

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

Annotatsiya: Maqolada yuqori haroratli o'z-o'zidan tarqaluvchi termik usulda titan karbidining kukunlarini olishni amalga oshirish metodikasi keltirilgan. Bu usulda olinadigan titan karbid kukunlarinig olinishida qo'llanilan kiyoviy birikmalar va kimyoviy tenglama keltirilgan. Shu bilan birgalikda kukun olish qurilmalar, ularning tuzilishi va olib bariladigan ish tartibi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: Titan karbid, kalsiy karbid, kukun, qattiq qotishma, karbidlanish, titan ikki oksidi, termik usul, press-biriket, grafit, gidropress.

Allanazarov Akmal Abdulxaqovich

– Termiz muhandislik-texnologiya instituti dotsenti

Axmedov Azamat Xaitovich

– Toshkent davlat texnika universiteti dotsenti

Shakirov Shuxrat Musayevich

– Toshkent davlat texnika universiteti dotsenti

Tursunov Chingiz Abduraimovich

– Termiz muhandislik-texnologiya instituti assistenti

Shodiyev Ruslan Husan o'g'li

– Termiz muhandislik-texnologiya instituti talabasi

УДК 674.815

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ НА ТРУДНОГОРЮЧИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ ДРЕВЕСНО-ПЛАСТИКОВЫХ ПЛИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Д.Н. Ходжаева, С.С. Негматов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, Б.Ю. Рузыева, С.С. Шамсиева, Д.К. Холмуродова, Ш.Н. Жалилов

Введение. В современных условиях актуальность разработки новых материалов с повышенными трудногорючими свойствами для применения в различных отраслях промышленности и строительства неоспорима. Особое внимание уделяется древесно-пластиковым материалам, которые объединяют в себе преимущества как древесных волокон, так и полимерных матриц, обеспечивая высокую механическую прочность и формовочные свойства. Однако их основной недостаток - недостаточная огнестойкость, что ограничивает их применение в условиях повышенной пожарной опасности [1, 2].

Целью данной статьи является исследование влияния минеральных наполнителей из техногенных отходов на определение трудногорючих свойств композиционных древесно-пластиковых плитных материалов. Минеральные наполнители представляют собой инновационное решение для повышения огнестойкости композиционных древесно-пластиковых плитных материалов (ДППМ). Эти наполнители, обладая антипиренными свойствами, могут существенно снижать горючесть и скорость распространения огня в материалах на основе древесины. Кроме того, использование этих наполнителей позволяет снизить стоимость производства ДППМ, делая их более конкурентоспособными на рынке строительных материалов [1,2].

Объекты исследования: В качестве объектов исследования были выбраны древесно - волокнистая масса стеблей хлопчатника, а в качестве связующего - мочевиноформальдегидная смола, минеральные наполнители - алюмак, фосфогипс, микрокремнезем и техногенные отходы МОФ-1 АО «АГМК», которые были обозначены как Канп-1-алюмак, Канп-2-

фосфогипс, Канп-3- микрокремнезем, Канп-4 - техногенные отходы МОФ-1 АО «АГМК».

Результаты исследования и их анализ. Испытания разрабатываемых образцов композиций проведены по стандартным методикам определения горючести средств ГОСТ 12.1.044-2018 «Системы стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения» (п.7 Метод экспериментального определения группы трудногорючих и горючих веществ и материалов) [3].

Климатические условия: Температура воздуха 22-24°C, атмосферное давление 706 – 710 mm Hg, относительная влажность – 42-45 %.

Оборудование и измерительные приборы, использованные при исследовании: установка ОТМ; секундомер механический №8734; весы электронные лабораторные марки «MWP-600»; шкаф сушильный электрический марки 2В-151.00.00.00 – ОПС; линейка измерительная металлическая; многоканальный регистратор АТС-1000М; температурный модуль «МСТР-1000»; зеркало (используемое для наблюдения за поведением образца в процессе испытания).

Для проведения исследования были подготовлены по три образца каждого состава размерами 150x60x15 мм. Подготовленные образцы продержали в вентилируемом сушильном шкафу при температуре 60°C в течении 20 ч, затем охладили до температуры окружающей среды, не вынимая из шкафа. После кондиционирования измерили массу образцов. После взвешивания образцы поместили в испытательную камеру. В процессе испытания фиксировали: максимальную температуру дымовых газов 300° С; время от начала испытания до достижения максимальной температуры 300 ° С (рис. №1 (а) и (б)).

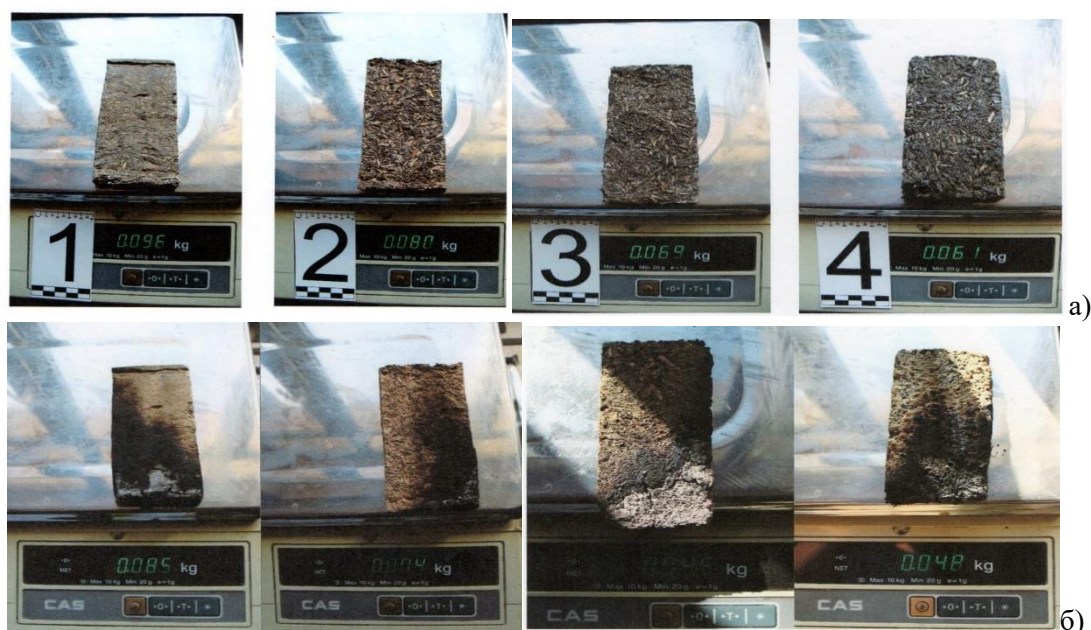


Рис. 1. Образцы разработанных композиционных древесно-пластиковых плитных материалов до (а) и после (б) испытаний. 1-КАнп-1,2-КАнп-2, 3-КАнп-3,4-КАнп -4.

Как видно из рис.1., разрабатываемые образцы композиций КАнп-1, КАнп-2, КАнп-3, КАнп-4 при проведении испытаний на определении горючести и воспламеняемости при различных максимальных температурах не сгорели, а образовали защитный интумесцентный слой и у образцов происходило тление. Были определены группы горючести образцов композиционных древесно-пластиковых плитных материалов, на основе древесноволокнистой массы стеблей хлопчатника и модифицированной

мочевиноформальдегидной смолы минеральными антипиренами.

Механизм действия минеральных наполнителей заключается в их способности повышать температуру термического разложения композиционных древесно-пластиковых плитных материалов, а также образовывать защитный слой на поверхности материала, препятствующий доступу кислорода и замедляющий горение. Кроме того, такие наполнители могут поглощать тепло, что дополнительно снижает риск воспламенения (табл.1) [4, 5].

Таблица 1

Показатели горючести образцов ДППМ, обработанных минеральными антипиренами при различных их содержаниях

Составы	Концентрация антипире-на, %	Масса образца, гр		Потеря массы,%	Группа горючести Г по ГОСТ 16369-89
		До исп.	После исп.		
КАнп-1	2	96,0	85,0	12,77	Г -II
	4	94,0	82,0	12,77	
	6	96,0	85,0	11,46	
КАнп-2	2	80,0	74,0	8,64	Г -II
	4	81,0	74,0	8,07	
	6	81,0	74,0	7,05	
КАнп-3	2	69,0	45,0	34,78	Г -II
	4	70,0	44,0	37,14	
	6	70,0	45,0	35,96	
КАнп-4	2	61,0	48,0	21,31	Г -II
	4	61,0	47,0	22,95	
	6	61,0	47,0	22,13	

Из таблицы 1 видно, что при максимальной температуре 300⁰С увеличение концентрации минеральных наполнителей - антипиренов из техногенных отходов от 2 % до 6 % приводит к уменьшению потери массы при горении образцов от 37,14 до 7,5 % и доказана

эффективность использования минеральных антипиренов в качестве огнезащитных средств композиционных древесно-пластиковых плитных материалов.

При проведении исследования были определены оптимальные содержания

Меликулова Г.Э., Мирзакулов Х.Ч., Тожиев Р.Р. Исследование процесса получения кормового трикальцийфосфата на основе окиси кальция и раствора моноаммонийфосфата.....	137
Негматов С.С., Рахимов Х.Ю., Саттаров А.Р., А.А. Улмасов. Разработка эффективных композиционных порошкообразных эмульгаторов и нефтеэмульсионных буровых растворов на их основе.....	140
С.С. Негматов., Н.Б. Эрниезов., К.С.Негматова., Н.С. Абед., М.Э. Икрамова, Ж.Н. Негматов Д.Н. Раупова. Перспективы развития металлургической промышленности и извлечения цветных, благородных и редких металлов	143
А.Н. Ташмуратов. Хавони саноат чанг ва газларидан тозалаш.....	150
С.С. Негматов, Н.Б. Эрниезов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, А.Н. Бозоров, Д.Н. Раупова. Влияния увеличение сорбционный способности ионообменных сорбентов на извлечению благородных металлов.....	153
Негматов Ж.Н., Рахмонбердиев Г., Негматова К.С. Способ получения карбоксиметилцеллюлозы на основе местного и вторичного сырья на моноаппаратной устройстве.....	155
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
Негматов Ж.Н., Рахмонбердиев Г., Негматова К.С. Моноаппаратная устройства предназначенной для получения карбоксиметилцеллюлозы на основе местного и вторичного сырья.....	156
Негматов Ж.Н., Негматова К.С., Эрназаров Н.Б. Устройство для сухого отделения металлических частиц из измельченных бедных и небалансовых руд.....	159
Жанкорозов А. Нон махсулотларини пишириш хусусиятларини оширишда алфа-амилаза фаоллигини аниклаш усуллари.....	161
Юсупов Б.А., Турсунов М.Р. Табиий манбалардан полициклические бирикмаларни ажратиш олиш.....	164
Азизов. З.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Современное состояние машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса и возможности повышения их работоспособности и эффективности.....	166
Азизов. З.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Требования, предъявляемые к композиционным полимерным материалам для деталей трущихся пар рабочих органов машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса.....	171
Г.Э.Эшдавлатова, Л.С.Камолов. Описание измерений интенсивности пенообразования при аминной очистке природных газов от кислых компонентов.....	172
Jo'raev J., To'rayev T., Raximov N., Qodirov N., Utemuratov B., Jabborov A. Gazokondensat va uning yarim mahsulotlaridan kompozitsion erituvchilar olish hamda ularni xossalarni o'rganish.....	174
Махкамов Д.И., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Разработка эффективных составов композиционных материалов для производства асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог.....	176
Негматов С.С., Абед Н.С., Джабаров Б., Бозорбоев Ш.А. Практические и экономические аспекты создания электроизоляционных композиционных эпоксидных полимерных материалов для производства текстолитов.....	180
Кучкаров М.А., Намазов Ш.С., Маматалиев А.А. Азотнофосфорные удобрения на основе плава аммиачной селитры и Гулиобского фосфорита.....	182
Д.Д. Абдурахманов, С.Н. Сюзева. Комплексное использование отходов производства обогащательных фабрик с максимальной эффективностью и утилизацией.....	185
Н.М. Мусаев, М.М. Мусаева, Г.Х. Гуляева, М.М. Мукумов. Композицион таркибли нақшли трикотаж тўқималарининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш.....	187
Sh.B. Mamatova, M.J. Qurbanov, M.A. Safarova. Ikkilamchi polietilen asosida kompozitsion materiallar olish.....	189
Б.И. Хатамкулов. Маҳаллий хом ашёлар асосидаги минерал ингредиентларни майдалаш усуллари ва қурилмаларини ўрганиш.....	191
Якубов М.М., Каримова Т.П., Максудходжаева М.С., Ёкубов О.М. Опытнo-промышленные испытания снижения содержания меди в конвертерном шлаке.....	194
6. Проблемные обзоры	
Н. Аманова, Х. Тураев, Ж. Хайитова, Э. Эшдавлатов. Термогравиметрический анализ модифицированный серы.....	196
A.A. Allanazarov, A.X. Axmedov, Sh.M. Shakirov, Ch.A. Tursunov, R.H. Shodiyev Yuqori haroratli o'z-o'zidan tarqaluvchi termik usulda titan karbidining kukunlarini olishni amalga oshirish metodikasi.....	198
Д.Н. Ходжаева, С.С. Негматов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, Б.Ю. Рузыева, С.С. Шамсиева, Д.К. Холмуродова, Ш.Н. Жалилов. Исследование влияния минеральных наполнителей на трудногорючие свойства композиционных древесно-пластиковых плитных материалов	201