

Rzeszów dn.

**SPRAWOZDANIE Z LABORATORIUM INŻYNIERII
MATERIAŁOWEJ**

Grupa:

Imiona i nazwiska:

**TEMAT ĆWICZENIA: BADANIE WŁASNOŚCI DYNAMICZNYCH MATERIAŁÓW
MAGNETYCZNIE MIĘKKICH PRZY POMOCY APARATU EPSTEINA 25 CM**

OCENA:

Przebieg ćwiczenia

- I. Zapoznanie się z rodzajami materiałów magnetycznie miękkich.
 - Krótka charakterystyka materiałów z uwzględnieniem właściwości, zastosowania i różnic między materiałami.

- II. Zapoznanie się z próbkami wybranych materiałów magnetycznie miękkich, spośród wymienionych poniżej:
 - Próbka nr 1 - blacha anizotropowa zimnowalcowana, symbol ET 41-27
 - Próbka nr 2 - blacha anizotropowa zimnowalcowana
 - Próbka nr 3 - blacha izotropowa gorącowalcowana

- III. Badanie właściwości dynamicznych przy pomocy aparatu Epsteina 25 cm
 - zapoznanie się ze stanowiskiem pomiarowym wg instrukcji,
 - wykonanie obliczeń, przygotowujących do pomiarów,
 - wykonanie pomiarów,
 - obliczenia, opracowanie i zestawienie wyników pomiarów.

- IV. Przedstawić wykresy pętli histerezy, krzywych komutacyjnych $B_m=f(H_m)$; wykresy $\Delta p_{Fe}=f(B_m)$, $S_s=f(B_m)$ oraz przebiegi prądu magnesującego i napięcia indukowanego.

- V. Wnioski i spostrzeżenia.

- VI. Wykaz wykorzystanych źródeł.

Ad. I

Ad. II

Próbka nr

Parametry techniczne:

Ad. III

1. Opis metody oscylograficznej (krótka charakterystyka) oraz sposobu skalowania osi **B** i osi **H**.

2. Schemat układu pomiarowego:

3. Obliczenia przygotowujące do pomiarów:

$m_a = \dots\dots\dots$

$S_{Fe} = \dots\dots\dots$

$U_{2(AV)} = \dots\dots\dots U_{2(AV)} = 4f \cdot N_2 \cdot S_{Fe} \cdot B_m$, gdzie: $B_m = B_{nas}$ dla danego materiału

4. Obliczenia z wyników uzyskanych w trakcie pomiarów, opracowanie i zestawienie wyników pomiarów (tabelka wg instrukcji)

I_m [A]	I_{RMS} [A]	U_{2RMS} [V]	$U_{2(AV)}$ [V]	H_m [A/m]	B_m [T]	P [W]	S [VA]	Δp_{Fe} [W/kg]	S_s [VA/kg]	k_k	μ

gdzie: $I_m, I_{RMS}, U_{2RMS}, U_{2(AV)}, P, S$ – wyniki z pomiarów

$$H_m = \frac{N_1 \cdot I_m}{l_m} \qquad B_m = \frac{U_{2(AV)}}{4f \cdot N_2 \cdot S_{Fe}}$$

$$\Delta p_{Fe} = \frac{P}{m_a} \qquad S_s = \frac{S}{m_a}$$

$$k_k = \frac{U_{2RMS}}{U_{2(AV)}} - \text{współczynnik kształtu}$$

Obliczyć przenikalność maksymalną magnetyczną μ_m

$$\mu_m = \frac{B_m}{\mu_0 \cdot H_m}, \text{ gdzie: } \mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$$

Ad. IV

1. Przedstawić wykresy i przebiegi.

Przedstawić wykresy pętli histerezy, krzywej komutacyjnej $B_m=f(H_m)$, wykresy $\Delta p_{Fe}=f(B_m)$, $S_s=f(B_m)$ oraz przebiegi prądu magnesującego i napięcia indukowanego w uzwojeniu wtórnym (dla początkowego i końcowego pomiaru, w jednym układzie współrzędnych).

Ad. V

Wnioski i spostrzeżenia z pomiarów, obliczeń i przedstawionych przebiegów oraz wykresów.

Ad. VI

Wykaz wykorzystanych źródeł