

ОТЗЫВ

на АВТОРЕФЕРАТ диссертации Корнева Владимира Александровича

«Исследование удержания быстрых ионов в компактном токамаке ТУМАН-3М с помощью измерения потоков нейтронов»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – физика плазмы.

Представленная В.А. Корневым к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук «Исследование удержания быстрых ионов в компактном токамаке ТУМАН-3М с помощью измерения потоков нейтронов», направлена на изучение поведения быстрых ионов при инжекции высокоэнергичного атомарного пучка дейтерия в дейтериевую плазму компактного токамака. Работа выполнялась на компактном токамаке ТУМАН-3М. Особенностью компактных токамаков является относительно небольшое магнитное поле и малый размер камеры токамака, оказывающее значительное влияние на эффективность захвата и удержание энергетичных заряженных частиц. В силу этого понимание физических механизмов, определяющих потери быстрых частиц, необходимое для оптимизации условий инжекции быстрых атомов в плазму, является актуальной задачей.

Соискателем проведена серия экспериментов на токамаке ТУМАН-3М по инжекции пучка быстрых атомов и измерению нейтронного выхода, а также выполнено численное моделирование зависимости эффективности захвата быстрых заряженных частиц от параметров разряда и инжекционного пучка. Были получены оптимальные параметры разряда, при которых прямые потери быстрых ионов в плазме становятся минимальными. Работа выполнена на высоком уровне, результаты, опубликованные в нескольких рецензируемых журналах, обладают научной новизной, практическая значимость работы связана с разработкой концепции мощного нейтронного источника на базе компактного токамака. Одним из важных направлений данной работы было установление эмпирической зависимости (скейлинга) величины интенсивности нейтронного потока от основных параметров установки, плазмы и инжектируемого пучка. Этот скейлинг может быть использован для прогнозирования величины нейтронного выхода при модернизации существующих компактных токамаков и при создании новых установок данного типа.

Многолетние исследования, проделанные диссертантом, получили одобрение международного сообщества, что позволяет высоко оценить саму работу, уровень диссертанта и подчеркивает актуальность и новизну работы.

К тексту автореферата имеется замечание.

Нет информации о поведении концентрации дейтронов и электронов плазмы в ходе нагрева и о вкладе пучка в изменение концентрации дейтронов.

Указанное замечание не снижает общего положительного впечатления от работы. Представленный в автореферате материал позволяет получить достаточно полное представление о результатах исследований и свидетельствует о высоком уровне работы. Исходя из представленных в автореферате сведений, диссертация соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России, и соискатель Корнев Владимир Александрович заслуживает присуждение ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – физика плазмы.

Отзыв подготовил

Б.В. Люблин

Люблин Борис Владимирович, ведущий научный сотрудник АО «НИИЭФА им. Д.В. Ефремова», НТЦ «Синтез»,

АО «НИИЭФА», 196641, Санкт-Петербург,
пос. Металлострой, дорога на Металлострой, д.3, тел. (812) 462-7644
lyublin@sintez.niiefa.spb.su

Подпись Б.В. Люблина заверяю,
Научный руководитель
АО «НИИЭФА им. Д.В. Ефремова»,
Доктор физико -математических наук

Филатов