

студ. М.С. Деркачев
Науч. рук. асс. А.С. Москалев
(кафедра технологии органических соединений, переработки полимеров
и техносферной безопасности, ВГУИТ)

ВЛИЯНИЕ ТИПА ВУЛКАНИЗУЮЩЕЙ ГРУППЫ НА СВОЙСТВА ЭЛАСТОМЕРНЫХ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ КОМПОЗИЦИЙ

В строительстве для уплотнения бетонных конструкций, зданий и сооружений широко применяются эластомерные материалы, которые содержат в своем составе различные водонабухающие компоненты. Вода, проникающая в неплотности шва, приводит к набуханию материала, заполняющего зону фильтрации, что останавливает протечку. К таким материалам предъявляются требования по обеспечению упруго-прочностных характеристик, стойкости к атмосферным воздействиям, а главное, высокой степени набухания[1].

В процессе разработки современных эластомерных материалов используются различные типы и марки каучуков, модифицирующие системы полифункционального действия, различные технологические добавки и т.д., что требует обширных знаний о сырье, используемом в резиновой промышленности и производстве полимерсодержащих композиций[2].

Разработаны составы набухающих эластомерных композиций на основе полиакриламида (ПА) и бутадиен-стирольного каучука[3]. Содержание ПА составило 80 мас.ч. на 100 мас.ч. каучука. Ранее установлено, что при введении ПА более 20 мас.ч. в течение 24 ч испытаний в приповерхностных слоях образцов наблюдается резкое набухание, приводящее к разрушению невулканизованных образцов. Поэтому потребовалось обоснование выбора режимов вулканизации, обеспечивающих с одной стороны - высокую степень набухания, с другой - целостность и прочность образцов. Для обеспечения высокой степени набухания ВЭК необходимо использовать мягкие режимы вулканизации, поэтому была выбрана минимальная температура для серной вулканизирующей группы - 115 °С.

Производилась вулканизация без давления в термостате образцов в виде шайб диаметром 50 мм и толщиной 6 мм. Исследовалось влияние типов ускорителя вулканизации, таких как дибензотиазолдисульфид (альтакс), тетраметилтиурамдисульфид (тиурам), 2-меркаптобензотиазол (каптакс), на водонабухающие свойства ВЭК при выбранной температуре.

Оценивали степень набухания образцов в воде по изменению их массы по формуле: $\alpha = (m - m_0) / m_0 \cdot 100\%$. Данные представлены на рисунке.

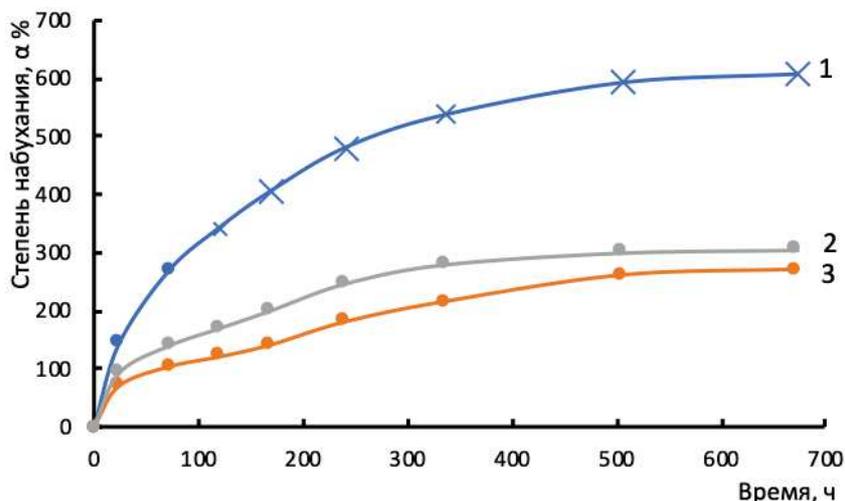


Рисунок –Зависимость степени набухания ВЭЖ от типа ускорителя вулканизации: 1-альтакс, 2-тиурам, 3-каптакс. Режим вулканизации 115 °С, 60 мин

Установлено, что наибольшей степенью набухания обладают образцы с ускорителем вулканизации альтакс – до 610 %, однако, данные образцы стали иметь шероховатую поверхность и дефекты после 120 ч испытаний. Требуется корректировка режима вулканизации. Композиции с тиурамом и каптаксом показали близкие значения степени набухания по истечении 672 ч испытаний – 305% и 270 % соответственно, при сохранении целостности образцов.

Таким образом, изучено влияние нескольких типов вулканизирующих систем на кинетику набухания ВЭЖ. Разработаны рецептуры ВЭЖ, обеспечивающие требуемую высокую степень набухания более 200%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Полимеры в строительстве: Учеб. пособие для вузов/ С.А. Мальбиев, В.К Горшков, П. Б. Разговоров. – М.: Высш. шк., 2008. – 456 с.: ил.
2. Сырье и рецептуростроение в производстве эластомеров: учеб. пособие / И. А. Осошник, Ю. Ф. Шутилин, О. В. Карманова, Д. Н. Серегин; Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж : ВГТА, 2011. - 332 с.
3. Karmanova O.V., Moskalev A.S., Tikhomirov S.G., Shutilin Yu. F. The composition and technological aspects of obtaining water-swelling elastomeric materials // Advanced Materials & Technologies. 2019. №1. С. 45-48.