

### LABORATORIJSKA VEŽBA 1

#### 1. Sadržaj vežbe

Grafička konstrukcija profila zubaca cilindričnih evolventnih zupčanika pomoću uređaja za simuliranje postupka izrade zupčanika na mašinama sistema MAAG. Analiza uticaja pomeranja profila na oblik zupca. Provera mere preko zubaca ostvarene na crtežu.

#### 2. Zadatak za vežbu

Podaci o uređaju: modul  $m = \underline{\hspace{2cm}}$  ; broj zubaca  $z = \underline{\hspace{2cm}}$  ; koeficijent pomeranja profila  $x = \underline{\hspace{2cm}}$  .

Pomoću uređaja nacrtati nekoliko zubaca zupčanika sa pomeranjem  $xm$ . Izračunati merni broj zubaca i meru preko zubaca i uporediti sa merom ostvarenom na crtežu (izmerenom lenjirom).

#### 3. Priprema vežbe

Izračunati geometrijske mere zupčanika i prikazati ih tablično. Iseći list hamera ili bilo kakvog papira, prečnika 290...300 mm, i ucrtati temeni, podnožni, podeoni i osnovni krug. Nakon toga, u centru iseći krug prečnika 12 mm.

Red. broj	Geometrijska veličina	Izraz	Mera	Prva polovina	
				Računski	Mereno
1.	Ugao nagiba standardnog profila	$\alpha_n$	°	20	
2.	Standardni modul	$m$	mm		
3.	Broj zubaca	$z$	-		
4.	Prečnik podeonog kruga	$d = mz$	mm		
5.	Koeficijent pomeranja profila	$x$	-		
6.	Pomeranje profila	$xm$	mm		
7.	Prečnik osnovnog kruga	$d_b = d \cos \alpha$	mm		
8.	Prečnik podnožnog kruga	$d_f = d - 2m(1,2 - x)$	mm		
9.	Prečnik temenog kruga	$d_a = d + 2m(1 + x)$	mm		
10.	Merni broj zubaca	$z_w = \frac{z}{\pi} (\operatorname{tg} \alpha_x - \operatorname{inv} \alpha) - \frac{2x \operatorname{tg} \alpha}{\pi} + 0,5$ $\operatorname{tg} \alpha_x = \sqrt{\operatorname{tg}^2 \alpha + \frac{4 \frac{x}{z} \left( \frac{x}{z} + 1 \right)}{\cos^2 \alpha}}$	---	Izračunatu vrednost zaokružiti do najbližeg celog broja	---
11.	Mera preko zubaca	$W = m_n \cos \alpha_n [\pi(z_w - 0,5) + z \operatorname{inv} \alpha + 2x \operatorname{tg} \alpha]$	mm		

## LABORATORIJSKA VEŽBA 2

### Identifikacija geometrijskih veličina cilindričnog zupčastog para

#### 1. Sadržaj vežbe

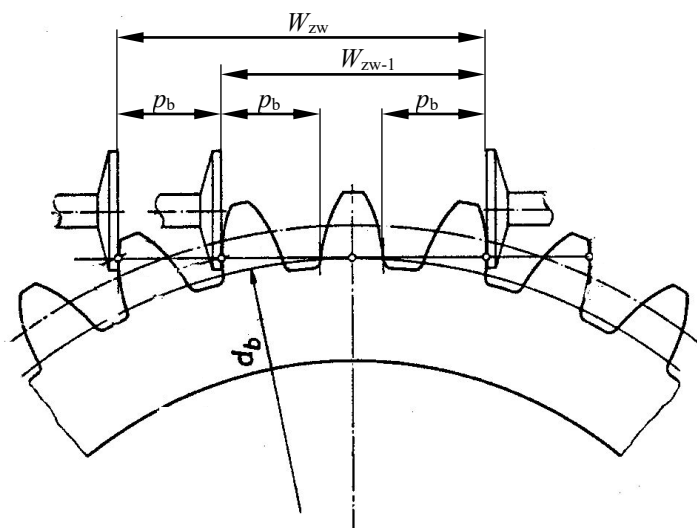
Za cilindrični zupčanik sa pravim zupcima odrediti: modul  $m$  i koeficijent pomeranja profila  $x$ .

#### 2. Opis vežbe

Ukupni broj zuba zupčanika je  $z = 25$ . Merni broj zuba, odrediti primenom izraza:  $z_W = \frac{z}{9} + 0,5$ .

Dobijenu vrednost zaokružiti do najbliže cele vrednosti.

Mikrometarskim zavrtnjem sa tanjirastim mernim pipcima izmeriti meru preko zuba i to, preko  $z_W$  i  $z_W - 1$  zuba. Ovo merenje ponoviti tri puta na različitim zupcima.



$$W_{z_W} - W_{z_W-1} = p_b$$

$$\Delta W = p \cos \alpha$$

$$\Delta W = m \pi \cos \alpha$$

Očitane vrednosti mera preko zuba uneti u tablicu.

	I merenje	II merenje	III merenje	W <sub>sr</sub> mm	ΔW mm
<b>W<sub>zw</sub> mm</b>					
<b>W<sub>zw-1</sub> mm</b>					

Odrediti modul zupčanika. Izračunatu vrednost zaokružiti do najbliže standardne vrednosti.

$$m = \frac{\Delta W}{\pi \cdot \cos \alpha} =$$

$$m = m_{st} =$$

Odrediti koeficijent pomeranja profila, na osnovu izraza:

$$x = \frac{1}{4 \operatorname{tg} \alpha} \left( \frac{W_{z_W, sr} + W_{z_W-1, sr}}{m \cos \alpha} - 2\pi(z_W - 1) - 2z \operatorname{inv} \alpha \right) =$$