

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Усманова Равиля Анатольевича «Испарение и ионизация веществ, моделирующих отработавшее ядерное топливо, в вакуумном дуговом разряде с подогреваемым катодом»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – физика плазмы.

Диссертация Усманова Р.А. посвящена исследованию режимов работы диффузной вакуумной дуги на термоэмиссионном и не термоэмиссионном, а также керамическом катодах. Актуальность диссертационного исследования обусловлена растущими потребностями в развитии существующих и создании новых методов переработки отработавшего ядерного топлива. Один из перспективных методов переработки может быть связан с использованием плазмы с высокой концентрацией и степенью ионизации. В качестве такого источника автор диссертационной работы вполне обосновано выбрал вакуумный дуговой разряд и представил исследование режимов работы такого плазмогенератора на катодах различных типов.

Наиболее существенные научные и практические результаты работы заключаются в определении режимов работы вакуумной дуги на подогреваемом катоде из гадолиния позволяющих получать высокоионизованную плазму со средней зарядностью близкой к единице и энергией ионов не превышающей 10 эВ. Определена возможность существования сильноточного и слаботочного режимов горения дугового разряда при одной геометрии и температуре свинцового катода. Получен стационарный дуговой разряд на моделирующем отработавшее ядерное топливо керамическом катоде из оксида церия с высокой степенью ионизации и энергией ионов до 24 эВ.

К достоинствам работы можно отнести последовательность подачи материала, полноту проведенного литературного обзора по данной тематике, использование нескольких дублирующих методик определения параметров разрядной плазмы, большой объем проведенной экспериментальной работы. Результаты работы могут быть использованы при разработке генераторов плазмы, используемых в технологиях переработки отработанного ядерного топлива, а также в технологиях напыления различных функциональных покрытий.

Результаты диссертационной работы докладывались на 14 Международных и Всероссийских конференциях, что свидетельствует о широкой апробации результатов диссертационной работы. Основные результаты работы опубликованы в 9 статьях в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК.

К тексту автореферата есть следующие замечания:

1. Положения, выносимые на защиту, построены не по классической схеме, что затрудняет их анализ. Следовало более конкретно сформулировать положения, отразив в них – в чем заключаются научные и практические результаты, полученные в ходе выполнения диссертационного исследования.

2. Не представлены критерии выбора модельных материалов (Gd, Pb, CeO₂).

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы, выполненной на высоком научном уровне. По форме и содержанию автореферат соответствует критериям ВАК, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденных постановлением Правительства РФ №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам соискатель, несомненно, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – физика плазмы.

Профессор каф. физики, д.т.н.



Климов Александр Сергеевич

Зав. каф. физики, профессор, д.т.н.



Окс Ефим Михайлович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», Адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, Телефон: (3822) 51-05-30, E-mail: office@tusur.ru,

Подписи Климова А.С. и Окса Е.М. удостоверяю

Ученый секретарь совета



Прокопчук Е.В.