

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Д.И. Кавырышина «ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СИЛЬНОИОНИЗОВАННОЙ КВАЗИСТАЦИОНАРНОЙ ПЛАЗМЫ ГЕЛИЯ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – физика плазмы

Основное содержание диссертации Д.И. Кавырышина связано с экспериментальным исследованием характеристик сильноионизованной плазмы гелия в широком диапазоне изменения параметров. Необходимость такого исследования связана, с одной стороны, с потребностями плазменных технологий и плазмохимических разработок, где подобный тип плазмы находит свое широкое применение, а с другой стороны – с развитием теоретических подходов к описанию сильноионизованной низкотемпературной плазмы, для которого необходимы детальные и возможно более точные экспериментальные данные. Задача в подобной постановке неоднократно ставилась ранними исследователями, однако развитие современной экспериментальной техники позволяет, с одной стороны, получать существенно более точные данные о характеристиках плазмы, а с другой стороны – получать более детальные данные, знание которых необходимо для уточнения физических моделей, лежащих в основе описания плазмы данного типа. Тем самым диссертация Д.И. Кавырышина, где на основании современных экспериментальных методик получен широкий набор экспериментальных данных и характеристиках и поведении сильноионизованной плазмы гелия является актуальным и своевременным исследованием.

Наиболее интересными с научной точки зрения результатами диссертации Д.И. Кавырышина связаны с построением экспериментального стенда для получения и исследования сильноионизованной (со степенью ионизации более 50%) стационарной плазмы гелия атмосферного давления с температурой электронов в десятки тысяч градусов и получением на этом стенде экспериментальных данных о контурах и интенсивностях излучения спектральных линий атомов и ионов гелия с высоким пространственным и спектральным разрешением. Особый интерес представляет установление на основании выполненных экспериментов радиальных распределений концентрации и температуры электронов в столбе дуги и температуры тяжелых частиц на оси разряда; а также абсолютных заселенностей атомов гелия по возбужденным состояниям в более широком, чем в прежних исследованиях, диапазоне энергий возбуждения $20.9 \div 24.2$ эВ. Теоретическая обработка и анализ этих данных позволили получить динамику изменений температуры и концентрации электронов при импульсном подогреве плазмы стационарной дуги и определить степень характер неравновесности плазмы данного типа.

Учитывая количество, степень важности и надежности полученных экспериментальных данных, а также высокий научный уровень их представления, следует заключить, что рассматриваемая диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует всем критериям, установленным п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013г., а ее автор Кавырышин Д. И. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 - физика плазмы.

Доктор физико-математических наук
профессор

Тел 84953627065; Email: eletskii@mail.ru

Подпись проф. А.В. Елецкого заверяю

А.В.Елецкий



ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
УПРАВЛЕНИЯ ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ
Д.И. ПОПЕВА