

ЧЕТВРТА ВЕЖБА

ОДРЕЂИВАЊЕ СНАГЕ ЕЛЕКТРОМОТОРА

ТЕОРИЈСКИ УВОД

Електромотор је уређај који претвара електричну енергију у механичку. Снага која се развија на вратилу мотора може се одредити на следећи начин:

$$P = \frac{dA}{dt} = \frac{d(M \cdot \theta)}{dt} = \theta \frac{dM}{dt} + M \frac{d\theta}{dt} = M \frac{d\theta}{dt} = M \cdot \omega$$

Како је:

$$\omega = \frac{2\pi}{T}, \quad T = \frac{t}{N}, \quad M = F \cdot R,$$

добија се да је снага на вратилу мотора:

$$P = \frac{2\pi FR}{T} = \frac{2\pi FRN}{t}$$

где су

$R = 3 \text{ cm}$ – полупречник на осовини мотора,

$F = F_1 - F_2$ - сила коју савлађује мотор на котуру,

N - број обртаја мотора за време t ,

t - време у секунде.

$$n = \frac{N}{t} \cdot 60$$

где је

n - број обртаја мотора у минути.

Снага на вратилу мотора је:

$$P = \frac{FR}{9,55} \cdot n.$$

РАД У ЛАБОРАТОРИЈИ

1. Динамометром причврстити плочу за сталак тако да показивачи динамометра буду на нули ($F_1 = F_2$).
2. Мотор преко реостата прикључити на мрежу 230 V.
3. Динамометре померити мало навише да би се котур затегао текстилном траком ($F_1 \neq 0$, $F_2 \neq 0$ и $F_1 \neq F_2$). При томе динамометри показују силе затезања F_1 и F_2 које треба унети у таблицу.

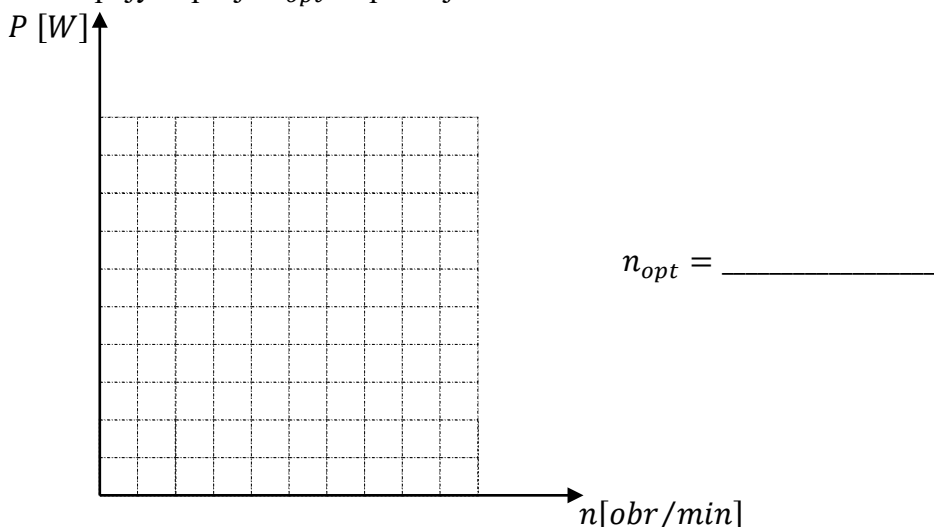
- Мерачем броја обртаја и штоперицом измерити број обртаја N за време t и унети у таблицу.
- Не искључујући електромотор, поступак који је описан треба поновити више пута. Притезањем динамометра мењају се силе затезања F_1 и F_2 , затим поново се мери број обртаја N и време t за које се начини тај број обртаја. Оптерећење динамометра треба повећавати за отприлике 0,2 N при сваком мерењу све док се мотор не укочи. Резултате унети у таблицу.

Извештај о раду

На основу мерених вредности сила затезања и броја обртаја за одређено време, израчунати снаге на вратилу мотора за сваку тачку мерења посебно. Све вредности унети у таблицу.

Број мерења	N	$t[s]$	$n[obr/min]$	$F_1[N]$	$F_2[N]$	$F = F_1 - F_2$ [N]	$P [W]$
1.							
2.							
3.							
4.							

На крају, нацртати зависност снаге електромотора P у функцији броја обртаја у минути n . Са графика прочитати при ком броју обртаја n_{opt} се развија максимална снага.



Датум предаје извештаја:

Оверава наставник – асистент
