

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



3
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.Қ. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (ТКТИ)

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

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

МАДИЕВ Р.Х. – техника фанлари доктори (DSc) (“Шуртан ГКМ” 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 ДТУ ёшлар масалалари ва маънавий- маърифий ишлар бўйича биринчи проректори ф.ф.д (PhD)

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

САИДОВ С.Б. – Бухоро ДТУ 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

АБДУРАҲМОНОВ 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.

Мусахҳиҳ:

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 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 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 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

<https://journal.bmti.uz/>

сайти орқали танишиши 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	
Khaidarov Sh.B., Khamzaev A.A. Optimal angle of installation of the ekg excavator boom . . .	4
Xamroyev X.X., Isamov R. N., Azizov B.A., Turayeva U.X. Metallarining sirt tozaligini profilograf-profilometr yordamida tajribada o‘rganish	8
Kudratov Sh.I. The influence of oils on the reliability and longevity of diesel locomotive engines .	13
Bayboboyev N.G., Abdualiyev N.H. Mashina-separatorning qoziqchali barabani massasining inersiya momentlari va o‘ziga xos tebranish chastotalarini aniqlash	18
Temirov S.A. Construction and testing of a parabolic solar concentrator	23
Urinov A., Qadirxanov J. Magistral neft quvurlarini korroziyaga qarshi himoya qoplamalar parametrlarining ratsional qiymatlarini aniqlash.	27
Egamberdiyev I.P., Qayumov B.B., Ochilov A.S., Bo‘ronov Sh. B. Legirlangan po‘latda ikki fazali qayta kristallanishda tuzilma hosil bo‘lishi.	33
Зокирова Д.А, Салимова З.Б. Свободные и затухающие крутильные колебания.	36
Bafojev D.X. Po‘latdan tayyorlangan mahsulotlarning yuza qatlamining mustahkamligini oshirish	40
Tashpulatov N.E., Sattorov A.X. Drenaj tizimlaridagi oqim tezligi va gidravlik samaradorlikni o‘rganish	46
Akabirova L.X. “Buxorotosh” zavodi uchun uch bosqichli shag‘al toshlarini qayta ishlash texnologik sxemasini tanlash.	52
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Фозилов Х.С., Туробжонов С.М., Фозилов С.Ф. Кам олтингугуртли дизел ёқилғиларининг мойловчанлик хоссаларига юқори ёғ кислота ва спиртларнинг присадкалик хусусиятларини ўрганиш	58
Jumayev J.H. Sintez qilib olingan n-morfolinbutanon-2ning ingibitorlik xossasining tadqiqi . . .	62
Maxmudov M.J., Haydarov B.A. Alyuminiy saqllovchi koagulyantlarning turlari va ularning asosiy xususiyatlarini tadqiq qilish	67
Rosilov M.S., Beknazarov H.S., Saparov S.X. Oltingugurt bitum aralashmalariga modifikatorlar tasirini o‘rganish	75
Sharipova N.O‘., Atojev E.X., Axmedov V.N. Mahalliy xomashyolardan olingan adgezivlarning qiyosiy tahlili va samaradorligini o‘rganish.	82
Садикова Н.К., Амонов М.Р. Оқава сув таркибидаги нефт маҳсулотларини тозалаш кинетикасини ўрганиш	87
Фозилов Х.С., Туробжонов С.М., Нарзуллаева А.М., Фозилов С.Ф. ҚМПЭ ва ҚМПШ ни ТЕРМО ва гравиметрик усул ёрдамида хоссаларини ўрганиш.	92
Murodov M.N., Do‘stov H.B., Panoyev E.R., Murodov J.M. Nordon gazlarni absorbsion tozalash texnologik jarayoni muhiti uchun gravimetrik usulda po‘lat namunasining korroziya tezligini aniqlash	95
Xamidov D.G‘., Fozilov S.F., Tilloyev L.I. Quyi molekulyar polimer chiqindi suyuq fraksiyasining IQ spektroskopik tahlili	101
Saloydinov A.A., Botirov S.B. Avtomobil benzinlari uchun oksigenatli qo‘shimchalarning fizik – kimyoviy tahlili	106
Tursunova M.A., Majidova N.Q., Majidov Q. Mahalliy <i>juniperus (archadosh)</i> turlardan efir moylari olish jarayonini tadqiq qilish.	112
Haydarova H.A., Niyazov L.N. Gidrooksibenzoy kislotalarining oltingugurt saqlagan amidlarining potensial biologik faolligi.	121

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА

Axtamov R.A., Axtamov B.R., Rustamov N.B. Bug‘latish yuzasi tukli qora mato bo‘lgan quyosh suv chuchitgichining issiqlik hisobi	126
O‘rinov.U.A., Abdullayeva.Sh.F. Mexanik ishlov berishda RDB dastgohlarini qo‘llashning muammoli tahlili	130
Teshaev M.X., Nematov Sh.N., Murodov K.J. Yashil energetika. Transport harakati mexanik energiyasidan elektr energiya olish metodi	134
Tuyboyov O.V., Kodirov B.Sh. Integration of artificial intelligence in real-time monitoring of metal-cutting processes.	139
Teshaev M.X., Murodov K.J. Transport vositasi harakatida mexanik energiyasini elektr energiyaga aylantirish qurilmasining matematik modeli	148
Tovboyev A.N., Boynazarov G‘.G‘. Yuqori garmonik tashkil etuvchilar asosida yuklama tugunlarida kuchlanish va ferrozonans hodisalarni elektr ta‘minoti tizimini samaradorligiga ta‘sirini baholash.	153
Kodirov B.Sh., Tuyboyov O.V. Dynamic adjustment of cutting parameters for enhanced machining efficiency.	164
Бабаназарова Н.К., Хусенов Д.Р. Анализ расхода электроэнергии на производственные нужды, на примере газотранспортной системы.	172
Tovboyev A.N., Boynazarov G‘.G‘. Korxona uzluksiz texnologik jarayonlarining elektr ta‘minoti samaradorligini oshirish.	177
Maxmudov B.M., Daliyev A.A. Factors in selecting a solar concentrator.	184
Raxmonov I.U., Uzaqov N.Ch., Nematov L.A. Zaryadlash qurilmalarida chiqish tokini prognozlash dolzarbliligi.	189

ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР

Xudoyberganov M.O‘., Axtamova L.A. Dasturiy kodni avtomatik tekshirish tizimlarining algoritmik yechimlari	195
---	------------

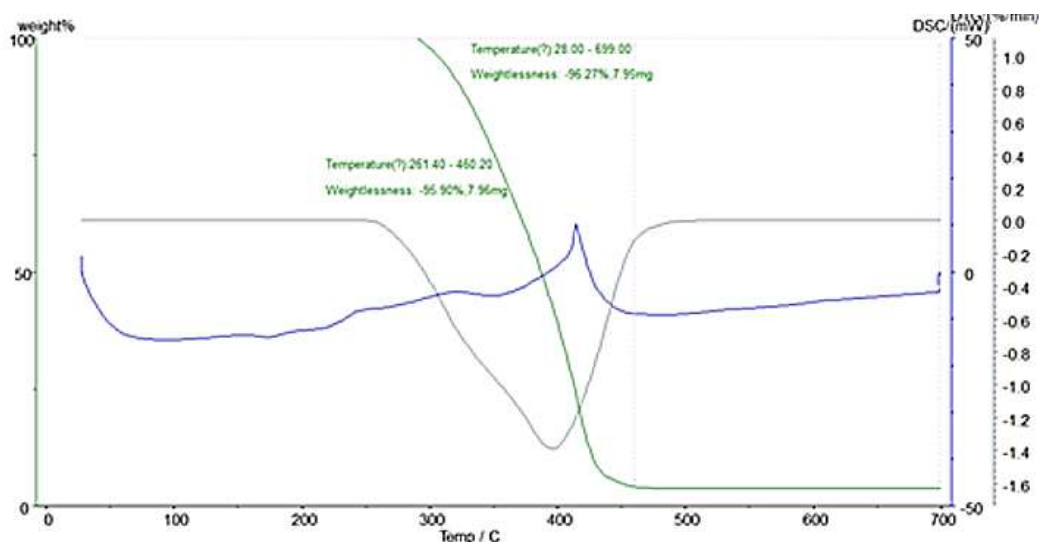
ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Elmurodova A.S., Atamuratova T.I., Ergasheva X.B. Ko‘pkomponentli yormalar uchun potensial xom ashyoning antinutrient omillari va ularni profilaktik bartaraf qilish usullari.....	203
Рахмонов К.С., Ибрагимов У.М., Атамуратова Т.И. Моделирование рецептурного состава хлеба пшеничного сортового с использованием пряно-ароматического сырья.....	208

ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Uzoqova L.P. Poyabzalning qulayligini belgilovchi omillarni ilmiy asoslari	217
Мухтарова З.Н. Проектирование композиционных материалов для одежды	222
Мўминов Қ.М., Хамраева С.А., Хайитметова Р. Турли тола таркибли ипларнинг сифат кўрсаткичлари тадқиқоти	226
Саидова А.С. Болаларнинг ўсиб улғайиш давридаги морфологик ўзгаришларининг кийим шаклига таъсири	230
Komilov Sh.R., Jurayeva G.R., Mamadaliyev N.V. Paxta tolasining sifat ko‘rsatkichlari tahlili	234
Agzamova S.M., Gulyayeva G.X., Musayev N.M., Mukimov M.M., Karimova N.H. Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari tadqiqi.....	241
Abduraxmanova F.A. Poyabzal materiallarining xossalari va ularning poyabzal gigiyenik xususiyatlariga ta‘siiri	245
Gafurova N.T., Hasanova M.E. Kichik yoshidagi qiz bolalar kiyimi assortimentini shakllantirish	249

Ражабова Г.Ж. Мода саноатининг экологияга таъсири	254
Tursunova Z.N. Kiyim osti normal mikromuhitini ta'minlashda teri tuzilishining roli	259
Ражабова Г.Ж. Проблемы быстрой моды	262
Temirova G.I., Shodmonova M.S. Trikotaj asosli mo'yna buyumlariga ishlov berishning zamonaviy texnologiyalari va istiqbollari.	267
Пардаев Б.Ч., Джамолов Р.К., Росулов Р.Х., Каримова Г.Т. Пахта бўлакчаларини ҳар бир қозикчали барабандаги ҳаракатининг назарий асослари.....	270
Худойбердиев М.Р., Очилов Т.А., Ёдгоров С.Қ. Пахтани дастлабки ишлаш жараёнининг пахта толаси физик-механик хоссаларига таъсири.....	274
Xamrayeva S.A., Kazakova D.S., Mirnazarova D.J. Belgilangan parametrlar asosida kostyumbop matolarni loyihalash.....	278
Жаллиев Б.А., Зойиров А.Х., Жаллиев Ж.Б. Способы опыления и урожайность хлопчатника	283
Ortiqova K.I., Umarov A.A., Nasriddinova Z.R. Urug'lik va texnik chigitlar uchun linter mashinalarida avtomatik boshqaruv tizimlarini joriy etish.	289
Karimova N.H. Ustki trikotaj mahsulotlari uchun xomashyo sarfi kamaytirilgan aralash trikotaj to'qimalarning samarali tuzilishlarini ishlab chiqish.	293
Каландаров Р.К., Каршинев О.Н. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований полученных в хлопкоочистительных заводах.....	297
Ражабов А.И., Нодирова М.Н. Ўзбекистон Республикаси тўқимачилик саноатида, маҳаллий жун толаласидаги ипларнинг сифат кўрсаткичларига таъсири	302
Каландаров Р.К., Росулов Р.Х., Урозов М.К., Пардаев Б.Ч. Математическая модель колебаний корпуса машины при его креплении к фундаменту.....	306
Rajabov A.I., Nodirova M.N. Methods for eliminating the main problems of technological sections of wool processing in our republic	310
АНИҚ ВА ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Fayazova D.S. Authentic material's history	316
Salomova M.Z. Zamonaviy terminologiyaning rivojlanish bosqichlari va aspektlari	321
Шарипова Ф.Н. Семантические модели выражения терминологического значения	324
Shoyimqulova M.Sh. Termin va umumiy so'zlarning o'ziga xos morfologik va semantik xususiyatlari	327
Mannonov Y.O. Barkamol avlod tarbiyasida axborot – kutubxonalarning roli va ahamiyati	331
Рабиев Ғ.Б. Бухоро вилояти қишлоқ аҳоли пунктларининг ирригация тизимини яхшилаш ва ишлаб-чиқариш зоналарини тўғри жойлаштириш масалалари.....	334
Azizov B.A., Xamroyev X.X. Nazariy mexanika fanini o'qitishda qurilish mutaxassisliklari uchun hisoblash-grafik ishlarini rasmiylashtirish	338
Xakimova M.Y. Yangi ma'naviy makonda kutubxonalarning ijtimoiy vazifalari	344
Бахрамова З.Р. Лексико-семантические особенности терминологии в английском и узбекском языках	349
Xakimova M.Y. Jadid kutubxonalari va mutolaa.....	352
Gafurova N.T., Hikmatov N.I. Texnik oliy o'quv yurtlarida zamonaviy ta'lim shakllari va usullari.	357
Sabirova N., Abduazizova D. Leksik birliklarning lingvopragmatik xususiyatlari	362
Saidova G.Sh., Abidova Z.K., Saidov Sh.Sh. Kasb ta'limi o'qituvchilarida professional o'zini o'zi anglashda ijtimoiy psixologik ta'sir ko'rsatuvchi omillar.	365
Нурмурадова Ш.И. Чакмоқдай умр маҳсули	369



3-расм. Усюрт газ кимёси иккиламчи маҳсулоти ҚМПП ни термогравиметрик таҳлили

Шундай қилиб, тадқиқот натижасида маълум бўлдики, ўрганилаётган моддаларнинг максимал парчаланиш ҳарорати нефть маҳсулотлари учун присадкалар ва қўшимчалар талабларига жавоб беради ва дизель ёқилғиларини эксплуатацион хоссаларини яхшиловчи присадкалар сифатида ишлатилиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Уэндланд У. Термические методы анализа. Перевод с английского, М.:1978.
2. Ю.М. Бутт, В.В. Тимашев. Практикум по химической технологии вяжущих материалов. М.: Высшая школа, 1973, 504 с.
3. Principles and Applications of Thermal Analysis / edited by Paul Gabbott. – 1st ed. 2008, Blackwell Publishing Ltd. p. 484.
4. Long Cheng, Wen Li, Yifan Li, Yue Yang, Yanchun Li, Yi Cheng, Dongming Song. Thermal analysis and decomposition kinetics of the dehydration of copper sulfate pentahydrate Journal of Thermal Analysis and Calorimetry. 2019, 135, 2697–2703. [https://doi.org/10.1007/s10973-018-7595-y\(0123456789\)](https://doi.org/10.1007/s10973-018-7595-y(0123456789)).
5. Polymers 2016, 8, 437; Zaouali R., Msahli S. And Sakli F. A nonlinear viscoelastic model for describing fabric wrinkle recovery behavior. International journal of applied research on textile, 2014. Vol. 2, Issue 2, pp 22-32.

NORDON GAZLARNI ABSORBSION TOZALASH TEXNOLOGIK JARAYONI MUHITI UCHUN GRAVIMETRIK USULDA PO‘LAT NAMUNASINING KORROZIYA TEZLIGINI ANIQLASH

Murodov M.N., Do‘stov H.B., Panoyev E.R., Murodov J.M.

Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada gazlarni absorbsion usul bilan tozalash jarayonida nordon komponentlar muhitida texnologik qurilmalarda korrozion holatlarni gravimetrik usulda tadqiq qilish jarayonlari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Maqola gazni absorbsion tozalashda ishlatiladigan texnologik qurilmalarning samarali va barqaror ishlashini ta'minlashga qaratilgan ilmiy-amaliy tavsiyalarni o'z ichiga oladi.

Kalit so'zlar: gazlarni tozalash, absorbsiya, karbonat ангидрид, водород сульфид, kimyoviy reaksiyalar, elektrkimyoviy korroziya, ingibitor, texnologik qurilmalar, nordon komponentlar, korroziya tezligi, atmosfera bosimi.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ КОРРОЗИИ СТАЛЬНОГО ОБРАЗЦА ГРАВИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ДЛЯ УСЛОВИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА АБСОРБЦИОННОЙ ОЧИСТКИ КИСЛЫХ ГАЗОВ

Муродов М.Н., Дустов Х.Б., Паноев Э.Р., Муродов Ж.М.

Бухарский государственный технический университет.

Аннотации. В статье представлены сведения о процессах гравиметрического исследования коррозионного состояния технологических конструкций в среде кислых компонентов при очистке газов методом абсорбции. В статье даны научно-практические рекомендации, направленные на обеспечение эффективной и устойчивой работы технологических аппаратов, используемых при абсорбционной очистке газов.

Ключевые слова: газоочистка, абсорбция, диоксид углерода, сероводород, химические реакции, электрохимическая коррозия, ингибитор, кислые компоненты, скорость коррозии, атмосферное давление.

DETERMINATION OF THE CORROSION RATE OF A STEEL SAMPLE BY GRAVIMETRIC METHOD FOR THE ENVIRONMENT OF THE ABSORPTION TREATMENT OF SOUR GASES TECHNOLOGICAL PROCESS

Murodov M.N., Dustov Kh.B., Panoev E.R., Murodov J.M.

Bukhara state technical university.

Abstract. This article presents information on the processes of gravimetric research of corrosion conditions in technological structures in the environment of acidic components during the absorption purification of gases. The article contains scientific and practical recommendations aimed at ensuring the effective and stable operation of technological devices used in absorption purification of gases.

Keywords: gas purification, absorption, carbon dioxide, hydrogen sulfide, chemical reactions, electrochemical corrosion, protection methods, inhibitor, acidic components, corrosion rate, atmospheric pressure.

Nordon gazlarni aminli absorbsion tozalash qurilmalaridan foydalanish jarayonida texnologik qurilmalarda umumiy korroziya, shuningdek undan ham xavfliroq bo'lgan — korrozion yorilish turlari sodir bo'ladi [1]. Uglerodli po'latning umumiy korroziya tezligi amin konsentratsiyasi, harorat, absorbent eritmalarining nordon gazlari bilan to'yinganlik darajasi oshishi, shuningdek mexanik ifloslanishlar va aminning termokiyoviy parchalanish mahsulotlari miqdorini ortishi bilan o'sadi. Metallar korroziyasining tezligini aniqlashning bir nechta usullari mavjud: gravimetrik usul, elektrokimyoviy usul, chuqurligini aniqlash (pitting korroziya) usuli, optik (mikroskopiya) usuli, buzmasdan (NDT – Nondestructive Testing) nazorat qilish usuli, gaz tahlili va korroziya mahsulotlarini aniqlash.

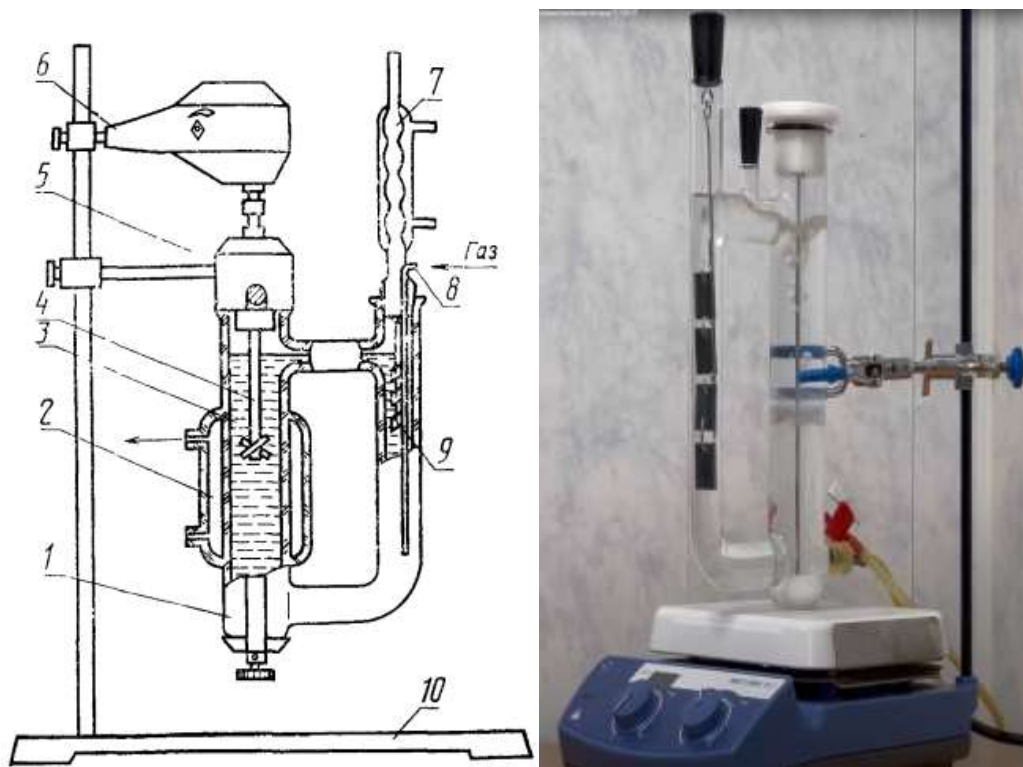
Mazkur ilmiy tadqiqotda metallar korroziyalanishining tezligi gravimetrik usulda amalga oshirildi. Gravimetrik usulda po'lat namunasining korroziya tezligini aniqlash uchun dastlabki berilgan qiymatlar quyidagicha:

1. St 3 markali po'lat plastinkasining boshlang'ich massasi $m_o = 15,0$ g.
2. Tajribadan keying massasi $m_1 = 14,98$ g.
3. Yoqotilgan massa: $\Delta m = m_o - m_1 = 15,0 - 14,98 = 0,02$ g.
4. Namunaning yuza maydoni $S = 20$ $sm^2 = 2,0 \cdot 10^{-3}$ m^2 .
5. Tajriba o'tkazish vaqti $t = 72$ soat.
6. St 3 markali po'latning zichligi $\rho = 7,85$ g/sm.³
7. Tajriba natijalarini hisoblashda harorat muhiti sifatida desorberning ishchi harorati $T = 150$ °C, bosimi $P = 1,0$ MPa, $H_2S = 0,7$ % va $CO_2 = 0,02$ % olindi.

Gravimetrik usulida tajriba sinovi atmosfera bosimi sharoitida quyidagi 1-rasmda ko'rsatilgan tajriba qurilmasida amalga oshirildi [2-4].

1. Namunaning korroziya tezligini $g/m^2 \cdot soat$ larda hisoblaymiz. Oldin korroziya tezligini quyidagi formula orqali hisoblaymiz:

$$v = \frac{\Delta m}{S \cdot t}$$



1-rasm. Korroziya tezligini gravimetrik usulda aniqlash tajriba qurilmasi. 1-U simon shisha nay; 2-isitkich; 3-sinaladigan muhit; 4-aralashtirgich; 5-germetik o'tkazgich; 6-elektr dvigateli; 7-sovutkich; 8-barboter; 9-namunalar; 10-shtativ.

Yuqoridagi berilgan qiymatlardan foydalanib quyidagi natijalarni oldik:

$$v = \frac{0,02g}{2,0 \cdot 10^{-3}m^2 \cdot 72 soat} = \frac{0,02}{0,144} 0,1389 g/m^2 \cdot soat$$

2. Olingan natijani mm/yil ga aylantiramiz. Korroziya tezligini mm/yil ga o'tkazishda quyidagi tenglamadan foydalanamiz:

$$1g/m^2 \cdot S - 8,76 \cdot 10^{-3} mm/yil$$

Olingan qiymatdan foydalanib:

$$v = 0,1389g/m^2 \cdot S \cdot 8,76 \cdot 10^{-3} mm/yil = 0,00122 mm/yil \text{ ni olamiz.}$$

3. Endi desorberdagi harorat va bosimni inobatga olgan holda qiymatni tuzatamiz. Endi harorat va bosim koeffitsiyentlarini inobatga olamiz. Yuqori harorat $T = 150^{\circ}C$ va bosim $P = 1,0 MPa$ kabi agressiv sharoitlar uchun tuzatilgan hisoblash uchun quyidagi koeffitsiyentlardan foydalanish mumkin. *Harorat koeffitsiyenti* (k_T): harorat har $10^{\circ}C$ ga oshganda, korroziya tezligi 2 baravarga oshishi mumkin (agressiv muhitlar uchun). *Bosim koeffitsiyenti* (k_p): bosim ortishi ham korroziya tezligini oshiradi. Berilgan bosim uchun $P=1.0 MPa$, odatda $k_p = 1,5$ koeffitsienti qabul qilinadi:

Endi yuqoridagi koeffitsientlarni inobatga olsak:

$$v_{corr} = v \cdot k_T \cdot k_p$$

$$v_{corr} = 0,1389 \frac{g}{m^2 \cdot s} \cdot 2 \cdot 1,5 = 0,417 \frac{g}{m^2 \cdot s}$$

4. Tuzatilgan korroziya tezligini mm/yil ga aylantirish. Olingan qiymatlarni mm/yil ga hisoblash uchun ishlatamiz:

$$v_{corr} = 0,417 \frac{g}{m^2 \cdot s} \cdot 8,76 \cdot 10^{-3} mm/yil = 0,00365 mm/yil$$

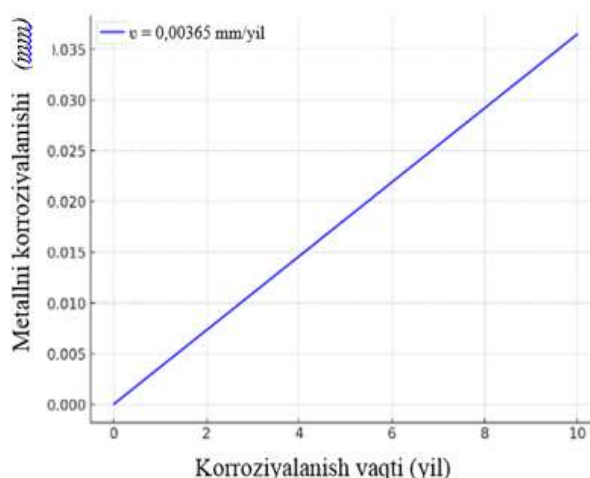
Yakuniy natijalar:

Tuzatilgan korroziya tezligi: $\frac{g}{m^2 \cdot s}$ uchun: $0,417 \frac{g}{m^2 \cdot s}$; mm/yil uchun: $0,00365 mm/yil$.

Shunday qilib, berilgan texnologik parametrlar va korrozion agressiv muhitda St 3 markali po‘latning korroziya tezligi $v = 0,00365$ mm/yil ni tashkil qildi. Olingan natijaga ko‘ra korroziya tezligining vaqtga bog‘liqlik grafigini chizamiz (3-rasm).



2-rasm. Tajriba o‘tkazilgan namunalar



3-rasm. Metallar korroziyalanish tezligining vaqtga bog‘liqligi grafigi

Korroziya tezligi bo‘yicha olingan ma’lumotlarni korroziyaga chidamlilik shkalasi bilan taqqoslash uchun odatda maxsus klassifikatsion jadvallardan foydalaniladi. Bu jadvallar korroziya tezligi va unga mos materiallarning chidamlilik darajasini ifodalaydi.

Korroziyaga chidamlilik shkalasi. Materiallarning korroziyaga chidamliligi odatda quyidagi toifalar asosida baholanadi (yillik korroziya tezligi asosida):

1-jadval

Korroziyaga chidamlilik shkalasi

Korroziya tezligi (mm/yil)	Korroziyaga chidamlilik darajasi
< 0.1 mm/yil	A’lo darajadagi chidamlilik
0.1 – 0.5 mm/yil	Yaxshi chidamlilik
0.5 – 1.0 mm/yil	O‘rtacha chidamlilik
1.0 – 5.0 mm/yil	Mo‘tadil chidamlilik
> 5.0 mm/yil	Past chidamlilik

5. Metallar korroziyalanish tezligini ingibitorli muhit uchun gravimetrik usulda aniqlaymiz. Ingibitor sifatida fosfor asosida olingan TFO markali korroziya ingibitori ishlatildi.

Ingibitor bilan korroziya tezligi:

$$\Delta m = 15,0 - 14,995 = 0,005g$$

$$v_2 = \frac{87,6 \cdot 0,005}{7,85 \cdot 20 \cdot 72} = \frac{0,438}{11304} \approx 0,0000387 \text{ mm/yil}$$

Ingibitorning samaradolik koeffitsienti quyidagicha aniqlanadi:

$$Z = \frac{v_1}{v_2}$$

bu yerda: v_1 - ingibitor qo‘llanilmagan holatdagi korroziya tezligi (mm/yil); v_2 - ingibitor qo‘llangandan keyingi korroziya tezligi (mm/yil); Z - ingibitorning samaradorlik koeffitsienti (nisbatsiz birlik).

Agar ingibitorsiz holda korroziya tezligi: $v_1 = 0,00365 \text{ mm/yil}$ bo‘lsa va ingibitor qo‘shilgandan keyingi korroziya tezligi: $v_2 = 0,0000387 \text{ mm/yil}$ bo‘lsa, u holda ingibitorning ta’sir koeffitsienti Z quyidagicha aniqlanadi:

$$Z = \frac{v_1}{v_2} = \frac{0,00365}{0,0000387} \approx 94,3$$

Ingibitorning samaradorlik koeffitsienti $Z = 94,3$ ni tashkil qildi.

6. Ingibitorning samaradorligini foizini aniqlaymiz. Foizli samaradorlikni aniqlash uchun quyidagi formula qo'llaniladi:

$$\eta = \left(1 - \frac{1}{Z}\right) \cdot 100\% \quad \text{ya'ni:}$$

$$\eta = \left(1 - \frac{1}{94,3}\right) \cdot 100\% = (1 - 0,0106) \cdot 100\% \approx 98,94\%; \quad \eta = 98,94\%$$

2-jadval.

Gravimetrik usulda St3 po'latining korroziyasini baholash natijalari

№	Ko'rsatkichlar	Birlik	Ingibitorsiz holat	Ingibitor qo'llanilganda
1	Namunaning boshlang'ich massasi, m_0	g	15,00	15,00
2	Namunaning sinovdan keyingi massasi, m_1	g	14,98	14,995
3	Massaning yo'qotilishi $\Delta m = m_0 - m_1$	g	0,02	0,005
4	Yuza maydoni, S	sm^2	20	20
5	Sinov vaqti, t	soat	72	72
6	Po'lat zichligi, ρ	g/sm^3	7,85	7,85
7	Korroziya tezligi v (formula orqali)	mm/yil	0,00365	0,0000387
8	Korroziya darajasi	-	yaxshi chidamli	juda yuqori chidamli
9	Ingibitor samaradorlik koeffitsienti, Z	-	-	94,3
10	Ingibitorning samaradorlik foizi, η	%	-	98,94

Ma'lumotlarni taqqoslash: hisob-kitoblarimizga ko'ra, agressiv muhit sharoitida (harorat 150°C, bosim 1.0 MPa, H₂S va CO₂ mavjudligi) o'tkazilgan sinov natijalarida St3 markali po'lat uchun korroziya tezligi $v = 0.00365$ mm/yil bo'ldi. Jadval bilan solishtirilganda, bu korroziya tezligi 0.1- 0.5 mm/yil diapazoniga to'g'ri keladi, bu esa ushbu agressiv muhitda materialning yaxshi chidamliligini bildiradi.

Olingan natijalarga asosanib, quyidagi tavsiyalarni berish mumkin: Agressiv kimyoviy muhitda, masalan, MDEA eritmasi hamda H₂S va CO₂ gazlarining mavjudligi sharoitida St3 po'lati yaxshi korroziyaga chidamlilikka ega, bu esa ko'rsatilgan sharoitlarda qoniqarli darajadagi himoyani bildiradi.

Shunga qaramay, korroziya tezligi yaxshi va o'rtacha chidamlilik chegarasida joylashganligi sababli, barqarorlikni oshirish va xizmat muddatini uzaytirish uchun quyidagi chora-tadbirlarni ko'rib chiqish mumkin:

1. Himoya qoplamalarini qo'llash: Masalan, korroziyaga qarshi qoplamalar yoki maxsus qoplamalar (masalan, ruhli yoki epoksidli qoplama) qo'llanilishi mumkin. Bu korroziya tezligini sezilarli darajada kamaytiradi.
2. Barqarorroq materiallardan foydalanish: Agressivroq sharoit uchun St3 po'lat o'rniga zanglamas po'latlar yoki yuqori korroziyaga chidamli boshqa materiallarni qo'llash mumkin.
3. Ekspluatatsiya sharoitlarini o'zgartirish: harorat va bosimni kamaytirish, shuningdek, agressiv komponentlar konsentratsiyasini nazorat qilish orqali korroziya tezligini kamaytirish mumkin. Masalan, haroratni 150 °C dan pastga tushirish yoki H₂S va CO₂ konsentratsiyasini kamaytirish.
4. Muhit sifatini nazorat qilish: MDEA eritmasining tarkibini va undagi agressiv gazlar (H₂S, CO₂) miqdorini muntazam tekshirib turish St3 po'lati uchun tanlab olingan kritik darajadan oshib ketmasligini ta'minlaydi.
5. Materiallarni ta'mirlash va almashtirish: Kuchli korroziyaga uchragan qismlarini davriy almashtirish orqali uskuna ta'mirlash muddatini uzaytirishga yordam beradi [8-13].

Xulosa: St3 po‘lati sinov natijalariga ko‘ra 150°C harorat va 1,0 MPa bosimdagi agressiv sharoitlarda yaxshi korroziyaga chidamlilikni namoyon qilmoqda. Biroq, xizmat muddatini uzaytirish va ishonchlilikni oshirish uchun qo‘shimcha himoya choralari qo‘llanilishi yoki o‘ta agressiv sharoitlar uchun muqobil materiallar tanlanishi tavsiya etiladi.

Yuqori harorat (150°C), bosim (1.0 MPa) va agressiv muhitda (MDEA eritmasi, H₂S va CO₂) po‘latni himoya qilish uchun quyidagi choralar tavsiya etiladi:

- antikorrozion qoplamalar (tsinklash, epoksid va polimer qoplamalar, nikelli qoplash);
- korroziyaga chidamli materiallar (nozeryapma po‘latlar, titan yoki nikel qotishmalari);
- katodik himoya (fidolashadigan anodlar yoki tashqi kuchlanish tizimi yordamida himoya); - passivlashtirish po‘lat yuzasida qo‘shimcha himoya yaratish; - ekspluatatsiya sharoitlarini nazorat qilish (harorat, bosim va eritma tarkibi nazorati).

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Климов В.Я. Современные технологии переработки сероводородсодержащих газов. // Газовая промышленность, № 7, 1998. - С.35.
2. <https://meganorm.ru/Data2/1/4294821/4294821194.pdf>
3. Timurov Sh.M., Murodov M.N. Neftni atmosfera sharoitida qayta ishlash qurilmalarida yuqori haroratli sharoitda metallarning korroziyalanishini tadqiq qilish. Science and education. scientific journal. Qo‘qon. 12.2021. C179-191.
4. Timurov Sh.M., Murodov M.N. Neftni fraksiyalash qurilmalarida metallarning past haroratdagi korroziya jarayonini tadqiq qilish. Science and education. scientific journal. Qo‘qon. 12.2021. C 191-202.
5. Л.Ш.Базарова, М.Ж.Курбанов, М.Н.Муродов Технология получения ингибитора коррозии на основе битциклических сераорганических соединений нефти. Научный журнал Universum. Москва: 2023. № 6(111), -С. 19-21.
6. Z.Kh.Rayimov, M.N.Murodov. Peculiarities of corrosion of the equipment of the system of purification of hydrocarbon gases from acidic components. American Journal of Pedagogical and Educational Research, ISSN (E):2832-9791. Volume 18. November. 2023. p. 85-89.
7. Паноев, Э. Р., Мирзаев, Э. Э., & Хайитова, Д. Ф. ЖЖ Жамолов Виды коррозионных процессов, причины их классификации и происхождения, методы защиты от них. In France international scientific-online conference: "Scientific approach to the modern education system" collections of scientific works. Part (Vol. 3, pp. 74-78).
8. Panoyev, E. R., Temirov, A. H., & Akhmedov, V. N. (2021). The corrosion problem in the oil and gas industry. *Polish science journal*, 10, 43.
9. Erali Rajabboyevich Panoyev, Muhriddin Sadriddinovich Savriyev, Mirvohid Olimovich Sattorov Tabiiy gazni nordon komponentlardan tozalashda absorbentning yo‘qotilishi // Scientific progress. 2021. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tabiiy-gazni-nordon-komponentlardan-tozalashda-absorbentning-yo-qotilishi> (дата обращения: 17.11.2023).
10. E Panoev, M Murodov, D Xayitova, J Jamolov [A Method for Reducing Corrosion During Gas Purification from Sulfur Components](#) - Texas Journal of Engineering and Technology, 2022.
11. Murodovich, T. S., Nizom o‘g‘li, X. N., & Negmurodovich, M. M. (2023). Neftni AT da haydash qurilmalarini korrozion agressiv zonalarini aniqlash va korroziyadan himoyalashda qo‘llaniladigan ingibitorlarni tadqiq qilish usullari. *innovation in the modern education system*, 3(30), 370-377.
12. Паноев Эрали Ражаббоевич, Дустов Хамро Бозорович, & Ахмедов Вохид Низомович (2021). Проблемы коррозии в кислых компонентных системах и способы ее уменьшения. Universum: технические науки, (12-5 (93)), 47-50.
13. Panoev Erali, Murodov Malikjon, Bozorov Gayrat, & Usmonov Safar (2022). A method for reducing corrosion during gas purification from sulfur components. Universum: технические науки, (10-7 (103)), 9-13.