

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хусаинова Юлдаша Гамировича по теме: «Разработка и научное обоснование новых технических решений формирования упрочненных поверхностных слоев при локальном ионном азотировании сталей», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1. – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Диссертационное исследование Ю.Г. Хусаинова посвящено комплексной проблеме создания научных и технических основ формирования методом ионного азотирования локально упрочненных участков стальных деталей с учетом их функциональных назначений с градиентной структурой и гибким изменением физико-механических свойств на различных участках. Разработка эффективных способов локального упрочнения представляется актуальной, поскольку решает острую проблему увеличения срока службы и повышения эксплуатационных характеристик деталей с сохранением их геометрических размеров, например, увеличения износостойкости участков поверхности, наиболее подверженных износу.

Автором получен ряд новых важных научных результатов, обладающих практической ценностью. Основные из них заключаются в разработке способа локального ионного азотирования с полым катодом, в магнитном поле и с предварительным измельчением структуры путем деформации отдельных участков материала. Такие подходы позволяют получать на поверхности материала участки, упрочненные диффузионными слоями, различными по толщине, структуре и механическим и эксплуатационным свойствам. В диссертационной работе Ю.Г. Хусаиновым предложены аналитическая и численная модели, позволяющие рассчитать параметры плазмы тлеющего разряда, тепловые и диффузионные процессы при локальном ионном азотировании стальных изделий сложной конфигурации и определить температуру обрабатываемой детали, толщину и фазовый состав диффузионного слоя.

Практическая значимость диссертационной работы не вызывает сомнений. К основным результатам с точки зрения практического применения можно отнести разработанные автором технологические процессы локального ионного азотирования с использованием подходов интенсификации диффузионного насыщения: в плазме тлеющего разряда повышенной плотности и с предварительным измельчением структуры материала методами интенсивной пластической деформации. За счет увеличения эффективности и снижения тепловой нагрузки обработки

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА	
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»	
за № _____	
Дата регистрации	26.04.2023
_____	_____
Имя регистратора	

изделий разработанные технологические процессы позволяют обрабатывать за один вакуумный цикл детали машиностроения различной конфигурации, в том числе подверженные короблению. Результаты диссертационного исследования внедрены на трех предприятиях, имеются соответствующие акты.

Основное содержание диссертационной работы опубликовано в 25 статьях в реферируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК и индексируемых в базах Web of Science и Scopus, 2 монографиях, получено 5 патентов РФ. Материалы диссертации представлены и обсуждены на более, чем 20 международных и российских конференциях.

Диссертационная работа Ю.Г. Хусаинова представляет научную ценность и практическую значимость и вносит серьезный вклад в развитие машиностроения России, в частности в развитие эффективных, прецизионных, экономичных и экологических подходов повышения долговечности стальных деталей путем их поверхностного упрочнения. Работа соответствует специальности 2.6.1. – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Диссертационная работа Хусаинова Юлдаша Гамировича на тему «Разработка и научное обоснование новых технических решений формирования упрочненных поверхностных слоев при локальном ионном азотировании сталей» по своей актуальности, новизне, объему и качеству результатов, качеству их изложения, научной и практической значимости полностью соответствует пп. 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор заслуживает присуждение ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1. – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Автор дает согласие на обработку персональных данных.

Заведующий лабораторией
пластического деформирования
материалов ИСМАН,
доктор физико-математических наук
(1.3.17 – Химическая физика, горение
и взрыв, физика экстремальных
состояний вещества), профессор

Столин Александр Моисеевич



E-mail: amstolin@ism.ac.ru. Тел. 8 (49652) 46-395.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН (ИСМАН).
142432, г. Черноголовка, ул. Академика Осипьяна, д. 8.

Подпись А.М. Столина удостоверяю:

Ученый секретарь ИСМАН,
кандидат технических наук



Петров Евгений Владимирович

10 апреля 2023 года