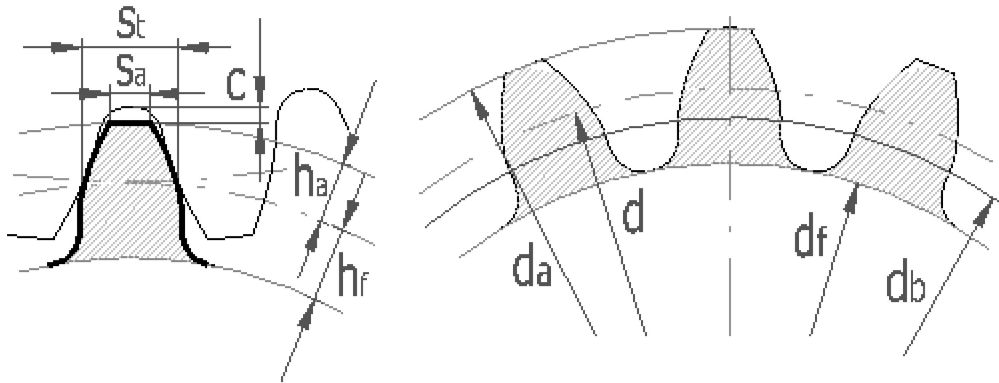


Př. 1: Provedte výpočet všech ostatních parametrů ozubeného kola, které je definované počtem zubů $z = 32$, modulem $m = 2$ a úhlem záběru $\alpha = 20^\circ$. Uveďte náčrt ozubeného kola s obecným zakótováním počítaných rozměrů.

Vypracování:

Obecný náčrt ozubeného kola:



Výpočet:

Rozteč

$$p = \pi \cdot m =$$

Základní rozteč

$$p_b = p \cdot \cos \alpha =$$

Průměr roztečné kružnice

$$d = m \cdot z =$$

Průměr základní kružnice

$$d_b = m \cdot z \cdot \cos \alpha =$$

Průměr hlavové kružnice

$$d_a = d + 2 \cdot m =$$

Hlavová vůle

$$c = 0,25 \cdot m =$$

Jednotková hlavová vůle

$$c^* = c/m =$$

Průměr patní kružnice

$$d_f = d - 2 \cdot m \cdot (1 + c^*) =$$

Tloušťka zubu (na roztečné kružnici)

$$s = 0,5 \cdot \pi \cdot m =$$

Šířka zubové mezery

$$t = 0,5 \cdot \pi \cdot m =$$

Výška hlavy zubu

$$h_a = m =$$

Výška paty zubu

$$h_f = (1 + c^*) \cdot m =$$

Výška zubu

$$h = h_a + h_f =$$

Př. 2 Pro výrobu např. ozubených kol dělicím způsobem je nutné předepsat nastavení univerzálního dělicího přístroje. Předepište toto nastavení pro kola uvedená v tabulce č.1.

Univerzální dělicí přístroj:

- šnekový převod 1:40

- počty otvorů v jednotlivých soustředných kružnicích dělicí desky:

24, 25, 28, 30, 34, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 46, 47, 49, 51, 53, 54, 57, 58, 59, 62

- výměnná ozubená kola:

1.sada: 2x20, 25÷125 po 5, 127

2.sada: 22, 24, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 33, 40, 44, 48, 56, 64, 72, 80, 86, 88, 100, 127

Tab.1.

Zadá ní	Přímé dělení	Nepřímé dělení	Diferenční dělení
1.	4	3	11
2.	6	5	11
3.	8	7	11
4.	10	13	11
5.	12	19	11
6.	14	3	11
7.	16	5	11
8.	18	7	11
9.	20	13	11
10.	22	19	11

Vypracování zadání č. 1

Přímé dělení: počet otvorů dělicího kotouče je 24.

$$i = \frac{24}{z} =$$

Nepřímé dělení dělení: počet otvorů je 24, 25, 28, 30, 34, 37, 38, 39, 41, 42, 43, ...

$$i = \frac{40}{z} =$$

Otočíme klikou x dokola a ještě o děr na kružnici s otvory.

Diferenciální dělení: $z = 11$, např. $z' =$

$$n_K = \frac{40}{z'} =$$

$$i = \frac{40 \cdot (z' - z)}{z'} = \dots$$

např.: $z_1 =$, $z_2 =$, $z_3 =$, $z_4 =$

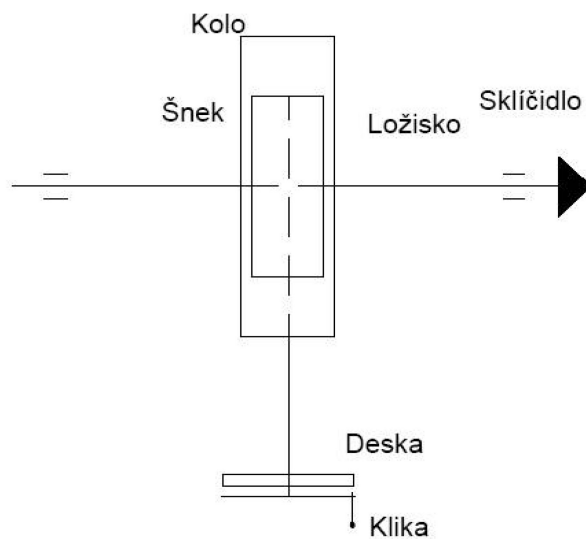
Otočíme klikou x dokola.

Pozn. po kontrole směru otáčení dělicí desky zjistíme, že je nutno ještě vložit další ozubené kolo pro změnu směru pohybu (otáčení) dělicí desky.

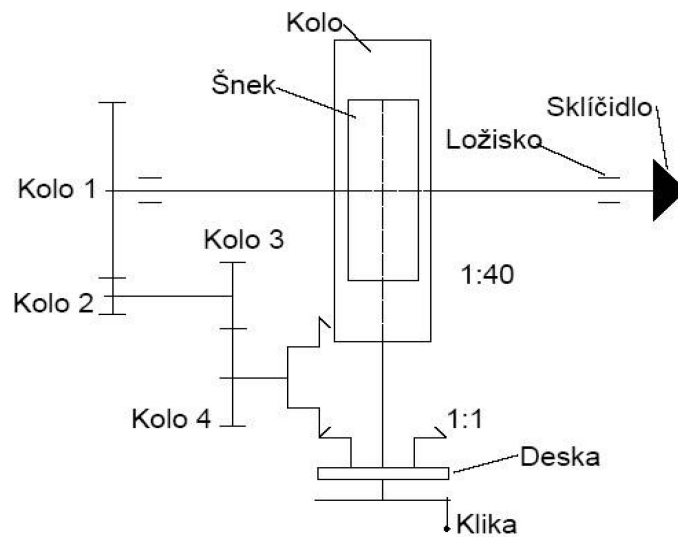
Přímé dělení



Nepřímé jednoduché dělení:



Nepřímé diferenční dělení:



Př. 3 Vypočtete hlavní parametry výroby čelního ozubeného kola se šikmými zuby v levé šroubovici. Nakreslete schéma výroby čelního ozubeného kola se šikmými zuby dělicím způsobem.

Dáno: modul $m_\epsilon = 1,5 \text{ mm}$

počet zubů $z = 66$

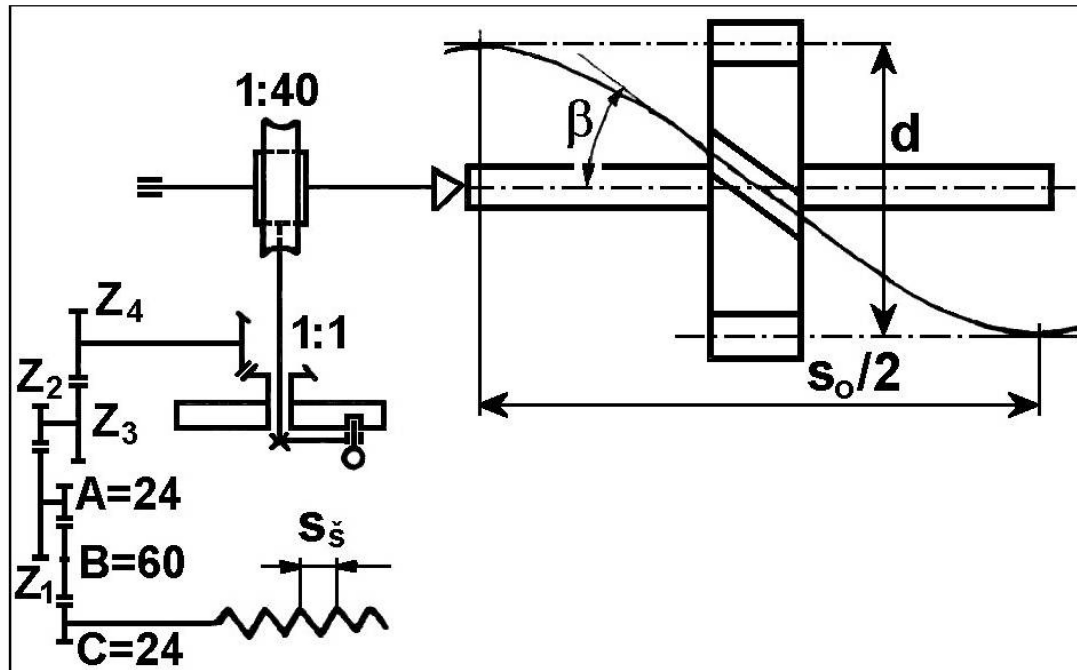
úhel sklonu šroubovice $\beta = 22^\circ 52'$

stoupání posuvového šroubu stolu frézky $s_s = 5 \text{ mm}$

vložená kola: $A = 24$

$B = 60$

$C = 24$



Obr. Schéma frézování ozubeného kola se šikmými zuby

Průměr roztečné kružnice:

$$d = m_\epsilon \cdot z =$$

normální modul:

$$\Rightarrow m_\epsilon = \frac{m_n}{\cos \beta} \Rightarrow m_n = m_\epsilon \cdot \cos \beta =$$

stoupání šroubovice zubů vyráběného kola:

$$s_o = \frac{\pi \cdot d}{\tan \beta} = \frac{\pi \cdot z \cdot m_\epsilon}{\tan \beta} = \frac{\pi \cdot z \cdot m_n}{\frac{\sin \beta}{\cos \beta} \cdot \cos \beta} = \frac{\pi \cdot z \cdot m_n}{\sin \beta}$$

$$s_o = \frac{\pi \cdot z \cdot m_n}{\sin \beta} =$$

převodový poměr:

$$i=40. \frac{s_{\check{s}}}{s_o} = \frac{Z_1}{Z_2} \cdot \frac{Z_3}{Z_4} = 40. \text{---} = \text{---} = \text{---} = \text{---} . \text{---} = \text{---} . \text{---}$$

hodnota počtu zubů porovnávacího kola pro určení čísla modulové frézy:

$$z_n = \frac{z}{\cos^3 \beta} =$$