

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Заклецкого Захара Александровича
«Влияние плазмы на взаимодействие микроволнового излучения с
порошковыми засыпками металлических и диэлектрических микрочастиц»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.3.9 - физика плазмы

В диссертации рассматривается инициирование, распространение и структура плазмы микроволнового разряда, поддерживаемого импульсным миллисекундным микроволновым излучением гиротрона со средней плотностью мощности 10 кВт/см^2 при взаимодействии данного микроволнового излучения с микрочастицами металлов и диэлектриков, находящихся в порошковом слое. Данная задача является актуальной и имеет как прикладное, так и фундаментальное значение. Исследование взаимодействия плазмы микроволновых разрядов высокой частоты и мощности с твердыми телами в виде порошковых засыпок обладает высокой степенью новизны, поскольку данные исследования являются уникальными в рамках мировой науки. А

Автором диссертации был получен ряд новых результатов, в том числе прояснены вопросы, связанные со структурой, скоростью распространения и параметрами плазменного разряда, поддерживаемого микроволновым излучением с частотой 75 ГГц на поверхности кварцевого диска с внедрёнными в его поверхность микрочастицами серебра. Также были получены результаты о динамике распространения и протекания процессов при взаимодействии плазмы микроволнового разряда с порошковой засыпкой микрочастиц алюминия и оксида алюминия в воздухе при нормальных условиях, получена зависимость температуры поверхности частиц от длительности поддержания плазмы и определена возможность воспламенения микрочастиц алюминия. Для используемой в экспериментах плотности мощности гиротрона был определен вклад микроволнового нагрева в нагрев микрочастиц и микроволновый пробой в воздушной и аргоновой среде. Для данного исследования был привлечён комплексный подход с использованием экспериментальных, аналитических и численных результатов.

Раскрытие каждого из выше изложенных результатов демонстрирует возможность управления процессами обработки в плазме микроволнового разряда твердых тел в виде микро и наночастиц.

По автореферату диссертации замечаний не имеется. Результаты диссертации опубликованы в 4 статьи в рецензируемых журналах, индексируемых из которых 3 в системах Scopus/Web и 7 печатных материалах по результатам докладов на международных и российских конференциях.

Автореферат позволяет сделать вывод о том, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на высоком уровне и содержащую новые результаты. Диссертация соответствует всем критериям, установленным п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней №842 от 24.09.2013 (в редакции от 07.06.2021 г.), а её автор Заклецкий Захар Александрович заслуживает

присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.9 - физика плазмы

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационной совета и их дальнейшую обработку.

Отзыв составил:

и.о. зав. кафедрой общей физики физического факультета ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет», 367000, г. Махачкала, ул. М. Галжиева 43а. Телефон: +8 9640016446. e-mail: gb-r@mail.ru