta_f = R - \sqrt{\frac{G \cdot t (1 + \gamma \cdot T_0)}{\pi \cdot \rho_0 \cdot \Sigma l}}, \quad \text{m,}$$

bu yerda, R-quvur radiusi, m;

t-suvning oqib o’tish vaqti, s;

$\rho_0$ - suyuqlikni boshlang’ich zichligi, kg/m<sup>3</sup>;

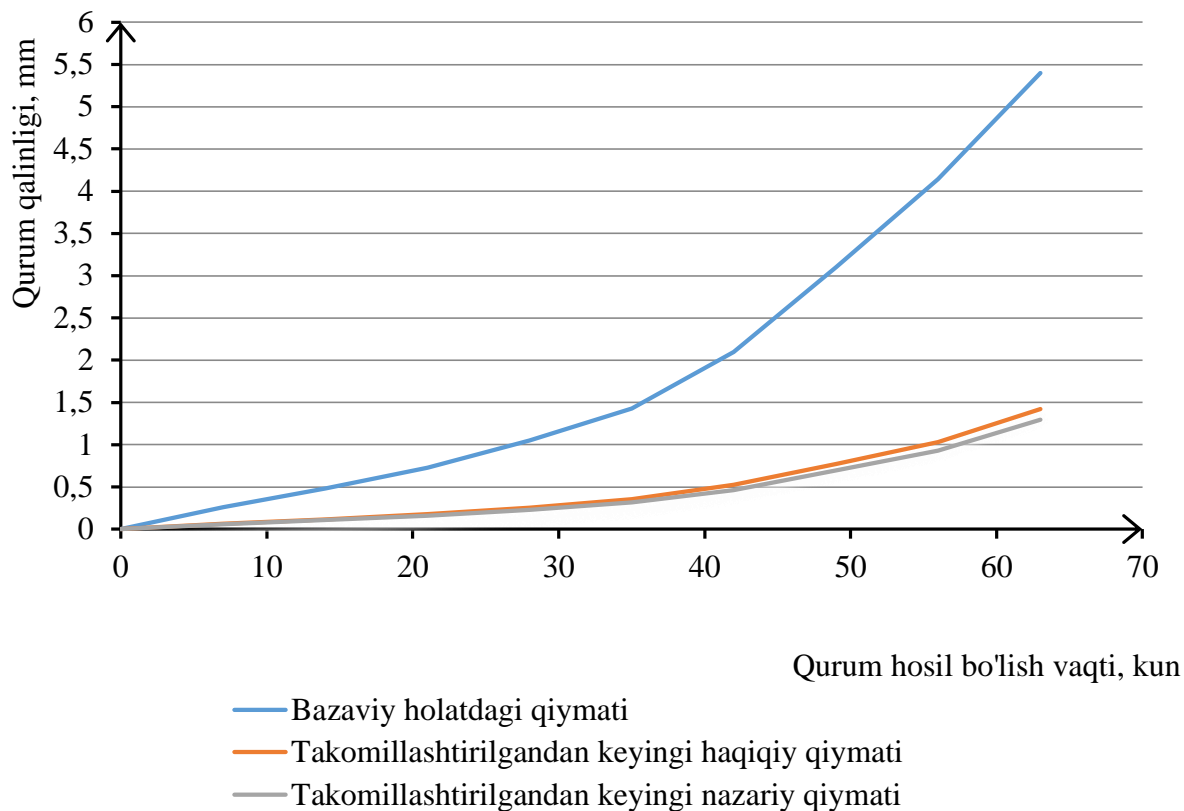
$\gamma$ -zichlikning temperaturaga bog’liqlik koeffitsiyenti, 1/°C;

T<sub>0</sub>- suvning boshlang’ich harorati, °C;

G-suyuqlikdagi qattiq moddalar konsentratsiyasi, mg/kg;

$\Sigma l$ -quvur uzunligi, m.

Quyida 1-rasmda porshenli kompressor oraliq va so’ngi sovutgich quvurlarida hosil bo’ladigan qurum qalinligini vaqt bo’yicha o’zgarishi keltirilgan.



**1 – rasm. Porshenli kompressor oraliq va so‘ngi sovutgich quvurlarida hosil bo‘ladigan qurum qalinligini vaqt bo‘yicha o‘zgarish grafigi**

**XULOSA**

Yuqoridagi ifoda asosida Delphi dasturlash tilida porshenli kompressor oraliq va so‘ngi sovutgich quvurlarida hosil bo‘ladigan qurum qalinligini aniqlash imkonini beruvchi dasturiy ta‘minot yaratildi. Bunda qurum hosil bo‘lishini asosiy kattaliklar orqali ya’ni temperatura, suvning boshlang‘ich harorati, suvning qattiqligini miqdorini bilgan holda sovutgich quvurida hosil bo‘lgan qurumni tozalashni optimal muddatini oldindan aniqlashni imkonini beradi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Abduazizov N.A., Xatamova D.N., Djurayev R.U. Анализ работы систем охлаждения рудничных поршневых компрессорных установок. // Горный вестник Узбекистана. – Навои, 2021. - №1. – ст.104-107.
2. Алексеев В.В. Стационарные машины. Учебник для вузов. – М.: Недра, 1989. – 416 с.
3. Муратов, Г. Г., Ганиев, С. Т., Райхонов, Ш. З., Юлдошов, Х. Э., & Жураев, А. Ш. (2018). Автоматизированные системы управления технологическими процессами. *Точная наука.*–2018, 25, 16-19.
4. Ergashovich, Yuldoshov Husniddin, Abdumutalov Abrorbek Abdujabbor O’G’Li, and O’G. Qo’Shboyev Azimjon Nizomiddin. "Siqilgan havo sovutish

sifatini kompressor qurilmasining samaradorligiga ta'sirini o'rganish." *Ta'lim fidoyilari* 21.6 (2022): 25-28.

5. Хатамова, Д. Н. "Стационар кон компрессор қурилмалари совутиш тизимининг айланма сувини юмшатиш учун қурилма ишлаб чиқиш." *Инновацион технологиялар* 2.2 (46) (2022): 72-77.
6. Ergashovich, Yuldoshov Husniddin, Uralov Jasur Toshpo'latovich, and Hamdamov Azizjon Olimjon o'g'li. "KOMPRESSORNING ORALIQ VA OXIRGI SOVUTGICHLARINING ISSIQLIK ALMASHINUV YUZALARIDA CHO 'KINDILARNI SHAKLLANTIRISHNI KAMAYTIRISH UCHUN TEXNIK YECHIMLARNI ISHLAB CHIQUISH." *PEDAGOGS* 47.2 (2023): 38-43.
7. Ergashovich, Yuldoshov Husniddin. "KOMPRESSOR SO 'RAYOTGAN HAVONI SOVUTISHNING SAMARALI TEXNIK YECHIMINI ISHLAB CHIQUISH." *TADQIQOTLAR* 28.1 (2023): 86-92.