

Моделирование движения импульсного электрического разряда в магнитном поле

Суворов Георгий Олегович

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 23312, 3 семестр, 2024 год.

Научный руководитель: к. ф.-м. н. Ядренкин Михаил Андреевич

Аннотация

В работе рассматривается движение импульсного дугового электрического разряда в магнитном поле, создаваемом катушкой индуктивности. Модель устройства представляла собой соленоид, соединенный с электродами с малым разрядным промежутком (2.2 мм), между которыми происходит электрический пробой воздуха при атмосферном давлении. При прохождении тока в 30-40 А происходило горение дуги и её магнитогидродинамическое ускорение в магнитном поле соленоида. Целью исследования является экспериментальное и численное моделирование работы МГД-актуатора с использованием отечественного CFD-пакета FlowVision. Результаты исследования имеют практическое значение для разработки систем управления пристеночными течениями в современных летательных аппаратах, что может существенно повысить их аэродинамические и экономические характеристики.

Ключевые слова: электрический разряд, магнитное поле, моделирование.