Лабораторная работа 3.3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ

ИНДУКЦИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛИ

**Цель работы:**

1) практическое изучение магнитного поля кругового тока и принципа суперпозиции полей;

2) экспериментальное определение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли.

**Описание установки и метода измерений**

|  |  |
| --- | --- |
|  | *ТГ* – тангенс-гальванометр;  *К* – компас;  *П* – переключатель;  *A* – миллиамперметр;  *R* – реостат;  *U* – источник постоянного напряжения. |

**Схема экспериментальной установки**

**Спецификация измерительных приборов**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Наименование* | *Пределы измерений* | | *Цена деления* | *Класс точности/инструментальная погрешность* |
| *деления* | *ед. изм.* |
| 1. | Миллиамперметр | 40 | 200 мА | 5 | 0.5 мА |
| 2. | Шкала компаса | 120 | 360° | 3 | 1.5° |

**Обработка результатов измерений**

1. Результаты измерений

***; r* = 0.24 м**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | I, мА | φ\_1, ° | φ\_2, ° | φ, ° | ф, радианы | tgφ | B\_0, Тл | B\_0, мкТл |
| 1 | 40 | 24,5 | 27 | 25,75 | 0,449422282 | 0,482343 | 1,84447E-05 | 18,4447 |
| 2 | 50 | 31 | 34 | 32,5 | 0,567232007 | 0,63707 | 1,74562E-05 | 17,45621 |
| 3 | 70 | 39,5 | 45 | 42,25 | 0,737401609 | 0,908336 | 1,71403E-05 | 17,14032 |
| 4 | 90 | 46 | 52 | 49 | 0,855211333 | 1,150368 | 1,74009E-05 | 17,40095 |
| 5 | 100 | 49 | 55,5 | 52,25 | 0,911934534 | 1,291518 | 1,72213E-05 | 17,22134 |
| 6 | 130 | 55,5 | 63 | 59,25 | 1,034107582 | 1,680849 | 1,72021E-05 | 17,20212 |
| 7 | 150 | 59 | 67 | 63 | 1,099557429 | 1,962611 | 1,6999E-05 | 16,99904 |
| 8 | 195 | 64 | 72 | 68 | 1,186823891 | 2,475087 | 1,75231E-05 | 17,52312 |
|  |  |  |  |  |  |  | В\_0\_сред, мкТл | 17,42347 |
| r, м | N, витки | мю\_0 |  |  |  |  |  |  |
| 0,24 | 85 | 0,000001256 |  |  |  |  |  |  |

1. Пример расчёта
2. **Вывод:**