

| | | | |
|--|----------------------------|------------------------------------|------------|
| POLITECHNIKA WARSZAWSKA Wydział Elektryczny Zakład Systemów Informacyjno-Pomiarowych | | Nazwa Przedmiotu | |
| Studia stacjonarne/niestacjonarne <i>Ok No Pu</i> | | | |
| Kierunek | | | |
| Grupa dziek. | Zespół studencki <i>BX</i> | | |
| Nazwisko i Imię | | | |
| 1. <i>Łukasz Adam</i> | | Data | Ocena |
| 2. <i>Michał Helmski</i> | | <i>20.06.2023</i> | <i>2,5</i> |
| 3. | | | |

$$I_p \approx 5 \text{ mA} \text{ --- } 280 \text{ mA}$$

$$k_r = 1,022$$

$$R_W = 200 \text{ k}\Omega$$

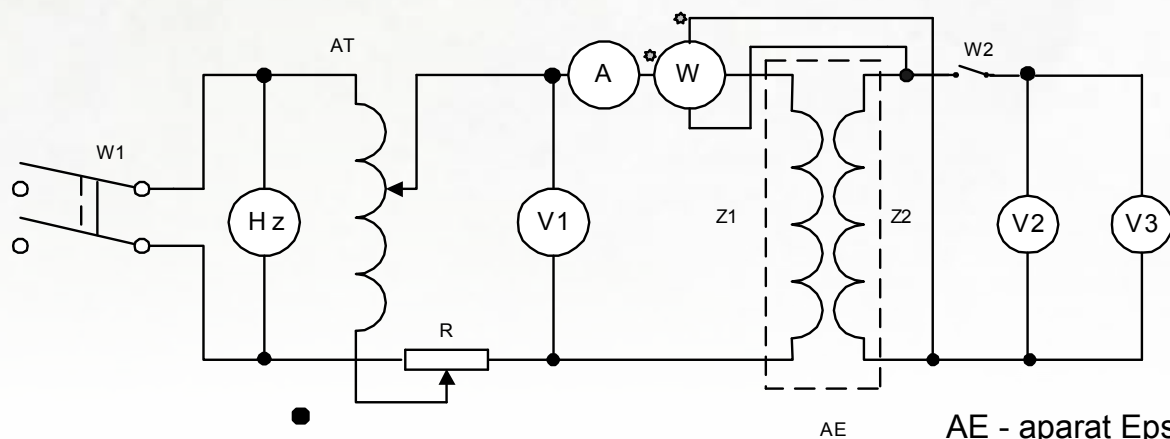
Rys. 8

(U_3, U_2) zakres 15V

wersja elektroniczna
do dróbkki

$$I_{\text{max}} = 1 \text{ A}$$

1. POMIARY W PODSTAWOWYM UKŁADZIE POŁĄCZEŃ Z APARATEM EPSTEINA przy $f = 50 \text{ Hz}$



1. Założenia i pomiary

zakres $I_p = 5\text{mA} - 290\text{ mA}$, $k_r = 1,022$, $R_w = 200\text{ k}\Omega$, $B_{\max} = 1,7$

1.1. Wyznaczenie charakterystyk: $B_{\max}(H_{sk})$, $B_{\max}(H_{\max})$ i $P_{zc}(H_{sk})$ przy $R=0$

Właściwe dane aparatu Epstein'a:

$$Z_1 = Z_2 =$$

700

$$H_{sk} = I_{1sk} Z_1 / l$$

$$m =$$

0.5837

kg

Żle

$$B_{\max} = E_2 / 4,44 Z_2 s f k_r$$

$$\gamma =$$

7.65

g/cm³

Żle

$$B_{\max} = E_2 / 4 k_k Z_2 s f k_r$$

$$l =$$

94

cm

$$k_k = 1,11 U_2 / U_3$$

stała watomierza $c_p =$

(Nie wpisywać)

W/VA

Żle

$$P_{zc} = P_w - E_2^2 / R_w$$

$$s =$$

0.6768

cm²

Żle

SzerBlachy=30mm – szerokość paski

WysBlachy = $8 \cdot 0,282\text{ mm} = 2,256\text{ mm}$

$k_r = 1,02$ dla $B_{\max} = 1\text{T}$, $k_r = 1,025$ dla $B_{\max} = 1,5\text{T}$;

$S = 30 \cdot 2,256$

67.68

Wartości stałe:

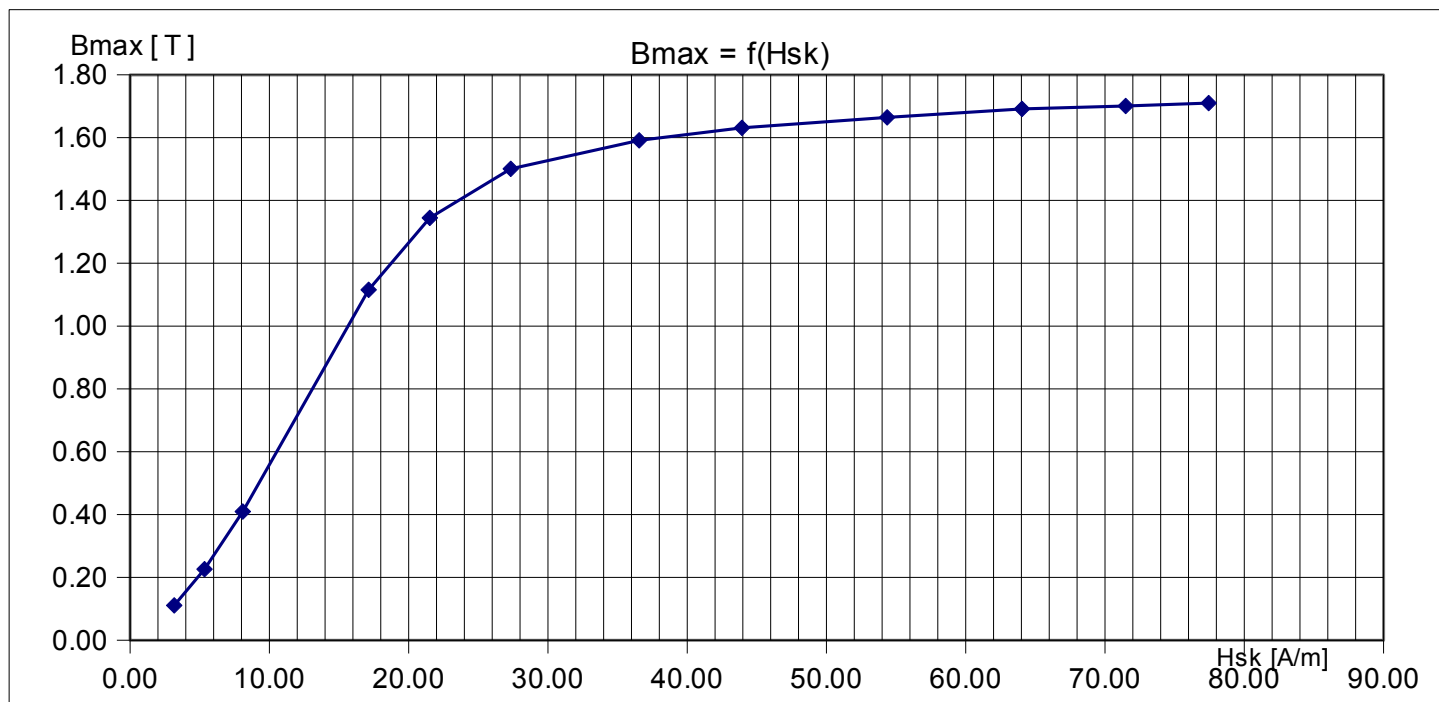
$f = 50\text{Hz}$

$K_r = 1,022$

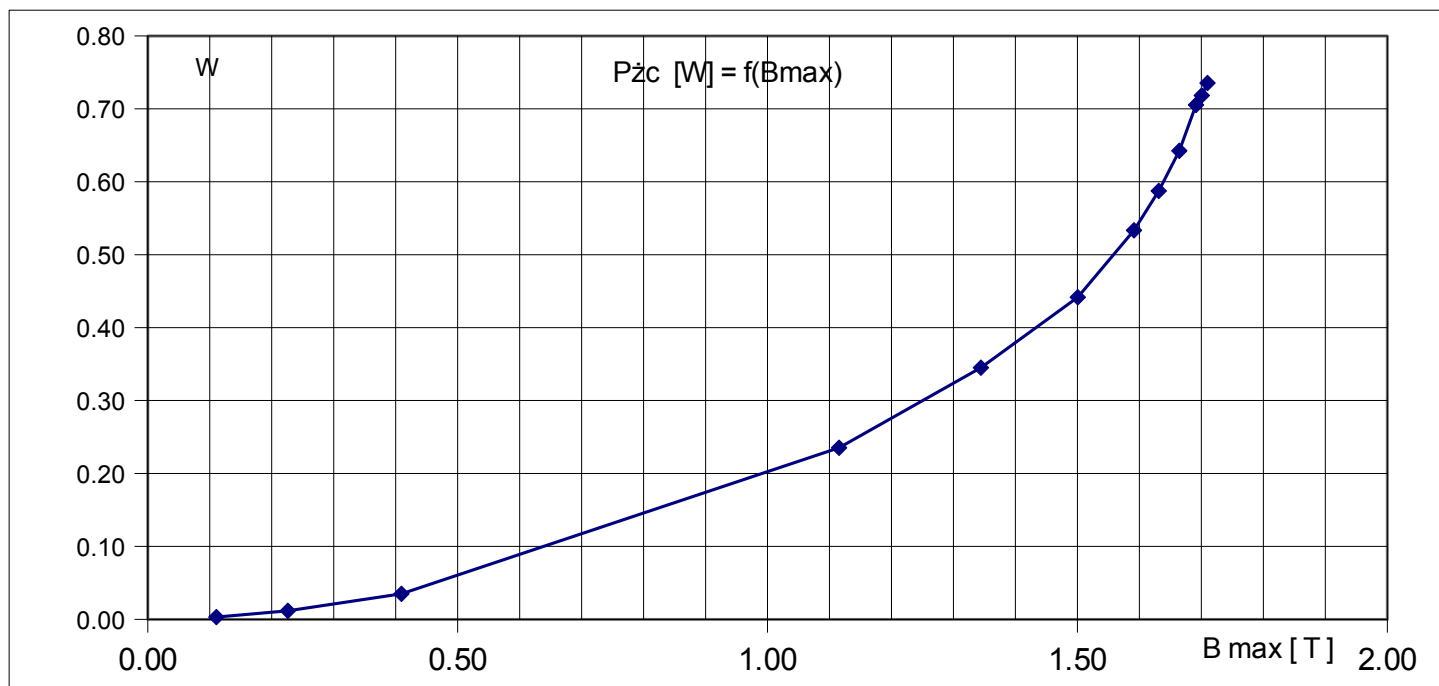
$R_w = 200\text{k}\Omega$

| I_{1sk} | U_{2sk} | U_{3mes} | P_w | k_k | H_{sk} | B_{\max} | P_{zc} | I_{lmax} | H_{max} | P_m |
|-----------|-----------|------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-------------|
| A | V | V | W | | A/m | T | W | mA | A/m | |
| 0.0042555 | 1.19 | 1.17 | 0.003082 | 1.128974359 | 3.168989362 | 0.110709452 | 0.00307492 | 5.993 | 4.1951 | 5.66943E-05 |
| 0.007176 | 2.43 | 2.432 | 0.01167 | 1.109087171 | 5.343829787 | 0.226070562 | 0.011640476 | 10.04 | 7.028 | 0.000214673 |
| 0.01087 | 4.4 | 4.38 | 0.035 | 1.115068493 | 8.094680851 | 0.409345873 | 0.0349032 | 15.09 | 10.563 | 0.000643836 |
| 0.023 | 11.99 | 11.96 | 0.236 | 1.112784281 | 17.12765957 | 1.115467504 | 0.2352812 | 29.96 | 20.972 | 0.004341292 |
| 0.0289 | 14.45 | 14.437 | 0.346 | 1.110999515 | 21.5212766 | 1.34432906 | 0.344955988 | 39.81 | 27.867 | 0.006364775 |
| 0.0367 | 16.13 | 16.11 | 0.443 | 1.111378026 | 27.32978723 | 1.500624757 | 0.441699116 | 60.89 | 42.623 | 0.008149119 |
| 0.04908 | 17.104 | 17.07 | 0.5348 | 1.112210896 | 36.54893617 | 1.591239048 | 0.533337266 | 99.9 | 69.93 | 0.009837808 |
| 0.059 | 17.533 | 17.51 | 0.589 | 1.111458024 | 43.93617021 | 1.631150271 | 0.58746297 | 132.61 | 92.827 | 0.010834834 |
| 0.073 | 17.89 | 17.84 | 0.644 | 1.113110987 | 54.36170213 | 1.664363106 | 0.64239974 | 178 | 124.6 | 0.011846575 |
| 0.086 | 18.18 | 18.12 | 0.707 | 1.113675497 | 64.04255319 | 1.691342721 | 0.705347438 | 230 | 161 | 0.013005479 |
| 0.096 | 18.28 | 18.22 | 0.72 | 1.113655324 | 71.4893617 | 1.700646036 | 0.718329208 | 260 | 182 | 0.013244618 |
| 0.104 | 18.38 | 18.31 | 0.737 | 1.114243583 | 77.44680851 | 1.709949351 | 0.735310878 | 290 | 203 | 0.013557339 |

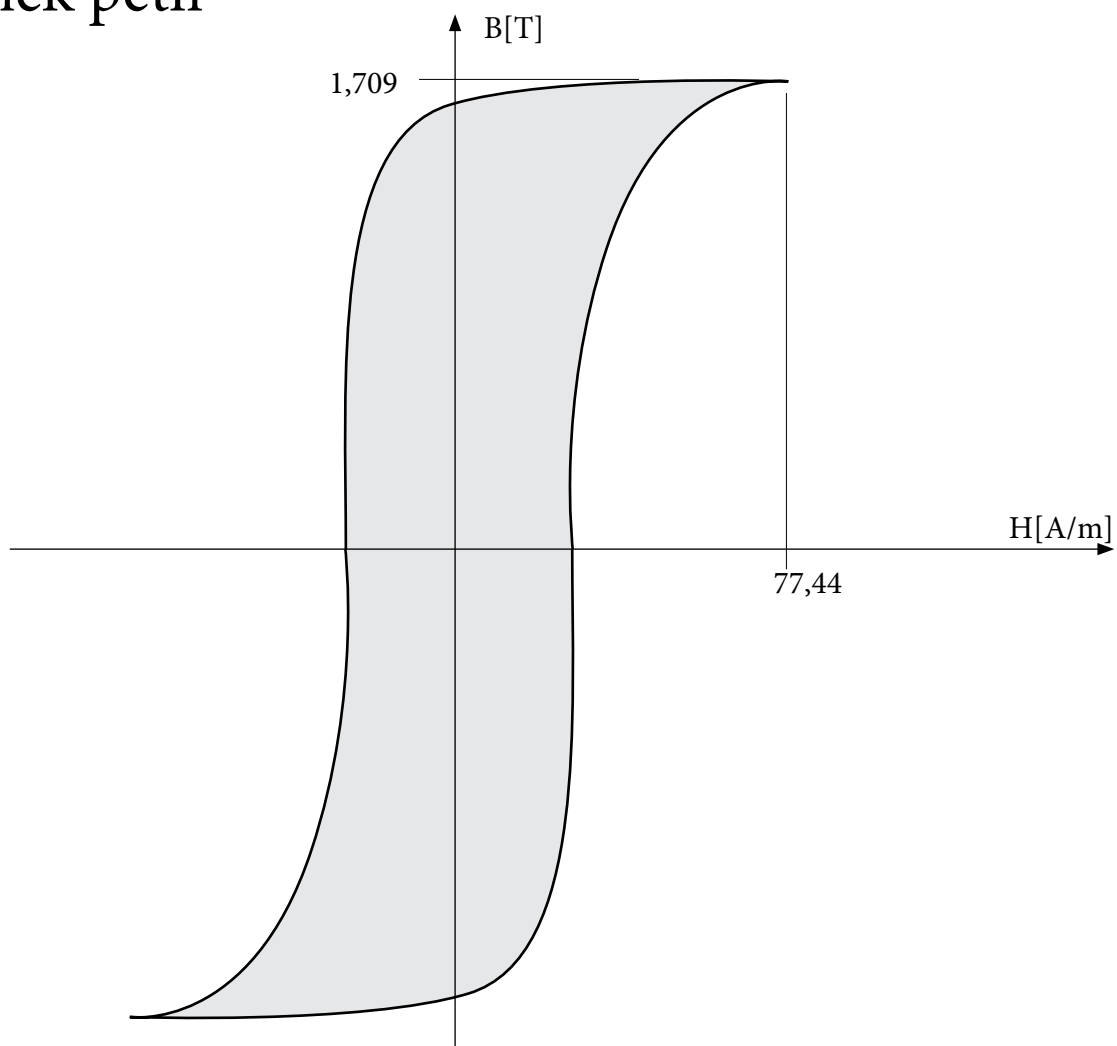
2. Wykres $B_{\max}(H_{sk})$



3. Wykres $P_{\dot{z}c}(B_{\max})$



4 Rysunek petli



5. Identyfikacja materiału

Blacha M4 o grubości 0.27 mm

| Gatunek handlowy Commercial grade | Grubość Thickness | | Stratność gwarantowana Max. core loss (Epstein) | | Indukcja gwarantowana Min. Induction | Typowa stratność* Typical core loss* (Epstein) | | | | Typowa indukcja* Typical induction* |
|--------------------------------------|----------------------|-------|--|------|---|---|------|------|------|--|
| | | | 1,5T | 1,7T | | 1,5T | 1,5T | 1,7T | 1,7T | |
| | mm | inch | W/kg | W/kg | | W/kg | W/kg | W/kg | W/kg | |
| ET 110-23 | 0,23 | 0,009 | 0,74 | 1,10 | B ₈₀₀ | 0,73 | 0,94 | 1,07 | 1,39 | B ₈₀₀ |
| ET 120-23 | 0,23 | 0,009 | 0,77 | 1,20 | | 0,75 | 0,97 | 1,14 | 1,48 | |
| ET 114-27 | 0,27 | 0,011 | 0,78 | 1,14 | T | 0,77 | 0,99 | 1,07 | 1,39 | T |
| ET 120-27 | 0,27 | 0,011 | 0,80 | 1,20 | | 0,78 | 1,01 | 1,18 | 1,53 | |
| ET 130-27 | 0,27 | 0,011 | 0,85 | 1,30 | 1,80 | 0,83 | 1,07 | 1,23 | 1,60 | 1,88 |
| ET 117-30 | 0,30 | 0,012 | 0,82 | 1,17 | 1,80 | 0,81 | 1,04 | 1,15 | 1,50 | 1,89 |
| ET 122-30 | 0,30 | 0,012 | 0,84 | 1,22 | 1,80 | 0,83 | 1,07 | 1,19 | 1,55 | 1,88 |
| ET 130-30 | 0,30 | 0,012 | 0,85 | 1,30 | 1,80 | 0,84 | 1,08 | 1,24 | 1,61 | 1,88 |
| ET 130-35 | 0,35 | 0,014 | 0,93 | 1,30 | 1,80 | 0,92 | 1,19 | 1,25 | 1,64 | 1,89 |
| ET 140-35 | 0,35 | 0,014 | 0,96 | 1,40 | 1,80 | 0,95 | 1,23 | 1,34 | 1,76 | 1,88 |