|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DATUM:  17.1.2019 | SPŠ CHOMUTOV | TŘÍDA: A3 |
| ČÍSLO ÚLOHY: 13 | MĚŘENÍ JALOVÉHO VÝKONU V 1.FÁZOVÉ SOUSTAVĚ POMOCÍ GӦRGESOVA MŮSTKU | JMÉNO: Kryštof Reisig |

**ZADÁNÍ:** Pomocí Gӧrgesova můstku zjistěte velikost jalového výkonu v jednofázové soustavě a vytvořte graf pro jalový výkon v závislosti na proudu.

**SCHÉMA ZAPOJENÍ:**

Obsah obrázku text

Popis se vygeneroval automaticky.

**POUŽITÉ PŘÍSTROJE:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NÁZEV | OZNAČENÍ | ÚDAJE | INV.ČÍSLO |
| oddělovací trafo | OT | 230V 500W 2,1A | LE2 5046 |
| regulační trafo | RT | 0-230V 2,5A | LE1 1529 |
| sada kondenzátorů | C1 | 1-40µF 250V | LE 5072 |
| sada kondenzátorů | C2 | 1-40µF 250V | LE 5071 |
| reostat | R1 | 410Ω 1,2A | LE1 360 |
| reostat | R2 | 410Ω 1,2A | LE1 361 |
| Voltmetr | V1 | 0-600V | LE1 2164/31 |
| Voltmetr | V2 | 0-600V | LE1 2260/33 |
| Ampermetr | A | 0-5A Obsah obrázku objekt  Popis se vygeneroval automaticky. | LE1 239/33 |
| Wattmetr | W | 0-240V  0-1A | LE1 257/2 |
| reostat | R | 105Ω 2,5A | LE1 345 |
| cívka | LX | IN=1A |  |

**TEORIE:** Ve střídavém obvodu sestavíme můstek ze dvou kondenzátorů a dvou jejich ekvivalentních odporů. Díky tomuto můstku snížíme při jmenovitém proudu IN velikost výkonu na 0 (wattmetr už měří Q) s připojeným nastavitelným odporem. V dalším kroku se připojí cívka místo nastavitelného odporu a díky vyváženému můstku změříme její jalový výkon.

**POSTUP:** 1)Zapojíme přístroje podle schématu s připojeným odporem R.

2) Nastavíme RT tak, aby byla výchylka wattmetru maximální.

3) Pomocí vypočteného C1, C2, R1, R2 nastavíme výchylku na 0 (φ=90°).

4) Snížíme napětí na 0.

5) Odpojíme R připojíme spotřebič.

6) Nastavíme I na hodnotu IN.

7) Údaj wattmetru budeme pro přesnost násobit U2/U1.

7) Snižujeme napětí a měříme další hodnoty.

**HODNOTY:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I[A] | U1[V] | U2[V] | Q[Var] | sinφ | Z[Ω] |
| 0,2 | 32,0 | 33,5 | 6,54 | 0,98 | 167,5 |
| 0,3 | 43,0 | 51,0 | 15,72 | 1,03 | 170,0 |
| 0,4 | 61,5 | 67,0 | 27,24 | 1,02 | 167,5 |
| 0,5 | 74,5 | 81,0 | 42,95 | 1,06 | 162,0 |
| 0,6 | 89,0 | 97,0 | 58,85 | 1,01 | 161,7 |
| 0,7 | 102,5 | 112,0 | 79,22 | 1,01 | 160,0 |
| 0,8 | 130,0 | 133,0 | 99,24 | 0,93 | 166,3 |
| 0,9 | 143,0 | 146,0 | 122,52 | 0,93 | 162,2 |
| 1,0 | 156,0 | 160,0 | 162,05 | 1,01 | 160,0 |

**GRAF:**

m: 1dX =0,04A 1dY=4Var

**PŘÍKLAD VÝPOČTU:**

**ZÁVĚR:** Z měření jsem zjistil, že touto metodou lze určit velikost jalového výkonu pomocí wattmetru na výkon P. Kvůli ztrátám v přístrojích, které se nasčítaly nám vyšel párkrát sin větší než 1, což je zanedbatelné, protože měl vyjít okolo jedné a problém byl v řádech setin. Díky přesnosti kondenzátorů v můstku šel nastavit jednoduše fázový posun o 90°, který jsme určili podle nulové výchylky wattmetru při proudu 1A a připojené odporové zátěži.