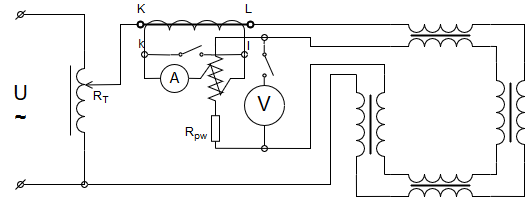
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DATUM:  7.2.2018 | SPŠ A VOŠ CHOMUTOV | TŘÍDA: A3 |
| ČÍSLO ÚLOHY: 15 | MĚŘENÍ ZTRÁT V ŽELEZE | JMÉNO: Lukáš Runt |

**ZADÁNÍ:** Pomocí Epsteinova přístroje změřte ztráty v železe.

**SCHÉMA ZAPOJENÍ:**



**POUŽITÉ PŘÍSTROJE:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NÁZEV | OZNAČENÍ | ÚDAJE | INV.ČÍSLO |
| Zdroj | U | 0-250V/0-10A ~1,5 | LE2 1743 |
| Voltmetr | V | 0-600V | LE1 1887/72 |
| Ampérmetr | A | 0-5A | LE1 245/54 |
| Voltmetr | V | 0-60V | LE4 1810 |
| Wattmetr | W | 2,5A-5A/75-450V | LE1 1774 |
| Epsteinův můstek | - | N2=4\*150 závitů | LE1 592 |
| Měřící proudový t. | KL | 0-2kV/0,5-10,5A 5VA | LE1 2223 |
| Vypínač | - | - | 291 |

**TEORIE**: Pro měření ztrát v železe používáme nejčastěji Epsteinův přístroj. Měřený vzorek je zhotoven ze čtyř sloupků, složených z plechových pásků 500 x 30 mm tak, že celková hmotnost železa je 10 kg. Plechy jsou upraveny tak, jak budou použity v elektrickém přístroji. U plechů neorientovaných se vzorky skládají tak, že se střídají plechy stříhané ve směru válcování a napříč směru válcování. U plechů orientovaných se stříhají pouze ve směru válcování.

**POSTUP:** 1) Zapojíme obvod podle schéma zapojení

2) Vypočítáme efektivní hodnoty napětí U2, kterou budeme nastavovat na voltmetru

3) Zapneme zdroj a nastavíme vypočítané napětí

4) Před odečtením odpojíme vypínačem voltmetr => jednodušší výpočet

5) Odečítáme hodnoty a zapisujeme je do tabulky

6) Z naměřených hodnot vynášíme graf

**HODNOTY:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| B[T] | U2[V] | I[A] | ΔpFE[W] | Δp[W] |
| 1,3 | 118,33 | 7,60 | 43,50 | 4,35 |
| 1,2 | 109,22 | 5,00 | 35,00 | 3,50 |
| 1,1 | 100,12 | 2,60 | 27,50 | 2,75 |
| 1,0 | 90,58 | 1,70 | 22,00 | 2,20 |
| 0,9 | 81,52 | 1,35 | 17,50 | 1,75 |
| 0,8 | 72,46 | 1,20 | 15,00 | 1,50 |
| 0,7 | 63,40 | 1,00 | 11,70 | 1,17 |
| 0,6 | 54,35 | 0,75 | 9,13 | 0,91 |
| 0,5 | 45,29 | 0,62 | 6,75 | 0,68 |
| 0,4 | 36,23 | 0,56 | 4,58 | 0,46 |
| 0,3 | 27,17 | 0,46 | 2,80 | 0,28 |

Δp1,0=2,2W

**PŘÍKLAD VÝPOČTU:**

Průřez železa: S = = = 0,000667 m2

Efektivní hodnota napětí: U2=4,44\*B\*S\*f\*N2\*k=4,44\*1\*667\*10-6\*50\*4\*150\*1,02=90,58V

Celkové ztráty v železe: ∆pFE =PW-- = 22W

Měrné ztráty: ∆p== =2,2W

**GRAF:**

∆pFE[W]

B[T]

M: 1dílek ≅ 1T

1dílek ≅ 5W

ta

**ZÁVĚR:** Při měření jsem si vyzkoušel práci se Epsteinovým přístrojem, a tudíž měření ztrát v železe. Zjistil jsem, že je to celkem spolehlivá metoda, která se používá do dnes. Úloha se mi líbila, myslím že svůj účel splnila.