**9. Měření výkonů ve střídavé soustavě**

Zadání: a) Ve střídavém obvodu změřte napětí, proud a výkon na různých spotřebičích

a1 - činný odpor (na panelu)

a2 - cívka (na panelu)

a3 - kondenzátor (na panelu)

a4 - paralelní kombinace LC (na panelu)

Z naměřených hodnot vypočítejte, cos ϕ, Ič, Ij, S, Q. Na cívce (skutečná cívka) vypočítejte indukčnost, na kondenzátoru (ideální kondenzátor) kapacitu.

Proveďte simulaci programu Multisim (odpor, cívka (RL) a kondenzátor. Použijte i osciloskop, průběh napětí a proudu zakreslete. V úloze a2 sestrojte v měřítku fázorový diagram.

b) Změřte voltampérovou charakteristiku na cívce. Napětí regulujte v rozsahu 50 - 210 V po 20 V. Z naměřených hodnot vypočítejte účiník, indukční reaktanci (skutečná cívka) a jalový výkon a sestrojte charakteristiky I=f(U), P=f(U), Q=f(U), a XL=f(U)

c) Pro zadané napětí sejměte na digitálním osciloskopu průběh napětí a proudu na cívce, průběhy vytiskněte

Schéma zapojení (zapojení pro měření výkonů, obecná zátěž)

Použité přístroje:

A1, V1 … digitální multimetry

W … analogový wattmetr – a) 0,5/1A

jednofázový regulační autotransformátor

panely R, L, C

Tabulky: **úloha a**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | U  (V) | I  (mA) | P | | | | | | Ič  (mA) | Ij  (mA) | cos ϕ | Q  (var) | S  (VA) | simulace | | | |
| αM  (d) | UR  (V) | IR  (A) | k  (W/d) | α  (d) | P  (W) | U  (V) | I  (mA) | P  (W) | cos ϕ |
| a1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| a2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| a3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| a4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**úloha b**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| U (V) | | 210 | 190 | 170 | 150 | 130 | 110 | 90 | 70 | 50 |
| I (mA) | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| P | αM |  | | | | | | | | |
| UR (V) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IR (mA) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| α |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| P (W) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Q (var) | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| cos φ | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XL (Ω) | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Výpočty:

*úloha a)*

*- výpočet výkonu z wattmetru*

*- výpočet činné a jalové složky proudu*

*- výpočet účiníku*

*- výpočet indukčností cívky a kapacity kondenzátoru*

*úloha b)*

*- výpočet výkonu z wattmetru*

*- výpočet účiníku*

*- výpočet indukční reaktance cívky*