

# ПОЛУЧЕНИЕ, СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ МАСЛЯНОВОЛОКНИСТЫХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ БУТАДИЕН-СТИРОЛЬНОГО КАУЧУКА

О.Н. Черных, И.Н. Акатова, С.С. Никулин

Воронежская государственная лесотехническая академия

В настоящее время в промышленных масштабах активно внедряются технологий, предусматривающих переработку, использование отходов и побочных продуктов химических, нефтехимических и других производств. На основе данных соединений получают низкомолекулярные сополимеры, смоло-, маслообразные продукты, которые находят применение в производстве лакокрасочных материалов, в композиционных составах различного назначения, для защиты древесины и др.

Повышенный интерес проявляется к использованию волокнистых наполнителей в различных композиционных составах с использованием полимерных материалов. Это связано с тем, что большое количество волокнистых материалов в качестве отходов образуется на текстильных предприятиях, швейных мастерских и др., которые и до настоящего времени не нашли своего применения и вывозятся в отвал.

Перспективным направлением может быть то, которое позволит подойти комплексно к решению вопроса о совместном использовании низкомолекулярных полимерных материалов, получаемых на основе отходов нефтехимии и отходов волокнистых материалов для получения полимерных композитов, обладающих комплексом новых свойств.

В представленной работе рассмотрена возможность получения полимерных композитов на основе бутадиен-стирольного каучука марки СКС-30 АРК с использованием полимерных материалов, синтезированных из побочных продуктов полибутадиена, модифицированных термоокислительным воздействием и взаимодействием с малеиновым ангидридом и волокна, на стадии выделения каучука из латекса. В качестве волокнистых наполнителей использованы отхо-

ды хлопкового и капронового 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 масляноволокнистым 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 %. Дозировка малеинизированного и окисленного стиролсодержащего низкомолекулярного полимерного материала, представляющего собой маслянистый продукт на основе отходов производства полибутадиена составляет 2-5 % мас. на каучук. В таблице представлены результаты, полученные при испытании композитов содержащих 0,5 % мас. волокна (размер 5 мм) и 3 % мас. модифицированного полимера на основе побочных продуктов производства полибутадиена.

Анализ экспериментальных данных показывает, что вулканизаты на основе каучука СКС-30 АРК, содержащие масляноволокнистый наполнитель, обладают высокой твердостью, сопротивлением раздиру и устойчивостью к тепловому старению.

Таблица

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

Показатели	1	2	3	4	5
Вязкость по Муни МБ 1+4 (100 °С): каучука	56,0	48,0	50,0	52,0	50,0
Условное напряжение при 300 % удлинении, МПа	5,1	4,7	5,4	6,8	6,6
Условная прочность при растяжении, МПа	17,4	18,0	20,0	19,0	22,4
Относительное удлинение при разрыве, %	550	660	690	580	560
Относительная остаточная Деформация после разрыва, %	22	18	16	18	16
Эластичность по отскоку, %: при 20 °С	40	40	38	38	37
при 100 °С	50	48	48	48	52
Твердость по Шору А	47	54	56	58	56
Сопротивление раздиру, кН/м	60	79	83	70	68
Температуростойкость, 100°С: Условная прочность при растяжении, МПа	6,8	7,4	8,8	7,4	9,0
Относительное удлинение при разрыве, %	200	270	260	215	213
Коэффициент теплового старения: по прочности	0,55	0,95	0,78	0,89	0,75
по относительному удлинению	0,25	0,42	0,32	0,34	0,32

Примечание: 1 - контрольный без добавок; 2 - малеинизированный стирол-содержащий низкомолекулярный полимерный материал из побочных продуктов производства полибутадиена (3 % мас.) + капроновое волокно (0,5 % мас.); 3 - малеинизированный стиролсодержащий низкомолекулярный полимерный материал из побочных продуктов производства полибутадиена (3 % мас.) + вискозное волокно (0,5 % мас.); 4 - окисленный стиролсодержащий низкомолекулярный полимерный материал из побочных продуктов производства полибутадиена (3 % мас.) + капроновое волокно (0,5 % мас.); 5 – малеинизированный стиролсодержащий низкомолекулярный полимерный материал из побочных продуктов производства полибутадиена (3 % мас.) + вискозное волокно (0,5 % мас.).

