

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Ключевые слова: Газопламенное напыление, зубчатых валов, оплавление, подслоя, обезжиривание, абразив струйной обработки, металлические порошки, напыленный слой, прочность сцепления.

Аннотация: В работе предложен технология восстановления износостойкий деталей редуктора методом газопламенного напыления с подслоем молибден и одновременном оплавлении покрытия из высоколегированной сталей. В результате, прочность сцепления покрытия увеличивается в 2 раза по сравнению изготовленным деталей полученным традиционным методом.

Полатов Боходир Бахтиярович

- преподаватель каф. “Автомобильная подготовка” капитан, Академии МВД Республики Узбекистан

Мелиев Вахобжон Мухамматович

- ст.преподаватель Ташкентского транспортного университета

УДК 677.02.678.6

«РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО СЛОЯ ТРЕХСЛОЙНЫХ КОМПОЗИТНЫХ ПАНЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИЭТИЛЕНА ПРОИЗВОДСТВА ШУРТАНСКОГО ГАЗО-ХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА»

И.М. Махмудов, Р.И. Адилов, М.Г. Алимухамедов

Введение. В Республике Узбекистан большим спросом пользуются трехслойные композиционные панели для отделки наружных фасадов новых и реконструируемых зданий.

Цель работы. Создание внутреннего полимерного слоя на основе вторичного сырья, производимого в Шуртанском ГХК

На сегодняшний день на Шуртанском ГХК ежегодно производится около 130 тыс. тонн

полиэтиленовых гранул, из которых более 30-35% используется для производства трехслойного композиционных панелей.

Экспериментальная часть. В производстве трехслойного композитного панели используется вторичные марки полиэтилена (табл.1).

Таблица 1

Свойства полиэтиленового сырья производимого ООО «Шуртанский ГХК», используемых в качестве внутреннего слоя панелей

№	Марки полиэтилена	Плотность, гр/см ³	Показатель текучести расплава, г/10мин	Прочность при растяжении, МПа	Прочность при разрыве, МПа	Твердость по Шору, ед. Шора
1	Трубный	0,936 ÷ 0,958	0,27 ÷ 0,56	16 ÷ 30	30 ÷ 31	62 ÷ 67
2	Плёночный	0,92 ÷ 0,946	0,23 ÷ 3	10/11 ÷ 18/18	26/28 ÷ 18/51	0
3	Инжекционный	0,925 ÷ 0,961	4,9 ÷ 25	10 ÷ 26	26 ÷ 27	52 ÷ 65
4	Ротационный	0,933 ÷ 0,948	2,7 ÷ 4,0	15 ÷ 20	0	56 ÷ 58
5	Кабельный	0,934	0,38 ÷ 0,72	14 ÷ 15	16	62 ÷ 64

Экспериментальные результаты и их обсуждение Для регулирования физико-механических свойств и удешевления в рецептуру среднего слоя панелей вводили местное сырьё – природный карбонат кальция

Китабского и Янгиюльского месторождений. Фракционный состав, объемный вес и удельный объём наполнителей представленные в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Фракционный состав карбоната кальция

№ сит	Размер частиц, мкм	Остаток на сите	
		в гр.	в %
Образец – 1 (Природный карбонат кальция Китабского месторождения)/Образец 2(природный карбонат кальция Янгиюльского месторождения)			
0335	355	0,238/--	0,24/--
025	250	/--	0/--
024	240	/--	0/--
02	200	0,0517/--	0,053/--
0105	105	0,8186/--	0,83/--
008	80	2,167/0,135	2,2/13.5
0056	56	2,758/0,185	2,8/18,5
005	50	4.728/0.175	4.8/17,7

Образец-1 10,9 % от взятого образца для анализа, а через сито №005 прошло 89,1 % от взятого образца для анализа;

Образец-2 49,7 % от взятого образца для анализа, а через сито №005 прошло 50,3 % от взятого образца для анализа;

Образец 1 имеет объемный вес $-0,92 \text{ г/см}^3$, удельный вес 0,57 мл/г. Образец 2 соответственно $0,915 \text{ г/см}^3$ и $0,54 \text{ мл/г}$

Изучено влияние концентрации мела на технологические свойства полиэтилена (табл. 3).

Таблица 3

Показатель текучести расплава полученных композиций и исходного полимерного материала

Вещество	Плотность, г/см^3	ПТР, г/10 мин
Исходный ПЭ (0 % масс)	$0,920 \div 0,946$	$0,3 \div 5$
Композиция 1 (ПЭ 90 К 10)	1,0	$0,25 \div 4,6$
Композиция 2 (ПЭ 80 К 20)	1,05	$0,23 \div 4,0$
Композиция 3 (ПЭ 70 К 30)	1,1	$0,2 \div 3,8$
Композиция 3 (ПЭ 60 К 40)	1,15	$0,18 \div 3$

При содержании наполнителя в 40 масс. % наблюдается снижение значения ПТР в 0,6 раза по сравнению с ПТР исходного полимера.

В процессе изготовления и испытаний образцов трехслойных композитных панелей на технологическом оборудовании изучалось

влияние соотношения разных марок полиэтилена на их свойства (табл. 4 - 6). Используемые марки полиэтилена шифруется А, В, С и другие. Размеры производимой продукции равны – $1220 \times 2440 \times 4 \text{ мм}$.

Таблица-4

Состав внутреннего слоя полиэтилена для производства трехслойных композитных панелей.

Образцы	Соотношение внутреннего слоя полиэтилена, %	Предел прочности на растяжение, МПа, не менее	Предел прочности при разрыве, МПа, не менее	Теплостойкость декоративного лакокрасочного покрытия при 110°C
1.	А : В : С (38,5% : 38,5% : 23,0%)	14	12	стойкий
2.	А : В : С (38,5% : 25% : 36,5%)	14	12	стойкий
3.	А : В : С (47% : 23,5% : 29,5%)	26,6	12,3	стойкий
4.	А : В : С (37% : 33,3% : 29,7%)	25,8	11,4	стойкий
5.	А : В : С (17,24% : 55,17% : 27,6%)	27,0	11,3	стойкий
6.	А : В : С : Д (14,28% : 45,27% : 22,8% : 17,14%)	26,14	12,1	стойкий
7.	А : В : С : Д (12,82% : 51,28% : 20,5% : 15,38%)	25,80	8,5	стойкий
8.	А : В : С : Д : Е (21,27% : 14,9% : 21,27% : 25,53% : 17,03%)	28,30	9,6	стойкий
9.	А : В : С : Д : Е (10,4% : 31,2% : 20,8% : 16,6% : 20,08%)	25,90	7,8	стойкий
10.	А : В : С : Д : Е : Л (10,3% : 10,5% : 20,8% : 20,8% : 16,6% : 20,08%)	27,80	10,5	стойкий
11.	А : В : С : Д : Е : Л (20,0% : 20,0% : 20,0% : 8% : 16,0% : 16,0%)	25,20	10,9	стойкий
12.	А : В : С (37,5% : 37,5% : 25,0%)	14,00	12	стойкий

Таблица-5

Показатель текучести расплава полученных композиций

Наименование	Значение ПТР, г/10 мин	Наименование	Значение ПТР, г/10 мин
Образец-1	3.32	Образец-7	2.93
Образец-2	2.65	Образец-8	2.36
Образец-3	3.08	Образец-9	2.06
Образец-4	3.4	Образец-10	2.04
Образец-5	3.3	Образец-11	2.498
Образец-6	2.71	Образец-12	3.19

Таблица-6

Плотность полученных композиций

Наименование	Плотность, г/см ³	Наименование	Плотность, г/см ³
Образец-1	0.9241	Образец-7	0.9231
Образец-2	0.9254	Образец-8	0.9295
Образец-3	0.9235	Образец-9	0.923
Образец-4	0.9242	Образец-10	0.9276
Образец-5	0.9243	Образец-11	0.932
Образец-6	0.9272	Образец-12	0.9244

Согласно Таблице 4 были получены следующие графические зависимости, представленные на рис. 1, 2.



Рис-1. Предел прочности при растяжении (ПЭ ÷ К 40). Предел прочности при растяжении (соотношения компонентов полиэтилена).



Рис-2. Предел прочности при разрыве (ПЭ ÷ К 40).



Предел прочности при разрыве (соотношения компонентов полиэтилена).



Рис-3. Предел прочности при разрыве

Заключение: Мы на основе производственных факторов (технологический режим оборудования) и лабораторных испытаниях определили: для производства трехслойного композитного панелей нужно применить инжекционные марки полиэтилена первичного и вторичного сорта; в составе композиции инжекционные марки не должно превышать от 14% до 16%; в производственном цикле получения вторичные марки полиэтиленовых гранул, не требуется использовать минеральные добавки, как карбонат кальций; применение вторичные полиэтилена позволяет не только применения местного сырья, кроме того получения высоколиквидного продукции, а также привлечёт новую рабочие места и прибыли за счет новую продукции.

ЛИТЕРАТУРА

- ГОСТ 11262-80 – “Пластмассы. Метод испытания на растяжение”
- О’zDst 936:2004 – “Изделия хозяйственно-бытового назначения из пластических масс”
- Махмудов И.М., Адиллов Р.И., Алимухамедов М.Г. Физико-механические свойства трехслойных композитных панелей на основе полиэтилена производства Шуртанского газохимического комплекса/ Перспективы создания термореактивных олигомеров, утилизации

N.I. Boyjanov, Q.P. Serkayev. Yog'-moy sanoati uchun bentonit va opokasimon gillar kompozitsiyasidagi adsorbent olish	76
Б.Б. Полатов, В.М. Мелиев. Обеспечение прочности сцепления покрытия с основным металлом при газопламенном напылении	80
И.М. Махмудов, Р.И. Адилов, М.Г. Алимухамедов. Разработка технологии получения внутреннего слоя трехслойных композитных панелей на основе полиэтилена производства Шуртанского газохимического комплекса	83
J.F. Ismatov, A.I. Abdullayev. Qishloq xo'jaligi mashinalarida yoqilg'i jihozlarining yeyilgan plunjer juftlarni tiklash va mustahkamlashning texnologik usullari	86
М.М. Абралов. Особенности термической обработки плавящего флюса ФЦ-18М в стационарных электрических печах	89
B.T. Berdiyarov, S.T. Matkarimov, Sh.A. Mukhametdzhanova, S.K. Nosirkhodjaev, J.B. Ismoilov., K.T. Ochildiev, U.A. Akramov, H.I. Choriev, F.B. Toxtamurodov. Development of technology for reducing ferrites and zinc silicates when ringing zinc concentrates in roast furnaces	92
Ш.Н. Турахужаева. Технология снижения содержания неметаллических включений при плавке алюминиевых сплавов	96
Sh.N. Turakhujaeva, A.N. To'rayev. Development of a protective flux composition for melting aluminum alloy	98
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
М.Н. Жабборов, А.А. Абдиназаров, С.Ш. Хабибуллаев, Х.Ю. Рахимов. Конларда оқава ва қатлам сувларини тозалаш усулларининг таҳлили	101
А.А. Максудова, К.М. Адылова, Ф.Б. Игитов, М.М. Ниязова. Исследование процессов доочистки сточных вод от ионов тяжелых металлов	104
Г. Рахманбердиев, М.И. Киямова, О.Х. Абдуллаев, А.Ш. Хусенов. Инулин, карбоксиметилинулиннинг молекуляр тузилиши ва фиброинни структурлашини ўрганиш	106
Ш.И. Умаров. Переработка растворов обогащения мытого обожженного фосконцентрата центральных кызылкумов азотной кислотой	110
Д.Х. Хамдамов, К.Г. Абдурахимов, С.А. Дехканбаева, Т.О. Камолов, Э.И. Турапов. Выбор флотореагента и разработка оптимальных условий процесса извлечения «недожог»а из ТЭС	113
Б.И. Толибов, С.М. Юлдошев, М.С. Ахмедов. Металлургическая переработка и очистка медных шлаков	116
Ш.Т. Адизова, М.Р. Амонов, Н.Р. Очилова. Бентонитларни термик ва кимёвий фаоллаштириш орқали сорбцион хоссаларини ўзгариши	120
Д.К. Мусаева. Совершенствование системы санитарно-гигиенической безопасности на открытой территории при проведении изоляционных работ в предприятиях	123
А.Х. Панжиев, Р. Зияев, А. Алланов. Описание принципиальной технологической схемы получения цианамида кальция бескарбидным методом	126
Н.Х. Махмудова. Добавки повышающие активность цементов и прочность бетонных изделий	129
Р.Ф. Рашидов, А.А. Тургунов. Методы схватывания частиц пыли регулярными всасывающими потоками воздушных масс для обеспечения экологическую безопасность в производстве	133
З.А. Сманова, Б.Р. Норматов, У.Г. Ахмаджонов, З.З. Яхшиева, У.А. Мадатов. Висмут учун аналитик реагент	135
T.A. Avezov, M.A. Ismoilov. Elastomer kompozitlar ishlab chiqarsihda vulkanizatsiya vaqtini optimallashtirishning matematik modelini hisoblash	138
М.Б. Холбоева, З.А. Сманова, Ў.А. Мадатов, М.Р. Ўралова, А.А. Ашурова. Темир(III) ионини сорбцион-спектрофотометрик аниқлаш	141
Д.И. Алимджанова, Ш.М. Абдусатторов, А.У. Тухтамушова. Повышение эффективности использования угольного топлива в производстве керамического кирпича	144
N.M. Saidmaxamadov, K.X. Abdullayev, N.X. Tadjiev, I.T. To'xtaboyev, M.N. G'aybullayev. Elektr yoy pechining kimyoviy reaksiyalarini va issiqlik effektini tahlil qilish	148
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
O.V. Tuyboyov, A.N. Bozorov, A.A. Ismatov, N.F. Raxmonova. Fatigue behavior and structural integrity of lathe beds constructed from ultra-high-performance concrete (UHP)	151
О.Ю. Исмаилов, А.М. Хурмамов, Д.Н. Исаматова, Р.А. Юсупов, М.Ж. Балтабаева. Интенсификации теплоотдачи путём улучшения гидродинамики теплоносителя в трубчатом аппарате	155
O.V. Tuyboyov, A.N. Bozorov, A.A. Ismatov, M.I. Dadayev. Housing parts and beds of machine tools casted from ultra high-performance concrete	158
М.Ш. Тоиров, Б.Т. Мардонов, К.А. Каримов. Эксплуатационные характеристики и область использования износостойких композитных покрытий для режущих инструментов	163