

Gaz turbina moyining xossalari va havoli sovutgich jihozining konstruksiyalari tahlili

Bobomurod Rustamovich Rahimov
Shahzod Roziq o'g'li Hakimov
Buxoro muxandislik-texnologiya instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada gaz turbina moylarini havoli sovitish moylarining xossalari va havoli sovutgich konstruksiyasi o'rganilgan. Gaz turbina qurilmalaridagi moyni havo orqali temperaturasini pasaytirishda quvurlarni va konstruksiyalarini tanlash tavsiya etiladi. Bu jarayonda moyning temperaturasi pasayadi, energiyaning iqtisodiy ko'rsatkichlarni oshiradi.

Kalit so'zlar: Gaz turbine moylari, havoli sovutgich, agregat, plastinkali quvurlar, chaqnash harorati, elektrodvigatel

Analysis of gas turbine oil properties and air cooler design

Bobomurod Rustamovich Rakhimov
Shakhzod Khakimov
Buxoro engineering-technological institute

Abstract: In this article, the properties of air cooling oils for gas turbine oils and the construction of air coolers are studied. It is recommended to choose pipes and constructions for lowering the temperature of oil in gas turbine devices through air. In this process, the temperature of the oil decreases, and the economic indicators of energy increase.

Keywords: Gas turbine oils, air cooler, aggregate, plate tubes, flash temperature, electric motor.

Har xil turboagregatlarning podshipniklarini sovutish va moylash uchun turbina guruhidagi moylar qo'laniladi. Bu moylar oksidlanishga qarshi kuchli bo'lishi, bir - biriga ishqalanib ishlovchi detalarni emirilishni va korroziyasini oldini olishi, ko'pik hosil qilmasligi va suv bilan barqaror emulsiya hosil qilmasligi kerak. Turbina moylarini tayyorlash uchun yuqori qovushqoq indeksli alanganish harorati yuqori va past haroratda qotuvchi chuqur tozalangan distilyat yoki qoldiq moylardan foydalaniladi. Turbina qurilmalarining takomillashishi va quvvatining oshishi bilan turbina moylarining ish sharoiti og'irlashadi. Shuning

uchun zamonaviy turbina moylarining ekspluatatsion xossalari yaxshilash maqsadida unga prisadkalar kompozitsiyasi qo'shiladi.

Ishlab chiqarishda turli xil sovitish mashinalaridan keng foydalanilmoqda. Bu esa sovitish mashinalarining kompressorlarida ishlatiladigan moylarni ko'plab ishlab chiqarishni taqozo etadi. Bunday moylar bosim va harorat o'zgarib turadigan muhitda ishlaydi.

Sovitish kompressorlarining germetik, ko'pincha qismlarga ajralmaydigan agregatlarida moyni almashtirish va xossalari o'zgarishini kuzatib turish mumkin bo'lmaydi. Shuning uchun ularda butun foydalanish davomida almashtirilmaydigan juda barqaror moylar ishlatiladi. Bu moylar kam qovushoq, neftdan yaxshilab tozalab tayyorlangan, qotish haroratini pasaytiruvchi qo'shilmalar va oksidlanish ingibitorlari qo'shilgan bo'ladi.

Sovitish mashinalari uchun ishlab chiqariladigan barcha moylarni ikki guruhga bo'lish mumkin:

XA - ammiak yoki karbonat kislotada ishlaydigan kompressorlar uchun;

XF - freonda ishlaydigan kompressorlar uchun.

Birinchi guruhdagi moylarning qovushoqligi 11-14 mm²/s ga teng, qotish harorati minus 40⁰S dan yuqori emas. XA-23, XA-30 markalari ishlab chiqariladi.

Ikkinchi guruh moylarining ekspluatatsion xossalari yaxshiroq, ya'ni barqarorligi yuqori va qotish harorati past bo'ladi. Sintetik XF-22S-16 moyining qotish harorati taxminan minus 60⁰S ga teng. Freonda ishlaydigan kompressorlar uchun neftdan olinadigan XF-12-16 (minus 40⁰S da qotadi) va XF-22-24 (minus 55⁰S da qotadi) moylari ham ishlab chiqariladi.

Sovitish mashinalarida ishlatiladigan barcha moylar korroziyon sinovdan o'tkazilgan bo'lishi kerak. Ularning tarkibida suv, suvda eriydigan kislotalar, ishqorlar va mexanik aralashmalar bo'lishiga ruxsat etilmaydi.

Turbina moylari va ularning xossalari. Har qanday qattiq jismning yuzasi, hatto eng ehtiyotkorlik bilan ishlov berilgandan keyin ham, turli darajadagi notekist sirtga ega. Turbina elementlarida topilgan eng silliq metall yuzalar 0,05-0,10 mkm balandlikdagi nosimmetrikliklar, eng dag'al yuzalar esa 100-200 mkm. Qismlarni ishlab chiqarishdagi noaniqlik, yuklash va isitishdan ularning shaklini buzish, notekist sirt va to'lqinlilik ikkita sirtning alohida kichik joylarda – "tegish joylarida" aloqa qilishiga olib keladi. Ikki kontaktli sirtning diskret aloqa joylarida nisbiy harakati bilan tashqi ishqalanish deb ataladigan qarshilik paydo bo'ladi, bu energiyaning tarqalishi va qismlarning ishqalanishi bilan birga bog'liq.

Turbinaning ishlashi paytida quyidagi moyning ishlash ko'rsatkichlari muhim ahamiyatga ega:

1. Gazlarning neftda eruvchanligi-neftdagi gazlar (atmosfera havosi, vodorod, gazsimon oksidlanish mahsulotlari) konsentratsiyasi.

2. Moyning gigroskopikligi-neftning atrof-muhitdan suv va suv bug'larini o'zlashtirish qobiliyati. Moyning gigroskopikligi ahamiyatsiz, ammo suv moyning qarish jarayoniga katta katalitik ta'sir ko'rsatadi. Moyda oksidlanish mahsulotlarining mavjudligi neftning gigroskopikligini oshirishga olib keladi.

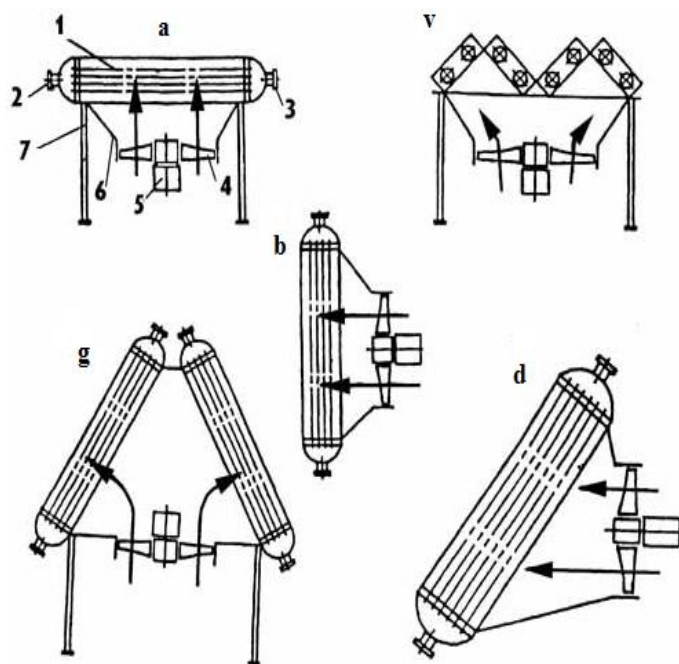
3. Moyning qarishi - uzoq muddatli ish paytida moy xususiyatlarining o'zgarishi. Moyning eskirishi natijasida uning kislotaligi o'zgaradi, zichligi va yopishqoqligi oshadi, demulsifikatsiya qilish qobiliyati yomonlashadi, moyning korroziv agressivligini oshiradigan moyda eruvchan va uchuvchi oksidlanish mahsulotlari hosil bo'ladi.

4. Moylarning moylashi ishqalanish kuchlarining pasayishiga olib keladigan fizik va kimyoviy xususiyatlariga bog'liqdir.

5. Moyning chaqnash nuqtasi - bu moyni qizdirish kerak bo'lgan harorat, shunda uning bug'lari ochiq olovdan yonishi mumkin bo'lgan havo bilan aralashma hosil qiladi. Ishlash jarayonida moyning porlash nuqtasi pasayadi, bu past qaynaydigan fraktsiyalarning bug'lanishi va moyning parchalanishi bilan izohlanadi. Moyning porlash nuqtasi, shuningdek, moyning yonuvchanligini aniqlaydi.

6. O'z-o'zidan yonish harorati - bu moyning ochiq olovga ta'sir qilmasdan alanganish harorati. Turbina moylari uchun bu harorat chaqnash nuqtasidan ikki baravar yuqori va chaqnash nuqtasi bilan bir xil omillarga bog'liqdir.

Havo sovutgichli gaz turbina moylarini sovutgichlari konstruksiyalari quydagi sxemalar ko'rinishida bo'ladi.



1-rasm. Gaz turbinali moylarini havo sovutgichlari konstruksiyasi.

a-gorizontal, b-vertikal, g-zigzag, g-chodir, d-qiyshiq; 1-issiqlik almashtirgich, 2,3-sovutish suvi kirish-chiqish quvurlari, 4-o'qli ventilyator, 5-elektrodvigatel, 6-o'tish trubkasi, 7-tayanch konstruksiya

Gaz turbinali moylarini havo sovutgichlari konstruksiyasini eng samarali variantini tanlash bilan birga quvuqning tashqi qismiga plastinkalarning mavjudligi jarayon samaradorligiga katta ta'sir ko'rsatadi.



2-rasm. Qatlamli quvurlar

Plastinkali quvurlar jarayon samaradorligini 2-3 marta oshirishi mumkin

Xulosa qilish mumkinki gaz turbina qurilmasidagi moyni havoli sovitgich orqali sovitish samaradorligi jarayonga ishlatiladigan moylar xossasi va qurilma konstruksiyasiga hamda quvurlar materiali, quvurlar tashqi qismidagi plastinkalarga bo'liq bo'ladi. Bularning to'g'ri tanlanishi jarayon samaradorligini oshishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. 2022-2026-йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси
2. Рахимов, Б. Р., Абдурахимов, С. А., & Адизов, Б. З. (2020). Высокосмолистые нефти и проблемы их транспортировки по трубопроводам. *Universum: технические науки*, (12-4 (81)), 31-34.
3. Рахимов, Б. Р., Набиев, А. Б., Адизов, Б. З., & Абдурахимов, С. А. (2020). Понижитель вязкости тяжелых нефтей на основе хлопкового соапстока. *Universum: технические науки*, (5-2 (74)), 59-62.
4. Рахимов, Б. Р., Адизов, Б. З., Абдурахимов, С. А., Аноров, Р. А., Ходжаев, С. Ф., & Кадилова, Н. Б. (2021). Изучение влияния смеси фосфолипидов с триацилглицеридами на изменение вязкости тяжелых нефтей. *Universum: технические науки*, (5-4 (86)), 86-91.
5. Рахимов, Б. Р., Адизов, Б. З., Абдурахимов, С. А., Аноров, Р. А., Ходжаев, С. Ф., & Кадилова, Н. Б. (2021). Использование соапстоков в качестве депрессаторов для изменения вязкости местных нефтей. *Universum: технические науки*, (5-4 (86)), 82-85.

6. Рахимов, Б. Р., Очилов, А. А., Набиев, А. Б., & Адизов, Б. З. (2021). Разработка эффективных смесей депрессаторов для повышения текучести высоковязких нефтей. *инноватсии в нефтегазовой отрасли*, 2(3).
7. Рахимов, Б. Р., & Шукуров, Н. А. (2022). Анализ специальных жидкостей используемых при гидроразрыве пласта. *Science and Education*, 3(3), 249-257.
8. Салиев, И. Р., Ямалетдинова, А. А., & Рахимов, Б. Р. (2022). Чукурлик насосларини ишлатиш жараёнига салбий таъсир этувчи омиллар. *Science and Education*, 3(4), 596-600.
9. Рахимов, Б. Р., Адизов, Б. З., Салиханова, Д. С., & Тошев, Ш. Ш. У. (2022). Испытание разработанных композиций депрессаторов для повышения текучести высоковязких нефтей по трубопроводам. *Universum: технические науки*, (7-3 (100)), 26-29.
10. Рахимов, Б. Р. (2018). Изучение свойств адсорбентов для осушки газа. *Вопросы науки и образования*, (3 (15)), 51-52.
11. Рахимов, Б. Р., Эргашев, О. Б., & Артыкова, Р. Р. (2013). Изучение комбинированных методов обессоливания и обезвоживания нефти в установках элоу. *in современные материалы, техника и технология* (pp. 130-133).
12. Рахимов, Б. Р., & Абдуллаев, Ф. Р. У. (2017). Применение водных растворов метилдиэтанолamina для очистки газов. *Вопросы науки и образования*, (1 (2)), 18-19.
13. Рахимов, Б. Р., & Набиев, А. А. (2016). Экологические и эксплуатационные свойства синтетических моторных топлив. *Наука и образование сегодня*, (2 (3)), 39-41.
14. Рахимов, Б. Р. (2017). Производство автомобильного бензина и дизельного топлива из газоконденсатов. *Вопросы науки и образования*, (1 (2)), 15-16.
15. Рахимов, Б. Р. (2018). Изучение физико-химических свойств кислых компонентов природного и нефтяного газа. *Вопросы науки и образования*, (3 (15)), 31-32.
16. Рахимов, Б. Р., & Ахмедов, Б. М. У. (2017). Производство бензина из газового конденсата по процессу цеоформинг. *Вопросы науки и образования*, (1 (2)), 19-20.
17. Рахимов, Б. Р., Ражабов, А. У., & Ярашев, М. С. (2019). Условия и факторы, влияющие на образование эмульсий. *Теория и практика современной науки*, (3), 255-257.

18. Рахимов, Б. Р., & Рахимов, Ш. Ш. У. (2017). Экологические и эксплуатационные свойства синтетических моторных топлив. Вопросы науки и образования, (1 (2)), 20-22.
19. Рахимов, Б. Р. (2018). Анализ особенностей фазового равновесия между газом и абсорбентом. Вопросы науки и образования, (3 (15)), 50-51.
20. Рахимов, Б. Р., & Муродов, Р. У. У. (2017). Влияние режимных параметров процесса на эффективность теплоотдачи в воздушном охладителе. Вопросы науки и образования, (1 (2)), 51-52.
21. Набиев, А. А., Рахимов, Б. Р., & Адизов, А. А. (2017). Изучение основных факторов, влияющих на процесс НТС. Вопросы науки и образования, (1 (2)), 16-17.
22. Rahimov, B. R., & Qandiyev, V. T. (2022). Propan-butan aralashmasini ajratib olish qurilmasida gidrat hosil bo'lishi hamda ularning fizik-kimyoviy tahlili. Science and Education, 3(11), 463-469.
23. Рахимов, Б. Р., & Тиллаева, Ш. Ф. Анализ транспортировки вязких нефтей по трубопроводам.
25. Rahimov, B. R., & Nematov, I. B. (2022). Gazni oltingugurtdan absorbsion tozalashda qo'llaniladigan issiqlik almashtirgichi tahlili. Science and Education, 3(11), 485-491.
26. Rahimov, B. R., & Tojiyev, O. O. (2022). Mahsuldorlikni oshirish uchun quduq tubi atrofida kislotali ishlov berish texnologiyasi. Science and Education, 3(11), 470-477.
27. Рахимов, Б. Р., & Зарипова, Д. Б. (2016). Компоненты творческой деятельности учащихся. *Молодой ученый*, (13), 845-846.
28. Гуламова, М. Б., Рахимов, Б. Р., & Хужжиев, М. Я. (2015). Гомофазная сополимеризация п-фталимидометилметакрилата с бутилметакрилатом. *Молодой ученый*, (12), 167-169.
29. Гуламова, М. Б., & Рахимов, Б. Р. (2015). Гетерофазная сополимеризация п-фталимидометилметакрилата с бутилакрилатом и с бутилметакрилатом. *Молодой ученый*, (12), 169-172.
30. Rahimov, B. R., & Hakimov, S. R. O. G. L. (2022). Gaz turbina qurilmalaridagi moyni havoli sovutish texnologiyasi. Science and Education, 3(11), 478-484.
31. Тошев, Ш. О., Хожиева, Р. Б., & Нуруллаева, З. В. (2016). Основные технологические показатели и состав буровых растворов, полученных из глин Навбахорского месторождения. Наука и образование сегодня, (2 (3)), 20-22.
32. Нусратов, Н. Н., & Тошев, Ш. О. (2017). Получение ПАВ на основе жирных кислот хлопкового соапстока. Научный аспект, (1-2), 193-194.

33. Тошев, Ш. О. (2014). ПОЛУЧЕНИЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ НА ОСНОВЕ КОМПОЗИЦИЙ ИЗ МЕСТНЫХ МИНЕРАЛОВ. In *Инновации в строительстве глазами молодых специалистов* (pp. 297-298).

34. Тошев, Ш. О. (2017). Разработка способа извлечения минеральных масел и парафина из отработанных адсорбентов. *Научный аспект*, (1-2), 197-199.

35. Тошев, Ш. О. (2017). Технология выделения минерального масла из отработанных адсорбентов с разделением фаз на центробежном аппарате. *Научный аспект*, (1-2), 202-204.

36. Тураева Хабиба Тошбобоевна, & Тиллаева Шахноза Фахритдиновна (2017). Изучение методов осушки и очистки газов растворами гликолей. *Вопросы науки и образования*, (3 (4)), 27-29.

37. Сафаров Бахри Жумаевич, Атауллаев Шерзод Набибуллаевич, Хамраев Шохзод Мехриддинович, & Тиллаева Шахноза Фахриддиновна (2017). Рентгеноструктурный метод определения n-парафинов в тяжёлых нефтях. *Вопросы науки и образования*, (5 (6)), 48-50.

38. Тиллаева Шахноза Фахриддиновна, Ишкobilова Жамила Сапармаматовна, & Тураева Хабиба Тошбобоевна (2017). Технология обезвоживания и обессоливания нефти. *Вопросы науки и образования*, (5 (6)), 29-30.

39. Бабаев Фаррух Файзуллаевич, & Тиллаева Шахноза Фахритдиновна (2022). ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОГАЗА ПУТЕМ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ ИЗ ГОРОДСКИХ КАНАЛИЗАЦИЙ. *Universum: технические науки*, (4-10 (97)), 22-24.

40. Nazira G'afurovna Umarova, Shaxnoza Faxritdinovna Tilloyeva. *Gazlarning namligi va ularni seolitlar bilan qurutish usuli*. *Science and Education* 3 (12), 330-334.

41. Рахимов, Б. Р., Абдурахимов, С. А., Адизов, Б. З., & Салиханова, Д. С. (2021). Повышение текучести высоковязких нефтей по трубопроводам. *Universum: технические науки*, (6-3 (87)), 93-96.