

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Шульгиной Юлии Евгеньевны на тему: «Выделение эмульсионного бутадиен-стирольного каучука катионными электролитами при воздействии полей и свойства эластомерных композиций», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, по специальности 05.17.06. – «Технология и переработка полимеров и композитов»

Актуальность темы: В настоящее время промышленность синтетических полимеров активно развивается. Это относится и к каучукам, получаемым эмульсионной полимеризацией. Усовершенствование производства данных каучуков направлено на разработку новых технологий выделения их из латекса с использованием в данных процессах новых коагулирующих агентов.

Применение четвертичных солей аммония, особенно полимеров на их основе, позволяет снизить не только расход коагулирующих агентов, но и загрязнение окружающей среды. Однако данные соли являются дорогостоящими и дефицитными.

В связи с этим теоретические и экспериментальные исследования, представленные Шульгиной Ю.Е. в диссертационной работе, направлены на поиск новых направлений, позволяющих снизить расходы коагулирующих агентов для выделения каучука из латекса.

Достичь снижения расхода коагулирующих агентов возможно благодаря обработке латекса в магнитном, электрическом и ультразвуковом полях.

Структура диссертации: работа состоит из введения, шести глав, выводов, списка литературы, включающего 129 наименований и приложения.

Цель работы согласуется с актуальностью поставленной задачи и заключается в изучении коагуляции латекса катионными электролитами под влиянием магнитного, электрического и ультразвукового воздействия различной интенсивности и последующей оценкой влияния данных воздействий на свойства получаемых каучуков и изготавливаемых композитов.

Поставленная цель достигается решение **следующих задач:** изучение коагуляции латекса СКС-30 АРК четвертичными солями аммония при влиянии магнитных, электрических, ультразвуковых полей; определение влияния комбинированного коагулянта на основе четвертичной соли аммония и волокнистой добавки, на проведение коагуляции латекса СКС-30 АРК при использовании магнитной, электрической, ультразвуковой

обработки; установление влияния магнитной, электрической и ультразвуковой обработки латекса на стадии коагуляции на свойства каучуков, резиновых смесей и вулканизаторов.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что на основе изучения действия магнитных, электрических полей и ультразвука на латексные системы, в процессе коагуляции, установлено снижение агрегативной устойчивости латекса. Этот эффект отражается в снижении расходов четвертичных солей аммония в 1,3-2,0 раза, и зависит от времени обработки, напряженности магнитных и электрических полей и мощности акустических воздействий. Выявлено, что вулканизаты, полученные на основе каучука, выделенного из латекса в присутствии магнитных и электрических полей, обладают более высокими прочностными показателями.

Практическая значимость заключается в снижении расхода коагулирующих агентов и повышении качества получаемых продуктов, а также в снижении загрязнения сточных вод. На основе полученных экспериментальных данных подана заявка на патент № 2015126037 от 01.07.15 «Способ выделения бутадиен-стирольного каучука из латекса».

Достоверность и обоснованность научных положений, практических рекомендаций, результатов и выводов подтверждается экспериментальными данными, полученные с применением комплекса независимых и взаимодополняющих методов исследования, которые не противоречат имеющимся научным представлениям, основные результаты обсуждены и отражены в статьях и материалах конференций. По теме работы опубликовано 18 работ в виде статей и тезисов докладов.

Автором приведены характеристики используемых материалов и методы их исследования.

Основные результаты работы:

Во введении обоснована актуальность работы, определены цели и задачи, сформулированы научная новизна и практическая значимость.

Литературный обзор посвящен оценке современного состояния процесса получения эмульсионных каучуков, рассмотрены коагулянты, применяемые в технологии производства синтетических каучуков, изучен механизм коагуляции эмульсионных каучуков. Обзор включает перспективы применения магнитного, электрического и ультразвукового поля в производстве синтетических полимеров.

В методическом разделе охарактеризован композиционный состав используемого латекса, изложены использованные методики определения

размера латексных частиц, поверхностного натяжения, способы проведение процесса коагуляции латекса бутадиен-стирольного каучука.

В экспериментальном разделе проведено последовательное изучение действие магнитных, электрических полей и ультразвукового воздействия на процесс выделения каучука из латекса. Обозначены перспективы применения физических полей и акустических воздействий в технологии выделения каучука из латекса. Установлено влияние данных воздействий на показатели каучуков, смесей и вулканизаторов на их основе.

Отмечаю высокий уровень обсуждения и аprobации результатов.

По работе имеются следующие **замечания и пожелания**:

1. Научная новизна диссертационной работы получила бы более глубокое содержание, если бы результаты содержали информацию об оценке способности исследуемых композиций, к примеру намагничиваемости, выраженной в соответствующих единицах в зависимости от состава, природы, функциональности компонентов и т.д.

2. Вопросы вызывают отсутствие исследований о двойном электрическом слое, сжатие которого является объективным критерием потери кинетической и агрегативной устойчивости коллоидных систем. В частности представляет интерес интервал от 70 до 30 мВ, на нижней границе которого обычно наступает коагуляция.

3. В диссертационной работе целесообразно было провести сравнительные испытания по оценке влияния исследуемых электромагнитных и ультразвуковых воздействий как на процесс выделения каучуков из латексов с использованием как катионных коагулянтов, так и с применением общеизвестных солевых коагулянтов, таких как хлориды натрия, магния и др.

4. В представленных соискателем результатах не нашла своего обоснования перспективность применения хлопкового и капронового волокон в процессе выделения каучука из латекса.

5. Вероятно для данной работы, имеющей техническую направленность, имело смысл провести обоснование экономической целесообразности предлагаемого способа выделения каучуков с учетом современного оборудования для электромагнитного и ультразвукового воздействия в сравнении с существующими прототипами.

6. Не нашло в работе своего логического завершения необходимость модификации существующих технологических схем в соответствии с дополнительным оборудованием.

7. На мой взгляд, статистическая обработка результатов эксперимента требует более наглядного представления в виде доверительных интервалов и

стандартного отклонения для средних величин в графических иллюстрациях и табличных данных соответственно.

Диссертационная работа Шульгиной Ю. Е. на тему: «Выделение эмульсионного бутадиен-стирольного каучука катионными электролитами при воздействии полей и свойства эластомерных композиций», по структуре и содержанию является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной научной задачи – совершенствование процесса выделения каучука из латекса.

Содержание автореферата и научных публикаций отражает основные результаты работы.

По актуальности, объему исследований, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Шульгиной Ю. Е. на тему: «Выделение эмульсионного бутадиен-стирольного каучука катионными электролитами при воздействии полей и свойства эластомерных композиций», полностью отвечает требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», как научно-квалификационная работа и представляет собой завершенное исследование, а ее автор Шульгина Юлия Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 - Технология и переработка полимеров и композитов.

Официальный оппонент, доктор
технических наук, доцент, профессор
кафедры «Химии», ФГБОУ ВО
«Воронежский государственный
архитектурно-строительный
университет», Глазков Сергей

Сергеевич

Почтовый адрес:

Телефон:
e-mail:

Глазков С.С.
394006, г. Воронеж, ул. 20-летия
Октября, д. 84, ФГБОУ ВО
«Воронежский государственный
архитектурно-строительный
университет»
+7(473) 271-59-05
glackov@mail.ru



Подпись Глазкова С.С. удостоверяю: