

**Перспективные композиционные материалы с использованием местных сырьевых ресурсов и отходов промышленности для машиностроительного назначения**

Студенты гр.43 в -16 Яхёев З.К., гр.101М-17 Мирзаева Г.М.

старший преподаватель Рахматов Э.А.

Научный руководитель Юлдашов Д.Я.

Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова

г. Ташкент

Надежность при эксплуатации узлов и механизмов различных агрегатов, оборудованных и транспортных средств, работающих в производственных объектах *республики* во многом зависит от эксплуатационных показателей и состава применяемых в нем композиционных эластомерных, полимерных материалов. В этой связи в НИЛ ТГТУ ведутся научные исследования предусмотренной программой локализации, создание композиционных материалов с использованием местных сырьевых ресурсов и отходов промышленности.

Коррозионная и химическая стойкость базальтопластиков делают их весьма перспективными при производстве фрикционных материалов, способных эксплуатироваться в климатических условиях Центральной Азии. С другой стороны, создания композиционных материалов фрикционного назначения позволяет решать, наряду с экономической задачей, важную экологическую проблему-исключение канцерогенного асбеста, и тем самым улучшить экологическую обстановку в производственных помещениях.

На сегодняшний день фанера бакелизированная широко используется в качестве пола кузовов автобусов "Isusu"ООО «СамАвто» Существенным недостатком традиционной фанеры является относительно низкая водо- и огнестойкость. С этой целью были изготовлены экспериментальные образцы с размерами 100 x 150мм фанеры покрытой модифицированным композиционным лаком, а также композиционные пластики – базальтопластики на базе местного сырья.

Испытание на водопоглощения образцов фанеры проводили по ГОСТ 11539-83 на ЦЗЛ ООО «СамАвто». Из полученных данных видно, что разработанные композиционные пластики меньше поглощает влагу, чем другие образцы (таблица 1).

Кроме того, в соответствии с поставленной целью нами был осуществлен термомеханохимический способ девулканизации отходов РТИ и шинного производства. Девулканизация резиновых отходов изучалась в среде специальных масел, представляющих собой модификатора, смеси конденсированных ароматических соединений полифенольного типа. Экспериментально показано, что введение модификатора облегчает процесс девулканизации, уменьшая время перехода резиновой крошки в пластичное состояние. Очевидно, это обусловлено тем, что частицы модификатора, обволакивая поверхность наполнителя, образуют тонкую пленки, предотвращают тем самым агломерацию частиц наполнителя. С другой стороны, молекулы модификатора создают благоприятные условия разрушения структуры углерод - каучукового геля с переходом макромолекулы каучука в более пластичное состояние. Все это, в конечном счете, способствует процессу девулканизации. Показано, что с увеличением содержания модификатора до 20 мас.ч. наблюдается ускорение процесса девулканизации, особенно это более эффективно в наполненных вулканизатах.

Важной задачей при девулканизации изношенных резин является достижение высоких показателей пласто-эластических свойств девулканизата (таблица 2). Установлено, что существенное влияние на пласто-эластические свойства девулканизата оказывает температура обработки. С увеличением температуры обработки резиновой крошки под действием сжатия и сдвиговой деформации сокращается время девулканизации от 30 до 20 минут.

Таблица 1 - Водопоглощение пластиков и фанеры

Образец фанеры	Бакелизированная (производство Россия)	Бамбуковая (производство Китая)	Пластико-вая (производство Китая)	Фанера покрытая композиционным лаком (Узбекистан)	Композиционные пластики (Узбекистан)
Толщина, мм	11,5	12,0	12,7	8,0	5,8
Плотность, г/см <sup>3</sup>	0,7376	0,5748	0,5748	0,7514	1,7701
Водопоглощение, %	23,9	27,2	3,5	10,3	1,77

Таблица 2 - Экспериментальные данные по изучению девулканизации резиновых отходов в виде резиновых крошек размером 1,5 мм. T=160<sup>0</sup>C, τ = 30мин, P = 50кгс/см<sup>2</sup>

Содержание модификатора	Содержание каучука	Физико-механические свойства опытных образцов			
		Прочность, кгс/ см <sup>2</sup>	Относ-е удл. %	Остаточ-е удл. %	Твердость
Constanta - 20 м.ч	10 мас.ч	21	95	12	73
	20 мас.ч	42	215	20	76
	30 мас.ч	6	375	16	70

На основании проведенных исследований можно прийти к заключению в том, что композиционные пластики на базе местного сырья является наиболее водостойкими и с успехом могут быть использованы для настила пола кузовов автобусов. Разработанные базальтопластики благодаря высокой прочностью, водо- и огнестойкостью с успехом могут быть использованы при изготовлении шестерни, втулки и других видов конструкционных деталей и узлов машин работающие в агрессивных условиях, а также базальтовой ваты в качестве шумоизоляции в автомобилостроении и других видов автотранспортных средств, а также термостойких фильтр материалов при очистке вредных газов в промышленных предприятиях.