

ISSN 2091-5527  
№ 3/2025

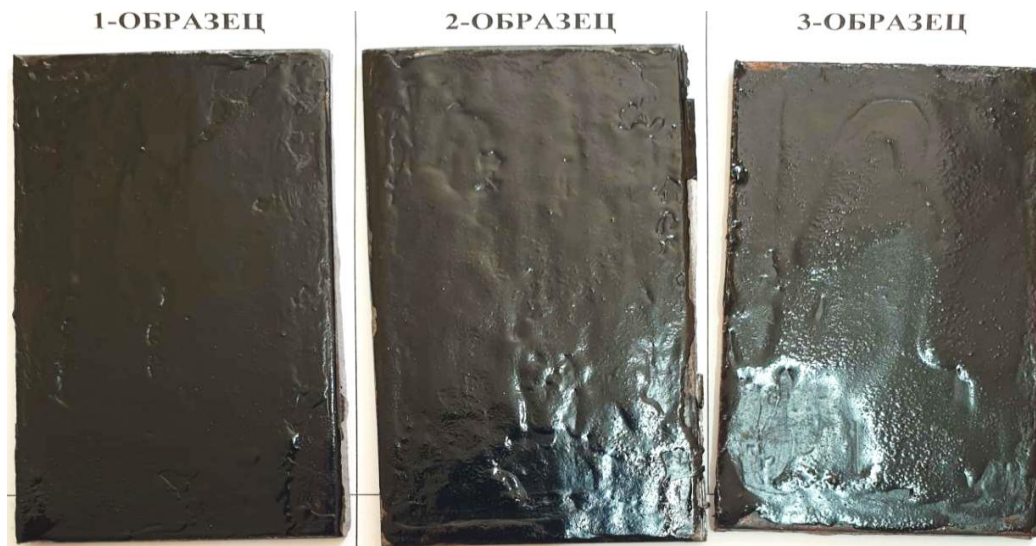
Ўзбекистон

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

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



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



**Рис. 1. Внешний вид образцов композиционных лакокрасочных материалов на основе госсиполовой смолы**

Из этой серии экспериментальных опытов по получению лакокрасочных материалов можно сделать вывод о том, что на основе госсиполовой смолы можно получить пленкообразующие композиции для

применения при отделке кожаных изделий. Установлено, что стойкость пленки при  $20 \pm 0,5^\circ\text{C}$  к действию воды была высокой и при этом время высыхания составляло 20-30 минут [4].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фатхуллаев Э., Джалилов А.Т., Минскер К.С., Марьян А.П. Комплексное использование вторичных продуктов переработки хлопчатника при получении полимерных материалов. – Ташкент, Фан, 1988. – 143 с.
2. Комплексное использование сырья и отходов. Москва, Химия, 1988. – 288 с.
3. С.С. Негматов, М.Э. Икрамова, Н.С. Абед, С.У. Султонов, М.А. Бабаханова, Н.А. Икрамов. Исследование разрушения композиционных полимерных материалов и покрытий под воздействием агрессивных сред. // Композиционные материалы. -Ташкент, 2022. - №4. – С. 114-117.
4. С.С. Негматов, М.Э. Икрамова, М.А. Бабаханова. Выбор объектов исследований и изучение физико-химических свойств органоминеральных ингредиентов для получения композиционного полимерного лакокрасочного материала. // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2024. 3(96). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/1332> - С. 78-85.

#### РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ СОСТАВОВ КОМПОЗИЦИОННЫХ ФУРАНО-ЭПОКСИДНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

**Халимжанов Тохир Салимович**

*Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова*

На основе анализа теоретических и проведенных результатов экспериментальных исследований сформулированы принципы для создания эффективных композиционных материалов на основе фурано-эпоксидных полимеров и органоминеральных наполнителей из местного сырья и промышленных отходов, позволяющие получение данных материалов с высокими физико-механическими свойствами, отвечающих следующим требованиям:

используемые полимерные материалы должны обладать, прежде всего, технологичностью, высокой адгезионной прочностью, микротвердостью, разрывной и

ударной прочностью и теплостойкостью, а также химической стойкостью;

поглощение паров агрессивных сред должно быть в пределах 0,60-0,65 кПа при давлении до 10 кПа в отсутствие наполнителей и 0,50-0,55 кПа в их присутствии;

величина относительного коэффициента диффузии должна быть в пределах 30-35%;

величина диэлектрической проницаемости антикоррозионных композиций должна быть в пределах 5,0-6,0;

увеличение срока службы антикоррозионных материалов следует достигать путем их физической модификации

наполнителями, содержащими окислы металлов;

оптимальное содержание наполнителей должна быть в пределах 25- 35 мас.ч.

На основе этих принципов были

разработаны новые эффективные антикоррозионные композиционные фурано-эпоксидные материалы и покрытия из них на основе местного сырья и отходов производств, составы которых приведены в табл. 1.

Таблица 1.

**Состав разработанных коррозионностойких композиционных фурано-эпоксидных полимерных материалов**

Обозначение композиций	Состав в масс.ч.					
	Эпоксидный полимер из ЭД-20	ПЭПА	ДБФ	Наполнители		
				Тальк	Цемент	Кварц
КПМ-Уз-1	100	10	16	50/20	-	10
КПМ-Уз-2	100	12	22	120/40	5	-
КПМ-Уз-3	100	10	16	-	120/50	10
КПМ-Уз-4	100	12	22	10	150/70	-
КПМ-Уз-5	100	10	16	10	-	80/20
КПМ-Уз-6	100	12	22	-	5	120/40

В таблице 1. и 2. приведены основные физико-механические свойства разработанных модифицированных ультразвуком композиционных терморезистивных фурано-

эпоксидных полимерных материалов и покрытий на их основе до и после ультразвуковой их модификации.

Таблица 2.

**Основные физико-механические свойства разработанных машиностроительных терморезистивных фурано-эпоксидных полимерных материалов и покрытий на их основе до и после ультразвуковой их обработки**

Марки КПМ	Физико-механические свойства КПМ и покрытий				
	$\sigma_{ад}$ , кНм	$\sigma_{уд}$ , Н·м	Нм, МПа	$T_{ст}$ , К	$\sigma_{рп}$ , МПа
КПМ-Уз-1	2,98/2,42	3,7/3,5	172/109	361/334	19,2/10,8
КПМ-Уз-2	2,81/2,28	3,6/3,5	152/109	372/336	16,5/8,6
КПМ-Уз-3	3,22/2,72	4,2/3,6	198/120	410/342	17,2/10,6
КПМ-Уз-4	2,87/2,30	4,4/3,6	210/120	428/352	15,8/9,2
КПМ-Уз-5	3,06/2,50	4,5/3,7	202/110	396/358	20,2/11,6
КПМ-Уз-6	2,84/2,64	4,8/3,7	208/110	412/346	22,8/14,8

Примечание: в числителе покрытия модифицированных ультразвуком, в знаменателе – покрытия немодифицированные ультразвуком.

**Заключение.** Таким образом, установлено, что ультразвуковая модификация композиционных фурано-эпоксидных полимерных материалов, имеющие в своем составе различные наполнители, положительно влияют на физико-механические свойства

композиционных материалов на основе ФАЭД-20, а именно замедляются диффузионные процессы агрессивных сред, повышаются адгезионная прочность, прочность на разрыв и удар, микротвердость и теплостойкости.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абдираимов И. Разработка и исследование физико-механических свойств композиционных фурано-эпоксидных покрытий и их модификация ультразвуком. - Автореф. дис. канд. техн. наук. - Т. 1982. - 22 с.
2. Белый В.А., Свириденко А.И., Петроковец М.И., и др. Терние и износ материалов на основе полимеров. Минск: Наука и техника, 1976. - 430с.
3. Халимжонов Т.С., Джумабаев А., Алматаев Т.А. Исследование работоспособности полимерных покрытий в нестационарный период трения. // КПМ и технологии их получения» Сб. науч. тр. 1991 С.53-58.
4. Абдурахманов А.Г. Исследование природы и закономерностей взаимодействия полимерных покрытий с хлопком-сырцом. Автореф. дисс. канд. техн. наук. - Ташкент, 1981. - 22 с.
5. Иргашев А.А. Разработка и исследование антифрикционных полимерных покрытий, работающих в условиях взаимодействия с хлопком- сырцом. - Автореф. дисс. канд. техн. наук. -Ташкент, 1983. - 24 с.
6. Негматов С.С. Основы создания неорганических композиционных материалов. – Ташкент: «Фан ва тараккиет», 1994. - 242 с.
7. Негматов С.С. Технология получения полимерных покрытий. - Ташкент: Узбекистан, 1975. - 231 с.

<b>Yuldashev T.R., Turdiyev Sh.Sh., Mallayev Sh.O.</b> Tabiiy gazlarni mea va dea alkanolaminli eritmalarning kombinasiyalari yordamida nordon komponentlardan tozalash darajasining haroratga bog‘liqligini tadqiqotlash.. 199	
<b>Панжиев А.Х., Холлиева Ш.О.</b> Химического кинетика процесса получения цианмида кальция ..... 205	
<b>Жуманиязова Д.М., Закиров Б.С., Жаббиев Р.М., Жуманиязов М.Ж.</b> Госсипол смоласи асосида олинган кислотабардош зангга қарши қопламаларни минерал кислотали муҳитларда синаш натижалари.. 209	
<b>Turdiyev Sh.Sh., Raximov G‘.B., Ithomov O‘.O.</b> Issiqlik almashinish uskunalarni konstruksiyasini takomillashtirish orqali issiqlik almashinish samaradorligini oshirish ..... 214	
<b>Панжиев О.Х., Негматов С.С.</b> Физико-химического исследования легкого тампонажного композитного материала на основе микрокремнезема и местных органоминеральных ингредиентов ..... 219	
<b>Kamilova X.H., Abduraxmanova N.D., Bobojonova Sh.R.</b> Ayol harbiy xizmatchilar uchun forma kompozitsiyasi va dizaynini ishlab chiqish jarayonida antropometrik, fiziologik va kasbiy omillarni hisobga olishning metodik asoslari ..... 224	
<b>Кулдеев Е.И., Негматов С.С.</b> Создание растворов на основе техногенных отходов для укрепления трещиноватых поверхностей..... 227	

### 7. Вести из лаборатории

<b>Тожибоев Б.М.</b> Комплексный анализ результатов исследований и разработка состава для получения композиционных полимерных и лакокрасочных материалов и покрытий на их основе с пониженными внутренними напряжениями, высокими адгезионными и когезионными свойствами и высокой долговечностью ..... 234	
<b>Баймирзаев А.Р., Абдусалимова М.А.</b> Маҳаллийлаштирилган металл – композит материаллардан олинган подшипник ҳалқа деталларининг тажриба партиясини ишлаб чиқаришни ташкил этиш ..... 237	
<b>Эшкуллов Н.У., Талипов Н.Х.</b> Теплоизоляционные материалы на основе композиционных гипсовых вяжущих и органических заполнителей ..... 240	
<b>Ibragimova M.I., Amonov M.R., Ochilova N.R.</b> Paxta tolasi asosidagi matoni trietanolamin suvli eritmasi bilan aminlash jarayonini o‘rganish ..... 242	
<b>Максудова Н.А.</b> Основы нанотехнологии в механике ..... 244	
<b>Сатторов А.Р. Рахимов Х.Н.</b> Разработка углеводородорастворимого ингибитора «Sumono-Extra-M» для предотвращения явлений коррозионного воздействия на скважинное, промышленное, транспортное оборудование и трубопроводы ..... 247	
<b>Юсупов О.Г., Сайдуллаева К.А., Сайфиева П.О., Каюмова Ш.Р., Камолов Т.О.</b> Изучение возможности экстракция железа (II) олигомерными экстрагентами фенольного типа ..... 249	
<b>Абед Н.С., Ходжаева Д.Н., Рузиева Б.Ю., Шамсиева С.С.</b> Модификация связующих для производства огнестойких древесно-пластиковых и древесно-волоконистых плитных материалов ..... 252	
<b>Азимов А.И., Талипов Н.Х.</b> Снижение водопотребности малоклинкерных композиционных цементов... 254	
<b>Негматов С.С., Эрнӣзов Н.Б., Негматова К.С., Негматов Ж.Н., Бозоров А.Н., Субанова З.А., Каримов Э.С.</b> Исследование физико-химических и механических свойств композиционных сорбентов для извлечения благородных и редких металлов ..... 256	
<b>Абед Н.С., Икрамова М.Э., Бабаханова М.А., Шамсиева С.С.</b> Исследование влияния органоминеральных ингредиентов на физико-химические, механические и эксплуатационные свойства композиционных лакокрасочных материалов, применяемых в различных отраслях промышленности ..... 258	
<b>Халимжанов Т.С.</b> Разработка эффективных составов композиционных фурано-эпоксидных полимерных материалов на основе местного сырья ..... 259	
<b>Абдуназаров Х.</b> Янги композицион ва нанокоспозицион материаллар ва амалиёт (Долзарб масалаларга бағишланган анжуман) ..... 261	
<b>Юбилей.</b> Ҳайитов Одилжон Ғафурович ..... 262	