Об устойчивостИ протяженного дугового РАЗРЯДа В поле силы тяжести ВО ВНЕШНЕМ АзимутАЛЬНОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Герман В.О., Глинов А.П., Головин А.П., Шалеев К.В.

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

Проведено экспериментальное исследование воздействия внешнего (квазиазимутального) магнитного поля на устойчивость электродугового разряда между стержневыми графитовыми электродами в открытой воздушной атмосфере. Эксперименты проведены c помощью магнитной системы, созданной на основе системы линейных токов, формирующих внешнее по отношению к разряду магнитное поле, обжимающее разрядный канал дуги [1 – 3]. В отличие от работы [4] рассмотрены варианты как вертикально, так и горизонтально ориентированного столба разряда.

Дополнительно к экспериментам с разрядом в квазиазимутальным магнитном поле проводились исследования по сравнению эффективности стабилизации дуги и в аксиальном поле, создаваемом токами в витках соленоида.

Полученные в работе данные основаны на визуализации разрядных процессов и синхронной диагностике и анализе осциллограмм тока и напряжения на разрядном промежутке. Проводилась скоростная панорамная видеосъемка. Параметры видеосъемки: скорость 1200 к/с, время экспозиции 25 мкс. Межэлектродное расстояние (*l*мэ) варьировалось в пределах 5 – 100 мм. Диапазоны разрядных токов (I) и токов магнитной системы (Im) до 600 А. Число линейных токов в магнитной системе варьировалось в пределах: N = 1 – 6.

В результате проведенных исследований получены данные о возможностях стабилизации протяженного дугового разряда, как в азимутальном, так и аксиальном внешнем магнитном поле. Обсуждаются особенности поведения разрядов, сопровождающие различные режимы стабилизации.

Работа выполнена при частичной поддержке гранта РФФИ 14-01-00399.

Литература

1. Герман В.О., Глинов А.П., Головин А.П., Козлов П.В. // Прикладная физика. № 4, 2014. С. 35-39.
2. Герман В.О., Глинов А.П., Головин А.П., Козлов П.В. // Успехи прикладной физики, 2014. Т. 2. №5. С. 498-504.
3. Герман В.О., Глинов А.П., Головин А.П., Козлов П.В. // Прикладная физика. № 5, 2015. С.29-33.
4. В.О. Герман, А.П. Глинов, А.П. Головин, П.В. Козлов, К.В. Шалеев // XLIII Международная (Звенигородская) конференция по физике плазмы и УТС, 8 – 12 февраля 2016 г., с. 288.