

ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ОТРАБОТАННОГО МАШИННОГО МАСЛА В ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭЛАСТОМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЯХ

А.В. Лешкевич, Ж.С. Шашок, Е.П. Усс

УО «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск, Республика Беларусь

The influence of new plasticizing component on the properties of elastomeric compositions is investigated. It is established that his use in the composition of the rubber mixtures allows to obtaining of rubber with high resistance to high temperatures.

В настоящее время приоритетным направлением в резинотехнической отрасли является повышение качества выпускаемых изделий и их экологической безопасности при изготовлении и эксплуатации. В связи с этим обусловлен интерес к использованию продуктов переработки отработанного масла в качестве пластифицирующих компонентов. Применение таких пластификаторов позволяет уменьшить нагрузку на окружающую природную среду за счет использования вторичных продуктов, полученных при переработке отходов, а также модифицировать свойства резиновых смесей при сохранении или повышении эксплуатационных характеристик вулканизатов [1, 2].

Целью работы являлось исследование влияния продукта переработки отработанного масла ДВЧ-2, немодифицированного и содержащего присадку в количестве 0,5 и 1,0 мас. %, в сравнении с промышленными пластификаторами ПН-6 и И-20 на эксплуатационные характеристики промышленных эластомерных композиций на основе комбинации каучуков СК(М)С-30АРКМ-15+БНКС-18АМН (90:10). Исследуемые и промышленные компоненты вводились в эластомерные композиции в дозировках 2,5; 5,0; 7,5 и 10,0 мас. ч.

При исследовании упруго-прочностных свойств резин до старения было выявлено, что вулканизаты, содержащие в своем составе пластифицирующие компоненты типа ДВЧ-2, обладают более высокими (в 1,1–1,3 раза) эластическими свойствами, по сравнению с композициями с промышленными маслами ПН-6 и И-20.

Установлено, что при использовании в эластомерных композициях экологически безопасных пластифицирующих добавок ДВЧ-2, ДВЧ-2 + 0,5% МП и ДВЧ-2 + 1,0% МП, стойкость резин к воздействию температурно-силовых полей выше по сравнению с композици-

ями, содержащими промышленные пластификаторы ПН-6 и И-20. В данном случае, для композиции с маслом ДВЧ-2 в дозировке 2,5 мас. ч. изменение условной прочности при растяжении составляет 10,3% после 72 ч теплового старения, а при использовании промышленных компонентов ПН-6 и И-20 в той же дозировке – 4,3 и 7,7% соответственно. Аналогичный характер изменения упруго-прочностных свойств эластомерных композиций при воздействии повышенных температур и кислорода воздуха выявлен и при других дозировках пластифицирующих компонентов.

Резинотехнические изделия, полученные на основе комбинаций каучуков, предназначены для эксплуатации в условиях воздействия как внешних механических, так и атмосферных факторов.

Выявлено, что резины с пластифицирующими компонентами на основе вторичного нефтехимического сырья типа ДВЧ-2, содержащие в своем составе 0,5 и 1,0 мас. % МП, характеризуются более высокой стойкостью к озонному растрескиванию по сравнению с композициями с маслами ПН-6 и И-20, что обусловлено низкой непредельностью модифицирующей присадки в объеме масла ДВЧ-2. Она, в свою очередь, обеспечит образование защитного слоя на поверхности изделия, который будет являться барьером для взаимодействия озона с макромолекулами каучуков. Следует отметить, что применение в составе наполненных резиновых смесей добавок типа ДВЧ-2 позволяет увеличить до 48,3% сопротивление истиранию при скольжении резин по сравнению с композициями, содержащими промышленные масла.

Таким образом, улучшение технических свойств вулканизатов с указанными пластифицирующими компонентами обусловлено особенностями пространственной структуры вулканизата.

Литература

1. Фроликова В. Г., Донская М. М., Яловая Л. И., Пичугин А. М., Вишняков И. И. Источники канцерогенных и токсичных веществ при производстве и эксплуатации шин // Мир шин, 2008. № 9.
2. Радбиль А. М., Щепалов А. А., Долинский Т. И., Куимов А. Ф., Ходов Н. В. Новая концепция канцерогенной безопасности для современных шин // Каучук и резина, 2013. № 2.