

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Артема Михайловича Дмитриева

**«Высокочастотный разряд и его взаимодействие с поверхностью
диагностических зеркал в условиях ИТЭР»,**

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

В автореферате Дмитриева А.М. достаточно полно представлены результаты исследования высокочастотного емкостного разряда с точки зрения применения его для удаления пленочных загрязнений с поверхности металлических зеркал, предполагаемых к установке в токамаке-реакторе ИТЭР. Проведенные автором исследования посвящены подбору оптимального режима ионного потока, обрабатывающего очищаемую поверхность и изучению взаимодействия чистящего разряда с поверхностью первых зеркал.

В работе проведен анализ условий, в которых эксплуатируются первые зеркала термоядерных установок, а также выполнена оценка различных подходов к чистке зеркал. В качестве инструмента для очистки и восстановления оптических свойств поверхности первых диагностических зеркал и окон в диссертации рассматривается высокочастотный емкостной (ВЧЕ) разряд, в котором очищаемый элемент играет роль одного из электродов. Проведено разностороннее исследование зависимости характеристик чистящего разряда от широкого ряда управляющих параметров. На основании экспериментальных и литературных данных автором предложена методика учета формы функции распределения ионов по энергиям при оценке эффективности чистки металлических и диэлектрических осадений. Проведено исследование неоднородности травления металлических осадений в зависимости от наличия магнитного поля и способа включения нагруженного электрода в электрическую цепь.

Описанные в автореферате диссертации подходы и решения были опробованы на специально разработанных экспериментальных установках.

Автореферат диссертации Артема Михайловича Дмитриева позволяет составить объективное мнение о диссертации, и об объеме проделанной работы. В автореферате четко сформулированы научная и практическая ценность проведенных исследований. Выносимые на защиту результаты имеют безусловную новизну.

Полученные в работе результаты могут найти широкое применение в разработке диагностических комплексов токамака ИТЭР, в частности узлов первого зеркала, оснащенных системами активного охлаждения и системой ВЧ чистки.

Результаты диссертационной работы, как следует из текста автореферата и прилагаемого списка публикаций, прошли солидную научную апробацию. Все основные результаты работы были опубликованы в рецензируемых журналах и неоднократно докладывались на международных и всероссийских конференциях.

Представленный А.М. Дмитриевым автореферат показывает, что его диссертация является законченной научно-исследовательской работой. Таким образом, можно сделать вывод о том, что его диссертационная работа полностью удовлетворяет основным требованиям к кандидатским диссертациям, а Артем Михайлович Дмитриев заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук.

Доцент
Санкт-Петербургского
политехнического университета
Петра Великого
кандидат физ.-мат. наук

Козловский С.С.