

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Меньшакова Андрея Игоревича**

**«Источник широких электронных пучков на основе разряда с самонакаливаемым
полым катодом для азотирования сталей и сплавов»**

представляемой на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 01.04.13 – электрофизика, электрофизические установки.

Диссертационная работа Меньшакова Андрея Игоревича посвящена разработке и исследованию сильноточного генератора азотсодержащей плазмы для источника широкого электронного пучка, а так же исследованию особенностей азотирования конструкционных сталей и сплавов в созданной газоразрядной системе. Актуальность работы определяется созданием генератора больших объемов азотсодержащей плазмы для модификации поверхности металлов и сплавов.

В работе Меньшакова А.И. получены интересные результаты зависимости скорости азотирования аустенитной нержавеющей стали от плотности ионного потока. Важным представляется реализованный способ управления потенциалом изделия, помещенного в плазму электронного пучка путем изменения давления газовой смеси и ускоряющего напряжения, что позволяет регулировать интенсивность распыления поверхностного слоя азотируемого изделия и дает возможность формировать на поверхности изделий модифицируемые слои нужного фазового состава и с требуемыми механическими характеристиками.

На основании автореферата можно высказать следующие замечания:

- 1) В таблице 1 автореферата приведены восемь режимов азотирования нержавеющей стали 12X18H10T, а на рис. 12 приведены профили микротвердости только трех образцов и ничего не говорится о поведении микротвердости образцов азотированных с остальными плотностями тока ионов.
- 2) В автореферате приводятся результаты рентгенофазового анализа как полого катода, так и азотированных образцов нержавеющей стали и технического титана, но ничего не говорится о режиме съемки и толщине анализируемого слоя.

Высказанные замечания не изменяют общей положительной оценки работы, выполненной на высоком научном уровне и содержащей важные результаты, имеющие научное и практическое значение.

Считаем, что диссертационная работа **Меньшакова Андрея Игоревича** «Источник широких электронных пучков на основе разряда с самонакаливаемым полым катодом для

азотирования сталей и сплавов» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.13. – электрофизика, электрофизические установки.

Заведующий лабораторией
электронной структуры поверхности
ФТИ УрО РАН, д.т.н., профессор



Баянкин В.Я.

Старший научный сотрудник лаборатории
электронной структуры поверхности
ФТИ УрО РАН, к.т.н.



Быков П.В.

Подписи Баянкина В.Я. и Быкова П.В. заверяю
Ученый секретарь ФТИ УрО РАН, к.ф.-м.н.



Валеев Р.Г.