

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ворончихина Василия Дмитриевича
«Научно-практические основы модификации эластомерных материалов
функционализированными олигодиенами»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 2.6.11. «Технология и переработка синтетических и
природных полимеров и композитов»

Разработка новых технологических и рецептурных решений создания эластомерных материалов для изделий с увеличенным сроком эксплуатации обеспечивает не только надежность конструкций, в которых имеет место их использование, но и эксплуатационную экологичность. В свою очередь, экологичность определяется не только сроком эксплуатации изделий и задачами их вторичной переработки, но и компонентами резиновых смесей, их вымываемостью и/или выходом из матрицы полимера в окружающую среду по другим эксплуатационным причинам. Сохранение общего ресурса надежности конструкции за счет разработки новых научных подходов и совокупности технологических решений на базе известных, а также новых функциональных олигомеров является актуальным и экономически оправданным.

Важной особенностью работы и исследований является разработка единых методологических подходов к оценке результатов испытаний эластомерных композиционных материалов, совместимость олигомеров с высокомолекулярной компонентой смеси, их совместная реакционная способность, последующая корректировка методических инструментов, учет процессов фазового разделения во время изготовления, использование соответствующих критериев.

Ценной особенностью исследования является определение критерия плотности упаковки цепных молекул, позволяющего не только характеризовать влияние молекулярной массы используемого олигодиена, но учитывать особенности его строения и функциональности. Проверка критерия на группе олигомеров показала эффективность использования при разработке и корректировке рецептур вулканизатов, их технологических свойств.

В работе обобщены результаты исследований ряда олигомеров с различным содержанием цис-, транс-изомеров и функциональных групп. Проведена оценка совместимости олигомеров с высокомолекулярной

матрицей в растворе и модельных смесях, охарактеризовано влияние строения и функциональности олигомеров на вулканизационные характеристики и физико-механические свойства вулканизатов на основе бутадиев-нитрильного БНКС-28АМН, изопренового СКИ-5, этиленпропиленового СКЭПТ каучуков, свидетельствующих о практической эффективности применения олигомеров, в том числе карбонилсодержащих олигомерных продуктов переработки изношенных шин и РТИ, полученных методом карбоксидирования. Установлено влияние условий карбоксидирования (времени процесса и количества закиси азота) на процессы олигомеризации резин при девулканизации, определяющие количество реакционноспособной олигомерной составляющей и соотношения связанной и свободной серы. Установлено влияние условий карбоксидирования на вулканизационные характеристики эластомеров на основе СКМС-30 АРК и их прочностные свойства. Практическая апробация разработанных РТИ на основе модифицированных олигодиенами серийных резиновых смесей показали снижение энергозатрат и дефектности, опытные изделия позволили снизить на 30 % межремонтный пробег оборудования, что свидетельствует об экономической эффективности результата проведенных исследований.

Материалы исследований нашли отражение в 26 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК, в том числе 16 из которых проиндексированы в базах SCOPUS и Web of Science, получено 4 патента РФ, подано 2 заявки на получение международных патенты.

Материалы исследований прошли промышленную апробацию на ряде предприятий с экономической годовой эффективностью от внедрения более 35,0 млн руб и используются автором при чтении ряда учебных курсов в ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» и ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий им. Академика М. Ф. Решетнева», а также в рамках курсов повышения квалификации работников АО «Красноярский завод синтетического каучука».

Замечания и вопросы по автореферату:

1. Из текста автореферата не ясно, в составе каких изделий использовались разработанные эластомерные материалы;

2. Не совсем понятно, что подразумевается автором, приводя в разделе достоверности научных результатов ссылку к использованию «современных информационных ... сред».

Сделанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертационной работы, так как исследование выполнено на высоком методологическом и практическом уровне.

Учитывая изложенное считаю, что рассматриваемая работа, судя по реферату, имеет межотраслевое практическое и теоретическое значение, прошла широкую апробацию, обеспечила унификацию и практическое использование ряда функционализированных олигомеров в составах резинотехнических изделий, а также методов исследований полимерных композиций, соответствует критериям, установленным п.п. 9-11, 13, 14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013, а Ворончихин Василий Дмитриевич заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.11. «Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов»

Тужиков Олег Олегович,
доктор технических наук
(02.00.06 –Высокомолекулярные соединения), доцент,
заведующий кафедрой «Общая и неорганическая химия» ФГБОУ ВО
«Волгоградский государственный технический университет».

Адрес: 400005, Волгоград, пр. Ленина, 28, ВолгГТУ

Тел. 8-8442-29-3883

e-mail: tuzhikovoleg@mail.ru

