

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

корбонатларнинг мавжудлиги қувурнинг бутун юзасига мос равишда эримайдиган корбонатларнинг барқарор бил хил ҳимоя пленкаларнинг шаклланишида ва коррозия жараёни натижасида емирилишни тезлаштиради [4]. Биз томондан ишлаб чиқилган антикоррозион қоплама емирилишнинг олдини олади.

Хулоса. Қишлоқ хўжалиглари учун сув чиқариш турбаларнинг коррозияланиши узлуксиз давом этади ва катта зарар етказди. Турбаларни асосини ташкил этувчи темирнинг коррозияланиши туфайли бевосита зарар йилига суюқлантириб олинadиган темирнинг 12% га яқинини ташкил этиши ҳисоблаб чиқилган.

Қишлоқ хўжалиглари учун сув чиқариш ускуналарини коррозияланиш натижасида металл буюмлар ўзининг қимматли техникавий хоссаларини йўқотади. Шунинг учун қишлоқ хўжаликлари учун сув чиқариш турбалари ва қотишмаларни коррозияланишдан муҳофаза қилиш усуллари катта аҳамиятга эга [4]. Биз томонимиздан илк бор ЭД-20 маркадаги эпоксид смоласи асосида қишлоқ хўжалиги учун сув чиқариш, суғориш ускуналарини коррозиядан химояловчи композицион полимер материаллар ва улар асосида қопламалар ишлаб чиқилди ва коррозиядан химояловчи қоплама сифатида тавсия этилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. ГОСТ межгосударственный 31149-стандарт 2014 (iso 2409:2013) Материалы лакокрасочные Определение адгезии методом решетчатого надреза.
2. Карякина М.И. Испытание лакокрасочных материалов и покрытий. – М.: Химия, 1988. – 272с.
3. Пакен А.М. Эпоксидные соединения и эпоксидные смолы. Пер с нем. / под ред. Л.С.Эфроса. – Л.: – Госхимиздат, 1962. 963 с.
4. <https://trubozaschita.ru> › zashhita-metallicheskih-vodopr... ТРУБОЗАЩИТА.

Аннотация. Темир кукуни, шиша толаси, графит ва каолинларнинг антикоррозион қопламадаги концентрацияси кўрсатиб ўтилган. Унинг микдори 25 масса қисм эканлиги аниқланган. Бунда адгезион мустаҳкамлик экстремал кўринишда бўлиб, тўлдирувчиларнинг концентрацияси ошиб бориши билан у экстремумдан ўтади.

Калит сўзлар. Композиция, тўлдирувчилар, адгезия, мустаҳкамлик, концентрация.

Негматов Сайибжан Саидович

УзФА академиги., т.ф.д. проф ТошГТУ «Фан ва тараққиёт» ДУК илмий маслахатчиси

Облобердиев Сардор Нормамат ўғли

ТошДТУ «Фан ва тараққиёт» ДУК таянч докторанти

Султонов Санжан Уразалиевич

PhD к.и.х ТошДТУ «Фан ва тараққиёт» ДУК изланувчиси

Юлчиева Сураё Бахромовна

DSc к.и.х ТошДТУ «Фан ва тараққиёт» ДУК

Жавлиев Шавкат Хусан ўғли

ТошДТУ «Фан ва тараққиёт» ДУК таянч докторанти

УДК 674.817

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АНТИПИРЕНОВ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ И ГОРЮЧИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ ДРЕВЕСНО-ПЛАСТИКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Д.Н.Ходжаева., С.С.Негматов, А.А. Улмасов

Повышение огнестойкости древесных и полимерных материалов - это важная тема, которая находится в центре внимания. Процесс горения древесно-полимерных материалов, представляет собой сложное физико-химическое явление. Наблюдения показывают, что автоэкстинкция древесно-полимерных материалов происходит за счет испарения множества частиц, не поддерживающих горение, и формирования защитных полимерных пленок на поверхности, способных препятствовать распространению пламени. Применение антипиренов играет важную роль в

остановке или замедлении огня. Разработка разнообразных негорючих древесно-пластиковых материалов для различных целей - это важная задача научного и практического сообщества. Одним из методов защиты материалов от огня является обработка их поверхности специальными огнезащитными соединениями. На сегодняшний день антипирены широко применяются в технологическом процессе, это указывает не только на высокий спрос, но и на наличие устойчивого научного прогресса в плане развития не только существующих антипиренов

и огнезащитных составов, но в производстве новых препаратов, обеспечивающих высочайший уровень огнезащиты в обработанных поверхностях и материалах.[1-5] При проведении исследований, целью которых является определение физико-механических и горючих свойств композиционных древесно-пластиковых плитных материалов. Была поставлена задача исследовать влияние наиболее доступных и экономичных антипиренов на горючесть и физико-механические свойства полимеров, в частности полипропилена. Для улучшения огнестойкости был выбран метод горячего прессования для изготовления образцов из полипропилена (ПП)

с добавлением антипиренов.[2] В настоящее время в качестве эффективных огнезащитных композиций для древесины и пластика, используются импортные материалы на полимерных связующих в органических растворителях, производство которых является достаточно трудоемким, а также небезопасно с экологической точки зрения. При изготовлении образцов из полимеров, в частности полипропилена в добавление антипиренов, методом горячего прессования для изготовления ДПК, применяемых в строительной промышленности. Был определен состав содержания компонентов, масс.%(табл. 1).

Таблица 1.

Составы композиций на основе полипропилена с добавлением антипиренов

Образец №	Содержание компонентов, масс.%					
	ПП	Al (OH) ₃	Mg (OH) ₂	C ₃ H ₆ N ₆	2ZnO·3B ₂ O ₃ ·3,5H ₂ O	(NH ₄ PO ₃) _n
1	75	15			10	
2	60	30			10	
3	50	45			5	
4	40	60				
5	75		15		10	
6	60		30		10	
7	50		45		5	
8	40		60			
9	60			30	10	
10	60			30		10
11	60			40		

При исследовании были использованы следующие существующие антипирены такие как: гидроксид алюминия (ГОСТ-11841); гидроксид магния (ГОСТ 34444); борат цинка (ТУ 11307-015-91); меламин (ГОСТ 7579); полифосфат аммония (ГОСТ-12.1.007). Определение физико-механических свойств

образцов показывают значительное разнообразие в их прочностных характеристиках, особенно в прочности на изгиб и модуле упругости. Прочность на изгиб является важным показателем, определяющим способность материала противостоять изгибу и его жесткость (табл. 2).

Таблица 2.

Изгиб исследуемых образцов

Образец №	Ширина	Толщина	Сила	Прочность на изгиб	Модуль упругости
	мм	мм	Н	Н/мм ²	Н/мм ²
1	51.40	2.59	41	24.97	-
2	51.74	3.55	68	21.90	2963.55
3	53.81	4.06	43	10.18	1142.97
4	51.22	3.56	37	11.97	-
5	50.12	3.22	84	33.94	4509.60
6	51.10	2.08	34	32.30	-
7	52.02	4.38	86	18.10	3138.78
8	49.50	4.57	54	10.97	2613.62
9	49.99	3.26	78	30.83	5149.10
10	52.45	2.74	71	37.86	5722.28
11	48.79	3.56	87	29.55	4674.49

Значения прочности на изгиб для образцов колеблются от минимального значения 10.18 Н/мм² (образец № 3) до максимального 37.86 Н/мм² (образец № 10). Это

свидетельствует о большом различии в жесткости материалов и их способности к сопротивлению деформации под воздействием изгибающей нагрузки.

Модуль упругости также демонстрирует разнообразие результатов: от минимального значения 1142.97 Н/мм² (образец № 3) до максимального 5722.28 Н/мм² (образец № 10). Этот параметр указывает на уровень упругости материала и его способность восстанавливать форму после удаления нагрузки.

Исследование внутренней плотности образцов позволяет более глубоко понять их структуру и свойства. Значения параметров, таких как поверхностная плотность и плотность, могут дать представление о том, каким образом материал распределен внутри образца. (таб.3)

В результате измерений длины, ширины, толщины и массы образцов были рассчитаны следующие характеристики:

- поверхностная плотность (в кг/м²):
Отношение массы образца к его площади

поверхности. Этот параметр может дать представление о распределении материала на поверхности образца.

-плотность (в кг/м³): Отношение массы образца к его объему. Этот показатель позволяет оценить плотность самого материала.

Профиль внутренней плотности, представленный рентгеновским исследованием, позволяет оценить, как равномерно или неравномерно распределен материал внутри образца, а также выявить возможные дефекты или неоднородности в структуре материала.

Дальнейший анализ этих данных позволит сделать выводы о качестве и однородности образцов, что важно для их использования в строительстве и других областях, где требуется высокая надежность и стабильность материала.

Таблица 3.

Профиль внутренней плотности

Образец №	Длина мм	Ширина мм	Толщина мм	Масса г	Поверхностная плотность кг/м ²	Плотность кг/м ³
1	32.54	38.85	1.99	2.69	2.13	1069
2	39.02	34.03	2.75	3.45	2.60	945
3	41.90	32.32	2.89	4.35	3.21	1111
4	40.59	33.93	3.60	4.67	3.39	942
5	38.19	33.80	3.28	3.65	2.83	862
6	39.50	35.50	1.85	2.34	1.67	902
7	43.61	35.29	4.09	5.09	3.31	809
8	40.57	33.58	4.17	3.68	2.70	648
9	38.77	34.28	2.56	3.36	2.53	988
10	40.43	33.92	2.77	3.82	2.79	1006
11	40.04	34.33	2.95	3.50	2.55	863

Измерения поверхностной плотности и общей плотности образцов позволяют сделать выводы о распределении и плотности материала внутри них.

Минимальное значение поверхностной плотности составляет 1.67 кг/м² (образец № 6), что может указывать на более равномерное распределение материала на поверхности данного образца. Максимальное значение поверхностной плотности - 3.39 кг/м² (образец № 4), может указывать на более концентрированное распределение материала на его поверхности.

Минимальное значение общей плотности составляет 648 кг/м³ (образец № 8), что указывает на более низкую плотность материала в этом образце. Максимальное значение общей плотности - 1111 кг/м³ (образец № 3), что свидетельствует о более высокой плотности материала в этом образце.

Эти данные могут быть важными для оценки качества образцов и их пригодности для использования в конкретных приложениях, таких как строительство. Важно учитывать как поверхностные, так и общие плотности при

принятии решения о выборе материала для конкретного применения.

Полученные выводы являются важным результатом исследования. Установлено, что образцы, содержащие меламин, обладают наилучшей прочностью и огнестойчивостью. Однако, также отмечено, что с добавлением большого количества меламина прочность образцов ухудшается.

Для улучшения прочностных характеристик при необходимости снижения количества меламина в смеси можно рассмотреть следующие подходы, изменение соотношения между меламином и другими компонентами, например, увеличение доли полипропилена или других подходящих добавок, которые могут улучшить прочностные характеристики образцов, добавление дополнительных усилителей, таких как стекловолокно или усиленные волокнами добавки, чтобы компенсировать потерю прочности при снижении доли меламина, оптимизация условий горячего прессования или других процессов изготовления для обеспечения лучшего сцепления компонентов и

Ш.К. Тўрасуннат, Ш.Н. Қиёмов, Ф.Н. Нуркулов, А.Т. Джалилов. Хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смоласи асосидаги интерполимер копламаларни физик-механик хоссаларни тадқиқ этиш.....	72
Ж.Э. Хожакулов, Ф.Н. Нуркулов. Полимер қурилиш материалларни термик барқарорлигига антипиренлар таъсирини тадқиқ этиш.....	75
А.Х. Алиқулов. Мис хром асосли композициядан тайёрланган намуналарни тадқиқ қилиш.....	78
С.Н. Облобердиев, С.Б. Юлчиева, Ш.Х. Жавлиев. Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш учун сув чиқариш ускуналарини коррозиядан химояловчи композицион полимер материалынинг ейилишга бардошлигини аниқлаш.....	80
С.С. Негматов, С.Н. Облобердиев, С.У. Султанов, С.Б. Юлчиева, Ш.Х. Жавлиев. Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш учун сув чиқариш ускуналарини коррозиядан химояловчи композицион полимер материалларнинг адгезион мустаҳкамлигини аниқлаш.....	82
Д.Н. Ходжаева., С.С. Негматов, А.А. Улмасов Исследование влияния антипиренов на физико-механические и горючие свойства композиционных древесно-пластиковых материалов.....	83

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

Якубов М.М., Джумаева Х.Ю., Каримова Т.П., Максудходжаева М.С., Ёкубов О.М. Изучение технологических параметров флотационного обогащения руд Кальмакыр и Ёшлик 1.....	86
Ходжаева Н.Қ, Худойбердиев И.И, Махкамов М.А, Шарипов Ж.Ф. Нитрон ва полианилин асосида электр токи ўтказувчи композицион нанотолалар олиш.....	89
Тўрахўжаева Ш.Н., Тожибоев Х.К., Тураходжаев Н.Д., Абдувалиев А.М., Абдурахмонов Х.З., Носирхўжаев И.А., Тўрахўжаева А.Н. Авиация саноатида қўлланиладиган алюминий-литий қотишмаларини суюқлантриш технологияси.....	92
Тўрахўжаева Ш.Н., Тожибоев Х.К., Тураходжаев Н.Д., Абдувалиев А.М., Абдурахмонов Х.З., Носирхўжаев И.А., Тўрахўжаева А.Н. Алюминий-литий қотишмаларини суюқлантриш технологияси..	94
Абед Н.С., Солиев Р.Х., Икрамова М.Э., Тургунов А.А. Проблемы создания композиционных материалов на основе полимер-полимерных смесей-композитов.....	95
Джабаров Б., Абед Н.С., Негматов С.С., Бозорбоев Ш.А. Научно-методический принцип и технология получения электропроводящих прочностных композиционных термореактивных эпоксидных полимерных материалов и режимы их получения.....	98
Меликулова Г.Э., Мирзакулов Х.Ч., Тожиев Р.Р. Исследование процесса получения кормового трикальцийфосфата на основе окиси кальция и раствора моноаммонийфосфата.....	101
J.N. Xasanov., F.T. Yakubjonov. Kulrang cho'yandan yuqqa devorli quyma mahsulotlarini olishda innovatsion texnologiyalar.....	104
З.Х. Улугбердиева, Ш.М. Хужамбердиев, К.С. Арифджанова, Х.Ч. Мирзакулов. Технология получения полифосфатов аммония на основе экстракционной фосфорной кислоты из фосфоритов центральных Кызылкумов	107
М. Каршиев, В.М. Мелиев, Б. Полатов. Восстановления лап культиваторов почвообрабатывающих машин методом газопламенного напыления с последующем оплавлением.....	110
Х.О. Турдалиев, А.А. Шодиев, Н.А. Игамкулова, Ш.Ш. Менглиев. Очистка природного газа от агрессивных компонентов с помощью этаноламинов и их деградация.....	113
A.A. Allanazarov, A.X. Axmedov, B.Sh. Primkulov, Ch.A. Tursunov, R.H. Shodiyev. Volfram karbidi asosli qattiq qotishmalarni tadqiqot namunalarini tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqish.....	117
U.E. Normurodov. Qishloq xo'jaligi mashinalarining metallkompozitsion rotatsion yulduzchalarini yangi texnologiya asosida tayyorlash.....	119
M.F. Xusanova, X.S. Beknazarov, A.T. Djalilov. Oleogellarni turli-xil usullar yordamida olsh va uning bo'kish xususiyatlarini yangi usullar yordamida aniqlash.....	122
F.S. Khudoynazarov. Physicochemical analysis of acetylene carbon black.....	125
J.B. Fayziyev, A.T. Djalilov. Mis ftalotsianin pigmentini modifikatsiyalab mis polifthalosianin olish va uning IQ spektroskopik hamda termik tahlili.....	128
Sh.A. Karimov, N.A. Xusanov. Elektrokontakt usulda qoplama qoplash texnologik sharoitini qoplamaning adgeziyasiga ta'sirini tadqiq etish.....	130

4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов

М. Каршиев, К.И. Юнусалиева, Б.Б. Полатов, В.М. Мелиев, У.Р. Бойназаров, Ж.Э. Исаков, А.А. Улмасов. Возможности внедрения новых технологии и рекомендации их применения в промышленности.....	132
З.Х. Улугбердиева, Ш.М. Хужамбердиев, К.С. Арифджанова, Х.Ч. Мирзакулов. Технология получения полифосфатов аммония на основе экстракционной фосфорной кислоты из фосфоритов центральных Кызылкумов	135