

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Островерхова Е.В.

«Генератор протяженных объемно-однородных пучково-плазменных образований для азотирования сталей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.1 – вакуумная и плазменная электроника.

В диссертационной работе Островерхова Евгения Владимировича «Генератор протяженных объемно-однородных пучково-плазменных образований для азотирования сталей» решалась проблема снижения степени неоднородности распределения концентрации заряженных частиц в пучково-плазменных образованиях, генерируемых в сильноточном несамостоятельном тлеющем разряде при низком давлении рабочего газа.

Актуальность работы обусловлена необходимостью разработки устройств ионного азотирования, позволяющих проводить качественную химико-термическую обработку за счет низкой степени неоднородности распределения концентрации плазмы.

Достоверность и обоснованность полученных автором экспериментальных данных подтверждается комплексом использованных современных апробированных методов, воспроизводимостью результатов экспериментов, согласием расчетных и экспериментально полученных результатов, а также практической реализацией выводов, сформулированных в диссертации.

Научная новизна работы состоит в определении условия применимости принципа суперпозиции распределений концентрации заряженных частиц, полученных при раздельной работе двух источников электронов и выявлении зависимости степени неоднородности концентрации плазмы в протяженном полом сетчатом аноде вспомогательного дугового разряда от его диаметра, давления рабочего газа и напряжения горения тлеющего разряда.

Совокупность представленных в автореферате диссертационной работы результатов свидетельствует о том, что автором решена важная научная проблема в области технологии химико-термической обработки стальных изделий ионным азотированием.

По автореферату имеется пара замечаний ни в коей мере не уменьшающих ценность рассматриваемой работы:

1. Кроме рассмотренных автором технологических факторов, влияющих на эффективность ионного азотирования, существуют и дополнительные, обусловленные спецификой обработки в тлеющем разряде, в частности, конфигурация обрабатываемых деталей и их расположение в садке. Автором не рассмотрено каким образом наличие намагниченных стальных изделий в плазме газового разряда может повлиять на однородность распределения заряженных частиц.
2. Автором не проводился масс-спектрометрический анализ остаточной атмосферы и рабочей газовой смеси для отслеживания изменения ее парциального состава после включения газового разряда и влияния этого изменения (в частности, возрастание парциального давления водорода и атомарного азота в плазме) на процесс азотирования.

Тем не менее, можно констатировать, что диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и представляет собой цельное и законченное научное исследование.

По степени новизны, актуальности, объему исследований, научной и практической значимости полученных результатов диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Островерхов Е.В. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Я, Федоров Сергей Вольдемарович, согласен на обработку персональных данных

К.т.н., доцент кафедры «Высокоэффективные технологии обработки» ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»  
05.02.01. Материаловедение (машиностроение)

  
  
Федоров Сергей Вольдемарович  
  
Федорова С.В. удостоверяю  
УД ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»  
Главной печатью  
Корничева И.В.

Адрес: 119991, г. Москва, Вадковский пер., 3-А, Москва;

тел.: 8 (499) 972-95-61, 8 916 290-26-07;

sv.fedorov@icloud.com