

**ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ЭЛАСТОМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ
С ПРОИЗВОДНЫМИ АДДУКТОВ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

Среди продуктов лесохимической промышленности особое место занимает канифоль. Она находит широкое применение в бумажной, мыловаренной, лакокрасочной промышленности, в электротехнике, в производстве синтетического каучука, шин и других резиновых изделий.

Из-за высокой склонности канифоли к кристаллизации и окислению кислородом воздуха, легкоплавкости, высокой липкости и хрупкости, недостаточной влагостойкости, широкое распространение нашла модифицированная канифоль.

К известным способам модификации смоляных кислот относятся гидрирование, диспропорционирование и полимеризация. Вместе с тем, высокое распространение получили продукты переработки канифоли в результате проведения процессов этерификации, модификации непредельными соединениями, аммонолиза и других, с последующим получением на их основе резинатов, различных смол, бумажных клеев, промоторов адгезии для шинной и резинотехнической промышленности.

В основе получения азотсодержащего аддукта канифоли лежит модификация канифоли малеиновым ангидридом, реакция аммонолиза малеинизированной канифоли и последующая реакция частичной нейтрализации свободных смоляных кислот канифоли раствором едкого натра (21 %).

В Институте химии новых материалов НАН Беларуси [1-3] провели работу по синтезу и исследованию некоторых производных канифоли: канифольномалеиновый аддукт, модифицированный олеиновой кислотой (ОКМА); октилимид канифольномалеинового аддукта (ООКМА); октилимид канифольноитаканового аддукта (ОКИА); имид канифольномалеинового аддукта и анилина (АОКМА); имидоамид канифольномалеинового аддукта и анилина (АКМА). В данной работе исследовалось влияние данных добавок модифицированной канифоли на свойства эластомерных композиций, при этом использовались производственные резиновые смеси на основе СКИ-3. Особое внимание было уделено упруго-гистерезисным свойствам резин, поскольку производственная смесь предназначалась для изделий, работающих в условиях знакопеременных нагрузок.

Добавки вводились в дозировке 1,5 масс. ч. на 100 масс. ч. каучука. Образцами сравнения являлись вулканизаты не содержащие добавок.

Для определения упруго-гистерезисных свойств проводились испытания на разрывной машине, к образцам прикладывались нагрузка, обеспечивающая растяжение на 160 %, после чего нагрузка снималась. На рисунке представлена зависимость напряжения при растяжении от относительного удлинения для одного цикла.

Исследования показали, что введение всех добавок привело к увеличению модуля упругости резин и снижению остаточного удлинения образца. Однако смеси, содержащие добавки обладают большими, по сравнению со смесью без добавок, гистерезисными потерями, что приведет к повышенному теплообразованию в каркасе шины при ее работе. Наибольшими гистерезисными потерями обладают смеси, содержащие добавки ООКИА и ААКИА. Кроме того, введение всех добавок привело к снижению остаточного удлинения на 17–29 % по сравнению со смесью, не содержащей добавок.

Вероятно, изменение данных показателей связано с повышением взаимодействия на границе эластомерная матрица–наполнитель.