

## **РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ НА ОСНОВЕ ИЗНОШЕННЫХ ШИН**

**Долинская Р.М.**

*Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», г.Минск, Республика Беларусь  
raisa\_dolinskaya@mail.ru*

В настоящее время предлагаются и разрабатываются различные стратегии рециклинга полимерных отходов, среди которых наибольший прогресс достигнут в механической и химической переработке.

При восстановлении материалов посредством химической переработки конечными продуктами являются мономеры, из которых в дальнейшем получают новое полимерное сырье. Измельчение (механическая переработка) позволяет сохранить свойства исходных материалов и дает возможность перерабатывать их в новые изделия или использовать в составе различных композиционных материалов.

В связи с ростом промышленного производства и возрастающим дефицитом первичного сырья проблема комплексной переработки отходов приобретает в настоящее время большое значение. Удешевление полимерной композиции за счет использования отходов производств является важной экономической задачей. При производстве резиновых изделий с использованием отходов достигается значительный экономический эффект за счет частичной замены дорогостоящих каучуков.

Цель настоящей работы – создание и отработка рецептуры новых материалов с использованием отходов.

Объектами исследования были выбраны переработанные резиновые отходы изношенных шин, для вулканизации использовалась серная ускорительная группа.

Опытные образцы эластомерных композиций изготавливали на лабораторных вальцах ЛВ 320 160/160 при постоянном охлаждении валков, вулканизацию проводили в гидравлическом прессе при температуре  $143 \pm 3^\circ\text{C}$ .

Для оценки свойств резин определяли вулканизационные параметры на реометре «Монсанто» по ГОСТ 12535-84. Физико-механические показатели образцов определяли по методикам ГОСТ, соответствующих на эти показатели: условная прочность при растяжении, относительное удлинение при разрыве, относительное остаточное удлинение после разрыва по ГОСТ 270-75; сопротивление раздиру по ГОСТ 262-93; твердость по Шору А по ГОСТ 263-75.

Нами проведен комплекс исследований по установлению механизма действия частиц отходов в полимерных матрицах. В результате работы разработана рецептура эластомерного материала. Показано, что при введении значительных

## Секция 1. Производство и переработка эластомеров

количеств отходов (10-20 %) показатели основных физико-механических характеристик композиционных материалов остаются достаточно высокими, что позволяет рекомендовать такие материалы в качестве конструкционных. Показано, что разработка состава композиций была направлена на получение определенного уровня упруго-прочностных свойств, твердости, эластичности.

Таким образом, как показали проведенные исследования, необходимо использовать вещества, участвующие в образовании вулканизационной сетки при вторичных процессах вулканизации. Содержание этих компонентов должно составлять 5-10 мас. долей на 100 мас. долей каучука.

Полученный комплекс свойств композиций в зависимости от их назначения позволяет рекомендовать данные композиции для изготовления различных изделий, которые работают в условиях невысоких статических нагрузок. Эти изделия предлагаются взамен изделий, изготовленных на основе дефицитного сырья (каучуки, которые в Республике Беларусь не производятся). Кроме того, это позволяет повысить эффективность использования вторичного сырья и решать проблемы охраны окружающей среды.