

ĆWICZENIE NR 56

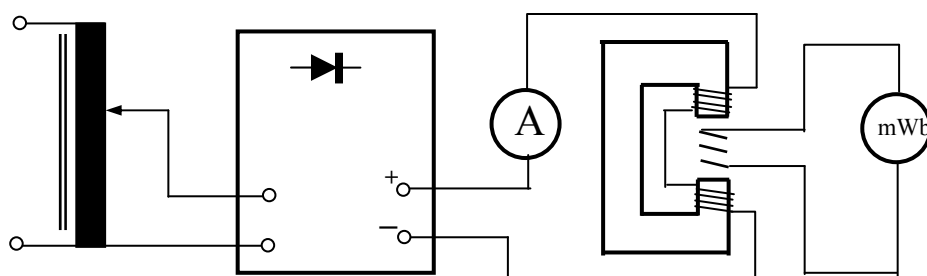
POMIAR INDUKCJI MAGNETYCZNEJ ZA POMOCĄ FLUKSOMETRU

I. Spis przyrządów :

1. Fluksometr kl. 2,5
2. Elektromagnes
3. Autotransformator
4. Zasilacz prądu stałego
5. Amperomierz do pomiaru natężenia prądu płynącego przez elektromagnes.

II. Cel ćwiczenia :

Wyznaczenie wartości indukcji magnetycznej stałego pola magnetycznego między nabiegownikami elektromagnesu.



III. Przebieg pomiarów

1. Zmontować układ pomiarowy wg schematu przedstawionym na rys.
2. Ustawić przełącznik znajdujący się po lewej stronie fluksometru w pozycji „zaaretowanej” (APPETIP)
3. Włączyć zasilacz oraz autotransformator do sieci. Za pomocą autotransformatora ustalić prąd magnesujący na $I = 0,5$ A. Natężenie prądu odczytać na amperomierzu, a nie na mierniku zasilacza.
4. Wyłączyć zasilacz.
5. Ustawić lewy przełącznik fluksometru w położeniu „korekcja” (KOPPEKTOP), a prawym pokrętelem sprowadzić wskazówkę przyrządu do zera.
6. Przekręcić lewy przełącznik fluksometru w pozycję „pomiar” (U3MEPENIE) i włączyć zasilacz elektromagnesu.
7. Odczytać na fluksometrze wartość strumienia magnetycznego Φ odpowiadającą największemu wychyleniu wskazówki dla zadanej wartości natężenia prądu magnesującego I ; dla danego natężenia prądu powtórzyć kilkakrotnie pomiar strumienia magnetycznego.

8. Po dokonaniu odczytu zaaretować fluksometr, tzn. lewe pokrętło powinno znajdować się w położeniu „zaaretowany” (АРРЕТИР).
9. Powtórzyć czynności dla prądu magnesującego I w zakresie od 0,5 do 4 A co 0,5 A.

IV. Opracowanie wyników:

1. Obliczyć wartości indukcji pola magnetycznego B odpowiadające poszczególnym wartościom natężenia prądu płynącego przez elektromagnes wykorzystując zależność:

$$B = \frac{\Phi}{n \cdot S} \quad (1)$$

gdzie: Φ - strumień magnetyczny
 n - liczba zwojów sondy $n = 40 \pm 0,5$
 S - powierzchnia zwoju $S = 4,70 \pm 0,04 \text{ cm}^2$

2. Wyznaczyć niepewność bezwzględną i względną (np. metodą pochodnej logarytmicznej) indukcji magnetycznej B . Niepewność strumienia Φ można policzyć ze średniej niepewności kwadratowej (jeśli wykonano kilka pomiarów dla zadanej wartości natężenia prądu magnesującego I) lub z klasy przyrządu. Niepewność natężenia prądu I obliczyć z klasy miernika.
3. Wykreślić zależność $B = f(I)$ indukcji magnetycznej od natężenia prądu (krzywa cechowania elektromagnesu) i zaznaczyć graficznie niepewności pomiarowe.

V. Proponowana tabela pomiarowa

I	ΔI	φ_i	$\bar{\varphi}$	$\Delta\varphi$	n	Δn	S	ΔS	B	ΔB	$\frac{\Delta B}{B}$
[A]	[A]	[mWb]	[mWb]	[mWb]			[cm ²]	[cm ²]	[T]	[T]	%
	