

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:	14
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_52_INOVACE_I-03-14
Název vzdělávacího materiálu:	Protahování I
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Hynek Palát

Protahovací a protlačovací stroje

1. Protahovačky – tažná síla $F_t = 40 - 400$ kN

a) **Vodorovné** – zaberou sice větší plochu, ale můžeme použít delší protahovávky (trny, hřebeny);

– mají hydraulický pohon, klidný chod.

b) **Svislé** – používá se k protahování vnitřních a vnějších tvarových ploch – výhodou je malá půdorysná plocha;

– tažení probíhá směrem dolů.

2. Protlačovací hydraulické lisy

– nástroj se neupíná, vsune se předním vedením do protlačovaného otvoru a tlačí do obrobku.

Nástroje – protahováký a protlačováký

- Jsou mnohobříté nástroje.
- Každý další zub je převýšen o posuv na zub f_z .
- Zuby jsou rozděleny na hrubovací, na čisto, hladící a kalibrovací.
- Obrobkem se buď protáhnou nebo protlačí.
- Zuby jsou všechny stejně vysoké, hladící nejsou převýšené o f_z .
- Materiál nástrojů – 19 802, 19 436.

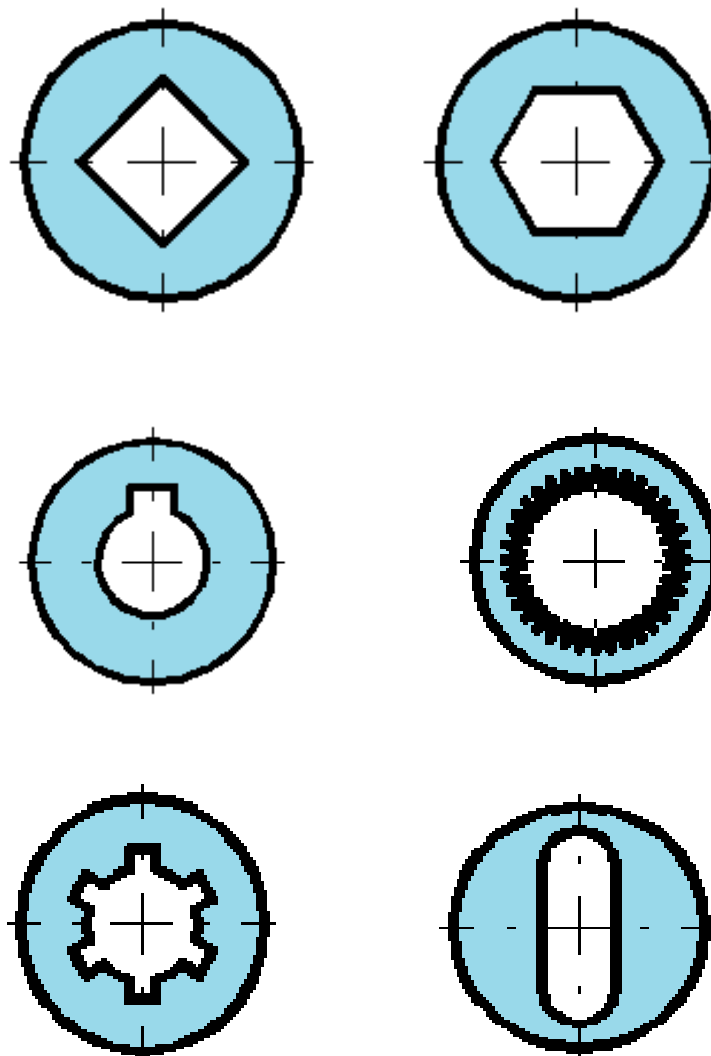


Protahování a protlačování

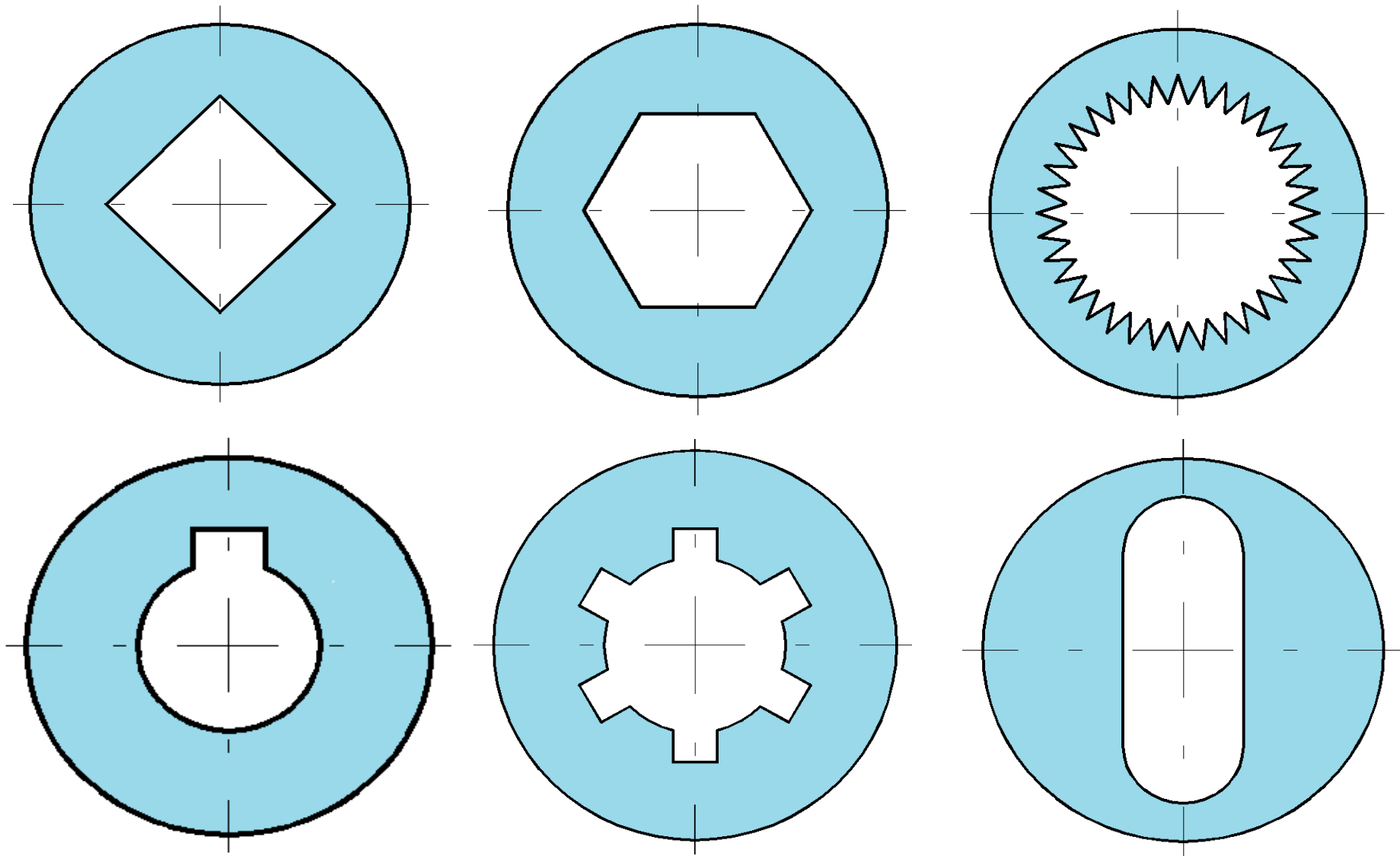
Je produktivní způsob obrábění používající se v sériové a hromadné výrobě:

- kruhových a tvarových děr;
- drážek v nábojích;
- vnitřního i vnějšího ozubení;
- přesných vnějších tvarů.

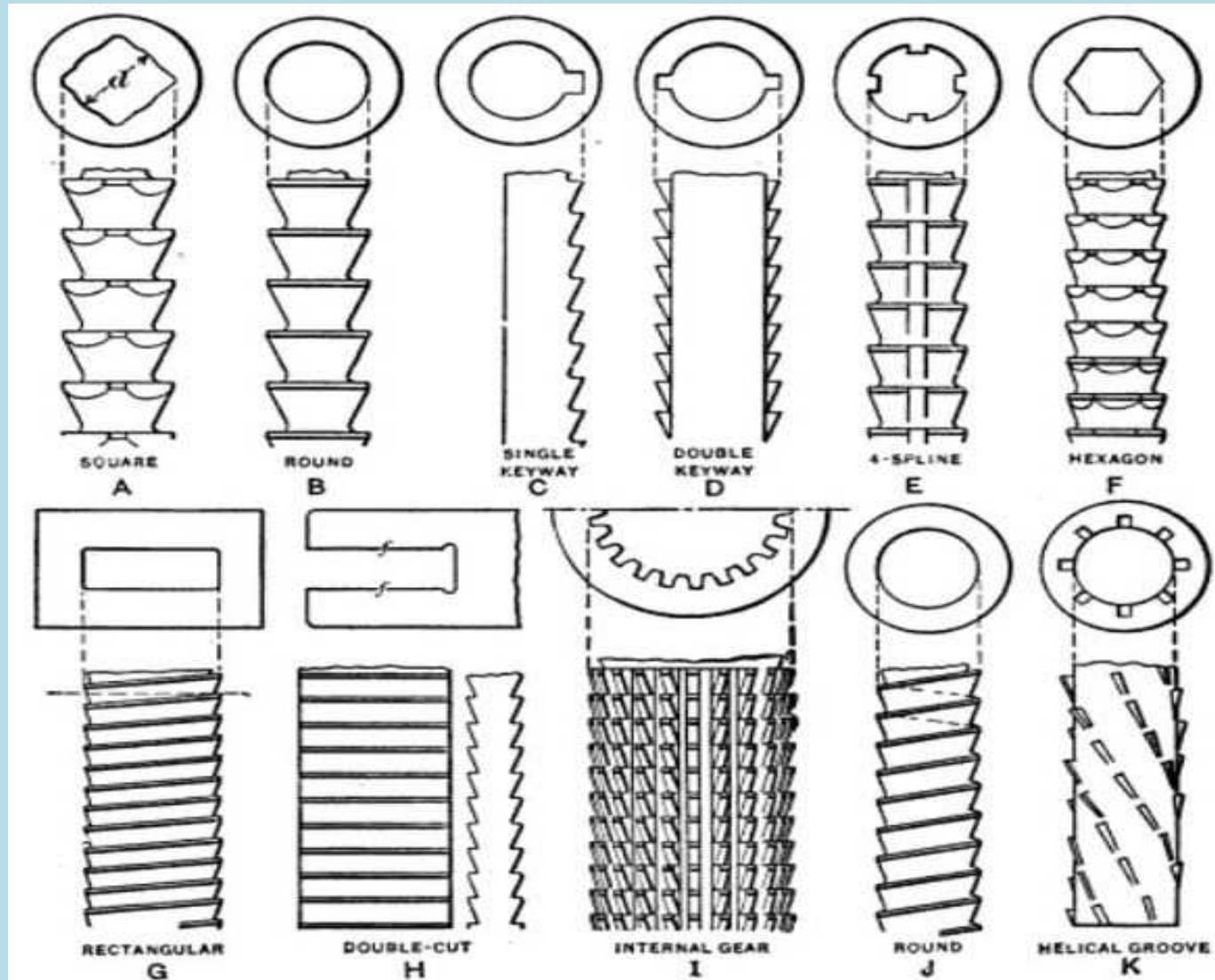
Hlavní řezný povrch je většinou přímočarý vratný (někdy kruhový), koná ho nástroj.



Protahované tvary



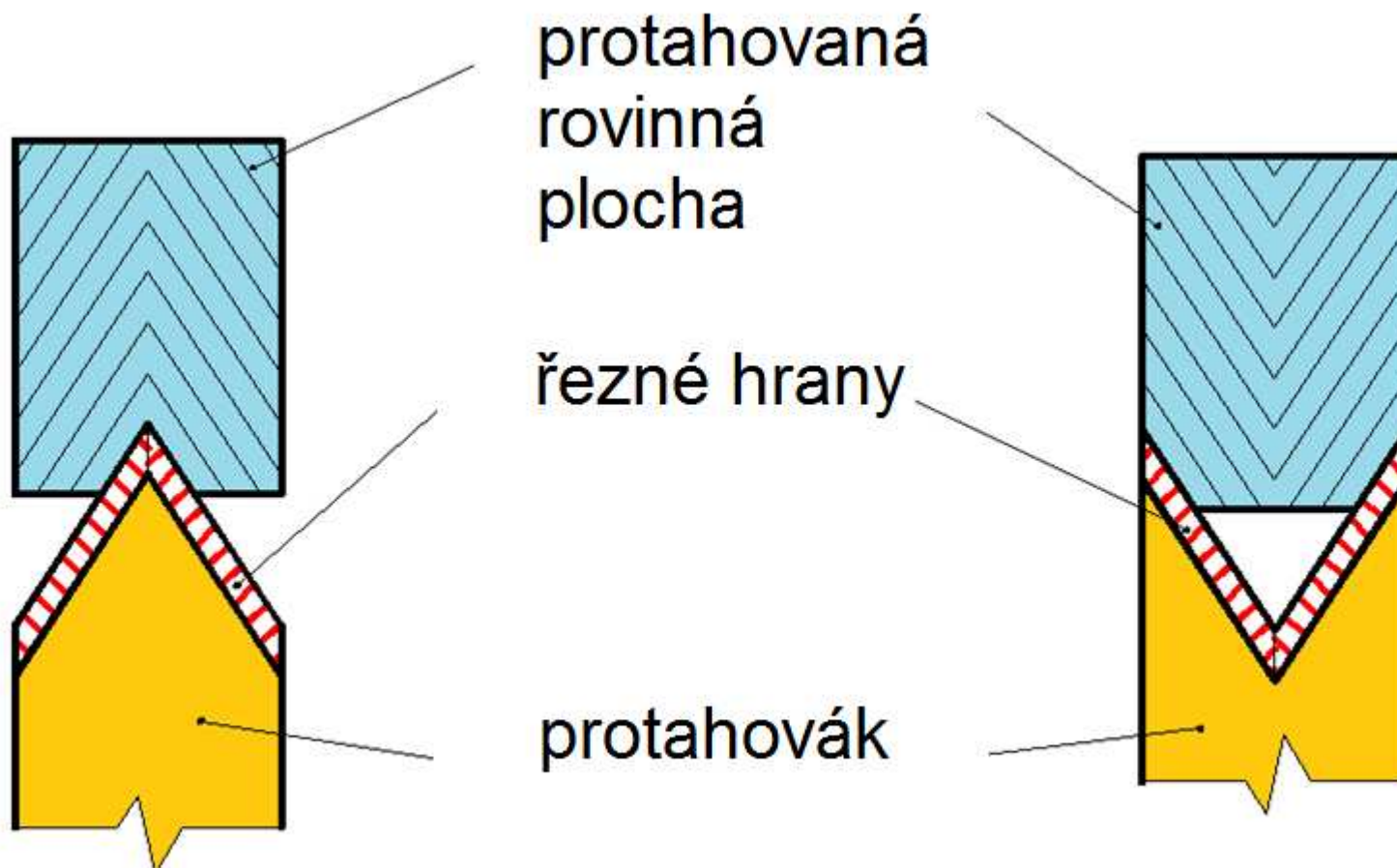
Tvary protahováků



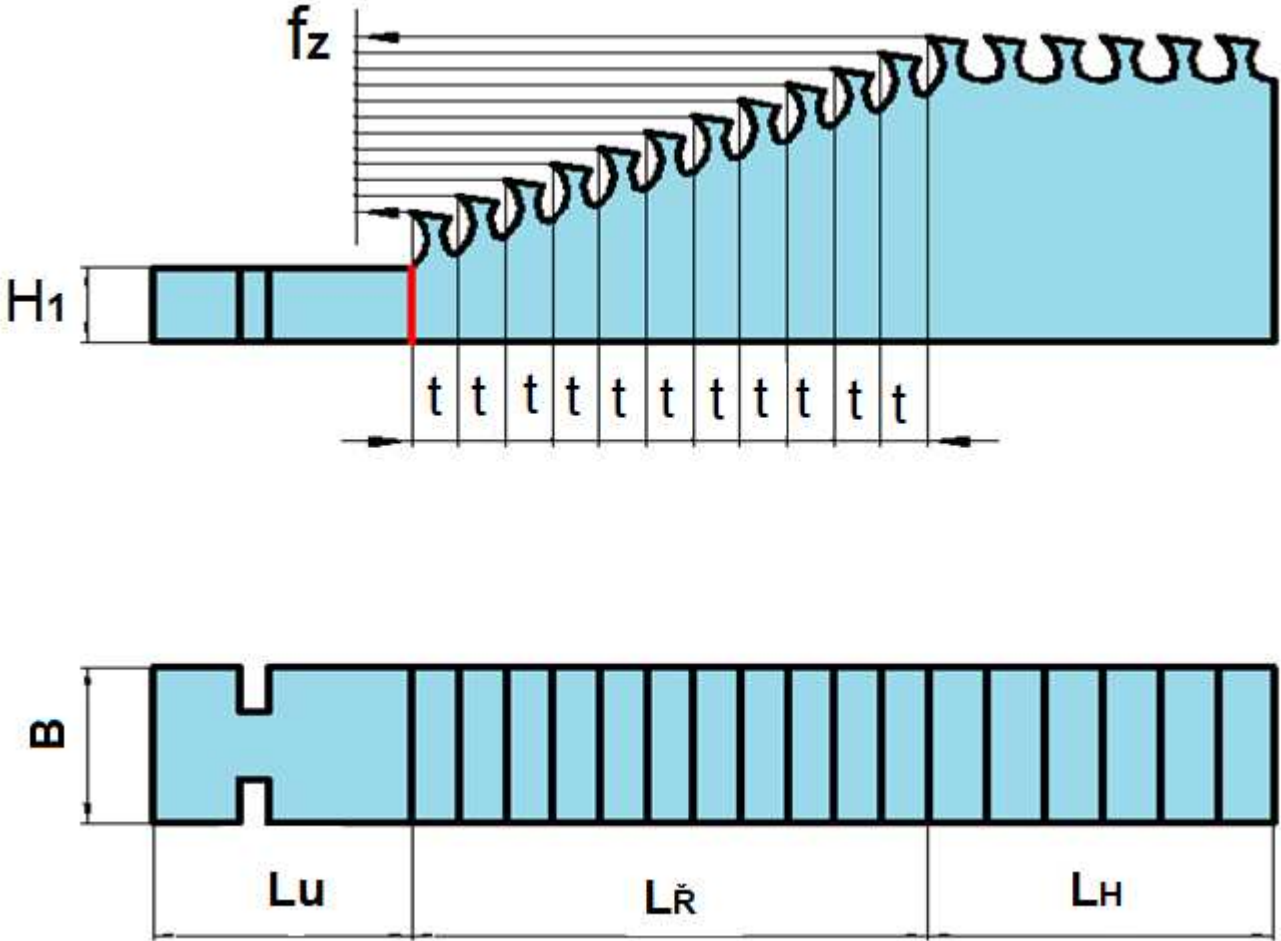
Protahování vnitřního drážkování



Protahování rovinných ploch

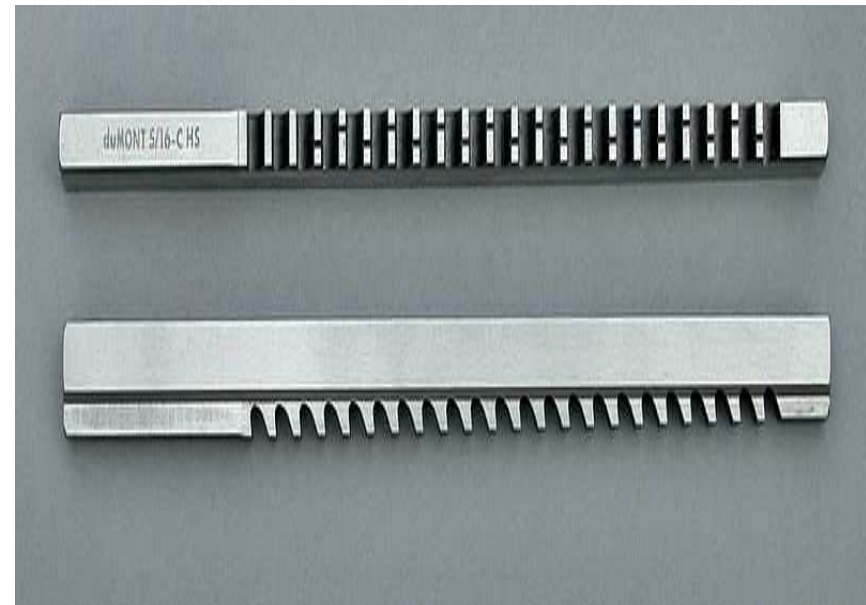
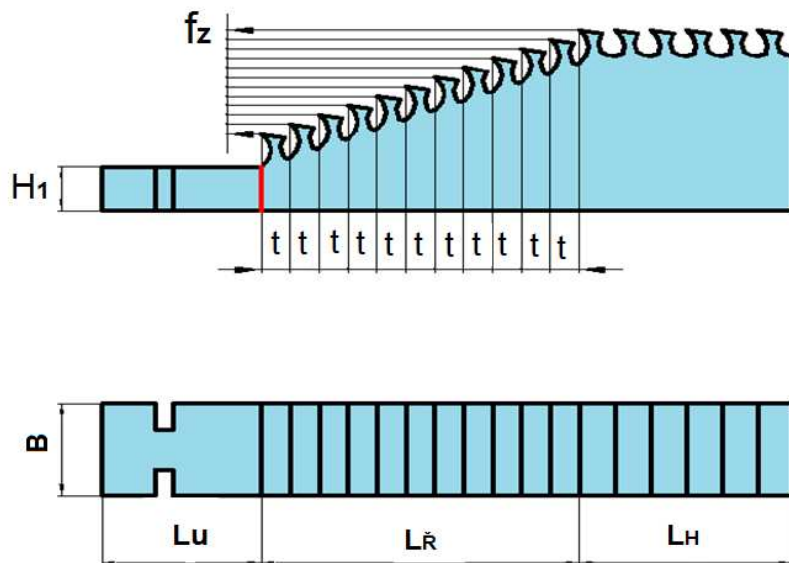


Nástroje – protahováky a protlačovány



Úkoly:

- Jaký je rozdíl mezi protahováním a protlačováním?
- Jaký je rozdíl mezi protahovacím trnem a hřebenem?
- Vyjmenujte a nakreslete protahované tvary.



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.
- http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/22/Broach_types_and_examples.jpg
- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d3/Ger%C3%A4uete-Kerbverzahnung2.JPG>
- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e0/BroachPushChipBreakers-CN.jpg>