

YASHIL

IQTISODIYOT va TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal



ZAMONAVIY IQTISODIYOTDA YUQORI MUHANDISLIK TEKNOLOGIYALARINI ILMIY-AMALIY JORIY ETISH INNOVATSION TARAQQIYOT POYDEVORI

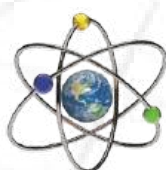
2
0
2
4

MAQOLALAR TO'PLAMI

MAXSUS SON
Iyun-iyul



Digital
Object
Identifier



74-91 xalqaro daraja
ISSN: 2992-8982



Yashil

IQTISODIYOT va TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

Bosh muharrir o'rinbosari:

Karimov Norboy G'aniyevich

Mas'ul muharrir:

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna

Muharrir:

Qurbonov Sherzod Ismatillayevich

Tahrir hay'ati:

Salimov Oqil Umrzoqovich, O'zbekiston fanlar akademiyasi akademigi

Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'zbekiston fanlar akademiyasi akademigi

Rae Kvon Chung, Janubiy Korea, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati

Osman Mesten, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, t.f.d., prof., O'ZR Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vaziri

Buzrukxonov Sarvarxon Munavvarxonovich, i.f.d., O'ZR Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vaziri o'rinbosari

Axmedov Durbek Kudratillayevich, i.f.d., prof., O'ZR Oliy Majlisi qonunchilik palatasi deputati

Xudoyqulov Sadirdin Karimovich, i.f.d., prof., TDIU YoMMMIB birinchi prorektori

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, i.f.d., prof., TDIU Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektori

Kalonov Muxiddin Baxritdinovich, i.f.d., prof., "O'IRIAM" ilmiy tadqiqot markazi direktori – prorektor

Yuldashev Mutallib Ibragimovich, i.f.d., TMI professori

Samadov Asqarjon Nishonovich, i.f.n., TDIU professori

Slizovskiy Dimitriy Yegorovich, t.f.d., Rossiya xalqlar do'stligi universiteti professori

Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, i.f.d., prof., Xalqaro "Nordik" universiteti rektori

Aliyev Bekdavlal Aliyevich, f.f.d., TDIU professori

Axmedov Ikrom Akramovich, i.f.d. TDIU professori

Po'latov Baxtiyor Alimovich, t.f.d., profesor

Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich, i.f.d., TDIU professori

Isakov Janabay Yakubbayevich, i.f.d., TDIU professori

Musyeva Shoirazimovna, SamDu IS instituti professori

Axmedov Javohir Jamolovich, i.f.f.d., "El-yurt umidi" jamg'armasi ijrochi direktori o'rinbosari

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, t.f.f.d., TAQU katta o'qituvchisi

Xalikov Suyun Ravshanovich, i. f. n., TDAU dotsenti

Kamilova Iroda Xusniddinovna, i.f.f.d., TDIU dotsenti

Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, i.f.f.d., TDIU dotsenti

Rustamov Ilhomiddin, f.f.n., Farg'ona davlat universiteti dotsenti

Fayziyev Oybek Raximovich, i.f.f.d. (PhD), Alfraganus universiteti dotsenti

Sevil Piriyeva Karaman, PhD, Turkiya Anqara universiteti doktoranti

Mirzaliyev Sanjar Maxamatjon o'g'li, TDIU mustaqil tadqiqotchisi

Utayev Uktam Choriyevich, O'ZR Bosh prokuraturasi boshqarma boshlig'i o'rinbosari

Ochilov Farxod, O'ZR Bosh prokuraturasi iqtisodiy jinoyatlarga qarshi kurashish departamenti bo'limi boshlig'i

Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna, TDIU katta o'qituvchisi

Ekspertlar kengashi:

Berkinov Bazarbay, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Hakimov Ziyodulla Ahmadovich, i.f.d, TDIU dotsenti

Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich, i.f.f.d, TDIU dotsenti

Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi, i.f.d., TMI dotsenti

Babayeveva Zuhra Yuldashevna, TDIU mustaqil tadqiqotchisi

Muassis: "Ma'rifat-print-media" MChJ

Hamkorlarimiz: Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O'ZR Tabiat resurslari vazirligi, O'ZR Bosh prokuraturasi huzuridagi IJQK departamenti.

“ZAMONAVIY IQTISODIYOTDA YUQORI MUHANDISLIK TEXNOLODIYALARINI ILMIY-AMALIY JORIY ETISH INNOVATSION TARAQQIYOT POYDEVORI”

MAVZUSIDAGI ILMIY MAQOLALAR TO‘PLAMI





TABIIY GAZNI NORDON KOMPONENTLARDAN TOZALASH JARAYONLARI KLASSIFIKATSIYASI VA MDEA YORDAMIDA TOZALASHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARI TAHLILI

UO'K 66.066.8

Hamroyev Rustam Jo'rayevichQarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti
Mustaqil tadqiqotchi

Annotatsiya: Bugungi kunda dunyoda tabiiy gazga bo'lgan ehtiyojning shiddat bilan ortib borayotganligi sababli, tabiiy gaz konlari qo'shimcha topilmoqda va ularni qazib chiqarishi va qayta ishlash hajmlari ham ortib bormoqda. Ushbu maqolada tabiiy gazni nordon komponentlardan tozalash jarayonlari klassifikatsiyasi va MDEA yordamida tozalashning zamonaviy texnologiyalari tahlili keltirilgan.

Kalit so'zlar: tabiiy gaz, nordon komponentlar, MDEA, DEA, vodorod sulfid, uglerod dioksidi, absorbsiya, adsorbsiya, katalitik gidrirlash, sulfid, tiofen, meraptan.

Abstract: Today, due to the rapid increase in the demand for natural gas in the world, natural gas fields are becoming increasingly popular, and their production and processing volumes are also increasing. This article presents the classification of processes for cleaning natural gas from acidic components and the analysis of modern technologies for cleaning using MDEA.

Key words: natural gas, acidic compounds, MDEA, DEA, hydrogen sulfide, carbon dioxide, absorption, adsorption, catalytic hydrogenation, sulfide, thiophene, meraptan.

Аннотация: Сегодня в связи с быстрым ростом спроса на природный газ в мире месторождения природного газа становятся все более популярными, а также увеличиваются объемы их добычи и переработки. В данной статье представлена классификация процессов очистки природного газа от кислых компонентов и анализ современных технологий очистки с использованием МДЭА.

Ключевые слова: природный газ, кислотные соединения, МДЭА, ДЭА, сероводород, диоксид углерода, абсорбция, адсорбция, каталитическое гидрирование, сульфид, тиофен, мерептан.

KIRISH

Yoqilg'i-energetika resurslarini ishlab chiqarishni rivojlantirish tendensiyalari butun jahon iqtisodiyotining rivojlanishi bevosita aholining o'sishi va aholi jon boshiga yakuniy yoqilg'i-energetika resurslarini iste'mol qilish bilan bog'liqdir. Hozir aholi soni 8202109579 kishiga yetgan bo'lsa, ushbu ko'rsatkich 2030-yilga kelib u 8,5 milliardni tashkil etishi taxmin qilinmoqda. Shu bilan birga, Shimoliy Amerika, Sharqiy va Shimoliy Osiyodan tashqari dunyoning deyarli barcha mintaqalarida aholi jon boshiga yakuniy yoqilg'i-energetika resurslarini iste'mol qilish doimiy ravishda oshib boradi. Natijada, kelgusi o'ttiz yil ichida dunyoda yakuniy energiyaning umumiy iste'moli deyarli 1,5 barobar ortadi [1-3].

O'z navbatida, yoqilg'i-energetika kompleksining ayrim turlariga bo'lgan ehtiyojni qondirish ularning bir-biriga nisbatan raqobatbardoshligi bilan belgilanadi. Shu bilan birga, resursning jahon bozoridagi raqobatbardoshligi narxlarga bog'liq bo'lib, bu, o'z navbatida, ularni qazib olish, qayta ishlash, tashish, foydalanish, texnologik va ekologik sifatleri bilan bog'liq xarajatlarga ta'sir qiladi.



MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Tabiiy gazni nordon komponentlardan tozalash jarayoni sanoatda muhim jarayonlardan biri hisoblanadi. Bu jarayon tabiiy gazdagi karbonat anhidrid (CO_2), vodorod sulfid (H_2S) kabi nordon gazlarni samarali ajratib olishni ta'minlaydi. Nordon gazlarni ajratib olishda turli texnologiyalar qo'llaniladi va ushbu texnologiyalar yildan-yilga yangilanib, samaradorligi oshib bormoqda.

O'zbekistonlik olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda tabiiy gazni nordon komponentlardan tozalash texnologiyalari, xususan, MDEA (Metildiyetanolamin) asosida tozalash texnologiyalari bo'yicha qator izlanishlar o'tkazilgan. Masalan, A. Karimov tomonidan olib borilgan tadqiqotlar tabiiy gazni MDEA yordamida tozalashning samaradorligini tahlil qilgan. Tadqiqotda MDEA asosida gidroksid kislotalarni ajratib olish jarayonining optimal parametrlarini aniqlashga qaratilgan metodlar ishlab chiqilgan.

Shuningdek, Y. Sodiqov tabiiy gazni tozalashda MDEA va MEA (Monoetanolamin) aralashmalarining ta'sirchanligini solishtirgan va MDEA asosidagi aralashmalar gazni tozalashda yuqori samaradorlikni ko'rsatishini aniqlagan.

Xorijlik olimlar orasida X.B. Speight (2020) o'zining tadqiqotlarida tabiiy gazni tozalash texnologiyalari klassifikatsiyasini keltirib o'tgan va MDEA yordamida tozalashning zamonaviy usullarini tahlil qilgan. U gazni tozalashda MDEA texnologiyasining afzalliklarini, jumladan, energiya sarfining kamayishi va tozalash samaradorligining oshishini ta'kidlagan.

Yuqoridagi tadqiqotlar tabiiy gazni nordon komponentlardan tozalashda MDEA asosidagi texnologiyalarning yuqori samaradorligini tasdiqlaydi. Ushbu texnologiyalar sanoat uchun muhim bo'lib, gazning sifatini oshirishda va atrof-muhitga salbiy ta'sirlarni kamaytirishda katta ahamiyatga ega.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqot ishlarini amalga oshirishda ilmiy tadqiqot metodologiyasida keng qo'llaniladigan usullardan foydalanildi. Tabiiy gazni nordon komponentlardan tozalash jarayonlari klassifikatsiyasi va MDEA yordamida tozalashning xossalari o'rganishda umumiylikdan individuallikka va aksincha tartibda deduksion yoki induksion usullardan foydalanish samara bersa, abstrakt-mantiqiy fikrlash usuli esa jarayonni tizimli tahlil qilishda ahamiyatlidir. Ilmiy tahlil jarayonida ana shu ilmiy tadqiqot usullaridan, xususan, kuzatish, umumlashtirish, guruhlash, taqqoslash, tahlil qilishda esa sintez va tahlil usullaridan keng foydalanildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Yoqilg'i-energetika resurslari zaxiralari insoniyatning keyingi asr uchun ularga bo'lgan ehtiyojlarini ta'minlaydi. Biroq ushbu ehtiyojlarni qondirish uchun ma'lum ekologik va iqtisodiy cheklovlar qo'yiladi. Birinchidan, bu 1990-yildan boshlab dunyodagi CO_2 chiqindilariga nisbatan qat'iy cheklovlar, shuningdek, so'nggi yillarda atom energiyasidan foydalanishni rejalashtirishda qiyinchiliklar yuzaga kelgan. Atrof-muhitga bo'lgan talablarning kuchayishi tabiiy gaz barcha turdagi birlamchi yoqilg'i va energiya manbaalari orasida eng raqobatbardosh ekanligiga olib keladi. Buning sababi shundaki, gazning yonishi natijasida CO_2 chiqindilari mazut va ko'mirning yonishidan past bo'ladi: 1 kv't / soat birlamchi energiya uchun gazning yonishi natijasida CO_2 va chiqindilari miqdori 0,18-0,20 kg, mazut mos ravishda 0,25-0,30 kg, ko'mir-0,33-0,35 kg, jigarrang ko'mir-0,40-0,42 kg ajraladi [4]. Shu bilan birga, shuni yodda tutish kerakki, gaz turbinalari bo'lgan yirik elektr stansiyalarida tabiiy gazdan foydalanganda samaradorlik 50% dan oshadi va yangi avlod qozonlari 90% dan ortiq samaradorlikka ega, bu esa birlamchi yoqilg'i sarfini va yakuniy birlik uchun CO_2 ning o'ziga xos emissiyasi energiya kamaytiradi.

Agar so'nggi 20 yil ichida global energiya iste'moli 38% ga, keyin tabiiy gaz – 60% ga, neft – 10-12% va ko'mir – 25-30% ga oshgan bo'lsa, bu vaqt ichida tabiiy gazning birlamchi energiya manbalari balansidagi ulushi 18%dan 22%ga oshgan bo'lsa, neft ulushi 49%dan 40%ga, ko'mir 32%dan 27%ga kamaydi [5].

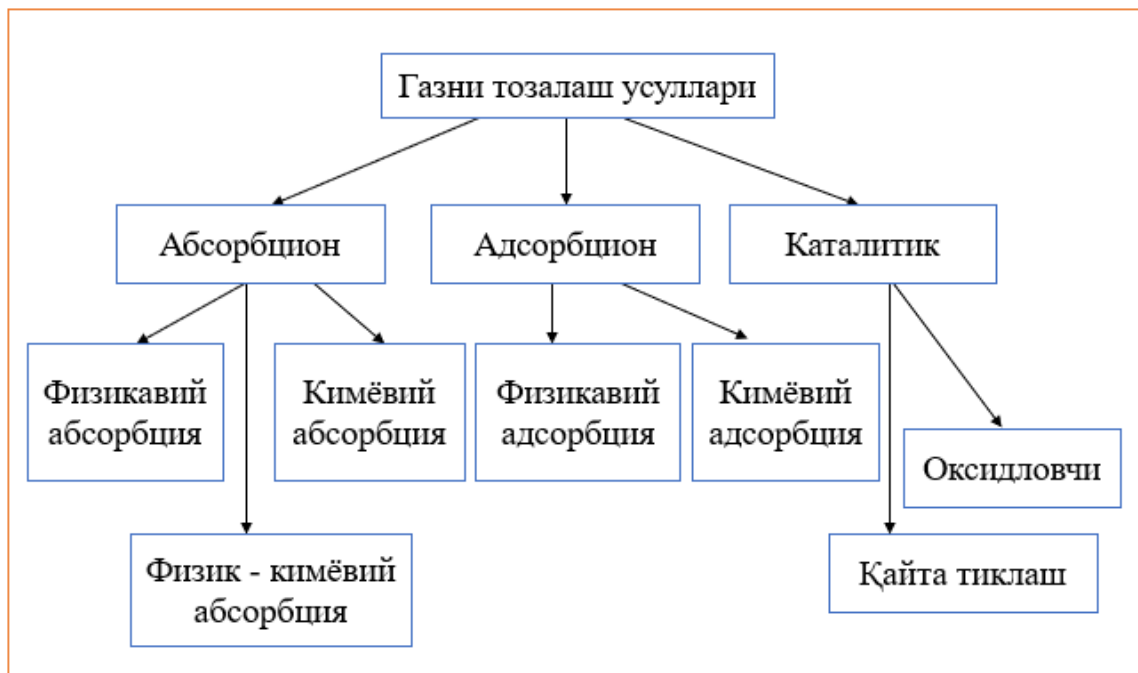
Shunday qilib, tabiiy gazning eng ekologik toza yoqilg'i turi sifatida roli sezilarli darajada oshib bormoqda va mutaxassislarning fikriga ko'ra, XXI asr o'rtalariga kelib uning dunyoning energiya balansidagi ulushi 30-35% ni tashkil qilishi mumkin [5].

So'nggi o'n yilliklarda tabiiy gaz konlarining umumiy sonining o'sishiga murakkab komponentli gazkon-densat konlari ulushida doimiy o'sish hisobiga oshib bormoqda va qatlam gazlari tarkibiga nafaqat suyuq uglevodorodlar (pentan va undan yuqori haroratlarda qaynovchi fraksiyalar), balki vodorod sulfid va oltingugurt, geliy va boshqa komponentlar o'z ichiga olgan birikmalar ham kiradi.

Tabiiy gazlarni nordon komponentlardan tozalash jarayonlari tabiiy gaz tarkibidagi nordon komponentlar bilan ularni yutuvchi moddalar bilan o'zaro ta'sirlashishidan kelib chiqqan holda uch guruhga bo'linadi va bu 1- rasmda keltirilgan [6].

Kimyoviy absorbsiya jarayoni tabiiy gaz tarkibidagi vodorod sulfid va uglerod dioksidini absorbentning asosiy faol komponenti bilan o'zaro kimyoviy ta'sirlashishiga asoslangan.

Sanoat miqyosida quyidagi kimyoviy absorbentlardan keng qamrovlarda qo'llanilmoqda [7]: motoetanolamin (MEA), dietanolamin (DEA), metildietanolamin (MDEA), diizopropilamin (DIPA) va ishqoriy metallarning ishqor tuzlar va temir gidroksidi eritmasi.



1-rasm. Gazlarni nordon komponentlardan tozalash jarayonlari.

Kimyoviy absorbsion tozalash jarayoni absorbentlarning tabiiy gaz tarkibidagi nordon komponentlarga nisbatan yuqori tanlovchanlik qobiliyatiga asoslangan bo'lib, shuning hisobiga gazni tozaligini yuqori darajada vodorod sulfid va uglerod dioksididan tozalash imkoni mavjud. Oltingugurtning organik birikmalarini aminlar yordamida tozalash jarayonlarida ajratib olish darajasi ancha past bo'lib, faqatgina absorbent va oltingugurtning organik birikmalarini suyuq fazalarida kontaktlashishi hisobiga amalga oshadi. Ushbu birikmalarni ishqoriy eritmalarida yuqori darajada ajratib olish mumkin.

Fizik absorbsiya jarayonlari yordamida gaz tarkibidagi nordon komponentlarni ajratib olish gaz komponentlarining absorbentlarda turlicha eruvchanlikka egaligiga asoslangan. Ushbu jarayonlarda absorbentlar sifatida quyidagilar qo'llaniladi [8]: metanol, polietilenglikolning dimetilli efirlari, uch butil fosfat, propilenkarbonat, metilpirrolidon, metilizopropilli efirlarni polietilenglikollar bilan aralashmasi va boshqalar.

Gazlarni xemosorbsion tozalash usullaridan farqli ravishda fizik absorbsiya usuli yordamida tabiiy gaz tarkibidan vodorod sulfid va uglerod dioksididan tashqari, uglerod oltingugurt oksidi, oltingugurt uglerod, meraptanlarni ham ajratib olish mumkin, shu bilan birga, ushbu jarayonni gazlarni quritish qurilmalari bilan birgalikda ham qo'llash mumkin. Shuning uchun, ayrim hollarda (gazni tozalash darajasi unchalik yuqori bo'lmagan hududlarda va nordon komponentlarning parsial bosimi yuqori bo'lgan hollarda) fizik absorbentlarni qo'llash iqtisodiy tomondan samarali hisoblanadi. Ushbu jarayonlarning keng miqyosda qo'llanilishidagi asosiy to'sqinliklardan biri ularning uglevodorodlarni yuqori darajada erituvchanligi bo'lib, bu esa oltingugurt olish uchun xomashyo bo'lib, nordon gazlarning sifatini ancha pasaytiradi.

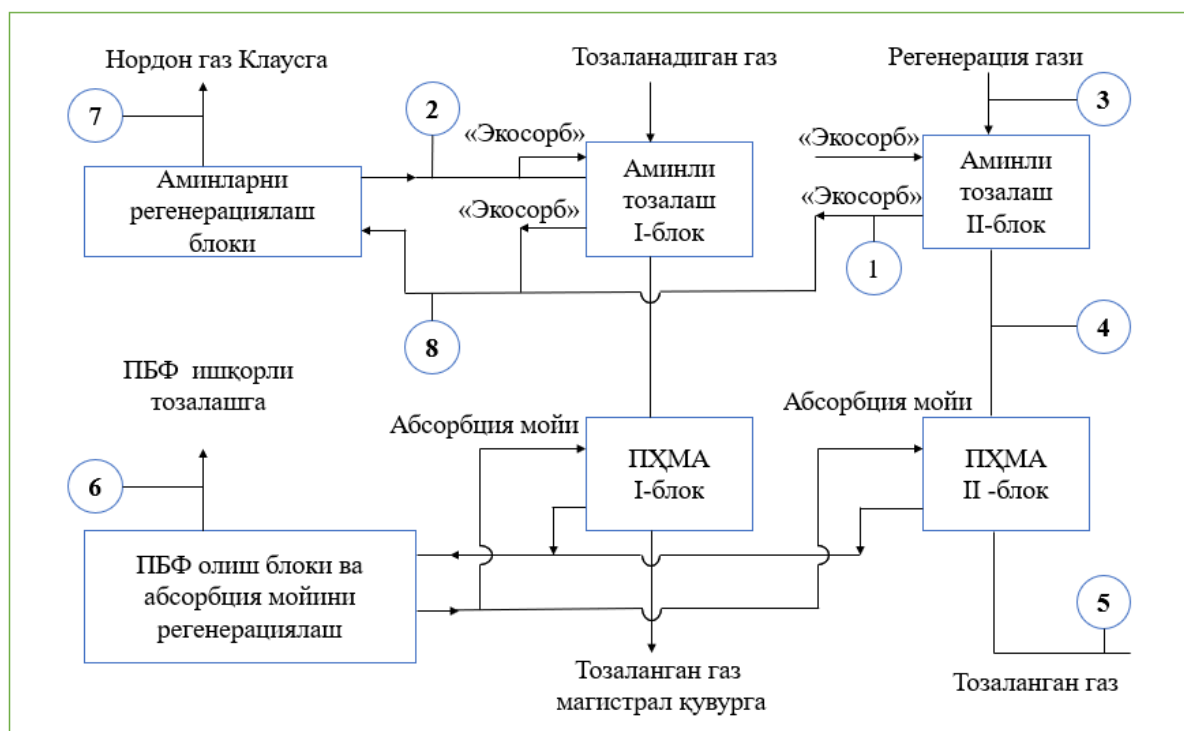
Gazni tozalashda fizik-kimyoviy absorbsiya usuli ham mavjud bo'lib, ushbu usulda fizik va kimyoviy absorbentlarning aralashmasi ya'ni kombinatsion absorbentlar qo'llaniladi. Ushbu absorbentlar uchun gazning nordon komponentlarini o'rtacha eruvchanlik ko'rsatkichi muhim hisoblanadi. Ushbu kombinatsion absorbentlar yordamida tabiiy gaz tarkibidagi barcha nordon komponentlarni yuqori darajada ajratib olish mumkin.

TAHLIL VA NATIJALAR

Sanoatda fizik-kimyoviy absorbsiya jarayonlari orasida nisbatan keng tarqalgan jarayon bu – "Sulfinol" jarayoni bo'lib, ushbu jarayonda diizopropanolamin – 35-45%, sulfolan – 40-55% va suv – 5-15% dan iborat kombinatsion absorbenti qo'llaniladi. Shuningdek, so'nggi yillarda AQSHning "Union Carbide" kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan "Ukarsol" jarayoni ham ancha keng tarqalmoqda. Ushbu jarayonda polietilengli-



kolning alkilli efilrlarining MDEA va suv bilan aralashmasi qo'llanilmoqda. Shuningdek, ushbu jarayonning MDH-dagi analogi "Ekosorb" jarayoni ham qo'llanilmoqda [4-5].



2-rasm. "Ekosorb" jarayoni qurilmasining blok sxemasi. Namuna olish nuqtalari:

1 – to'yingan "Ekosorb" absorbenti, ikkinchi blok; 2 – regeneratsiyalangan "Ekosorb" absorbenti; 3 – regeneratsiya gazi tozalashga; 4 – aminli absorberdan chiquvchi tozalangan gaz; 5 – tovar gazi, tozalangan regeneratsiya gazi; 6 – propan-butan fraksiyasi ishqorli tozalashga; 7 – nordon gazlar Klaus qurilmasiga; 8 – ekspanzer gazi.

"Ekosorb" jarayonida absorbent sifatida MDEA va DEA aralashmasi qo'llaniladi. Ushbu kombiansion absorbent aralashmasi vodorod sulfid va uglerod dioksidlari bilan o'zaro ta'sirlashib, suvda yaxshi eruvchi sulfidlar va gidrosulfidlarni, karbamatlar, karbonatlar va bikarbonatlarni hosil qiladi.

"Ekosorb" jarayoni qurilmasining blok sxemasi 2-rasmda keltirilgan. Ushbu jarayonga kiruvchi gazning harorati 20oS va bosimi esa 5,5 MPa ga tengdir [9].

Tabiiy gazlarni nordon komponentlardan adsorbsion tozalash usuli gazning nordon komponentlarni qattiq g'ovakli adsorbentlarga yutilishiga asoslangan. Bunda gaz tarkibidan ajratib olinuvchi nordon komponent adsorbent bilan kimyoviy ta'sirlashishi – kimyoviy adsorbsiya yoki o'zaro ta'sirlashishi va ma'lum bir fizik kuch ostida tursa – fizik adsorbsiya deyiladi. Bugungi kunda kimyoviy adsorbsiya jarayoni gazlarni nordon komponentlardan tozalashda deyarli qo'llanilmaydi, chunki to'yingan adsorbentning kimyoviy tarkibi o'zgarib ketishi hisobiga regeneratsiya jarayoni juda murakkab hisoblanadi. Fizik adsorbsiya esa desorbsiya jarayoni osonligi sababli tabiiy gazlarni vodorod sulfid, uglerod dioksidi, olingugurtni organik birikmalaridan va namlikdan tozalashda keng qo'llaniladi. Bugungi kunda adsorbentlar sifatida, asosan, faollangan ko'mir va seolitlardan foydalanilmoqda.

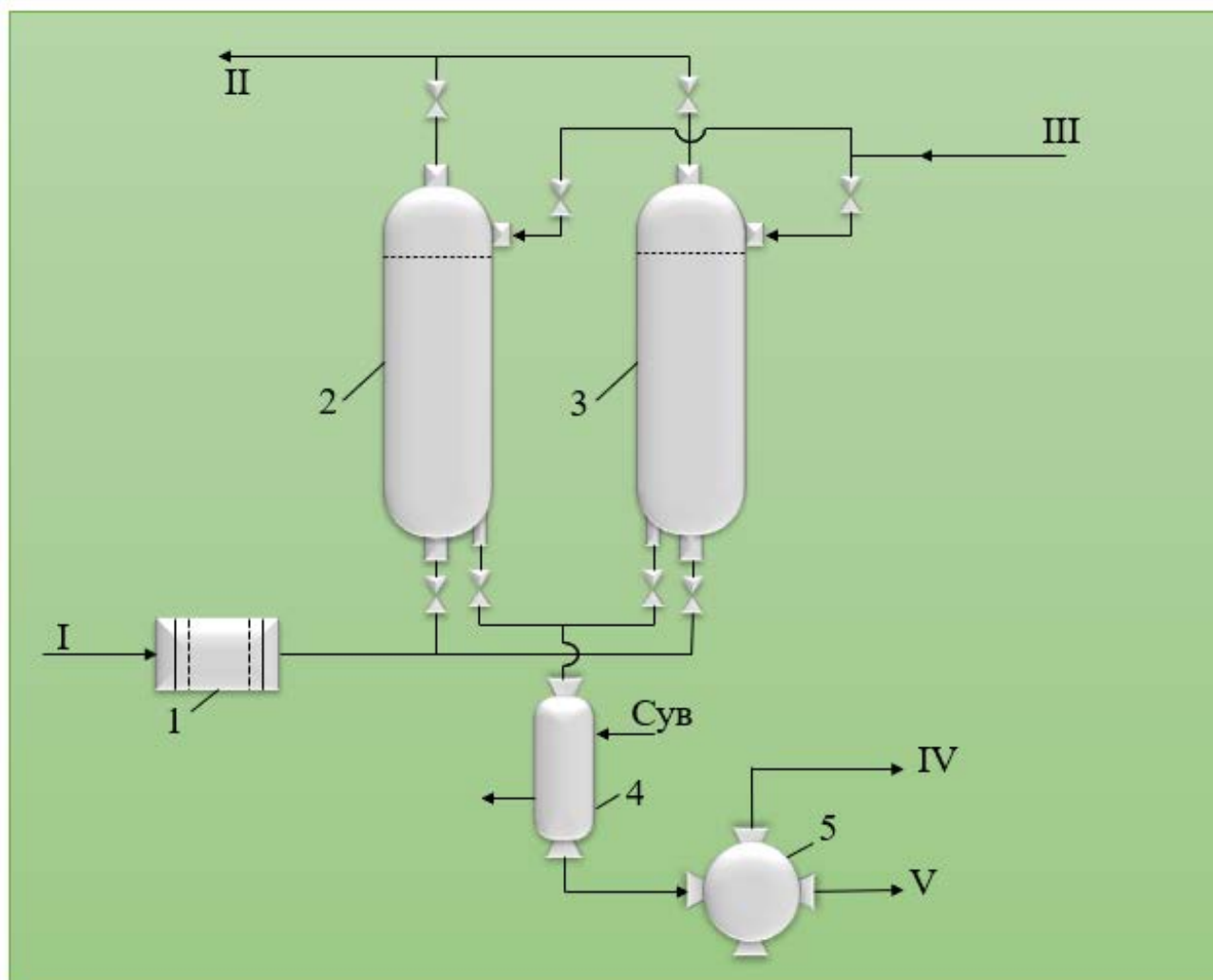
Gazlarni adsorbsion tozalashning texnologik sxemasi 3-rasmda keltirilgan [10].

Gazlarni adsorbsion tozalash jarayonlarining adsorbsion tozalash jarayonlaridan asosiy afzalligi adsorbentlarning tanlab yutuvchanlik qobiliyatining yuqoriligi (gaz tarkibidagi nordon komponentlarning parsial bosimi past bo'lganda ham) va bir vaqtning o'zida gazlarni nordon komponentlardan tozalash bilan gazlarni quritish jarayonini o'tkazish imkoniyatining mavjudligi hisoblanadi.

Gazlarni adsorbsion tozalash jarayonlarining kamchiliklari bo'lib, ekspluatatsion xarajatlarning nisbatan qimmatligi va jarayonning yarim davriyligi hisoblanadi. Shuning uchun ham adsorbsion tozalash jarayonlari birlamchi adsorbsion tozalash jarayonlaridan o'tgan va nordon gazlar bilan aralashib chiqqan uglevodorod gazlarini ajratib olish uchun qo'llaniladi.

Gazlarni katalitik tozalash jarayonlari tabiiy gaz tarkibida adsorbentlar yoki adsorbentlar yordamida to'liq ajratib olish imkoni bo'lmagan birikmalar bo'lganida (uglerod oltingugurt oksidi, sulfidlar, disulfidlar, tiofen va boshqalar) qo'llaniladi [11].

Dunyo sanoatida gazlarni katalitik usulda tozalash texnologiyalaridan, katalitik gidrirlash usuli keng tarqalgan bo'lib, ushbu usul gaz tarkibidagi oltingugurtli birikmalarni vodorod yoki suv bug'i bilan ta'sirlashib, natijada vodorod sulfid va oltingugurt saqlamagan birikmani hosil bo'lishiga asoslangan. Ushbu jarayonlarda katalizatorlar sifatida nikel, kobalt, nikel oksidlari yoki ularning sulfidli formalari qo'llaniladi.

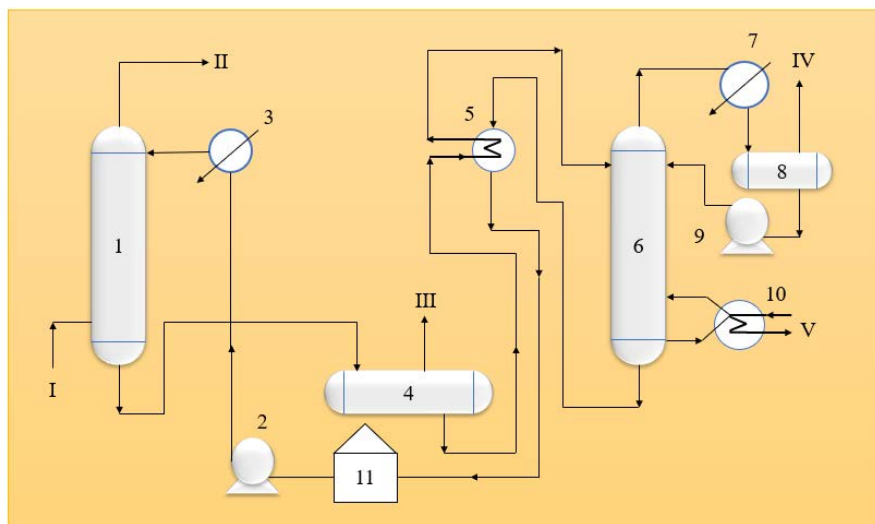


3-rasm. Gazlarni nordon komponentlardan adsorbsion tozalashning texnologik sxemasi:

1 – filtr, 2,3 – adsorberlar, 4 – kondensator, 5 – separator; **Liniyalar:** I – xomashyo gaz, II – tozalangan gaz, III – suv bug'i, IV – kondensatsiyalanmagan bug'lar, V – kondensatsiyalangan adsorbtiqlar, VI – suvli kondensat.

MDEA yordamida tozalashning zamonaviy texnologiyalari tahlili. 4-rasmda gazlarni MDEA yordamida tozalash jarayonining bir oqimli texnologik sxemasi keltirilgan. Tozalashga kiruvchi gaz absorbent bilan qarama-qarshi oqimda absorberga beriladi [12].

Gaz tarkibidagi nordon komponentlar to'yingan absorbent eritmasi absorberning pastki qismidan chiqib, issiqlik almashtirgichda regeneratsiyalangan amin eritmasi bilan qizdiriladi va desorberning yuqori qismidan beriladi. Regeneratsiyalangan absorbent esa suv yoki havo bilan sovutilib, so'ngra absorberning yuqori qismidan gazni tozalash uchun kiritiladi. Desorberning yuqori qismidan chiquvchi nordon gazlar sovutilib turiladi, kondensat-flegma esa tizimda aminning kerakli konsentratsiyada saqlab turish uchun doimiy tarzda bir qismi aminni qaytarib turadi. Odatda, bundan texnologiyalarda ekspanzer mavjud bo'lib, uning asosiy vazifasi to'yingan eritmani bosimini pasaytirish hisobiga absorbentga fizik erigan uglevodorodlarni ajratib olish hisoblanadi. Ekspanzer gazlari yonilg'i sifatida ishlatiladi yoki xomashyo gaz liniyasiga qo'shib sistemaga qayta kiritiladi.

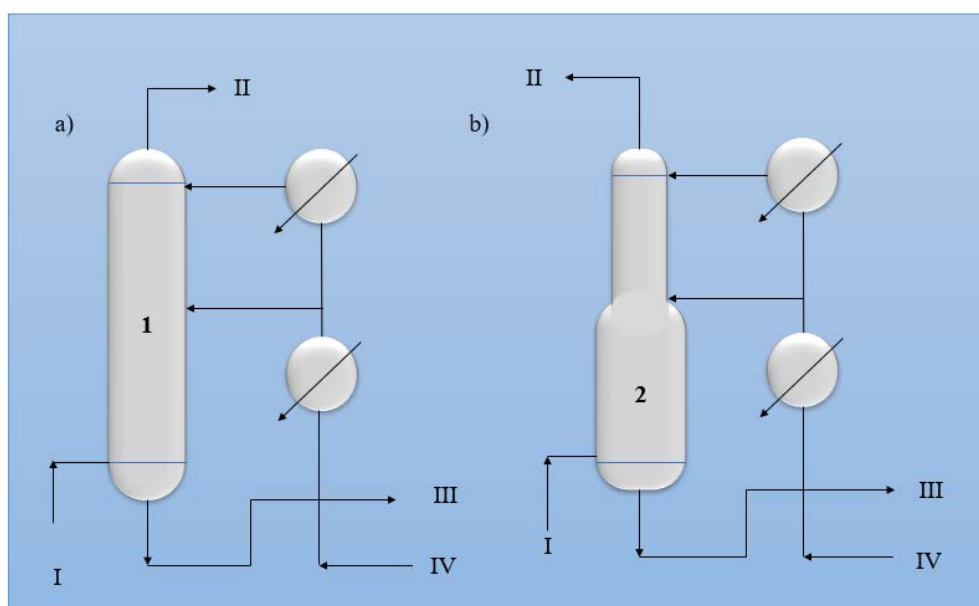


4-rasm. MDEA eritmasi yordamida gazlarni nordon komponentlardan tozalashning bir oqimli sxemasi:

1 – absorber, 2,9 – nasoslar, 3,7 – sovitkichlar, 4 – ekspanzer, 5 – issiqlik almashtirgich, 6 – desorber, 8 – separator, 10 – qizdirgich, 11 – regeneratsiyalangan amin uchun sig'im; **Liniyalar:** I – xomashyo gaz tozalashga, II – tozalangan gaz, III – ekspanzer gazi, IV – nordon gaz, V – suv bug'i.

Bugungi kunda gazni tozalashda sanoatda absorberga regeneratsiyalangan MDEA eritmasini ikki oqimda kiritish sxemasi keng qo'llaniladi (5-rasm). Ushbu texnologik sxemalarga muvofiq, 75-80% amin eritmasi absorberning o'rta qismidan va qolgan 25-20% esa yuqori qismidan beriladi. Bu esa MDEA eritmasini uzatishdagi xarajatlarni kamaytirish va absorberning metalli sig'imini tejashga (absorberning yuqori qismi kichikroq hajmda bo'ladi), shu bilan birga, gaz tarkibidagi COS moddalarni yuqori darajada ajratib olish imkonini beradi.

Ushbu 5-rasmga muvofiq ikki oqimli gazni tozalash texnologiyalari ham 4-rasmga muvofiq amalga oshiriladi va faqatgina absorberga turli regeneratsiyalash darajasiga ega amin eritmalari ikki oqimda kiritiladi. Bunda desorberda bir qism regeneratsiyalangan MDEA eritmasi absorberning o'rta qismidan, chuqur regeneratsiyalangan absorbent esa yuqori qismidan kiritiladi. Bundan asosiy maqsad birlamchi tozalangan gaz absorberning yuqori qismida to'liq nordon komponentlardan tozalashni ta'minlashdan iborat. Bunday turdagi texnologiyalar an'anaviy gazni tozalash texnologiyalaridan regeneratsiyaga sarflanuvchi suv bug'ining sarfini kamayishi hisobiga 15-20% iqtisodiy samarador hisoblanadi.



5-rasm. Regeneratsiyalangan absorbent eritmasini ikki oqimda oddiy absorber (a) va o'zgaruvchan kesmali absorber (b) yordamida tozalashning sxemasi:

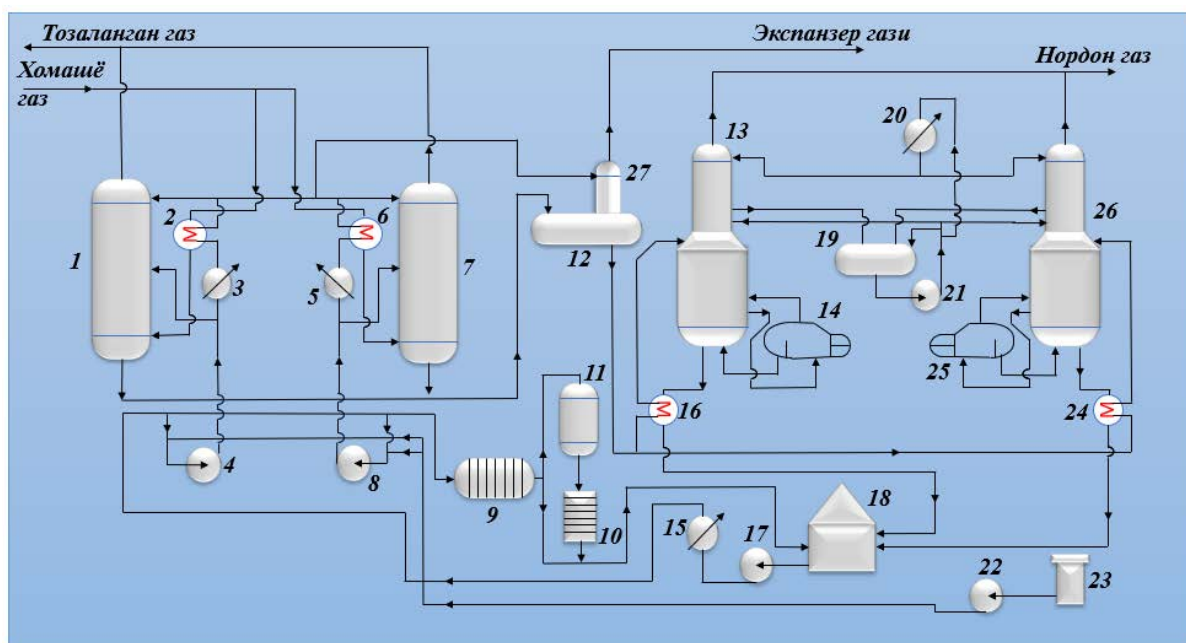
1 – absorber, 2 – sovitkich; **Liniyalar:** I – xomashyo gaz tozalashga, II – tozalangan gaz, III – to'yingan absorbent, IV – regeneratsiyalangan absorbent.

6-rasmda DEA va MDEA aralashmasi yordamida gazlarni kombinatsion absorbentlar yordamida nordon komponentlardan tozalashning texnologik sxemasi keltirilgan [13-14].

Ushbu texnologik sxemaga muvofiq, tozalashga kiruvchi tabiiy gaz avval quyidagi uzellardan o'tishi kerak: miqdoriy ko'rsatkichlarni aniqlash uchun o'lchov uzeli, turli konlar va sanoatdan chiquvchi gazlarni kerakli proporsiyalarda kiritish uchun aralashtirish uzeli va tarkibidagi kondensatlarni ajratib olish uchun separatsiyalash uzeli. Absorbsion tozalash qurilmasiga tabiiy gaz 5,5-6,0 MPa bosim ostida kirishi kerak.

DEA va MDEA kombinatsion absorbentlar yordamida gazlarni quritishning ushbu texnologik sxemasi ikkita bir xil yarim liniyalardan tashkil topgan bo'lib, ushbu liniyalar har biri o'zining absorber va desorberiga ega. Faqatgina ushbu ikki yarim liniyalar uchun quyidagi jihozlar umumiy hisoblanadi: desorberlarni sovuq sug'orish sig'irlari, ekspanzer, aminni saqlash sig'imi va amin eritmasini filtrlash uzeli.

Regeneratsiyalangan absorbent eritmasi absorberga ikki oqimda beriladi va bu absorberning yuqori qismidagi yuklamani va gaz bilan absorbentning chiqishi miqdorini kamaytiradi. Shu bilan birga, absorber yuqori qismidagi gaz oqimi yanada sovutiladi va gazning tozalik darajasi ortadi. Ushbu texnologik tizimlarda absorber bilan birga separator ham o'rnatilgan bo'lib, ushbu separator gaz tarkibidagi suyuqlik tomchilarini ajratib oladi. Tozalashga kiruvchi xomashyo gazi regeneratsiyalangan amin eritmasi bilan +30°C haroratgacha qizdiriladi va absorberga yuboriladi. Absorberning o'rta qismidan beriluvchi aminning harorati absorbsiya jarayoni sifati yomonlashuvi haroratigacha ya'ni +75°C gacha berilishi mumkin. Shu bilan bir vaqtda ushbu oqimni sovutish uchun suvning sarfini kamaytirish hisobiga gidroliz reaksiyalarini tezligi ortishiga olib keladi [15-16].



6-rasm. Kombinatsion absorbentlar yordamida gazlarni nordon komponentlardan tozalashning texnologik sxemasi:

1, 7, 27 – absorberlar, 2, 6, 16, 24 – rekuperativ issiqlik almashtirgichlar, 3, 5, 15, 20 – sovitkichlar, 4, 8, 17, 21, 22 – nasoslar, 9 – aminlarni mexanik zarrachalardan tozalash filtri, 10 – ko'pik changlaridan tozalash filtri, 11 – ko'mirli filtri, 12 – ekspanzer, 13, 26 – desorberlar, 14, 25 – reboyletlar, 18 – aminni saqlash sig'imi, 19 – sovuq sug'orish sig'imi, 23 – ko'pik so'ndirgichni saqlash sig'imi.

Absorbent sifatida DEA va MDEAning 1:1 nisbati qo'llaniladi. Absorbent eritmasida aminlarning umumiy ulushi 30-40%ni tashkil etadi. Nordon komponentlardan tozalangan gaz 40-45°C harorat va 5,5-6,0 MPa bosim ostida gazlarni quritishi qurilmasiga beriladi. To'yingan amin eritmasi absorber pastki qismidan chiqarilib, ekspanzerga beriladi va unda oqimning bosimini pasaytirish hisobiga absorbentda erigan uglevodorodlar gaz fazaga va gazzizlangan to'yingan amin eritmasi esa regeneratsiyalangan amin yordamida issiqlik almashtirgichda qizdiriladi va regeneratsiya uchun desorberga yuboriladi. Desorber 30-35 ta tarelka bilan jihozlangan. Amin eritmasi desorberdagi qizdirgich yordamida 130oS haroratgacha qizdiriladi.

Desorberning ishchi rejimi quyidagicha: bosim – 0,08-0,09 MPa, to'yintirish hududidagi harorat – 110°C, kolonnaning pastki qismidagi harorat – 125°C va kolonnaning yuqori qismidagi harorat – 50oS.

Desorberda regeneratsiyalangan amin eritmasi rekuperativ issiqlik almashtirgichda 80-90°C haroratgacha sovutiladi va so'ngra havoli sovitkichlardan o'tib, 50°C haroratdan yuqori bo'lmagan haroratda aminni saqlash sig'imiga yuboriladi. Undan esa sovitkich va issiqlik almashtirgichdan o'tkazilib, absorberga yuboriladi.



Shuningdek, ushbu texnologik sxemada sirkulyatsiyadagi aminni organik birikmalar va ko'mir changlaridan tozalash uchun qo'shimcha filtrlar ham mavjud. Ko'mirli filtrlarni ekspluatatsiyasida ushbu filtrlar vaqt-vaqti bilan suv bug'i yordamida regeneratsiyalanadi va sorbsion qobiliyatini yo'qotgandan so'ng esa yangi partiyaga almashtiriladi.

Ushbu qurilmalarda aminning tarkibida turli moddalar miqdori ko'payishi bilan ko'piklanish hosil bo'lishini inobatga olgan holda absorberga ko'pik so'ndirgichlar berish nuqtalari ham mavjud.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Separatorlardan ajraluvchi yonilg'i gazlari vodorod sulfiddan havolantirish kolonnasida yoki boshqa qurilmada ma'lum me'yorlarga tozalanadi va gazni qayta ishlash zavodining xo'jalik va texnologik maqsadlari uchun ishlatiladi.

Tabiiy gazni nordon komponentlardan tozalash jarayonlari klassifikatsiyasi va MDEA yordamida tozalashning zamonaviy texnologiyalari tahlili tabiiy gazlarni nordon komponentlardan tozalashda yangi avlod absorbentlarni yaratish va jarayonda ko'pik hosil bo'lishini oldini oluvchi ko'pik so'ndirgichlarni qo'llash jarayonning ekspluatatsion va iqtisodiy samaradorligini oshirishga xizmat qilishi xulosa qilindi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. <https://countrymeters.info>
2. <https://www.un.org>
3. <https://www.gazeta.uz>
4. <https://www.unescap.org>
5. Методические рекомендации Расчет эмиссии парниковых газов и подготовка отчетности для стран Центральной Азии (с учетом Парижского соглашения). Москва: ИГКЭ, 2021. – 272 с.
6. Мурин В.В. Переработка природного газа и конденсата: Справочник: В 2 ч. – М: ООО “Недрабизнесцентр”, 2002. – 517 с.
7. Химия нефти и газа: Учеб. Пособие для вузов / А.И. Богомолов, А.А. Гайле, В.В. Громова и др.; Под ред. В.А. Проскурякова Е.А. Драбкина.- 3-е изд. доп. и испр.- СПб: Химия, 1995. – 448 с.
8. Мановян А.К. Технология переработки природных энергоносителей: Учебное пособие М.: ООО “Издательство КолосС”, 2004. 460 с.
9. Бусыгина Н.В., Бусыгин Н.Г. Технология переработки природного газа и газового конденсата. Оренбург: ИПК “Газпромнефть”, 2002. 432 с.
10. Ахметова В.Р., Смирнов О.В. Улавливание и хранение диоксида углерода – проблемы и перспективы // Башкирский химический журнал. 2020. Т. 27. № 3. С. 103–115.
11. Makhmudov M.J., Zamirovich B.Z., Khuzjakulov A.F., Saloydinov A.A., Tukhtayev N.N. & Khotamov Q.S. (2024). METHOD FOR REDUCING AROMATIC HYDROCARBONS IN COMPOSITION OF GASOLINE. Processes of Petrochemistry and Oil Refining, 25(2).
12. Махмудов М.Ж. & Салойдинов А.А. (2022). Автотранспортларнинг экологик муаммолари ва автомобил бензинлари сифатига қўйилган замонавий экологик талаблар Илмий-техникавий журнал. Фан ва технологиялар тараққиёти. No2/2022 Бухоро.
13. Махмудов М.Дж., Адизов Б.З., Темиров А.Х. и Салойдинов А.А. (2020). Модификация низкооктанового бензина для улучшения его экологических и эксплуатационных характеристик. Международный журнал передовых исследований в области науки, техники и технологий, 7 (6), 14063-14063.
14. Saloydinov A., Makhmudov M., Usmonov S. & Adizov B. (2023). Determination of the quantity of water in ethanol, gasoline and alcohol fuel by the fisher method. Development of pedagogical technologies in modern sciences, 2(2), 64-67.
15. Махмудов М.Ж., Тошев М.С.Ў. & Салойдинов А.А. (2021). Усовершенствование процесса региз для производства бензина соответствующего нормам Евростандарта-5. Science and Education, 2(10), 141-152.
16. Махмудов М.Ж., Тошев М.С.Ў. & Салойдинов А.А. (2021). Гидроизомеризация бензолсодержащих бензиновых фракций на катализаторе NiW/Al₂O₃ с целью доведение автомобильного бензина АИ-80 до нормам Евростандарту-5. Science and Education, 2(10), 135-140.
17. Махмудов М.Ж., Тошев М.С.Ў. & Салойдинов А.А. (2021). Гидроизомеризация бензолсодержащей фракции в присутствии катализатора Ni/Al₂O₃ с целью доведения бензина до норм Евро-5. Science and Education, 2(10), 104-111.
18. Салойдинов А.А. & Жасур Ж.У.Э. (2022). Альтернативные экологически чистые виды топлива для автомобилей. Science and Education, 3(4), 146-148.



MUNDARIJA

Muhandislar – taraqqiyot tayanchi	4
Sadoqat Siddiqova	
Исследование влияние азотсодержащей добавки на процесс окисления битумов	9
Юлдашев Норбек Худайназарович	
Ziyorat turizmining iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy ta'siriga oid muammolar yechimida terminologiyaning ahamiyati.....	14
Malohat Jo'rayeva, Shavkat Bafojev	
Eksploatatsiya davrida kompressor moylarining ishlashi va fizik-kimyoviy xususiyatlari o'zgarishining o'ziga xosligi	19
Xo'jaqulov Aziz Fayzullayevich	
Tabiiy gazning oltingugurtli qo'shimchalarining fizik-kimyoviy xossalarini tadqiq qilish	24
Muxtor Jamolovich Maxmudov, Ramazonov Bahrom G'afurovich	
Автоматическое формообразование пневматических опалубок бикубическими сплайнами.....	30
Ядгаров Ўктам Турсунович, Ахмедов Юнус, Асадов Шухрат Кудратович	
Optimizing the efficient transport of mass from alternative energy sources and the process of heat and mass exchange during the processing of spices	37
Khayrullo Djurayev Fayzievich, Mizomov Mukhammad Saydulla ugli	
The role of digitalization in regional development and the utilization of their potential for sustainable development	44
Jafarova Khilola Khalimovna	
Разработка новых структур и способов выработки комбинированного трикотажа с повышенной формоустойчивостью на базе интерлочного переплетения	48
Гуляева Г.Х., Мукимов М.М., Каримова Н.Х.	
Кислотная активация навбахорской бентонитовой глины	53
Хужакулов Азиз Файзуллаевич, Хотамов Кобил Ширинбой угли	
Mustaqil ta'limni tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish metodikasini takomillashtirish.....	58
Murodova Zarina Rashidovna, Jo'raqulova Mehrangez Orifovna	
Kislorodli birikmalar asosida olingan antideetonatsion kompozitsiyalarning ai-80 avtomobil benzinini detonatsion barqarorligiga ta'sirini tadqiq qilish	66
Saloydinov Aziz Avazovich	
Buxoro viloyatining investitsion jozibadorligini oshirish yo'llari.....	70
Akramova Obida Qosimovna	
Исследование механико-технологических параметров глубокого рыхления почвы подпахотного горизонта.....	77
Н.С.Бибутов, Ф.Ю.Хабибов, Ш.М.Муродов	
Разработка экспериментальной установки энергосберегающего измельчителя фруктов и овощей для производства сок с мякотью.....	85
Ф.Ю. Хабибов, Х.Х. Ниязов	
Туризм: типология и классификация.....	95
Малохат Мухаммадовна Жураева, Марупова Гульноз Умарджоновна	
"Yashil energetika"ni rivojlantirishni rag'batlantirishning me'yoriy ko'rsatkichlarini ishlab chiqish.....	99
Sadullayev Nasullo Ne'matovich, G'afurov Mirzoxid Orifovich, Ne'matova Zuxra Nasullo qizi	
Umumiy ovqatlanish korxonalarida xizmat ko'rsatish sifatini oshirishda diversifikatsiyalangan milliy hunarmandchilik mahsulotlaridan foydalanishning ahamiyati.....	108
Ruziyeva Gulinoz Fatillolevna, Raximova Dilorom Sulaymonovna	
Polimerlar ishlab chiqarishda hamda ularni qayta ishlashda hosil bo'ladigan chiqindilardan samarali foydalanish jihatlari.....	114
Raxmatov Sherzod Shuxratovich, Sadirova Saodat Nasreddinovna, Niyozova Rano Najmiddinova, Axmedov Hafiz Ibroimovich	
Kichik quvvatli, energiya samarador shamol turbinalari ko'rsatkichlarining tahlili.....	118
I.I. Xafizov, F.F. Muzaffarov, M.Sh. O'ktamov	



Анализ ингредиентов пищевых продуктов с помощью нейронной сети	127
Мухаммадиева Зарина Баходировна	
Dizel moylarini reologik xossalarini tatqiq qilish	132
Xo'jaqulov Aziz Fayzullayevich, Toshov Mavzuddin Sa'dullo o'g'li	
Анализ состав и свойства нефтяных остатков и битумов.....	136
Юлдашев Норбек Худайназарович, Махмудов Мухтор Жамолович, Комолов Руслан Илхомбекович	
Kambag'allikdagi tarkibiy o'zgarishlarning aholi turmush farovonligi darajasiga ta'sirining ahamiyati.....	141
Xayitov Sherbek Naimovich	
Maxsus kiyimlar tikishda foydalaniladigan gazlamalar tahlili.....	148
Sayidova MaftunaHamroqul qizi	
Production of tomato paste	153
Ergasheva Muhabbat Komil kizi	
Problems of development of research and innovative activities in higher educational institutions.....	156
Rakhimova Dilnoza Davronovna, Alimova Ruxsora Xamzayevna	
O'zbekiston mehnat bozorida bandlikning innovatsion turlarini shakllantirish va rivojlantirish omillari	159
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna	
Dual ta'limda keys texnologiyasini qo'llash	166
Sariyev Rustam Bobomuradovich	
Mintaqada bank-moliya tizimini rivojlantirishning nazariy va metodologik asoslari	169
Jumayev Bahodir Raxmatullayevich	
Chiqindi AKM katalizatorlardan kobalt va molibdenni ajratish usuli.....	174
Tursunova F. J., G. R. Bozorov	
Hududlarning mutanosib barqaror rivojlanishini ta'minlash imkoniyatlari (ijtimoiy rivojlanish va yo'nalishlar)	180
Hojiyev Tal'at Toshpo'latovich	
Sanoat korxonalarining investitsiya faoliyatini samarali boshqarish muammolari	185
Kudratov Muhammad Rustamovich	
Iqtisodiyotdagi innovatsion o'zgarishlar sharoitida kambag'allikni qisqartirish orqali aholi farovonligini oshirish.....	190
Amrulloev Dadaxon Nurmat o'g'li	
Mintaqada barqaror rivojlanishni ta'minlashda raqamli texnologiyalarning o'rni.....	194
Jafarova Hilola Xalimovna	
Nordon gazlarni aminli tozalash jarayonida ko'pik so'ndirgichlarning kimyoviy ta'sir mexanizmi.....	198
Muxtor Jamolovich Maxmudov, Ramazonov Bahrom G'afurovich	
Uglevodorodlarning fizik-kimyoviy tahlili	207
Abduraxmonov Olim Rustamovich, Islomov Alisher Nurillayevich	
Iqtisodiyotdagi innovatsion o'zgarishlar sharoitida kambag'allikni qisqartirish orqali aholi farovonligini oshirish.....	213
Amrulloev Dadaxon Nurmat o'g'li	
Atrof-muhitga zararsiz, tabiiy tarkibli korroziya ingibitorlari turlarini tahlil qilish	217
Buxoro viloyatida kambag'allikni bartaraf etish va bandlikni oshirish yo'nalishida hududlar kesimida mavjud imkoniyatlar tahlili.....	223
Musulmonova Shahlo Nasriddinovna	
Neft va gaz sanoati chiqindilarining atrof-muhitga salbiy ta'sirlarini tahlili	229
Ochilov Abduraxim Abdurasulovich, Uzakbaev Kamal Axmet uli, O'rinov Xurshid Xayridin o'g'li	
Blokcheyn tizimlarida kriptografik kalitlar uchun tasodifiy sonlarni generatsiyalovchi SuperCSPRNG algoritmi	235
Nurullayev Mirxon Muhammadovich	
"Yashil" energetikaning o'zbekiston iqtisodiyotiga ijobiy va salbiy ta'sirlarini baholash va ularni tahlil qilish.....	241
I.I. Xafizov, F.F. Muzaffarov, A.Y. Baqoyev	
Buxoro viloyatida raqamli texnologiyalarni rivojlantirish istiqbollari	247
Xakkulov Eldar Xudoyberdiyevich	
Chiqindi gazlarni changli qo'shimchalardan tozalash.....	251
Rayimov Zuhridin Xayridin o'g'li, Sattorova Gulnoza Tuymurodovna, Jamilova Niginabonu Qobil qizi, Qudratov Oston Hayrulla o'g'li	



Kremniyorganik polimer kompozitsiyalar asosida termobarqaror bo'yoq olish imkoniyatlari.....	255
Xoliqova Gulhayo Qo'ldosheva, Raximov Firuz Fazlidinovich, Nurilloev Zafar Ismatilloevich	
Korroziya ingibitorlarini neft va gaz quduqlariga samarali qo'llash	260
Atoev Extiyor Xudoyorovich, Jo'rayeva Dilsora Shodmonovna	
Qo'ndirmali transformator moylarining kolloid barqarorligini baxolash	264
Xo'jaqulov Aziz Fayzullayevich, Raximov Zaxriddin Zafar O'g'li	
Buxoro viloyatining investitsion jozibadorligini baholash	270
Akramova Obida Qosimovna	
Yoshlarni tolerantlik ruhida tarbiyalashda ahmad donishning ta'lim-tarbiyaga oid qarashlari tahlili	277
A.Q. Saloxov	
O'zbekiston iqlim sharoitlarida quyosh fotoelektrik modullariga sovutish tizimini joriy etish samaradorligini baholash.....	281
Soliyeva Zamira Nurnazar qizi	
Gaz sanoati texnologik tizimlarida gaz gidratlarining hosil bo'lishini oldini olish va tabiiy gazlarni quritishning istiqbolli yo'nalishlari.....	288
Maxmudov Muxtor Jamolovich, Jumaboyev Bobojon Olimjonovich	
Tabiiy gazni nordon komponentlardan tozalash jarayonlari klassifikatsiyasi va mdea yordamida tozalashning zamonaviy texnologiyalari tahlili	296
Hamroyev Rustam Jo'rayevich	

Jurnal sayti: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>

Yashil

IQTISODIYOT va TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy, ilmiy, ommabop jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Xondamir Ismoilov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2024. Maxsus son

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.

Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: [@iqtisodiyot_77](https://t.me/@iqtisodiyot_77)

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, [@iqtisodiyot_77](https://t.me/@iqtisodiyot_77) telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali 03.11.2022-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №566955 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: №046523. PNFL: 30407832680027

Manzilimiz: Toshkent shahar, Mirzo Ulug'bek tumani
Kumushkon ko'chasi, 26-uy.



Jurnalning ilmiyligi:

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 2023-yil 1-apreldagi 336/3-sonli qarori bilan ro'yxatdan o'tkazilgan.