

СІРЧАНА ВУЛКАНІЗАЦІЯ ПОЛІДІЄНІВ ЗА НАЯВНОСТІ ЧЕТВЕРТИННИХ АМОНІЄВИХ СОЛЕЙ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Юсупова Л. Р., Соколова Л. О., Овчаров В. І.

ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»

yusupova3101@gmail.com

Найпоширенішим при виробництві гумових виробів є процес сірчаної вулканізації, значну роль у якому відіграють органічні активатори вулканізації. Перспективним напрямком покращення властивостей гумових сумішей та гум на основі карболанцюгових дієнових каучуків може бути використання в якості органічних активаторів поверхнево-активних сполук катіонного типу класу четвертинні амонієві солі. У зв'язку з відсутністю вітчизняного виробництва традиційного активатора стеаринової кислоти та існуючими світовими тенденціями отримання каучуків і інгредієнтів з використанням поновлюваної сировини, актуальним постає пошук шляхів синтезу четвертинних амонієвих солей (ЧАС) з застосуванням вітчизняних технологій та сировини рослинного походження.

Тому, метою даної роботи стало дослідження впливу нових ЧАС, отриманих з використанням фурфуролу та тризоціанату касторової олії, на процес сірчаної вулканізації гумових сумішей на основі полідієнів. Синтез ЧАС виконано в ІХВС НАН України (м. Київ) під керівництвом к. х. н. Грищенко В. К., к. х. н. Баранцової А. В.

Аналіз результатів вулканетричних випробувань ненаповнених еластомерних композицій з бутадієн-метилстирольного каучуку марки СКМС-30 АРК показав, що синтезовані на основі тризоціанату касторової олії, фурфуролу, хлористого бензилу та дибутиламіну чи диметиленетаноламіну ЧАС забезпечують перебіг сірчаної вулканізації, ідентичний до стеаринової кислоти. Використання ЧАС з меншою молекулярною масою, при синтезі яких не використовується тризоціанат касторової олії, призводить до суттєвих змін кінетичних параметрів – різкого зменшення тривалості індукційного періоду та підвищення швидкості вулканізації в основному періоді відносно еластомерної композиції зі стеариновою кислотою.

Через те, що введення синтезованих в роботі четвертинних амонієвих солей, які є в'язкими рідинами, ускладнює технологічний процес виготовлення гумових сумішей, нами також проведено вивчення впливу сипких порошкових композиційних інгредієнтів на основі ЧАС, синтезованих з фурфуролу, дибутиламіну та хлористого бензилу, і бентоніту. У порівнянні зі стеариновою кислотою досліджені композиційні інгредієнти майже вдвічі пришвидшують процес сірчаної вулканізації та відносний ступінь зшивання еластомерних композицій, що супроводжується різким зменшенням тривалості індукційного періоду вулканізації.

Таким чином, встановлено, що альтернативними (до стеаринової кислоти) органічними активаторами сірчаної вулканізації полідієнів можуть бути четвертинні амонієві солі, отримані з використанням поновлюваної рослинної сировини, та їх композиційні інгредієнти з бентонітом.