

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хузаханова Анвара Рафаиловича
на тему «Адгезионные композиции на основе смесей этиленовых сополимеров»,
выдвинутой на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных
полимеров и композитов

Представленная работа посвящена решению актуальной научно-технической задачи – разработке и исследованию адгезионных материалов для антикоррозионной защиты стальных магистральных трубопроводов. Актуальность темы не вызывает сомнений, что подтверждается приведенными в работе статистическими данными о масштабах трубопроводной системы Российской Федерации (протяженностью 257 тыс. км) и колоссальном экономическом ущербе от аварий, вызванных коррозией металла.

Научная новизна исследования заключается в установлении экстремального бимодального характера концентрационных зависимостей адгезионной прочности бинарных смесей сополимеров этилена с винилацетатом (СЭВА) и тройных сополимеров этилен-акрилат-малеиновый ангидрид. Автором доказано повышение прочности адгезионного соединения со сталью в 1,3-4,8 раза по сравнению с аддитивными значениями. Важным теоретическим результатом является установление связи между структурой смеси и ее свойствами: обогащение непрерывной фазы функциональными группами за счет взаимной растворимости компонентов и увеличение плотности аморфной фазы вследствие межмолекулярных взаимодействий.

Особого внимания заслуживает детальный анализ фазового состояния систем. Методы лазерной интерферометрии и дифференциальной сканирующей калориметрии позволили установить совместимость исследованных полярных бинарных систем выше линии ликвидуса и их кристаллическое равновесие. Выявленная инверсия фаз в области 30–40% об. объясняет минимумы адгезионной прочности в средних составах смесевых композиций. Практический интерес представляет установленный эффект наполнителя (талька), который трансформирует бимодальные зависимости адгезии в унимодальные, смещая максимум прочности в область средних соотношений компонентов.

Достоверность полученных результатов обеспечивается большим объемом экспериментальной базы, применением комплекса современных физико-химических методов анализа и согласованностью данных с фундаментальными представлениями полимерного материаловедения.

Практическая значимость работы подтверждена успешной апробацией разработанных композиций на базе ООО «Комплексные системы изоляции» (г. Новокуйбышевск). Результаты сравнительных испытаний термоусаживаемых манжет показали превышение показателей отечественных разработок над импортными аналогами («Raychem») на 43-62%, а также над российскими образцами («Донрад МСТ ЭП», «Новорад СТ-60»). Полученные материалы рекомендованы к использованию для изоляции линейной части и сварных стыковых соединений стальных трубопроводов

общего назначения. Наличие двух патентов РФ на изобретения свидетельствует о высокой научной и практической ценности работы и признании ее уникальности.

В качестве замечания можно отметить отсутствие данных по адгезии к современным трубным сталям. Адгезионные испытания проводились к стали Ст3. Для современных трубопроводных систем актуальным стандартом являются низколегированные высокопрочные стали (например, K52-K60, X70). Поверхностная энергия и состояние оксидного слоя этих сталей отличаются от Ст3.

Считаю, что диссертация «Адгезионные композиции на основе смесей этиленовых сополимеров» полностью соответствует паспорту специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов, требованиям пп. 9-14 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (в актуальной редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Хузаханов Анвар Рафаилович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Даю согласие на обработку персональных данных и размещение этих сведений в сети Интернет на официальных сайтах ВАК при Минобрнауки России и ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», а также в личном деле соискателя.

Доктор технических наук, (2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов), доцент, профессор кафедры «Производство и ремонт автомобилей и дорожно-строительных машин», ФГБОУ ВО «МАДИ»

Косенко Екатерина
Александровна

«25» 09 2026 г.

Подпись Косенко Е. А. удостоверение
документовед о/к Мадина Бадукина



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)» (ФГБОУ ВО «МАДИ»)

Почтовый адрес: 125319, г. Москва, Ленинградский проспект, дом 64.

Контактный телефон: 8 (499) 155-03-86, e-mail: pradm@madi.ru