

## Отзыв научного руководителя

о работе Забелло Константина Константиновича над диссертацией «Исследование влияния магнитных полей различной ориентации на характеристики катодного пятна вакуумной дуги и генерируемой пятном плазменной струи», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника.

К.К. Забелло в 1999 г. окончил Санкт-Петербургский Государственный Технический Университет и был принят в ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН в аспирантуру. В 2001 г. он был отчислен из аспирантуры по семейным обстоятельствам и принят в ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН на работу на должность программиста. 01.12.2003 г. К.К. Забелло был аттестован на должность младшего, а 01.03.2012 г. на должность научного сотрудника, на которой он работает вплоть до настоящего времени.

В течение нескольких первых лет своей работы К.К. Забелло принимал активное участие в исследованиях сильноточных вакуумных дуг стабилизированных магнитными полями различной конфигурации. Эти работы проводились в рамках хозяйственных договоров с крупнейшим российским разработчиком и производителем вакуумного коммутационного оборудования Промышленной группой Таврида Электрик. Исследования, в том числе, показали, что сильноточная вакуумная дуга, стабилизированная аксиальным магнитным полем, в некоторых режимах горения, представляющих практический интерес, может рассматриваться как совокупность отдельных ячеек состоящих из катодных пятен и выбрасываемой этими пятнами струй плотной плазмы. При этом ячейки в зависимости от своего положения на катоде попадают под воздействие магнитных полей с различным значением индукции и по-разному ориентированных относительно оси разряда. Эти результаты определили дальнейшее направление работ К.К. Забелло.

К.К. Забелло принял участие в постановке задачи и выполнил большой объём работ по созданию соответствующих экспериментальных стендов для исследования влияния магнитных полей различной ориентации на характеристики катодного пятна вакуумной дуги и генерируемой пятном плазменной струи. Отметим, что эти исследования представляют интерес не только для понимания процессов в сильноточных дугах и для их моделирования, но интересны также для разработчиков оборудования для нанесения различных покрытий с помощью слаботочных вакуумных дуг, а также источников металлических ионов. Большой экспериментальный материал, набранный К.К. Забелло при проведении этих исследований, был использован для написания кандидатской диссертации. Из выше сказанного вытекает актуальность темы диссертационной работы К.К. Забелло.

Полученные К.К. Забелло результаты являются новыми, т.к. ранее влияние магнитных полей, наклонённых к оси разряда, на характеристики катодных пятен не исследовалось. В исследованиях использовались современные сложные экспериментальные методики, такие как высокоскоростное фотографирование с последующей компьютерной обработкой полученных результатов, эмиссионная спектроскопия с пространственным и временным разрешением. Измерения в выбранных режимах производились многократно и все представленные в диссертации результаты получены путём статистической обработки измерений. Это определяет достоверность полученных результатов, большинство из которых получены К.К. Забелло лично.

Большой объём разнообразной экспериментальной работы, выполненный К.К. Забелло, его умение обрабатывать результаты с использованием возможностей, предоставляемых современной компьютерной техникой, а также умение делать выводы из полученных результатов и определять последующее развитие работы, характеризует К.К. Забелло как самостоятельного, грамотного и разностороннего исследователя в области физической

электроники, имеющего глубокие знания и практические навыки в научно-исследовательской работе.

По результатам диссертационной работы К.К. Забелло опубликовано 8 статей в ведущих российских и зарубежных рецензируемых журналах и сделано 10 докладов на российских и зарубежных научных конференциях.

По уровню квалификации и содержанию полученных им научных результатов, уже получивших признание в международном научном сообществе (статьи активно цитируются), соискатель К.К. Забелло заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук, а представленная К.К. Забелло диссертация соответствует всем требованиям ВАК РФ.

Научный руководитель,  
зав. лаб. Физики низкотемпературной плазмы  
ФТИ им. А.Ф. Иоффе, к.ф.-м.н.,

/Школьник С.М./

Учёный секретарь ФТИ им. А.Ф. Иоффе,  
д.ф.-м.н., профессор

/Шергин А.П./

