

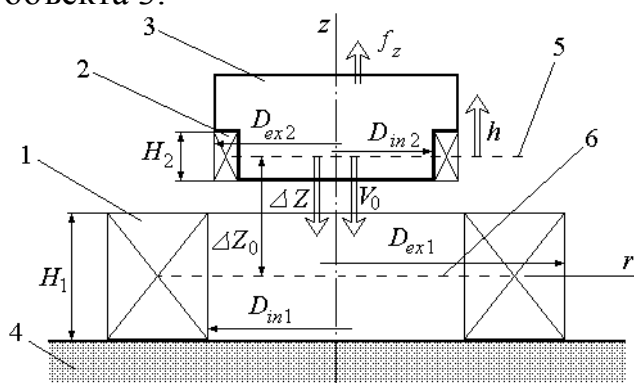
ИНДУКЦИОННО-ИМПУЛЬСНОЕ ГАШЕНИЕ СКОРОСТИ ПОДВИЖНОГО ОБЪЕКТА

Болюх В.Ф., Щукин И.С.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Во многих технических устройствах с линейным движением исполнительного элемента возникает задача плавного снижения (гашения) его скорости.

Рассмотрен индукционно-импульсный гаситель скорости, состоящий из коаксиально расположенного неподвижного индуктора 1 и якоря 2, установленного на наружной поверхности подвижного объекта 3 (рис.). Индуктор установлен на основании 4 таким образом, что объект 3 с закрепленным якорем 2, падающие вертикально вниз со скоростью V_0 под действием силы тяжести, могут свободно пройти через внутреннее окно индуктора. Рабочий процесс начинается в момент, когда аксиально центральная плоскость 5 якоря находится над аксиально центральной плоскостью 6 индуктора на расстоянии ΔZ_0 . Емкостной накопитель энергии C через преобразователь заряжается от сети с напряжением U . При поступлении сигнала индуктор 1 посредством импульсного магнитного поля индуцирует токи в электропроводящем якоре 2, который под действием электродинамических сил отталкивания f_z обеспечивает плавное торможение объекта 3.



Рисунок

Разработана математическая модель гасителя скорости, учитывающая комплекс взаимосвязанных электрических, магнитных, механических и тепловых процессов.

Показано, что при неправильном выборе параметров устройства, падающий объект может недостаточно снизить

скорость или приобрести противоположно направленную скорость значительной величины. Путем выбора расстояния между центральными плоскостями якоря и индуктора в момент начала возбуждения индуктора можно обеспечить минимальные значения скорости якоря и подвижного объекта, высоты подбрасывания якоря и превышений температуры активных элементов.