

### 3.4.5 Петля гистерезиса(динамический метод)

Александр Романов Б01-107

## 1 Введение

### 1.1 Цель работы

Изучение петель гистерезиса различных ферромагнитных материалов в переменных полях.

### 1.2 В работе используются

Автотрансформатор, реостат, интегрирующая ячейка, амперметр, вольтметр, резистор, делитель напряжения, электронный осциллограф, тороидальные образцы с двумя обмотками.

## 2 Работа

Запишем некоторые характеристики образцов:

	Кремнистое железо	Феррит	Пермаллой
$N_0$	20	42	15
$N_u$	200	400	300
$S, \text{ см}^2$	2	3	0.66
$2\pi R, \text{ см}$	11	25	14.1

Запишем некоторые параметры установки:

$R_0, \Omega$	0.2
$R_u, k\Omega$	20
$C_u, \mu F$	20

### 2.1 Калибровка канала X ЭО

Закоротим обмотку  $N_0$ . Ток будет синусоидален. Амперметр А подключим на измерение эффективного тока  $I_{act}$ , текущий через  $R_0$ . Сигнал с этого сопротивления подадим на вход X ЭО. В этом случае ширина горизонтальной развёртки на экране ЭО соответствует удвоенной амплитуде напряжения

на  $R_0$ . Измерив длину  $2x = 7 \text{ cells}$  горизонтальной прямой на экране, ток  $I_{act} = 2.37 \text{ A}$  вычислим  $K_X$  - чувствительность канала X.

$$K_X = \frac{2R_0\sqrt{2}I_{act}}{2x} = 0.19 \text{ V/cell}$$

## 2.2 Калибровка канала Y ЭО

Сигнал с обмотки  $12.6 \text{ V}$  понижающего трансформатора подадим на делитель напряжения. Часть этого напряжения снимем с делителя с коэффициентом 1:10 и подадим на вход Y ЭО. Вольтметр V в это время измеряет напряжение  $U_{act}$  на этих клеммах делителя. Измерив величину  $2y = 2 \text{ cells}$  и  $U_{act}$ , рассчитаем чувствительность  $K_Y$  канала Y.

$$K_Y = \frac{2\sqrt{2}U_{act}}{2y} = 0.038 \text{ V/cell}$$

## 3 Выводы