

Нови Сад
4.06.2014. год
Број 1 / 06

Вељко Милковић
Булевар цара Лазара 56
Нови Сад

Извештај о мерењу

Дана 2.06.2014. године измерено је време заустављања електромотора који је радио у празном ходу.

Опис система

Из градске мреже 230 V, 50 Hz напајан је монофазни асинхрони мотор са два брусна камена. Када је мотор постигао пуну брзину празног хода, искључено је његово напајање и мерено је време до његовог потпуног заустављања.

Опрема за мерење: дигитални секундомер Magma 10, Hanhart, Немачка

Ознаке на мотору: (GDS 125 A, Güde, Немачка)

називни напон: 230 V / 50 Hz.

називна снага: 120 W

називни број обртаја: 2950 ob / min

Димензије брусног камена:

φ 125 mm x 20 mm (два комада, по један са сваке стране излазног вратила)

Укупна маса:

мотора са брусним каменовима 4,5 kg

Измерене улазне величине:

$U_1 = 239,6 \text{ V}$ $f = 50 \text{ Hz}$

Измерено време заустављања:

$t = 19$ секунди и 6 стотинки.

мерио

проф. др Слободан Милованчев

Нови Сад
4.06.2014. год
Број 2/06

Вељко Милковић
Булевар цара Лазара 56
Нови Сад

Извештај о мерењу

Дана 2.06.2014. године измерено је време заустављања осциловања физичког клатна број 1.

Опис система

Физичко клатно број 1 састоји се од тракастог носача ваљкастог тега, стабилног вертикалног стуба и постоља. Тег је прислоњен уз вертикални стуб и пуштен чиме је клатно изведено из равнотежног положаја. Мерено је време трајања слободних осцилација до заустављања клатна.

Опрема за мерење: дигитални секундомер Magma 10, Hanhart, Немачка

Димензије клатна:

ваљкасти тег масе 40 g.

трака – носач тега, дужине 225 mm, ширине 2,5 mm и дебљине 0,3 mm.

растојање од ивице тега до ивице вертикалног стуба је 55 mm.

Услови околине:

температура $21,8\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$; релативна влажност ваздуха $52\% \pm 1\%$.

Измерено време заустављања:

1 час, 50 минута, 5 секунди (елонгације су пале на $\pm 0,5\text{ mm}$ од осе клаћења).

мерио

проф. др Слободан Милованчев

Нови Сад
4.06.2014. год
Број 3/06

Вељко Милковић
Булевар цара Лазара 56
Нови Сад

Извештај о мерењу

Дана 2.06.2014. године измерено је време заустављања осциловања физичког клатна број 2.

Опис система

Физичко клатно број 2 састоји се од тракастог носача ваљкастог тега, стабилног вертикалног стуба и постоља. Тег је прислоњен уз вертикални стуб и пуштен чиме је клатно изведено из равнотежног положаја. Мерено је време трајања слободних осцилација до заустављања клатна.

Опрема за мерење: дигитални секундомер Magma 10, Hanhart, Немачка

Димензије клатна:

ваљкасти тег масе 30 g.

трака – носач тега, дужине 83 mm, ширине 4 mm и дебљине 0,2 mm.

растојање од ивице тега до ивице вертикалног стуба је 50 mm.

Услови околине:

температура $21,8\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$; релативна влажност ваздуха $52\% \pm 1\%$.

Измерено време заустављања:

49 минута, 0 секунди (елонгације су пале на $\pm 0,5\text{ mm}$ од осе клаћења).

мерио

проф. др Слободан Милованчев

PRILOG IZVEŠTAJA O MERENJU

br. 01/06, 02/06 i 03/06 od 04.06.2014.

Laboratorije za metrologiju Fakulteta tehničkih nauka
Univerziteta u Novom Sadu

- Dopuna Veljka Milkovića -

Asihroni elektromotor *

Vreme potpunog zaustavljanja elektromotora nakon što je isključeno njegovo napajanje:

$$t_{\text{aem}} = \mathbf{19 \text{ sekundi i 6 stotinki}} = \sim 19 \text{ sek.}$$

* Asihroni motor ima najmanje trenje i najduže se zaustavlja posle isključenja.

Sihroni elektromotor (slične snage kao asihroni elektromotor)

Vreme potpunog zaustavljanja elektromotora nakon što je isključeno njegovo napajanje:

$$t_{\text{sem}} = \mathbf{do 10 \text{ sekundi}} \text{ ili upola kraće u odnosu na asihroni elektromotor}$$

Elastično klatno (br.1) – masa: 40 grama, visina / dužina: 225 mm

Vreme trajanja slobodnih oscilacija do zaustavljanja klatna:

$$t_{\text{k1}} = \mathbf{1 \text{ čas i 50 minuta i 5 sekundi}} = 3.600 \text{ sek.} + 3.000 \text{ sek.} + 5 \text{ sek.}$$

$$t_{\text{k1}} = \mathbf{6.605 \text{ sekundi}}$$

| |
|---|
| $t_{\text{k1}} : t_{\text{aem}} = 6.605 \text{ sek.} : 19 \text{ sek.} = \mathbf{347,63158 \text{ puta}}$ |
|---|

Vreme oscilovanja elastičnog klatna (br.1) je **preko 340 puta** ili **34.000% duže** od trajanja rotacije asihronog elektromotora!

Elastično klatno (br.2) – masa: 30 grama, visina / dužina: 83 mm

Vreme trajanja slobodnih oscilacija do zaustavljanja klatna:

$$t_{k2} = 49 \text{ minuta} = 2.940 \text{ sekundi}$$

$$t_{k2} : t_{aem} = 2.940 \text{ sek.} : 19 \text{ sek.} = 154,73684 \text{ puta}$$

Vreme oscilovanja elastičnog klatna (br.2) je **preko 150 puta** ili **15.000% duže** od trajanja rotacije asihronog elektromotora!

NAPOMENE:

1. Pored toga masa rotora i tocila je bar 10 puta veća od mase klatna.
2. Brzina rotora je veća od brzine klatna.