

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Есипова Романа Сергеевича  
«Разработка технологии низкотемпературного ионного азотирования сталей  
12X18H10T и 13X11H2B2MФ-Ш с ультрамелкозернистой структурой»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов  
и сплавов

В диссертационной работе решена важная задача структурного и фазового модифицирования поверхностного слоя конструкционных сталей с ультрамелкозернистой структурой методом азотирования в тлеющем разряде. Автором проведен обзор по данной тематике, в котором показана недостаточность научных исследований в области технологии низкотемпературного азотирования сталей с ультрамелкозернистой структурой с использованием сложных газовых сред, что обуславливает актуальность настоящей диссертационной работы.

Научная новизна представленной диссертационной работы связана с установленным влиянием исходной структуры сталей на результат азотирования в тлеющем разряде. Соискатель определил, что при измельчении структуры стали происходит увеличение диффузии азота вглубь образца, которое характеризуется образованием азотированного слоя большей толщины после обработки.

Кроме этого, показано, что температура нагрева и структура формируемого азотированного слоя при ионном азотировании значительно зависят от состава технологической газовой среды.

Сравнение экспериментальных результатов с другими работами показало удовлетворительное совпадение с выводами других авторов, что свидетельствует о достоверности полученных результатов.

Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на множестве научных конференциях, а основное содержание работы отражено в 19 научных публикациях.

Соискателем продемонстрированы достаточные знания в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов. Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации.

В качестве замечаний к автореферату можно отметить следующее:

1. Из текста автореферата не ясно в какой области образцов, прошедших интенсивную пластическую деформацию кручением, автор проводил исследования микроструктуры и распределения микротвердости в поперечном сечении.

2. В автореферате при описании микроструктуры материалов в исходном состоянии, сталь 13X11H2B2MФ-Ш называется «мартенситной». Однако, автор указывает, что данная сталь после термической обработки имеет структуру феррита с частицами карбидов, а не мартенсита.

Указанные замечания носят частный характер и не снижают общую положительную оценку диссертационной работы.

Считаю, что представленная работа выполнена на высоком научном уровне и отвечает всем требованиям п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденном Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Есипов Роман Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Заведующий кафедрой «Электронные технологии в машиностроении»,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»,

д.т.н., профессор

Панфилов Юрий Васильевич

Подпись профессора Панфилова Ю.В. заверяю



  
А. Т. МАТВЕЕВ

ЗАМ. НАЧ. УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ

ТЕЛ. 8499-263-67-69

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

105005 Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, МГТУ им. Н.Э. Баумана, каф. МТ-11  
[panfilov@bmstu.ru](mailto:panfilov@bmstu.ru), +7 499 267-0213