

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Виноградовой Светланы Станиславовны

«Научно-технологические основы повышения коррозионной стойкости изделий медико-инструментальной промышленности из хромоникелевых сталей с применением комбинированного метода обработки», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Высокая коррозионная стойкость медицинского инструмента является одним из важнейших условий его надежности и гарантированного срока службы. Условия стерилизации, контакт при работе с организмом человека и различными агрессивными средами, конструкция медицинского инструмента и особенности технологии его производства способствуют развитию коррозионных поражений, которые, в свою очередь, снижают эффективность его работы и могут отрицательно влиять на организм человека. В связи с этим актуальность диссертационной работы Виноградовой С.С., посвященной разработке технологического процесса повышения износостойкости и коррозионной стойкости медицинских инструментов с использованием режимов электрохимической модификации поверхности в сочетании с плазмохимическим методом азотирования не вызывает сомнения.

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения и списка использованных источников, включающего 329 работ отечественных и зарубежных авторов, 14 приложений.

В основных экспериментальных главах введено понятие «макропиттинг», предложен метод мониторинга пассивного состояния, позволяющий контролировать макропиттинги на поверхности, и разработан алгоритм установления его характеристик. Создана аналитическая и имитационная модели определения времени начала стабильной точечной коррозии, включая состояние макропиттинга при неустойчивой пассивации. Разработана двумерная математическая модель роста стабильного питтинга с учетом образования осадков и солевой пленки и трехмерная модель развития макропиттинга на основе метода Монте-Карло, когда на фоне развития основного питтинга от устья до дна происходит развитие боковых отростков у его стенок. Предложенный комбинированный подход, сочетающий плазменное азотирование с электрохимической модификацией поверхностей, обеспечивает значительное ускорение диффузии азота в поверхностный слой материала, способствуя формированию высокопрочного защитного слоя, обладающего повышенной устойчивостью к механическому износу и коррозионным повреждениям.

На основе обобщенных результатов, полученных при мониторинге, прогнозировании и моделировании процессов питтинговой коррозии,

разработаны научно-технологические основы повышения стойкости нержавеющей сталей к точечной коррозии.

Вместе с тем следует отметить, что для изученных в работе марок сталей характерны и другие виды локальной коррозии, например, межкристаллитная коррозия и коррозионное растрескивание. Рассмотрение и этих видов коррозии украсило бы работу.

Достоверность результатов обеспечена применением современного оборудования, адекватным анализом полученных данных, воспроизводимостью экспериментальных результатов.

Исследования Виноградовой С.С. можно считать законченным научным трудом, имеющим важное значение как для фундаментальных знаний в области технологии электрохимических процессов и защита от коррозии, так и для решения прикладных задач (технологический процесс комбинированной модификации внедрены на предприятиях медико-инструментальной отрасли на ООО "ПТО Медтехника" и ООО "НПФ "Хэлп", получен суммарный экономический эффект в размере 7,89 млн. руб.).

Согласно материалу автореферата, диссертационная работа Виноградовой С.С. по объёму, по представленным исследованиям и результатам, значимости и новизне соответствует критериям, предъявляемым к диссертационным работам ВАК РФ, в том числе п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 (в действующей редакции), а ее автор, Виноградова Светлана Станиславовна безусловно заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Заведующий кафедрой
Инновационных материалов и защиты от коррозии
ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический
университет имени Д.И. Менделеева»,
доктор технических наук (05.17.03), профессор

Ваграмян Тигран Ашотович
19.12.2025 г.

Адрес: 125047, Москва, Миусская пл., д. 9

E-mail: vagramian.t.a@muctr.ru.

Телефон: +7 (499) 978-95-42

Подпись Ваграмяна Т.А.. заверяю

Ученый секретарь РХТУ им. Д.И. Менделеева

Вход. № 05-8759

« 22 » 12 2025 г.

подпись



[Handwritten signature]
/ С. С. Виноградова