Лабораторная работа № 3.4.5 "Петля гистерезиса (динамический метод)"

Петров Артём Антонович, группа 721 30 ноября 2018 г.

Экспериментальная установка

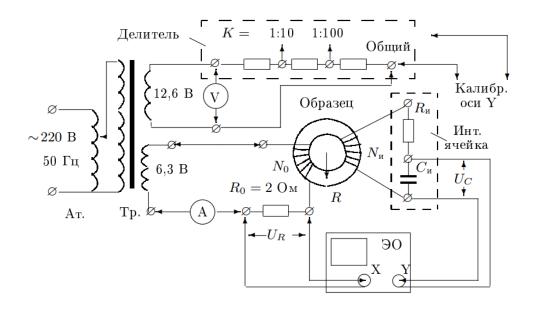


Рис. 1: Схема установки для изучения петли гистерезиса и калебровки приборов

В этой работе величины K_x и K_y указаны на Большое деление, в то время как все деления указаны в величинах маленьких делений, которые в 5 раз меньше больших.

Параметры установки:

$$R_0 = 0.220 \pm 0.002Ohm \ R_u = 20kOhm \ C_u = 20\mu F$$

Феррит 1000

$$N_0 = 42$$
 витка $N_U = 400$ витков $S = 3,0cm^2$ $2\pi R = 25cm$

Пермаллой

$$N_0 = 20$$
 витка $N_U = 300$ витков $S = 0,76cm^2$ $2\pi R = 13,3cm$

Кремнистое железо

$$N_0=25$$
 витка $N_U=250$ витков $S=2,0cm^2$ $2\pi R=11cm$

Ход работы

Исследование гистерезиса

Феррит

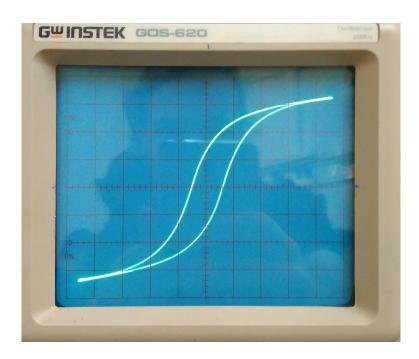


Рис. 2: Петля гистерезиса для образца из феррита

- 2) $K_x = 50mV \ K_y = 20mV \ I_{eff} = 0.6454 \pm 0.0002A$
- 3) Кривая снята при тех же K_x ; K_y
- 4) $2y = 36del\ (K_y = 20mV)\ 2x = 30.5del\ (K_x = 10mV)$

Пермаллой:

- 2) $K_x = 20mV \ K_y = 50mV \ I_{eff} = 0.173 \pm 0.001A$
- 3)Кривая снята при тех же K_x ; K_y
- 4) $2y = 17del\ (K_y = 50mV)\ 2x = 36,5del\ (K_x = 10mV)$

Кремнистое железо:

- 2) $K_x = 0.1V$ $K_y = 50mV$ $I_{eff} = 1.252 \pm 0.002A$
- 3) Кривая снята при тех же $K_x;K_y$
- 4) $2y = 22del\ (K_y = 50mV)\ 2x = 32del\ (K_x = 20mV)$

Калибровка

Ось Х:

$$K_x = 50 mV \ 2x = 50 del \ I_{Eff} = 0,767 \pm 0,001$$

Ось У:

$$K_y = 20mV \ 2y = 41del \ U_{eff} = 58, 3 \pm 0, 2mV$$

 $K_y = 50mV \ 2y = 38del \ U_{eff} = 135, 0 \pm 1mV$

Определение au

Вход:

$$K_y = 1V \ 2y_{\text{BX}} = 38del$$

Выход:

 $K_y = 10mV \ 2y_{\text{вых}} = 30del$

Записи из журнала:

Итог