

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДНЫХ ПИРОКАТЕХИНА НА РЕЛАКСАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЗИНОВЫХ СМЕСЕЙ

Специфику переработки каучуков и резиновых смесей определяют их вязкоупругие свойства, проявляющиеся в развитии высокоэластических деформаций, нарастающих до максимума и реализующих структурную релаксацию напряжений [1]. Релаксационные показатели, весьма чувствительные к структуре полимера, широко используют для оценки его реологических свойств.

Цель работы – исследование влияния качественного и количественного состава стабилизирующих добавок на релаксационные характеристики резиновых смесей. Объектами исследования являлись наполненные резиновые смеси на основе комбинации каучуков СКИ-3 и СКД, применяемые для производства формовых резинотехнических изделий. Стабилизирующие добавки на основе производных пирокатехина с циклоаминометильными и фенилазометиновым фрагментами вводили в исследуемые смеси в дозировках 1,0 и 2,0 мас.ч. на 100 мас.ч. каучука. В качестве образца сравнения использовались резиновые смеси с промышленным фенольным стабилизатором – ионолом, который применялся в равнозначных дозировках с опытными добавками. Испытание по определению релаксации напряжения резиновых смесей по Муни проводили автоматически после последнего измерения вязкости путем очень быстрой остановки вращения ротора и измерением падения итоговой вязкости по Муни с течением времени по степенному закону (ГОСТ Р 54552-2011). Анализ полученных результатов показал, что при введении промышленного стабилизатора в дозировке 1 мас.ч. значение коэффициента релаксации резиновых смесей составило 68,1 %. При использовании опытных добавок стабилизаторов в дозировке 1 мас.ч., коэффициенты релаксации несколько уменьшаются (от 67,0 до 64,4 %). В то же время при увеличении дозировок всех стабилизаторов до 2 мас.ч. происходит незначительное снижение данного показателя (изменение $\pm 2,3$ %).

Таким образом, применение опытных стабилизаторов не оказывает существенного влияния на релаксационные показатели наполнен-

ных резиновых смесей (изменения значений коэффициентов релаксации в зависимости от дозировки стабилизатора составили $\pm 3,7\%$ по сравнению с образцом с ионолом).

ЛИТЕРАТУРА

1. Аверко-Антонович И.Ю., Бикмуллин Р.Т. Методы исследования структуры и свойств полимеров. – Казань: КГТУ, 2002. – 604 с.

УДК 667.281

Студ. А.А. Гаврилова, Е.А. Плыгавко

Науч. рук. доц. А.И. Глоба

(кафедра полимерных композиционных материалов, БГТУ)

ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ И ВЯЗКОСТИ АКРИЛОВЫХ ДИСПЕРСИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИРОДЫ И КОНЦЕНТРАЦИИ ЭМУЛЬГАТОРА

Эмульсионная (гетерофазная) полимеризация является одним из ведущих способов получения полимерных материалов. Это объясняется тем, что данный метод синтеза позволяет получать полимеры со свойствами, которые не достижимы при использовании других способов полимеризации (высокая молекулярная масса полимера). Акриловые дисперсии занимают одно из ведущих мест по возможным областям применения. Основной проблемой синтеза таких дисперсий является возрастание вязкости реакционной системы и снижение ее устойчивости из-за повышенной склонности к агломерации частиц при полимеризации. В результате образуется коагулум, который оседает на перемешивающем устройстве и стенках реакционного сосуда, что снижает качество дисперсии и вызывает трудности при ее переработке.

Цель работы – регулирование вязкости и устойчивости акриловых дисперсий за счет варьирования природы и соотношения исходных реагентов при их получении. Для этого были проведены опыты по сополимеризации бутилакрилата (БА) и стирола (Ст) методом эмульсионной радикальной полимеризации. В качестве инициатора использовался водорастворимый персульфат аммония. В качестве эмульгаторов были использованы анионогенные (додецилбензосульфат натрия (ДБСNa) и додецилсульфонат натрия (ДСNa)) и неионогенные (ТВИН-80 и ОП-10) поверхностно-активные вещества. Выбран следующий диапазон концентраций эмульгаторов: ДБСNa и ДСNa 1–6%, ТВИН-80 и ОП-10 6%, 10%. После проведения синтеза, были определены оптимальные концентрации эмульгаторов, которые составили для ДБСNa 2–6%, для ДСNa 3–6%, ТВИН-80 6%. По визуальной оценке, лучшие дисперсии были с концентрацией эмульгатора 6%. Образцы с эмульгатором ОП-10 были исключены сразу же после полимеризации, так как