



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



NÁVRH VŘETENE A SETRVAČNÍKU VŘETENOVÉHO LISU

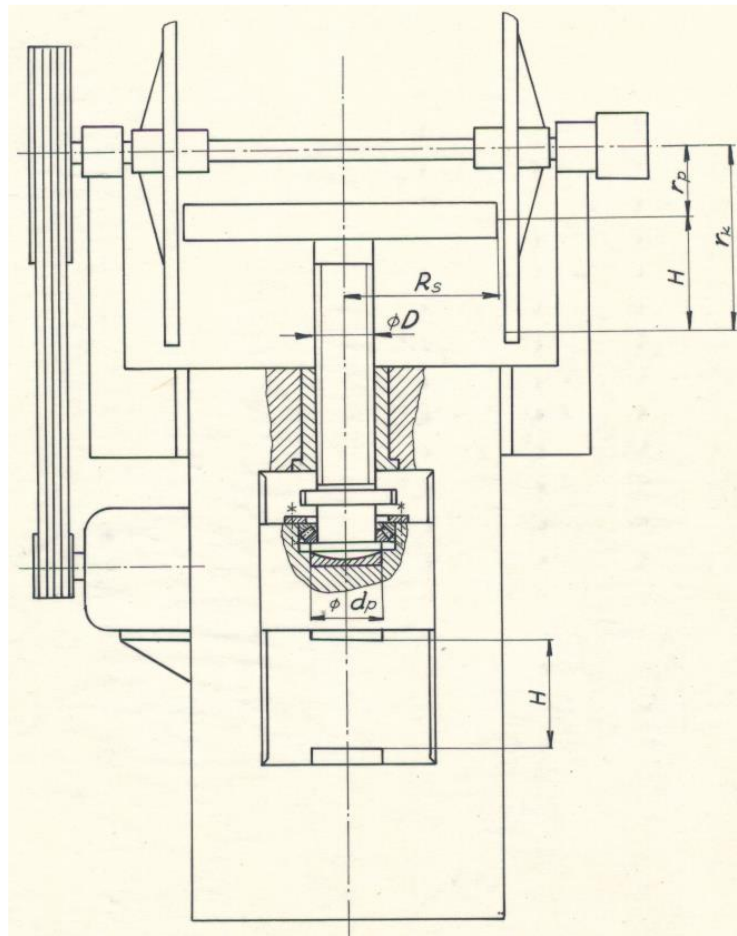
Podklad pro cvičení z předmětu KKS/KVS

Doc. Ing. Jiří Staněk, CSc.

Katedra konstruování strojů, FST, ZČU v Plzni



Kinematické schéma vřetenového lisu:



Kinematické schéma dvoudiskového vřetenového lisu

$W_{01,2} = ?$

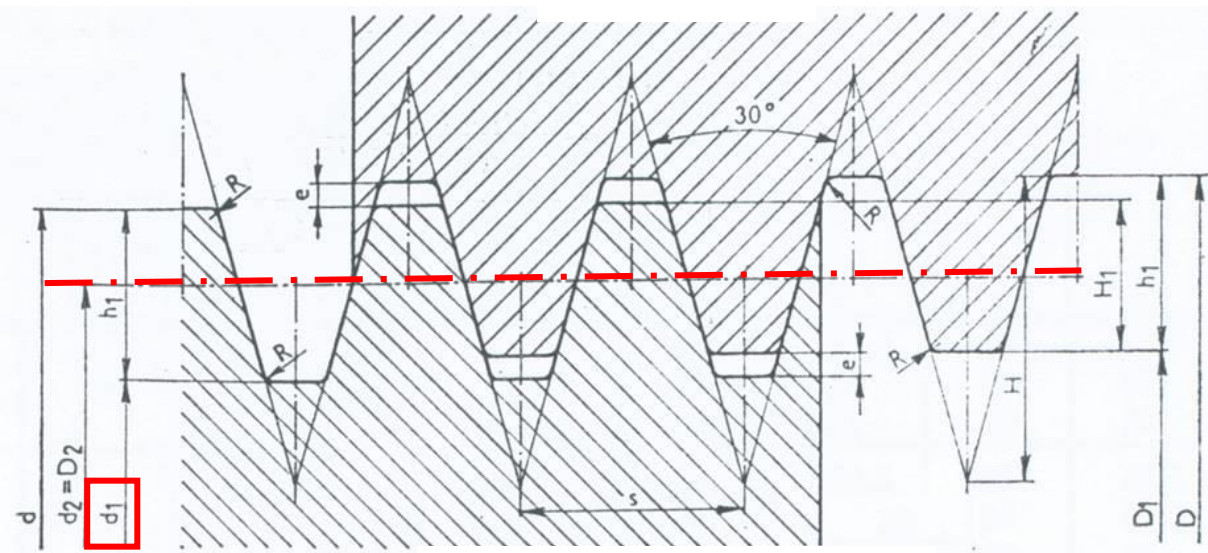
NÁVRH VŘETENE VŘETENOVÉHO LISU

1. Materiál vřetena

15241.3	mez kluzu materiálu	539 (MPa)
12050		330 (MPa)

2. Návrh lichoběžníkového závitu na vřetenu

MATICE



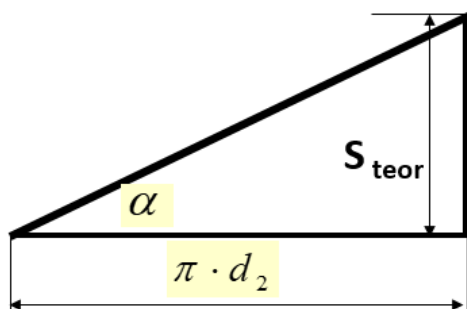
ŠROUB

Návrh průměru jádra vřetena (d_1) na prostý tlak - vyhledání odpovídajícího vřetena v normě ČSN 01 4050 (z norem nutno volit větší průměr – neuvažováno s namáháním krutem)

Návrh závitu pohybového šroubu (vřetena): n esamosvorný závit, vícechodý

- Volíme úhel stoupání závitu:

$$\alpha \geq 12^\circ$$



Např. nám vyšlo celkové teoretické stoupání $S_{\text{teor}} = 146\text{mm}$

Z normy si odečteme velikost stoupání (hrubá řada) $t = 40\text{mm}$

d			s = t			d ₂ = D ₂	d ₁	D ₁	D	$\frac{\pi}{4} d_1^2 \text{ cm}^2$
řady průměrů Серии по диаметру			řady stoupání Серии по шагу							
I.	II.	III.	jemná тонкая	střední средняя	hrubá грубая					
250			12	24	40	244 238 230	237 224 208	238 220 210	251 252 252	441,16 394,08 339,80

Potom počet chodů závitů:

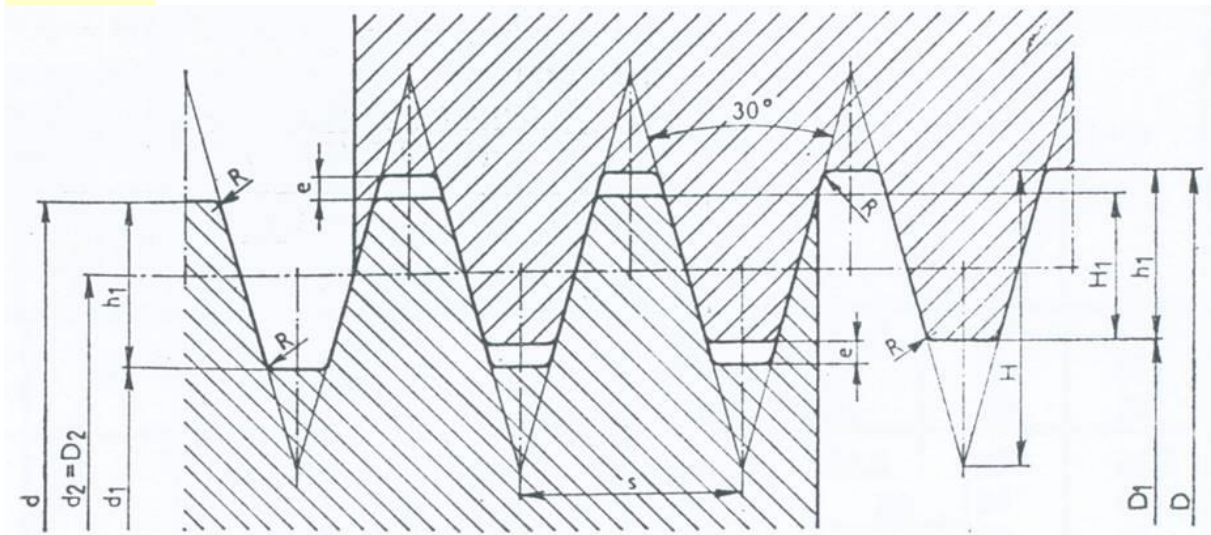
$$n = \frac{S_{\text{teor}}}{t} = 3,65 \Rightarrow 4 \text{ chodý} \Rightarrow \alpha_{\text{skut}}$$



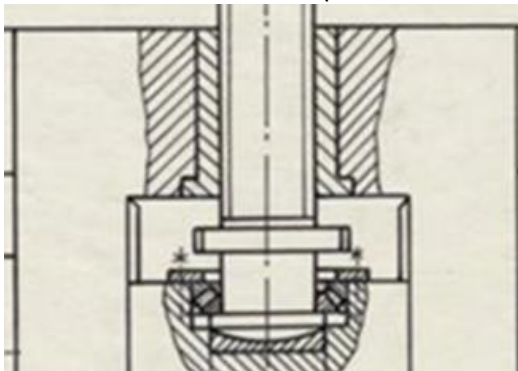
Stanovení účinnosti vřetena:

$$\eta_{vř} = \frac{\tan \alpha}{\tan \left(\alpha + \frac{\varphi}{\cos \frac{\beta}{2}} \right)}$$

$$\beta = 30^\circ$$



Otlačení závitu vřetena (v matici v rámu stroje)



$$p_{dov} = 25 \text{ až } 30 [\text{MPa}]$$



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Stanovení deformace vřetene od tlaku

$$y_{vř} = \frac{F \cdot l_{vř}}{E \cdot S_{vř}}$$