

**ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ  
ДЛЯ ОБРОБЛЕННЯ ПОВЕРХНІ ПОДРІБНЕНОГО ВУЛКАНІЗАТУ**

Лагун О. Є., Грипась А. Ю., Зубаль Д. М., Гречко В. Ю., Ващенко Ю. М.

Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний  
університет», м. Дніпро, Україна  
elastomer2015@yandex.ua

Проблема утилізації зношених шин та інших гумових виробів має важливе екологічне значення, оскільки шини, що вийшли з експлуатації, накопичуються в місцях їх експлуатації.

Одним з шляхів утилізації гумових виробів є їх подрібнення та застосування продуктів подрібнення у складі гумових сумішей. Відомо, що додавання подрібненого вулканізату (ПВ) до еластомерних композицій приводить до зниження фізико-механічних властивостей вулканізаторів. Одним з шляхів підвищення ефективності застосування ПВ є модифікація його поверхні активними речовинами, що забезпечує підвищення сумісності частинок ПВ з еластомерною матрицею.

Метою роботи є дослідження нових модифікуючих добавок з використанням похідних естерів жирних кислот (ЖК), сировиною для отримання яких є речовини рослинного та тваринного походження, а також комплексних добавок з використанням фосфатидного концентрату для оброблення поверхні подрібненого вулканізату (ПВ), який отримано зі зношених шин, гумовотехнічних виробів та взуття.

Гумова крихта, що використана в роботі, була отримана подрібненням зношених автошин, некондиційних гумовотехнічних виробів та підошовної некондиційної гуми. Розмір частинок ПВ був від 0,8 мм до 5–8 мм.

Оброблений подрібнений вулканізатор у кількості 25–50 мас. ч. на 100 мас. ч. каучуку досліджено у складі еластомерних композицій різного призначення.

Досліджено вплив технологічних параметрів оброблення ПВ на ефективність його використання у складі еластомерних матеріалів та винайдено оптимальні технологічні схеми процесу. Оброблення ПВ проводили за різними схемами: шляхом його перемішування з модифікаторами та наступного додавання до гумових сумішей; термооброблення після перемішування ПВ з модифікаторами та додавання його або безпосередньо до гумової композиції або після вальцювання системи ПВ+модифікатор та додавання до гумової суміші; введення модифікаторів при обробленні ПВ на валковому обладнанні.

Встановлені оптимальні технологічні схеми оброблення в залежності від типу модифікатора та виду подрібненого вулканізату.

Показано, що додавання модифікованого ПВ до еластомерних композицій дозволяє покращити комплекс технологічних фізико-механічних та втомно-міцнісних властивостей вулканізаторів, а також підвищити зносостійкість гум відповідного типу.

Таким чином, розроблено технологічні параметри оброблення поверхні подрібненого вулканізату похідними естерів жирних кислот, сировиною для отримання яких є речовини рослинного та тваринного походження, систем з використанням фосфатидного концентрату, що дозволяє застосовувати ПВ у складі гум різного промислового призначення. Використання обробленого подрібненого вулканізату дозволяє знизити собівартість гумових виробів, покращити їх експлуатаційну надійність, а також зменшити негативний вплив вторинних продуктів споживання гумових виробів (наприклад, зношених шин) на довкілля.