

ИССЛЕДОВАНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ФЕРРОЗОНДОВОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

*Архипов Е.Д., Левшин М.А., Сутормин И.В., Шумкова Е.А.
Томский политехнический университет, г. Томск*

*Научный руководитель: Коломейцев А.А., старший преподаватель
ОЭИ ИШНКБ ТПУ*

Одним из перспективных направлений развития неразрушающего контроля является измерение малых магнитных полей. Для измерения сверхмалых магнитных полей существуют разные типы датчиков. На их фоне выгодно выделяются феррозондовые преобразователи, которые при достаточной чувствительности относительно простые и дешевые в производстве.

В большинстве литературных источников аналитические модели кривой намагничивания, используемой для феррозонда, аппроксимируются полиномиальной функцией, на основе которой делается вывод, что выходная ЭДС прямо пропорциональна току возбуждения.

В данной работе в качестве функции зависимости индукции магнитного поля от напряженности магнитного поля в сердечнике использовалась функция ошибок. Полученная в результате модель показала, что существует нелинейная зависимость между током возбуждения и амплитудой второй гармоники выходного сигнала. Был сделан вывод о наличии максимального значения чувствительности феррозонда при определённом значении поля возбуждения. Данное утверждение было проверено как с помощью компьютерного моделирования, так и экспериментально.

В результате были получены аналитические и экспериментальные зависимости чувствительности феррозондового преобразователя от значения амплитуды возбуждающего сигнала.

Список информационных источников

1. Ripka P. Magnetic Sensors and Magnetometers. / Location: Boston, Artech house, 2000. 494 p.
2. Афанасьев Ю. В. Феррозонды / Л: Энергия, 1969. 169 с.
3. Kolomeitsev A., Zatonov I et al. Designing a Planar Fluxgate Using the PCB Technology. // Devices and Methods of Measurements. 2021. Vol. 12. N. 2. P. 117–123.