

ОТЗЫВ 3

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

В работе Виноградовой С.С. созданы научно-технологические основы прогнозирования повышения коррозионной стойкости изделий медико-инструментальной промышленности на основе электрохимического мониторинга, базирующиеся на введении понятия макропиттинг, моделировании процесса локальной коррозии и разработке комбинированной технологии модификации поверхности хромоникелевых сталей. Актуальность работы заключается в развитии методов электрохимической и плазмохимической модификации поверхности хромоникелевых сталей, повышающих их стойкость к питтинговой коррозии, новых возможностях для дальнейшего совершенствования технологий модификации, электрохимической защиты, ускоренных коррозионных испытаний и мониторинга пассивного состояния поверхности.

К значимым и новым результатам работы можно отнести следующие заключения:

- разработаны научные основы прогнозирования коррозионной стойкости нержавеющей сталей с учетом введенной интегральной характеристики развития метастабильного состояния – «макропиттинг».
- впервые установлены режимы динамического равновесия процессов зарождения, развития и пассивации макропиттингов в растворе 0,1 М NaCl, характеризующиеся наличием низкочастотных флуктуаций на хронопотенциограммах, которые определили необходимость введения в модель процесса питтинговой коррозии дополнительного состояния «неустойчивая пассивация МП».
- разработаны аналитическая и имитационная модели динамики локального растворения сталей в гальваностатических условиях, позволившие рассчитать продолжительность развития процесса до момента появления стабильного питтинга с учетом состояния неустойчивой пассивации макропиттингов
- впервые установлен коэффициент масштабирования, позволивший использовать результаты расчетов по имитационной модели в качестве начальных условий для построения математической модели роста стабильного питтинга
- разработана 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

В работе впервые разработаны научно-технологические основы разработки процесса увеличения стойкости к локальной коррозии нержавеющей стали за счет электрохимической модификации и плазменного азотирования. Разработана и внедрена в производство комбинированная технология модификации медицинских инструментов, позволяющая интенсифицировать процесс проникновения азота в поверхностный слой и повысить износостойкость и коррозионную стойкость не менее чем в два раза.

Представленный в работе Виноградовой С.С. подходы по моделированию и прогнозированию можно рассматривать как универсальны в виду возможности адаптации, что отражает практическую значимость работы (экономический эффект в размере 7,89 млн руб.).

Основные результаты работы с достаточной степенью полноты отражены в 71 публикациях в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для опубликования результатов докторской диссертации. результаты и выводы прошли серьезную апробацию в виде докладов на 27 профильных научных и научно-технических конференциях.

Согласно материалу автореферата, диссертационная работа Виноградовой С.С. по объёму, по представленным исследованиям и результатам, значимости и новизне соответствует критериям, определенным п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, а Виноградова Светлана Станиславовна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Профессор кафедры Технической физики
ФГБОУ ВО "КГЭУ"

доктор технических наук

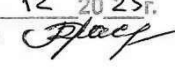
01.02.05 - механика жидкости, газа и плазмы,
профессор



Азат Фивзатович Гайсин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Казанский государственный энергетический университет". Адрес: 420066, г. Казань, ул. Красносельская, 51. Телефон: +7 (987) 406-84-54. Электронная почта: GaysinAzat@mail.ru



Вход. № 05-8689
« 05 » 12 2025г.
подпись 

Подпись 
№3. 12. 2025
Специалист О. А. Кадирбрахманова