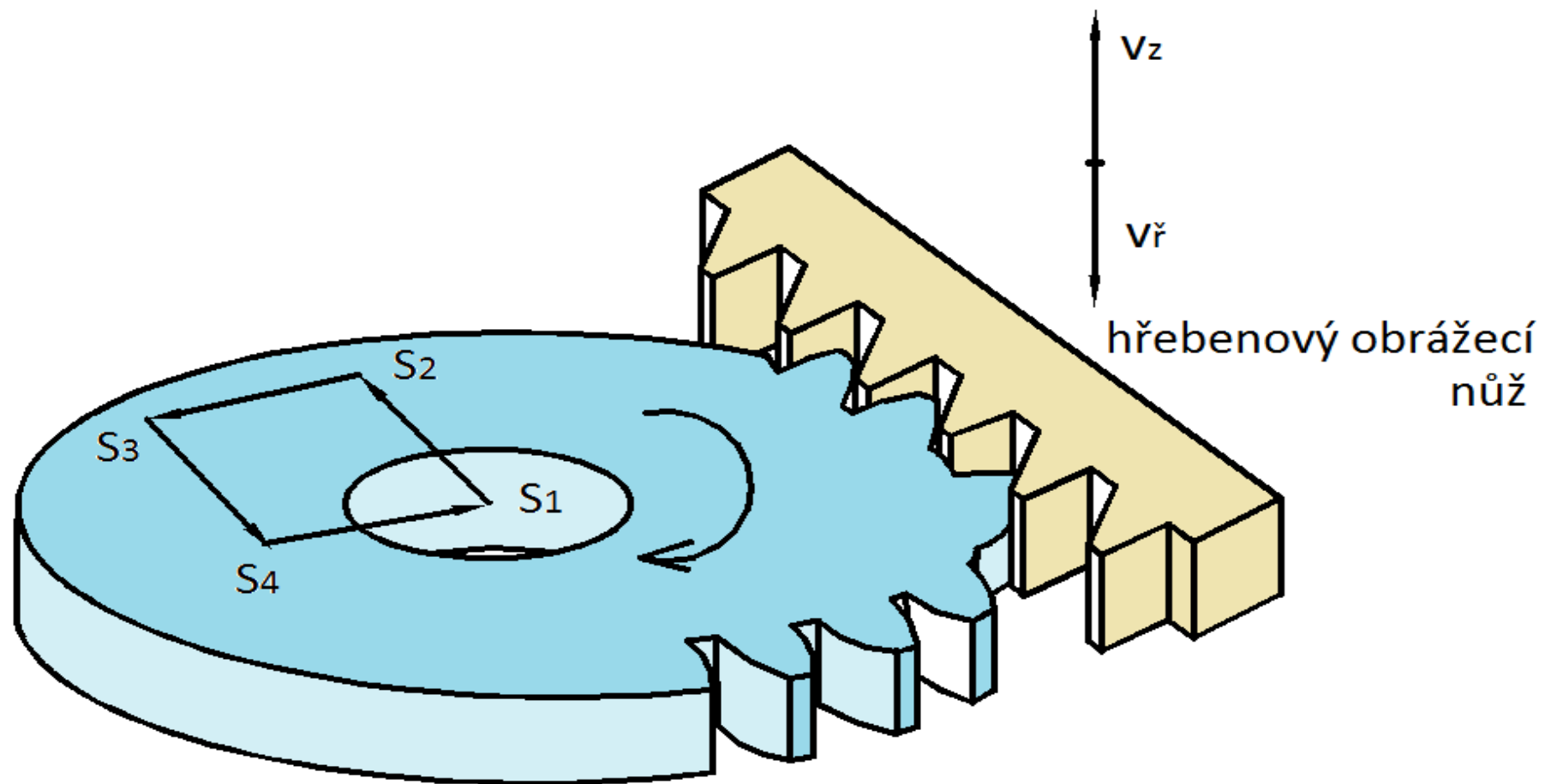


Název a adresa školy:

Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01

IČO:	47813121
Projekt:	OP VK 1.5
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
Typ šablony klíčové aktivity:	V/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol (32 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	STT III
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Strojírenská technologie III, 3. ročník
Sada číslo:	I-03
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	22
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_52_INOVACE_I-03-22
Název vzdělávacího materiálu:	Hřebenový obrázcí nůž
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Hynek Palát

Hřebenový obrážecí nůž

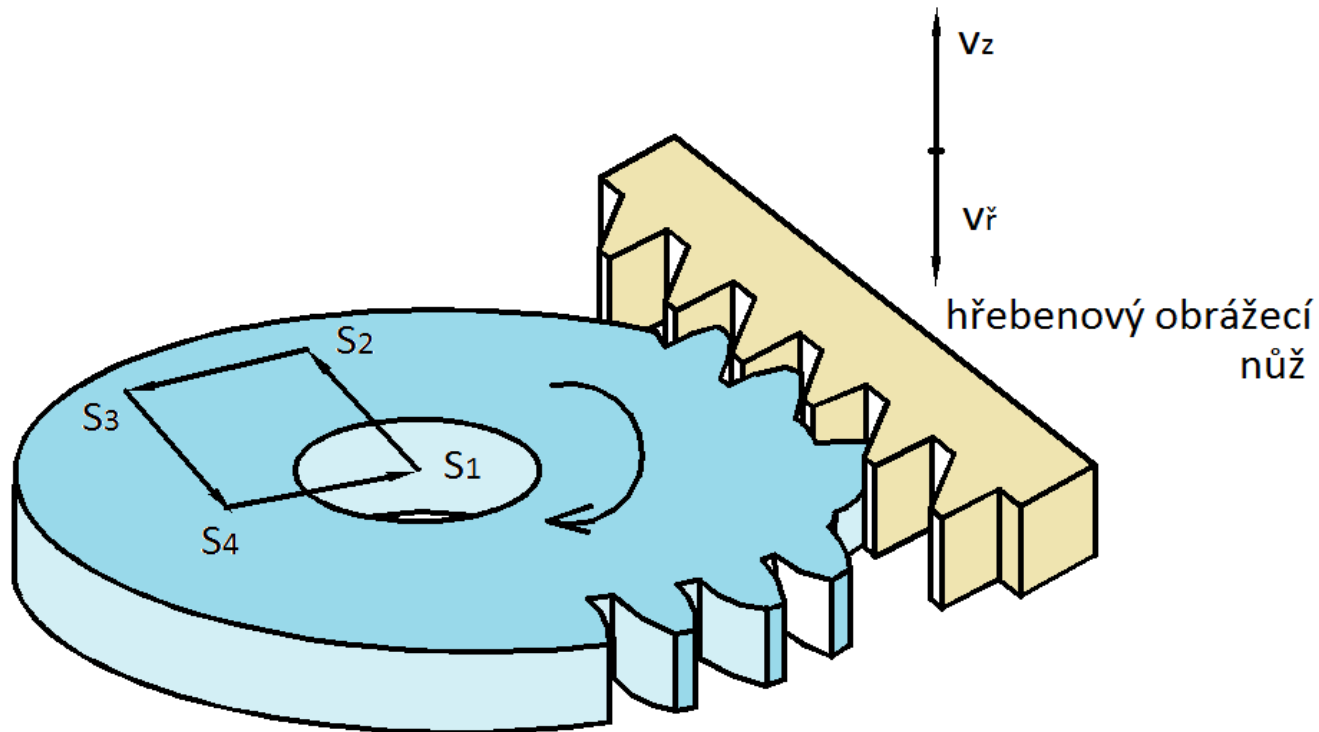


Výpočet hřebenového obrážecí nůž

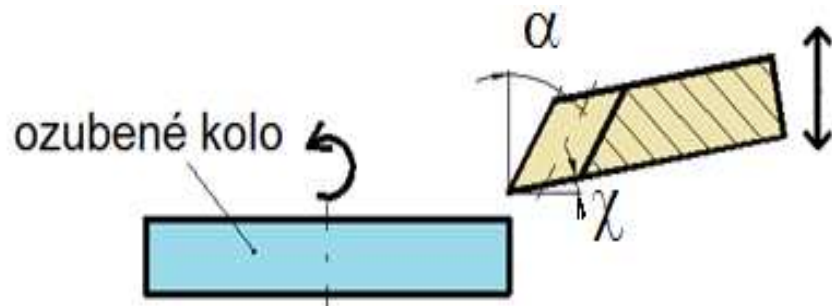
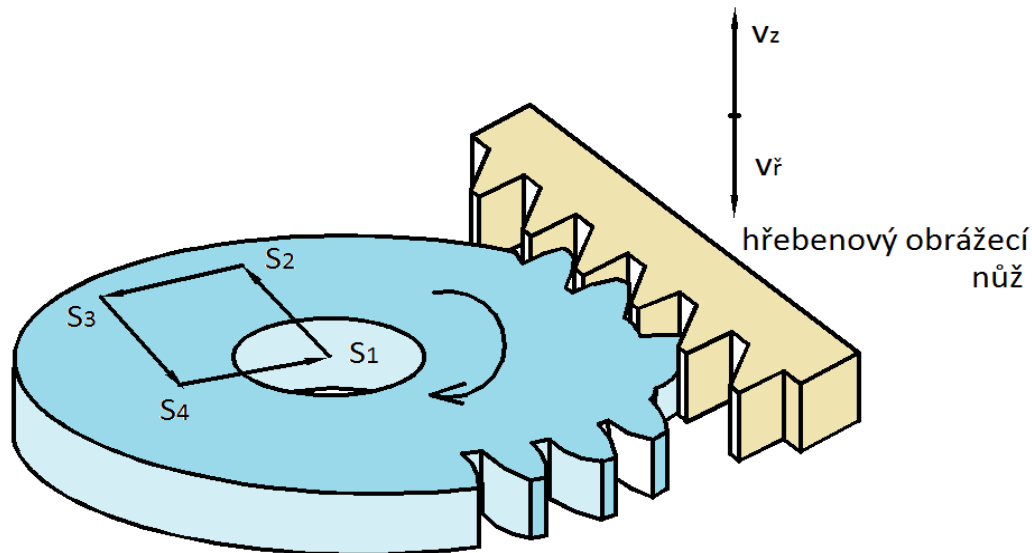
Příklad:

Provedte výpočet hřebenového obrážecího nože. Vypočítejte jeho výšky zubů v základní, normálové a čelní rovině (h , h_n , h_ζ), a úhly sklonu zubů v těchto rovinách. (α , α_n , α_ζ).

Dáno: $\alpha = 20^\circ$, $\alpha_H = 5^\circ 30'$, $\gamma_H = 6^\circ 30'$, modul $m = 10$ mm, pomocná hodnota $x = x_\zeta = x_n$.

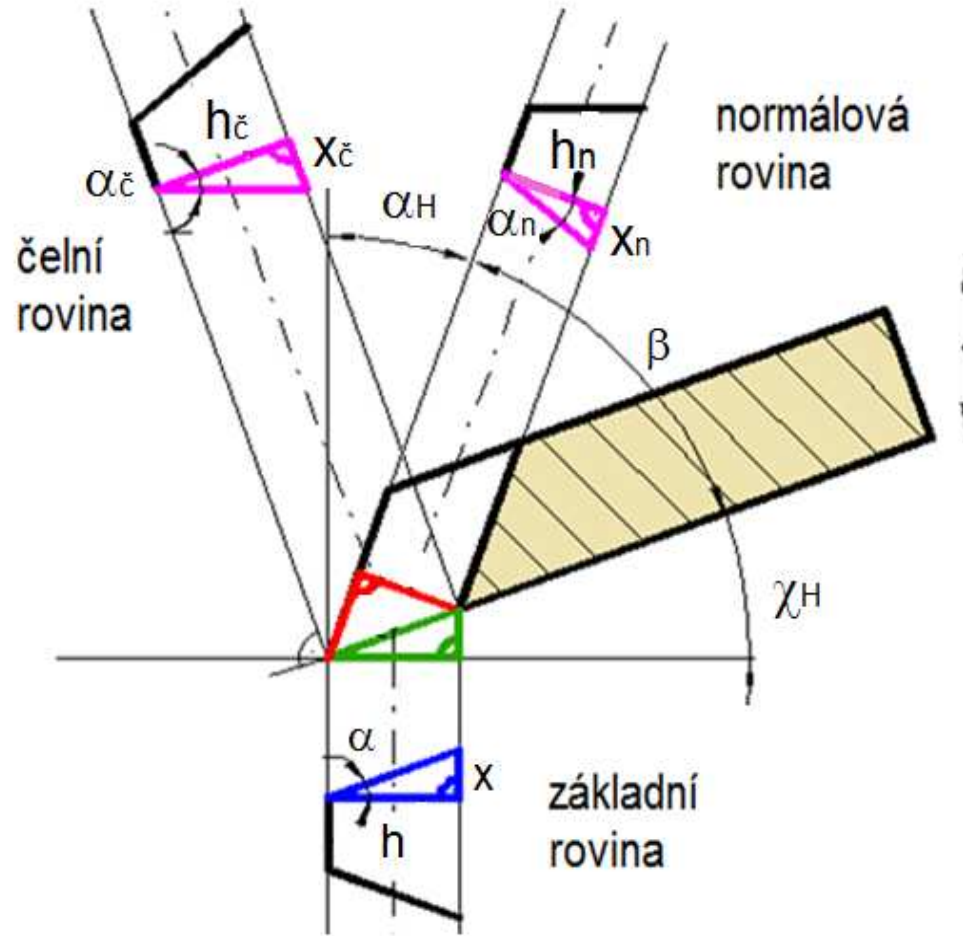


Hřebenový obrážecí nůž



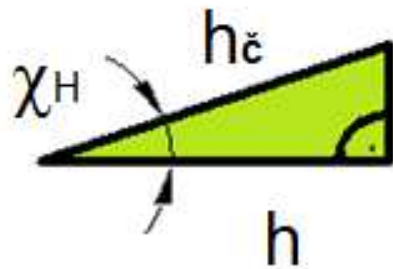
- Slouží k výrobě ozubených kol.
- Má 5 ÷ 8 zubů.
- Koná přímočarý vratný svislý pohyb.
- Polotovar ozubeného kola se otáčí kolem své osy a jeho střed se posouvá po obdélníkové dráze $S_1 - S_2 - S_3 - S_4$.
- Výrobní úhly jsou: $\alpha = 12^\circ$
 $\gamma = 0^\circ$
- Pracovní úhly jsou:
 - $\alpha_H = 5^\circ 30'$
 - $\gamma_H = 6^\circ 30'$

Schéma pro odvození



1. $h = 2,5 \cdot m$
2. $\cos \gamma_H = \frac{h}{h_c} \Rightarrow h_c = \frac{h}{\cos \gamma_H}$
3. $\sin \beta = \frac{h_n}{h_c} \Rightarrow h_n = \sin \beta \cdot h_c$
- $\cos(\alpha_H + \gamma_H) = \frac{h_n}{h_c} \Rightarrow h_n = \sin \beta \cdot h_c$
4. $\tan \alpha = \frac{x}{h} \Rightarrow x = \tan \alpha \cdot h$
5. $\tan \alpha_c = \frac{x}{h_c} \Rightarrow \alpha_c$
6. $\tan \alpha_n = \frac{x}{h_n} \Rightarrow \alpha_n$

Výpočet výšek zubů h , $h_{\check{c}}$, h_n



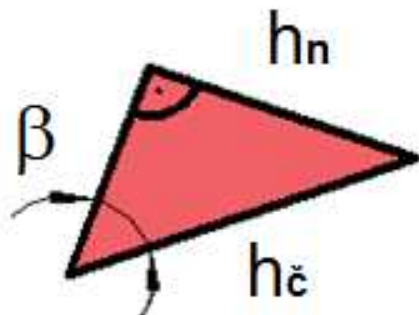
$$1. \quad h = 2,5 \cdot m = 2,5 \cdot 10 = 25 \text{ mm}$$

$$2. \quad \cos \gamma_H = \frac{h}{h_{\check{c}}} \Rightarrow h_{\check{c}} = \frac{h}{\cos \gamma_H} = \frac{25}{\cos 6^\circ 30'}$$

$$3. \quad \sin \beta = \frac{h_n}{h_{\check{c}}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow h_n = \sin \beta \cdot h_{\check{c}} =$$

$$= \sin 72^\circ \cdot h_{\check{c}}$$

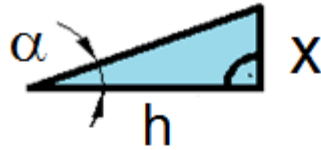


$$\cos(\alpha_H + \gamma_H) = \frac{h_n}{h_{\check{c}}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow h_n = \cos(\alpha_H + \gamma_H) \cdot h_{\check{c}} =$$

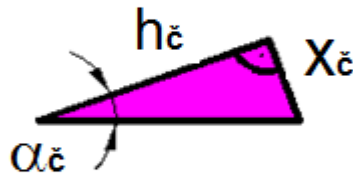
$$= \cos 12^\circ \cdot h_{\check{c}}$$

Výpočet x , $\alpha_{\check{c}}$, α_n

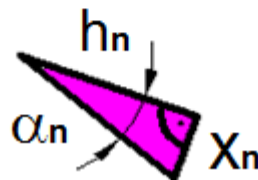


$$4. \quad \tan \alpha = \frac{x}{h} \Rightarrow x = \tan \alpha \cdot h =$$

$$= \tan 20^\circ \cdot 25$$



$$5. \quad \tan \alpha_{\check{c}} = \frac{x}{h_{\check{c}}} = \frac{x}{h_{\check{c}}} \Rightarrow \alpha_{\check{c}}$$



$$6. \quad \tan \alpha_n = \frac{x}{h_n} = \frac{x}{h_{\check{c}}} \Rightarrow \alpha_n$$

Úkoly:

Příklad:

Nakreslete schéma hřebenového obrážecího nože, potřebné vzorce odvoďte a vypočítejte výšku zubů v základní, normálové a čelní rovině (h , h_n , $h_{\check{c}}$), a úhly sklonu zubů v těchto rovinách (α , α_n , $\alpha_{\check{c}}$).

Dáno:

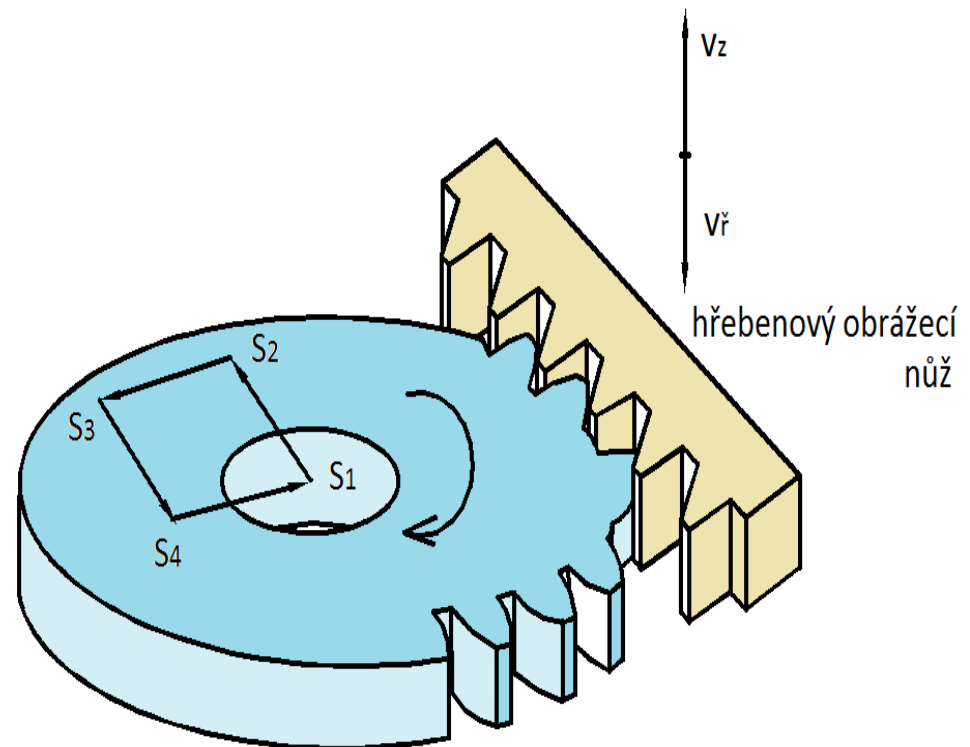
$$\alpha = 25^\circ$$

$$\alpha_H = 5^\circ 30'$$

$$\gamma_H = 6^\circ 30'$$

$$m = 5 \text{ mm}$$

$$x = x_{\check{c}} = x_n$$



Seznam použité literatury

- Hluchý, M., Kolouch, J., Paňák, R. *Strojírenská technologie 3 – 1.díl*, 2. vyd. Praha: Scientia, 2005. ISBN 80-7183-337-1.
- Dillinger, J. a kol. *Moderní strojírenství pro školu a praxi*, Praha: Europa – Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86706-19-1.