



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



6
2025

Тахририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро давлат техника университети ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухДТУ 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)

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

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

ЖАЛИЛОВ Т.К. – иқтисод фанлари доктори (DSc), профессор (ТКТИ)

ПАРДАЕВА М.Д. – БухДТУ ёшлар масалалари ва маънавий-маърифий ишлар бўйича биринчи проректори, фалсафа фанлари доктори (DSc)

ХОЖИЕВ А.Х. – ўқув ишлари бўйича проректор, техника ф.ф.д. (PhD)

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

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

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), профессор, ЎзРФА УНКИ

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

АБДУРАҲМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

ГАФУРОВ К.Х. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙДАРОВ А.А. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ЖЎРАЕВ Ф.Ў. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МУРАДОВА Ф.Р. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

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

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

БОБОЕВ А.Ч. – иқтисодиёт фанлари номзоди, профессор

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

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

ҲАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

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. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

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

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

РАҲМАТОВ Ш.А. – педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

ОЧИЛОВ А.Р. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ЎРИНОВ У.А. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ПЎЛАТОВА С.У. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

САМИЕВА Ш.Х. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ТЕШАЕВ М.Х. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙТОВ В.У. – иқтисодиёт фанлари доктори (DSc), доцент

ХОЖИЕВ Ш.М. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ХАЙИТОВ Ш.Н. – иқтисодиёт фанлари доктори (DSc), доцент

ЗОИРОВ Э.Х. – фалсафа фанлари доктори (DSc), доцент

НАРЗИЕВ М.С. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

НАМАЗОВА Н.Дж. – иқтисодиёт фанлари б.ф.д. (PhD), доцент

Бош муҳаррир: ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар: Артикова М.М., Истамова Г.Х.

Мусахҳиҳ: Баракаева Д.Ф.

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 давлат техника университети

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 наشرлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Тахририят манзили:

200117, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев

кўчаси, 15-уй, Бухоро давлат

техника университети

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

<http://journal.bstu.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	
Яхяев Н.Ш. Эксплуатация нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами....	5
Назаралиева Н. Дезодорациялаш жараёни гидродинамикасини яхшилашда секцияларга ажратиш истиқболлари.....	12
Mansurov O.A. Improving the drying process of fruits using convective method.....	17
Urinov A.A. Magistral quvurlari himoya qoplamalarini modifikatsiyalashda uglevodorod xomashyosi va bitum piroliz chiqindilarini qo'llash salohiyati.....	21
Норбоев О.Н., Улжаев Э. Расчет основного параметра емкостного датчика.....	25
Tog'aymurodov S.Z, Rasulova B.I. Yuklama tokining o'zgarishini transformatorlarning ichki izolyatsiyasiga bog'liqligini tekshirish.....	30
Berdiyev D.M., Komilova G.M. Shtamp asboblarning termik ishlov berish harorat rejimlarini optimallashtirish.....	34
Зокирова Д.А. Свободных и вынужденных колебаний на установке - ТМ 155.....	38
Bibutov N.S., Hojiyev A.X., Xabibov F.Yu., Xamroyev X.X. Metall konstruksiyalar.....	42
Shukrullayev J.O., Jo'rayev X.F. Barabanli quritgichda gidrodinamik rejimlarini nazariy tadqiq qilish.....	51
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Беккулов Дж.Ш. Адаптивный виртуальный анализатор на основе метода “движущегося окна”, предназначенный для определения и анализа качественных показателей хлорида калия в режиме реального времени, постоянно адаптирующий свой алгоритм работы на основе последних данных.....	56
Mahmudov G'B., Ravshanov F.A., Qalandarov A.F. Sianlash jarayonida ionsektiv elektrodi usuli yordamida sian konsentratsiyasini o'lchash aniqligini oshirish.....	63
Obidov H.O. Gazni qayta ishlash zavodlarida turli xildagi absorbentlarning tahlili va jihoz, qurilmalarning korroziyalanishini oldini olish.....	72
Tilloeva Sh., Sharipov K. Improvement of the demercaptanization process based on kerosene production technology.....	77
Jo'rayeva D.Sh., Jumayev J.H., Atoev E.X. Sintez qilib olingan 1-(defenilamino)butanon-2 ning xromato-mass spektri tahlili.....	81
Ахмедова О.Б., Мустафоев Б.Ж. Риформинг жараёни учун янги авлод катализаторини танлаш.....	85
Сафаров Ё.Т., Гуро В.П., Расулова С.Н., Рузиев У.Н., Абдуллаев Ф.Р., Асадов А.И. Совершенствование технологии получения высокочистого вольфрамового ангидрида.....	90
Tojiyev O.O., Sharipov Q.Q., Yaminov F.F. Neft va gaz quduqlarining mahsuldorligini oshirish uchun tarkibi yaxshilangan kislota eritmasini olish.....	95
Фозилов Ҳ.С., Туробжонов С.М., Фозилов С.Ф. Этил спирти куб қолдиғи сивуш мойи асосида дизел ёқилғилари учун мойловчи ва едирилишга қарши присадкаларни олиш.....	100
Ranoyev E.R., Do'stov H.B., Nurnazirova G.D. Buxoro neftni qayta ishlash zavodidagi mazut xomashyosining fizik – kimyoviy tahlili va undan moy va koks olish jarayonini tahlil qilish.....	107
Soatov B.Sh., Xasanov A.S., Hakimov K.J., Muhammadiyev E.M. Xondiza polimetall ma'danlarining kollektiv-selektiv flotatsiyasini optimallashtirish va mis boyitmasini ajratib olishning samaradorligini oshirish	113
Ниезов С.А., Умиров Ф.Э., Номозова Г.Р., Махмудов.Р.А., Худойбердиев Ф.И. Калий хлориди ва натрий гипохлорит конверсияси асосида калий хлоратини олиш.....	119
Savriyev M.S., Do'stov H.B., Tilloyev L.I. Unconverted oil (uco) ning kimyoviy tarkibini gaz xromatografiya–mass-spektrometriya yordamida tahlil qilish.....	127

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Qo'ziyev Z.E. Quyosh fotoelektr panellarining asosiy parametrlarini tahlili va modellari.....	134
Tovboyev A.N., Tog'ayev I.B. Konveyer elektr yuritmalarida garmonik buzilishlarni kamaytirish hamda mexanik nosozliklarning elektr energiyasi sifatiga ta'sirini baholash texnologiyalari..	139
Sadullayev N.N., Murtazoyev F.F. Neft va gaz sanoatida energiya samaradorlikka ta'sir etuvchi omillar va energiya samaradorlikni oshirish imkoniyatlari.....	146
Жалилов Р.Б., Шарипова Н.О. Перспективы комбинированного производства электроэнергии, тепла и холода – актуальное направление в энергетике в условиях цифровой трансформации	150
Гафуров К.Х., Рахманов Ш.Б. Механизм влияния низкочастотного электрического поля на процесс сушки плодов (обзор).....	157
Ахмедов Х.И. Комплексное исследование химического состава, морфологии и эксплуатационных характеристик белых высокохромистых чугунов.....	161
Sayfiddinov Q.E. Ikki rotorli shamol turbinasini matlab/simulink tizimida modellashtirish va optimal parametrlarini aniqlash.....	168
Tovboyev A.N. Elektr tarmoqlarida ko'ndalang kompensatsiya tizimining funksional tahlili.....	174
Mamadjanov A.B., Akmalov J.X. Gravitatsion girdobli mikroges konussimon havzasining maqbul konstruksiyasini asoslash orqali energiya samaradorligini oshirish.....	180
Maxmudov B.M. Key factors in selecting drying process parameters and their impact on product quality and energy efficiency.....	189
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Тураев Х.С. Повышение надёжности и безопасности сложных технологических процессов с использованием принципов условной обратной связи.....	196
Sobirov M.N. Intelektual qurilmalarning internet tarmog'i (internet of things) ga asoslangan oziq - ovqat ishlab chiqarish va qayta ishlash korxonalarining umumiy modelini ishlab chiqish...	204
Sultonov S. Mathematical modeling of the output power of a mobile power plant with a garland turbine.....	212
ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Dehqonova N.A., Majidov K.X. Paxta moyini rafinatsiyalash jarayonlarida zamonaviy innovatsion texnologiyalarni qo'llash va ularning matematik modelini ishlab chiqish.....	218
Абдуллаева Г.У., Курбанов М.Т. Влияние лекарственных растений и их смеси на микро-биологические показатели комбикормов при хранении.....	226
Sharipov N.Z., Qo'ldosheva F.S. Gilos danagidan moy olish jarayonini ultratovushli maydonida jadallashtirish.....	232
Kuliyeva N.G'., Sharipov N.Z. Qovoq mag'zini quritish jarayonini ultratovush ta'sirida jadallashtirishning nazariy asoslari.....	236
Кабулов Н.А., Сабиров У.К., Окилов А.К. Машинное зрение для автоматизации контроля качества продукции.....	242
Садуллаев С.Х., Шахридинов Ф.Ф. Сравнительный анализ аминокислотного состава белков, полученных из местного зерна тритикале для помола хлебопекарной муки.....	245
ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Темирова Г.И. Табиий мўйна хом ашёсининг физик-механик хусусиятларини иқтисодий харажатларга таъсирларини ўрганиш усуллари.....	253
Темирова Г.И. Аёллар устки кийими тайёрлашда фойдаланиладиган табиий мўйна пакетининг физик-механик хоссалари.....	259

Uzoqova L.P. Tabiiy va sintetik charmlardan tayyorlangan ustki poyabzallarning shaklbardoshligini oshirish uchun shakllantirish rejimlarini ilmiy asoslash.....	264
Mirzaboyev J.B. Turli rusumli pnevmomexanik yigirish mashinalarida olingan ip sifat ko'rsatkichlarini tahlili.....	269
To'xtayeva Z.Sh., Abulova P.U. O'smirlar modasi talablari asosida antropometrik muvofiqlikning ergonomik ko'rsatkichlarini baholash.....	275
Azimova G.A., Kadirova D.N. Jun aralash tarkibli kiyimbop to'qimalarning texnologik ko'rsatkichlari tadqiqi.....	281
Gaybullayeva N.Z. Zamonaviy maxsus ish kiyimlari uchun innovatsion matolarning xususiyatlari va qo'llanilishi.....	285
Abduraxmanova F.A. Bikr qobiq yordamida poyabzal maketini barpo etish usullari.....	291
Uzoqova L.P. Poyabzal ishlab chiqarishda bichuvchi malakasining charmdan foydalanish koeffitsiyentiga ta'sirining ilmiy tahlili.....	296
Ихтиярова Г.А., Рахматова Г.Н., Асадова С.С. Исследования техники мокрого валяния - нунофелтинг на различных шелковых тканях.....	301
Эргашева Н.Д., Нигматова Ф.У., Шомансурова М.Ш., Музаффарова Ф. Модульное проектирование одежды как основа ресурсосбережения.....	306
Toshpulotov L.I., Xamrayeva S.A., Mardonov S.E. Ikki qatlamli ko'ylakbop matoning fizik-mexanik xususiyatlarini aniqlash uslublari.....	315
Kadirova D.N., Azimova G.A. Kiyimbop to'qimalarning tolaviy tarkibini aniqlash.....	320
Совутов М.Э., Мусаев Н.М., Гуляева Г.Х., Мукимов М.М. Иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарининг сифатини баҳолаш.....	324
Xodjayeva M.E., Gafurova N.T. Yigiruvchilar uchun maxsus kiyim yaratishda o'tkazilgan tajribalarni matematik rejalashtirish va ratsional qiymatlarini aniqlash.....	329
Toshpulotov L.I., Xamrayeva S.A., Mardonov S.E. Turli o'rilishli ikki qatlamli ko'ylakbop matolar olish texnologiyasini ishlab chiqish.....	336
Нодирова М.Н., Танибердиев Ф.Р., Исломова М.С., Хамраева С.А. Ипларнинг узиш кучини аниқлаш усулини такомиллаштириш.....	342
Turdiyev B.E. Chigit shikastlanishini kamaytirish tajriba-sinov natijalari.....	345
Avezov M.F., Kuliyeva D.R. Yengil sanoat sohasida bazalt tolali matolardan foydalanishning ilmiy-asosiy tahlili.....	350
Musayev S.S., Qodirov T.J. Maxsus poyabzal tagligi uchun etilen propilen kauchuk va polipropilen asosidagi termoplastik elastomer kompozitsiyalarning mexanik xossalarini tadqiq etish.....	353
Muxammedova M.O. Boldir-tovon bo'g'imlari shikastlangan bemorlar uchun ilmiy asoslangan ortopedik poyabzal konstruksiyasini ishlab chiqish.....	360
Fayziyev S.H., Ibodullayev O.O. Paxta tozalash mashinasini yangi konstruktsiyasini ishlab chiqish.....	365
АНИҚ ВА ИЖТИМОИЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Burxonov Z.A. Kutubxonada ish jarayonida avtomatlashtirilgan intellektual dezinfektsiyalovchi qurilmani ishlab chiqish.....	372
Xolova Sh.A. Effectiveness of implementing internet of things devices in occupational safety: real time monitoring approach.....	377
Мухамедбаев Аг.А. Легкий пористый заполнитель автоклавного генезиса.....	381
Gadoeva O.P. Bazalt asosidagi yangi qurilish materiallarini ishlab chiqarish texnologiyalari.....	388
ЭКОЛОГИЯ ВА АТРОФ МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ	
Xaitov R.A., Axmedova M.B., G'ulomov I.G'. Ikkilamchi xomashyolaridan foydalanib ekologik toza qurilish materiallari ishlab chiqarish	394

Xaitov R.A., Axmedova M.B., Xalikova N.S. O‘simlik xomashyolaridan foydalanib ekologik toza mahsulot yetishtirish usullari.....	399
Pirimov R.R., Juraqulov A.X. Buxoro viloyati hududida qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish imkoniyatlari.....	403
Yunusova G. R., Nabiyev A.A., Ro‘ziyev I.X. Chiqindi suvlar tarkibidagi AL, GA, TL ionlarini aniqlash usullari.....	411
Yaminov F.F., Obidov H.O. Oltingugurt-ishqorli oqova suvlarni tozalashning kimyoviy va kompleks usullari.....	417

15. Abdugaliliovich, J. O., Bakoyevich, M. G., & Eldor, A. (2021). Fuzzy logic controller in the management of technological processes of bacterial oxidation.
16. Karimov B. T., Xudoyberganov A. R. Sun'iy intellekt algoritmlarining o'lchash signallarini qayta ishlashdagi roli // O'zbekiston metrologiyasi jurnali. – 2022. – № 1. – B. 17–25.
17. Rumiantsev S. A. va boshq. Kimyoviy sensor signallarini Kalman va harakatlanuvchi o'rtacha filtrlar bilan tozalash // O'lchash texnologiyalari jurnali. – 2020. – T. 63, № 2. – B. 134–141.
18. Mirzayeva N.R. va boshq. Oltin ajratish jarayonida modifikatsiyalangan PVC-membranali elektrodlardan foydalanish // *Sensors and Actuators B: Chemical*. – 2021. – T. 329. – 129233.
19. Ayupov U.T., Abdusamatova M. S. IoT asosidagi monitoring tizimlarida LoRa va Wi-Fi texnologiyalari // Telekommunikatsiya va avtomatlashtirish texnologiyalari jurnali. – 2023. – № 2. – B. 31–36.

GAZNI QAYTA ISHLASH ZAVODLARIDA TURLI XILDAGI ABSORBENTLARNING TAHLILI VA JIHOZ, QURILMALARNING KORROZIYALANISHINI OLDINI OLISH

Obidov H.O.

Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Maqolada gazni qayta ishlash zavodlarida gaz tarkibidagi nordon komponentlarni absorbsion tozalashda ishlatiladigan reagentlar MEAni MDEAga almashtirish hamda tabiiy gazni tozalash uchun moddiy resurslarni sezilarli darajada tejashni ta'minlash va MDEA ni texnik ko'rsatkichlari o'rganilgan. MDEA eritmasi tarkibidagi tuzlarning bo'lishi, bu gazni oltingugurtdan tozalash qurilmalari va texnologik tarmoqlarining korroziyasiga olib kelishi uni bartaraflash metodlari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: tabiiy gaz, gazkondensati, suyultirilgan gaz, absorbent, H_2S , CO_2 , monoetanolin, metildietanolamin, gazni oltingugurtdan tozalash qurilmalari.

АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ АБСОРБЕНТОВ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ КОРРОЗИИ ОБОРУДОВАНИЯ И УСТРОЙСТВ НА ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДАХ

Обидов Х.О.

Бухарский государственный технический университет.

Аннотация. В статье изучены реагенты, используемые при абсорбционной очистке кислых компонентов газа на газоперерабатывающих заводах, для замены МЭА на МДЭА и обеспечения значительной экономии материальных ресурсов для очистки природного газа и технических показателей МДЭА. Анализируется содержание солей в растворе МДЭА, что приводит к коррозии сероочистных установок и технологических сетей.

Ключевые слова: природный газ, газоконденсат, сжиженный газ, абсорбент, H_2S , CO_2 , моноэтанолмин, метилдиэтилоламин, установки сероочистки газа.

ANALYSIS OF VARIOUS TYPES OF ABSORBENTS AND PREVENTION OF CORROSION OF EQUIPMENT AND DEVICES AT GAS PROCESSING PLANTS

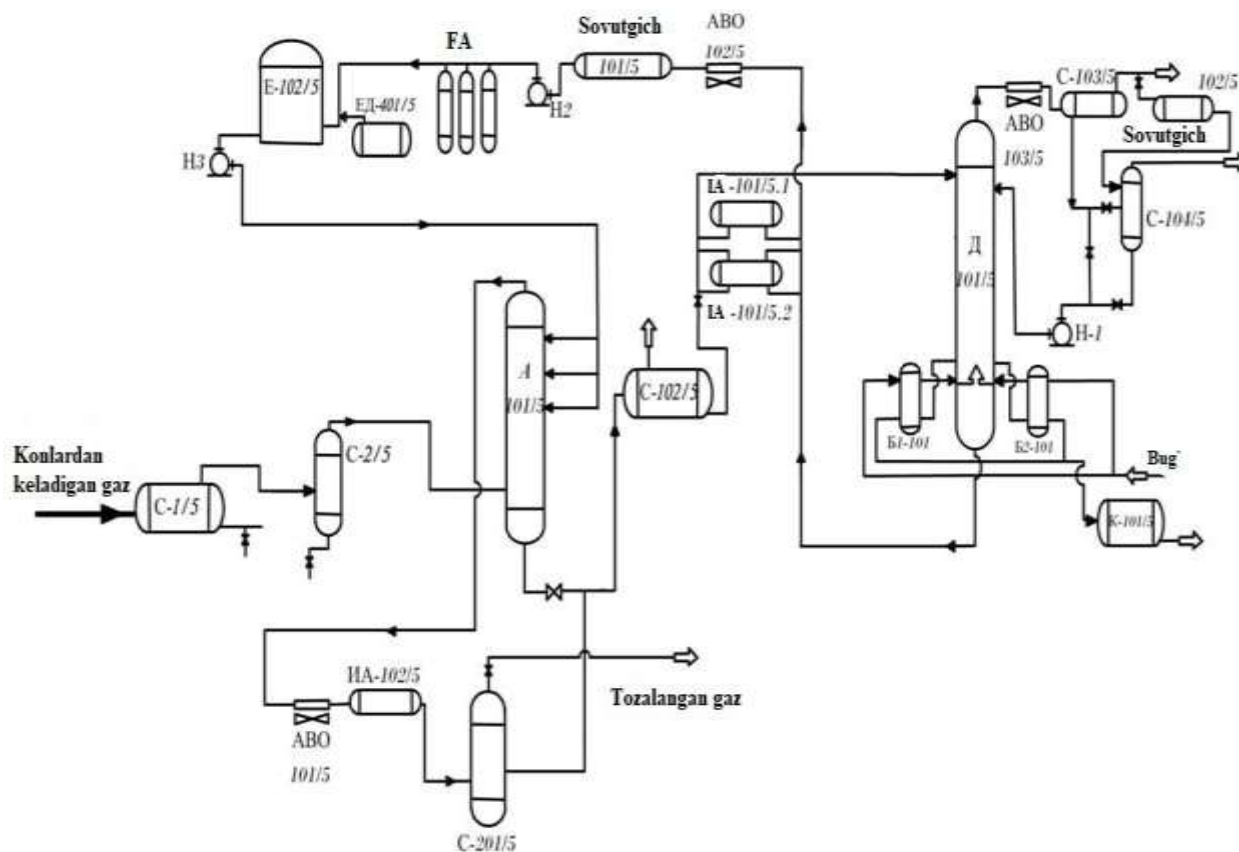
Obidov Kh.O.

Bukhara state technical university.

Annotation. The article examines the reagents used in the absorption treatment of acid gas components in gas processing plants to replace MEA with MDEA and provide significant savings in material resources for natural gas treatment and MDEA technical indicators. The salt content in the MDEA solution is analyzed, which leads to corrosion of sulfur treatment plants and process networks.

Keywords: natural gas, gas condensate, liquefied gas, absorbent, H_2S , CO_2 , monoethanolamine, methyldiethylamine, gas desulfurization units

Hozirgi vaqtda Gazli neft va gaz qazib chiqarish boshqarmasining asosiy faoliyati gaz, gazkondensati va suyultirilgan gaz ishlab chiqarishdir. Keyingi yillarda Qumli, Tayloq, Haqqul, Qo'shimcha, Yorqin, Garbi, Haqqul, Mirkomilquduq, Savatli, Chakkaqum, Janubiy Kulbeshkak, Andakli, To'maris, Sho'rquq va Sho'rtak kabi konlardan qazib chiqarilgan va konda birlamchi qayta tayyorlanadi. Asosiy konlardan qazib olingan tabiiy gaz va gazkondensati 18 ta tarmoqlararo gaz quvurlari orqali gaz Gazli gazni qayta ishlash zavodiga yuboriladi (1- rasm).



1-rasm. Gazli gazni qayta ishlash zavodining V – texnologik bo‘linma (nitka)dagi texnologik qurilmalarda gazlarni metildietanolamin bilan tozalash texnologik sxemasi.

Tabiiy gazni nordon komponentlar (H_2S , CO_2)dan tozalash texnologik jarayonlari 30-40 foiz MDEA (metildietanolamin) eritmasi yordamida absorptsiya usulida olib boriladi.

Gazli gazni qayta ishlash zavodining markaziy laboratoriya tahlillariga ko‘ra, MDEA eritmasi tarkibidagi tuzlarning bo‘lishi, bu gazni oltingugurtdan tozalash qurilmalari va texnologik tarmoqlarining korroziyasiga olib keladi.

90-yillarda xorijda aminni tozalash qurilmalarini metildietanolamin (MDEA) ning korroziyasi kam faol bo‘lishiga o‘tkazish tendensiyasi kuzatildi.

Quyidagilar MDEAning texnologik afzalliklari hisoblanadi:

- eritmadagi ish konsentratsiyasi 50 mas.%gacha;
- to‘yinganlik darajasi - uglerodli po‘latdan yasalgan jihozlar uchun 0,9 mol/mol gacha;
- MEAg nisbatan bug‘larning kamroq bosimi;
- MDEAning kislotali komponentlar bilan reaksiyasi boshqa aminlarga nisbatan kamroq ekzotermik;

• oltingugurt vodorodiga nisbatan selektivlik, bu H_2S ning boshlang‘ich oqimini kam kapital va foydalanish xarajatlari bilan sezilarli miqdorda CO_2 ishtirokida chuqur tozalash imkonini beradi.

Shunday qilib, MEAni MDEAg almashtirish gazni tozalash uchun moddiy resurslarni sezilarli darajada tejashni ta‘minlashi mumkin. O‘tkazilgan tadqiqotlar davomida energetika xarajatlarini 30 foizgacha kamaytirish quyidagilar hisobiga ta‘minlanishi mumkinligi aniqlandi:

- ish eritmasining aylanma sarfini kamaytirish;
- ish eritmasining to‘yinganlik darajasini oshirish
- MDEA desorbsiyasi issiqligining pasayishi.

MDEAning korroziya faolligini MEAg nisbatan kamaytirish ikkilamchi va uchinchi darajali aminlarni konsentratsiyalangan holda - MDEAning 50 foizigacha ishlatish imkonini beradi. Tadqiqotlar davomida nima sodir bo‘layotgani ko‘rsatildi:

- eritma aylanishining kamayishi, bu esa uni nasos qilish uchun elektr energiyasidan foydalanishning kamayishiga olib keladi;
- issiqlik iste'molini kamaytirish, bu esa energiya resurslari sarfini tejashga olib keladi;
- uskunalar korroziyasini kamaytirish va quvurlarni joriy ta'mirlash xarajatlarini kamaytiradi;
- belgilangan ta'mirlashlararo yurish davrida qurilmaning barqaror ishlashi xizmat ko'rsatuvchi xodimlarning mehnat sharoitlarini yaxshilashga olib keladi.

1-jadvalda GOTQ asosiy ish parametrlarining haqiqiy va me'yoriy qiymatlari ko'rsatilgan.

1-jadval

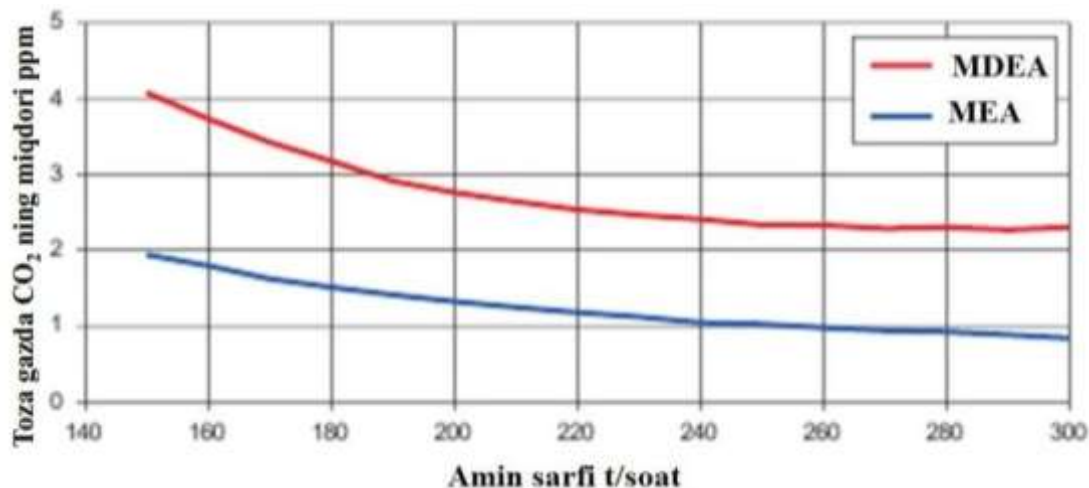
Absorberning ishlash parametrlari

№	Parametrlar	Haqiqiy qiymatlar	Reglament bo'yicha qiymat
1	Qurilmaga gazning kirish bosimi, kgs /sm ²	28 -29	46÷55
2	Qurilmaga gazning kirish harorati, °C	15-16	40 gacha
3	A – 101da tozalangan gazning harorati, °C 1,2 – chi bo‘linma	-	56
	4,5,6 – chi bo‘linma	60-70	
4	A – 101da bir texnologik bo‘linma uchun gaz sarfi, 1·10 ³ m ³ / soat		
	1 – chi bo‘linma	27	62,5
	2 – chi bo‘linma	28	
	4 – chi bo‘linma	153	
	5 – chi bo‘linma	130	187,5
	6 – chi bo‘linma	91	187,5
5	D – 101da bir texnologik bo‘linma uchun MDEA sarfi m ³ / soat		
	1 – chi bo‘linma	45	50-55
	2 – chi bo‘linma	60	
	4 – chi bo‘linma	135	170,0
	5 – chi bo‘linma	160	170,0
	6 – chi bo‘linma	77	170,0
6	D – 10 pastidagi harorat, °C	115-120	120
7	D – 101yuqorisidagi harorat, °C	105-110	105
8	Xomashyo gazdagi H ₂ S konsentratsiyasi, % hajm		
	1 – chi bo‘linma	1,02	-
	2 – chi bo‘linma		
	4 – chi bo‘linma		
	5 – chi bo‘linma		
	6 – chi bo‘linma		
9	Tozalangan gazda H ₂ S konsentratsiyasi, mg / m ³		
	1 – chi bo‘linma	8	7
	2 – chi bo‘linma	10	
	4 – chi bo‘linma	8	
	5 – chi bo‘linma	8	
	6 – chi bo‘linma	11	

Tajriba yo'li bilan ta'kidlanishicha, MEA asosidagi absorbentni MDEA asosidagi absorbentga almashtirishda gazlarni amindan tozalash va absorbentni regeneratsiya qilish sifati texnologik reglamentlarning belgilangan normalariga javob beradi.

Absorbentni almashtirishda tozalash jarayonining energiya samaradorligi:

- aylanuvchi absorbent miqdorini kamaytirish;
- qurilmalar ishlashidan energiya xarajatlarini kamaytirish;
- gazlarni amindan tozalash tizimida suyuq faza olib ketilgan holda amin nobudgarchiliklarini kamaytirish va tegishli ravishda reagent xarid qilish xarajatlarini jamlash
- bug'ning umumiy hajmini kamaytirish hisobiga absorbent regeneratsiyasiga sarfini kamaytirish.



2-rasm. Gazni CO₂dan tozalashning amin sarfiga bog'liqligi

Gazni tozalash sifatini aniqlovchi muhim omillardan biri amin eritmasi tsirkulyatsiyasi hisoblanadi. Aminning optimal sarfi gazni tozalash barqarorligi va aminning CO₂ bilan to'yinishidan kelib chiqib tanlanadi. Grafikda keltirilishicha, gazni tozalash darajasi har bir amin uchun tsirkulyatsiya tezligi 250 t/soat dan yuqori bo'lganda doimiy bo'lib qoladi (2-rasm). MEAning shu tsirkulyatsiyada 0,31 mol/mol, MDEA uchun esa 0,31 mol/molni tashkil etadi. MDEA uchun tsirkulyatsiya kam ishlatilishi mumkin, chunki unda to'yinish uchun zahira mavjud [6].

Texnologik tarmoqlardagi tuzlar bilan kelib chiqadigan korroziyani kamaytirishda quydagi ishlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq:

- MDEA dan foydalangan holda aminli qurilmalarni ishlatish amaliyotiga asoslanib, regeneratsiyalangan MDEA eritmasining konsentratsiyasini tozalash darajasi normativ qiymatlarga mos kelishi uchun 30-35% gacha ko'tarilishi;

- seperatorlardagi suyuqlik sathini doimiy ravishda kuzatib borib va nazorat qilish uchun nazorat klapanlari o'rnatilishi lozim.

Bu absorberlarga uglevodorod kondensati va qatlam suvining kirishini oldini oladi, bu esa ko'pik hosil bo'lishining, MDEA ga tuzlarning kirib kelishining oldini oladi va shunga mos ravishda MDEA eritmasining yo'qotilishini kamaytiradi.

Turli absorbentlarning korrozion faolligi bo'yicha tadqiqotlar gravimetrik usul bilan ya'ni GOST 9.905-82 bo'yicha olib borildi. Tadqiqot 120°C haroratda va 1-jadvaldan kelib chiqqan holda aminning kislota gazlari bilan to'yinganligi 0,3 mol/mol, sinovlar davomiyligi 168 soatni tashkil qildi.

Amalga oshirilgan texnologik tadbirlar MDEA eritmasi MEA eritmasiga nisbatan afzalligini ko'rsatdi. Tizimga MDEA eritmasini kiritishdan oldin qurilma 3 marta yuvildi: 1-marta limon kislota va yog'sizlantirilgan modda qo'shilgan sulfamin kislota 9% issiq suvli eritmasi bilan; 2-marta kalsinirlangan sodaning 5% li suvli eritmasi bilan; 3-marta yuvish MDEAning 2%li

suvli eritmasi yordamida MDEA bilan reaksiyaga kirishadigan barcha birikmalarni yo'qotish uchun amalga oshirildi.

1-jadval

Gazli GQI zavodidagi metildietanolamin eritmasining tahlil natijalari:

Namuna olingan bo'limlar (nitka)	Regeneratsiyalangan eritma (MDEA)			To'yingan eritma (MDEA)				
	Konts C, %	CO ₂ mol/mol	H ₂ S mol/mol	Konts C, %	CO ₂ mol/mol	H ₂ S mol/mol	Mex/zar. mg	pH
1	9,5	0,05	0,02	9,3	0,27	0,03	0,007	8,2
2	33,8	0,04	0,06	33,4	0,27	0,12	0,007	8,3
3	7,1	0,03	0,02	6,9	0,51	0,02	0,003	7,9
4	33,8	0,01	0,06	33,4	0,27	0,12	0,004	8,0
5	33,1	0,01	0,05	32,7	0,28	0,09	0,007	8,4
6	40,0	0,02	0,01	39,5	0,17	0,11	0,004	7,8

Keyin tizimga MDEAning 33% (mass)li suvli eritmasi kiritildi. Ishlatish boshlagandan bir necha kun o'tib, absorberning turli xil sarfli amindagi ishini tahlil qildik. Aminning har bir sarfi qiymati uchun absorberga kiruvchi va chiquvchi gaz tarkibi, hajmi, harorati va bosimi, toza aminning tarkibi, sarfi va harorati, to'yingan aminning harorati hamda absorber quyi qismidagi harorat bo'yicha qiymatlar oldik.

Tadqiqotlar davomida gazlarni amindan tozalash tizimining absorberlarida amin eritmasi sarfi optimallashtirildi va aylanma eritma hajmi ishonchli kamayganligi isbotlandi.

Yangi MDEA absorbentiga o'tishda jarayonning energiya samaradorligini baholash uchun qurilmaning energiya parametrlari, ya'ni bug' va elektr energiyasi sarfi o'lchandi (o'lchovlar gazlarni amindan tozalash sxemasi tarkibiga kiruvchi qurilmalarda amalga oshirildi). Natijada qurilmalar tomonidan elektr energiyasi iste'moli o'rtacha ~ 3300 kVt/sutkaga kamaygani aniqlandi. Tajribalar davomida aniqlanishicha, MDEA asosida absorbentga o'tishda to'yingan amin eritmasi regeneratsiyasiga bug' iste'moli ham kamaygan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ashurov M. Neft va gaz konlari jihozlarida ichki elektrokimyoviy korroziya jarayonlari. –Qarshi: Nasaf, 2010.-88 b.
2. S.K.Kamolov. Korroziyadan himoya etish. O'quv qo'llanma. –T. TDTU, 2006 y.
3. Н.С. Мамулова и др. Всё о коррозии. Справочник. –М.: Химиздат, 2000, 520 с.
4. Korovina L.V. , Agzamov SH. K. Ashyolarning kimyoviy qarshiligi va korroziyadan himoyasi. O'quv qo'llanma. ToshDTU, 2004
5. Технологич. реглам. на эксплуатацию сероочисной установки Учкыр. ТР 20982991- 5: 2009
6. Do'stov X.B., Kim K.V., Soyibov S.A. Gazni kompleks tayyorlash qurilmalarida modellashtiruvchi tizimlarni qo'llash. Fan va texnologiyalar taraqqiyoti. №1. 2016. 76-82 b.
7. Obidov H.O. Ekspanzer gazini xemosorbtsion usulda tozalash jarayonini takomillashtirish. Fan va texnologiyalar taraqqiyoti jurnali, 2024, № 6, 109-113 b.
8. Obidov H.O., Isaev B.N. Tabiiy gazni metildietanolamin yordamida nordon komponentlardan tozalash texnologiyasi. Science and education scientific journal. Vol. 5 Issue 11. 2024. P.96-103
9. X.O.Обидов, Э.Р.Панов, Х.Б.Дустов. Анализ коррозионных характеристик различных алканоламинов при очистке газа. Science and education, Scientific journal. Volume 2. Issue 4. 2021. P. 173-177.
10. Э.Р.Панов, Х.О.Обидов, Э.Э.Мирзаев, Х.Б.Дустов. Механизм сорбции кислых компонентов природного газа абсорбентами. Science and education, Scientific journal. Volume 2. Issue 4 2021. P. 221-226.

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ,
ФАН ВА ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ**

БУХОРО ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ

**Бухоро давлат техника университети нашри
“ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ”**

Илмий-техникавий журнал

2025 йил, 6-сон. ISSN 1281-8193

Журнал таҳририят компютерида саҳифаланди.

Манзил: 200117, Бухоро ш., Қ.Муртазоев кўчаси 15.

Тел: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Издатель: Бухарский государственный технический университет

«РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Научно-технический журнал

Выпуск 6, 2025. ISSN 1281-8193

Отредактирована на компьютере редакции.

Адрес: 200117, г. Бухара, ул. К. Муртазаева, 15.

Тел.: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>

BUKHARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY

Publisher: Bukhara State Technical University

DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Scientific and Technical Journal

Issue 6, 2025. ISSN 1281-8193

Yedited on the yeditorial computer.

Address: 200117, Bukhara, K. Murtazaev Street, 15

Tel.: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>