

ISSN 2091-5527  
№ 1/2025

Ўзбекистон

# **K**ompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал  
**Композиционные материалы**

переработки композиционных и наноконпозиционных материалов: Материалы научно-техническая конф., 25-26 мая, 2017 г., -Ташкент, - С.194-196.

*Рахимов Хурийд Юлдашович – Ислои Каримов номли ТошДТУ қошидаги «Фан ва тараккиёт» ДУК катта илмий ходими, PhD*

*Юсулходжаева Элленора Наримановна - Ислои Каримов номли ТошДТУ, «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» кафедраси доценти, к.ф.н.*

*Аюбова Индирахон Хамидовна - Ислои Каримов номли ТошДТУ, «Экология ва атроф муҳит муҳофазаси» кафедраси доценти, п.ф.ф.д., (PhD).*

*Халматова Наргиза Гиясовна – Ислои Каримов номли ТошДТУ, «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» кафедраси доценти*

*Билалова Дилафруз Жамшид қизи – Ислои Каримов номли ТошДТУ, «Хаёт фаолияти хавфсизлиги» кафедраси ассистенти*

## РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ, ОБЛАДАЮЩИХ ПОВЫШЕННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ АДГЕЗИЕЙ

Уринов А.А., Кадырханов Ж.М.

*Наманганский государственный технический университет*

**Введение.** Коррозионные разрушения деталей машин и механизмов, газового и нефтяного оборудования при хранении и применении снижают надёжность работы и сокращают срок их службы, продукты коррозии и удаляемые с металлических поверхностей защитные материалы попадают в окружающую среду и загрязняют её. Поэтому во всех развитых странах проблемы защиты техники от коррозии и защиты окружающей среды были и остаются актуальными [1].

Один из наиболее распространенных методов защиты от коррозии является покрытие поверхности металлов лакокрасочными материалами. Если защитное покрытие на металле имеет достаточную толщину или достаточно устойчиво к воздействию воды и кислорода, то оно защищает металл от коррозии за счёт механического барьера [2].

В связи с этим, возникает необходимость разработать новые композиционные материалы на основе местного сырья и отходов производств, позволяющие снижению коррозионности магистральных газонефтепроводов.

**Объектами исследования** являются битум (ООО «Ферганский НПЗ»), пиролизный дистиллят (Устюртский ГХК), минеральные наполнители - микрокальцит, микрокремнезем и техногенные отходы промышленных предприятий.

Предмет исследования состоит из изучения общих закономерностей **процесса получения** новых строительных битумных композиций на основе органоминеральных ингредиентов в зависимости от вида, структуры и соотношения,

применяемые в стройиндустрии, а также разработка новой ресурсосберегающей технологии производства противокоррозионных материалов из вторичных продуктов пиролизного дистиллята.

**Методы исследования.** В работе использованы современные физико-химические методы анализа, в том числе ИК-спектроскопия, рентгенофазный и дифференциально-термический анализ, оптический микроскоп, а также другие стандартные методы анализа.

**Результаты изучения и их анализ.** Известны много методов борьбы с коррозией. Из них можно выделить несколько основные группы. Первая группа защиты применяется на стадии производства металла в процессе его металлургической и механической обработки. Общая теория легирования базируется на трёх основных факторах, характеризующих эффективность действия коррозионного элемента [3].

Скорость коррозии можно уменьшить или вообще предотвратить путём создания сплавов, образующих на своей поверхности под действием агрессивной среды слой продуктов коррозии с высокими защитными свойствами. Легирование конструкционных сталей медь - цинком и алюминием способствует повышению защитных свойств поверхностного слоя и устраняет возможность появления в ней внутренних напряжений [4].

Наиболее универсальным способом защиты металлов от коррозии, является нанесением на поверхность металла покрытий как металлических, так и неметаллических [4-5].

Нами были исследованы физико-химические и технологические свойства разработанных антикоррозионных материалов.

На поверхности строительного материала в течение определенного времени и при заданном давлении не происходило никаких

изменений, то есть на поверхности образца не появлялась вода, следовательно материал считается выдержавшим испытание, оценки качества, разработанного композиционного антикоррозионного материала указаны в таблице 1.

Таблица 1

Качества разработанного композиционного антикоррозионного материала

Название показателей	Композиционный антикоррозионный материал
Внешний вид	Однородная жидкость черного цвета
Время высыхания, при 20°C	5 минут
Прочность сцепления, МПа, с бетоном	0,2
Толщина одного слоя, мм	1,0
Расход на один слой, кг/м <sup>2</sup>	1,7-2,0
Водопоглощение в течение 24 ч, % по массе	0,11
Водонепроницаемость в течение 72 ч при давлении не менее 0,001 Мпа	Выдерживает
Температура размягчения, °С, не ниже	80
Потеря массы при нагревании материала (Q), %:	0,24
Плотность при 20°C, г/см <sup>3</sup>	0,94 г/см <sup>3</sup>
Массовая доля нелетучих веществ, %, не менее	60
Гибкость на брусе радиусом 5,0±0,2 мм при температуре 5°C. (ГОСТ 26589-94)	Трещин нет
Гарантийный срок хранения	18 месяцев

Основное предназначение защитного покрытия состоит, с одной стороны, в создании барьерного слоя, препятствующего проникновению коррозионной среды к поверхности металла, а с другой стороны, в ограничении или полном предотвращении образования новой фазы продуктов коррозии на границе металл-покрытие. Материал защитного покрытия, прежде всего, должен обладать высокой химической устойчивостью, слабой проницаемостью для воды, газов, паров хлора, сульфата и др., хорошей к металлу, механической прочностью и стабильностью структуры.

**Заключение.** Композиционный антикоррозионный материал считается выдержавшим испытание, если на поверхности образца отсутствуют признаки набухания, смещения покровного слоя и чрезмерного удлинения. Действительно, результаты опытов показали получение качественной битумной композиции, не уступающей требованиям стандартов. На основании физико-механических исследований доказана возможность получения конкурентоспособной битумной композиции, отвечающей требованиям стандартов.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гафаров Н. А., Холзаков Н. В., Маняченко А. В. и др. Проблемы повышения надёжности защиты от коррозии оборудования Оренбургского НГКМ. // Материалы «Научно-технические решения по повышению эффективности ингибиторов коррозии». М.; ООО «ИРЦ Газпром», 2000. с. 3-19.
2. Колотыркин Я. М. Современные методы противокоррозионной защиты. // Защита металлов. – 1993. Т.29, №2. – с. 119-121.
3. Антропов Л. И., Почребева И. С. Коррозия и защита от коррозии. Итоги науки техники. М.; ВНИИТИБ 1973. – Т.2. – с. 27-112.
4. Патент 3024130 США, НКИ 252/82. Композиция для защиты трубопроводов.
5. Патент 243211 Австрия, МКИ СО9Д 3/74. Противокоррозионная композиция.

*Уринов Абдорбек Ахорович – PhD, Докторант Наманганского государственного технического университета*

*Кадырханов Жамшид Мажидханович – Доктор технических наук, доцент Наманганского государственного технического университета*

<b>To'laboyeva Sh.S., Kasimova A.B.</b> Maxsus kompozitsion korset buyumlarini ishlab chiqarish va dizayn jarayonlarini tahlil qilish .....	177
<b>Худанов У.О., Кадиров Т.Ж., Шарифов Г.Н.</b> Применение коллагена в процессе производства цемента ...	181
<b>Abdurahimov X.A., Xudoyberdiyeva D.A.</b> Mahalliy xom-ashyolardan modifikatsiyalangan kaogulyantlar olish va ular bilan oqava suvlarni tozalash .....	185
<b>Tursunova F.J., Amonov M.P.</b> Neft-gaz sanoatida qo'llanilgan katalizatorlarni qayta ishlash texnologiyasini o'rganish .....	188
<b>Ibragimov T.E., Nurullaev Sh.P.</b> Clay adsorbents Cr <sup>6+</sup> adsorption ionization .....	192
<b>Махмудова Н.Х.</b> Исследование морозо- и коррозионностойкости бетонов гидротехнического и дорожного назначения .....	195
<b>Хасанов А.С., Ахмедов Ў.Ч., Хакимов К.Ж.</b> Обжиг сульфидных ренийсодержащих концентратов .....	198
<b>Raxmatullayeva U.S., Kamilova X.N., Mirziyodova K.B., Rasulova M.K.</b> XIX-XX asrda Qashqadaryo va Surxondaryo milliy kostyumi materiallari. Surxondaryo va Qashqadaryo aholisini kostyumlari.....	202
<b>Рахимов Х.Ю., Абдурахманова С.П., Ганиева Х.Б., Маматова Н.Н.</b> Разработка композиционных химических реагентов для стабилизации буровых растворов .....	204
<b>Raxmatullayeva U.S., Kamilova X.N., Mirziyodova K.B., Rasulova M.K.</b> XIX-XX asrlarda Xorazm aholisining milliy kostyumi, matosi va uning tuzilishi xususiyatlari .....	206
<b>Уринов А.А., Кадырханов Ж.М.</b> Современное состояние и перспективах развития противокоррозионной защиты магистральных трубопроводов с целью повышения их стойкости и долговечности .....	209
<b>Негматов С.С., Исмаилов Р.И., Раупова Д.Н., Рахимов Х.Ю., Мусабеков Д.Х.</b> Разработка эффективных составов композиционных химических реагентов - деэмульгаторов для обезвоживания эксплуатационных масел металлургических предприятий .....	211
<b>Негматов С.С., Мамасолиев Э.М.</b> Исследование влияния параметров шероховатости и свойств материала на коэффициент трения зацепления хлопковых волокон при взаимодействии с модельным эпоксидным образцом .....	216
<b>Рахимов Х.Ю., Юсупходжаева Э.Н., Аюбова И.Х., Халматова Н.Г., Билалова Д.Ж.</b> Нефть-газ бургилаш кудукларида қўлланиладиган маҳаллий хом ашё ва ишлаб чиқариш чиқиндилари асосида композицион эмульгаторлар таркибини олиш ва уларни физик-кимёвий ва технологик хоссаларини ўрганиш .....	220
<b>Уринов А.А., Кадырханов Ж.М.</b> Разработка композиционных материалов для защиты от коррозии магистральных газонефтепроводов, обладающих повышенной химической адгезией .....	222
<b>Кузибеков С.К., Баракаев Н.Р.</b> Физико-механические и биохимические свойства соевых бобов и расчет траектории движения воздушного потока в процессе очистки .....	224

### 7. Вести из лаборатории

<b>Негматов С.С., Хурсанов А.Х., Негматов Ж.Н., Негматова К.С., Эрниёзов Н.Б.</b> Мис-молибден рудалардан олтин ва кумушни ажратиш олиш учун импорт ўрнини босувчи композицион кимёвий реагентларнинг самарали таркиблари ва олиш технологиясини ишлаб чиқиш долзарблиги .....	228
<b>Тургунов А.А., Абед Н.С., Салимова С.А., Икрамова М.Э.</b> Разработка композиционных материалов и применение их в рельефных элементах технологической оснастки строительных изделий .....	230
<b>Улугова М.М., Талипов Н.Х., Негматов С.С.</b> Композиционные гипсовые материалы для производства строительных изделий .....	231
<b>Абдукажоров А.А., Косимов Ш.Б., Абед Н.С., Негматов Ж.Н., Тухташева М.Н.</b> Исследование антифрикционно-износостойких свойств композиционных полипропиленовых материалов, работающих при фрикционном взаимодействии с хлопком-сырцом, для применения в рабочих органах хлопкоперерабатывающих машин и механизмов .....	233
<b>Касымова М.Н., Негматова К.С.</b> Исследование физико-механических и потребительских свойств, а также прочности окрасок хлопчатобумажных тканей, окрашенных красящими композициями .....	234
<b>Талипов Н.Х., Матякубова К.М.</b> Влияние отхода сахарного давода-дефеката на процесс формирования структуры полугидрата сульфата кальция .....	235
<b>Норхуджаев Ф.Р.</b> Цементациялаш ёрдамида пухталашнинг технологик режимларини пўлатнинг ейилишга бардошлиликка таъсирини тадқиқ қилиш .....	237
<b>Tashbayeva F.K., Ermatova A.A.</b> Distribution of heavy and toxic metal ions in the environment	240
<b>Негматов С.С., Эсанмуродов Ш.В., Негматова К.С., Салимова С.А., Икрамова М.Э.</b> Исследование физико-химических свойств ионов минерализованных пластовых вод .....	241