

Определение быстродействия трубчатого электромагнита в зависимости от параметров питания

Голосова Евгения Сергеевна

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 19306, 3 семестр, 2020 год.

Научный руководитель:

Казанин Иван Викторович

Аннотация

Работа посвящена определению параметров быстродействия трубчатого электромагнита в зависимости от питающего напряжения подаваемого на его катушку. Для достижения этой цели использовались два метода, первый с применением высокоскоростной видео фиксации непосредственного передвижения якоря после подачи питания на электромагнит. Второй метод основан на анализе изменения тока в катушке при перемещении якоря. Комбинация этих методов позволила получить детальную информацию о процессе перемещении якоря и изменении сопутствующих электрических параметров в системе. В результате экспериментов показано значительное влияние величины питающего напряжения, подаваемого на электромагнит, на его характерное время срабатывания, которое составило 53 мс при $U = 12$ В и уменьшается до 19 мс при $U = 36$ В. Полученные данные о быстродействии необходимы для проработки устройства по введению локализованных в пространстве и времени возмущений средней скорости потока на основе электромагнитов.

Ключевые слова: электромагнит, магнитное поле, быстродействие, время срабатывания.