



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»



«Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов



«ПРОМЕТЕЙ»

имени И. В. Горынина
Государственный научный центр

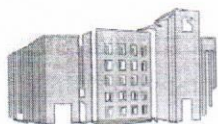
ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы И.С. Макущенко «Противокоррозионный герметик для предотвращения коррозии сопрягаемых металлических материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11.

В настоящее время применяются различные марки тиоколовых (полисульфидных) герметиков – У-30М, У-30МЭС-5, УТ-32, 51-УТ-37 – для герметизации швов между металлическими конструкциями, также для герметизации наружных/внутренних поверхностей различных подложек, которые обеспечивают необходимую герметичность узлов соединений и конструкций при воздействии различных эксплуатационных факторов, а также обладают превосходной стойкостью к воздействию агрессивных сред, достаточно высокими адгезионными свойствами к металлам. Для достижения необходимой адгезионной прочности соединения тиоколового герметика с металлом применяется клей марок 88-СА или 88-НТ в качестве подслоя. Однако известно, что при неполном контакте герметиков с металлической поверхностью или при многократных циклических нагрузках на конструкциях происходит отслаивание герметика или его частичное разрушение, что приводит в течение времени к процессу коррозии металлических поверхностей. Для защиты от данного процесса применяются специальные полимерные материалы, в которых содержатся ингибиторы коррозии (ИнК). Однако введение ингибиторов коррозии (ИнК) в состав герметиков и их влияние на свойства герметиков в составе конструкций практически не исследовалось.

Макущенко И.С. выполнено исследование меркаптосодержащих олигомеров различных марок для разработки новой марки тиоколового герметика, также влияние различных ингибиторов коррозии на свойства композиций на основе меркаптосодержащих олигомеров, которые способны уменьшить или предотвратить процесс коррозии металла в местах герметизации элементов, входящих в состав конструкции изделия.

Полученные в результате выполненных автором диссертации исследований выводы содержат научную новизну, а именно, применение промышленного отечественного меркаптосодержащего олигомера марки ТР-2 для создания герметика, показало повышенные физико-механические характеристики (ФМХ) при содержании серы от 0,5 м.ч. до 1,5 м.ч. на основе указанного олигомера значительно выше (на 35%) по сравнению с другими исследуемыми олигомерами. А также применение хроматциклогексиламина (ХЦА) в составе нового герметика в качестве ИнК обеспечивает эффективную противокоррозионную защиту разнородных металлов за счет вымывания ингибитора ХЦА из объема герметика на поверхность металла, тем самым усиливается эффект защиты от коррозии. Более того, было исследовано, что герметик,



НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей»
191015, Россия, Санкт-Петербург, улица Шпалерная, дом 49
Телефон (812) 274-37-96, Факс (812) 710-37-56, mail@crism.ru, www.crism-prometey.ru
ОКПО 07516250, ОГРН 1037843061376, ИНН 7815021340/ КПП 784201001

содержащий другой ИнК – тетраоксихромат цинка, обеспечивает защиту от коррозии только на титановых сплавах, а содержание Инк – фосфат цинка, создает эффективную защиту только на алюминиевом сплаве после контакта с конструкционной сталью.

Соискателем представлена работа по созданию нового типа тиоколового герметика с противокоррозионными свойствами. В результате этой работы разработана рецептура и технология изготовления анитокоррозионного герметика марки ВГМ-17.

Практическая важность исследований не вызывает сомнений, поскольку разработана техническая документация:

- технологическая инструкция ТИ 1.595-28-1627-2022 «Изготовление антикоррозионного герметика марки ВГМ-17»;

- технологические рекомендации по применению антикоррозионного герметика ТР 1.2.3059-2023 «Применение антикоррозионного герметика марки ВГМ-17».

Получен патент на изобретение RU 2817353 С1. Проведены работы в рамках программы опробования и внедрения антикоррозионного герметика марки ВГМ-17 в составе изделий АО «УЗГА» и ПАО «Яковлев «Региональные самолеты».

По теме диссертации опубликованы 13 научных работ, включая один патент РФ на изобретение.

К недостаткам автореферата может быть отнесено то, что не рассмотрен вопрос влияния ингибитора, входящего в состав герметика, на длительную адгезионную прочность соединений металлов с резинами, металлов со стекло/углепластиковыми, а также между полимерными материалами между собой.

Указанные замечания не снижают положительной оценки приведенных в диссертационной работе Макущенко И.С. научных и практических положений и результатов. Считаем, что диссертационная работа Макущенко И.С. является законченной научной и квалифицированной работой и соответствует требованиям Положения ВАК РФ п. 8, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Макущенко И.С. достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Заместитель генерального директора
НИЦ «Крчатовский институт»
ЦНИИ КМ «Прометей», д-р техн. наук



A.V. Anisimov
24.10.2025 г.

А.В. Анисимов

Старший научный сотрудник
НИЦ «Крчатовский институт» -
ЦНИИ КМ «Прометей», канд. техн. наук

E.A. Artyamonov

Е.А. Артамонов