

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Пиритная флотация показала, что основной выход 3,4 % приходится на первый сьем пиритного концентрата. Содержание железа в пиритном концентрате первого сьема составило 34,2 %, серы – 33,3 %, что

соответствует конечному пиритному концентрату после перечистных операций, полученному ТОМС на балансовых рудах «Ёшлик I».

ЛИТЕРАТУРА:

1. Е. В. Черноусенко, Г. В. Митрофанова, И. Н. Вишнякова, Ю. С. Каменева Флотационные и магнитные методы для выделения цветных металлов из бедного техногенного сырья. Журнал Цветные металлы. 2019. № 2. С.11-15.
2. Аксенов Е. М., Садыков Р. К., Алискеров В. А., Киперман Ю. А., Комаров М. А. Техногенные месторождения — проблемы и перспективы вовлечения в хозяйственный оборот // Разведка и охрана недр. 2010. № 2. С. 17–20.
3. Евдокимов С. И., Евдокимов В. С. Переработка руд и техногенного Cu – Ni-сырья с применением технологии струйной паровоздушной флотации // Известия вузов. Цветная металлургия. 2015. № 2. С. 3–8.
4. Семушкина Л. В., Турысбеков Д. К., Рулев Н. Н., Нарбекова С. М. Флотация хвостов обогащения свинцово-цинковых руд комбинированным собирателем с использованием микроэмульгирования // Обогащение руд. 2017. № 2. С. 26–31. DOI: 10.17580/or.2017.02.05
5. Асончик К. М., Аксенова Г. Я., Максимов И. И., Тасина Т. И., Исследование различных режимов флотации медно-порфиновой руды Журнал Цветные металлы №4 2017г. DOI10.17580/or.2017.04.04
6. Юшина Т.И., Пурэв Баянмунх, Д' Элия Янес Калим Себастьян. Совершенствование реагентного режима флотации медно-порфиновых руд месторождения Эрдэнэтийин- Оввоо. Материалы международной конференции Проблемы комплексной и экологически безопасной переработки природного и техногенного минерального сырья. Плаксинские чтения-2021,04-08 октябрь 2021г. С.304-305.
7. V.V.Morozov, DelgerbatLodoy, ChurelchuluunIshgen, Erdenezul Jargalsaikhan Application of optical analysis of ore for automated controlof the ore beneficiationVolume 54, Issue 1, 2021, Pages 1224-1229
8. Хабарова И. А., Гетман В. В., Бунин И. Ж.Повышение эффективности обогащения вкрапленных медно- никелевых руд на основе применения сочетаний флотационныхреагентов и импульсных энергетических воздействий МАТЕРИАЛЫ XXV Международной научно-техническойконференции «Научные основы и практика переработки руд и техногенного сырья»07-10 апреля Екатеринбург 2020 г.С.78-83.
9. Игнаткина В.А., Аксенова Д.Д., Каюмов А.А., Ергешева Н.Д. Пероксид водорода в реагентных режимах флотации колчеданных медных руд. Физико-технические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых. 2022.№.1. С. 139-144.

М.М. Якубов
Х.Ю. Джумаева
Б.Н. Хамидуллаев
И.С. Нурмухаммедов
Ш.А. Мухаметджанова

Профессор кафедры "Металлургия" АФ НИТУ МИСиС.
 базый докторант ГУ "ИМР"
 Начальник Центра ГТКПМС, ГУ "ИМР"
 Начальник ЛКПРПИ, ГУ "ИМР"
 ТГТУ им. И. Каримова

ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКИХ И СООТВЕТСТВЕННО ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПОКРЫТИЙ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДОВ ФИЗИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ УЛЬТРАЗВУКОМ

**К.С. Негматова, Ш. Аликобулов, С.С. Негматов, А.Я. Раззаков, Б.И. Хотамкулов,
 Ш. Абдуганиев, М.А. Ахмаджонов, Ё.С. Ражабов**

Результаты исследования показывают, что посредством физической модификации можно существенно изменять физико-механические и эксплуатационные свойства композиционных полимерных материалов, работающих в условиях абразивного трения, применительно к условиям работы

формирующих оснасток. При этом надо отметить, что влияние физической модификации органоминеральными наполнителями на свойства эпоксидных композиций различно в зависимости от вида и количественного соотношения наполнителей. В то же время более стабильные и высокие

эксплуатационные свойства имеют эпоксидные композиции, обработанные в ультразвуковом поле, независимо от вида компонентов.

В качестве объекта для исследований и разработка способа повышения износостойкости и соответственно долговечности покрытия нами были выбраны следующие композиции ААБИЭК-3, ОИЭК-1, ОИЭК-3, ОИЭК-5, ОИЭК-6 и АСИЭК-3 [1].

Исследование были установлено оптимальные режимы обработки композиций ультразвуком. Ультразвуковая обработка дает желаемые результаты при 1800-2000 сек воздействия поля мощностью $N=5 \text{ кВт/м}^2$ и частотой $f=1 \text{ МГц}$.

Физическая модификация композиций ультразвуком значительно расширяет ресурсы их работоспособности. Это хорошо видно при сравнении результатов исследования по изучению интенсивности изнашивания немодифицированных и модифицированных эпоксидных композиций в широком диапазоне режимов эксплуатации ($V = 0,5 - 2 \text{ м/с}$, $P = 0,025 - 0,15 \text{ МПа}$) в зависимости от содержания наполнителя и условий трения (в присутствии влаги и без нее). Наблюдается некоторое смещение минимума интенсивности

изнашивания в сторону увеличения содержания наполнителя (2030 об.ч.) при обработке в ультразвуковом поле у композиций с железным порошком по сравнению с немодифицированными (10-20 об.ч.). При этом надо отметить, что наиболее эффективной для расширения ресурса работоспособности композиций наблюдается ультразвуковым модификацией. Это очевидно связано с улучшением свойств не только за счет механоактивирующего эффекта, но и за счет высокого структурного уплотнения композиций.

Разработанные композиции обрабатывали по выбранным оптимальным режимам модификации. Результаты исследования представлены в таблице. [2]

Видно, что наиболее существенное увеличение износостойкости композиций независимо от вида наполнителя наблюдается при модификации в ультразвуковом поле. При этом удастся максимально регулировать свойства композиций направленно ориентируя их структуру и повышения их физико-механических и эксплуатационных характеристик.

Таблица

Эксплуатационные свойства разработанных эпоксидных композиций, модифицированных ультразвуком при оптимальных режимах обработки

Вид физической модификации	Эксплуатационные свойства композиций	Композиция					
		ААБИЭК-3	ОИЭК-1	ОИЭК-3	ОИЭК-5	ОИЭК-6	АСИЭК-3
Ультразву-ковое	Интенсивность изнашивания по бетону, $J \cdot 10^5$	1,48	0,71	0,56	0,85	0,65	0,96
	Адгезионная прочность . со сталью, МПа	35,9	39,1	41,6	46,5	42,8	50,5
	Адгезионная прочность с бетоном, МПа	5,0	6,8	7,3	6,4	7,1	8,1

Примечание: При $P = 0,1 \text{ МПа}$, $V = 0,5 \text{ м/с}$

Из результатов исследования видно, что для каждого конкретного композиционного полимерного материала в зависимости от функционально важных свойств можно выбрать конкретные виды режимов физической модификации. Выделить какие-то из исследованных режимов физической модификации на первый взгляд достаточно сложно т.к. эффективность физической модификации определяется не только достигнутыми техническими эффектами, но и их технологичностью, воспроизводимостью, доступностью, энергоемкостью и т.д.

В связи с этим нами проведен комплексный анализ для выявления эффективности физической модификации

ультразвуком с учетом вышеперечисленных факторов. Видно, что наиболее эффективных результатов исследований является ультразвуковая обработка, а не наполнения полимеров органоминеральными ингредиентами. При наименьших энерго- и трудозатратах, и хорошей технологичности достигается за счет высокой технической эффективности способа ультразвуковой модификации.

При этом долговечность износостойких композиционных полимерных покрытий, применяемых в формах архитектурно-художественных железобетонных конструкциях, повышается в 2,0-2,2 раза по сравнению с немодифицированным ультразвуком покрытий.

5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов

С.С. Негматов, К.Х. Масодиков, Н.С. Абед, Т.У. Улмасов, Ж.Н. Негматов, В.С. Туляганова, Ш.А. Бозорбоев, С.У. Сулганов, Б.Т. Хаминев, С.К. Имомназаров, Э.М. Мамасолиев. Методика изучения адгезионных и прочностных свойств полимерных и лакокрасочных покрытий.....	199
M.R. Amonov, Sh.A. Sultonov, D.Q. Sayimova. O'simlik yog'lari uchun tozalovchi (oqartiruvchi)lar olish jarayoniga haroratni ta'siri.....	202
А.С. Хасанов, Б.Р. Вохидов, Ш.Ш. Турдиев. Изучение и исследование отвальных руд с извлечением благородных металлов.....	204
А.С. Хасанов, Б.Р. Вохидов, О.А. Каюмов. Изучение минералогического и вещественного состава сижжакского месторождения.....	208
А.С. Хасанов, О.А. Каюмов, Б.Р. Вохидов. Изучение микроскопические анализы минералов сижжакского месторождения.....	210

6. Вести из лаборатории

М.Ш. Тухлиев, О.Х. Эшкobilов, Ж.Н. Негматов, Н.С. Абед, Ш. Абдуганиев, А.Я. Раззаков. Разработка научно-методических принципов получения электро-теплопроводящих и антифрикционно-прочностных композиционных терморезистивных эпоксидных, фурано-эпоксидных и фураноэпоксисилановых материалов и покрытий на их основе для применения в рабочих органах машин и механизмов хлопкоперерабатывающих производств.....	214
Ш. Абдуганиев, М.Ш. Тухлиев, Н.С. Абед, А.Я. Раззаков, Ж.Н. Негматов, О.Х. Эшкobilов. Опытнo-производственные испытания электро-теплопроводящих и антифрикционно-прочностных композиционных терморезистивных полимерных материалов и покрытий из них.....	215
М.М. Якубов, Х.Ю. Джумаева, Б.Н. Хамидуллаев, И.С. Нурмухаммедов, Ш.А. Мухаметджанова. Обогащение флотацией балансовых и забалансовых руд карьера «Ёшлик I» АО»Алмалыкский ГМК».....	217
К.С. Негматова, Ш. Аликобулов, С.С. Негматов, А.Я. Раззаков, Б.И. Хотамкулов, Ш. Абдуганиев, М.А. Ахмаджонов, Ё.С. Ражабов. Исследования и разработка способа повышения износостойких и соответственно долговечности покрытий из композиционных полимерных материалов методов физической модификации ультразвуком.....	220
К.С. Негматова, Ш. Аликобулов, Ш. Абдуганиев, А.Я. Раззаков, Б.И. Хотамкулов, М.А. Ахмаджонов, С.С. Негматов, Ё.С. Ражабов. Научно-методических и технологических принципов получения износ-коррозионностойких композиционных полимерных материалов и покрытий на их основе, работающих в условия контактного взаимодействия с образцово-влажной среде.....	222
X.X. Usmonova, C.X. Botirov, Y.S. Fayzullayev, M.G. Muxamediyev. Ion almashuvchi materiallar yordamida nodir metallarni ajratib olish (sharxiy maqola)	224
Д.Ф. Ганиева, Р.И. Исмаилов, М.Б. Маматкулова, Р.М. Давлатов. Снижение вероятности разрушения шерстяного волокна при модификации с композитами.....	228
Д.Ф. Ганиева, Р.И. Исмаилов, М.Б. Маматкулова, Р.М. Давлатов. Структурные преобразования модифицированного шерстяного волокна.....	229
Н.Х. Талипов, М.М. Улугова, С.С. Негматов, З.Т. Мунаввархонов. Гипсополимерные смеси с применением водорастворимых полимеров.....	231
М.Каршиев, М.М. Файзиев, А.А. Саттаров. Фильтрующие элементы для отжима и сушки кож на предприятия по первичной обработке кожаный изделий.....	234
М.Н. Негматова, К.С. Негматова. Исследование и разработка композиционных красителей на основе местного и вторичного сырья и технологии крашения текстильных материалов на их основе.....	235
М.Н. Негматова, К.С. Негматова. Исследование физико-механических показателей хлопко-вискозной ткани, окрашенной красящими композициями на основе солей поливалентных металлов и органоминеральных ингредиентов.....	236
С.С. Негматов, К.С. Негматова, С.У. Сулганов, Ж.Н. Негматов, У.К. Кучкаров, Ш.Х. Жовлиев, Б.А. Мамедов, Ш.О. Абдуганиев. Исследование и разработка эффективных составов композиционных полимерных материалов, а также покрытий на их основе для защиты от коррозии оборудования различных отраслей промышленной.....	237
К.С. Негматова, Ш.А. Аликабулов, Н.С. Абед, Ё.С. Ражабов, С.С. Негматов, И.И. Муродов. Исследование и разработка состава износостойких композиционных полимерных материалов и покрытий на их основе.....	238
Н.С. Абед, С.С. Негматов, Ж.Н. Негматов, А.Я. Раззаков, И.И. Муродов. Исследование и разработка антифрикционно-износостойких композиционных полимерных материалов покрытий машиностроительного назначения.	239
С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, Э.Б. Дустмуродов, Г.Н. Шарифов. Вещественный состав органоминеральных ингредиентов из отходов производств для разработки композиционных химических реагентов-добавок (КХР-Д) при стабилизации буровых растворов.....	240
С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, Э.Б. Дустмуродов. Разработка эффективных составов химических реагентов – добавок (КХР-Д) к буровым растворам на основе местного сырья.....	241
Юбилей. Хасанов Абдурашид Солиевич (к 65-летию со дня рождения).....	243