

Отзыв

на автореферат диссертации Швыдкого Георгия Вячеславовича «Характеристики высокочастотного емкостного разряда в квазирадиальном магнитном поле», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.9 «Физика плазмы»

Диссертационная работа Швыдкого Г.В. посвящена актуальной и интересной теме изучения свойств емкостного ВЧ разряда в скрещенных ЕхВ полях. В настоящее время интерес ученых во всем мире сконцентрирован на исследовании свойств разряда постоянного тока при наличии скрещенных электрического и магнитного поля. Особый интерес вызывают исследования механизмов многочисленных колебаний, присущих указанному виду разряда. В работе диссертанта на основе аналогии между формированием прикатодного слоя в разряде постоянного тока и формированием приэлектродных скачков потенциала в высокочастотном емкостном разряде организован емкостной разряд в скрещенных ЕхВ полях и изучены его свойства. Такая постановка задачи является новой и востребованной современными плазменными технологиями.

В работе выполнены комплексное систематическое исследование влияние внешних параметров разряда на его внутренние параметры, а также на энергию и ток ионов, в истекающей из источника плазмы струи. Отрадно, что при выполнении диссертационной работы Швыдким Г.В. использован наработанный за многие годы арсенал как фундаментальных знаний, так и экспериментальных методик. В частности, использованные схемы организации разряда позволяют существенно изменять распределение потенциала плазмы в разрядном канале и, соответственно, энергию потока ионов, истекающего из рассмотренного источника плазмы.

Диссертационная работа Швыдкого Г.А. имеет классическую структуры и состоит из введения, четырех глав, заключения и списка литературы.

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, дана общая характеристика работы и приведено краткое изложение основных разделов диссертации.

В первой главе выполнен подробный обзор литературы. Вторая глава посвящена описанию экспериментальной установки и методикам измерения, включая методы обработки данных. В третьей главе представлены результаты исследований интегральных характеристик источника плазмы и локальных параметров плазмы.

В наиболее интересной четвертой главе поставлен вопрос о механизме проводимости плазмы в емкостном разряде при наличии квазирадиального магнитного поля. На основании сравнения действительной части импеданса разряда, полученной на основании экспериментальных данных, с расчетными показано, что механизм проводимости отличается от классического. Это важный результат, который в дальнейшем желательно исследовать более подробно.

По теме диссертации было опубликовано 6 статей, 3 из которых индексируемы в базе данных Web of Science, 3 в Scopus. Результаты работы неоднократно обсуждались на всероссийских и международных конференциях и хорошо известны научной общественности.

Все результаты, полученные в представленной работе, были выполнены непосредственно автором, либо при его участии. В целом автореферат Швыдкого Г.В. оставляет хорошее впечатление. Видно, что диссертант выполнил большой объем работы и четко сформулировал выводы. Реферат написан грамотно с понятным описанием экспериментальных методов и физических явлений. К недостаткам автореферата можно отнести краткое описание такого важного элемента работы, как модификация модели проводимости плазмы.

Сделанное замечание, однако, не снижает достоинств данной работы, выполненной на высоком научном и техническом уровне. Существенных замечаний нет,

диссертационная работа, выполнена на актуальную тему, обладает научной новизной, практической ценностью, является самостоятельной и законченной научно-исследовательской работой.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа соответствует заявленной специальности и удовлетворяет всем критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а ее автор Г.В. Швыдкий заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.9 – физика плазмы.

Богданкевич Ирина Леонидовна

« ___ » _____ 2022 г.

к.ф.-м.н., старший научный сотрудник
отдела физики плазмы ИОФ РАН,
тел: +7 9167247616, e-mail: ira.bogdankevich@mail.ru
119991, Москва, Вавилова 38
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук» ИОФ РАН

Подпись Богданкевич И.Л. заверяю
ВРИО Ученого секретаря
Института общей физики имени А.М.
Прохорова Российской академии наук,
доктор
физико-математических наук

Глушков В.В.