

РЕЦЕНЗИЯ

**на выпускную квалификационную работу обучающегося СПбГУ
Марковского Павла Юрьевича
по теме Исследование охлаждения нагретой пластины электрическим
ветром от системы игольчатых электродов**

Выпускная квалификационная работа Марковского Павла Юрьевича посвящена экспериментальному исследованию охлаждения нагретой пластины электрическим ветром от системы игольчатых электродов. Несмотря на то, что изучению задач, связанных с процессами горения коронного разряда посвящено большое количество научных работ, на сегодняшний день имеется ряд открытых вопросов, без решения которых не представляется возможным практическая реализация устройств, использующих явление электрического ветра. В частности, к открытым проблемам в этой области можно отнести создание численной модели с достаточной предсказательной силой и экспериментальное исследование эффектов, возникающих при горении коронного разряда в сложных многоэлектродных системах. Причем обе этих задачи тесно взаимосвязаны, поскольку верификация модели возможна только с использованием достоверных экспериментальных результатов, а эксперименты, в свою очередь, целесообразно проводить в системах, которые сложно описывать имеющимися моделями. Поэтому основной целью работы Павла Юрьевича являлось получение качественных экспериментальных результатов, которые могли бы пролить свет на решение этих задач.

Рецензируемая работа состоит из четырех глав. В первой главе приведен обзор литературы, содержащий информацию о последних работах по этой теме, выполненных как в России, так и зарубежными авторами. Во второй главе приводится подробное описание экспериментальной установки и обосновываются используемые в работе экспериментальные методики. Глава №3 посвящена представлению и обсуждению результатов, полученных при экспериментальном исследовании системы игла-плоскость. На данной системе происходит апробация и верификация методик из главы №2, что позволяет перейти в дальнейшем к более сложным конфигурациям электродов. В главе 4 приводятся результаты исследования системы шесть игл-плоскость. Помимо экспериментальных результатов представлено также моделирование гидродинамики в многоигольчатой системе, которое позволяет объяснить полученные данные. В результате проведенных исследований автор приходит к выводу, что в системе игольчатых электродов происходит наиболее эффективный теплоотвод по сравнению с одиночным электродом или с проводом. Данный результат наглядно проиллюстрирован и объяснен с помощью достаточно большого массива полученных экспериментальных данных.

В процессе изучения работы возникли следующие вопросы:

1. Было получено, что большая эффективность за счет использования многоигольчатой системы достигается при отрицательной полярности, тогда как при этой полярности эффекты самогашения проявляются сильнее. Как можно объяснить такой результат?
2. В ходе работы было получено, что наилучший теплоотвод при отрицательной полярности достигается при межэлектродном промежутке равном 15 мм и расстоянии между иглами 20 мм. Является ли полученный результат универсальным для всех типов многоигольчатых систем или он зависит от каких-либо параметров?

Считаю, что бакалаврская работа Марковского Павла Юрьевича выполнена на должном научном уровне, показывает высокую квалификацию автора и может быть оценена на "отлично" при соответствующей защите.

Специалист РЦ "Геомодель" СПбГУ,
Ашихмин Илья Алексеевич

« 30 » мая _____ 2017 г.

Подпись

ФИО