

Целью данной работы было изучение совместного влияния различных функциональных добавок на изменение свойств композиций на основе полиамида-6 под влиянием повышенной температуры. В ходе исследований определено изменение деформационно-прочностных свойств композиций, водопоглощение, плотность и твердость по Шору Д, а также расчетные значения энергии активации термоокислительной деструкции. Установлено, что использование стабилизатора Hostanox 03 совместно со скользящей добавкой DL 5644 приводит к возникновению антагонистического эффекта, а при совместном использовании в комбинации с антиблокирующей и скользящей добавками приводит к сохранению свойств композиций.

УДК 678.046.39

студ. В.А. Каракулько

Науч. рук. ассист. О.А. Кротова

(кафедра полимерных композиционных материалов, БГТУ)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МИКРОСФЕРНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ НА СВОЙСТВА ЭЛАСТОМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

Введение в полимерные композиции минеральных наполнителей способствует улучшению их физико-механических, технологических свойств, увеличению объема материала (при этом происходит разбавление полимера), т. е. снижению его стоимости. Кроме того, минеральные наполнители применяют для изменения окраски полимерных материалов. Степень влияния минеральных наполнителей на те или иные свойства полимерных композиций зависит от их химического состава, дисперсности и формы частиц, состояния поверхности, процентного содержания и других факторов.

Целью работы являлось исследование влияние микросферного наполнителя на свойства эластомерных композиций. В качестве объектов исследования выступали наполненные эластомерные композиция на основе бутадиен-нитрильного каучука, содержащие от 10,0 до 30,0 мас. ч. микросфер на 100 мас. ч. каучука.

Микросферы представляют собой белые, инертные, сферические кварцевые частицы, наполненные воздухом, на основе натрий борсиликатного стекла, обладающие высокой твердостью и разработанные специально для снижения себестоимости продукции, а также увеличения объема и снижения веса готового изделия. Исследуемый микросферный наполнитель имеет следующий химический состав,

мас. %: Na₂O – 1,41; MgO – 0,95; Al₂O₃ – 7,28; SiO₂ – 79,01; K₂O – 1,92; TiO₂ – 1,65; Fe₂O₃ – 7,78.

Результаты исследований технологических свойств резиновых смесей выявили, что введение в эластомерные композиции микросфер приводит к снижению вязкости по Муни, а также облегчает протекание релаксационных процессов. Анализ технических свойств вулканизатов показал, что резины с микросферами характеризуются повышенной стойкостью к воздействию повышенных температур, по сравнению с образцами без добавок. При этом наибольшей теплостойкостью обладают вулканизаты, содержащие 20,0 мас. ч. исследуемых добавок. Кроме того, установлено, что введение в резиновые смеси микросфер в дозировках 10,0 и 20,0 мас. ч. способствует увеличению сопротивления истиранию вулканизатов на 16,5–25%.

УДК 678.04

студ. Я.М. Прокопович
Науч. рук. доц. Ж.С. Шашок
(кафедра полимерных композиционных материалов, БГТУ)

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ШИННЫХ РЕЗИН, СОДЕРЖАЩИХ КОМБИНАЦИЮ НАПОЛНИТЕЛЕЙ

Важным фактором, оказывающим влияние на эксплуатационные характеристики шин является теплообразование: Повышение температуры внутри шины приводит к ускорению старения резины, а также к снижению прочности между слоями резины внутри шины и снижению прочности самой резины. Теплообразование является значительной частью потерей механической энергии в шине (сопротивления качению, гистерезисные потери). Большое теплообразование означает, что в виде тепла рассеивается большее количество механической энергии и, как следствие, увеличивается потребление топлива, что также является важным фактором вследствие постоянного роста цен на углеводородное сырье.

Большое влияние на теплообразование оказывают используемый в качестве полимерной основы эластомер, а также используемый наполнитель. Несмотря на то, что используемый в качестве наполнителя технический углерод обладает уникальным комплексом технологических и технических свойств, приводящих к тому, что он остается наиболее востребованным наполнителем, его введение значительно повышает теплообразование в резинах. Поэтому целесообразным является использование его в комбинации с другими наполнителями, снижающими теплообразование.