

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мельникова Антон Дмитриевича «Исследование вакуумного дугового разряда с подогреваемым катодом на оксид-содержащих материалах и многокомпонентных смесях для задачи плазменной сепарации ОЯТ» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.9 – физика плазмы

Диссертационная работа Мельникова А.Д. посвящена исследованию вакуумного дугового разряда с подогреваемым катодом с целью его использования для создания плазмы разделяемых компонентов для задачи плазменной переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ). Сегодня существует необходимость в создании новых технологий, позволяющих повысить производительность и глубину переработки ОЯТ, а также снизить экологическую нагрузку на окружающую среду, поэтому тема диссертационной работы является актуальной.

Работа состоит из пяти глав, введения, заключения и списка литературы, сведения о которых достаточно полно отражены в автореферате.

Одним из важнейших полученных в ходе выполнения работы результатов является демонстрация возможности генерации плазменных потоков керамических и смесевых материалов, моделирующих ОЯТ, с параметрами, близкими к требуемым для задачи плазменного разделения веществ, т.е. со степенью ионизации близкой к 100% и подавляющим преобладанием однократных ионов. Кроме того, были получены новые физические результаты о вакуумном дуговом разряде с керамическими и многокомпонентными катодами. В частности, условия реализации диффузного типа привязки тока на катод и зависимости ионного состава генерируемой плазмы от температуры катода, тока разряда и материала тугоплавкого тигля, в котором располагался катод.

Диссертационная работа также имеет дополнительную практическую ценность, связанную с тем, что в ней предложена схема времяпролетного масс-спектрометра для проведения исследования состава ионов в непрерывном потоке плазмы, который был создан и успешно испытан.

К тексту автореферата есть следующие замечания:

1. В разделе 4.4 отмечается, что на поверхности многокомпонентного катода из смеси оксида и металла (TiO_2/Cr), которые обладают низкими термоэмиссионными свойствами, наблюдаются катодные пятна, но нет ответа на вопрос, присутствует ли при этом в потоке плазмы капельная фракция, нежелательная для метода плазменной переработки ОЯТ.
2. При обосновании актуальности работы автор указывает, что требуемая производительность источника плазмы составляет 100 г/час, но в самом тексте автореферата не приводятся достигнутые величины производительности для разных материалов катода.
3. Чтение автореферата, который является в некотором смысле самостоятельной работой, затруднено из-за того, что в нем не приводится информация о электропроводных и термоэмиссионных свойствах используемых материалов катода.

Все перечисленные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы. Автореферат диссертация по форме и содержанию полностью

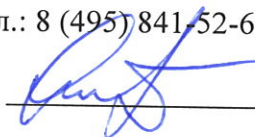
соответствует всем критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013г. (ред. От 18.03.2023 г.), а автор работы Мельников Антон Дмитриевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.9 – физика плазмы.

Отзыв составил:

Научный руководитель отделения теоретической физики, вычислительной математики и перспективных разработок АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ",

д.ф.-м.н. Филиппов Анатолий Васильевич

108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Пушкиновых, вл. 12, тел.: 8 (495) 841-52-62, fav@triniti.ru

 А.В. Филиппов

Ученый секретарь АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»

к.ф.-м.н.



 А.А. Ежов

Акционерное общество «Государственный научный центр Российской Федерации Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований», 108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Пушкиновых, вл. 12, тел.: +7 (495) 841-53-09, сайт: <https://www.triniti.ru/>, e-mail: liner@triniti.ru