

№ 12 «Визначення горизонтальної складової вектора індукції магнітного поля Землі»

Дата виконання: _____
Допуск _____
Відмітка про виконання: _____
Відмітка про оформлення: _____
Відмітка про захист: _____

**Розрахунковий лист
до лабораторної
роботи №12
(v.2.01)**

**«Визначення горизонтальної складової вектора індукції
магнітного поля Землі»**

група _____ студент _____

Мета роботи

1 Експериментально визначити горизонтальну складову вектора індукції магнітного поля Землі.

2 Ознайомитись з основними поняттями земного магнетизму.

Виконання роботи

Результати вимірювань запишемо до таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Номер досл. (i)	Значення сили струму I , мА	Кути відхилення стрілки,			$tg < \varphi >_i$	B_{0i} , $Tл$
		$\beta_{лів}$	$\beta_{прав}$	$< \varphi >_i$		
1						
2						
3						
4						
5						

Запишемо до протоколу значення кількості витків N , радіусу r та похибки Dr , DI , $D\beta$.

$r =$

$Dr =$

$N =$

$DI =$

$D\beta =$

№ 12 «Визначення горизонтальної складової вектора індукції магнітного поля Землі»

Для кожного дослідів визначимо $< \varphi >_i$, $tg < \varphi >_i$, за допомогою формули (1.3) обчислимо горизонтальну складову магнітного поля Землі B_0 . Результати занесемо до таблиці 1.1.

Обчислимо середнє значення горизонтальної складової індукції магнітного поля Землі $\langle B_0 \rangle$.

$$\langle B_0 \rangle = \left(\sum_{i=1}^5 B_{0i} \right) / 5 =$$

Обчислимо випадкову похибку виміру магнітного поля

$$DB_{0вин} = 3 \sqrt{\sum_{i=1}^5 (B_{0i} - \langle B_0 \rangle)^2 / 20} =$$

Для обчислення похибки приладів в кожному з експериментів використаємо формулу

$$DB_{0пр} = \langle B_0 \rangle \sqrt{\left(\frac{DI}{I} \right)^2 + \left(\frac{Dr}{r} \right)^2 + \left(\frac{2D\beta}{\sin(2\beta)} \right)^2}.$$

Обчислимо цю похибку для кожного з експериментів.

$$\Delta B_{0пр1} =$$

$$\Delta B_{0пр2} =$$

$$\Delta B_{0пр3} =$$

$$\Delta B_{0пр4} =$$

$$\Delta B_{0пр5} =$$

Результуючу похибку визначимо як

$$DB_0 = \sqrt{DB_{0вин}^2 + DB_{0пр\max}^2} =$$

Горизонтальна складова магнітного поля Землі дорівнює

$$B_0 = \langle B_0 \rangle \pm DB_0 =$$

ВИСНОВКИ

Знайдено індукцію горизонтальної складової магнітного поля
Землі. Вона дорівнює

$$B_0 = \langle B_0 \rangle \pm \Delta B_0 =$$