

Влияние антиоксидантов на свойства резины на основе бутадиен-нитрильных каучуков

© Илларионова Марина Сергеевна, Ушмарин Николай Филиппович,

Капитонова Маргарита Александровна и Кольцов*⁺ Николай Иванович

Кафедра физической химии и высокомолекулярных соединений. Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова. Московский пр., 15. г. Чебоксары, 428015. Чувашская республика. Россия. Тел.: (8352) 45-24-68. E-mail: koltsovni@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: антиоксиданты, БРРД, Новантокс 8ПФДА, Квалистаб 8ПФДА, диафен ФП, дибутилдитиокарбамат никеля, бутадиен-нитрильные каучуки, резина, вулканизаты.

Аннотация

Статья посвящена решению проблемы повышения термоагрессивостойкости резинотехнических изделий на основе бутадиен-нитрильных каучуков. Известно, что при эксплуатации под действием кислорода воздуха, углеводородных сред и температуры происходит старение резинотехнических изделий. Для повышения стойкости к окислительной деструкции и долговечности резинотехнических изделий в состав резиновых смесей вводят антиоксиданты. В качестве антиоксидантов применяются аминные и фенольные соединения, из которых наиболее эффективными являются аминные соединения. При окислительной деструкции резин образуются пероксидные радикалы. С этими пероксидными радикалами антиоксиданты образуют гидропероксидные макромолекулы, которые являются источниками свободных радикалов, способствующих окислительной деструкции резин. Для разложения гидропероксидов могут применяться дитиокарбаматы двухвалентных металлов. Дитиокарбаматы двухвалентных металлов разлагают гидропероксиды с образованием стабильных молекулярных соединений и предотвращают процесс старения резин. В связи с этим представляет интерес исследовать влияние комбинаций различных аминных антиоксидантов с дибутилдитиокарбаматом никеля на свойства резин на основе бутадиен-нитрильных каучуков. В данной статье изучена возможность использования в качестве антиоксидантов комбинаций БРРД, Новантокса 8ПФДА, Квалистаба 8ПФДА, диафена ФП с дибутилдитиокарбаматом никеля в резине на основе бутадиен-нитрильных каучуков БНКС-18АМН и БНКС-28АМН с серной системой вулканизации. Для резиновой смеси исследовались пласто-эластические и реометрические свойства, для вулканизатов определялись физико-механические свойства, твердость по ШОРу А, стойкость к термическому старению и действию агрессивных сред. В результате проведенных исследований установлено, что лучшими пласто-эластическими, реометрическими, физико-механическими и эксплуатационными свойствами обладают вулканизаты резиновой смеси, содержащие в качестве антиоксидантов комбинации диафена ФП или БРРД с дибутилдитиокарбаматом никеля.