**Санкт**

**-**

**Петербургский**

**национальный**

**исследовательский**

**университет**

**информационных**

**технологий**

**,**

**механики**

**и**

**оптики**

**УЧЕБНЫЙ**

**ЦЕНТР**

**ОБЩЕЙ**

**ФИЗИКИ**

**ФТФ**



Группа P3111 К работе допущен Студент Ляо Ихун Работа выпола 12-3-2021

Преподаватель Сорокина Елена Константиновна Отчет принят **Рабочий протокол и отчет по лабораторной работе №2**

1. Цель работы.

1) Измерение зависимости магнитной индукции в ферромагнетике от напряженности магнитного поля 𝐵 = 𝐵(𝐻)

2) Определение по предельной петле гистерезиса индукции насыщения, остаточной индукции и коэрцитивной силы

3) Получение зависимости магнитной проницаемости от напряженности магнитного поля 𝜇 = 𝜇(𝐻) и оценка максимального значения величины магнитной проницаемости

4) Расчет мощности потерь энергии в ферромагнетике в процессе его перемагничивания

1. Задачи, решаемые при выполнении работы.
2. Найти коэффициенты
3. Измерить в делениях шкалы площать
4. Измерить мощность P
5. Строить графики 𝐵 = 𝐵(𝐻) и 𝜇 = 𝜇(𝐻)
6. Объект исследования.

Координаты 𝑋𝑐 и 𝑌𝑟 пересечения петли гистерезиса с осями координат под разными амплитурами, ценами деления вертикального отклонения и Цена деления горизонтальной отклонения, с которыми площадь самая больщая в экране.

1. Метод экспериментального исследования.

Метод управляющий переменную.

1. Рабочие формулы и исходные данные.

Измерительные приборы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Тип прибора | Используемый диапазон | Погрешность прибора |
| 1 | Лицевая пенель генератора сингналов | - | 0-15V  30 Нz |  |
| 2 | Панель управления осци-ллографа | - | - |  |
| 3 | стенд | - | - |  |

1. Схема установки

桌子上摆放着黑色的机器

中度可信度描述已自动生成

1. Результаты прямых измерений и их обработки (таблицы, примеры расчетов)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| вит | вит |  |  |  |  |  |  |
| 1665 | 970 | 0.078 | 68 | 470000 | 4.7\* | 6.4\* | 4 |



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица №2 | | | | |
|  |  |  |  |  |
| 3.4 | 2.8 | 106.73 | 0.50 | 3714.26 |



1. Расчет результатов косвенных измерений (таблицы, примеры расчетов).

По уравлениям 1), 2) и 5) вычислим коэффициен , и X:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | X |
| 313.91 | 3.56 |  |

По уравлением 1) и 2) определим и :

Также определим и

По уравлению 3) определим :

Также вычисляем все в рабочем протоколе.

Перенеся графику петли в миллиметровку, получаем площать 1120 квадратов и погршность 154 квадрата:

По уравлениям 4) и 5), вычислим мощность:

Вт

1. Графика

*图表, 折线图

描述已自动生成*

1. Расчет погрешностей измерений

Прежде начнём вычислять погрешность мощности, найдём отностительная погрешность:

Относительная погрешность мощности:

Абсолютная погрешность мощности:

1. Окончательные результаты

Максимальное значение , с которым напряженность равен 47.09 А/м.

1. Выводы и анализ результатов работы.

По графику видим, тем больше напряженности, чем больше магнитная индукция. А в завивимости проницаемости от напряженности есть точке насыщения, на которой пронищаемости найбольщая