

В диссертационный совет Д 212.267.04
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»

Отзыв
на автореферат диссертации

Белоплотова Дмитрия Викторовича «Оптическое излучение плазмы высоковольтных наносекундных разрядов, формируемых в неоднородном электрическом поле в условиях генерации убегающих электронов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика

Диссертация Белоплотова Д.В. посвящена изучению оптического излучения плазмы высоковольтных наносекундных разрядов, инициируемых убегающими электронами. Исследование оптического излучения высоковольтных наносекундных разрядов является актуальным, поскольку такие исследования позволяют определить ряд внутренних параметров плазмы разряда и способствуют пониманию физических процессов, происходящих в разряде.

В работе экспериментально исследованы свойства оптического излучения плазмы высоковольтного наносекундного разряда, инициируемого убегающими электронами в азоте и азотсодержащих смесях, и характеристики излучения плазмы наносекундного импульсно-периодического разряда в условиях образования струй паров материала электродов. Предлагается оптический метод исследования динамики ионизационных процессов при субнаносекундном пробое и представлены результаты его апробации.

В наносекундном импульсно-периодическом разряде в условиях образования струй паров материала электродов было обнаружено, что в центральной части разрядного промежутка интенсивность излучения 2-й положительной системы азота выше, чем в приэлектродных областях. В качестве вероятной причины этого явления автор диссертации приводит процессы ступенчатой ионизации. Это утверждение слабо обосновано. Вероятной причиной более низкой интенсивности излучения 2-й положительной системы азота в приэлектродных областях по сравнению с центральными является более высокая степень диссоциации молекул азота в этих областях по сравнению с центральной областью разряда. На это указывает вид спектров излучения, полученных из разных областей разряда, соотношение интенсивностей линий атомов азота и молекулярных полос азота в разных областях разряда. И в целом достаточно сильная интенсивность атомарных линий азота указывает на активную диссоциацию молекул азота в разряде, особенно в приэлектродных областях.

Основные результаты работы являются новыми и представляют вклад в изучение оптических свойств высоковольтных наносекундных разрядов, инициируемых убегающими электронами. Представленный автореферат

диссертационной работы показывает, что ее автор является квалифицированным исследователем, владеющим оптическими методами исследования неравновесных газовых разрядов, умеющим корректно формулировать цели исследований, получать и анализировать результаты.

Учитывая объем проведенных исследований, научную и практическую ценность полученных результатов, актуальность разрабатываемой темы, считаю, что соискатель достоин присуждения ему искомой степени кандидата физико-математических наук, а диссертационная работа Белоплотова Д.В. удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК при Министерстве образования и науки РФ к диссертациям, представленным к кандидатским диссертациям по специальности 01.04.05 - Оптика.

Даю свое согласие на обработку персональных данных.

Ведущий научный сотрудник Отдела прикладной физики
Физического факультета Новосибирского государственного университета,
д.ф.-м.н. по специальности 01.04.08 – Физика плазмы,
доцент

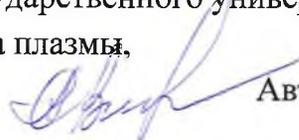
Владимировна

630090, Россия, Новосибирск, ул. Пирогова, 2.

Телефон: 7 (383) 363-42-98

s_avtaeva@srd.nsu.ru

<http://www.opf.nsu.ru/ru>

 Автаева Светлана

