

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

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

Диссертация Хусаинова Юлдаша Гамировича «Разработка и научное обоснование новых технических решений формирования упрочненных поверхностных слоев при локальном ионном азотировании сталей» выполнена на кафедре технологии машиностроения в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уфимский университет науки и технологий». В период подготовки диссертации соискатель работал доцентом указанной кафедры. На текущий момент соискатель является директором института авиационных технологий и материалов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский университет науки и технологий». Диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук на тему «Исследование структуры, фазового состава и механических свойств поверхности сталей 16ХЗНВФМБ-Ш и 38ХМЮА при локальном азотировании в тлеющем разряде с полым катодом» защитил в 2015 году, в диссертационном совете Д 212.111.05 на базе Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова.

Диссертация Хусаинова Юлдаша Гамировича является актуальной, поскольку она направлена на развитие ключевой отрасли страны – машиностроения, определяющее прогресс и эффективность роста ее экономики в условиях, введенных в отношении России санкций. В таких условиях для научно-технического развития отрасли характерно стремление к экономичности, экологичности, качеству, надежности и долговечности изделий. Так, в легковом автомобилестроении методам химико-термической обработки подвергаются до 80% всех термически упрочняемых деталей узлов и механизмов. Следует отметить, что при эксплуатации изделий машиностроения интенсивному износу, большим

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»	
зв № _____	_____
Дата регистрации	13.03.2023
Фамилия регистратора	_____

контактным и циклическим нагрузкам подвергаются только отдельные функциональные поверхности деталей такие как шейки валов, поверхности шкивов, профилей зубчатых колес и др. Это приводит к образованию питтингов и микроскопические трещины на поверхности деталей, ведущих к преждевременному выходу из строя всего изделия в целом. В таких случаях более целесообразно применять локальную упрочняющую обработку с возможностью формирования на поверхности градиентной структуры с гибким изменением физико-механических свойств материала на различных участках детали с учетом их функциональных назначений. Решению вышеизложенной проблемы, имеющей важное хозяйственное значение, направлена диссертационная работа Хусаинова Ю.Г.

Наиболее важные результаты диссертационной работы Хусаинова Ю.Г., обладающие научной новизной и практической ценностью, заключаются в разработке и исследовании способов локального ионного азотирования в тлеющем разряде с полым катодом, в магнитном поле, а также после деформационного измельчения структуры на отдельных участках поверхности материала, подверженных износу. Предложенные способы позволяют получать на поверхности материала участки с диффузионными слоями различными как по толщине, так и по механическим свойствам и эксплуатационным характеристикам. В диссертационной работе разработаны аналитическая и численная модели процесса локального ионного азотирования, позволяющие прогнозировать распределение температуры обрабатываемой детали, а также распределение концентрации азота по толщине азотированного слоя в зависимости от регулируемых технологических параметров процесса ионного азотирования. Разработанные модели позволяют сократить длительность технологической подготовки производства при освоении новых деталей, а также назначить приемлемые технологические режимы без дополнительных экспериментов.

Диссертационная работа имеет огромную практическую значимость. К основным практическим результатам можно отнести разработанные новые технологические процессы локального ионного азотирования, позволяющие обрабатывать участки деталей машин и механизмов подверженных интенсивному износу, упрочнять детали, подверженные короблению, за счет снижения тепловой нагрузки. Основу новых технологических процессов составили впервые разработанные способы

локального ионного азотирования с полым катодом (патенты РФ №2534906, №2534907), в магнитном поле (патенты РФ №2640703, №2654161), способы создания макронеоднородной структуры при ионном азотировании (патенты РФ №2534907, №2664106, №2662518), а также способы, позволяющие повысить эффективность ионного азотирования конструкционных материалов (патенты РФ №2558320, №2562187, №2562185, №2687616).

Основные результаты диссертационной работы внедрены в ПАО «ОДЖ-Уфимское моторостроительное производственное объединение» (г. Уфа), ООО НПФ «Пакер» (г. Октябрьский), АО «БелЗАН» (г. Белебей), что свидетельствует о высокой востребованности исследований. По всем внедренным на предприятиях результатам диссертационной работы имеются соответствующие акты.

Результаты диссертации докладывались более чем на десяти всероссийских и международных научно-технических конференциях и форумах. Основные положения диссертационного исследования опубликованы в журналах, входящих в Перечень ВАК РФ и базы цитирования Scopus, Web of Science.

В ходе выполнения диссертационных исследований Хусаинов Ю.Г. проявил себя как сформировавшийся исследователь, обладающий способностью к творческому мышлению и самостоятельным научным исследованиям, умением аргументированно отстаивать свое мнение, настойчивостью в достижении поставленной цели, а также самостоятельно решать технические задачи и способный принимать технически грамотные и обоснованные решения. Личный вклад автора заключается в разработке концепции локального ионного азотирования и новых способов ее реализации, в постановке цели и задач, а также формулировке выводов и положений, выносимых на защиту, в проведении теоретических и экспериментальных исследований, апробации результатов работы в производственных условиях, интерпретации результатов исследований. В целом квалификация Хусаинова Ю.Г. не вызывает сомнений.

Все вышеизложенное дает основание считать, что диссертационная работа Хусаинова Ю.Г. является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение, заключающееся в развитии технологических основ формирования

упрочненных поверхностных слоев при локальном ионном азотировании сталей. Работа обладает актуальностью, достоверностью, научной новизной и практической значимостью, соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Хусаинов Юлдаш Гамирович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Научный консультант
д.т.н., доцент, президент
ГБНУ «Академия наук
Республики Башкортостан»


Рамазанов Камиль Нуруллаевич

Докторская диссертация Рамазановым К.Н. защищена по специальности 2.6.1. (05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов)

450008, Республика Башкортостан,
г. Уфа, ул. Кирова, 15
ГБНУ «Академия наук Республики
Башкортостан»,
телефон: +7 (347) 272-78-47,
эл. почта: priemnaya.anrb@bashkortostan.ru

25.01.2023

