

Neft uzatgichlarining ifloslanishi va ularning oldini olish usullari

Erkin Ismoilovich Bafoyev
Obid Olimovich Tojiyev
Buxoro neft va gaz sanoati kolleji

Annotatsiya: Ushbu maqolada neft va tabiiy gazni ishlab chiqarish korxonalariga yetkazib berishda qo'llaniladigan neft va tabiiy gazlar konlarda yig'ish va tayyorlash bo'yicha umumiy ma'lumot berilgan. Neft va tabiiy gazni ishlab chiqarish korxonalariga yetkazib berishda gazlar tarkibini aniqlovchi qurilma va jihozlarni uzluksiz va belgilangan optimal rejimda ishlashi uchun uning barcha elementlarini mos tanlash metodlari o'rganildi va tavsiyalar berildi.

Kalit so'zlar: berkitish armaturalari, kolba, probirka, gaz, manometr, termometr, separatorlar

Pollution of oil transmitters and methods of their prevention

Erkin Ismoilovich Bafoyev
Obid Olimovich Tojiyev
Bukhara College of Oil and Gas Industry

Abstract: This article, provides general information on the collection and preparation of oil and natural gas in the fields, which are used in the supply of oil and natural gas to production enterprises. In order to ensure continuous and optimal operation of the devices and equipment that determine the composition of gases in the delivery of natural gas to production enterprises, the methods of selecting all its elements were studied and recommendations were made.

Keywords: fittings, flask, test tube, gas, manometer, thermometer, separators

Neft koni hududidan o'tgan tashlama quvur va neft yig'uvchi kollektorlarning ifloslanishi quyidagi sabablar natijasida sodir bo'ladi:

Neft bilan quduq ustiga chiqadigan qattiq zarrachalar oqimining tezligi yetarli darajada bo'lmagan taqdirda neft uzatgich quvurlarga cho'kadi va ularning o'tkazuvchanligini pasaytiradi;

Ba'zi bir termodinamik sharoitlarda neft, gaz va suvning birgalikda oqishida ulardan turli tuzlar va parafin cho'kishi mumkin;

Quvur uzatgichlarning korroziyasi natijasida ularning ichki devorlarining buzilishidan hosil bo'lgan zarralar oqimning tezligi pasaygan vaqt cho'kishi mumkin.

Neft - gaz oluvchi tashkilotlar quvur devorlarida parafin cho'kishini oldini olish va hosil bo'lgan parafinni yo'qotish uchun turli usullarni qo'llashadi. Bularning eng asosiylari quyidagilar:

Neft - gaz yig'ishning germetizasiyalashgan tazyikli (0,981 - 1,47 MPA) tizimini qo'llash;

Bug' haydovchi qurilmalar (PPU) yordamida parafinlashgan quvurlarga bug haydaladi va bu bug' parafinni eritadi.

Parafinning quvur devorlariga yotishini oldini olish maqsadida quvur uzatgichlarning ichki devorlaridagi g'adir - budirliklarni kamaytirish maqsadida laklar, epoksid yelimlar va shisha plastiklar bilan qoplanadi;

Sirt faol moddalarni qo'llash. Bunda SFM larning sarfi 10 - 12 g/t ni tashkil etadi;

Issiqlikni ushlab turuvchi qoplamalar (teploizolyasiya) dan foydalanish;

Rezina sharlardan (torpedo) foydalanish. Bular quduq ustidan tashlama quvurlar orqali yuborilib, guruhiy o'lchagich qurilmalardan (GUK) olinadi.

Mana shu oltita usuldan ko'proq birinchi va ikkinchisi qo'llaniladi.

Kondan qazib olinayotgan tabiiy gazlar tarkibida qattiq zarrachalar (qum, korroziya mahsulotlari), og'ir uglevodorodlar (kondensatlar), suv bug'i, vodorodsulfid, is gazi va inert gazlar uchraydi.

Gaz tarkibida mexanik qo'shimchalarning bo'lishi gaz bilan o'zaro ta'sirda bo'lgan quvurni, kompressorning metall qismlarini va boshqa jihozlarni errozik yemirilishiga olib keladi.

Bundan tashqari, mexanik qo'shimchalar quvurga o'rnatilgan armaturalarni, o'lchash asboblarini ifloslantirib ishdan chiqaradi, hamda quvurni ma'lum qismlarda yig'ilib qolib, uni qirqim yuzasini kamaytiradi. Bu o'z navbatida gazning o'tkazuvchanlik qobiliyatini kamaytiradi.

Gaz tarkibida og'ir uglevodorod (kondensatlar) ning bo'lishi quvurning past joylarida suyuq holatga o'tib yig'iladi va quvurning o'tkazuvchanligini yomonlashtiradi, hamda quvurni zanglashiga olib keladi.

Gaz tarkibidagi namliklar, ma'lum sharoitda gaz aralashmasi bilan qorsimon ko'rinishdagi gaz gidratlarini hosil qiladi, quvurning o'tkazuvchanligini yomonlashtiradi, hatto butunlay o'tkazmaydigan qilib qo'yib avariya holatlarini sodir qilishi mumkin. Masalan:

$CH_4 \cdot 6H_2O$; $C_2H_6 \cdot 8H_2O$; $C_3H_8 \cdot 17H_2O$;
 $C_4H_{10} \cdot 17H_2O$

Gaz tarkibidagi vodorodsulfid zararli qo'shimcha bo'lib, uning havodagi miqdori 0,01 ml.gr/l dan ortiq bo'lganda ish zonalarini uchun juda xavfli hisoblanadi.

Gaz tarkibida uning bo'lishi metall va jihozlarni zanglashini tezlashtiradi va avariya holatlarini ko'paytiradi.

Olinayotgan gaz tarkibida is gazini bo'lishi yonish issiqligini kamaytiradi.

Neftli va tabiiy gazning gaz yig'ish quvurlarida harakati vaqtida harorati va bosimi tushadi, natijada uglevodorod va suvli kondensat ajraladi. Gaz uzatgichlarning pasaygan joylarida uglevodorod va suvli kondensatlar suyuqlik tiqinlarini hosil qilishi mumkin.

Bundan tashqari, ma'lum bir termodinamik sharoitlarda gazlar suv kondensati bilan tutashib gidratlar hosil qilishi mumkin. Gidratlarning rangi sarg'ish bo'lib, ko'rinishidan qorga o'xshaydi. Gidratlar gaz yig'ish quvurlarida ham yuqori, ham past haroratlarda hosil bo'lishi mumkin.

Ba'zi uglevodorodlar uchun gidratlar quyidagi kimyoviy formulalar ko'rinishida bo'ladi:

Metan: $CH_4 \cdot 5,75 H_2O$

Etan: $C_2H_6 \cdot 5,75 H_2O$

Propan: $C_3H_8 \cdot 6 H_2O$

Butan: $C_4H_{10} \cdot 7 H_2O$

Gaz uzatgichdagi gazning bosimi qancha baland bo'lsa, haroratining pasayishi shuncha tezlashadi.

Gidrat hosil bo'lishini oldini olish maqsadida neftli va tabiiy gaz suv bug'laridan quritiladi. Quritish maxsus qurilmalarda qattiq (kalsiy xlor, silikagel) va suyuq (dietilenglikol DEG va trietilenglikol TEG) moddalar yordamida, hamda sovituvchi mashinalardan uzatiladigan sovuq yordamida amalga oshiriladi.

Gazlarni quritishda ishlatiladigan qattiq moddalar - adsorbentlar, suyuq moddalar - absorbentlar va hammasi birgalikda sorbentlar deyiladi.

Adsorbsiya deganda - biz gazlar tarkibidan bir yoki bir necha qo'shimcha komponentlarni qattiq yutuvchi, ya'ni adsorbentlar yordamida tozalash jarayonini tushunamiz. Yutuvchi modda adsorbent yutiluvchi moddani adsorbat yoki adsorbtiiv deb ataymiz. Adsorbsiya jarayonini mexanizmi adsorbsiya mexanizmidan farqli o'laroq, undan suyuq yutuvchi yordamida emas, balki qattiq yutuvchilar yordamida amalga oshiriladi. Bu usullarning o'zini qo'llash me'yorlari mavjud bo'lib, qo'llanganda yuqori texnik iqtisodiy samara berishi hisobga olinadi. Adsorbsiya usuli asosan yutiluvchi suyuqliklar konsentrasiyasi yuqori bo'lmagan holda qo'llaniladi. Agar yutiluvchi suyuqlik konsentrasiyasi yuqori bo'lsa, adsorbsiya usulidan foydalanish yaxshi samara beradi. Adsorbsiyaning fizik va kimyoviy turlari mavjud bo'lib, fizik adsorbsiya jarayonida adsorbent va adsorbat molekulari Van - Der - Vals kuchi ta'sirida o'zaro tortishish kuchi ta'sirida amalga oshadi.

Adsorbentlarga xlorli kalsiy, aktivlashgan temir oksidi, selikagellar ishlatiladi. Ushbu komponentlar mexanik va termik jihatdan mustahkam, zanglashni kamaytiruvchi defisit (taqchil) bo'lmagan mahsulot bo'lib, faqat tezlikda almashtirilib turilishi kerak.

Absorbsiya usulida asosan suyuq sorbentlar (yutuvchi) qo'shib absorbsiyalanuvchi mahsulot tarkibidan turli xil komponentlar ajratishga mo'ljallangan. Absorbsiya usulida gazni quritish texnologiyasi gaz tarkibidan namlikni yo'qotish ham amalga oshiriladi.

Absorbentlar tariqasida gazlarni quritishda shunday moddalar qo'shilishi kerakki, u o'ziga zanglashni kamaytiruvchi, kam qovushqoq, namligi katta, barqarorlashtiruvchi uglevodorodlar bilan qiyin aralashadigan tomonlarini jam qilishi kerak. Absorbentlar asosan glikol birikmalaridan etilenglikol ($C_2H_6O_2$), dietilenglikol ($C_4H_{10}O_3$), trietilenglikol ($C_6H_{14}O_4$) ishlatiladi.

Bular eng kichik qaynash haroratiga ega bo'lib, ularni tiklash davrini kamaytiradi.

Quritish davrida harorat pasayishi bilan glikollarning qovushqoqligi oshadi. Shuning uchun 283 K dan pastga tushirmaslik kerak yoki ko'pincha qovushqoqlikni kamaytirishda butil karbinol, benzin spirti qo'shiladi. Rejimda haroratni kolonnalarda DEG uchun 437 K ($164^{\circ}C$), TEG uchun 473 K ($200^{\circ}C$) ushlab turiladi.

Hosil bo'lgan gidratlarni yo'qotish uchun ingibitorlar qo'llaniladi. Bularga metanol CH_3OH , suv bilan aralashirilgan etilenglikol, dietilenglikol, trietilenglikol, kalsiy xlorning 30% li eritmasi va boshqalar kiradi.

Bundan tashqari gidratlarni yo'q qilish uchun gaz uzatgichdagi gazning bosimini pasaytirish mumkin.

«Sho'rtaneftegaz» USHK sida gazlarni tozalashda seolitlardan foydalanilmoqda.

Gazlarni mexanik qo'shimchalardan tozalash chang ushlagichlarda amalga oshiriladi. Bu ajratgichlar asosan gazni kompressor stansiyasigacha va gazni taqsimlash stansiyasigacha kirish oldidan o'rnatiladi. Ular tuzilishi bilan farq qilib, xo'l yoki quruq filtrlash prinsipi bilan ishlaydilar (siklon yoki chang ushlagichlar).

Yuqorida ko'rsatilgan barcha qo'shimchalardan tozalangan gaz hidlantiriladi. Hidlantiruvchi modda sifatida etilmerkaptan ishlatiladi. Hidlantirish jarayoni «barbotash» apparatida sodir etilib, 1000m³ gazga 16 gr etilmerkaptan qo'shiladi. Tozalangan gaz bosh inshootda joylashgan bosh kompressor yordamida magistral gaz quvuriga haydaladi.

Jo'natishga tayyorlangan gazning tarkibi quyidagi davlat standarti talablariga javob berishi kerak (GOST 5140-83)

1m³ gazdagi mexanik qo'shimchalarni og'irligi 0,003 gr (0,3m²) dan ortiq bo'lmasligi;

1m³ gazdagi vodorodsulfidning og'irligi 0,2m² dan ortiq bo'lmasligi;
hajm bo'yicha kislorodning hajmiy ulushi 1% dan ortiq bo'lmasligi;
namlik bo'yicha, gazning shudring nuqtasi yozda 0oC, qishda -5 oC dan katta bo'lmasligi kerak (o'rtacha iqlimli joylarda). Sovuq joylarda: yozda - 10oC, qishda - 20 oC dan katta bo'lmasligi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasining "Energiyadan oqilona foydalanish to'g'risida" 1997 yil 25 apreldagi №412-I son qonuni.
2. Б.Ш. Акрамов, Р.К. Сидикхўжаев "Нефть ва газ иши асослари", Тошкент 2003 йил, (3-6 бет).
3. Rahimov, B. R., Tojiyev, O. O., & Kazimova, M. S. (2023). Yuqori qovushqoq neftlarning qovushqoqligini pasaytirishda turli soapstoklarning o'rni. *Science and Education*, 4(2), 705-711.
4. Rahimov, B. R., & Tojiyev, O. O. (2022). Mahsuldorlikni oshirish uchun quduq tubi atrofida kislotali ishlov berish texnologiyasi. *Science and Education*, 3(11), 470-477.
5. Тожиев, О. О., & Набиев, А. А. (2023). Кудук туби зонасига кислотали ишлов беришда насос-компрессор қувурларини коррозиядан ҳимоялаш. *Science and Education*, 4(6), 538-543.
6. Ш.О. Тошев, С.А. Абдурахимов Г.Р. Бозоров Особенности буровых растворов, полученных из глин Навбахорского месторождения // *Узбекский журнал нефти и газа*. 2011. № 2. - С.15-16. (02.00.00. № 7)
7. Ш.О. Тошев, С.А. Абдурахимов, Б.З. Адизов, Г.Р. Базаров Составы и свойства композиционных глин Навбахорского месторождения // *Композиционные материалы, Узбекский научно-технический и производственный журнал*. - Ташкент, 2011. - № 4. - С. 9-12. (02.00.00. № 4)
8. Ш.О. Тошев, С.А. Абдурахимов, Б.З. Адизов, Г.Р. Базаров Исследование влияния электролитов на устойчивость буровых растворов, полученных на основе полиминеральной композиций глин// *Композиционные материалы, Узбекский научно-технический и производственный журнал*. - Ташкент, 2019. - № 1. - С. 88-90. (02.00.00. № 4)
9. Ш.О. Тошев, С.А. Абдурахимов, Б.З. Адизов Разработка технологии получения термо-и солестойких буровых растворов из полиминеральных глинистых композиций с использованием механо-химического способа их диспергирования // *Узбекский журнал нефти и газа*. 2019. № 1. - С.35-36. (02.00.00. № 7)

10. ТИЛЛАЕВА Ш.Ф., ШАРИПОВ К.К. Совершенствование метода восстановления поглощаемой способности цеолитов для адсорбционной осушки природных газов. МОНОГРАФИЯ. 2022.

11. 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.

12. 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).

13. 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.

14. Рахимов, Б. Р., & Шукуров, Н. А. (2022). Анализ специальных жидкостей используемых при гидроразрыве пласта. *Science and Education*, 3(3), 249-257.

15. 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.

16. 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.

17. Рахимов, Б. Р. (2018). Изучение свойств адсорбентов для осушки газа. *Вопросы науки и образования*, (3 (15)), 51-52.

18. 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).

19. Рахимов, Б. Р., & Абдуллаев, Ф. Р. У. (2017). Применение водных растворов метилдиэтанолamina для очистки газов. *Вопросы науки и образования*, (1 (2)), 18-19.

20. Рахимов, Б. Р., & Набиев, А. А. (2016). Экологические и эксплуатационные свойства синтетических моторных топлив. *Наука и образование сегодня*, (2 (3)), 39-41.

21. Рахимов, Б. Р. (2017). Производство автомобильного бензина и дизельного топлива из газоконденсатов. *Вопросы науки и образования*, (1 (2)), 15-16.

22. Рахимов, Б. Р. (2018). Изучение физико-химических свойств кислых компонентов природного и нефтяного газа. Вопросы науки и образования, (3 (15)), 31-32.
23. Рахимов, Б. Р., & Ахмедов, Б. М. У. (2017). Производство бензина из газового конденсата по процессу цеоформинг. Вопросы науки и образования, (1 (2)), 19-20.
24. 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.
25. Рахимов, Б. Р., & Рахимов, Ш. Ш. У. (2017). Экологические и эксплуатационные свойства синтетических моторных топлив. Вопросы науки и образования, (1 (2)), 20-22.
26. Рахимов, Б. Р. (2018). Анализ особенностей фазового равновесия между газом и абсорбентом. Вопросы науки и образования, (3 (15)), 50-51.
27. 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.
28. 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.
29. 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.
30. Рахимов, Б. Р., & Тиллаева, Ш. Ф. Анализ транспортировки вязких нефтей по трубопроводам.
31. Rahimov, B. R., & Nematov, I. B. (2022). Gazni oltingugurtdan absorbsion tozalashda qo'llaniladigan issiqlik almashtirgichi tahlili. Science and Education, 3(11), 485-491.
32. Rahimov, B. R., & Tojiyev, O. O. (2022). Mahsuldorlikni oshirish uchun quduq tubi atrofida kislotali ishlov berish texnologiyasi. Science and Education, 3(11), 470-477.
33. Рахимов, Б. Р., & Зарипова, Д. Б. (2016). Компоненты творческой деятельности учащихся. Молодой ученый, (13), 845-846.
34. Гуламова, М. Б., Рахимов, Б. Р., & Хужжиев, М. Я. (2015). Гомофазная сополимеризация п-фталимидометилметакрилата с бутилметакрилатом. Молодой ученый, (12), 167-169.
35. Гуламова, М. Б., & Рахимов, Б. Р. (2015). Гетерофазная сополимеризация п-фталимидометилметакрилата с бутилакрилатом и с бутилметакрилатом. Молодой ученый, (12), 169-172.

36. Rahimov, B. R., & Hakimov, S. R.O. G. L. (2022). Gaz turbine qurilmalaridagi moyni havoli sovutish texnologiyasi. *Science and Education*, 3(11), 478-484.
37. Toshev, S. S. O. G. L., Kazakova, M. B. Q., & Obidov, H. O. (2022). Tabiiy gazlarni adsorbsion quritish jarayonida adsorbentlarning xossalarini tadqiq qilish. *Science and Education*, 3(5), 487-495.
38. угли Жалолов, Ж. У., Тошев, Ш. О., & Сатторов, М. О. (2022). Очистка газа от твердых и жидких примесей на инерционном сепараторе. *Science and Education*, 3(4), 565-568.
39. Akramova, Z. N. Q., & Ochilov, A. A. (2022). Tabiiy gazni kislotali komponentdan absorbentlar yordamida tozalash. *Science and Education*, 3(10), 196-200.
40. Uzakbaev, K. A. O. G. L. (2022). Gaz va gazkondensat konlarida quduq mahsulotlariga qo'yiladigan talablar. *Science and Education*, 3(5), 340-346.
41. Ochilov, A., & Gulnara, T. (2022). Gaz kondensatlarini barqarorlashtirish. *Ta'lim fidoyilari*, 24(17), 521-523.
42. Очиллов, А. А., & Суяров, М. Т. У. (2016). Адсорбция ароматических углеводов. *Наука и образование сегодня*, (2 (3)), 25-27.
43. Очиллов, А. А., & Ашуров, Б. Ш. (2022). Деэмульгирования высоковязких тяжелых нефтей и способы их решения. *Science and Education*, 3(4), 510-515.
44. Очиллов, А. А., Эшметов, Р. Ж., Салиханова, Д. С., & Абдурахимов, С. А. (2020). Синтез деэмульгаторов на основе вторичных отходов масложировой промышленности. *Universum: технические науки*, (2-2 (71)), 50-53.
45. Ochilov, A. A., & Qurbonova, F. S. (2022). Metallarda korroziyaning hosil bo'lish sabablari va ularga qarshi kurashish. *Science and Education*, 3(5), 433-439.
46. Ismailov, X. S. U., Uzakbayev, K. A. U., Ochilov, A. A., & Madrimov, A. A. U. (2023). Og'ir neftlarning suv neftli emulsiyalarini parchalash texnologiyalarini o'rganish bosqichlari. *Science and Education*, 4(1), 268-273.
47. Бокиева, Ш. К. ассистент кафедры " Нефтегазовое дело" Бухарский инженерно-технологический институт. Узбекистан, г. Бухара.
48. Бокиева, Ш. К., Тошев, Ш. Ш., & Дустов, Х. Б. (2021). Исследования химических методов очистки нефтепромысловых сточных вод. *Scientific progress*, 1(6), 904-908.
49. Бокиева, Ш. К. ассистент кафедры " Нефтегазовое дело" Бухарский инженерно-технологический институт. Узбекистан, г. Бухара.
50. Bokiyeva, S. K., Do'Stov, H. B., & Sattorov, M. O. (2021). Neftni tayyorlash qurilmalari oqova suvlarini neft va mexanik zarrachalardan tozalash usullari. *Science and Education*, 2(4), 150-156.

51. Bokiyeva, Sh. K., & Ortiqova, M. O. Q. (2022). Characteristics of purification of wastewater from petroleum products. *Science and Education*, 3(4), 227-231.

52. Хамраева, Л. Р., Мавлонов, Э. О., & Сатторов, М. О. (2021). Изучение физических основ процесса подготовки нефти на местных месторождениях Узбекистана. *Science and Education*, 2(3), 160-165.

53. Хамроева Л.Р., Мавлонов Э.О., Сатторов М.О. Оптимизация технологии обессоливания нефти для получения товарной нефти. “Кимёвий технологиялар ва нанотехнологиялар-юқори молекуляр бирикмалар кимёсиҳамда органик моддалар ва композицион материаллар йўналишидаги илмий тадқиқотлар муаммолар ва ечимлар” мавзусидаги V-Халқаро конференция- симпозиум. Тошкент. 2021. 215-217 б.

54. Хамроева Л.Р., Мавлонов Э.О., Сатторов М.О. Анализ сепарации высококонденсатных газов. Металлорганик юқори молекуляр бирикмалар долзарб муаммоларнинг инновацион ечимлари. Халқаро илмий-амалий онлайн конференция. Тошкент. 2021. 424-426 б.