

Отзыв

на автореферат диссертации Тазмеева Г.Х. «Механизм электрического разряда между потоком электролита и металлическим электродом», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05 «Механика жидкости, газа и плазмы»

Диссертационная работа Тазмеева Г.Х. посвящена изучению физико-химических процессов в сильноточных электрических разрядах атмосферного давления, использующих жидкие водные растворы в качестве одного из электродов (катода). Разработка жидкостных источников низкотемпературной плазмы при атмосферном давлении активно ведется в течение последних десятилетий в связи широким использованием плазменных технологий в различных приложениях – плазмохимическая обработка отходящих газов, конверсия одних газов в другие, плазменная модификация поверхности полимерных материалов и многое другое. Наличие жидкого электрода, который интенсивно испаряется плазмой электрического разряда, существенно расширяет диапазон практического применения таких источников. В этих источниках жидкость служит не только электродом, но и поставляет в плазменный объем пары необходимых веществ, подвергаемых далее плазмохимической обработке. Однако понимание сложных явлений, формирующих самосогласованные приэлектродные и объемные процессы в разряде с интенсивно испаряющимся жидким катодом, в настоящее время остается крайне ограниченным, что сильно усложняет поиск оптимальных режимов работы плазможидкостных источников. Вышесказанное подтверждает актуальность диссертационного исследования и практическую значимость.

Автором исследованы процессы переноса теплоты, вещества и электрических зарядов на границе «жидкий электролит - плазма». Эксперименты проведены в широком диапазоне изменения параметров с применением современных измерительных приборов и оборудования высокого класса точности. Достоверность результатов не вызывает сомнений.

Результаты экспериментов обобщены и представлены в виде формул для инженерных расчетов (формулы 3 и 4). Построена математическая модель процессов переноса вещества из электролита в плазму. Экспериментально выявлены особенности электрического разряда, которые появляются при повышенных токах (неоднородность прикатодной зоны, взрывное испарение электролита, возникновение высокочастотных пульсаций тока и др.). Показана возможность практического применения (получены микрочастицы меди).

Исследования автора носят комплексный характер, что способствует целостному восприятию работы. В качестве недостатка следует отметить то, что в автореферате не приведены погрешности измерений тока, напряжения и ряда других величин.

В целом можно констатировать, что диссертационная работа Тазмеева Г.Х. является законченным исследованием, имеющим научную новизну и практическую значимость. Она выполнена на высоком научном уровне и отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а Гаяз Харисович Тазмеев заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05 «Механика жидкости, газа и плазмы».

Младший научный сотрудник кафедры оптики физического факультета Санкт-Петербургского государственного университета, кандидат физико-математических наук

Личную подпись
начальник отдела
Н. И. МАШТЕПА



Stepan Eliseev

Елисеев Степан Иванович
step.eliseev@yandex.ru
Санкт-Петербург, ул. Ульяновская, д. 3, 198504
+7(951)669 31 31

Текст документа опубликован в открытом доступе на сайте СПбГУ по адресу <http://spbu.ru/science/expert.html>

ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ