

Получение вольт-амперных характеристик электромагнитного актуатора

Дрижак Иван Васильевич

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 22312, 3 семестр, 2023 год.

Научный руководитель:

к. ф.-м. н. **Ядренкин Михаил Александрович**

Аннотация

Были проведены исследования модели поверхностного электромагнитного актуатора с малыми (2.2 мм) размерами разрядного промежутка. Модель актуатора представляет собой соленоид, последовательно соединенный с разрядным промежутком, расположенным на плоской поверхности на торце соленоида. Электрический пробой происходил при атмосферном давлении. Для инициации пробоя и последующего горения дуги на схему подавались одиночные импульсы напряжения с периодом от 10 мкс до 40 мкс. Горение эклектической дуги происходило при токах около 40 А. В результате магнитогидродинамического (МГД) взаимодействия происходило ускорение электрической дуги в направлении, перпендикулярном направлению магнитного поля соленоида и электрического тока. Были получены вольт-амперные характеристики электрического разряда и изображения высокоскоростной съемки движения дуги. Результаты работы могут быть использованы при разработке управляющей аэродинамической поверхности, представляющей собой матрицу из подобных миниатюрных МГД-актуаторов. Такая поверхность может быть использована для управления структурой пристеночных газовых течений и для снижения сопротивления трения в частности.

Ключевые слова: дуговой разряд, магнитное поле, электромагнитный актуатор.