

Gazlarni mexanik usullarda tozalash tahlili

Azizbek Ilhom o'g'li Rajabboyev

riazizbek@mail.ru

Hasan Raxmatovich Abdulloyev

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

Annotatsiya: Gazni tozalashning mexanik usullari gaz oqimlaridan zarrachalar, suyuqliklar va boshqa ifloslantiruvchi moddalarni ajratib olishga qaratilgan turli xil texnologiyalarni o'z ichiga oladi. Ushbu usullarning ba'zilari qattiq va suyuq zarralarni gaz oqimidan ajratish uchun filtrlar, siklonlar, cho'kindi jinslar, ajratgichlar yoki elektrostatik usullardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Ushbu usullar odatda sanoat va energetika sohalarida chiqindi gazlarni atmosferaga chiqarilishidan oldin tozalash uchun ishlatiladi.

Kalit so'zlar: adsorbsiya, absorber, adsorber, gravitatsion, inersion, siklon, chang ushlagich kamera, gidravlik qarshilik

Analysis of gases cleaning by mechanical methods

Azizbek Ilhom o'g'li Rajabboyev

riazizbek@mail.ru

Hasan Raxmatovich Abdulloyev

Bukhara Engineering-Technological Institute

Abstract: Mechanical methods of gas cleaning include various technologies aimed at separating particles, liquids and other pollutants from gas streams. Some of these methods include the use of filters, cyclones, sedimentation rocks, separators, or electrostatic methods to separate solid and liquid particles from the gas stream. These methods are commonly used in the industrial and energy sectors to clean waste gases before they are released into the atmosphere.

Keywords: adsorption, absorber, adsorber, gravitational, inertial, cyclone, dust chamber, hydraulic resistance

Mamlakatimiz so'ngi yillarda ishlab chiqarish sohalariga zamonaviy texnologiyalarni qo'llash borasida keng qamrovli dasturlar yaratilmoqda. Hamda zamonaviy uskunalari bilan jihozlangan sanoat korxonalarida ishga tushirilmoqda.

Konlardan qazib olinayotgan gazlarning tarkibi va xossalarini o'zgarib borishi natijasida hozirda qo'llanilayotgan texnologik qurilmalar va jihozlar hamda texnologik

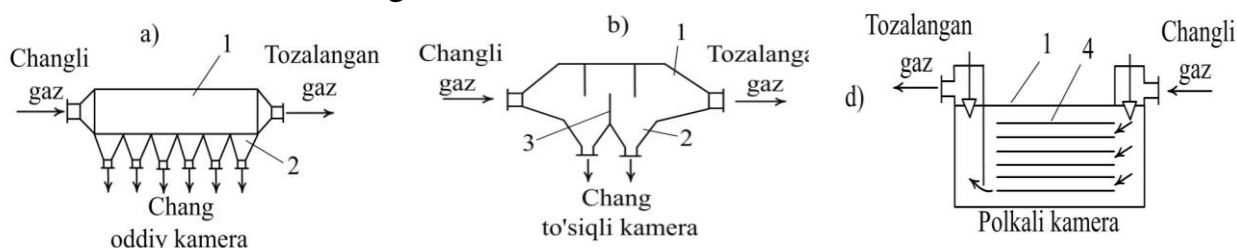
jarayonlarni o'zgartirishni talab etmoqda. Hozirgi kunda mamlakatimizdagi konlardan qazib olinayotgan quduq mahsulotlarini yo'qotishlarsiz yig'ish va tayyorlash dolzarb hisoblanadi va ushbu masalalarni yechish borasida qator ko'pgina ilmiy - tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Shuningdek qazib olinayotgan gazlarning tarkibini tozalash ularni qayta ishlash xarajatlarini kamaytirishga va gazlarni yoqganda jaralayotgan issiqlik miqdori hamda atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirishga erishiladi.

Gazlarni tozalash - bu sanoat korxonalaridan ajralib chiqayotgan gazlarni ortiqcha aralashmalar (qattiq, suyuq va gaz holdagi) dan tozalash jarayoni hisoblanadi. Ishlab chiqarish jarayonlarida hosil bo'ladigan gazlar tarkibida turli xil qo'shimcha moddalar bo'lishi tabiiy. Gazlarni tozalash natijasida qimmatbaho mahsulotlar ushlab qolinadi, keyinchalik qayta ishlash jarayoniga yomon ta'sir qiladigan yoki qurilmalarni yemiradigan zararli moddalar ajratib olinadi, atmosferaga chiqadigan tashlanmalar kamaytiriladi.

Gazlarni tozalashda gazlardagi qo'shimcha moddalarni suyuqliklarga yuttirish (adsorbsiya); elektrostatik kuchlar ta'sirida yoki og'irlik kuchi ta'sirida cho'ktirish; suv bilan tozalash; filtrlash usullaridan biri; absorber, adsorber va boshqalar apparatlar ishlatiladi.

Gazlarni mexanik usullarda tozalash asosan gaz tarkibidagi mexanik aralashmalarni ajratib olishga qaratilgan hisoblanadi. Quruq chang ushlagichlarda tozalash turli so'ndirish mexanizmlari asosida olib borilib, inersion, gravitasion, markazdan qochma kuch (siklonlar) yordamida amalga oshiriladi. Ushbu qurilmalar sodda tuzilgan bo'lib, ishlab chiqarish sanoatida gazlarni changdan tozalash jarayonlarida ko'p qo'llaniladi.

Gazlarni mexanik usulda tozlash qurilmalari samaradorligini turli usullar bo'yicha tahlil qilib chiqamiz. Quruq chang ushlagich qurilmalarida changli gazlarni tozalash samaradorligi uncha yuqori emas, shuning uchun bu qurilmalar gazlarni tozalash jarayonining boshlang'ich bosqichida ishlatiladi. Chang ushlagich kameralari 1-rasmda keltirilgan.



1 - rasm Chang ushlagich kamerasi: a - oddiy kamera; b - to'siqli kamera;

d - polkali kamera; 1 - korpus; 2 - bunkerlar; 3 - to'siqlar; 4 - polka.

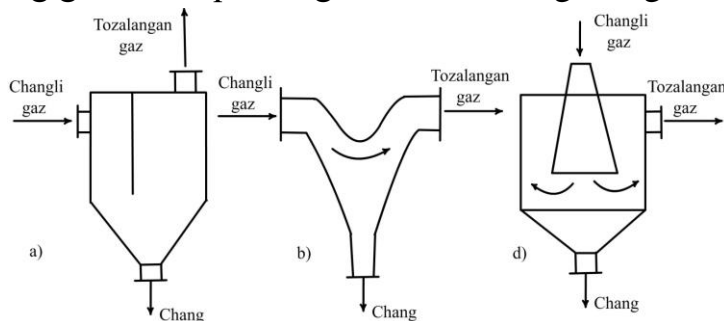
Kichik zarralar bir lahzada o'zining tezligini yo'qotadi, shuning uchun v_y - o'rtacha tezlikni v_z - cho'kish tezligiga teng deb qabul qilish mumkin.

Gazlarni changli zarralar va moddalardan tozalash uchun inversion

qurilmalardan ham foydalaniladi. Bunday qurilmalarda gaz oqimi yo'nalishi-ning keskin o'zgartirilishi natijasida gaz tarkibidagi chang zarrasi inersiya bo'yicha o'z harakatini davom ettiradi (2-rasm) va to'siqqa uriladi, shunda chang zarralari pastga qarab yo'naladi.

Bunda gaz oqimining tezligi 1 m/sek. Chang zarrasining o'lchami 25 - 30 mkm bo'lganda ushlab qolish darajasi 65 - 80% ni tashkil qiladi.

Bunday chang ushlagichlar qora va rangli metall korxonalarida keng qo'llaniladi. Ularning gidravlik qarshiligi 150 - 390 Pa ga teng.



2-rasm. Inersion chang ushlagichlar: a - to'siqli; b - gaz oqimini asta-sekin burish bilan; d - kengayadigan konusli.

Gazlarni tozalashning yana bir usuli filtrlarda tozalash bo'lib, bunda gazni tozalash jarayoni tozalanuvchi gazni g'ovaksimon materialdan o'tkaziladi hamda bunda gaz filtdan o'tib, uning tarkibidagi chang zarralari esa materialda ushlanib qolinadi. Filtr materiallari turli strukturaga ega bo'lib, ular asosan quyidagi turlarga bo'linadi:

- 1) G'ovaksimon egiluvchan filtrlar.
- 2) Yarim qattiq g'ovaksimon filtrlar.
- 3) Qattiq g'ovaksimon filtrlar.

Gazlarni tozalash jarayonida chang zarralari filtr materialini g'ovakliklarida ushlanib qoladi, gaz esa o'tib ketadi.

Filtrlar qaysi maqsadda ishlatilishiga, hamda gazlarni chiqish va kirish konsentratsiyasiga qarab, ular shartli ravishda uch sinfga bo'linadi:

1. Chuqur tozalovchi filtrlar (yuqori samaradorli yoki absolut filtrlar), ularning tozalash darajasi 99% ni tashkil etadi. Tozalanuvchi gaz konsentratsiyasi - 1 mg/m³ dan yuqori bo'lmasligi lozim. Bunday filtrlar ishlab chiqarishda ajralib chiquvchi o'ta zaharli zarralarni tozalashda ishlatiladi, shuning uchun filtrlar ishlatilgandan so'ng regeneratsiya (qayta tiklanmaydi) qilinmaydi.

2. Havо filtrlari - ventilatsiya (shamollatish) va sovitish tizimlarida qo'llaniladi. Filtrlash jarayoni gaz tezligi yuqori - 2,5-3 m/sek va tozalanuvchi gaz konsentratsiyasi - 50 mg/m³ gacha bo'lganda qo'llaniladi. Filtrlar ishlatilgandan so'ng regeneratsiya qilinishi yoki qilinmasligi mumkin.

3. Sanoat filtrlari - sanoatda ko'plab ajraluvchi changli gazlarni tozalashda va changlarning konsentratsiyasi - 60 g/m^3 gacha bo'lganda ishlatiladi. Filtrlar ishlatilgandan keyin regeneratsiya qilinadi.

4. Matoli filtrlar. Sanoatda bunday filtrlar keng tarqalgan. Matoli filtrlarda ikki xil ko'rinishdagi filtrlash materiallari qo'llaniladi. Ularga to'qish stanogida oddiy materialdan tayyorlangan filtrlar va mexanik aralashtirish, presslash, nina bilan teshish orqali olinadigan kigizlar, namatlar kiradi. Oddiy filtrlash matolarida iplar orasidagi o'tadigan teshikchalar razmeri 100-200 mkm gacha bo'ladi. So'ngi vaqtlarda yuqori haroratga va agressiv muhitga chidamli matolarning yaratilishi bunday filtrlarni ishlatish imkonini oshirmoqda.

5. Tolali filtrlar. Ushbu filtrlarning filtrlovchi elementi bir yoki bir necha qavatdan iborat bo'lib, ular orasida tolalar bir xil taqsimlangan bo'ladi. Bunday filtrlar hajmiy ta'sirga ega bo'lib, zarralarni qavatlarning butun chuqurligi bo'yicha ushlab qoladi va yig'adi. Chang zarralarining yaxlit qatlarni faqat zich material ustida hosil bo'ladi. Filtrlar uchun tabiiy yoki maxsus ishlab chiqilgan va qalinligi 0,01 dan 100 mkm gacha bo'lgan tolalar qo'llaniladi.

Filtrlovchi qatlam qalinligi 0,1 mm dan (qog'ozli) to 2 m gacha (uzoq vaqt ishlatiluvchi, ko'p qatlamli, nasadkali filtrlar) bo'lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Musayev M.N. Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi asoslari. T.:O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2011.- 500b
2. Лотош В.Е. Переработка оходов природопользования. Екатеринбург: Полиграфист, 2007.-503 с.
3. Akramova, Z. N. Q., & Ochilov, A. A. (2022). Gazlarni oltingugurt angidridi (SO₂) dan absorbsion usulda tozalash. Science and Education, 3(10), 173-178.
4. Akramova, Z. N. Q.,& Ochilov, A. A. (2022). Tabiiy gazni kislotali component-dan absorbentlar yordamida tozalash. Science and Education, 3(10), 196-200.
5. Uzakbaev, K. A. O. G. L. (2022). Gaz va gazkondensat konlarida quduq mahsulotlariga qo'yiladigan talablar. Science and Education, 3(5), 340-346.
6. Ochilov, A., & Gulnara, T. (2022). Gaz kondensatlarini barqarorlashtirish. Ta'lim fidoyilari, 24(17), 521-523.
7. Жалилов, Б. А. У., & Сатторов, М. О. (2018). Выбор метода очистки кислых газов. Вопросы науки и образования, (2 (14)).
8. 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.

9. Nematov D.Sh., Adizov B.Z., Sattorov M.O. Konda gazni tayyorlashga qo'yilgan talablar. Science and education scientific journal. Volume 4 Issue 4, 2023. p. 576-580.

10. Сатторов, М. О. (2017). Исследования подготовки газа на газоконденсатных месторождениях в период падающей добычи. Вопросы науки и образования, (3 (4)), 24-25.

11. Хасанов, А. С., Сатторов, М. О., & Ямалетдинова, А. А. (2015). Образование продуктов деструкции в аминовых растворах очистки природного газа. Молодой ученый, (2), 221-223 Насиллоев А.В., Бозоров Ж.Т., Сатторов М.О. Характеристики и особенности ингибиторов коррозии. Science and education scientific journal. Volume 2 Issue 4, 2022. С. 591-595.

12. Сатторов, М. О., & Ортиков, Ж. Ж. (2016). Изучение метода очистки масел адсорбентами. Наука и образование сегодня, (2 (3)), 45-46.

13. Сатторов, М. О., Хасанов, А. С., Ньматов, Ж. Ж., & Артыкова, Р. Р. (2013). УСТАНОВКА ОЧИСТКИ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ ОТ СЕРОВОДОРОДА РАСТВОРАМИ ЭТАНОЛАМИНОВ. In СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ (pp. 175-178).

14. Жалолов, Ж. У., Тошев, Ш. О., & Сатторов, М. О. ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ИНЕРЦИОННО-ФИЛЬТРУЮЩИХ СЕПАРАТОРОВ. In КОНФЕРЕНЦИЯ-СИМПОЗИУМ (p. 228).

15. Сатторов, М. О. (2017). Изучения процесса хемосорбционной очистки природного газа. Научный аспект, (1-2), 199-201.

16. Ochilov, A. A., & Qurbonova, F. S. (2022). Metallarda korroziyaning hosil bo'lish sabablari va ularga qarshi kurashish. Science and Education, 3(5), 433-439.

17. Очиллов А.А., Абдурахимов С.А., Адизов Б.З. Получение натриевой соли сульфированного экстракционного хлопкового масла для разрушения устойчивых водонефтяных эмульсий, образованных из тяжелых нефтей // Universum: Технические науки: электрон. научн. журн. - г. Москва, 2019, - № 10 (67) С.9-12.

18. Очиллов, А. А., & Суяров, М. Т. У. (2016). Образование устойчивых водонефтяных эмульсий. Наука и образование сегодня, (2 (3)).

19. Очиллов, А. А., Кудратов, М. А., Аминов, М., & Артыкова, Р. Р. (2013). Изучения свойств деэмульгаторов используемых для разрушения эмульсий нефти. In Современные материалы, техника и технология (pp. 62-64).

20. Очиллов, А. А., & Олимов, Б. С. У. (2017). Деэмульгаторы для разрушения устойчивых водонефтяных эмульсий. Вопросы науки и образования, (1 (2)).

21. Очилов, А. А., Абдурахимов, С. А., & Адизов, Б. З. (2019). Тяжелые нефти Узбекистана и их устойчивые водонефтяные эмульсии. *Universum: технические науки*, (9 (66)), 77-80.

22. Очилов, А. А., & Суяров, М. Т. У. (2016). Образование устойчивых водонефтяных эмульсий. *Наука и образование сегодня*, (2 (3)), 23-25.

23. Очилов, А. А., Кудратов, М. А., Аминов, М., & Артыкова, Р. Р. (2013). Изучения свойств деэмульгаторов используемых для разрушения эмульсий нефти. In *Современные материалы, техника и технология* (pp. 62-64).

24. Очилов, А. А. (2016). Электрические методы интенсификации процесса разрушения устойчивых водонефтяных эмульсий. *Наука, техника и образование* 2016. № 2 (20), 41.

25. Очилов, А. А. Методы анализов водонефтяных и нефтешламовых эмульсий тяжелых нефтей. *Universum*, 18-21.

26. Очилов А. А., & Ашуров, Б. Ш. (2021). Создания композиций деэмульгаторов для разрушения устойчивых эмульсий тяжелых нефтей. *Science and Education*, 2(2), 192-197.

27. Очилов А. А., & Урунов, Н. С. (2017). Исследование влияния технологических факторов на эффективность процесса деэмульгирования нефтей. *Вопросы науки и образования*, (2 (3)), 39-40.

28. Очилов А. А. (2017). Деэмульгирование нефти разрушением водонефтяных эмульсий. *Вопросы науки и образования*, (1 (2)), 8-10.

29. Очилов, А. А., & Олимов, Б. С. У. (2017). Образование устойчивых водонефтяных эмульсий. *Вопросы науки и образования*, (1 (2)), 10-11.

30. Ochilov, A. A., & Ochilov, X. G. A. (2022). Og'ir yuqori qovushqoqli neftlarda barqaror suv neft emulsiyalarining shakllanishi va barqarorlanishining sabablari. *Science and Education*, 3(4), 559-564.

31. Очилов, А. А. (2015). Разрушение устойчивых водонефтяных эмульсий местных нефтей деэмульгаторами серии Д. *Молодой ученый*, (8), 283-286.

32. Очилов, А. А. (2016). Электрические методы интенсификации процесса разрушения устойчивых водонефтяных эмульсий. *Наука, техника и образование*, (2 (20)), 41-42.

33. Очилов 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)).

34. Очилов А. А. (2016). Электрические методы интенсификации процесса разрушения устойчивых водонефтяных эмульсий. *Наука, техника и образование*, (2 (20)).

35. Очилов А. А., & Кудратов, М. А. (2014). Процесс разрушения устойчивых эмульсий местных нефтей с деэмульгатором. In *Современные инновации в науке и технике* (pp. 278-279).
36. Очилов, А. А., & Очилов, Х. Г. (2021). Исходные показатели водонефтяной эмульсий и местных тяжелых нефтей. *Science and Education*, 2(2).
37. Очилов, А. А., & Суяров, М. Т. У. (2016). Адсорбция ароматических углеводородов. *Наука и образование сегодня*, (2 (3)), 25-27.
38. Очилов, А. А., & Ашуров, Б. Ш. (2022). Деэмульгирования высоковязких тяжелых нефтей и способы их решения. *Science and Education*, 3(4), 510-515.
39. Очилов, 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.
40. 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.
41. Bozorov, N. B. O. G. L., Ochilov, A. A., Qarjawbayev, M. O., & Uzakbayev, K. A. U. (2023). Mahalliy ishlab chiqarish sanoatining ikkilamchi xomashyolari asosida deemulgator olish. *Science and Education*, 4(1), 262-267.
42. Ochilov, A. A. (2021). Quduqlarni ta'mirlashda "kalyubing" texnologiyasidan foydalanish. *Science and Education*, 2(2), 121-125.
43. Очилов, А. А. (2022). СОЗДАНИЕ КОМПОЗИЦИЙ ДЕЭМУЛЬГАТОРОВ НА ОСНОВЕ ПАВ И РАЗРАБОТАННЫХ ДЕЭМУЛЬГАТОРОВ. *Universum: технические науки*, (12-5 (105)), 62-65.
44. Очилов, А. А. (2023). ПОДГОТОВКА НЕФТЕШЛАМОВ К ПЕРЕРАБОТКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УГЛЕВОДОРОДНЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ. *Universum: технические науки*, (5-5 (110)), 66-69.
45. Ahadov, A. A. O. G. L., & Ochilov, A. A. (2022). Tamponaj sementlari va ulardan neft va gaz quduqlarida foydalanish. *Science and Education*, 3(10), 201-206.
46. Очилов, А. (2023). ХИМИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(14), 212-222.
47. Normatov, N. S. O. G. L., Ochilov, A. A., Aytmuratov, S. Q. U., & Tajimova, G. R. Q. (2023). Ko'p qatlamli konlarda quduqlarni bir vaqtining o'zida bir quduqlarni ishlatish konstruksiyasini ishlab chiqish. *Science and Education*, 4(6), 397-404.
48. Ochilov, A. A. (2022). Og'ir yuqori qovushqoqli neftlarda gazlarning neft va suvda erishi. *Science and Education*, 3(5), 578-583.

49. Ochilov, A. A., Abdurakhimov, S. A., & Adizov, B. Z. (2019). Heavy oils of Uzbekistan and their stable oil-water emulsions. *Universum: technical sciences*,(9 (66)).

50. Ochilov, A. A., & Ochilov, X. G. A. (2022). Og'ir yuqori qovushqoqli neftlarda barqaror suv neft emulsiyalarining shakllanishi va barqarorlanishining sabablari. *Science and Education*, 3(4), 559-564.

51. Очиллов, А. А., & Очиллов, Х. Г. (2021). Исходные показатели водонефтяной эмульсий и местных тяжелых нефтей. *Science and Education*, 2(2), 175-180.

52. Очиллов, А. А., & Камолов, Д. Д. (2016). Анализ и сравнение технологических показателей процесса на УКПГ. *Наука, техника и образование*, (2 (20)), 43-45.

53. Сатторов М., Ямалетдинова А., Очиллов А. и Бокиева С. (2021, сентябрь). Разрушение локальных водонефтяных эмульсий бинарными системами поверхностно-активных веществ. В серии конференций ИОР: Наука о земле и окружающей среде (Том 839, № 4, стр. 042085). Публикация ИОР.