

**Отзыв**  
**на автореферат кандидатской диссертации**  
**Черкеза Дмитрия Ильича**  
**«Исследование проникновения изотопов водорода через**  
**низкоактивируемые материалы»,**  
**по специальности 01.04.04 – Физическая электроника**

Работа Черкеза Д.И. посвящена изучению проникновения изотопов водорода из газовой фазы и плазмы через защитные и конструкционные материалы термоядерных реакторов (ТЯР). Результаты проведенных исследований представляют интерес для понимания процессов происходящих в конструкционных материалах, контактирующих с плазмой и газообразным водородом, а также могут быть использованы для оценки накопления изотопов водорода в элементах конструкции ТЯР, что определяет несомненную актуальность и практическую ценность диссертации.

Заслуживают высокой оценки полученные автором результаты экспериментального определения газовой проницаемости вольфрамовых покрытий осаждённых различными плазменными методами на графитовую подложку, влияния облучения плазмой на проницаемость ферритно-мартенситной стали ЭК-181 и аустенитной стали ЧС-68. Безусловным достоинством работы является исследование проницаемости сплава V-4Ti-4Cr при взаимодействии с дейтериевой плазмой. Также заслуживают внимания результаты исследования проницаемости дейтерия через сплав V-4Ti-4Cr с защитными плазменно-напылёнными AlN покрытиями. Большинство экспериментальных данных получено автором впервые, что обеспечивает научную новизну полученных результатов.

Наряду с отмеченными достоинствами работы следует отметить некоторые недостатки.

Из автореферата не всегда ясны толщины и размеры исследуемых материалов, остается непонятной обоснованность заявленной величины относительной погрешности при измерении проникающих потоков дейтерия.

В автореферате не указана температура, при которой проводилось исследование проницаемости вольфрамовых покрытий на графитовой подложке.

Несмотря на указанные недостатки, представленная диссертационная работа имеет законченный вид, в ней получены результаты, имеющие безусловную ценность для обоснования выбора конструкционных и обращенных к плазме материалов ТЯР. Автореферат отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Черкез Дмитрий Ильич заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Главный научный сотрудник,  
доктор технических наук,  
АО «НИИЭФА им. Д.В. Ефремова»,  
С. Петербург, п. Металлострой, дорога  
на Металлострой д.3, тел. 8124627602  
[mazuliv@niiefa.spb.su](mailto:mazuliv@niiefa.spb.su)

И.В. Мазуль

Ведущий научный сотрудник  
кандидат физ.-мат. Наук,  
АО «НИИЭФА им. Д.В. Ефремова»,  
С. Петербург, п. Металлострой, дорога  
на Металлострой д.3, тел. 8124627834  
[mazaev@sintez.niiefa.spb.su](mailto:mazaev@sintez.niiefa.spb.su)

С.Н Мазаев

Подписи И.В. Мазуля и С.Н. Мазаева заверяю:

Зам. генерального директора  
АО «НИИЭФА им. Д.В. Ефремова»



И.Ю. Родин