

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кизириди Павла Петровича «**Управление параметрами низкоэнергетических сильноточных электронных пучков, генерируемых в пушках со взрывоэмиссионным катодом**», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника

Диссертация П. П. Кизириди посвящена актуальной теме – развитию физики и техники генерирования широкоапертурных (десятки см²) низкоэнергетических (10–20 кэВ) сильноточных (до 25 кА) электронных пучков, широко применяемых для модификации поверхностных слоёв металлических материалов. Такие пучки, как правило, формируются в пушках с плазменным анодом и взрывоэмиссионным катодом. Малая длительность импульса пучка (2–4 мкс) и высокая плотность энергии (до 10–15 Дж/см²) позволяют выделить практически всю энергию пучка в тонком (доли–единицы микрон) поверхностном слое обрабатываемого образца (изделия), доводя его до плавления и даже частичного испарения. Эффекты, сопровождающие импульсное плавление поверхностного слоя, позволяют улучшить различные функциональные свойства обрабатываемых изделий: повысить коррозионную стойкость, электрическую прочность вакуумной изоляции высоковольтных устройств, сгладить микрорельеф и др. Ключевыми параметрами пучка являются однородность распределения плотности энергии по его сечению, а также стабильность его параметров от импульса к импульсу. Из этого и вытекали задачи, решавшиеся в диссертационной работе.

Насколько можно судить по автореферату, соискатель успешно решил поставленные задачи. Диссертация П.П. Кизириди является заметным шагом вперед в деле генерирования низкоэнергетических сильноточных электронных пучков. Научная новизна, практическая ценность и достоверность полученных результатов сомнений не вызывают. Работа хорошо апробирована на научных форумах, в публикациях по теме диссертации (только в журналах, входящих в перечень ВАК РФ, опубликовано 8 статей), получены два патента РФ. Наиболее значимым и интересным результатом диссертации является разработка нового катодного узла с многоканальным иницированием взрывной эмиссии с помощью резистивно развязанных дугowych источников плазмы, встроенных непосредственно в катод пушки. Однако следует заметить, что в автореферате нет ссылки на пионерские работы Энгелько В.И. в области взрывоэмиссионных катодов с резистивной развязкой эмиттеров, выполненной на основе объемных резисторов.

Считаю, что данная диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Кизириди Павел Петрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника.

Ткаченко Константин Иванович, к.т.н., главный специалист
Акционерное общество «НИИЭФА им. Д.В. Ефремова»,
196641, Санкт-Петербург, пос. Металлострой, дорога на Металлострой, д. 3
Тел.: +7 812 464 5864; моб.: +7 921 986 8025;
e-mail: ktkachenko@sintez.niiefa.spb.su

23.04.2021 г.

«Подпись К. И. Ткаченко удостоверяю»
Заместитель генерального директора
по термоядерным и магнитным технологиям
Директор НТЦ «Синтез»
Тел.: +7 812 462 7255, e-mail: rodin@sintez.niiefa.spb.su



 К.И. Ткаченко

 И.Ю. Родин