

Отзыв на автореферат диссертации
Ильяской Маргариты Вадимовны

“Применение методов нейтронной и гамма спектрометрии для изучения поведения быстрых ионов в плазме токамака”,

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

Поведение быстрых частиц, ионов и нейтронов, в высокотемпературной плазме магнитных ловушек является принципиально важным для физики удержания и увеличения параметров плазмы до достижения критерия Лоусона. В частности, для восстановления экспериментальной картины необходима диагностика жестких излучений из плазмы. Необходимо хорошее пространственное и временное разрешение диагностик для максимального и достоверного восстановления картины поведения быстрых частиц в плазме. Для этого диагностические системы, а также методы обработки результатом необходимо непрерывно совершенствовать.

В представленной работе были получены и проанализированы данные с трех современных токамаков – ТУМАН-3М, Глобус-М2 и ЛЕТ. Для первых двух установок была разработана современная аппаратура для диагностики нейтронного потока и гамма-излучения, проведен анализ и обработка экспериментальных результатов с получением принципиальных данных о поведении быстрых ионов плазмы.

Анализ результатов, полученных в экспериментах на токамаке ЛЕТ, позволил восстановить спектры гамма-излучения, скорость генерации α -частиц и картину взаимодействия быстрых ионов. Также в работе представлены данные предварительного исследования по изучению гамма-переходов в ядерных реакциях с участием легких изотопов (B, Be, C).

Работа имеет большую практическую значимость, поскольку детекторы жестких излучений и корректная обработка сигналов с них находят применение в самых различных областях физики и технологий. К несомненным достоинствам работы надо отнести как совершенствование диагностической аппаратуры, так и методов обработки экспериментальных данных.

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

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

В качестве замечаний к работе можно указать следующее:

- Поскольку особенный интерес как физическое явление представляют гамма-переходы в ядерных реакциях с участием легких изотопов, следовало бы более подробно описать это явление с физической точки зрения. Из работы следует, что данное явление имеет принципиальное значение для термоядерного реактора, хотя является малоизученным.
- В печатной версии автореферата черно-белые иллюстрации, однако в подписях упомянуты цветные графики (как в электронной версии), что снижает восприятие иллюстраций.

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: lhd1hd81@mail.ru

Д.Г. Васильков

11.11.2022.

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

Б.В. Глушков