***4.laboratórne cvičenie***

**Meno:** Tomáš Sobota

**Trieda:** 2.B

**Spolupracovníci:** Barbora Tóthová, Štefan Páll, Adam Mihalov

**Dátum:** 23.3.2010

**Téma:** **Určenie indukčnosti cievky**

**Úloha:** **Odmerať indukčnosť cievky**

**Pomôcky:** cievka, cievka s jadrom, kondenzátor, ampérmeter, voltmeter, reostat, zdroj

malého striedavého napätia, zdroj jednosmerného napätia, vodiče

**Teória:**

***Obvod s jednosmerným prúdom***

* indukčnosť cievky *L* sa prejaví len pri vypnutí alebo zapnutí prúdu v obvode
* ustálene hodnoty prúdu *I*a napätia *U* zodpovedajú rezistancii *R* cievky – rezistancia je odpor tej časti obvodu, v ktorej sa elektromagnetická energia mení na teplo



***Obvod so striedavým prúdom***

* okrem rezistancie *R* sa prejaví aj induktancia *XL* ciekvy (elektromagnetická energia sa nemení na teplo, ale iba na energiu elektrického a magnetického poľa) a cievka má impedanciu *Z*





Impedanciu určujeme podľa ohmovho zákona, *U* a *I* sú namerané hodnoty.



**Postup:**

1. Zostavíme obvod podľa schémy číslo 1.
2. Obvod pripojíme na zdroj jednosmerného napätia a z nameraných hodnôt *U* a *I* vypočítame rezistanciu *RL* cievky.
3. Obvod zapojíme na malé striedavé napätie a reostatom nastavíme tri rozličné hodnoty prúdu.
4. Odmeriame príslušné napätia a zapíšeme ich do tabuľky. Vypočítame indukčnosť cievky.

**Schéma č.1:**

**Tabuľka č.1:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| č.m. | U300 [V] | I300[A] | Z300[Ω] | U'300 [V] | I'300 [A] | Z'300 [Ω] |
| 1. | 1,50 | 0,58 | 2,586 | 3,00 | 0,18 | 16,60 |
| 2. | 0,87 | 0,36 | 2,414 | 2,50 | 0,15 | 16,60 |
| 3. | 0,63 | 0,21 | 3,000 | 2,00 | 0,12 | 16,60 |
| priemer |  |  | 2,666 |  |  | 16,60 |

R300=1,55 Ω , f=50 Hz

L=0,03 H

L'=0,07H

**Tabuľka č.2:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| č.m. | U600 [V] | I600[A] | Z600[Ω] | U'600 [V] | I'600 [A] | Z'600 [Ω] |
| 1. | 1,74 | 0,18 | 9,66 | 10,46 | 0,30 | 34,86 |
| 2. | 1,42 | 0,15 | 9,46 | 9,97 | 0,24 | 41,54 |
| 3. | 1,14 | 0,12 | 9,50 | 5,50 | 0,12 | 45,83 |
| priemer |  |  | 9,54 |  |  | 40,74 |

R600=1,96 Ω , f=50 Hz

L=0,03 H

L'=0,2H.

**Záver:** V tomto laboratórnom cvičení sme merali indukčnosť cievky. Zistili sme, že

indukčnosť je väčšia pri väčšom počte závitov a pri vsunutí jadra do cievky.