

Отзыв на автореферат диссертации  
Белокурова Александра Александровича

“Влияние геодезической акустической моды и инъекции макрочастицы на динамику L-N перехода в токамаке”,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.9 Физика плазмы.

Изучение режимов улучшенного удержания и факторов, влияющих на переходные процессы, в частности L-N переходы, в тороидальных магнитных ловушках является актуальной темой в исследованиях удержания высокотемпературной плазмы. Дополнительный интерес обусловлен физической сложностью рассматриваемой задачи, ее зависимостью от параметров и особенностей различных установок, а также большим числом пробелов в общепризнанной теории аномального переноса и его подавления.

Представленная работа посвящена экспериментальному и теоретическому исследованию переходных процессов и улучшения удержания в двух токамаках, ТУМАН-3М и ФТ-2. Указано, что основное влияние на удержание оказывают характеристики источника частиц и периферийного электрического поля. Представлен широкий набор экспериментов, в котором изучались факторы, влияющие на возникновение или отсутствие переходных процессов – геодезические акустические моды, пеллет-инъекция, изменение газонапуска. Эксперименты сопровождались развитием теории и моделирования, аккуратно описывающими изменение тех или иных существенных условий постановки экспериментов.

К несомненным достоинствам работы надо отнести тщательно продуманное проведение конкретных экспериментов и имеющее аккуратное обоснование развитие теории и моделирования физики удержания плазмы и переходных процессов. Сделаны важные хорошо обоснованные выводы о причинах, вызывающих L-N переходы или не дающих им развиваться.

В автореферате достаточно полно представлены основные этапы эксперимента и анализа результатов, развития теории и моделирования. Работа выполнена на современном уровне, с применением высокоточных средств диагностики физических процессов и расчетных работ с кодами.

Содержание основных положений диссертации и другие необходимые сведения достаточно полно отражены в автореферате. Выводы и результаты работы понятны и демонстрирует высокий уровень решения сформулированных задач.

В качестве замечаний к работе можно указать следующее:

1. Хотя практически все стадии эксперимента сопровождаются результатами моделирования, самому моделированию в автореферате посвящено мало информации. Кроме основных теоретических предпосылок и

влияния тех или иных факторов, было бы интересно понимать более подробно, как именно проводился расчет распределении параметров. Кроме того, графического сравнения эксперимента с теорией в автореферате не представлено.

2. В автореферате говорится о пороговой мощности нагрева и концентрации плазмы как важных факторах, определяющих возможность L-N переходов. Стоило бы более подробно обосновать их важность и привести в тексте автореферата конкретные численные значения.

Данные замечания не снижают положительную оценку результатов. Содержание автореферата позволяет утверждать, что выбранная тематика соответствует научной специальности 1.3.9 Физика плазмы. Полученные результаты соответствуют требованиям к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по данной специальности.

Старший научный сотрудник  
Отдела физики плазмы  
к.ф.-м.н.  
Телефон: +7(915)147-34-03  
E-mail: lhdld81@mail.ru

  
19.09.2022

Д.Г. Васильков

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук» (ИОФ РАН)

Адрес: 119991 ГСП-1, г. Москва, ул. Вавилова, д. 38

Телефон: +7 (499) 503-8734

E-mail: office@gpi.ru

Подпись Дмитрия Григорьевича Василькова удостоверяю:

Заместитель директора по научной работе,

ВРИО ученого секретаря

д.ф.-м.н., доцент



В.В. Глушков