

(кафедра химии и химической технологии органических соединений
и переработки полимеров, ФГБОУ ВПО ВГУИТ)

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ РЕЗИН, НАПОЛНЕННЫХ КОРУНДОВЫМИ МИКРОСФЕРАМИ

В последнее время отмечается тенденция расширения возможностей полимерных композиционных материалов, что обуславливает поиск новых подходов к рецептуростроению, материаловедению и применение новых ингредиентов функционального назначения. В технологии эластомерных изделий и пластмасс используют полые микросферы различного химического состава для изготовления материалов с низкой плотностью, повышенной стойкостью к деформациям, улучшенными электро-, тепло- и звукоизоляционными свойствами. Поскольку добавление полых микросфер в полимеры снижает плотность, а, следовательно, и массу изделий, то их можно использовать для производства облегченных сборных панелей и других конструкционных материалов. Для придания неограниченным микросферам некоторых специфических свойств на их поверхность наносят покрытия - силоксаны, силаны, металлы, фторированные углеводороды и полимеры. Большая часть полых микросфер используется в полиэфирных и эпоксидных заливочных компаундах и пластизолях, где такие свойства полых микросфер, как относительно низкое маслопоглощение, легкость диспергирования и инертность, являются уникальными. Низкое сопротивление раздавливанию полых сфер является кажущимся, так как сферическая конфигурация позволяет им выдерживать гидростатическое давление более 10,7 МПа [2]. Основная задача применения полых корундовых микросфер в резинотехнических изделиях – это повышение их износостойкости, теплостойкости, улучшения комплекса физико-механических показателей.

Исследованы свойства резин, содержащих полые микросферы НСМ на основе Al_2O_3 производства ООО «Кит-Строй СПб» двух марок: НСМ-S с размером частиц 5-100 мкм и НСМ-L с размером частиц 70-180 мкм. Испытания проводили с использованием стандартной резиновых смесей на основе бутадиен-нитрильного каучука СКН-40 и обкладки конвейерных лент на основе комбинации каучуков СКД и СКИ-3, в которые вводили микросферы в количестве 5 мас.ч и 10 мас.ч на 100 мас.ч. каучука, соответственно.

Изготовление резиновых смесей осуществляли на лабораторных вальцах ЛБ 320 160/160 при температуре 70 ± 5 °С. В режимы смешения были введены корректировки (изменен порядок ввода компонентов): микросферы вводили сразу после вальцевания каучука до введения других ингредиентов. На основе резиновых смесей получены вулканизаты и определены их физико-механические свойства.

Установлено, что введение полых микросфер способствует повышению сопротивления раздиру резин на основе СКН-40, сопротивлению истиранию всех исследуемых резин, при этом обеспечивается требуемый уровень основных физико-механических показателей вулканизатов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асланова, М. С. Полые неорганические микросферы [Текст] / М. С. Асланова, В. Я. Стеценко, А. Ф. Шустров // Обзорн. информ. Сер. Химическая промышленность за рубежом / НИИТЭХИМ. – 1981. – Вып. 9. – С. 33–50.

2. Ковтун, В.А. Полимерные материалы и наполнители: свойства, технологические режимы обработки давлением. Учебное пособие. – Гомель: ГГТУ им. П.О.Сухого, 2010. – 99 с.