

УДК 678.046..... Студ. А.В. Корпусь  
Науч. рук. доц. Е.П. Усс  
(кафедра полимерных композиционных материалов, БГТУ)

## **ИССЛЕДОВАНИЕ УПРУГО-ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛАСТОМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ С КАНИФОЛЕСОДЕРЖАЩИМИ И НАНОРАЗМЕРНЫМИ ДОБАВКАМИ**

Целью работы является оценка влияния канифолесодержащих и наноразмерных добавок на упруго-прочностные характеристики эластомерных композиций до и после теплового старения.

Объектами исследования являлись образцы наполненных резиновых смесей на основе комбинации синтетических полиизопренового и полибутадиенового каучуков. В работе использован канифолетерпеностирольномалеиновый аддукт (КТСМА), полученный путем высокотемпературной обработки смеси терпентина и стирола в соотношении 95:5 малеиновым ангидридом при содержании последнего 46 % от массы реакционной смеси. Дозировка опытного аддукта в резиновой смеси составляла 2 мас. ч. на 100 мас. ч. каучука. Для образца сравнения применяли промышленный мягчитель – канифоль сосновую, которую вводили в равнозначной дозировке с КТСМА. В качестве наноразмерных компонентов применяли образцы алмазосодержащей шихты марки АШ-А и ультрадисперсного алмаза УДА СП производства НП АО «Синта» (г. Минск, РБ). Наноматериалы вводили в состав наполненных эластомерных композиций в дозировках 0,1 и 0,2 мас. ч. на 100,00 мас. ч. каучука.

Испытание исследуемых резин для определения упруго-прочностных свойств проводили на разрывной машине при скорости растяжения ( $500 \pm 25$  мм/мин) согласно ГОСТ 270–75. Стойкость образцов к термическому старению в воздушной среде оценивали по ГОСТ 9.024-74 при температуре  $100 \pm 1$  °С и продолжительности  $72 \pm 1$  ч. Установлено, что применение наномодификаторов в эластомерных композициях на основе СКИ-3 + СКД оказывает наибольшее влияние на значения модуля 300 % резин. Данный показатель для резин с КТСМА 95:5 и шихтой АШ-А во всех дозировках характеризуется наименьшими значениями по сравнению с другими исследуемыми образцами. Определено, что применение опытных аддуктов с нанодобавками или без них практически не влияет на прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве резин (изменение данных показателей не превышает 6 %) по сравнению с образцом, содержащим канифоль. Установлено, что образцы с КТСМА и вулканизаты с аддуктами и наномодификаторами обладают теплостойкостью на уровне образцов с нанодобавками.