



Общество с ограниченной ответственностью
«НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ»
(ООО «НИИЭМИ»)

Почтовый адрес: Перовский проезд, д.2 стр.1, Москва, Россия, 111024
ИНН 5042079481 КПП 772201001
Тел. (495) 107-99-89, 600-07-76; Факс (495) 107-99-81. e-mail: mail@niiemi.com

№ 2-468

« 28 » 08 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
Общества с ограниченной
ответственностью «Научно-
исследовательский институт эластомерных
материалов и изделий», кандидат
технических наук


Резниченко Д. С.
« 28 » 08 2018 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации ООО «Научно-исследовательский институт эластомерных материалов и изделий» на диссертационную работу Сухаревой К.В. на тему «Механохимическая галоидная модификация эластомеров и эластомерных материалов в растворе галогенсодержащего углеводорода», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения.

Диссертация Сухаревой К.В. посвящена решению важной для науки и практики проблеме – совершенствованию методов галоидирования эластомерных материалов, композиций и изделий на их основе.

Диссертация изложена на 139 страницах и состоит из введения, 3 глав, заключения (выводов) и списка использованных в работе 222 литературных источников отечественных и зарубежных авторов. Автореферат диссертации по содержанию и основным выводам

полностью соответствует её полному тексту.

Во введении к диссертации автор обосновывает цели и задачи исследования, определяет цели и задачи работы.

В первой главе проведен анализ литературы, посвященной методам модификации эластомеров различными галоидами и их соединениями. Большое внимание уделено влиянию в этих процессах явления давления набухания. Вторая глава диссертации посвящена описанию объектов и методов исследования.

Как положительный момент, отмечаем правомерность выбора для исследования таких эластомеров как бутилкаучук, хлорбутилкаучук, НК и бутадиен-нитрильный каучук. Среди методов исследования отмечаем полезное применение современных методов исследования, таких как гель-проникающей хроматография, ЭПР-спектроскопия, инфракрасная спектроскопия и др. В сочетании с традиционными физико-химическими методами исследования и методами тестирования реологических и физико-механических показателей каучуков, резин и клеев, эти сравнительно новые и достоверные методы позволяют изучать и обосновывать механо-химические процессы, проходящие при модификации эластомеров и композиций на их основе.

Вторая глава диссертации посвящена описанию объектов и методов исследования.

В третьей главе приводятся результаты экспериментальных исследований и их обсуждение.

Актуальность темы диссертации. Существующие технологии получения галоидированных каучуков являются сложными, многостадийными и экологически небезопасными. Не случайно, например, в СССР производство полихлоропреновых каучуков было организовано только на одном заводе в Армении по импортным технологиям. В РФ эти каучуки не производятся до настоящего времени. Поэтому предпринятую автором попытку изыскания и разработки принципиально иной технологии получения галоидированных полиолефинов можно только приветствовать.

Выбор направления и темы данного исследования ООО «НИИЭМИ» считает своевременным и актуальным.

Научная новизна. Очень важным и новым является отмеченная в работе Сухаревой К.В. роль механических напряжений в процессе модификации эластомеров. В результате их действия активируются химические процессы, ускоряется прививка галоидов и повышается степень галоидирования.

В результате галоидной модификации бутилкаучука впервые получен хлорбутилкаучук (ХБК) с повышенным содержанием хлора до 14,6 масс. %.

Практическая ценность. В работе исследованы структурные превращения бутилкаучука (БК) в контакте с органическими растворителями ароматического ряда. Показано, что в результате механо-химических превращений наблюдается снижение молекулярной массы, разрыв макромолекул с образованием свободных радикалов, а также другие структурные превращения. Обнаружены и объяснены причины интенсификации деструкционных процессов при понижении температуры. Образующиеся радикалы играют роль инициаторов распада галоидсодержащего модификатора в реакции деструкционной теломеризации. В результате такой модификации впервые получен хлорбутилкаучук (ХБК) с повышенным содержанием хлора до 14,6 масс. %.

Важность этого результата объясняется тем, что увеличение содержания хлора повышает стойкость резин к термоокислению, а также масло-, бензо- и кислотостойкость.

Считаем этот раздел важнейшей полезной частью работы, которая имеет перспективу практического использования.

Полученные ХБК перспективны для использования в клеевых композициях и в качестве защитных покрытий диеновых эластомерных материалов от озонной деструкции.

Композиции на основе ХБК исследованы автором диссертации на образцах резин на основе НК. При этом озоностойкость резин, защищенных вулканизуемым составом на основе ХБК существенно выше, чем у резин, немодифицированных таким «лаковым» покрытием. Такое покрытие может быть использовано для повышения нефтемаслостойкости резин на основе неполярных диеновых эластомеров.

Достоверность и обоснованность результатов исследований, представленных в диссертации, подтверждается воспроизводимостью экспериментальных данных, полученных с использованием комплекса современных методов исследования.

В качестве замечаний следует отметить:

1. Несмотря на значительный объем литературного материала, использованного в работе, автором не упомянуты патенты и литературные ссылки на работы ГИПХ, НИИРП, ООО «НИИЭМИ», обеспечившие практическое широкое использование в промышленности РТИ процессов модификации резиновых уплотнителей, щёток стеклоочистителей и др. методами фторирования, хлорирования и бромирования.

2. Предложенные автором фторсодержащие модификаторы резин на основе БНК, опробованы впервые. Желательно было сопоставить эффективность предлагаемого способа модификации резин на основе СКН со способами, реализованными в промышленности ранее для уплотнительных резин, и описанными в литературе.

3. Кроме того, обращаем внимание на неточное использование методологии ГОСТ 426-77, предусматривающий исследование износостойкости резин (в основном шинных и обувных) по абразивной поверхности. Автор же использует в качестве контр-тела фторопласт и металлическую подложку.

4. Используемые в работе дитиофосфаты как первичные ускорители вулканизации имеют ограниченное применение в резиновой промышленности. Хиоловый эфир и растворители относятся к веществам повышенной опасности.

Однако, сделанные замечания не снижают общего положительного впечатления от выполненной Сухаревой К.В. диссертационной работы. Она производит впечатление законченной, полезной научной разработки с хорошим экспериментальным обоснованием и теоретической грамотной трактовкой результатов.

Сами результаты, как отмечалось, имеют перспективу практического использования.

Автореферат диссертации оформлен в соответствии с действующими требованиями.

Результаты диссертационной работы изложены в 48 научных трудах соискателя включающих 2 патента, 12 статей российских и зарубежных журналах, входящих в перечень журналов, рекомендованных ВАК а также тезисах в сборниках трудов научных конференций.

Диссертация Сухаревой К.В. является завершённой научно-квалификационной работой. По актуальности решаемой проблемы, новизне, достоверности, научной и практической значимости результатов представленная диссертационная работа Сухаревой К.В. «Механохимическая галоидная модификация эластомеров и эластомерных материалов в растворе галогенсодержащего углеводорода» полностью соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, в редакции с изменениями, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 г. № 335 «О внесении изменений в положение о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и положениям паспорта специальности 02.00.06 – «Высокомолекулярные соединения», а её

автор, Сухарева Ксения Валерьевна, заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата химических наук.

Отзыв подготовлен советником генерального директора, доктором технических наук Юровским Владимиром Соломоновичем. Отзыв заслушан и утверждён на семинаре Общества с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт эластомерных материалов и изделий» 28 августа 2018 года.

Советник генерального директора
Общества с ограниченной ответственностью
«Научно-исследовательский институт
эластомерных материалов и изделий»,
доктор технических наук
по специальности 05.17.12 - Технология
каучука и резины
Юровский Владимир Соломонович



Почтовый адрес: 111024, г. Москва, Перовский проезд, д. 2, стр. 1.

Тел.: +7 (495) 107-99-89

Адрес электронной почты: mail@niiem.com

Подпись _____ Юровского Владимира Соломоновича _____ заверяю

Ученый секретарь
ООО «НИИЭМИ», к.т.н.



Рыженкова А.Ю.