

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Слободкиной Ксении Николаевны

«Маслобензостойкие композиции уплотнительного и герметизирующего назначения на основе смесей бутадиен-нитрильного каучука и жидкого тиокола»
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности
2.6.11 – Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов

Актуальность темы обусловлена необходимостью разработки новых эластомерных композиционных материалов, устойчивых к воздействию агрессивных сред (топлива, масла, охлаждающие жидкости), применяемых в узлах герметизации и уплотнения современной техники. Традиционные системы на основе бутадиен-нитрильного каучука (БНК) характеризуются технологическими ограничениями, связанными с повышенной жёсткостью и снижением работоспособности при длительном контакте с углеводородами. Предложенный в исследовании подход — модификация каучуковой матрицы жидким тиоколом — направлен на достижение оптимального баланса технологических и эксплуатационных характеристик, что подтверждает актуальность темы работы.

Научная новизна заключается в установлении комплекса закономерностей: доказана двухфазность систем БНК–тиокол и их влияние на понижение температуры стеклования (до $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$), что свидетельствует о пластифицирующем действии тиокола; показан ускоряющий эффект тиокола на процессы вулканизации при $100\text{--}150\text{ }^{\circ}\text{C}$ и особенности низкотемпературного структурирования; получены экстремальные зависимости адгезионной прочности и работы разрушения от содержания тиокола и канифоли; впервые продемонстрирована способность материалов к самовосстановлению за счёт динамических дисульфидных связей; раскрыт механизм формирования адгезионных свойств, аналогичный механизму работы адгезивов, чувствительных к давлению.

Теоретическая значимость определяется углублением представлений о влиянии полисульфидного олигомера на структуру, кинетику вулканизации и межфазные взаимодействия каучуковых композиций, формирующих сетку с частично динамическими связями.

Практическая значимость подтверждена результатами промышленных испытаний опытных образцов в Центре испытаний и разработки методик ООО «Сибур Полилаб». Разработанная композиция (БНКС-40АМН + НВБ-2, 80/20) превосходит коммерческие аналоги по упруго-прочностным показателям, стойкости при воздействии бензина, тосола и минерального масла, а также по адгезионной прочности. Материал рекомендован к использованию в изделиях уплотнительно-герметизирующего назначения для эксплуатации в контакте с топливами и смазочными материалами.

Методы исследования — реологический анализ, ДСК, ТГА, ДМА, испытания физико-механических и адгезионных свойств — корректно отражают поставленные задачи, обеспечивают достоверность и воспроизводимость результатов. Достоверность обоснована большим объёмом экспериментальных данных и их согласованностью с литературными

источниками. Апробация подтверждена докладами на российских и международных конференциях.

Содержание автореферата полностью отражает результаты диссертационной работы, положения выносятся на защиту обоснованно, выводы логичны и подтверждены экспериментальными данными и сопоставлением с коммерческими аналогами.

Замечания носят рекомендательный характер и направлены на развитие темы:

1. Представляется целесообразным расширить диапазон температур и режимов воздействия агрессивных сред для подтверждения долговременной работоспособности материалов в условиях реальной эксплуатации.

2. Перспективным видится исследование влияния тиокола на термоокислительную старость композиции при циклических нагрузках.

3. Возможно рассмотрение вопросов масштабирования технологии и оптимизации рецептур для различных групп эластомерных изделий.

Указанные замечания не снижают высокой научной и прикладной ценности выполненного исследования.

Диссертационная работа Слободкиной Ксении Николаевны соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11 – Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Кемалов Алим Фейзрахманович

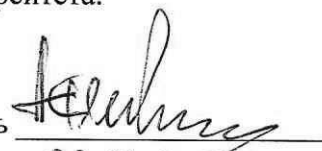
Д-р техн. наук (02.00.13 – Нефтехимия), профессор,
заведующий кафедрой технологии нефти, газа и углеродных
материалов Казанского (Приволжского) федерального университета.

420008, Казань, ул. Кремлёвская, д. 4/5.

<https://kpfu.ru>, раб. тел. (843) 253-51-57

Alim.Kemalov@kpfu.ru

Подпись


02.12.2025

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



код. № 05-8719
09 12 2025
подпись 