**9. Měření na stejnosměrném sériovém motoru**

Zadání: a) Změřte nepřímou metodou odpor vinutí kotvy a budícího vinutí. U měření vinutí kotvy předpokládejte odpor kartáčů 1Ω. Obě hodnoty přepočítejte na provozní teplotu 750C.

b) Změřte a nakreslete momentovou (M=f(I)), mechanickou (n=f(M)) a rychlostní (n=f(I)) charakteristiku sériového motoru. Určete, o jaké matematické funkce se jedná (při zanedbání nasycení jádra a reakce kotvy). Z naměřených hodnot vypočítejte výkon, příkon a účinnost motoru a nakreslete charakteristiku η = f(M). Označte moment při maximální účinnosti. Měřte napětí a proud na kotvě a napětí na budícím vinutí.

Postup: 1. Při měření nastavte nejprve při nulovém napětí zdroje přibližně otáčky n = -160 1/min. Poté zvyšujte napětí na takovou hodnotu, kdy proud motoru je 16 A. Poté snižujte pomocí dynamometru zátěž (**napětí udržovat konstantní**) po přibližně (1-1,5) A až do hodnoty 3 A.

2. Nastavte při nulovém napětí zdroje otáčky dynamometru přibližně na n = +160 1/min. a proveďte stejné měření jako v bodu 1.

3. Paralelně k budícímu vinutí připojte rezistor 2,5 Ω/10 A s ampérmetrem. Nastavte takovou hodnotu odporu, aby při proudu kotvou 16 A procházel přes budící vinutí proud 9 A. Velikost napětí je stejné jako v bodě 1. Poté snižujte pomocí dynamometru zátěž (napětí udržovat konstantní) po přibližně (1-1,5) A až do hodnoty 3 A.

4. Paralelně k budícímu vinutí připojte rezistor 2,5 Ω/10 A. Pomocí dynamometru nastavte napětí 70 V při otáčkách 1000 1/min. při max. odporu rezistoru. Poté postupně odbuzujte do 10 A po 1 A při konstantním momentu a napětí. Sestrojte závislost n=f(Ibp).

V úlohách 1 – 3 sestrojte grafy vždy pro stejnou veličinu a průběhy porovnejte. Graf v úloze 4 je samostatný.

**Pozor: všechna měření ukončete při otáčkách max. 2000 1/min !**

Schéma zapojení:

Použité přístroje:

otáčkoměr

klešťový ampérmetr CM605

digitální ampérmetr

2 x digitální voltmetr

trojfázový regulační autotransformátor

trojfázový usměrňovač

dynamometr

proudový chránič

Tabulky

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | U (V) | I (A) | R20 () | R75 () | R75skut () |
| kotva |  |  |  |  |  |
| buzení |  |  |  | xxx |  |

Úloha 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| U (V) |  | | | | | | | | | | | |
| Ia (A) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ub (V) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| M (Nm) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n (1/min) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PP (W) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PM (W) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| η (%) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Úloha 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| U (V) |  | | | | | | | | | | | |
| Ia (A) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ub (V) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| M (Nm) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n (1/min) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PP (W) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PM (W) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| η (%) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Úloha 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| U (V) |  | | | | | | | | | | | |
| Ia (A) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ub (V) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ib (A) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| M (Nm) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| n (1/min) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PP (W) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PM (W) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| η (%) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Úloha 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| U (V) |  | | | | | | | | | | | |
| Ia (A) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ub (V) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ib (A) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| M (Nm) |  | | | | | | | | | | | |
| n (1/min) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PP (W) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PM (W) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| η (%) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |