

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

Диссертационное исследование Виноградовой С.С. посвящено разработке комбинированной технологии модификации поверхности хромоникелевых сталей с целью повышения коррозионной стойкости изделий медико-инструментальной промышленности. Современные условия эксплуатации, обусловленные выявлением ранее неизвестных патологий, требуют разработки новых инновационных технологий, обеспечивающих повышение коррозионной стойкости инструментария в условиях жестких методов предстерилизационной и стерилизационной обработки. Поэтому данная работа обладает бесспорной актуальностью и практической значимостью.

Научную и практическую новизну исследования обеспечивают ключевые результаты:

- разработаны научные основы мониторинга, прогнозирования и моделирования коррозионной стойкости хромоникелевых сталей, с учетом предложенной интегральной характеристики развития метастабильного состояния – макропиттинга. На этой основе разработаны аналитическая и имитационная модели динамики локального растворения сталей в гальваностатических условиях и имитационная 3D-модель развития макропиттинга.

- на основе мониторинга, прогнозирования и моделирования коррозионной стойкости с учетом установленного коэффициента масштабирования продолжительности развития процесса до момента появления стабильного питтинга, в рамках проведенного спектрально-частотного анализа выбраны технологические параметры электрохимической обработки исследуемых сталей и определены длительность и мощность высокочастотного индукционного разряда пониженного давления плазменного азотирования.

- разработана технология модификации медицинских инструментов, представляющая собой сочетание электрохимической и плазменной обработки, что позволило повысить износостойкость и

коррозионную стойкость поверхности более чем в два раза при существенном увеличении микротвердости.

— апробации в производственных условиях на двух предприятиях и расчеты экономической целесообразности свидетельствуют о практической ценности результатов работы.

На основе обобщенных результатов, полученных при мониторинге, прогнозировании и моделировании процессов питтинговой коррозии, разработаны научно-технологические основы повышения стойкости нержавеющей сталей к точечной коррозии.

Достоверность результатов обеспечена применением современного оборудования, адекватным анализом полученных данных, воспроизводимостью экспериментальных результатов. При выполнении работы автором использованы все современные подходы, используемые в технологии электрохимических процессов и защита от коррозии, с привлечением электрохимических и физико-химических методов анализа, а также ВЧИ-плазменная установка для получения струйного индукционного разряда пониженного давления.

Работа была апробирована на ведущих всероссийских и международных научных конференциях, по результатам исследований опубликована 71 печатная работа, в том числе 40 статей в журналах, рекомендуемых ВАК для публикации материалов диссертации, 27 тезисов докладов, 1 монография, 2 патента, 1 свидетельство на программы ЭВМ.

В целом, 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.).

Работа Виноградовой Светланы Станиславовны «Научно-технологические основы повышения коррозионной стойкости изделий медико-инструментальной промышленности из хромоникелевых сталей с применением комбинированного метода обработки» полностью соответствует п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 (в действующей редакции). Исследование обладает актуальностью, новизной, научной и практической значимостью, достоверностью полученных результатов, а также достаточным объемом и

полнотой. Исследование является завершенной научно-квалификационной работой, которое можно квалифицировать как научное достижение в области электрохимических процессов и защиты от коррозии – создание и внедрение новых технологических процессов производства медицинских инструментов и разработке новой комбинированной технологии модификации медицинских инструментов, позволяющей существенно повысить износостойкость и коррозионную стойкость. Виноградова Светлана Станиславовна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Главный научный сотрудник КФТИ-ОСП
ФИЦ КазНЦ РАН, д. физ.-мат. наук
01.04.10 – физика полупроводников



Файзрахманов
Ильдар Абдулкабирович
09.12.25г.

Казанский физико-технический институт – обособленное структурное подразделение Федерального исследовательского центра «Казанский научный центр Российской академии наук».

Адрес: 420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 10/7.

Телефон: 8-903-342-94-40. Электронная почта: fiak@kfti.knc.ru



Подпись

Файзрахманов И. А.
Зав. канцелярией КФТИ - обособленное
структурное подразделение ФИЦ КазНЦ РАН
Куркина Н.Г.



Вход. № 05-8725

« 11 » 12 2025г.

подпись

