

Отзыв на автореферат диссертации

Николенко Андрея Сергеевича

«Исследование динамики импульсных плазменных струй во внешнем магнитном поле на крупномасштабной экспериментальной установке»

Диссертация Николенко Андрея Сергеевича посвящена актуальной теме – изучению разлета облака плазмы при наличии фоновых магнитного поля и плазмы.

Рассмотренный в работе круг задач достаточно объемный. Он включает в себя создание экспериментального оборудования, проведение опытов по исследованию возмущений магнитного поля и возникающих неустойчивостей при инжекции плазменной струи вдоль и поперек магнитного поля, изучению свойств наблюдаемого в опытах коллимированного струйного течения.

Среди наиболее важных из полученных результатов можно выделить следующее:

- создание компактного коаксиального генератора на основе импульсного эрозионного разряда, обеспечивающего формирование струй углеродно-водородной плазмы;

- экспериментальная реализация исследования разлета плазменной струи в магнитном поле при ранее не изученном сочетании параметров по скорости и температуре частиц струи, параметрах замагниченности ионов и продолжительности инжекции плазмы;

- исследование наблюдаемого в опытах крупномасштабного коллимированного потока плазмы размерами более одного метра, формирующегося при инжекции плазменной струи поперек магнитного поля и обоснование механизма прохождения плазменного потока через область с поперечным магнитным полем за счет возникновения электрического поля поляризации.

Полученные результаты представляют, несомненно, научную новизну и практическую значимость, так как могут быть использованы для создания, отработки и верификации физико-математических моделей физических процессов,

возникающих при взаимодействии плазменных облаков в лаборатории, околоземном космическом пространстве, солнечной системе и дальнем космосе. Кроме того, результаты будут полезны физикам-экспериментаторам.

Результаты работы прошли должную апробацию, по теме диссертации опубликовано 18 работ.

Автореферат в целом заслуживает положительный отзыв, однако, по содержанию автореферата следует отметить следующее замечание. Работа по большей части экспериментальная, посвящена электромагнитному взаимодействию плазменной струи с фоновыми магнитным полем и плазмой, поэтому следовало бы подробнее привести результаты и точность измерений возмущений магнитного поля, дать их анализ, в том числе касаясь процесса формирования диамагнитной полости. Приведенный на рис. 1 график не отражает точности измерения магнитного поля, что особенно принципиально при относительно небольшом размере плазменной струи.

По результатам рассмотрения автореферата можно сделать вывод, что диссертация Николенко Андрея Сергеевича «Исследование динамики импульсных плазменных струй во внешнем магнитном поле на крупномасштабной экспериментальной установке» представляет собой завершенное исследование, выполненное автором на высоком научно-техническом уровне, а сам соискатель достоин присвоения научной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1. 3. 9 – физика плазмы.

Начальник отделения 7140,
канд. физ.-мат. наук



Воеводин Сергей Владимирович

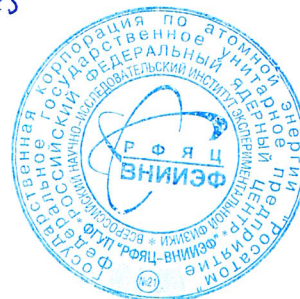
17.11.2025

ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»

Адрес: 607188, г. Саров, Нижегородская обл.
пр. Мира, д. 37

Тел.: (83130) 27252

e-mail: voevodin@ntc.vniief.ru



Подпись Воеводина С.В. заверяю
Директор НПЦФ ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»



Тренькин А.А.