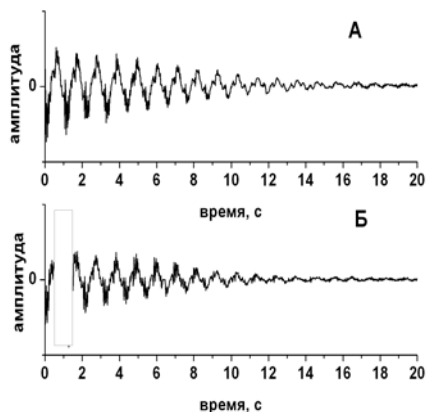


ГАШЕНИЕ КОЛЕБАНИЙ МАЯТНИКА АКТИВНЫМ МАГНИТОЖИДКОСТНЫМ ДЕМПФЕРОМ

Моцар А.А., БНТУ

руководители: д-р физ.-мат. наук, профессор Баштовой В.Г.,
ст. преподаватель Климович С.В.

В работе исследовалась модель активного магнитожидкостного демпфирующего устройства (АМЖДУ), для гашения свободных колебаний маятника. АМЖДУ представляет собой корпус, внутри которого располагается инерционная масса (постоянный кольцевой магнит, покрытый магнитной жидкостью), являющаяся одновременно и диссипативным элементом. Постоянный магнит имеет возможность свободного перемещения в корпусе. Сбоку демпфирующего устройства установлен электромагнит. В заданный момент времени на электромагнит подается ток, и постоянный магнит приобретает импульс, противоположенный по направлению движению маятника, что способствует возрастанию декремента затухания системы. В ходе экспериментов изменялись амплитуда колебаний, объем магнитной жидкости, сила тока подаваемого на электромагнит. Установлено влияние величины управляющего импульса на время свободных колебаний маятника при постоянной амплитуде и объеме магнитной жидкости. На рисунке представлены осциллограммы колебаний маятника:



А – осциллограмма колебаний маятника без управляющего воздействия, Б – осциллограмма колебаний маятника с управляющим воздействием. Максимальная амплитуда в обоих случаях одинакова и равна 8 мм объем магнитной жидкости равен 5 мл, ток управления – 250 мА.

Работа выполнена при поддержке ФФИ Республики Беларусь.