

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шестакова Евгения Андреевича «Управление пучками ускоренных электронов и МГД возмущениями с помощью СВЧ нагрева и резонансных магнитных полей в плазме токамака Т-10», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – «Физика плазмы».

Работа Шестакова Е.А. является актуальной, поскольку развитие пучков ускоренных электронов на всех стадиях плазменного разряда в современных установках и в установках реакторных масштабов является одним из механизмов, приводящих к разрушению первой стенки установки. Следовательно, разработка механизмов управления, контроля и подавления развития пучков ускоренных электронов является задачей высшего приоритета для создания экономически выгодного термоядерного реактора на основе установок с магнитным удержанием плазмы. Целью диссертационной работы Шестакова Е.А. являлось определение параметров пучков ускоренных электронов, возникающих на различных стадиях разряда в установке токамак и разработка методик подавления пучков ускоренных электронов при управляемом воздействии МГД возмущений и СВЧ нагреве плазмы.

Научная новизна работы определяется несколькими факторами, которые в данном научном исследовании реализованы впервые в мире. В рамках данного исследования впервые в мире проанализировано формирование пучков ускоренных электронов и методы воздействия на них в установке с металлическими (не углеродсодержащими) конструктивными элементами, контактирующими с плазмой. Впервые в мире в рамках представленного исследования было продемонстрировано комбинированное воздействие одновременно нескольких методик управления на параметры пучка ускоренных электронов. Впервые продемонстрировано восстановление устойчивого разряда после развития теплового срыва при высокой плотности с применением управляемого снижения тока плазмы без образования пучка ускоренных электронов. Впервые на токамаке Т-10 реализованы эксперименты по изучению воздействия на плазму внешних резонансных магнитных полей от системы седловых обмоток.

Достоверность результатов обусловлена использованием современного диагностического оборудования и современных программ обработки и анализа данных. Материалы работы апробированы на российских и международных конференциях (10 докладов), по теме диссертации опубликовано статей в 14 отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах. В ходе работы было создано 3 РИД и получены Свидетельства о Государственной регистрации на них.

По автореферату нет значимых замечаний.

Диссертационная работа полностью соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученых степеней согласно п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденных постановлением Правительства РФ (№ 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор Шестаков Евгений Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – «Физика плазмы».

Кирнева Наталья Александровна,
кандидат физико-математических наук,
начальник лаборатории физики горячей плазмы
отдела Т-10 ККТЭ и ПТ НИЦ «Курчатовский институт»,
пл. Академика Курчатова, д.1,
Москва 123182, Россия
Тел. +7 (499) 196 75 29,
e-mail: Kirneva_NA@nrcki.ru

о. Кирнев
04.10.2019г.

Подпись сотрудника НИЦ «Курчатовский институт» Кирневой Натальи Александровны
заверяю: Главный ученый секретарь Центра,
доктор физико-математических наук



П.А. Форш
П.А. Форш