

Отзыв

на автореферат диссертации Макущенко Ивана Сергеевича на тему:
«Противокоррозионный герметик для предотвращения коррозии
сопрягаемых металлических материалов» представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и
композитов.

Работа посвящена актуальной проблеме – защите от коррозии в
авиационной технике. Автором проделан большой объем исследований,
результатом которых стала разработка нового отечественного
противокоррозионного герметика.

Подробно изучено влияние серы на свойства меркаптосодержащих
олигомеров, что позволяет обеспечить высокие физико-механические
характеристики.

По результатам работы создан герметик, который не просто «пассивно»
изолирует, а при повреждении и попадании влаги «выпускает» ингибитор,
который препятствует возникновению коррозии. Защитный эффект доказан –
снижается ток коррозии более чем в 2,5 раза.

На разработанный герметик получен патент, создана вся необходимая
техническая документация, начат процесс внедрения в авиационные
предприятия.

Автор демонстрирует глубокое и комплексное исследование,
находящееся на стыке химии полимеров, материаловедения и защиты от
коррозии. Автор не ограничивается изучением макросвойств, а устанавливает
прямую связь между введением ингибиторов, формированием
микроструктуры и конечными эксплуатационными характеристиками.
Использование комплекса методов исследования (ТГА, ДСК, электронной

микроскопии, РМФА) позволило предложить обоснованный механизм структурообразования и защиты.

Автором установлено, что ингибиторы не являются инертными наполнителями, а активно влияют на кинетику отверждения, повышая тепловой эффект реакции. Это важное наблюдение, расширяющее представление о химии вулканизации полисульфидных олигомеров.

Научной новизной обладает предложенная модель, согласно которой защита осуществляется не только барьерным методом, но и за счет целенаправленной миграции ингибитора к металлической поверхности по системе микропор в полимерной матрице.

По исследованиям и результатам, приведенным в автореферате диссертации, хотелось бы уточнить несколько моментов:

1. На основании каких именно данных сделан вывод о том, что ингибиторы участвуют в процессе отверждения «без полного химического взаимодействия»? Не противоречит ли это наблюдаемому увеличению теплового эффекта?

2. Образование разветвленной микроструктуры с пустотами при введении хромсодержащих ингибиторов коррозии является ли следствием протекания побочных реакций с выделением газа (например, воды) или результатом фазового расслоения.

3. Насколько универсален предложенный механизм защиты? Можно ли его экстраполировать на другие полимерные матрицы (например, полиуретановые или силиконовые) с различными типами ингибиторов.

Ответы на данные вопросы помогут добавить работе целостности и ясности, при этом они не снижают значимости результатов работы. Диссертация Макущенко И.С. содержит значительную научную новизну, подтвержденную современными методами анализа. Полученные результаты вносят существенный вклад в понимание процессов структурообразования в модифицированных полимерных композициях и открывают новые перспективы для создания материалов с заданными функциональными

свойствами. Диссертационная работа соответствует пунктам 9 - 14 «Положения о присуждении ученых степеней» Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Макущенко И. С., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.6.11. «Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов».

Смирнов Александр Анатольевич,
кандидат технических наук по специальности 05.19.01 –
Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности,
156013, г. Кострома, ул. Новосельская, д. 17, кв. 21
e-mail: neomorfizm@yandex.ru, телефон: 8 (920)640-76-15,
старший преподаватель кафедры Специальных конструкционных
материалов, вооружения и средств РХБ защиты федерального
государственного казенного военного образовательного учреждения высшего
образования «Военная академия радиационной, химической и биологической
защиты имени Маршала Советского Союза С.К. Тимошенко (г. Кострома)»
Министерства обороны Российской Федерации.

156015, Костромская обл., г. Кострома, ул. Горького, д. 16.
e-mail: varhbx@mil.ru, телефон: 8 (4942)39-97-50 (доб. 503).

Согласен на обработку персональных данных, даю свое согласие
размещение отзыва и этих сведений на официальном сайте.

«22» октября 2025 г.



А.А. Смирнов

