

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Москвина Павла Владимировича «Повышение стабильности генерации интенсивных импульсных пучков в источниках электронов с плазменным катодом на основе дугового разряда низкого давления», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.1 – вакуумная и плазменная электроника

Диссертационная работа П.В. Москвина посвящена изучению методов повышения стабильности генерации широкоапертурного электронного пучка в импульсных источниках с плазменным катодом на основе дугового разряда низкого давления с открытой анодной поверхностью плазмы, перспективных для обработки и модификации поверхностных свойств металлических и металлокерамических изделий, что определяет актуальность и несомненную научную и практическую значимость диссертационного исследования.

В диссертации представлен целый ряд новых научно-технических результатов, включающих разработку способов повышения стабильности генерации интенсивного электронного пучка, основанных на подавлении влияния динамики радиального распределения плотности тока плазменного катода путем увеличения длительности фронта импульса тока дугового разряда, уменьшении влияния коллекторной плазмы при увеличении длины канала транспортировки пучка и его повороте, создании генератора плазмы в скрещенных электрическом и магнитном полях для формирования вспомогательного плазменного анода, облегчающего инициирование основного разряда источника электронов с плазменным катодом и подавляющего высокочастотные колебания тока пучка на начальной стадии формирования, кратно увеличивающего долю импульсов, генерируемых без возникновения электрических пробоев ускоряющего промежутка, а также демонстрации возможности алитирования стальных образцов при электронно-пучковом воздействия на композиционную систему «тонкая пленка Al / подложка».

Результаты диссертационной работы П.В. Москвина имеют несомненную практической значимостью, поскольку разработанные способы улучшения характеристик источников электронов были использованы при обработке изделий из стали 20 для увеличения микротвёрдости поверхности и уменьшения ее износа, а также для финишной полировки внешней и внутренней поверхности коронарных стентов, что подтверждено актом внедрения.

В качестве замечания можно отметить отсутствие в автореферате информации о концентрации заряженных частиц в плазменном катоде, когда из него не извлекают электроны. Однако указанное замечание, не затрагивающее основные положения и выводы диссертационной работы, не снижает общую высокую оценку рассматриваемой диссертации.

Результаты диссертационной работы П.В. Москвина полностью отражены в 12 научных публикациях, в том числе в 4 статьях в научных изданиях, индексируемых в Web of Science и Scopus, рекомендованных ВАК РФ, в 2

патентах, докладывались на различных международных и всероссийских научных конференциях и хорошо известны широкому кругу ученых и специалистов.

Судя по автореферату, написанному ясным научным языком, диссертационная работа П.В. Москвина «Повышение стабильности генерации интенсивных импульсных пучков в источниках электронов с плазменным катодом на основе дугового разряда низкого давления» является законченным научным исследованием, решающим важные научно-технические задачи, связанные с разработкой новых методов повышения эффективности работы импульсных источников электронных пучков с плазменным катодом на основе дугового разряда низкого давления, по своей научной новизне и практической значимости полностью соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 (с изменениями и дополнениями от 16 октября 2024 г.).

На основе анализа степени новизны основных научных результатов, положений и выводов диссертационной работы считаю, что ее автор, Москвин Павел Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.1 – вакуумная и плазменная электроника.

Я, Асташинский Валентин Миронович, даю согласие на обработку персональных данных.

Заведующий отделением физики плазмы
и плазменных технологий Института тепло-
и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси,
доктор физико-математических наук,
член-корреспондент НАН Беларуси



В.М. Асташинский

Место работы автора отзыва: Государственное научное учреждение «Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова Национальной академии наук Беларуси» (сокращенное наименование: Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси).

Почтовый адрес: 220072, Беларусь, г. Минск, ул. П. Бровки, 15.

Телефон: +(375-17) 356-93-51. Адрес электронной почты: ast@hmti.ac.by

Подпись Асташинского Валентина Мироновича удостоверяю.

Заместитель директора
Института тепло- и массообмена
имени А.В. Лыкова НАН Беларуси
к.т.н.



С.М. Данилова-Третьяк