

Електричне машине Ш-3 и Ш-4

Наставна јединица: 1

Клизање и учестаност асинхроног мотора

Разлике између синхроне брзине (n') и брзине обртања ротора (n) назива се *ајсолућно клизање* (n'').

$$n'' = n' - n.$$

Однос између те разлике и синхроне брзине назива се *релативно клизање* (s):

$$s = \frac{n''}{n'} = \frac{n' - n}{n'} = 1 - \frac{n}{n'}.$$

Да бисмо релативно клизање добили у процентима, потребно је његову вредност помножити са 100.

Релативно клизање асинхроног мотора може се мењати у границама од $s \approx 0$ до $s = 1$. При томе клизање $s \approx 0$ одговара *режиму једног хода мотора*, док клизање $s = 1$ одговара *режиму крћаког стоја*, кад је отпорни моменат који мотор мора да савлада већи од момента који развија мотор, те ротор стоји ($n = 0$).

Релативно клизање које одговара номиналном оптерећењу мотора назива се *номинално релативно клизање* (s_n). Вредност тог клизања за савремене асинхроне моторе снаге од 1 kW до 1 000 kW креће се од 8% до 1%.

Учесталост у ротору (f'') зависи од брзине којом обртни флуks сече проводнике ротора. Кад ротор стоји, та брзина пресецања иста је за проводнике и ротора и статора и тада мора бити $f'' = f'$. Кад се ротор обрће брзином n , онда је брзина пресецања роторових проводника $n' - n = n''$. Како је, према обрасцу (3.2), $n' - n = sn'$, учесталост индукваног напона у ротору биће:

$$f'' = \frac{pn''}{60} = \frac{p(n' - n)}{60} = \frac{psn'}{60} = s \frac{pn'}{60}, \quad f'' = sf'.$$

Задатак: О трофазном асинхроном мотору постоје следећи подаци:

номинална корисна снага мотора: $P_n = 10 \text{ kW}$

брзина обртања: $n = 1450 \text{ ob/min}$

степен искоришћења: $\eta = 87\%$

фактор снаге: $\cos\varphi = 0,88$

Однос струја при пуштању у рад и номиналне струје: $I_p / I_n = 5$

Одредити:

1) број полова мотора

2) клизање

1) Број полова одређујемо из израза:

$$p = 60 \cdot f / n = 60 \cdot 50 / 1450 = 2,06 \quad p = 2 \quad 2p = 4$$

Брзина обртног магнетног поља или синхрона брзина обртања је:

$$n_s = 60 \cdot f / p = 60 \cdot 50 / 2 = 1500 \text{ ob/min}$$

2) Клизање је:

$$s = ((n_s - n) / n_s) \cdot 100 = ((1500 - 1450) / 1500) \cdot 100 = 3,33\%$$

За вежбање: О трофазном асинхронном мотору постоје следећи подаци:

номинална корисна снага мотора: $P_n = 10 \text{ kW}$

брзина обртања: $n = 1360 \text{ ob/min}$

степен искоришћења: $\eta = 85\%$

фактор снаге: $\cos\varphi = 0,87$

Однос струја при пуштању у рад и номиналне струје: $I_p / I_n = 5,3$

Одредити:

1) број полова мотора

2) клизање

За вежбање: О трофазном асинхронном мотору постоје следећи подаци:

номинална корисна снага мотора: $P_n = 10 \text{ kW}$

брзина обртања: $n = 2450 \text{ ob/min}$

степен искоришћења: $\eta = 87\%$

фактор снаге: $\cos\varphi = 0,88$

Однос струја при пуштању у рад и номиналне струје: $I_p / I_n = 5$

Одредити:

1) број полова мотора

2) клизање

За све недоумице јавити се предметном наставнику на e-mail:

milutinperovic2020@gmail.com