

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



1
2025



Тахририят ҳайъати раиси:
СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро муҳандислик-технология институти ректори

Муовини:

ЮЛДАШЕВ Н.Х. –

БухМТИ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Тахрир ҳайъати:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

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

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАХМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

НИЗОМОВ А.Б. – иқтисод фанлари доктори, профессор

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

АХМЕДОВ В.Н. – кимё фанлари номзоди, профессор

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

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

Бош муҳаррир:

ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар:

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

Мусахҳишлар:

БОЛТАЕВА З.З., АРТИКОВА М.М.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

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

Муассис:

Бухоро муҳандислик-технология институти

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

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

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

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

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Бибутов Н.С., Хожиев А.Х., Ҳабибов Ф.Ю. Балкани эгилишга синаш	4
Ataullayev Sh.N., To‘raqulova M.Q., Boboqulov F.B., Xamidov D.G‘. Neft va gaz zavodlaridan chiqayotgan mash‘ala gazlarini qayta ishlash texnologiyalasini takomillashtirish . . .	11
Xamzayev A.A., Xaydarov Sh.B., Usmonov M.Z., Niyetbaev A.D. Karyer bir cho‘michli ekskavatorlarining ish rejimlarini optimallashtirish	18
Ismailov M.A., Mannobjonov B.Z. Suv tozalash jarayonida mikroorganizmlarga ta‘sir qiluvchi asosiy faktorlar	24
Чулиев У.Х., Амонов М.Р. Разработка состава буровых растворов и изучение их реологических и эксплуатационных свойств	32
Sharibayev N.Y., Ibragimov A.T. Ipak salmog‘ini oshirish uchun ipak qurtlarini parvarishlashning zamonaviy yechimlari	35
Мухамедбаев А.А. Влажностные характеристики автоклавного газобетона	39
Jo‘rayev F.O‘., Umedova U.X., Axmedov Y.H., Mardonova S.M. Plug osti tovonini yumshatadigan chuquryumshatkich qurilmasining murakkab sirtli ishchi organining dala tajriba tadqiqotlari natijalari.	45
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Фозилов С.Ф., Зоирова А.И., Фозилов Ҳ.С. Табиий газдан МТО (метанолдан олефин) технологияси асосида қуйи олефинар олиш	50
Atoyev E.X., Sharipova N.O‘. Adgeziya xossalarini oxirgi plazmali mustahkamlash usulidan foydalanib o‘rganish	57
Eshdavlatova G.E., Kamolov L.S. Tabiiy gazlarni nordon komponentlardan aminli tozalashda ko‘piklanish sabablari va uning intensivligiga ta‘sir etuvchi omillar	61
Умурова Ш.Ш., Амонов М.Р., Амонова М.М. Изучение текстурных характеристик бентонитовых материалов	64
Axmedova Sh.U., Axmedova O.B. Gazlarni absorbsion tozalashda samarali absorbent kompozitsiyalar yaratish	68
Ataqulova D.D. Neft-gaz-suv muhiti korroziyasida aminonitrilli (MAD tipli) ingibitorlarning samaradorligini o‘rganish	72
Bobokulova M.Sh., Xodjamkulov S.Z. Effect of various factors on the synthesis of ion-exchange membranes and IR-spectral description of their structure with a fure converter . . .	78
To‘raqulova M.Q., Boboqulov F.B., Temirov A.H. “Vodorod sulfidi saqlagan nordon gazlarni utilizatsiyalashning samarali texnologiyasini ishlab chiqish”	84
Abdukarimov M.M., Maxmudov N.N., Yodgorov N. Gazkondensat konlarini ishlatishni sa-maradorligini oshirishda organik aminlar asosidagi korroziya ingibitorining ta‘sirini tadqiq etish	91
Abdukarimov M.M., Maxmudov N.N., Yodgorov N. Magistral neft va gaz quvurlarini vodorod sulfidli korroziyasiga ingibitorlarni ta‘sirini tadqiq etish	95
Tursunova F.J., Amonov M.R. Sanoat katalizatorlari chiqindilarini qayta ishlash	99
Муҳиддинов Б.Ф., Джалилов А.Т., Исроилов О.И., Ширинов Ш.Д. Сравнительный анализ набухаемости гидрогелей синтезированных на основе карбоксиметилцеллюлозы	105
Choriyev A.U., Mirzayeva S.K., Normurodov I.O‘., Izbasarova G.Sh. 4-xlorfenilxlor-atsetat asosida nukleofil almashinish reaksiyalarini tadqiq qilish.	110

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА

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

ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР

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

ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

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

ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

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

2. J.R. Davis, The effects and economic impact of corrosion, in Corrosion: Understanding the basics, Netherlands: ASM International, 2000, pp. 62–66.
3. K. Tamalmani and H. Husin, Review on Corrosion Inhibitors for Oil and Gas Corrosion Issues, Appl. Sci., 2020, 10, no. 10, 3389. doi: 10.3390/app10103389
4. A.H.A. Nasser, P.D. Ndalila, E.A. Mawugbe, M.E. Kouame, M.A. Paternе, Y. Li, Mitigation of Risks Associated with Gas Pipeline Failure by Using Quantitative Risk Management Approach: A Descriptive Study on Gas Industry, J. Mar. Sci. Eng., 2021, 9, no. 10, 1098. doi: 10.3390/jmse9101098
5. M.F. Montemor, Functional and smart coatings for corrosion protection: A review of recent advances, Surf. Coat. Technol., 2014, 258, 17–37. doi: 10.1016/j.surfcoat.2014.06.031
6. Позднышев, Г. Н. Перспективные способы добычи нефти и ликвидации нефтяных загрязнений / Г. Н. Позднышев, В. Н. Манырин. – Самара : БАХРАХ, 2004. – 440 с.
7. Родионова, И. Г. Коррозионно-стойкие биметаллы с прочным сцеплением слоев для нефтехимической промышленности и других отраслей / И. Г. Родионова, А. А. Павлов, А. И. Зайцев. – М. : Металлургиздат, 2011. – 292 с .

MAGISTRAL NEFT VA GAZ QUVURLARINI VODOROD SULFIDLI KORROZIYASIGA INGIBITORLARNI TA'SIRINI TADQIQ ETISH

¹Abdukarimov M.M., ¹Maxmudov N.N., ²Yodgorov N.

¹I.Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti,

²O'zR FA Umumiy va noorganik kimyo instituti.

Annotatsiya. Maqolada gossipol smolasi asosida tarkibida azot bo'lgan korroziya ingibitorlarining vodorod sulfidli eritma muhitida ingibirlash samaradorligi tadqiq etilgan bo'lib H₂S 3% li eritmadagi samaradorligi 91.78% ni hamda H₂S 1% eritmasi muhitida samaradorligi 96,12 % ni tashkil etganligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: magistral neft va gaz quvurlar, vodorod sulfid, korroziya, ingibitor, to'yingan eritma, gossipol smolasi, konsentratsiya.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИНГИБИТОРОВ НА СЕРОВОДОРОДНУЮ КОРРОЗИЮ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕ- И ГАЗОПРОВОДОВ

¹Абдукаримов М.М., ¹Махмудов Н.Н., ²Ёдгоров Н.

¹Ташкентский государственный технический университет им.И. Каримова,

²Институт общей и неорганической химии АН РУз.

Аннотация. В статье исследована эффективность ингибирования азотсодержащих ингибиторов коррозии на основе госсиполовой смолы в среде раствора сероводорода и установлено, что ее эффективность в 3% растворе H₂S составила 91,78%, а в 1% растворе H₂S - 96,12%.

Ключевые слова: магистральные нефте- и газопроводы, сероводород, коррозия, ингибитор, насыщенный раствор, госсиполовая смола, концентрация.

STUDY OF THE EFFECT OF INHIBITORS ON HYDROGEN SULFIDE CORROSION OF MAIN OIL AND GAS PIPELINES

¹Abdukarimov M.M., ¹Makhmudov N.N., ²Yodgorov N.

¹Tashkent State Technical University named after I.Karimov, ²Institute of General and Inorganic Chemistry Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

Abstract. The article studies the inhibition efficiency of corrosion inhibitors based on gossypol resin containing nitrogen in a hydrogen sulfide solution. It was found that the efficiency in a 3% H₂S solution was 91.78% and the efficiency in a 1% H₂S solution was 96.12%.

Keywords: main oil and gas pipelines, hydrogen sulfide, corrosion, inhibitor, saturated solution, gossypol resin, concentration.

Kirish. Neft va gaz ishlab chiqaruvchi korxonalar faoliyatini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, quvurlar samaradorligini pasayishining asosiy sababi korroziya ta'siri bo'lib, doimiy ravishda ishlab

chiqarilayotgan mahsulotning korroziya ta'sirida sifatsiz holatga kelishiga olib keladi. Korroziyaga qarshi kurash usullaridan biri korroziya ingibitorlaridan foydalanishdir [1; 2].

Bugungi kunda korroziya ingibitorlarini dunyo miqyosida ishlab chiqish yildan yilga oshib 2029 yilgacha 11,33 milliard dollarga yetishi taxmin qilinmoqda. So'nggi yillarda korroziya ingibitorlarni ishlab chiqarishga bo'lgan talab 2020 yilda 7,5 milliard AQSH dollari miqdorida bo'lganligi shuningdek, tahlillar asosidagi ma'lumotlari inobatga olinganda, 2022-2029 yillarda o'rtacha yillik o'sish 4.7% ni tashkil etishi tahlillar asosida o'rganilmoqda (1-jadval) [3; 4].

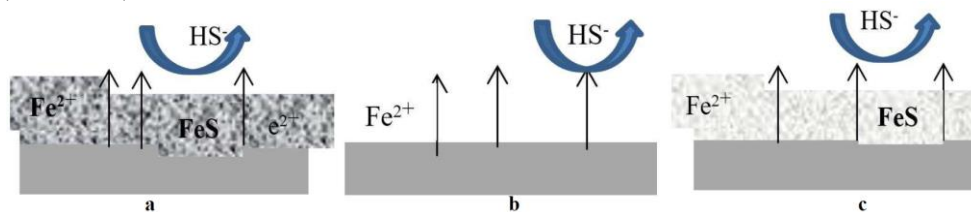
1-jadval

Dunyoda korroziya uchun sarflangan xarajatlarning iqtisodiy mintaqalar kesimida tahlili

Mintaqalar	Qishloq xo'jaligi korroziyaga sarflangan xarajatlari, mlrd doll.	Korroziya ning sanoat xarajatlari, mlrd doll.	Korroziyaga qarshi xizmatlar qiymati, mlrd doll.	Korroziyani ng umumiy qiymati, mlrd doll.	Jami YAIM, mlrd doll.	Korroziya narxi % YAIM
AQSH	2.0	303.2	146	451.3	16720	2.7%
Hindiston	17.7	20.3	32.3	70.3	1670	4.2%
Yevropa	3.5	401	297	701.5	18331	3.8%
Arab davlatlari	13.3	34.2	92.6	140.1	2789	5%
Xitoy	56.2	192.5	146.2	394.9	9330	4.2%
Rossiya	5.4	37.2	41.9	84.5	2113	4%
Yaponiya	0.6	45.9	5.1	51.6	5002	1%
Dunyoning qolgan qismi	52.4	382.5	117.6	552.5	16057	3.4%
Jami	152.7	1446.7	906	2505.4	74314	3.4%

Shu o'rinda neft-gaz korxonalarida favqulodda kelib chiqadigan ko'plab baxtsiz xodisalar va iqtisodiy zararlarning asosiy sabablaridan biri bu metallarning korroziyalanishi ekanligi tahlil qilingan [5;6]. Neft va gaz sanoatidagi uskunalarni ta'mirlash uchun ishlab chiqarish platformalariga sarflangan barcha xarajatlarning 60% korroziya natijasida yuzaga kelishi dunyo miqyosidagi ilmiy tadqiqotlar va iqtisodiy tahlillar asosida aniqlangan [6; 7].

Tadqiqot ob'ektlari va usullari. Neft va gaz sanoatida asosan vodorod sulfidli ta'sirida korroziya jarayonlari tezlashadi va temir sulfidlarining hosil bo'lishi bilan metall yuzasida yemirilish sodir bo'lishi bilan jarayon amalga oshadi. Suvli muhitda temir sulfidlari hosil bo'lishining uch xil usuli mavjud. Birinchidan, anodda temir emirilishining natijasida yuzada qora qattiq qatlam hosil bo'ladi. Ushbu qatlam metalsulfid plyonka interfeysida anodda ta'sirlashish jarayoni orqali tezlashadi. Katoddagi reaksiya esa sulfidli plyonka eritmasi interfeysida sodir bo'ladi va bu jarayon temir ionlari (Fe^{2+}) va elektronlarning plyonka orqali diffuziyasi bilan cheklanadi (1-a-rasm).

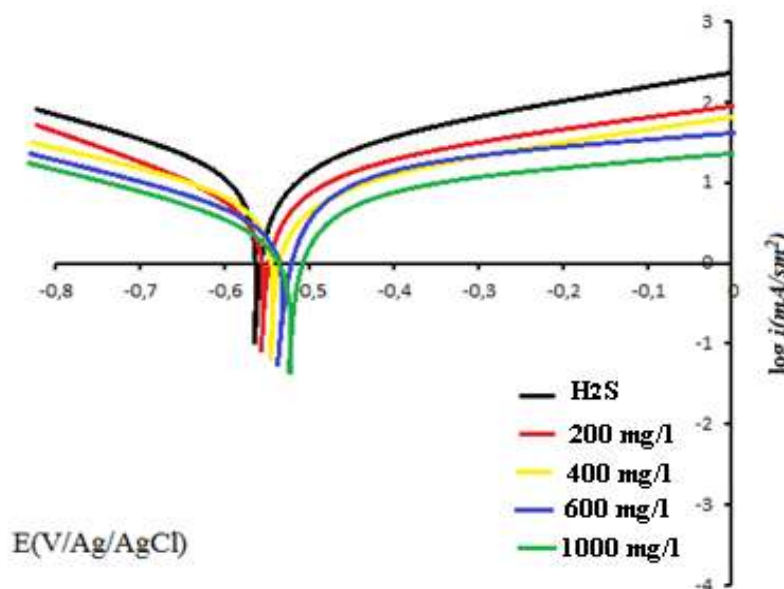


1-rasm. H_2S to'yingan eritmada temir sulfidi hosil bo'lishi

Yuzada hosil bo'lish (a); Eritmada hosil bo'lish (b); Birikma shakli (c)

Ikkinchi usulda temir ionlari eritmada eriydi va sulfid ionlari bilan eritmada reaksiyaga kirishadi. Natijada yuzada korroziya mahsuloti plyonkasi hosil bo'lmaydi (1-b-rasm). Oxirgi usulda – birikma shakli, bunda temir ionlari ham yuzada, ham eritmada reaksiyaga kirishadi (1-c-rasm). Natijada, temir sulfidlari tarkibida g'ovak plyonka hosil bo'ladi. Ushbu g'ovak yuzasi reaksiyani

osonlashtiradi va temirning erishini tezlashtiradi [8]. Taklif etilgan gossipol smolasi asosida tarkibida azot bo'lgan korroziya ingibitorlarining vodorod sulfidli eritma muhitda ingibirlash samaradorligi tadqiq etilgan. Gossipol smolasi asosida tarkibida azot bo'lgan korroziya ingibitorlari mavjud bo'lgan eritmaning korrozion tokining qiymati ingibitor turi va muhitga bog'liq holda turlicha o'rganilgan. Bu qiymat gossipol smolasi asosida tarkibida azot bo'lgan korroziya ingibitorlarining konsentratsiyasi oshishi bilan kamayib borgan [9]. 2-rasmdan ko'rinib turibdiki, egri chiziqlar ingibitorlar ishtirokida quyi oqim zichligi tomon siljigan, bu esa H₂S muhitida korroziya ingibitorining ingibirlash samaradorligi yuqori ekanligini ko'rsatadi. Gossipol smolasi asosida tarkibida azot bo'lgan korroziya ingibitorlarini konsentratsiyasi ortishi bilan egri chiziqlarining ham anod, ham katod tomonlarda oqim zichligining pasayishiga olib keladi [10].



2-rasm. Gossipol smolasi asosida tarkibida azot bo'lgan korroziya ingibitorlarining turli konsentratsiyalarda H₂S 1% eritmasi muhitida 308 ± 1 K da 4soat davomida qayd etilgan St3 markali po'lat uchun qutublanish egri chiziqlari.

Natijalar va uning muhokamasi. Shubhasiz, gossipol smolasi asosida tarkibida azot bo'lgan korroziya ingibitorlarini ham anod ham katodni oldini olganligi sababli aralash turdagi ingibitor sifatida ishlaydi, olingan korroziya ingibitori bir vaqtning o'zida korroziya jarayoniga anodda metallning erishini va katodda vodorodning ajralishini kamaytiradi. Ushbu natijadan ko'rish mumkinki, adsorbsiyalangan ingibitorlarning metall sirtini bloklash va funksional guruhlar orqali ingibirlash samaradorligini namoyon qiladi.

2-jadval

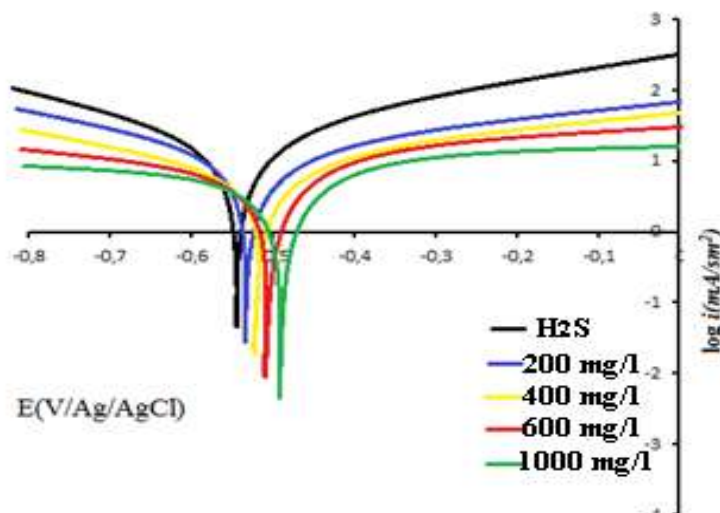
308 ± 1 K haroratda gossipol smolasi asosida tarkibida azot bo'lgan korroziya ingibitorlarini H₂S muhitdagi qutublanish egri chiziqlari usulida aniqlangan ingibitorning samaradorligi

Ingibitor	C, (mg/l)	i , (mA/sm ²)	γ	θ	η , (%)
H ₂ S	-	0,987±0,17	—	—	—
Korroziya ingibitor	200	0,74±0,06	4,47	0,8712	87,12
	400	0,36±0,01	5,84	0,9125	91,25
	600	0,21±0,01	7,69	0,9312	93,12
	1000	0,091±0,01	9,12	0,9612	96,12

2-jadvalda ketrilgan malumotlardan ko'rinib turibdiki, H₂S mavjud eritmaning korrozion tokning qiymati 0,987±0,17 i , (mA/sm²) ni tashkil etgan. Eritmada gossipol smolasi asosida tarkibida azot bo'lgan korroziya ingibitorlarini konsentratsiyasi oshishi bilan, eritmaning elektr qarshiligi ham ortib boradi natijada, korrozion tok qiymatining potentsiali miqdori ham kamayib borgan va korrozion tok qiymati 0,091±0,01 i , (mA/sm²) gacha kamaygan. Gossipol smolasi asosida tarkibida azot bo'lgan korroziya ingibitorlarini konsentratsiyasi 1000 mg/l bo'lganda H₂S 1% eritmasi muhitida samaradorligi 96,12 % ni tashkil etdi.

3-jadvalda gossipol smolasi asosida tarkibida azot bo'lgan korroziya ingibitorlarini mavjud va mavjud bo'lmagan eritmaning korrozion tok qiymati $0,99 \pm 0,18$ $i, (mA/sm^2)$ dan $0,04 \pm 0,001$ $i, (mA/sm^2)$ gacha kamaygan. Gossipol smolasi asosida tarkibida azot bo'lgan korroziya ingibitorlarini H₂S 3% li eritmadagi samaradorligi 91,78% samaradorlikni namoyon etdi.

Gossipol smolasi asosida tarkibida azot bo'lgan korroziya ingibitorlarini ingibitorli va ingibitorsiz holatda qutblanish egri chiziqlari o'rganilganda 2-jadval bilan 3-jadvalni solishtiradigan bo'lsak, 2-jadvalda keltirilgan qiymatlar 3-jadvalda keltirilgan qiymatlardan bir muncha yuqori ekanligini ko'rishimiz mumkin. Bunga asosiy sabablardan biri kislotali eritmalarda dissotsialangan ionlari soni ko'p bo'lishi sababli korrozion tok miqdori ham yuqori bo'ladi. Ammo suvli eritmalarda qo'shimcha anion va kationlar yo'qligi sababli korrozion tok miqdori ham sezilarli darajada kamayadi va ingibirlash samaradorligi ham yuqori bo'ladi.



3-rasm. Gossipol smolasi asosida tarkibida azot bo'lgan korroziya ingibitorlarini turli konsentrasiyalarda H₂S 3% eritmasida 308±1K da 4 soat davomida qayd etilgan St3 markali po'lat uchun qutblanish egri chiziqlari.

3-jadval

308 K haroratda H₂S dagi qutblanish egri chiziqlari usulida olingan gossipol smolasi asosida tarkibida azot bo'lgan korroziya ingibitorlarini samaradorligi

Ingibitor	C, (mg/l)	$i, (mA/sm^2)$	γ	θ	$\eta, (\%)$
H ₂ S	-	$0,99 \pm 0,18$	—	—	—
Korroziya ingibitor	200	$0,34 \pm 0,04$	6,74	81,12	0,8112
	400	$0,28 \pm 0,04$	7,86	84,14	0,8414
	600	$0,16 \pm 0,01$	10,64	88,63	0,8863
	1000	$0,04 \pm 0,001$	12,23	91,78	0,9178

Xulosa. Suv ta'minoti tizimlarida va aylanma suvlarda, shuningdek neft va gaz kimyosi sanoatida ishlab chiqilgan ingibitorlardan foydalanishning ekologik xavfsiz ekanligi aniqlangan, ularning samaradorligi 91,78% ekanligi ko'rsatilgan

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Гареев А.Г., Насибуллина О.А., Ризванов Р.Г. Изучение коррозионного растрескивания магистральных газонефтепроводов //Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». - 2012. - № 6. -С. 126-146. URL:<http://ogbus.ru/authors/Gareev/Gareev> _
2. Коррозионно-механическая стойкость нефтегазовых трубопроводных систем /Абдуллин И.Г. и др. Уфа: Гилем, 1997. - 177 с.
3. Насибуллина О.А., Хажиев А.Д. Оценка защитных свойств ингибиторов коррозии СОНКОР в условиях высокого содержания механических примесей в пластовых водах // Научно-практическая конференция «Экологические проблемы нефтедобычи-2014». Уфа: Нефтегазовое дело, 2014. с.10-11.
4. Повышение безопасности эксплуатации газонефтепроводов в условиях коррозионно-механических воздействий / Гареев А.Г. и др. СПб.: Недра, 2012. - 220 с.

5. Тюсенков А.С., Кононов Д.В., Бугай Д.Е., Лаптев А.Б. Изменение коррозионной активности воды при транспорте водонефтяной смеси по футерованному трубопроводу // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». — 2011. - № 5. - С. 89-95.
URL:<http://ogbus.ru/authors/Tyusenkov/Tyusenkov>
6. Gaidar S. M., Nizamov R. K., Golubev M. I. Concept of creating corrosion inhibitors using nano-technology approaches. Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta lesa – Lesnoy vestnik = Moscow State Forest University Bulletin – Forest Bulletin. 2012; 90(7):140–142. Available at: <http://les-vest.msfu.ru/contentst.shtml> (In Russ.)
7. Gaidar S. M., Nizamov R. K., Guryanov S. A., Golubev M. I. Theory and practice of creating atmospheric corrosion inhibitors. Tekhnika i oborudovanie dlya sela = Machinery and Equipment for Rural Areas. 2012; 4:8–10. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17683616>
8. Petrovskaya E. A., Gaidar S. M. Influence of multifunctional inhibitors on corrosion resistance of low-carbon steels in aggressive environments in agriculture. Doklady Timiryazevskoy selskokhozyaystvennoy akademii = Reports of Timiryazev Agricultural Academy. 2016; 288-4:258–261. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32548863> (In Russ.)
9. Berezhnaya A. G., Ivashchenko O. A., Chernyavina V. V. Sunflower and rapeseed lecithins as corrosion inhibitors of steel. Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy = International Journal of Applied and Fundamental Research. 2016; 8(3):365–369. Available at: <http://www.applied-research.ru/article/view?id=10035> (In Russ.)
10. Berezhnaya, A. G., Chernavina V. V., Kiyanitsa E. A., Mishurov V. I., Markosyan A. A. Influence of the composition of the inhibiting composition on the protective properties of in carbon-dioxide steel corrosion. Korroziya: materialy, zashchita = Corrosion: materials, protection. 2015; 9:32–35. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24105466> (In Russ.)

UO‘K 541.64:677.022

SANOAT KATALIZATORLARI CHIQINDILARINI QAYTA ISHLASH

¹Tursunova F.J., ²Amonov M.R.

¹*Buxoro muhandislik - texnologiya instituti, ²Buxoro davlat universiteti.*

Annotatsiya. Katalizatorni 20 va 30% li sulfat kislota eritmasi yordamida parchalash vaqtining eritmadagi $Al_2(SO_4)_3$ miqdoriga bog‘liqlik kinetikasi o‘rganildi. 30% konsentratsiyali sulfat kislota eritmasida katalizatoridan $Al_2(SO_4)_3$ ni ajratib olish tezligi 20% konsentratsiyali sulfat kislota eritmasiga qaraganda sezilarli darajada yuqori ekanligi aniqlandi. Palladiy-alyuminiy oksid katalizatorini turli konsentratsiyali sulfat kislota eritmalarida qo‘shma va qarama-qarshi oqimda parchalash jarayoni bo‘yicha o‘tkazilgan tajriba natijalarini solishtirganda, jarayon qarama-qarshi oqim rejimida olib borilganda parchalash vaqti qariyb 1,5 baravardan ko‘proq kamayganligi isbotlandi.

Kalit so‘zlar: atsetilenni gidrogenlash, etilen, katalizator, parchalash, qayta tiklash, iqtisodiy samaradorlik, regeneratsiya, ekologiya.

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ

¹Турсунова Ф.Ж., ²Амонов М.Р.

¹*Бухарский инженерно - технологический институт,*

²*Бухарский государственный университет.*

Аннотация. Изучена кинетика разложения катализатора с использованием 20 и 30% раствора серной кислоты на количество $Al_2(SO_4)_3$ в растворе. Выявлено, что скорость извлечения $Al_2(SO_4)_3$ из катализатора в растворе серной кислоты с концентрацией 30% значительно выше, чем в растворе серной кислоты с концентрацией 20%. При сравнении результатов экспериментов в процессе разложения катализатора из оксида алюминия и палладия в растворах серной кислоты различной концентрации в совместном и противоточном потоках было доказано, что при проведении процесса в режиме противоточного потока время разложения сокращается почти в 1,5 раза.

Ключевые слова: гидрирование ацетилена, этилен, катализатор, разложения, восстановление, экономическая эффективность, регенерация, экология.