

Упутство за 1. лабораторијску вежбу из Машинских елемената 2

I

Пре доласка на час припремити се за лабораторијску вежбу!

Припрема обухвата следеће активности:

1. На основу задатих података, неопходних за израду зупчаника (модул m , број зубаца z , коефицијент померања профила x , $\alpha_n = 20^\circ$) израчунати следеће геометријске величине зупчаника:
 - померање профила и
 - пречнике:
 - подеоног круга d ;
 - основног круга d_b ;
 - подножног круга d_f и
 - теменог круга d_a
2. Геометријске величине израчунате у тачки 1 унети у одговарајућу табелу Извештаја.
3. Исећи круг од хамера пречника 290...300 mm.
4. На кругу од хамера уцртати четири кружнице пречника израчунатих у тачки 1 (d , d_b , d_f и d_a). Подеона кружница $d = 200\text{mm}$. Остале кружнице израчунати за задато x .
5. На средини круга изрезати отвор пречника 12 mm.
6. Припремљени круг понети на час када ће се обавити лабораторијска вежба.
Поделити цео круг на две половине уцртавањем једног пречника.

II

Обавити лабораторијску вежбу према додатним упутствима добијеним на часу.

III

1. На круг унети сва четири пречника израчуната у тачки 1 (котирати их и приказати ознаке и вредности).
2. Израчунати мерни број зубаца, заокружити до најближег целог броја и унети у одговарајућу табелу.
3. Израчунати меру преко зубаца зупчаника и унети у одговарајућу табелу.
4. На кругу котирати меру преко зубаца, измерити је лењиром и на котној линији уписати ознаку и измерену вредност. Измерену вредност уписати и у одговарајућу табелу.
5. Прокоментарисати добијени облик зубаца зупчаника у зависности од задатог коефицијента померања профила.

Упутство за 2. лабораторијску вежбу из Машинских елемената 2

Мерни број зубаца зупчаника израчунати на основу израза:

$$z_w \approx \frac{z}{9} + 0,5$$

где је z – број зубаца зупчаника.

На основу измерених вредности мере преко z_w и $z_w \pm 1$ зубаца и израчунатих средњих вредности за оба зупчаника (в.табелу поставке задатка) могу се одредити модул и коефицијенти померања зупчаника 1 и 2.

1. Одређивање модула зупчаника зупчастог пара

На основу средњих вредности мера преко зубаца израчунати модул помоћу израза:

$$m = \frac{|\overline{W}_{1(z_w \mp 1)} - \overline{W}_{1(z_w)}| + |\overline{W}_{2(z_w \mp 1)} - \overline{W}_{2(z_w)}|}{2\pi \cos 20^\circ}$$

Према JUS M.C1.015 усвојити стандардни модул чија је вредност најближа израчунатој вредности.

2. Одређивање коефицијената померања зупчаника зупчастог пара

$$x_1 = \frac{1}{4 \operatorname{tg} 20^\circ} \left[\frac{\overline{W}_{1(z_w)} + \overline{W}_{1(z_w \mp 1)}}{m \cos 20^\circ} - \pi(z_w + z_{w \mp 1} - 1) - 2z_1 \cdot \operatorname{inv} 20^\circ \right]$$
$$x_2 = \frac{1}{4 \operatorname{tg} 20^\circ} \left[\frac{\overline{W}_{2(z_w)} + \overline{W}_{2(z_w \mp 1)}}{m \cos 20^\circ} - \pi(z_w + z_{w \mp 1} - 1) - 2z_2 \cdot \operatorname{inv} 20^\circ \right]$$

где је

$$\operatorname{inv} 20^\circ = \operatorname{tg} 20^\circ - 20^\circ \frac{\pi}{180^\circ} = 0,01490438$$