

ПРИМЕНЕНИЕ НЕФТЕПОЛИМЕРНЫХ СМОЛ В СОСТАВЕ ШИННЫХ РЕЗИНОВЫХ СМЕСЕЙ

Перфильева С.А.¹, Шашок Ж.С.², Усс Е.П.²

¹ОАО «Белшина», г. Бобруйск, svetaperfileva12@gmail.com

²Белорусский государственный технологический университет, г. Минск

Нефтеполимерные смолы (НПС) получают из отходов и побочных продуктов переработки нефти и ее фракций методами полимеризации и сополимеризации. Технология синтеза данных смол отличается простотой, что обуславливает их дешевизну и низкую себестоимость. Применение нефтеполимерных смол позволяет улучшить реологические свойства резиновых смесей, их клейкость, улучшить шприцуемость смесей, динамические свойства резин и другие характеристики [1, 2].

Цель работы – изучение возможности применения отечественных нефтеполимерных смол в рецептурах шинных эластомерных композиций.

Объектом исследования являлись резиновые смеси на основе каучуков общего назначения, применяемые в производстве шинных полуфабрикатов. В исследуемые композиции вводились нефтеполимерные смолы с различными физико-химическими характеристиками. Исследуемые смолы были получены из тяжелой пиролизной смолы методом термической радикальной полимеризации. В качестве образца сравнения использовалась эластомерная композиция, содержащая продукт переработки каменного угля – стирол-инденовую смолу (СИС) Замена промышленного мягчителя на исследуемые смолы проводилась в равных дозировках.

Принципиальный состав шинных резиновых смесей и дозировки вводимых мягчителей представлены в таблице.

Таблица. – Принципиальный состав шинных резиновых смесей

Наименование ингредиентов	Содержание ингредиентов, мас.ч. на 100,0 мас.ч. каучука /назначение смеси		
	камерная	каркасная обкладочная	брекерная обкладочная
СКИ-3 + СКД + СКМС-30АРКМ-15	100,0	–	–
СКИ-3	–	100,0	50,0
НК	–	–	50,0
Другие ингредиенты	81,1	72,4	85,3
Исследуемая смола (СИС либо НПС-5–НПС-7)	4,0	2,0	1,0

На основании проведенных исследований установлено неоднозначное влияние исследуемых нефтеполимерных смол НПС-5–НПС-7 на комплекс технических свойств резин. Определено, что степень влияния нефтеполимерных смол на механические свойства исследуемых резин при статическом и динамическом нагружении, до и после воздействия агрессивных сред зависит от состава самих смол, природы каучука и состава компонентов резиновой смеси. Выявлено, что исследуемые резины с определенными типами нефтеполимерных смол имеют упруго-прочностные показатели на уровне образца сравнения. В то же время замена СИС на некоторые смолы способствует повышению стойкости камерных и каркасных резин к тепловому старению, увеличению сопротивления камерных резин разрастанию трещин при многократном изгибе, а также снижению гистерезисных потерь для камерных и каркасных резин в диапазоне частот 10-20 Гц, а для бреккерных – до 10 Гц.

Литература

1. Гришин, Б. С. Материалы резиновой промышленности (информационно-аналитическая база данных): монография / Б. С. Гришин. – Ч. 1. – Казань : КГТУ, 2010. – 506 с.

2 Синтез, модификация и применение нефтеполимерных смол на основе мономерсодержащих пиролизных фракций / В. П. Лесняк [и др.] // Химические проблемы создания новых материалов и технологий: сб. трудов Минск: Изд-во БГУ, 2008. С. 204–245.