

## 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.
3. Исећи **круг од хамера пречника 290...300 mm**.
4. На кругу од хамера **уцртати две кружнице** пречника израчунатих у тачки 1 ( $d$  и  $d_b$ ).
5. На средини круга **изрезати отвор пречника 10 mm**.
6. Припремљени круг понети на час када ће се обавити лабораторијска вежба.

### 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

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