

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ИНДУКЦИОННОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ВРАЩАЮЩИХСЯ ИЗДЕЛИЙ

П.А. Козлов, Д.А. Ворох

«Самарский национальный исследовательский университет имени
академика С.П. Королёва», г. Самара

На предыдущем этапе исследований [1] была разработана опытная установка и проведена первичная калибровка индукционного преобразователя (ИП). Тогда ключевой задачей являлось определение влияния зазора между датчиком и объектом контроля, а также оптимизация конструкции магнитного сердечника. В результате был выявлен оптимальный составной сердечник, обеспечивающий максимальную чувствительность в статическом режиме. В настоящей работе исследование было расширено за счет анализа динамических характеристик.

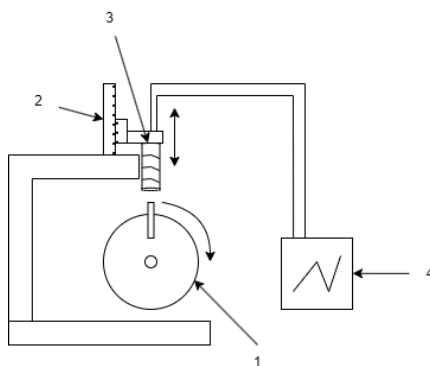


Рисунок 1 – Эскиз измерительной установки

Целью работы стало исследование влияния частоты прохождения объекта контроля через зону чувствительности датчика на параметры выходного напряжения. В ходе экспериментов частота изменялась в диапазоне от 351 до 1777 Гц с шагом приблизительно 148 Гц.

Опыты проводились на установке, изображенной на рисунке 1, со следующими обозначениями: диск с металлическими лопастями в количестве 42 штук 1 (объект контроля), приводимый в движение электродвигателем с управляемой скоростью оборотов, установка для изменения и измерения расстояния между преобразователем и торцом лопастей 2, ИП с различными сердечниками 3, осциллограф 4.

Анализ полученных данных показал следующий характер роста амплитуды сигнала при увеличении частоты. В диапазоне до 1420 Гц

прирост составлял около 20 мВ на шаг, тогда как на частотах свыше 1500 Гц интенсивность роста увеличивалась до 76 мВ. График полученных значений приведен на рисунке 2.

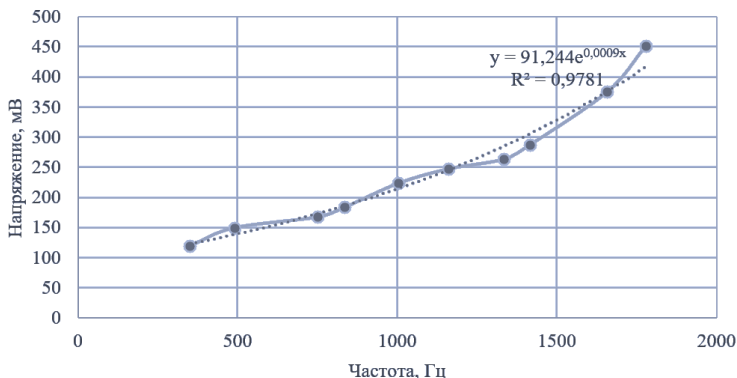


Рисунок 2 – График зависимости амплитуды сигнала от частоты

Используя экспоненциальную аппроксимацию, опытным путем была получена зависимость $U=91,244e^{0,0009f}$. Данная формула показывает, что при повышении частоты амплитуда возрастает нелинейно.

Список использованных источников

1. Козлов П.А., Ворох Д.А. Индукционный преобразователь параметров вращающихся изделий в электрический сигнал // Актуальные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций Материалы всероссийской научно-технической конференции. 2025. С. 74-75

Козлов Пётр Алексеевич, студ. гр. 6411-110501D, andreevicv31@gmail.com.

Ворох Дмитрий Александрович, к.т.н. доцент, доцент, каф. РЭС, каф. информационных систем и технологий, ПИАШ, СУ, vorokh.da@ssau.ru

УДК 621.396.8

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДАВЛЕНИЯ ДИКТОФОНОВ МЕТОДАМИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ЗАШУМЛЕНИЯ

И.Н. Зайцева

ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»,
г. Елец

Ключевые слова: подавление диктофонов, ультразвуковая помеха, электромагнитное подавление, моделирование, речеподобный сигнал.

В работе представлены результаты компьютерного моделирования