



ЛИТЕРАТУРА

1 Isanbor, C. Fluorine in medicinal chemistry: A review of anti-cancer agents / C. Isanbor, D. O'Hagan // J. Fluorine Chem. 2006. – Vol. 127. – P. 303–319.

2 Be'gue', J.-P. Recent advances (1995–2005) in fluorinated pharmaceuticals based on natural products /J.-P. Be'gue', D. Bonnet-Delpon // Journal of Fluorine Chemistry. – 2006. – Vol. 127. – P. 992–1012.

3 Shah P., Westwell A. D. The role of fluorine in medicinal chemistry // Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry. 2007. Vol. 22. No. 5. P. 527–540.

4. Антоневич, И. П. Взаимодействие (2-фторфенил)- и (4-фторфенил)-(2-нитрометилцикlopентил)метанона с фенилацетиленом / И. П.Антоневич, Я. М. Каток, С. В. Нестерова // Труды БГТУ. Химия, технология орган.в-в и биотехнология. – 2015. – № 4 (177). – С. 83–89.

УДК 678.046.9

Б. В. Мяделец, мл. науч. сотр.;
А. В. Касперович, доц., канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

РЕЛАКСАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ЭЛАСТОМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЯХ, СОДЕРЖАЩИХ МОДИФИЦИРОВАННЫЙ ИЗМЕЛЬЧЕННЫЙ ВУЛКАНИЗАТ

При рассмотрении свойств вулканизатов эластомерных композиций важную роль играет время приложения внешнего силового воздействия. Упруго-прочностные и релаксационные свойства вулканизата зависят не только от свойств пространственной сетки, образованной за счет серных связей между цепями каучука, но и от узлов, образованных за счет ионных, координационных, водородных или вандер-ваальсовых связей, физических зацеплений и переплетений.

Цель работы – исследовать релаксационные свойства эластомерных композиций, наполненных модифицированным измельченным вулканизатом (МИВ).

В качестве объектов исследования использовался измельченный

вулканизат (ИВ) из облоя РТИ (на основе бутадиен-нитрильного каучука), который подвергался модификации при помощи ПЭГ-4000.

Полученный модифицированный измельченный вулканизат вводился в производственную эластомерную композицию на основе бутадиен-нитрильного каучука, которая используется для изготовления масло-бензостойких уплотнений. В качестве объекта сравнения использовались композиции, наполненные немодифицированным измельченным вулканизатом (НИВ).

В результате исследований установлено, что модификация измельченного вулканизата при помощи ПЭГ-4000 приводить к улучшению взаимодействия на границе раздела «измельченный вулканизат – эластомерная матрица». Это подтверждается улучшением комплекса свойств резин, наполненных модифицированным измельченным вулканизатом, в сравнении с композициями, содержащими НИВ. Установлено, что некоторые свойства исследуемых композиций пре-восходят значения, характеризующие базовую производственную смесь. Например, такие важные для уплотнений характеристики как ООДС и стойкость к действию агрессивных сред при дозировке 70 масс.ч. МИВ на 18,0% ниже относительно значение данного пока-зателя для производственной композиции без добавок, а изменение массы в смеси «изооктан:толуол» (7:3) – ниже на 13,4%.

В работе проведены исследования процесса релаксации напряжений экспериментальных композиций при деформации сжатия. Проведен регрессионный анализ полученных результатов и определены параметры, характеризующие процесс физической релаксации напряжений. Установлено, что с увеличением дозировки НИВ происходит уменьшение условного модуля E_1 на быстрой стадии физической ре-лаксации. В случае применения МИВ в составе эластомерных компо-зиций значения E_1 находятся в диапазоне от 1,17 до 1,38 МПа, что в 1,52–2,7 раза выше, чем для композиций, содержащих НИВ. Услов-ный модуль E_2 , характеризующий медленную стадию, для образцов с НИВ уменьшается незначительно и находится в интервале значений 7,32–7,55 МПа, а для образцов с МИВ – в диапазоне 5,91–7,73 МПа. Полученные данные позволяют предположить различные механизмы протекания процесса физической релаксации напряжений в резинах содержащих НИВ и МИВ.

Установлено, что условные модули, характеризующие быструю и медленную стадию релаксации напряжений при деформации сжатия, имеют высокую степень корреляции с условно-равновесным мо-дулем резин, а также показателем относительной остаточной дефор-мации и условной прочности при растяжении.