ОСОБЕННОСТИ ГОРЕНИЯ ПРОТЯЖЁННЫХ СИЛЬНОТОЧНЫХ ДУГ ВО ВНЕШНЕМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ В РАЗНЫХ ГАЗОВЫХ СРЕДАХ [[1]](#footnote-1)\*)

Глинов А.П., Головин А.П., Козлов П.В.

НИИ механики МГУ, г. Москва, Россия, krestytroitsk@mail.ru

Работа посвящена исследованию протяжённых сильноточных электрических дуг атмосферного давления на установке П-2000 НИИ механики МГУ [1]. Изучение таких разрядов продолжают исследования [2], связанные с уточнением и развитием представлений о влиянии внешнего магнитного поля на устойчивость протяженного дугового разряда и формирование многоканальных токовых структур. В отличие от работы [3], посвящённой преимущественно разрядам в воздушной среде, в настоящей работе основной акцент сделан на изучение особенностей влияния ориентации внешнего магнитного поля на динамику инициирования и развития разряда в разных газовых средах (СО2, Ar, N2) и сопоставление полученных результатов с данными исследования в воздушной среде. Основные эксперименты проведены в разрядной камере с цилиндрическими боковыми стенками из кварцевого электровакуумного стекла при атмосферном давлении. Высота и диаметр – 250 мм. Ранее эта камера апробирована в серии экспериментов, представленных в докладах [3-5]. Рассмотрены вертикально ориентированные разряды. Изучались дуги между графитовыми (3ОПГ) электродами разных диаметров (6-150мм). Инициирование разряда осуществлялось размыканием первоначально сомкнутых графитовых электродов. Межэлектродное расстояние 5 – 10 см. Продолжительность разрядов 0,5-2 с. Теоретическое моделирование дуг проведено в электротехническом приближении на основе классических эмпирических данных Г. Айртон. Проводилась высокоскоростная видеосъёмка разрядов с частотой 1200 к/с. Линейный CCD - приемник Toshiba-TCD1304 спектроанализотора регистрировал излучение дуги в диапазоне 260 660 нм. По осциллограммам тока и напряжения проводилась синхронная диагностика энерговклада и его оценка по разным областям дуг, а также пирометрическое измерение температуры катода. Измерялось магнитное поле и газодинамическое давление внутри разрядной камеры. Показано, что на устойчивость горения сильноточных дуг существенное влияние оказывает динамика электродных струй-факелов. Традиционные же модели дуг во внешнем магнитном поле [6] без учёта этих факторов показывают, что направление внешнего аксиального поля не влияет на стабильность дуг, влияя лишь на направление их закрутки.

Работа выполнена в соответствии с планом исследований НИИ механики МГУ им. М.В.°Ломоносова.

Литература

1. Glinov A.P, Golovin AP, and Kozlov P.V.// J. Phys.: Conf. Ser. 2055(2021) 012006.
2. Глинов А.П., Головин А.П., Шалеев К.В. //Прикладная физика, 2018, № 2, с. 21-28.
3. Глинов А.П., Головин А.П., Козлов П.В. // Сборник тезисов докладов XLIX Международная (Звенигородская) конференция по физике плазмы и УТС, М.: Изд. МБА 2022, с. 172.
4. Головин А.П., Глинов А.П. // Ломоносовские чтения, секция механики, тезисы докладов, Изд. МГУ 2022, с. 58-59.
5. Глинов А.П., Головин А.П., Козлов П.В. // там же, с. 57-58.
6. Недоспасов А.В., Хаит В.Д. Колебания и неустойчивости низкотемпературной плазмы, М.: Наука 1979, 168 с.
1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/L/Pt/en/HC-Glinov_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)