



**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**



1
2025



Тахририят ҳайъати раиси:
СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро муҳандислик-технология институти ректори

Муовини:

ЮЛДАШЕВ Н.Х. –

БухМТИ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Тахрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАХОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.Қ. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (ТКТИ)

МУХТАРОВ Н.Ш. – техника фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтегаз” АЖ)

ТУХСАНОВ Х.А. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтегаз” АЖ)

МАДИЕВ Р.Х. – техника фанлари доктори (DSc) (“Шуртан ГKM” МЧЖ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х., ЎзРФА УНКИ

ХУРМАМАТОВ А.М. – техника фанлари доктори, профессор, ЎзРФА УНКИ

СОБИРОВА Н.К. – филология фанлари номзоди, доцент, ЎЗМУ

ҒАФУРОВ Д.О. – Бухоро МТИ ёшлар масалалари ва маънавий-маърифий ишлар бўйича биринчи проректори ф.ф.ф.д (PhD)

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

САИДОВ С.Б. – Бухоро МТИ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ШАРИПОВ М.З. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАХМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

НИЗОМОВ А.Б. – иқтисод фанлари доктори, профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

ЖЎРАЕВА М.М. – филология фанлари доктори (DSc), профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х.

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – кимё фанлари номзоди, профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

Бош муҳаррир:

ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар:

БАРАКАЕВА Д.Ф., ОРТИҚОВА С.Ж., ИСТАМОВА Г.Х.

Мусахҳишлар:

БОЛТАЕВА З.З., АРТИКОВА М.М.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро муҳандислик-технология институти

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Тахририят манзили:
200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро муҳандислик-технология институти
Тел: 0(365) 223-92-40
Факс: 0(365) 223-78-84
Электрон манзил:
E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан
<https://journal.bmti.uz/>
сайти орқали танишиш мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар тахририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас. Тахририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Бибутов Н.С., Хожиев А.Х., Ҳабибов Ф.Ю. Балкани эгилишга синаш	4
Ataullayev Sh.N., To‘raqulova M.Q, Boboqulov F.B., Xamidov D.G‘. Neft va gaz zavodlaridan chiqayotgan mash’ala gazlarini qayta ishlash texnologiyalasini takomillashtirish . . .	11
Xamzayev A.A., Xaydarov Sh.B., Usmonov M.Z., Niyetbaev A.D. Karyer bir cho‘michli ekskavatorlarining ish rejimlarini optimallashtirish	18
Ismailov M.A., Mannobjonov B.Z. Suv tozalash jarayonida mikroorganizmlarga ta’sir qiluvchi asosiy faktorlar	24
Чулиев У.Х., Амонов М.Р. Разработка состава буровых растворов и изучение их реологических и эксплуатационных свойств	32
Sharibayev N.Y., Ibragimov A.T. Ipak salmog‘ini oshirish uchun ipak qurtlarini parvarishlashning zamonaviy yechimlari	35
Мухамедбаев А.А. Влажностные характеристики автоклавного газобетона	39
Jo‘rayev F.O‘., Umedova U.X., Axmedov Y.H., Mardonova S.M. Plug osti tovonini yumshatadigan chuquryumshatkich qurilmasining murakkab sirtli ishchi organining dala tajriba tadqiqotlari natijalari.	45
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Фозилов С.Ф., Зоирова А.И., Фозилов Ҳ.С. Табиий газдан МТО (метанолдан олефин) технологияси асосида қуйи олефинар олиш	50
Atoyev E.X., Sharipova N.O‘. Adgeziya xossalarini oxirgi plazmali mustahkamlash usulidan foydalanib o‘rganish	57
Eshdavlatova G.E., Kamolov L.S. Tabiiy gazlarni nordon komponentlardan aminli tozalashda ko‘piklanish sabablari va uning intensivligiga ta’sir etuvchi omillar	61
Умурова Ш.Ш., Амонов М.Р., Амонова М.М. Изучение текстурных характеристик бентонитовых материалов	64
Axmedova Sh.U., Axmedova O.B. Gazlarni absorbsion tozalashda samarali absorbent kompozitsiyalar yaratish	68
Ataqulova D.D. Neft-gaz-suv muhiti korroziyasida aminonitrilli (MAD tipli) ingibitorlarning samaradorligini o‘rganish	72
Bobokulova M.Sh., Xodjamkulov S.Z. Effect of various factors on the synthesis of ion-exchange membranes and IR-spectral description of their structure with a fure converter . . .	78
To‘raqulova M.Q., Boboqulov F.B., Temirov A.H. “Vodorod sulfidi saqlagan nordon gazlarni utilizatsiyalashning samarali texnologiyasini ishlab chiqish”	84
Abdukarimov M.M., Maxmudov N.N., Yodgorov N. Gazkondensat konlarini ishlatishni sa-maradorligini oshirishda organik aminlar asosidagi korroziya ingibitorining ta’sirini tadqiq etish	91
Abdukarimov M.M., Maxmudov N.N., Yodgorov N. Magistral neft va gaz quvurlarini vodorod sulfidli korroziyasiga ingibitorlarni ta’sirini tadqiq etish	95
Tursunova F.J., Amonov M.R. Sanoat katalizatorlari chiqindilarini qayta ishlash	99
Муҳиддинов Б.Ф., Джалилов А.Т., Исроилов О.И., Ширинов Ш.Д. Сравнительный анализ набухаемости гидрогелей синтезированных на основе карбоксиметилцеллюлозы	105
Choriyev A.U., Mirzayeva S.K., Normurodov I.O‘., Izbasarova G.Sh. 4-xlorfenilxlor-atsetat asosida nukleofil almashinish reaksiyalarini tadqiq qilish.	110

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА

Жалилов Р.Б., Караев А.Т., Камалов У.У. Исследование модернизации котельной АО «Бухараэнергомарказ»	117
Berdiev D.M., Abdullaev B.K., Abdullaev A.X., Kuziyev G.Sh. Yeyilishbardosh qoplama qoplash jarayonining termodinamik ko'rsatkichlarini hisoblash	125
Maxmudov M.I., Timirov X.N. Oqova suvda erigan kislorodni optik usulda o'lchashning afzalliklari	131
Muzaffarov F.F. Vertikal o'qli shamol energetik qurilmasining yurgizish momentini oshirishning ilmiy-texnik tadqiqoti	135
Mirzayev Sh.M., Hakimova S.Sh., Qodirov J.R. Qovunlarni quritishda quyosh radiatsiyasi va tabiiy vakuumli dastlabki ishlov berish	145
Makhmudov M.I., Mamirov U.F., Nurov S.S. Treatment plants increasing the energy efficiency of biological by automating measurements of main technological parameters	153
Tog'ayev I.B., Abdullayev Sh.Sh. Reaktiv quvvat manbalari yordamida elektr energiyasining sifat ko'rsatkichlarini bosqichma-bosqich oshirishda tizimli tahlil olib borish	156
Сафаров А.Б., Пиримов Р.Р., Сайфиддинов Қ.Э. Муқобил энергия манбаларидан электр энергиясини олишда кичик тезликли электр генераторни лойиҳалаш ва динамик режимларини моделлаштириш	164
Kamolov J.J. Panel-nurlanishli isitish tizimini turli izolyatsiya materiallari uchun hisoblash	174
Maxmudov M.I., Sayfiyev H.O., Nurov S.S. Fotoelektrik batareyalar energetik parameterlarini monitoring qilish uchun quyosh intensivligini kuzatish qurilmasi tayyorlash	178
Tovboyev A.N., Tog'ayev I.B. Reaktiv quvvat manbalarini o'rnatish natijasida elektr energiyasining sifat ko'rsatkichlarini oshirishning baholash usullari	183
Barakayev N.R., Narziyev M.S., Talabov M.D., Jo'raqulova M.O. Inkubatsiyalash jarayonida parranda tuxumlarini o'z o'qi atrofida aylantirish uchun sarflanadigan energiyani aniqlash .	191

ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР

Жураев З.Б., Курбонов М.У., Абдувохидов Х.Ш. Современное состояние цифровой образовательной системы высшего образования в республике Узбекистан	196
Курбанов Ж.М., Курбанова М.Ж., Холтураев Х.К. Разработка математической модели изменения структурно-механических свойств плодов и овощей в процессе сушки.	201

ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Sharipov N.Z. Olcha danagining fizik xossalarini tadqiq qilish	207
Sabirov U.K., Oqilov A. Sut mahsulotlarini saqlashning mikroiklim parametrlarini intellektual boshqarish tizimini ishlab chiqish	211
Oltiyev A.T., Haydarova M.F. Tsukat ishlab chiqarish texnologiyasidagi an'anaviy shakar xom ashyosini, novvot ishlab chiqarish texnologiyasining qoldiq siropiga almashtirish	220
Атамуратова Т.И., Ахмедова М.Б. Способы приготовления бездрожжевого хлеба . . .	225
Хаитов Р.А., Ахмедова М.Б. Применение муки из соевого жмыха для улучшения белкового состава хлеба	229
Рахмонов К.С., Атамуратова Т.И. Антибактерицидная активность настоев из пряно-ароматического растительного сырья	233
Эрматов О.С. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш миницеҳи.	240
Barakayev N.R., Uzoqov Y.A., Sadullayev S.X., Xolmuradov B.B., Axmedov A.G'. Respublikamizda ekilayotgan bug'doy don navlarini tahlil etish	247
Ибрагимов Р.Р., Нарзиев М.С., Кулдошева Ф.С., Шарипов Н.З. Разработка плана эксперимента процесса стерилизации плодов и овощей	252

ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Muhammedova M.O. Boldir-tovon bo'g'imi shikastlangan oyoq panjalari uchun ortopedik poyabzal va ortezlarning konstruktiv tahlillari	259
Ataxanov A.K., Azizov I.R., Odilxonova N.O. Tiklangan tolalardan mexanik texnologiyada notoqima matolar tayyorlash imkoniyatlari	267
Muhammedova M.O. Boldir-tovon bo'g'imidagi shikastlanishlarda tadqiqotchilar tomonidan taklif etilgan ortopedik yechimlar tahlili.	272
Do'stova F.X. Tikuv mashinasining taklif etilgan friksion muftasi konstruksiyasi vazifasi va ish tamoyillari.	275
Мардонов С.Э. Определение уработки нитей ворсовой основы при формировании коврового изделия.	279
Бebuтова Н.Н. Ёзги махсус кийимларни тайёрлашда қўлланиладиган талабларни шакллантириш	284
Kurbanov F.A., Zarifova M.B. Jin arra tishlari ishchi yuzasiga ta'sir qiluvchi kuchlar	290
Хамроева М.Ф., Мухамеджанова С.Ф., Туйчиев Т.О. Турли конструкциядаги козиқчали-планкали барабанларнинг ифлосликларни ажралиш жараёнига таъсири . . .	293
Парпиев А., Наврузов Н., Ахмедов К., Якубов К. Ишчи камерадаги пахтанинг дастлабки оқим ҳаракати динамикаси.	299
Ibrohimov I., Obidov A. Takomillashtirilgan toshtutgich kamerasida harakatlanayotgan paxta bo'lakchasining shikastlanish holatini tadqiq qilish.	303
Хамроева М.Ф., Мухамеджанова С.Ф., Туйчиев Т.О. Турли конструкциядаги козиқчали-планкали барабанларнинг тозалаш самарадорлигига таъсири	310
Турдиев Б.Э., Росулов Р.Х., Райимкулов Ж.К., Пардаев Б.Ч. Пахта чигити элеваторида тасмали лентанинг тажрибавий изланишлари.	315
Жуманиязов Қ., Саломов А. Пневмомеханик йигирув жараёнини такомиллаштирилган самарали технологиясини ишлаб чиқаришга қаратилган илмий тадқиқот ишлари таҳлили	319
Muhammedova M.O., Barnoyev B.E. Xromlangan charm tarkibini tahlil qilish va charm chiqindilarini qayta ishlash usullari	328
АНИҚ ВА ИЖТИМОИЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Мустақимова Қ.С. Александр Сергеевич Пушкин ва ўзбек адабиёти	333
Цай И.К. Непрерывное образование библиотечных специалистов Республики Узбекистан	336
Mirzayev Sh.R., Eshchanov Sh.A. Issiq-quruq iqlim sharoitida sanoat usullaridan foydalgan holda o'rta qavatli turar-joy binolarini loyihalashning tamoyillari: Buxoro shahri misolida	343
Xasanova S.Q. Fe'l nisbatlari tarjiması muammolari va yechimlari	348

УДК 665.632.074

TABIY GAZLARNI NORDON KOMPONENTLARDAN AMINLI TOZALASHDA KO'PIKLANISH SABABLARI VA UNING INTENSIVLIGIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR

¹Eshdavlatova G.E., ²Kamolov L.S.

¹*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, ²Qarshi davlat universiteti.*

Annotatsiya. Maqola tabiiy gazni nordon komponentlardan aminli tozalashda ko'piklanish jarayoni va uning paydo bo'lish sabablarini o'rganishga bag'ishlangan. Tozalash jarayonida dietanolamin suvli eritmalari ko'pik tavsiflarining tasnifi, ya'ni ko'pikning balandligi va ko'piklanish darajasi o'rganildi. Shu bilan birga, ko'piklanishni o'lchashning aniqligiga ta'sir qiluvchi atrof-muhit parametrlari o'rganildi.

Kalit so'zlar: ingibitor, absorbsiya, ko'pikning balandligi, ko'piklanish darajasi, ko'pikning so'nish vaqti, ko'pikning turg'unligi, ko'pikso'ndirgich.

ПРИЧИНЫ ПЕНООБРАЗОВАНИЯ И ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЕГО ИНТЕНСИВНОСТЬ ПРИ АМИННОЙ ОЧИСТКЕ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ ОТ КИСЛЫХ КОМПОНЕНТОВ

¹Эшдавлатова Г.Э., ²Камолов Л.С.

¹*Каршинский инженерно-экономический институт,*

²*Каршинский государственный университет.*

Аннотация. Данная статья посвящена изучению процесса пенообразования и причин его возникновения при аминной очистке природного газа от кислых компонентов. В процессе очистки изучена классификация характеристик пены водных растворов диэтаноламина, то есть высота пены и степень пенообразования. В то же время были изучены параметры окружающей среды, влияющие на точность измерения пенообразования.

Ключевые слова: ингибитор, абсорбция, высота пены, степень пенообразования, время гашения пены, устойчивость пены, пеногаситель.

CAUSES OF FOAMING AND FACTORS AFFECTING ITS INTENSITY DURING AMINO PURIFICATION OF NATURAL GASES FROM ACIDIC COMPONENTS

¹Eshdavlatova G.E., ²Kamolov L.S.

¹*Karshi engineering and economics institute, ²Karshi state university.*

Abstract. This article is devoted to the study of the foaming process and the reasons for its occurrence during amine purification of natural gas from acidic components. In the purification process, the classification of the foam characteristics of aqueous solutions of diethanolamine, i.e. the height of the foam and the degree of foaming, was studied. At the same time, the environmental parameters affecting the accuracy of foaming measurements were studied.

Keywords: inhibitor, absorption, foam height, degree of foaming, foam quenching time, foam stability, defoamer.

Tabiiy gazlarni nordon komponentlardan (H_2S va CO_2) tozalashda, asosan, aminli absorbentlardan foydalaniladi. Tozalash jarayonida jiddiy qiyinchiliklardan biri ko'piklanish jarayoni hisoblanadi. Alkanolaminlarni qo'llashda yana bir jiddiy muammo - bu karbonat anhidrid ta'sirida absorbentning termokimyoviy parchalanishidir. Bunday o'zaro reaksiyalar natijasida azotorganik moddalar hosil bo'ladi, ular absorbentga salbiy ta'sir qiladi, uning qovushqoqligi oshadi, absorbentlik xususiyatlari pasayadi va ko'piklanishi kuchayadi. Ko'pik hosil bo'lishi istalmagan jarayondir, chunki u jarayon unumdorligini pasayishiga, qurilmada bosimining o'zgarishiga va yutilish samaradorligining pasayishiga olib keladi. Ko'piklanish paydo bo'lishi sabablari quyidagilardir:

- gazni qazib chiqarishda qo'llaniladigan turli ingibitorlarning qurilmaga tushishi;
- tizimda korroziya (yemirish) tezligining ortishi;
- absorberga tozalanayotgan gaz bilan tushadigan qo'shimchalar (chang, temir sulfid, surkov moylari);
- aminlarning yuqori temperaturalar ta'sirida parchalanishida organik kislotalar, tiosulfatlar va boshqa parchalanish mahsulotlarini hosil bo'lishi;
- absorberga yuqori uglevodorodlarning tomchi holida tushishi;
- absorberga kirish joyida gaz tarkibida minerallashgan suv tomchilarining mavjudligi;

- nordon komponentlardan (H_2S va CO_2) tozalovchi eritmalarni tayyorlash uchun qo'llaniladigan texnik suv bilan mineral tuzlarning tizimga kiritish.

Absorberlardagi bosimlar farqining ortishi, tozalanayotgan gaz bilan amin eritmasining ko'p miqdorda olib ketilishi, gazning tozalanish bo'yicha ko'rsatkichlarining yomonlashuvi va boshqalar ko'piklanishning tashqi sabablari bo'lishi mumkin.

Ko'piklanishning intensivligi, shuningdek, absorbentning sirt tarangligiga ham bog'liq bo'ladi. Bu jarayon eritmaning sirt tarangligi qanchalik kichik bo'lsa, shuncha oson amalga oshadi. Shuning uchun sirt faol moddalar (SFM) ning yuttirish eritmaları tarkibiga qo'shilishi sirt tarangligi miqdorining kamayishiga va ularning ko'piklanishiga olib keladi.

Tovar gaz quvuro'tkazgichlari va kon texnologik uskunalarini yemirilishdan himoya qilish uchun qo'llanadigan ingibitorlar gaz bilan absorberga keladi va amin eritmasiga yutiladi. Ingibitorlar DEA (30-33 %) eritmalarida, ularning massaviy konsentratsiyasi 0,01 % bo'lganda ko'piklanishiga olib keladi. Eritmadagi ingibitor konsentratsiyasi ortishi bilan ko'pik qatlaminin balandligi oshadi. Tabiiy gaz tarkibida korroziya ingibitorlari bo'lganda aminning suvli eritmalarining ko'pik tavsiflari, ya'ni, ko'pikning balandligi va turg'unligi tasnifi 1-jadvalda keltirilgan [1].

1-jadval

Dietanolamin suvli eritmasini ko'pik tavsiflarining tasnifi

Ko'pik tavsiflarining parametrlari	Ko'pikning tavsiflari
Ko'pikning balandligi 25 mm gacha 25-40 mm gacha 40 mm dan ortiq	Ko'piklanish darajasi Past O'rta Yuqori
Ko'pikning so'nish vaqti 10 sekunddan kam 10-20 sekund 20 sekunddan ortiq	Ko'pikning turg'unligi past o'rta yuqori

Qurilmada uglevodorodlarning qaynash temperaturasining ortishi bilan ularning eritmaning ko'piklanishiga bo'lgan ta'siri kuchayadi. Ko'piklanish jarayoniga to'yingan uglevodorodlar eng yuqori darajada ta'sir ko'rsatadi. Tabiiy gazlarni nordon komponentlardan (H_2S va CO_2) tozalash qurilmalarida ko'piklanishga qarshi kurashda ikkita asosiy yo'nalishda olib boriladi, ular quyidagilar:

- 1) ko'pikni so'ndirish uchun maxsus reagentlarni qo'llash orqali;
- 2) eritmalarni mexanik qo'shimchalardan tozalash.

Qurilmada ko'pikso'ndirgich va ingibitorlar uchun maxsus sig'im va me'yorlash nasosi o'rnatiladi. Kerak bo'lganda, me'yorlash nasosi yordamida ko'pikso'ndirgich regeneratsiyalangan amin eritmasiga (RAE) absorberdan oldin qo'shib yuboriladi. Shu bilan birga, ko'pikso'ndirgichlar qazib chiqarishda jadallashtirish hamda yemirilishga qarshi kurashish uchun, reagentlarning nordon komponentlarni (H_2S va CO_2) ketqazish eritmaları tarkibiga qo'shilishi intensiv ko'piklanishga olib kelmasligi maqsadida ularni tanlashga katta e'tibor qaratiladi [3].

O'lchashlarning aniqligiga ta'sir qiluvchi atrof-muhitning parametrlari ham muhim ahamiyat kasb etadi. Bu parametrlar 2-jadvalda ko'rsatilgan me'yorlarga mos holda bo'lishi lozim.

Tadqiqot Sho'rtan gaz-kimyoy majmuasida tabiiy gazlarni nordon komponentlardan tozalash jarayonida dietanolamin (DEA) eritmasining ko'piklanish intensivligini o'lchashda KSt 39.2-22:2008 standarti bo'yicha olib borildi. Bunda qurilmadagi amin eritmasining ko'piklanish tavsiflarini aniqlash uchun mo'ljallangan va amin eritmasi orqali azot gazini o'tkazish yo'li bilan uning ko'piklanish tavsiflarini aniqlash tartibini belgilaydi. O'lchashlarni bajarishdan oldin o'lchash vositalari va yordamchi vositalar mavjudligi tekshirildi.

O'lchashlarning aniqligiga ta'sir qiluvchi atrof-muhitning parametrlari

№	Parametrning nomi	Me'yorlari
1	Atrof-muhitning harorati, °C	
	a) namunalarni olish vaqtida	-50 dan 50 gacha
	b) xonada o'lchashlarni o'tkazish vaqtida	10-32 gacha
2	Nisbiy namlik, %	78-80
3	Atmosfera havosining bosimi, kPa	83-107,8 (622-809 mm.Hg ust)
4	Agressiv gaz va bug'larning miqdori	Sanitariya me'yorlari doirasidan chiqmagan holda
5	Aniqlanayotgan eritmaning harorati, °C	14-38

Reometrni kalibrlash. Reometrni kalibrlash uchun avvalo ketma-ket ulangan filtr, ignasimon berkitish ventili, uch yo'nalishli krandan tashkil topgan qurilma yigiladi va ko'pikli sarfo'lchagich ulanadi. Reometrning naychasi massa ulushi 30-33 % li bo'lgan dietanolaminning suvli eritmasi bilan to'ldiriladi. Azot ballonining krani ochiladi va ko'pikli sarfo'lchagich bo'yicha azotning 4 m³/min ga teng bo'lgan sarfi o'rnatiladi. Keyin esa reometr ishga tushirilib, havoning 4 m³/min ra teng bo'lgan sarfiga mos holda belgilab olinadi.

O'lchashlarni bajarish tartibi quyidagicha: Diffuzorli govak shisha barboterdan iborat qurilma reometrga ulangan holda yig'iladi. Barboterga eritmaning balandligi 20-25 mm ga yetguncha taxminan 200 ml miqdorda regeneratsiyalangan dietanolaminning 30-33 % li namuna eritmasi quyiladi. Reometr bo'yicha azot gazining 4 m³/min ga teng bo'lgan sarfi o'rnatiladi hamda barboter va sekundomer ishga tushiriladi. 3 min dan so'ng sekundomer to'xtatiladi va chizg'ich bilan ko'pikning balandligi o'lchanadi. Ko'pikning balandligi sifatida ko'piklangan suyuqlikning balandligi bilan eritmaning boshlang'ich balandligi o'rtasidagi farq qabul qilinadi. So'ng yana barboterga 200 ml tekshirilayotgan namunadan quyiladi va o'lchashlar takrorlanadi. Azot gazi berish tugatiladi. Sekundomer to'xtatilib, ko'pikning to'liq so'nish vaqti hamda ko'pikning turg'unligi o'lchanadi. O'lchashlarni eng kamida uch marta takrorlab bajariladi. Har bir o'lchashni bajarishdan oldin barboterning tozaligi tekshirilishi shart.

So'nggi paytlarda nordon komponentlarni olib tashlashda ko'piklanish bo'yicha ko'plab tadqiqotlar olib borildi. Ushbu tadqiqotlar ko'piklanishni hal qilishda muhim bir dolzarb muammolardan ekanligini ko'rsatadi. Jarayonda ko'pikni nazorat qilish usuli muhim ahamiyat kasb etadi, ayniqsa ko'pikso'ndirgichlardan foydalanganda. Shuning uchun, ko'pik ta'sirini kamaytirish uchun absorbsiya jarayonida ko'pikso'ndirgichlar qo'shiladi. Ko'pikso'ndirgichni qo'shish ko'pik hosil bo'lishini kamaytirishning tez va samarali usuli bo'lib hisoblanadi, shuningdek, jarayonda ko'pikni butunlay yo'q qila oladi. Ko'piklanish bilan kurashishning bir necha usullari mavjuddir: fizik, mexanik, texnologik va kimyoviy. Ko'piklanishga qarshi kurashning fizik usullariga quyidagilar kiradi: termik ta'sir qilish (muzlatish, isitish, issiq bug' bilan ishlov berish), elektr toki yordamida ta'sir qilish, akustik to'lqinlar (asosan ultratovush to'lqinlari), vibratsiya ya'ni tebranish va boshqalar. Eng qulay va samarali vosita - uzluksiz filtrlash orqali amin eritmasidan aralashmalarni olib tashlash hamda kimyoviy ko'pikso'ndirgichlar qo'llashdir [5].

Sho'rtan gaz-kimyoy majmuasida % mass. 30-33 % li dietanolamin (DEA) suvli eritmasidagi ingibitorning ko'piklanish intensivligini o'lchashlar usuliyati barboterdagi aminning suvli eritmasi orqali azot gazini ma'lum bir tezlik bilan, ma'lum vaqt davomida o'tkazish va uning ko'piklanish tavsiflari o'lchandi. Tadqiqot natilari shuni ko'rsatdiki, aynan shu konsentratsiyali amin eritmasida nordon komponentlarning yutilishi deyarli yaxshi ekanligi aniqlandi. Aminning suvli eritmasining ko'piklanish intensivligini va ko'pikning vaqt bo'yicha turg'unligi - ko'pikning so'nishini toza amin eritmasi tavsiflari bilan taqqoslandi. Tabiiy gazni nordon komponentlardan tozalashda qurilmaga tushib qolgan mexanik aralashmalar va ingibitor ta'siri hisobga olindi. Amin eritmalari

bilan tozalashda ko'piklanish sabablari aniqlandi va ko'piklanish xususiyatlariga turli omillarning ta'siri o'rganildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Рябова Т.С., Чемодуров П.А. Очистка природного газа от сероводорода. М.: ВНИИГазпром, 1975. - 40 с.
2. Эшдавлатова Г.Э., Камалов Л.С., Достижение высокой селективности при аминной очистке природных газов // QarDU xabarlar. Ilmiy-nazariy, uslubiy jurnal. 2024 1/2. 95-100 с.
3. Опыт эксплуатации установок очистки газа от кислых компонентов на Оренбургском и Мубарекском ГПЗ/Грищенко А.И. и др.
4. G.E.Eshdavlatova. Tabiiy gazlarni oltingugurtli komponentlardan absobrentlar bilan tozalashni o'rganish // Tabiiy fanlar sohasidagi dolzarb muammolar va innovatsion texnologiyalar. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. 4-5 aprel 2024. Toshkent. 276-279 b.
5. G.E.Eshdavlatova. Tabiiy gazlarni oltingugurt birikmalaridan tozalash jarayonida sirt faol moddalarning qo'llanishi // «Kimyoning dolzarb muammolari» mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. 2024-yil 21-22-iyun. 352-353 betlar.
6. G.E.Eshdavlatova, D.A.Raxmatullaeva. Absorbent eritmalarining yutilish ko'rsatkichlarini qiyosiy tahlil qilish // Zarafshon vohasini kompleks innovatsion rivojlantirish yutuqlari, muammolari va istiqbollari V-xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari. 18-19 April, 2024 Navoi, Uzbekistan. 256-257 betlar.

Eshdavlatova Gulrux Eshmamatovna – Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institute, “Umumiy kimyo” kafedrası dotsenti, E-mail: eshdavlatovagulrux@gmail.com

Kamolov Luqmon Sirojiddinovich – kimyo fanlari doktori, Qarshi davlat universiteti, “Noorganik kimyo” kafedrası dotsent

УДК: 544.723.21

ИЗУЧЕНИЕ ТЕКСТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК БЕНТОНИТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

¹Умурова Ш.Ш., ²Амонов М.Р., ²Амонова М.М.

¹Бухарский инновационный университет образования и медицины,

²Бухарский государственный университет.

Аннотация. Изучена текстурная характеристика образцов щелочного бентонита и щелочно-земельного бентонита. Установлено, что щелочной бентонит имеет большую удельную поверхность, что свидетельствует о более высокой активности его поверхности для адсорбции различных веществ. Выявлено, щелочно-земельный бентонит имеет больший объем микропор и средний размер микропор по сравнению с образцом щелочного бентонита.

Ключевые слова: Сорбент, модификация, структура, микропор, текстурная характеристика, сорбция, бентонит, удельная поверхность.

BENTONIT MATERIALLARNING TEKSTUR XUSUSIYATLARINI O'RGANISH

¹Umurova Sh.Sh., ²Amonov M.R., ²Amonova M.M.

¹Buxoro innovatsion ta'lim va tibbiyot universiteti, ²Buxoro davlat universiteti.

Annotatsiya. Ishqoriy bentonit va ishqoriy-yer bentonit namunalarining tekstur xarakteristikalarini o'rganildi. Ishqoriy bentonitning solishtirma sirti katta bo'lib, sirtining turli moddalar adsorbsiyasi uchun yuqori faolligini ko'rsatdi. Ishqoriy-yer bentoniti ishqoriy bentonit namunasiga nisbatan kattaroq mikrog'ovak hajmi va o'rtacha o'lchamdagi mikrog'ovakka ega ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: sorbent, modifikatsiya, tuzilish, mikroporlar, tekstur xarakteristikalarini, sorbsiya, bentonit, solishtirma sirt.