

Полная исследовательская публикация Тематический раздел: Исследование свойств материалов.
Идентификатор ссылки на объект – ROI-jbc-01/20-62-4-72 Подраздел: Технология полимеров и композитов.
Цифровой идентификатор объекта – DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/20-62-4-72
Публикация доступна для обсуждения в рамках функционирования постоянно действующей интернет-конференции “Бутлеровские чтения”. <http://butlerov.com/readings/>
УДК 678.063, 678.074. Поступила в редакцию 12 апреля 2020 г.

Исследование свойств водонабухающей резины, содержащей камеди и экстэлинт

© **Ефимов Константин Владимирович, Егоров Евгений Николаевич,
Ушмарин Николай Филиппович 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: гуаровая и ксантановая камеди, экстэлинтовое волокно, каучуки, водонабухающая резина, реологические и упруго-деформационные свойства, степень объемного набухания.

Аннотация

Известно, что основная роль в водонабухающих уплотнительных элементах принадлежит резине, свойства которой зависят от природы используемых каучуков и функциональных ингредиентов. Водонабухающие уплотнительные элементы в основном изготавливаются из резин на основе акрилатных, хлоропреновых и бутадиен-нитрильных каучуков с применением различных гидрофильных добавок: производных крахмала, целлюлозы, поливинилового спирта и разных олигомерных смол. Однако, после достаточно длительного контакта с водой, происходит вымывание некоторых добавок и потеря герметизирующих свойств уплотнительных элементов. Среди перспективных нерастворимых и ограниченно водонабухающих добавок следует выделить полиакрилат натрия. Использование его в составе резин совместно с растворимыми водонабухающими добавками позволит сохранить герметизирующие свойства уплотнительных элементов за счет заполнения им пор, образовавшихся при вымывании из резин водорастворимых набухающих добавок. В связи с этим в данной работе исследовано влияние гуаровой и ксантановой камедей совместно с экстэлинтовым волокном на свойства водонабухающей резины на основе комбинации бутадиен-нитрильного БНКС-18АМН, хлоропренового неопрена W, акрилатного нипола AR22 и бутадиенового СКД каучуков с серной вулканизирующей системой, содержащей полиакрилат натрия. Резиновую смесь готовили путем смешения каучуков с ингредиентами на лабораторных вальцах ЛБ 320 160/160. Реологические характеристики резиновой смеси изучали на реометре *MDR 3000 Basic* при 150 °С. Стандартные образцы резиновой смеси вулканизовали при температуре 150 °С в течение 30 мин в вулканизационном прессе типа *P-V-100-3RT-2-PCD*. Основные свойства вулканизатов определяли согласно действующим в резиновой промышленности стандартам. Показано, что введение камедей с экстэлитом в резиновую смесь приводит к изменению её реологических показателей. Вулканизаты, содержащие камеди, характеризуются меньшими значениями условной прочности при растяжении и эластичности по отскоку, но большими величинами относительного удлинения при разрыве и степени набухания в дистиллированной и пластовой воде по сравнению с вулканизатом базового варианта резиновой смеси.