

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РЕЗИНОВЫХ СМЕСЕЙ

В настоящее время сложился довольно устойчивый ассортимент наполнителей для эластомерных композиций, однако поиск новых типов веществ продолжается. Об этом свидетельствуют исследования в области нанодисперсных ингредиентов, различных типов кремнекислотных наполнителей и их модификаций, шунгита, волокнистых наполнителей типа хризотилового волокна и др. Немаловажное значение в связи ростом цен на сырье нефтяного происхождения имеет и стоимость применяемых ингредиентов [1]. Использование в составе резиновых смесей минеральных наполнителей является перспективным с точки зрения экологической безопасности, а также улучшения эксплуатационных характеристик вулканизатов [2].

Целью работы являлось исследование влияния минерального наполнителя на технологические свойства резиновых смесей. В качестве объекта исследования использовалась эластомерная композиция на основе бутадиен-нитрильного каучука. Минеральный наполнитель вводился в резиновую смесь на вальцах в дозировках 10,0; 20,0 и 30,0 масс. ч. на 100,0 масс. ч. каучука.

Исследуемый минеральный наполнитель представляет собой белый высокодисперсный порошок следующего химического состава (% мас.): Na<sub>2</sub>O (1,41), MgO (0,95), Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (7,28), SiO<sub>2</sub> (79,01), K<sub>2</sub>O (1,92), TiO<sub>2</sub> (1,65), Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (7,78).

Результаты по определению вязкости по Муни и времени достижения оптимальной степени вулканизации эластомерных композиций представлены в таблице.

Таблица – Технологические свойства эластомерных композиций

Наименование показателя	Значение показателя / Дозировка минерального наполнителя, масс. ч. на 100 масс. ч. каучука			
	0 (образец сравнения)	10,0	20,0	30,0
Вязкость по Муни, усл. ед. Муни	83,5	65,8	63,4	64,4
Время достижения оптимальной степени вулканизации, мин	5,93	5,34	5,70	5,58

Анализ результатов исследования влияния минерального наполнителя на вязкость по Муни резиновых смесей показал, что его применение в составе эластомерных композиций приводит к снижению до 24% данного показателя (у образца сравнения значение вязкости по Муни составляет 83,5 усл. ед. Муни, у смесей с минеральным наполнителем – 63,4–65,8 усл. ед. Муни). Введение в эластомерные композиции исследуемого наполнителя во всех дозировках способствует сокращению до 10% времени достижения оптимальной степени вулканизации. Так, значение данного показателя у образца без минерального наполнителя составляет 5,93 мин, а у резин с минеральным наполнителем – находится в пределах 5,34–5,70 мин.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Курлянд, С. К. Новый минеральный наполнитель для резин общего и специального назначения / С. К. Курлянд, Е. А. Быков, И. А. Карлина // Каучук и резина. – 2007. – № 1. – С. 22–25.
2. Влияние шунгитовых наполнителей различных марок на технические свойства протекторных резин / Ж. С. Шашок [и др.] // Вестник технологического университета. – 2016. – Т.19, №1. – С. 84–87.