

## Отзыв

на диссертационную работу Зай Яр Лэви

«Эмиссионные свойства углеродных волокон и катодолумinesцентный источник света на их основе»

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук

по специальности 01.04.04.- физическая электроника.

ФИО: Архинов Александр Викторович

Ученая степень: доктор физ.-мат.наук

Год присуждения ученой степени и научная специальность, по которой присуждена ученой степень: 2017, 01.04.04-Физическая электроника

Ученое звание: нет

Место работы: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Должность: доцент Высшей инженерно-физической школы института физики, нанотехнологий и телекоммуникаций

Контактная информация: т.89218884214, Email: arkipov@iphf.spbstu.ru

### Актуальность темы исследования.

Сложность создания высокоэффективных катодолумinesцентных источников света состоит прежде всего в обеспечении равномерности распределения электронного потока по люминесцентному экрану. Простые классические подходы в этом случае малоприменимы. Поэтому разработка катодно-модуляторного узла с отклонением пучка электронов является актуальной и востребованной и представляет значительный научный и практический интерес.

### Цели и задачи работы

1. Изучение спектра углеродных материалов и определение оптимального для создания катодолумinesцентных источников света.
2. Разработка вакуумного стенда для испытаний автокатодов.
3. Сборка стенда для измерения спектрально-яркостных характеристик.
4. Разработка методик эмиссионных испытаний автокатодов.
5. Проведение комплексных испытаний автоэмиссионных свойств полиакрилонитрильных углеродных волокон.
6. Разработка конструкции и технологии сборки катодно-модуляторного узла.

7. Разработка и изготовление катодолумinesцентного источника света с отклоняющими электродами.

#### Объем и структура диссертационной работы

Диссертация изложена на 10 страницах, состоит из введения, 4 глав основного текста, заключения, списка литературы. Общий объем диссертации составляет 110 стр. и содержит 45 рисунков, 2 таблицы и источников литературы из 121 наименования.

**В первой главе** рассмотрены свойства различных углеродных материалов, а также эмиссионные свойства полиакрилонитрильных углеродных волокон и известные конструкции пальчиковых источников света.

**Во второй главе** представлены схемы использованных в работе стендов: вакуумный, электрических измерений и спектральных характеристик, также приведены описания разработанных методик: оптических измерений, регистрации временных параметров, испытания автокатодов.

**В третьей главе** приведены результаты автоэмиссионных испытаний полиакрилонитрильных углеродных волокон

**Четвертая глава** посвящена конструированию, изготовлению и испытаниям катодолумinesцентного источника света.

#### **Научная новизна**

Научная новизна работы заключается в том, что

Разработан вакуумный стенд для комплексных испытаний автокатодов, разработана методика для всесторонних испытаний автокатодов из полиакрилонитрильных углеродных материалов, разработана конструкция катодно-модуляторного узла, впервые разработан и изготовлен катодолумinesцентный источник света с отклоняющими электродами.

#### **Практическая значимость результатов работы**

Заключается в возможности использования полученных результатов при разработке приборов эмиссионной электроники, в частности катодолумinesцентных источников света. Технологические приемы и методы предложенные и использованные в работе, могут стать основой при разработке промышленной технологии производства источников света с автокатодом из углеродных волокон.

Диссертация представляет собой завершенную работу. Считаю необходимым отметить большой ее объем и достаточно полную публикацию полученных надежных экспериментальных результатов.

10

Считаю, что данная диссертационная работа является законченным научным исследованием. По содержанию она полностью соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Правительством Российской Федерации от 24.09.2013 №842, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой кандидата технических наук, а ее автор Заи Яр Лвни заслуживает присуждения искомой степени по специальности 01.04.04. – физическая электроника.



Архинов А.В.

13.09.2019

Подпись Архипова А.В. заверяю

