

Отзыв
на автореферат диссертации
Абрамова Ильи Сергеевича
«Формирование неоднородных потоков неравновесной плазмы
многозарядных ионов в условиях микроволнового разряда»,

представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.9 – физика плазмы

Знакомство с результатами работ соискателя, изложенными в автореферате его диссертации, не оставляют сомнений в актуальности новизне и значимости работ. Впервые создана теоретическая модель, позволяющая достаточно полно описывать совокупность физических процессов, возникающих при взаимодействии микроволнового излучения с потоком неравновесной плазмы многозарядных ионов. Показано, что созданные теоретический и вычислительный инструменты могут быть использованы для моделирования физических процессов во многих актуальных приложениях, связанных с микроволновым нагревом плазмы, включая производство многозарядных ионов, генерацию экстремального ультрафиолетового излучения для применения в индустрии производства полупроводников, вычисления продольных потерь частиц и энергии в установках термоядерного синтеза.

Для меня и моих коллег, работающих над проблемой удержания плазмы с термоядерными параметрами в магнитных ловушках открытого типа, особо ценным результатом является существенное уточнение модели течения плазмы через магнитную пробку в область расширяющего магнитного поля. Это уточнение заключается в учёте процесса ускорения ионов в электрическом поле, связанном с продольным профилем амбиполярного потенциала в области расширителя. Модель верифицирована сравнением с результатами предшествующих экспериментальных исследований и позволяет, в частности, производить корректное вычисление скачка электрического потенциала в двойном слое вблизи поверхности поглотителя плазмы. Это открывает возможность спроектировать расширитель будущей термоядерной установки так, чтобы избежать проблемы возникновения дуговых разрядов на поверхности поглотителя, что способно нарушить условия равновесия плазмы и пагубно повлиять на продольное удержание энергии.

Считаю, что автореферат полностью отражает содержание научной работы автора, полученные результаты достоверны, обладают научной новизной и практической ценностью. Вклад автора является определяющим.

Работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор И.С. Абрамов заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.9 – физика плазмы.

Заместитель директора по научной работе,
доктор физико-математических наук,
ФГБУН Институт ядерной физики им.
Г.И. Будкера СО РАН - ИЯФ СО РАН,
630090, г. Новосибирск, проспект ак.
Лаврентьева, 11,
P.A.Bagryansky@inp.nsk.su

Багр

Багрянский П.А.

8 ноября 2021 г.

Ученый секретарь ИЯФ СО РАН,
кандидат физико-математических наук



Резниченко А.В.