

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Смирновой Анастасии Николаевны на тему «Влияние технологии нанесения вакуумных ионно-плазменных покрытий на коррозионную стойкость конструкционных сталей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06. «Порошковая металлургия и композиционные материалы»

Диссертационная работа Смирновой А.Н. посвящена решению вопросов, связанных с установлением закономерностей формирования защитных свойств коррозионностойких покрытий на основе титана и нитрида титана на конструкционных сталях, нанесенных с использованием одной из разновидностей вакуумной ионно-плазменной технологии – методом вакуумно-дугового напыления. Указанная проблема возникает при решении практических задач авиационного материаловедения, связанных с поддержанием работоспособности узлов и изделий авиационной техники, изготовленных из конструкционных сталей в течение длительного периода их эксплуатации, поскольку снижение ресурса и потеря работоспособности деталей чаще всего происходит в результате повреждения их поверхности и поверхностного слоя при неблагоприятном воздействии коррозионно-активных сред в условиях хранения и эксплуатации. Указанные выше проблемы делают тему диссертационной работы Смирновой А.Н. весьма своевременной и актуальной.

По результатам проведенных комплексных исследований методами оптической металлографии, профилометрии, рентгенофлуоресцентного анализа и рентгеновской дифрактометрии, измерений микротвердости, контактной разности потенциалов, коррозионных испытаний в камере соляного тумана и др. установлено, что воздействие плазменных потоков на этапе предварительной подготовки поверхностей из конструкционных сталей Ст1сп и 30ХГСА позволяет снизить связанную с их инструментальной обработкой дефектность поверхностного слоя изделий. Также установлен характер влияния давления рабочего газа (аргон) на плотность, характер дефектов и пористость, защитную способность титанового покрытия и закономерности влияния ряда технологических параметров (опорного напряжения, тока дуги и парциальных давлений рабочего газа и азота) на формирование зоны взаимной диффузии на границе покрытия и подложки. Определены оптимальные технологические режимы нанесения покрытий нитрида титана.

На этой основе в работе Смирновой А.Н. сформулированы технологические условия обеспечения наилучшей защитной способности

коррозионнотстойких вакуумно-дуговых покрытий конструкционных сталей и, в частности, предлагается с этой же целью вместо покрытий системы Ti-N использовать покрытия Ti-Zr-N.

По содержанию автореферата имеется одно замечание: отсутствует обоснование причин выбора для дальнейшего исследования именно сталей Ст1сп и 30ХГСА в качестве материала основы, и, если эти стали использовались в качестве модельных материалов, не исследованы возможности переноса полученных результатов, прежде всего, связанных с предварительной подготовкой поверхности, на другие конструкционные стали.

Указанное обстоятельство, на наш взгляд, не снижает научной и практической ценности и общей положительной оценки проделанной работы.

В целом, диссертационная работа Смирновой А.Н. является законченной научно-исследовательской работой, имеющей большое научное и практическое значение. По своей актуальности, научной новизне и практической значимости, отраженным в ее автореферате, диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п.9 Положения о присуждении ученых степеней), а ее автор – Смирнова Анастасия Николаевна заслуживает присуждения ей искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06. «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Ведущий научный сотрудник

Лаборатории механики термоциклического разрушения,
к.ф.-м.н.

М.М.Хрушов

24.05.2019г.

Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН,

101990, Москва, Малый Харитоньевский пер., д. 4.

тел. +7(499)135-43-29

E-mail: michel_x@mail.ru

Подпись в.н.с. Хрушова М.М. заверяю:

