

В диссертационный совет «24.2.415.03»
ФГБОУ ВО «Томский государственного университет
систем управления и радиоэлектроники»
643050, г. Томск, пр. Ленина, 40

**Отзыв
на автореферат диссертации**

Воробьева Максима Сергеевича «РАЗВИТИЕ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОНОВ С
СЕТОЧНЫМИ ПЛАЗМЕННЫМИ ЭМИТТЕРАМИ НА ОСНОВЕ ДУГОВОГО РАЗРЯДА
НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ С ПОЛЫМ КАТОДОМ»,
представленной на соискание ученой степени
доктора технических наук
по специальности 1.3.5. Физическая электроника

Источники электронов с большой апертурой в настоящее время широко применяются для обработки поверхности различных материалов и изделий с целью улучшения их эксплуатационных и функциональных свойств. В связи с этим работа Воробьева М.С., направленная на создание нового поколения источников электронов с регулируемыми параметрами, токами в сотни ампер, энергиями в импульсе до 5 кДж и ресурсом более 10^7 импульсов несомненно является актуальной.

Достоверность полученных научных результатов определяется использованием комплекса современных и апробированных экспериментальных методик, применением дублирующих экспериментальных и расчетных методов исследования, удовлетворительным совпадением экспериментальных и расчетных зависимостей, систематическим характером исследований, непротиворечивостью полученных данных и их согласием с результатами исследований других авторов.

К научной новизне следует отнести результаты комплексного исследования эмиссионных свойств плазмы низкого давления, выступающей в качестве эффективного эмиттера электронов. Полученные результаты внесли существенный вклад в понимание физических процессов в ускорителях с плазменным катодом и были положены Автором в основу создания нового поколения источников электронов с апертурой до 1000 см^2 .

Впервые созданы источники электронов, обеспечивающие генерацию субмиллисекундных с энергиями в импульсе до 5 кДж и уровнем средней мощности до 5 кВт. Созданные источники обладают возможностью контролируемого изменения параметров электронного пучка в течение импульса. Разработанные источники электронов обладают ресурсом более 10^7 импульсов и в ряде случаев не имеют мировых аналогов.

Практическая ценность работы. Разработанные Воробьевым М.С. источники электронов нашли применение на целом ряде промышленных предприятий и организаций Российской Федерации для упрочнения поверхностей и повышения износостойчивости металлических деталей, модификации натурального латекса, формирования углеродных структур в пленках поливинилхлорида, предпосевной обработки семян, а также для реализации бездиоксиновой утилизации хлорсодержащих полимеров.

Апробация работы. Результаты исследований докладывались и обсуждались на множестве Российских и Международных конференций по физике плазмы, сильноточной электронике, радиационным технологиям, материаловедению и электронно-пучковым технологиям. Результаты исследований опубликованы в 54 печатных работах.

