**Структура и свойства бутадиен-нитрильных каучуков, полученных с использованием различных эмульгаторов**

***Мельникова М.А.***

*Студент, 3 курс бакалавриата*

*Институт тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова,* *кафедра химии и технологии переработки эластомеров имени Ф.Ф. Кошелева, Москва, Россия*

*E-mail:* melmargale@gmail.com

Целью данной работы является изучение влияния типа используемых при синтезе эмульгаторов на свойства и структуру бутадиен-нитрильного каучука, который широко применяется для изготовления масло-бензостойких резино-технических изделий и клеевых композиций. Для исследования были выбраны бутадиен-нитрильный каучуки следующих марок: СКН–18СМНТ, полученный на сульфонатном эмульгаторе, БНКС–18АМН (парафинатный), СКН-2655 (парафинатный) и СКН-2655А - опытная марка на смесевом эмульгаторе, обладающая повышенной адгезией.

На основе изучаемых каучуков были изготовлены клеевые композиции и определена прочность связи при расслаивании резина-резина. В составе клеевой композиции смесевой эмульгатор способствует повышению адгезионной прочности на 50 % по сравнению с маркой, полученной на парафинатном эмульгаторе. Кроме того, по результатам измерения краевого угла смачивания было выявлено, что адгезионная марка обеспечивает большее смачивание поверхности субстрата.

Для создания прочного адгезионного соединения важна подвижность молекулярных цепей, поэтому следующим экспериментом стал метод электронного парамагнитного резонанса. Вращательная подвижность радикала в парафинатных марках ниже, чем в сульфанатных, что можно объяснить пониженной подвижностью макромолекул. Она в свою очередь определяется изменениями в структуре полимера, например, наличием некоторых нанообразований. Испытания подтвердили, что эмульгирующая система значительно влияет на молекулярную подвижность, так в случае опытной парафинатной марки время корреляции оказалось меньше, как и в случае сульфанатной марки. Кроме того, полученные экспериментальные данные доказали сильное влияние содержания АН-звеньев на подвижность макромолекулярных цепей.

Таким образом, парафинатные марки каучука хотя и являются более экологичными по сравнению с сульфанатными, но обладают рядом недостатков, в том числе худшими адгезионными свойствами. Состав эмульгатора незначительно влияет на вязкость, но оказывает большое влияние на структуру и адгезионные свойства каучука. Смесевой эмульгатор положительно влияет на подвижность молекулярных цепей и адгезионные характеристики получаемых на его основе резин и клеев. Новая опытная марка частично лишена недостатков парафинатных марок в сравнении с сульфанатной маркой.

**Литература**

1. А.Е.Корнев, А.М.Буканов, О.Н. Шевердяев, Технол. эластом. материалов. 2000, 288.

2. Дик, Дж.С. Технология резины: Рецептуростроение и испытания. 2010, С. 620.

3. А.Е. Корнев Технология эластомерных материалов: Учеб. для вузов. 2009, С. 502.

4. Л.Р. Люсова, А.М. Буканов, В.С. Кузин К лаб. практ.: Основы технологии переработки эластомеров. 2011, 52.

5. ГОСТ Р 57941-2017 Композиты полимерные. ИК спектроскопия. 2019, С. 24.

6. Тарасевич Б.Н. Спр. м.: ИК спектры осн. кл. орг. соед. 2012, С. 55.

7. ГОСТ 28966.1-91 Метод опр. проч. при расслаивании. 2004, С. 10.

8. Ливанова Н.М., Карпова С.В., Попов А.А. ж. ВМС М.: Исследование микро- и надмолекулярной структуры бутадиен-нитрильного каучука методом парамагнитного зонда. 2011, С. 2043–2049