

Целью работы являлось исследование влияния рецептурных факторов на теплообразование в резинах подканавочного слоя шин. Одним из путей снижения теплообразования является частичная замена технического углерода на кремнекислотные наполнители с использованием агентов силанизации. Объектами исследования являлись резиновые смеси подканавочного слоя и вулканизаты на их основе, содержащие различные системы наполнителей. Образцом сравнения была резиновая смесь с использованием 44,0 масс. ч. технического углерода марки N347.

В результате исследований установлено, что наилучшим комплексом свойств обладают резиновые смеси и вулканизаты на их основе с использованием комбинации 34 мас. ч. технического углерода N347 и 10 мас. ч. минерального наполнителя марки Perkasil. Полученные резины характеризуются меньшим изменением показателя вязкости по Муни резиновых смесей по сравнению с другими смесями, повышенной стойкостью резин к термическому старению и многократным деформациям (в 2,26 раза) и меньшим теплообразованием (на 19,3%).

УДК 678.011

студ. Т.В. Чабан

Науч. рук. ст. преп. Е.П. Усс

(кафедра полимерных композиционных материалов, БГТУ)

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННО ЗАТРУДНЕННЫХ АМИНОФЕНОЛОВ НА КИНЕТИКУ ВУЛКАНИЗАЦИИ МОДЕЛЬНЫХ РЕЗИНОВЫХ СМЕСЕЙ**

Вулканизация – это комплекс физико-химических процессов, протекающих в резиновой смеси, основным из которых является сшивание макромолекул каучука химическими связями различной энергии и природы в единую пространственную вулканизационную сетку. Определение кинетических параметров вулканизации позволяет оценить влияние различных ингредиентов на изменение свойств эластомерных композиций в процессе формирования их вулканизационной структуры.

Объектами исследований являлись модельные эластомерные композиции на основе синтетического полиизопренового каучука СКИ-3, в которые вводились стабилизирующие добавки на основе пространственно затрудненных аминофенолов в различных дозировках. Технология получения исследуемых стабилизирующих добавок полифункционального действия была разработана в лаборатории хи-

мии свободнорадикальных процессов учреждения Белорусского государственного университета «Научно-исследовательский институт физико-химических проблем». Данные добавки вводились в дозировках 0,5 и 1,5 мас. ч. на 100 мас. ч. каучука. Образцом сравнения служили эластомерная композиция, не содержащая добавок, а также композиция с промышленным стабилизатором 2,6-ди-*трет*-бутил-4-метилфенолом (ионол, ВНТ) в равноценных с исследуемыми добавками дозировках. Исследование кинетики вулканизации проводилось на реометре ODR2000 согласно ГОСТ 12535-84.

Определено, что применение аминифенольных стабилизаторов увеличивает время начала подвулканизации резиновой смеси до 8,8% по сравнению с образцом, содержащим промышленный стабилизатор ионол. Время достижения оптимума вулканизации ( $t_{90}$ ) композиций с аминифенолами в зависимости от их дозировки изменяется в диапазоне 24,77–30,83 мин. При этом показатель  $t_{90}$  для образца без добавок составляет 29,83 мин, а для образцов с разным содержанием ионола – 24,70–26,49 мин. Следует отметить, что общая скорость вулканизации резиновых смесей с аминифенольными добавками до 19,6% меньше чем у образцов с промышленным стабилизатором. Таким образом, установлено, что кинетические параметры вулканизации эластомерных композиций зависят от молекулярного строения и количественного содержания вводимых аминифенольных стабилизаторов.

УДК 621.798-181.4

студ. Д.А. Лапковская

Науч. рук. доц. Р.М. Долинская

(кафедра полимерных композиционных материалов, БГТУ)

## **ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИМЕРНОЙ ПЛЕНКИ ДЛЯ БЫТОВЫХ НУЖД**

Значимость упаковки в современном мире очень высока, а объемы ее производства возрастают с каждым годом [1]. Пленочные полимерные материалы широко применяются в различных отраслях промышленности и пищевой промышленности [2, 3]. Причины для использования пленок различны: – технические: пленки позволяют наносить на товары печать и информирующие потребителя надписи. Они выглядят эстетично и легки по весу; – экономические: пленки могут производиться в массовом порядке по низким ценам, и особенно хороши для производства упаковки небольшими партиями; – эстетические: пленки могут придать товару внешнюю привлекательность и предложить широкие возможности по дизайну - для нанесения ри-