

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

3. Дональд Л. Бардик, Уильям Л. Леффлер. Нефтехимия. Перевод с английского. - М.: Химия, 2001. - 416 с.
4. Адельсон С.В., Вишнякова Т.П., Паушкин Я.М. Технология нефтехимического синтеза. - М.: Химия, 1985. - 599 с.
5. Кириллова Э.И., Шульгиа Э.С. Старение и стабилизация термопластов. - Л.: Химия, 1988. - 240 с.
6. Шляпников Ю.А., Кирюшкин С.П., Марьин А.Н. Антиокислительная стабилизация полимеров. М.: Химия, 1986. - 236 с.

Калит сўзлар: коррозия, ингибитор, антиоксидант, сирт-фаол модда, кўндирма, дезактиватор, агрессив бирикма, химоя пленка.

Мақолада нефт ва газ саноатида хом ашёни қайта ишлаш жараёнлари жиҳоз ва қурилмаларида содир бўладиган коррозия жараёнлари натижасида юзага келувчи салбий оқибатлар ва уларни олдини олиш учун чора тадбирлар ишлаб чиқиш масалари кўрилган.

Коррозия жараёнларини камайтириш ва қурилмаларнинг ишлаш давомийлигини оширилишига сабабчи бўлувчи антикоррозия қўндирмаларнинг таъсири ва уларни металлларнинг емирилишини физик-кимёвий ва технологик жараёнлари ўрганилган.

Ключевые слова: коррозия, ингибитор, антиоксидант, поверхностно-активное вещество, присадка, дезактиватор, агрессивное соединение, защитная пленка.

В статье рассматриваются негативные последствия коррозионных процессов, происходящих в оборудовании и устройствах процессов переработки сырья в нефтегазовой отрасли и разработка мероприятий по их предотвращению.

Изучено действие антикоррозионных добавок, снижающих коррозионные процессы и увеличивающих срок службы приборов, их физико-химические и технологические процессы разложения металла.

Key words: corrosion, inhibitor, antioxidant, surfactant, additive, deactivator, aggressive compound, protective film.

The article discusses the negative consequences of corrosion processes occurring in equipment and devices for the processing of raw materials in the oil and gas industry and the development of measures to prevent them.

The effect of anti-corrosion additives that reduce corrosion processes and increase the service life of devices, their physicochemical and technological processes of metal decomposition are studied.

**Ўринов Улугбек
Комилжонович
Мирзакулов И.Н.
Атакузиева Дилдора
Расулджановна
Махкамова Л.Қ.,**

- И.А.Каримов номидаги Тошкент Давлат техника университети “Нефт ва газ” факультети декани т.ф.д.профессор

-

- И.А.Каримов номидаги Тошкент Давлат техника университети “Нефт-газни қайта ишлаш объектлари кафедраси катта ўқитувчиси

- И.А.Каримов номидаги Тошкент Давлат техника университети “Нефт-газни қайта ишлаш объектлари кафедраси ассистенти

- И.А.Каримов номидаги Тошкент Давлат техника университети “Нефт-газни қайта ишлаш объектлари кафедраси талабаси

УДК 661.721.422

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ МЕТАНОЛА НА ГАЗОДОБЫВАЮЩИХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ

А.Ю. Дустов, О.Х. Абдуллаев, М.А. Абдурахимов

Топливо-энергетическая отрасль (ТЭК) является ключевой для всего мирового хозяйства. На современном этапе развития для России ТЭК играет еще более значимую роль, нежели для других стран мира. ТЭК влияет на состояние и перспективы развития национальной экономики, обеспечивая около четверти производства ВВП и треть объема промышленного производства. Принимая во внимание разнообразие направлений ТЭК, следует особенно выделить его газовую составляющую [1].

На долю России приходится 30,7 % объемов мировых запасов газа, доля добычи газа – 18 % [2]. Для сохранения добычи на современном уровне необходимо осваивать новые месторождения мощностью 60 – 70 % от нынешнего объема запасов. Ожидается, что до 2025 г. объемы добычи газа удвоятся. При этом более 60 % всей добычи газа в РФ будет сосредоточено в районах Крайнего Севера, что ставит перед разработчиками газовых месторождений ряд задач. Одна из них касается предотвращения закупорки магистральных газопроводов и подземных газохранилищ кристаллогидратами при низких температурах воздуха [1].

Решение проблемы устранения газогидратных пробок осуществляется при помощи химических ингибиторов. Есть хорошо известный и проверенный на практике ингибитор – метанол, который эффективно предотвращает образования гидратов, при этом метанола требуется в 1,5–2,0 раза меньше, чем ингибиторов на основе гликолей. Метанол имеет очень низкую температуру замерзания (-97°C) [3], что исключает проблемы при его хранении и применении в условиях сибирских зим. Он обладает исключительно малой вязкостью при низких температурах. Кроме того, метанол очень эффективно разрушает уже образовавшиеся гидратные пробки, в том числе пробки значительной протяженности, что слабо получается у других ингибиторов гидратообразования. Основной недостаток метанола как ингибитора – его достаточно высокая токсичность [4]. Это создает очень серьезные проблемы при его транспортировке [5].

Рост потребления метанола сопровождается и увеличением его стоимости. В настоящее время (ноябрь, 2014 г.) метанол на российском рынке предлагается по цене более 10000 руб/т. Для сравнения: в 2003 г. метанол продавался по цене 5000 - 6000 руб/т, а 2013 - по цене 7000 - 8000 руб/т. Доставка метанола на промыслы Крайнего Севера как минимум удваивает его стоимость, а для некоторых месторождений, в частности Ямала, вообще существует возможность только сезонной его доставки, что приводит к удорожанию стоимости в 3 раза.

Но есть еще один важный аргумент в пользу выбора метанола – он является единственным распространенным ингибитором, который может быть не завезен, а получен из исходного газа в непосредственной близости от поля газодобычи при себестоимости значительно более низкой, чем его рыночная цена с учетом доставки на промыслы.

Осуществить это возможно при строительстве легко транспортируемых малотоннажных установок. Однако здесь возникает ряд вопросов, касающихся технологии производства метанола, которая в своей основе подразумевает сложный технологический процесс. Существующие технологии, как правило, базируются на двух и более стадийных процессах. Поэтому можно прийти к заключению, что подобные технологии применимы только в случае очень крупных комбинированных производств, где становится оправданной утилизация тепловых потерь для покрытия высоких энергозатрат и снижения себестоимости получаемых продуктов. Однако, всевозрастающий интерес в России и во всем мире к децентрализованному производству метанола, а также ужесточение экологических требований при добыче газа, подвигло многих разработчиков к созданию новых высокоэффективных технологий [1].

ЗАО «Безопасные технологии» разработало и внедрило в эксплуатацию химический комплекс производства метанола в зоне месторождения, а также подтвердило экономическую рентабельность такого решения. При общих положительных результатах внедрения имели место проблемы при строительстве, пуске, освоении и эксплуатации химических комплексов [5].

«Безопасные технологии» выработали свой подход к разработке, поставке и сопровождению малых компактных агрегатов по производству метанола в зонах добычи газообразных углеводородов.

Подход заключается в применении максимально простых и надежных решений, проверенных на практике и наилучшим образом отвечающих потребностям наших партнеров. Все дополнительные системы и решения, усложняющие схему и снижающие ее надежность, были жестко проверены на их обязательность и целесообразность в технологической схеме производства метанола. Исходя из этого, схема метанола «рассталась» с целым рядом узлов, привычных для химиков, но сложных в эксплуатации и техническом обслуживании, капиталоемких, а также заметно снижающих надежность производственной нитки.

Это узлы:

- трубчатая печь с огневым подогревом, имеющая значительную капиталоемкость из-за применения труб из специального высоколегированного сплава. Печь является взрывоопасным объектом и требует значительного объема оперативного и технического обслуживания;
- компрессор синтез-газа – динамическое оборудование, сжимающее газ с высоким содержанием водорода. На традиционных агрегатах метанола это один из узлов, неизбежно снабженный большим количеством аварийных защит. Остановки компрессора синтез-газа из-за механических дефектов и отказов приборов – частое и неприятное событие;
- циркуляционный компрессор – более простая машина по сравнению с компрессором синтез-газа, но проблемы с ней – тоже не редкость;
- узел ректификации метанола, который в предлагаемой схеме также оказывается излишним: реализуемый технологический режим позволяет получить продуктовый маловодный метанол без дополнительной очистки.

В итоге значительно снижаются масса и габариты оборудования, а значит – требования к размеру промышленной площадки. С учетом поставки агрегата «под ключ» при малом количестве

термомеханик хоссаларини тахлили.....	98
S.A. Tursunbayev, N.D. To'raxodjayev, Sh.T. Toshmatova, F.U.Odilov. Germaniy oksidini alyuminiy qotishmalari qattiqligiga ta'siri.....	100
3. Разработка и технология получения композиционных материалов	
N.O. Maxkamova, B.G'. Maxkamov, A.X. Xaitbaev. Maxalliy xomashyo (Calliptamus Italicus.L) asosida biopolimer kompozitsion materiallar olish va ularning ayrim xossalari.....	103
Б.С. Садуллаев, Х. Ахмедов, Т.О. Камолов, О.Ф. Хайитов. Разработка технологии обогащения графитовой руды месторождения Тасказган.....	106
Х.А. Абдурахимов, А.Х. Абдурахимов. Разработка способа получения коагулянта из каолина ауминзатау и очистка им сильно окрашенных сточных вод бумажного производства.....	108
Б.К. Тилабов. Структура и свойства нитроцементованного слоя литой детали из углеродистой стали.....	113
Н.Х. Талипов, С.С. Негматов, М.М. Улугова. Регулирование процесса кристаллизации дигидрата сульфата кальция.....	117
D.G'. Kuvatov, S.M. Turabdjano. Sement klinkerini maydalash intensivatorlari sintezi va tadqiqi.....	120
Т.О. Камолов, Қ.М. Рўзикулов. “Олмалик КМК” АЖ рух заводи вельцлаш цехининг хомаки вельц оксидини танлаб эритиш жараёнига тайёрлашга жараён вакти давомийлиги таъсирини ўрганиш.....	123
О.Ю. Исмаилов, А.М. Хурмаматов, Д.Н. Исаматова. Исследование коэффициента теплопередачи при нагревании нефти и газового конденсата парами бензина.....	127
Ж.Н. Негматов, М.Ш. Тухлиев, О.Х. Эшкobilов, Ш. Абдуганиев, А.Я. Раззаков, Б.И. Хотамкулов. Разработка технологии и технологической линии получения электро-теплопроводящих и антифрикционно-прочностных композиционных термореактивных полимерных материалов.....	131
М.Ш. Тухлиев, О.Х. Эшкobilов, Ж.Н. Негматов, Н.С. Абед, Ш. Абдуганиев, А.Я. Раззаков. Технология получения покрытий из электро-теплопроводящих антифрикционно- прочностных композиционных термореактивных полимерных материалов.....	135
М.Н. Цуканов, В.М. Капустин, Х.Ю. Рахимов. Разработка эффективных составов гидроизоляционных материалов из пиролизного дистиллята, битумной композиции и отходов производств.....	138
Sh.A. Sultonov, M.R. Amonov, X.M. Xolov. Sorbsion xossali kompozitli gil kukunlarini zamonoviy va samarali olish usuli.....	141
B.U. Zokirov, V.Z. Nurmukhamedova. A.Sh. Khusenov. Research on the technology of crystal fructose extraction from hellanthus tuberosus L.....	144
S.A. Tursunbayev, Sh.O'. Mardanoqulov, F.U. Odilov, Sh.T. Toshmatova. Alyuminiy-mis tizimidagi qotishma strukturasini germaniy ta'sirida o'zgarishi.....	147
B.R. Voxidov, Sh.Sh. Turdiyev. Platinoidlarni qayta ishlashdan hosil bo'lgan chiqindilaridan platina va palladiyni ajratib olish texnologiyasini tadqiq qilish.....	149
М.Н. Цуканов, В.М. Капустин, Х.Ю. Рахимов. Разработка технологии для получения композиционных гидроизоляционных материалов на основе местного сырья и отходов производств.....	155
Г.Э. Эшдавлатова, Н.Б. Турабаева. Целлюлоза эфирлари асосида куюкклаштирувчилар ишлаб чиқиш.....	158
Р.Х. Сайдахмедов. Особенности получения твердосплавных пластин в вакуумной печи с изостатическим прессованием при технологической подготовки производства.....	160
С.А. Бердиев. Таркибида азот ва олтингугурт бўлган олигомерларни термик барқарорлигини тадқиқ этиш.....	163
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
У.К. Ёринов, И.Н. Мирзакулов, Д.Р. Атакузиева, Л.Қ. Махкамova, А.Х. Абдуқаххоров. Нефтни қайта ишлаш жараёнида қўлланиладиган антикоррозион қўндирмалар.....	166
А.Ю. Дустов, О.Х. Абдуллаев, М.А. Абдурахимов. Актуальность производства и потребления метанола на газодобывающих месторождениях.....	169
D.I. Maxkamov, A. Xabibullayev, A.E. Dehqanov. Avtomobil yo'llarini qurishda, kompozitsion materiallardan foydalanib, grunt qatlamini mustahkamligini oshirish.....	171
E.B. Abduraxmonov, M.X. Oydinov, F.G. Raxmatkariyeva, M.T. Abdullayeva. Mahalliy kaolin asosida olingan a tipidagi seolitning ik spektr tahlili.....	174
Sh.X. Chariyeva, M.K. Urozov. Pivo sanoati chiqindilaridan achitqi shtammlari olish.....	177
Ж.З. Шерматов, М.С. Пайзуллаханов, О.Т. Ражаматов. Керамические ферромагниты из плавленого материала в солнечной печи.	180
S.T. Parmonov. Burg'ulashda qo'llaniladigan qattiq qotishmalarning xomashyo materiallarini tanlash va ularning xossalari tadqiq qilish.....	182
O.Sh. Sarimsaqov, H.Q. Ismoilov, X.T.To'ychiyev. Ventilyator parragi ishchi yuzasi sifatiga va ish unumdorligiga kompozitsion qoplamaning ta'siri.....	185
Х.Қ. Исмоилов. Композицион материалдан тайёрланган парракнинг вентилятор қобиғида жойлашиш ҳолатининг иш унумдорлигига таъсири.....	188
D.I. Maxkamov, Q.M. Inoyatov, M. Axmadjanov, A.E. Dehqanov. Yo'l bitumi sifatini oshirishda sanoat chiqindilaridan foydalanish.....	191
Sh.A. Sultonov, M.R. Amonov, D.Q. Sayimova. O'simlik moylari uchun paligorskitli gil kukunlarini sorbsion xususiyatlari.....	193
З.Ш. Исламова, И.А. Набиева, А.А. Миратаев. Жун ва пахта толалари асосидаги янги композицияли тўқимачилик матоларини бўяш.....	196