

ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ НЕФТЕХИМИИ И ВОЛОКНИ- СТЫХ ОТХОДОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ СИНТЕТИЧЕСКОГО КАУЧУКА

И.Н. Акатова, С.С. Никулин, О.Н. Черных, О.Н. Филимонова
Воронежская государственная лесотехническая академия

В настоящее время повышенный интерес проявляется к использованию волокнистых наполнителей в различных композиционных составах с использованием полимерных материалов [1,2]. Перспективным направлением может быть то, которое позволит подойти комплексно к решению вопроса о совместном использовании низкомолекулярных полимерных материалов, получаемых на основе побочных продуктов нефтехимии и отходов волокнистых материалов для получения полимерных композитов, обладающих комплексом новых свойств.

В представленной работе рассмотрена возможность получения полимерно-волокнистых композитов на основе бутадиен-стирольного каучука марки СКС-30 АРК с использованием в качестве полимерных материалов, стиролсодержащих сополимеров на основе кубового остатка ректификации толуола (КОРТ) и кубового остатка ректификации стирола (КОРС). Перед введением в бутадиен-стирольный латекс СКС-30 АРК в низкомолекулярные полимерные материалы вводили 20-40 % мас. органического растворителя (толуола), смешивали с антиоксидантом, волокнистым наполнителем и полученный композит диспергировали в водной фазе, содержащей поверхностно-активные вещества (~ 6,0 % мас. на полимерный материал). Сухой остаток полученной дисперсии ~ 35-40 % мас. В качестве волокнистых наполнителей использованы отходы хлопкового волокна, которые предварительно измельчали до размеров 2, 5, 7, 10, 15 мм.

Выделение бутадиен-стирольного каучука из латекса проводили по общепринятой технологии выделения. На основе полученного композита каучука с

полимерноволокнистым наполнением были приготовлены резиновые смеси с использованием стандартных ингредиентов, которые были подвергнуты вулканизации и испытаниям по общепринятым методикам.

Проведенными исследованиями было установлено, что оптимальная длина волокна составляет 2-10 мм при содержании в каучуке 0,3-1,0 % мас. В таблице представлены результаты, полученные при испытании композитов содержащих 0,5 % мас. хлопкового волокна (размер 5 мм) и 2 - 6 % мас. полимера на основе побочных продуктов производства полибутадиена (КОРТ и КОРС).

Таблица

Свойства резиновых смесей и вулканизатов на основе каучука
СКС-30 АКР, содержащего полимерноволокнистый наполнитель

Показатель	Номер образца*				
	1	2	3	4	5
Вязкость по Муни МБ 1+4 (100 °С) каучука	56,0	39,0	50,5	50,0	45,0
Условное напряжение при 300 % удлинении, МПа	5,1	5,2	9,2	8,1	7,9
Условная прочность при растяжении, МПа	17,4	23,8	25,2	24,7	23,2
Относительное удлинение при разрыве, %	550	800	620	640	620
Относительная остаточная деформация после разрыва, %	22	20	14	14	16
Эластичность по отскоку, %: при 20 °С	40	39	40	40	38
при 100 °С	50	56	61	57	62
Твердость по Шору А	47	54	56		56
Соппротивление раздиру, кН/м	60	86	54	78	65
Коэффициент теплового старения:					
по прочности	0,55	0,73	0,62	0,68	0,71
по относительному удлинению	0,25	0,36	0,29	0,38	0,34

*Примечание: 1 - контрольный без добавок; 2 – КОРТ (2 % мас.) + хлопковое волокно (0,5 % мас.); 3 – КОРС (2 % мас.) + хлопковое волокно (0,5 % мас.); 4 – КОРТ (6 % мас.) + хлопковое волокно (0,5 % мас.); 5 – КОРС (6 % мас.) + хлопковое волокно (0,5 % мас.).

Установлено, что длина хлопкового волокна в исследованных дозировках не оказывала существенного влияния на свойства вулканизатов. Результаты испытаний с очень малыми дозировками хлопкового волокна (до 0,1 % мас.) приближались по своим показателям к образцам, не содержащим волокнистый наполнитель. Более высокие дозировки волокнистого наполнителя позволили повысить такие показатели вулканизатов как твердость, сопротивление раздиру и устойчивость к тепловому старению.

Литература

1. Отходы и побочные продукты нефтехимических производств - сырье для органического синтеза / Никулин С.С., Шеин В.С., Злотский С.С., Черкашин М.И., Рахманкулов Д.Л. // М.: Химия, 1989, 240 с.

2. Никулин С.С., Бутенко Т.Р., Рыльков А.А., Фазлиахметов Р.Г., Фурер С.М. Перспективы использования кубовых остатков производства винилароматических мономеров. // М.: ЦНИИТЭнефтехим. 1996, 64 с.

