

Електричне машине III-3 и III-4

Наставна јединица:

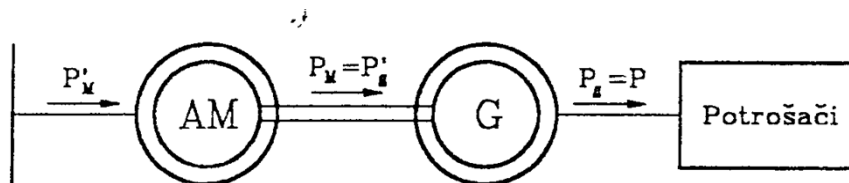
Губици снаге и степен искоришћења – утврђивање градива

Питања:

- Напишати израз за снагу коју мотор узима из мреже $P = ?$
- Напишати израз за губитке у бакру статора $P_{CU} = ?$
- Написати израз за механичку снагу коју ротор развија $P_r = ?$
- Написати израз за корисну механичку снагу $P = ?$
- Написати израз за степен искоришћења $\eta = ?$

Задаци:

- Асинхронни мотор покреће електрични генератор који потрошачима даје снагу $P = 10kW$. Степен искоришћења генератора износи $\eta_g = 87\%$ а мотора $\eta_m = 85\%$. Колику активну снагу тада асинхронни мотор узима из мреже?



Решење: $\eta_m = P_M / P_M$ $\eta_g = P_g / P_g$ Како је корисна снага мотора једнака утрошеној снази генератора, а корисна снага генератора, једнака снази коју он даје потрошачима тј.

$$P_M = P_g \text{ и } P_g = P \text{ то је: } P_M = P / (\eta_m \cdot \eta_g) = 10000 / (0,87 \cdot 0,85) = 13,5 kW.$$

Домаћи: Текст задатка остаје исти само се мења: $\eta_g = 85\%$ и $\eta_m = 80\%$.

- За покретање једне радне машине употребљен је трофазни кавезни *шестополни* асинхронни мотор чији је намот спрегнут у троугао, и који је прикључен на трофазну мрежу напона $U = 380 V$, учестаности $f = 50Hz$ Тада мотор узима из мреже струју $I = 17,6A$ и ради са клизањем $s = 4,5\%$ фактором снаге $\cos\varphi = 0,84$ и степеном искоришћења $\eta = 82,2\%$. Одредити снагу коју мотор узима из мреже и снагу коју предаје радној машини, брзину обртања ротора?.

Решење: Снага коју мотор узима из мреже: $P = \sqrt{3} U \cdot I \cdot \cos\varphi = \sqrt{3} \cdot 380 \cdot 17,6 \cdot 0,84 = 9730,5W$

Снага коју мотор предаје радној машини је:

$$P = \eta \cdot \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\varphi = 0,822 \cdot \sqrt{3} \cdot 380 \cdot 17,6 \cdot 0,84 = 8000 \text{ W}$$

Брзина обртања ротора је:

$$n = n(1-s) = 1000(1-0,045) = 955 \text{ o/min}$$

Домаћи: Текст задатка остаје исти само се мења: мотор је четворополан, $I = 15,2 \text{ A}$ $s = 4,2\%$
 $\eta = 81,6\%$.

- Ако је код асинхроног мотора $P_{\text{об}} = 9000 \text{ W}$, а $P_r = 8500 \text{ W}$ Колики су губици у бакру ротора $P''_{\text{cu}} = ?$

Одговоре слати на : e-mail:

milutinperovic2020@gmail.com

најкасније до понедељка 23.03.2020.