

СЕКЦИЯ ФИЗИКИ И ФИЗИКОХИМИИ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕРРАСИЛА НА СВОЙСТВА ОБУВНОЙ РЕЗИНОВОЙ СМЕСИ

Автина Н.В., Ушмарин Н.Ф., Сандалов С.И., Кольцов Н.И.

Чувашский государственный университет, Чебоксары

В производстве резиновой обуви актуальной является проблема замены дорогостоящих ингредиентов, в том числе наполнителей, на более дешевые. В связи с этим, целью данной работы являлось исследование влияния нового минерального наполнителя террасила на свойства вулканизатов в резиновой смеси на основе каучуков общего назначения, применяемой в производстве обуви.

Резиновую смесь готовились путем смешения комбинации каучуков с ингредиентами на лабораторных вальцах ЛБ 320 160/160 в течение 30 мин. Готовую резиновую смесь выдерживали при комнатной температуре не менее 6 часов, после чего вулканизовали в прессе при 143°C в течение 30 мин. Эффективность использования террасила оценивали по пласто-эластическим свойствам резиновой смеси на вискозиметре Муни фирмы «Monsanto», физико-механическим показателям вулканизатов и изменению этих показателей у вулканизатов после их теплового старения на воздухе.

Из результатов исследований пласто-эластических свойств следует, что при замене мела и каолина на террасил максимальная и минимальная вязкости для резиновой смеси практически не изменяются. Времена начала и окончания вулканизации увеличиваются, а скорость вулканизации убывает по сравнению с базовой резиновой смесью. Результаты исследования вулканизатов показали, что использование террасила вместо мела и каолина при изменении количеств технологических добавок позволяет получить вулканизаты, соответствующие требуемым нормам по физико-механическим свойствам (пределу прочности при разрыве, относительному удлинению, твердости по Шору А и ИСО, эластичности по отскоку, показателю раздира). В дальнейшем проводились исследования физико-механических свойств вулканизатов после их выдержки на воздухе при 100°C в течение 24 часов. Полученные данные показывают, что по прочностным и эластическим свойствам вулканизатов после их выдержки на воздухе удовлетворяют требованиям НТД. Таким образом, на базе существующей разработана резиновая смесь с

применением нового минерального наполнителя террасила для производства резиновой обуви.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ДЕФОРМАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА МАГНИТОНАПОЛНЕННЫХ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТНЫХ ГИДРОГЕЛЕЙ

Агейкина А.П., Терзиян Т.В., Галяутдинова А.С., Сафронов А.П.

Уральский государственный университет, Екатеринбург

На протяжении ряда лет на кафедре высокомолекулярных соединений Уральского госуниверситета исследуются свойства полиэлектролитных гидрогелей и их композиций с нано- и микродисперсными наполнителями. Особый интерес представляет введение магнитных наполнителей в матрицу полиэлектролитного геля. Такие композиции имеют широкие возможности практического применения в качестве сенсорных систем, магнито-чувствительных датчиков, а также материалов медико-биологического назначения.

Целью данной работы являлся синтез и изучение термодинамических и магнитных свойств гидрогелей наполненных нанодисперсным порошком оксида железа. В качестве основы для полимерных матриц были использованы сополимеры акриламида и акрилата калия в соотношении 9:1, а также были получены образцы наполненных гелей на основе кальциевой соли метакриловой кислоты.

Гели были синтезированы в водном растворе в присутствии дисперсного наполнителя. Полимеризация протекала по свободно-радикальному механизму под действием пероксодисульфата аммония. В качестве сшивающего вещества был выбран метилendiакриламид. Основным методическим приемом получения наполненных сшитых гелей стало разделение стадий полимеризации и сшивания фор-полимера. Были получены образцы с различным содержанием дисперсного наполнителя: 20, 40, 60, 80% от массы мономеров.

Методом гравиметрии получены степени набухания полимерных матриц наполненных гелей. Показано влияние содержания наполнителя на степень набухания полимерной матрицы. Оценены изменения линейных размеров гелей в магнитном поле. Для этого образец геля помещали в однородное магнитное поле напряженностью 0,365 Тл с помощью катетометра и цифровой камеры (VEC-545) получали изображения образца через определенные промежутки времени. Полученные кинетические зависимости размеров гелей обрабатывали с использованием теоретических представлений о релаксации деформации полимерных систем.