

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе Меньшакова Андрея Игоревича по кандидатской диссертации «Источник широких электронных пучков на основе разряда с самонакаливаемым полым катодом для азотирования сталей и сплавов», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.13 - "Электрофизика, электрофизические установки"

Андрей Игоревич Меньшаков занимается научной работой с 4 курса обучения на кафедре электрофизики физико-технического факультета УГТУ-УПИ (с 2004 г). В аспирантуру Института электрофизики А.И. Меньшаков поступил после окончания института по специальности «физическая электроника» в 2008 г.

Будучи аспирантом Меньшаков А.И. занимался решением актуальной практической задачи модификации поверхности сталей и сплавов методом плазменного азотирования. Разрабатываемый в лаборатории перспективный метод азотирования в плазме электронного пучка на момент начала работы Меньшакова А.И. в качестве аспиранта, обладал недостаточной производительностью. Найденные Меньшаковым А.И. технические решения позволили существенно повысить ток и поперечное сечение электронного пучка и, соответственно, производительность метода. Ключевой особенностью выполненной им исследовательской работы явилось применение для решения поставленной задачи нового типа плазменного катода с сеточной стабилизацией на основе разряда с самонакаливаемым полым катодом. В процессе исследований Меньшаков А.И. изучил данный тип разряда, создал источник широкого электронного пучка на его основе и применил его для генерации больших объемов азотсодержащей плазмы. Кроме того, были проведены исследования процесса азотирования аустенитной нержавеющей стали и титана, обнаружен и объяснен ряд новых физических эффектов, таких как зависимость плавающего потенциала образца, находящегося в плазме электронного пучка, от энергии электронов и давления газа, влияние плотности ионного тока на скорость азотирования стали, определены условия, при которых в процессе горения разряда с титановым катодом в среде азота в результате высокотемпературного азотирования происходит формирование нитрида титана по всей толщине полого катода, в результате чего существенно повышаются эмиссионные свойства катода.

Диссертационная работа Меньшакова А.И., выполненная на стыке электрофизики и материаловедения, содержит ряд новых интересных результатов, научная достоверность которых не вызывает сомнения, эти результаты работы полно и своевременно опубликованы в ведущих российских периодических изданиях, докладывались на международных и российских конференциях и семинарах.

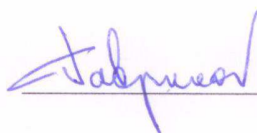
В процессе обучения в аспирантуре Меньшаков А.И. продемонстрировал способность самостоятельного изучения разнообразных методик исследования и выполнения широкого круга экспериментальных работ, проявил себя как достаточно квалифицированный и инициативный ученый, способный решать сложные научные задачи в области физики и техники газового разряда, плазменной эмиссионной электроники, использования плазмы и пучков заряженных частиц для модификации материалов. Особо отмечу настойчивость Меньшакова А.И. в достижении поставленных целей, его трудолюбие, инициативность, стремление повышать свою квалификацию.

Во время работы над диссертацией А. И. Меньшаков являлся руководителем научного проекта РФФИ № 12-08-31300-а-(мол), соисполнителем проекта РФФИ №10-08-00085-а, соисполнителем проекта Президиума РАН № 12-П-2-1046, соисполнителем Проекта ориентированных фундаментальных исследований УрО РАН № 11-2-16-УТ.

В 2010 г. А. И. Меньшаков стал победителем молодежного научно-инновационного конкурса У.М.Н.И.К. (проекты №13132 - 2011 г. и №14292 - 2012 г.). А. И. Меньшаков является победителем конкурса 2013-2015 гг. на получение стипендии Президента РФ молодым ученым и аспирантам (грант СП-4355.2013.1).

В целом, Меньшакова А.И. можно охарактеризовать как сформировавшегося научного работника, способного решать поставленные проблемы на уровне, соответствующем ученой степени кандидата технических наук. Считаю, что диссертация «Источник широких электронных пучков на основе разряда с самонакаливаемым полым катодом для азотирования сталей и сплавов» удовлетворяет требованиям ВАК Министерства образования и науки РФ, а соискатель Меньшаков А.И. заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 01.04.13 - "Электrofизика, электрофизические установки"

Научный руководитель:
доктор технических наук,
член-корреспондент РАН
"12" апреля 2013 г.



Н.В. Гаврилов

Подпись Гаврилова Н.В. удостоверяю.
Ученый секретарь ИЭФ УрО РАН
к. ф.-м.н.
"12" апреля 2013 г.



Е.Е. Кокорина