

## Naloga 1.1: Stacionarno obratovanje AS I

Izračunajte in narišite vektorje tokov ( $i_s$ ,  $i_r$ ) in fluksov ( $\psi_s$ ,  $\psi_r$ ) za nazivno obratovanje 2,2 kW asinhronskega motorja.

---

### *Nazivni podatki motorja*

hitrost $n_n$	$1,430 \text{ kmin}^{-1}$
frekvenca $f_n$	50 Hz
napetost $U_n$	400 V <sub>RMS</sub>
tok $I_n$	5,0 A <sub>RMS</sub>
faktor delavnosti $\cos \varphi$	$780 \cdot 10^{-3}$
navor $M_n$	14,6 N m
polovi pari $p_p$	2

---

### *Parametri T-nadomestnega vezja*

statorska upornost $R_s$	3,7 $\Omega$
statorska stresana induktivnost $L_{ss}$	10,7 mH
magnetilna induktivnost $L_m$	234,2 mH
rotorska stresana induktivnost $L_{sr}$	10,7 mH
statorska upornost $R_r$	2,2959 $\Omega$

---

## Naloga 1.1: Stacionarno obratovanje AS II

1. Izračun boste opravili v **Matlab**-u. Napisali boste skripto, ki bo samodejno izračunala zahtevane vrednosti.
  - ☐ V zavihku **Home** kliknite na **New Script**.
  - ☐ Datoteko shranite v svoj direktorij preko zavihka **Editor** in gumba **Save**.
  - ☐ Ime skripte naj bo `naloga_1_1.m`.
2. V skripto vpišite podatke napisne ploščice in nadomestne sheme. Dodajte tudi vrednosti lastne induktivnosti ( $L_s = L_{ss} + L_m$ ).
3. Izračunajte nazivni slip  $s_n$ .
  - ☐ Zapišite slipno enačbo.
  - ☐ Skripto poženete s **F5**.
  - ☐ Nazivni slip je .
  - ☐ Kolikšna je vrednost elementa  $R_r/s_n =$  ?

## Naloga 1.1: Stacionarno obratovanje AS III

4. Določite impedance nadomestnega vezja, njihove vrednosti pa v celotni vaji **podajajte v polarni obliki**. Uporabite funkciji `abs()` in `angle()`.

☐ Rotorska impedanca  $\underline{Z}_r =$  .

☐ Magnetilna impedanca  $\underline{Z}_m =$  .

☐ Statorska impedanca  $\underline{Z}_s =$  .

5. Izračunajte vhodno impedanco vezja  $\underline{Z}_{vh}$ .

☐ Formula za  $\underline{Z}_{vh}$ : .

☐ Vhodna impedanca  $\underline{Z}_{vh} =$  .

## Naloga 1.1: Stacionarno obratovanje AS IV

6. Na podlagi analize simetričnega statorskega napajanja in nazivnih podatkov določite fazor statorske fazne napetosti  $\underline{U}_s$ .

☐ Formula za  $\underline{U}_s$ : .

☐ Vrednost  $\underline{U}_s =$  .

7. Določite fazor vhodnega statorskega toka  $\underline{I}_s$ .

☐ Formula za  $\underline{I}_s$ : .

☐ Vrednost  $\underline{I}_s =$  .

☐ Dobljeni fazor  $\underline{I}_s$  preračunajte v njegovo "efektivno" vrednost. Kako se dobljena vrednost ujema z nazivnim podatkom o  $I_n$ ?

Vrednost  $\underline{I}_s^{RMS} =$  .

☐ Kolikšen je faktor delavnosti  $\cos \varphi$  ?

Kako se ujema z nazivnim podatkom?

## Naloga 1.1: Stacionarno obratovanje AS V

8. Izračunajte še preostala dva tokova  $\underline{I}_r$  in  $\underline{I}_m$ .

☐ Formula za  $\underline{I}_r$ : .

☐ Vrednost  $\underline{I}_r =$  .

☐ Formula za  $\underline{I}_m$ : .

☐ Vrednost  $\underline{I}_m =$  .

## Naloga 1.1: Stacionarno obratovanje AS VI

9. Na podlagi induktivnosti in pravkar izračunanih tokov določite fazorje magnetnih sklepov.

☐ Formula za  $\underline{\Psi}_s$ : .

☐ Vrednost  $\underline{\Psi}_s =$  .

☐ Formula za  $\underline{\Psi}_r$ : .

☐ Vrednost  $\underline{\Psi}_r =$  .

☐ Formula za  $\underline{\Psi}_m$ : .

☐ Vrednost  $\underline{\Psi}_m =$  .

## Naloga 1.1: Stacionarno obratovanje AS VII

10. Določite vhodno električno moč  $P_e$  v motor.

- ☐ Formula za  $P_e$ : .
- ☐ Vrednost  $P_e =$  .
- ☐ Kolikšno vrednost dobimo, če moč izračunamo po klasični teoriji  $P_e = \sqrt{3}|\underline{U}_s||\underline{I}_s| \cos \varphi$ ? Vrednost  $P_e =$  .

11. Določite elektromagnetni navor  $M_e$  v motor.

- ☐ Formula za  $M_e$ : .
- ☐ Vrednost  $M_e =$  .

12. Določite mehansko moč na gredi  $P_m$  v motor.

- ☐ Formula za  $P_m$ : .
- ☐ Vrednost  $P_m =$  .