

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТА БИФФЕЛЬДА-БРАУНА

Студент гр. 113439 Мердеев Я.Ю.,
учащиеся *Фролов В.Д., *Коваленко И.Г.
Кандидат физ.-мат. наук, доцент Развин Ю.В.
Белорусский национальный технический университет
*ГУО «СОШ №41 им. Серебряного В.Х.», Минск

Эффект Биффельда-Брауна заключается в непосредственном преобразовании электрической энергии в механическую энергию. Впервые это явление наблюдалось в экспериментах с катодной трубкой, несколько позже аналогичные результаты были получены в экспериментах с воздушными плоскими конденсаторами. В этих экспериментах при подаче на исследуемые объекты высоковольтного напряжения происходит их пространственное движение. Целью данной работы является разработка и макетирование электрокинематического аппарата, анализ его динамических параметров и экспериментальное исследование режимов движения разработанных моделей в высоковольтном поле. Провести достаточно полную теоретическую интерпретацию данного эффекта, основываясь на получаемых экспериментальных данных, в настоящее время затруднительно.

В работе представлено описание различных вариантов моделей исследуемых аппаратов. Повышение эффективности наблюдаемых эффектов достигалось путем уменьшения массы модели (масса варьировалась в пределах 1,5 – 3,2 г) и увеличения ее полезной площади. Для питания моделей были собраны высоковольтные источники напряжения до 28 кВ. Анализ динамики исследуемых моделей выполнялся в условиях крепления их на нити подвеса.

В положении равновесия на модель действуют сила тяжести (F_T) и сила натяжения нити (T). На рисунке представлены силы, действующие на модель при подаче на нее высоковольтного напряжения. В этом случае возникает подъемная сила F . Проведены эксперименты по определению эффективных режимов кинематики исследуемых моделей. Исследована зависимость движения модели от её массы. Показано, что в данных опытах грузоподъемность моделей превышала их собственную массу в 3 раза.

