

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ефимова Александра Валерьевича «РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ КОМПЛЕКСНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ ДВИЖУЩЕЙСЯ ПЛАЗМЫ ИМПУЛЬСНЫХ РАЗРЯДОВ», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – физика плазмы

Предметом исследования в работе Ефимова А.В. является многокомпонентная плазма импульсного капиллярного разряда. Актуальность работы не вызывает сомнений, поскольку имеется и общенаучный, и практический интерес к этому виду разрядов, прежде всего в области магнитоплазменной аэродинамики.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, три из которых являются оригинальными, заключения и списка цитируемой литературы.

Следует отметить наиболее интересные научные и научно-методические результаты работы:

1. Предложенные автором методы и результаты получения пространственно-временных профилей излучательных характеристик основных плазменных компонент в протяженных нестационарных плазменных струях, формируемых разрядом в $C_2H_8O_2$ капилляре;

2. Выбор, на основе анализа состояния плазмы, наиболее надежных методов определения основных параметров плазмы (прежде всего, электронной концентрации и температуры), установления пространственной принадлежности спектральных компонент, одновременного использования нескольких методов определения того или иного параметра;

3. Впервые получены данные о продольном и радиальном распределениях n_e и T_e в сверхзвуковом (с энерговкладом $10\text{--}35$ МВт/см³) режиме истечения.

Научная новизна диссертационной работы состоит в создании универсального программного комплекса, позволяющего средствами автоматизированной обработки спектров устанавливать пространственные распределения концентрации n_e и температуры T_e электронов плазмы эрозийного разряда. Научная значимость исследования заключается в том, что самосогласованные данные о пространственно-временных распределениях основных параметров эрозийного разряда будут способствовать развитию теоретических моделей описания этого сложного объекта.

Развитые в диссертационной работе методы комплексного спектрального анализа нестационарных плазменных объектов с использованием средств автоматизации и малоракурной томографии могут найти применение в работах исследовательских групп, изучающих нестационарную плазму.

В целом автореферат свидетельствует о том, что диссертационная работа Ефимова А.В. выполнена на высоком научно-техническом уровне и вносит свой вклад в развитие современных методов количественной спектроскопии нестационарной плазмы. Материалы диссертации опубликованы в ряде журналов из Перечня рецензируемых научных изданий ВАК, а также докладывались на 11 Международных конференциях.

Автореферат написан ясным языком и при его прочтении существенных замечаний не возникает.

На основании вышеизложенного можно заключить, что диссертационная работа Ефимова А.В. на тему «РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ КОМПЛЕКСНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ ДВИЖУЩЕЙСЯ ПЛАЗМЫ ИМПУЛЬСНЫХ РАЗРЯДОВ» соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатской диссертации, установленным в п. 9 действующего Положения о присуждении ученых степеней № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор Ефимов А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – физика плазмы.

Отзыв подготовил доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник лаборатории низкотемпературной плазмы, ИСЭ СО РАН



Шемякин Илья Александрович

Подпись д.ф.-м.н. Шемякина И.А. удостоверяю:

Ученый секретарь д.ф.-м.н.



Пегель Игорь Валериевич

Печать

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
сильноточной электроники Сибирского отделения Российской академии наук
(ИСЭ СО РАН)

Россия 634055 г. Томск, проспект Академический, 2/3