



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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:

18

Označení vzdělávacího materiálu:
(pro záznam v třídní knize)

VY_52_INOVACE_I-03-18

Název vzdělávacího materiálu:

Obrábění závitů

Zhotveno ve školním roce:

2011/2012

Jméno zhotovitele:

Ing. Hynek Palát

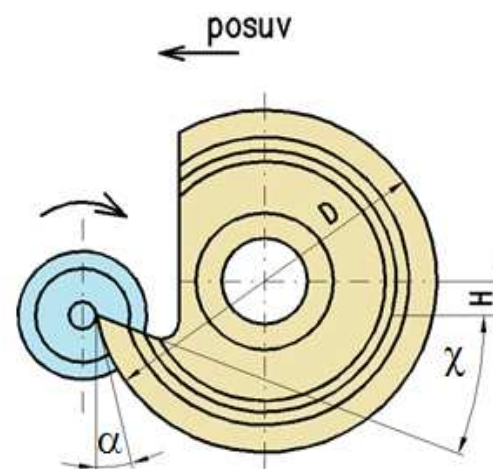
Výroba závitů

Závity jsou jedny z nejpoužívanějších strojních součástí.

Vyrábí se obráběním a tvářením – válcováním.

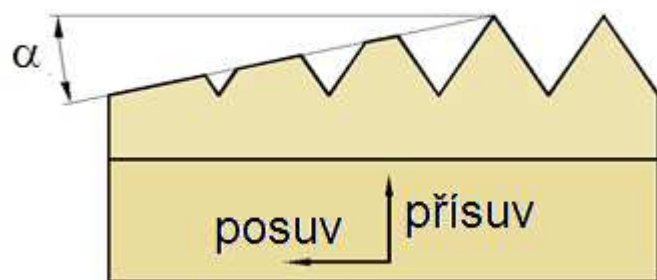
Způsoby obrábění závitů:

- soustružení;
- frézování;
- broušení;
- závitníkem;
- závitovým očkem;
- Závitovými čelistmi.



Soustružení závitů

Náběhový kužel nožů

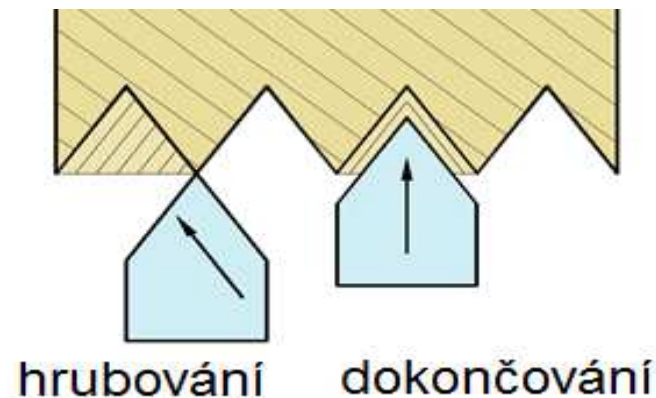


Soustružnické závitové nože

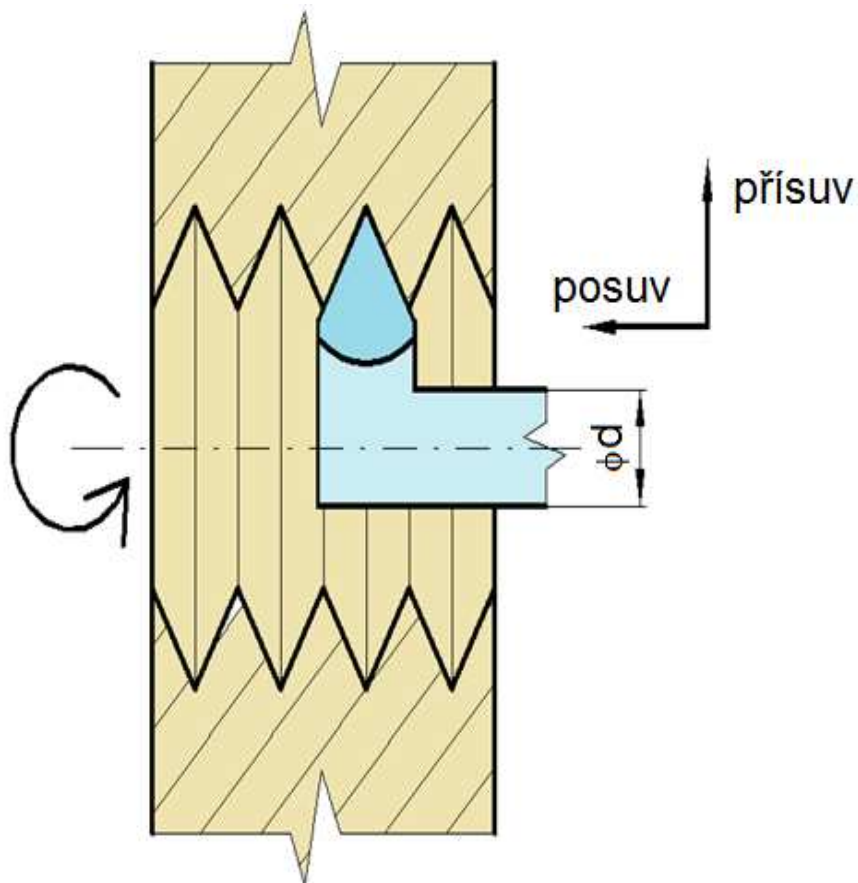
- Hranolové – jednodílné, víceprofilové – hřebenové.
- Kotoučové – jednodílné, hřebenové.

Druhy posuvu :

- Šikmý – pro hrubování.
- Kolmý – pro hlazení.



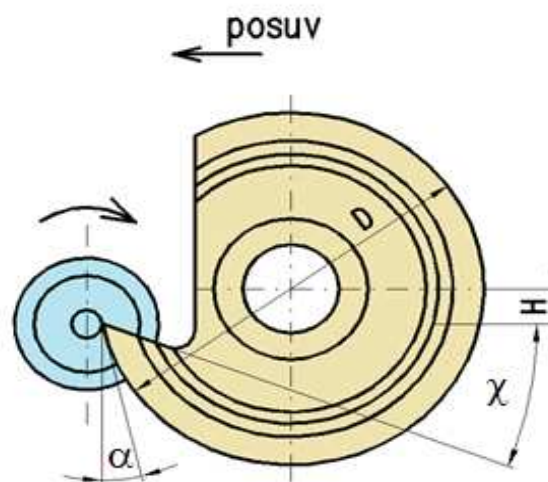
Soustružení vnitřních závitů



Soustruží se vnitřní závit od M20.

Nůž má kruhovou upínací část, její osa je shodná s osou díry .

Větší průměry je možno soustružit kotoučovými noži.



Frézování závitů

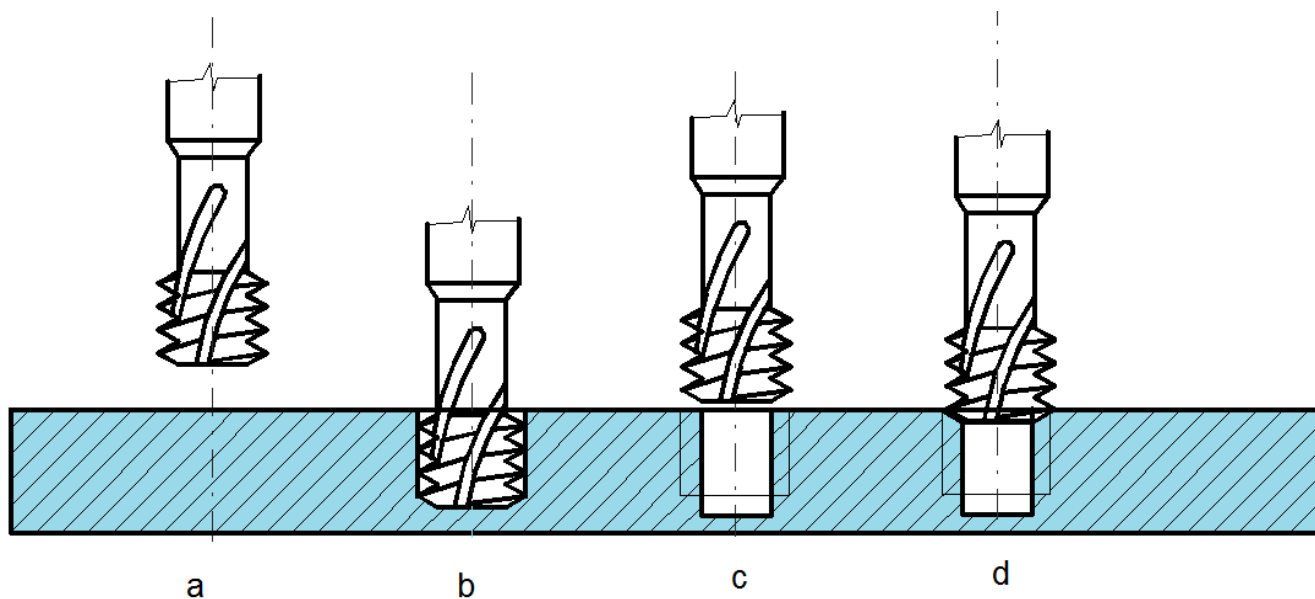
Frézování slouží k výrobě větších průměrů závitů.

Nástroje :

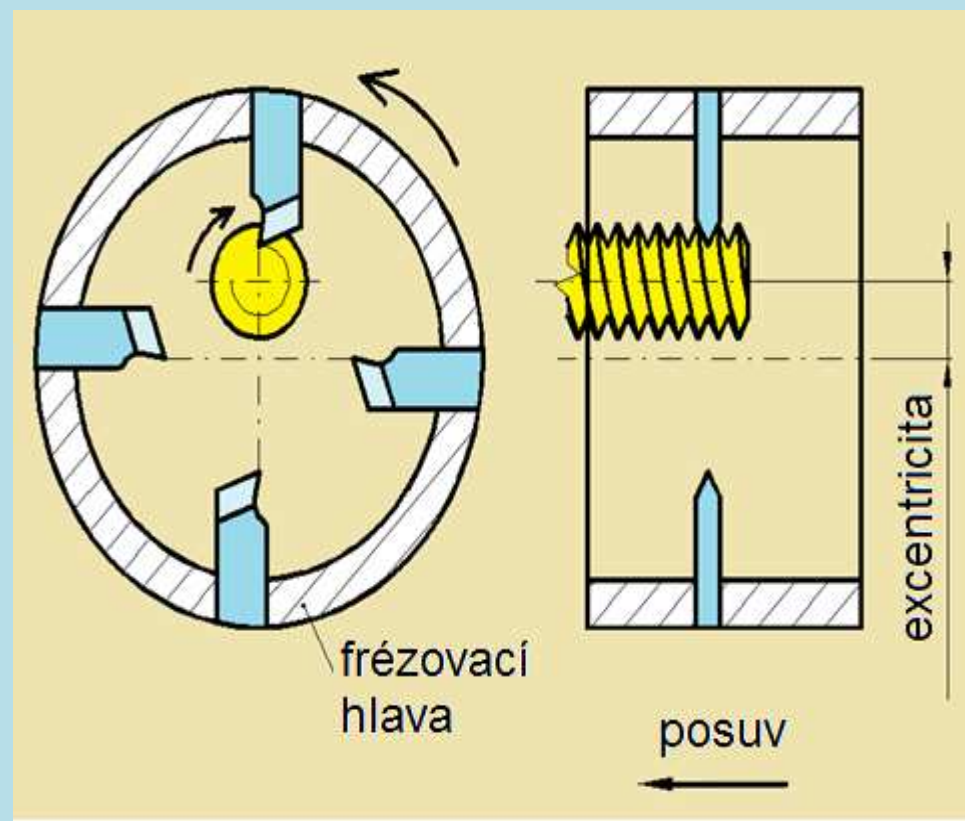
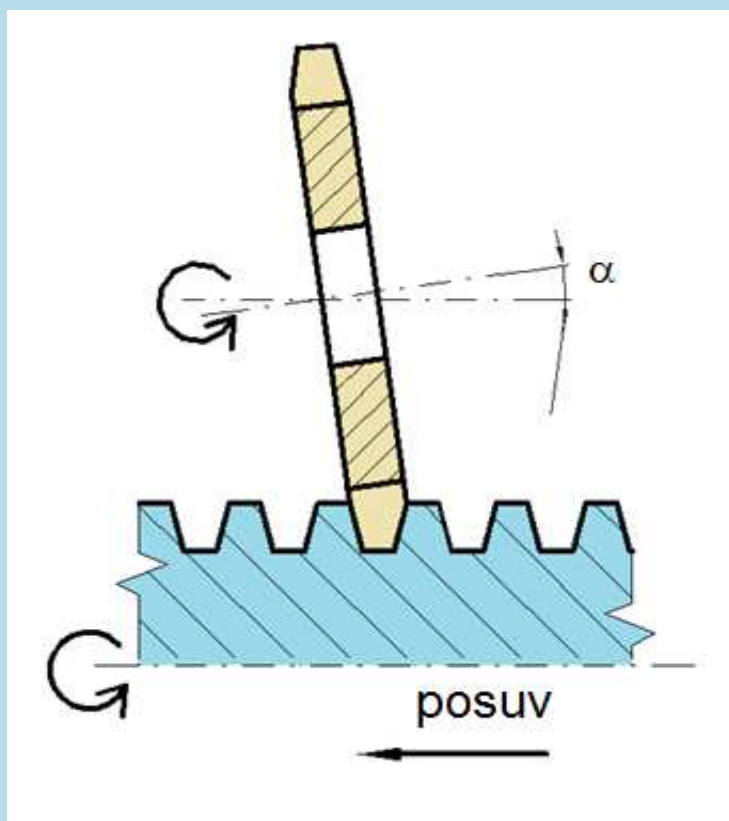
- a) Hřebenové závitové frézy** – pro krátké závity.
- b) Kotoučové závitové frézy** – pro lichoběžníkové závity.
- c) Okružní frézování závitovými hlavami** – pro dlouhé závity s velkým stoupáním. Závitová hlava se otáčí kolem své osy, šroub opačně. Osy nejsou shodné.

Frézování vnitřních závitů

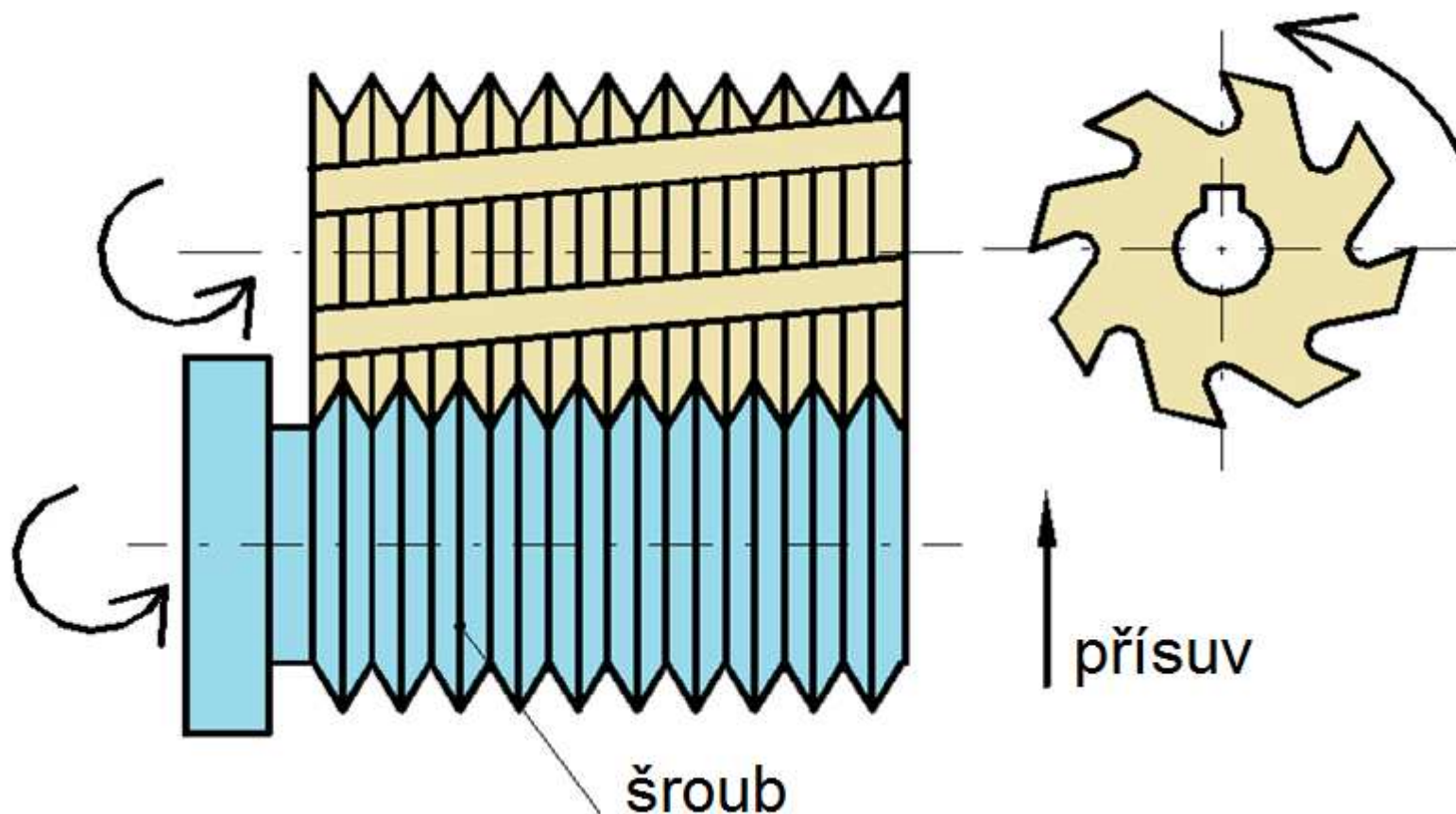
- Používají se tvarové kotoučové frézy nebo závitové frézy se stopkou.
- Závitové frézy vyrábí s $D_{\min.} = 50 \text{ mm}$.
- **Popis obrázku:**
 - a. výchozí poloha;
 - b. vrtání a frézování;
 - c. vyjetí ze záběru;
 - d. sražení hrany.



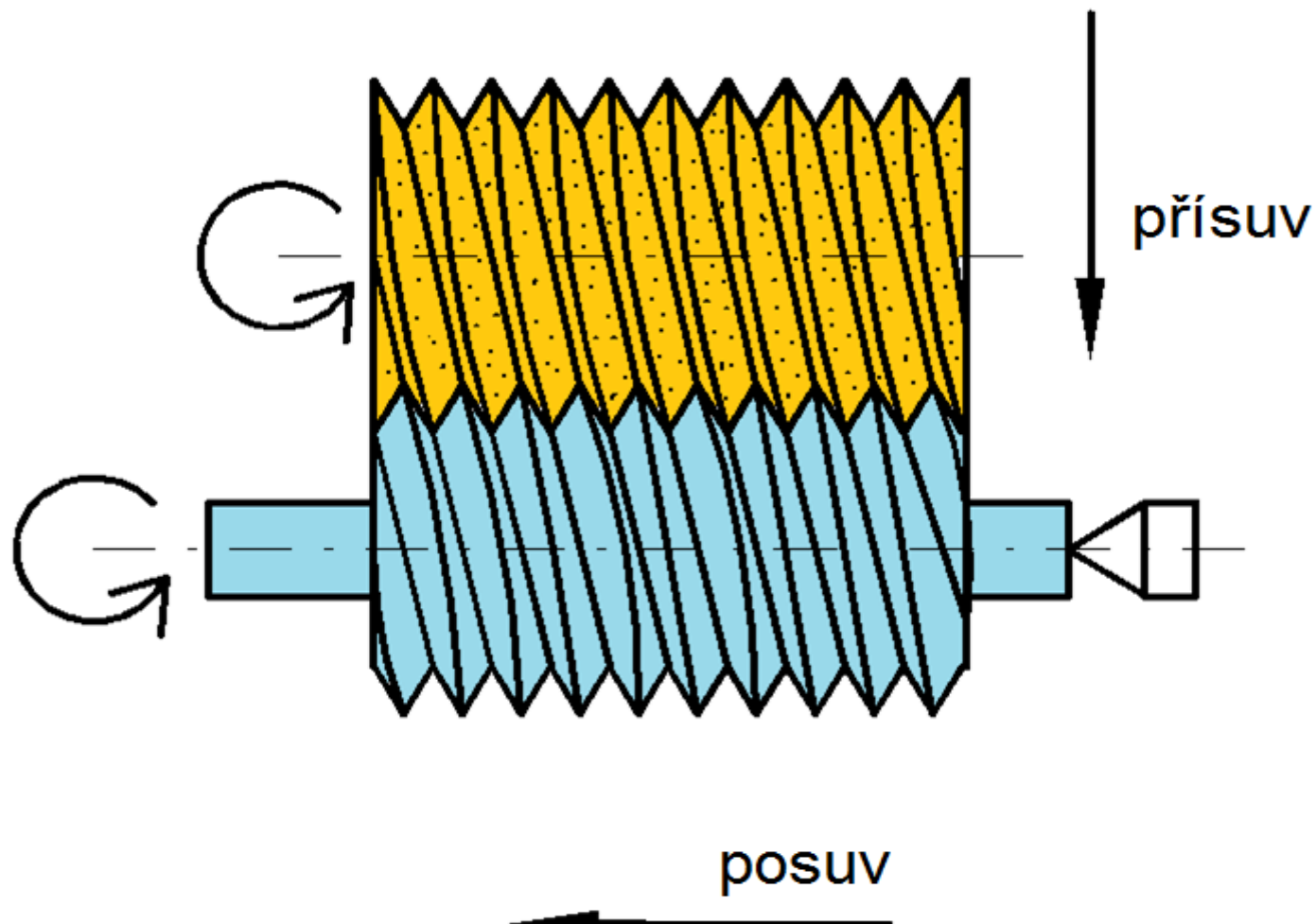
Frézování závitů kotoučovou frézou a okružním frézováním



Frézování hřebenovou závitovou frézou



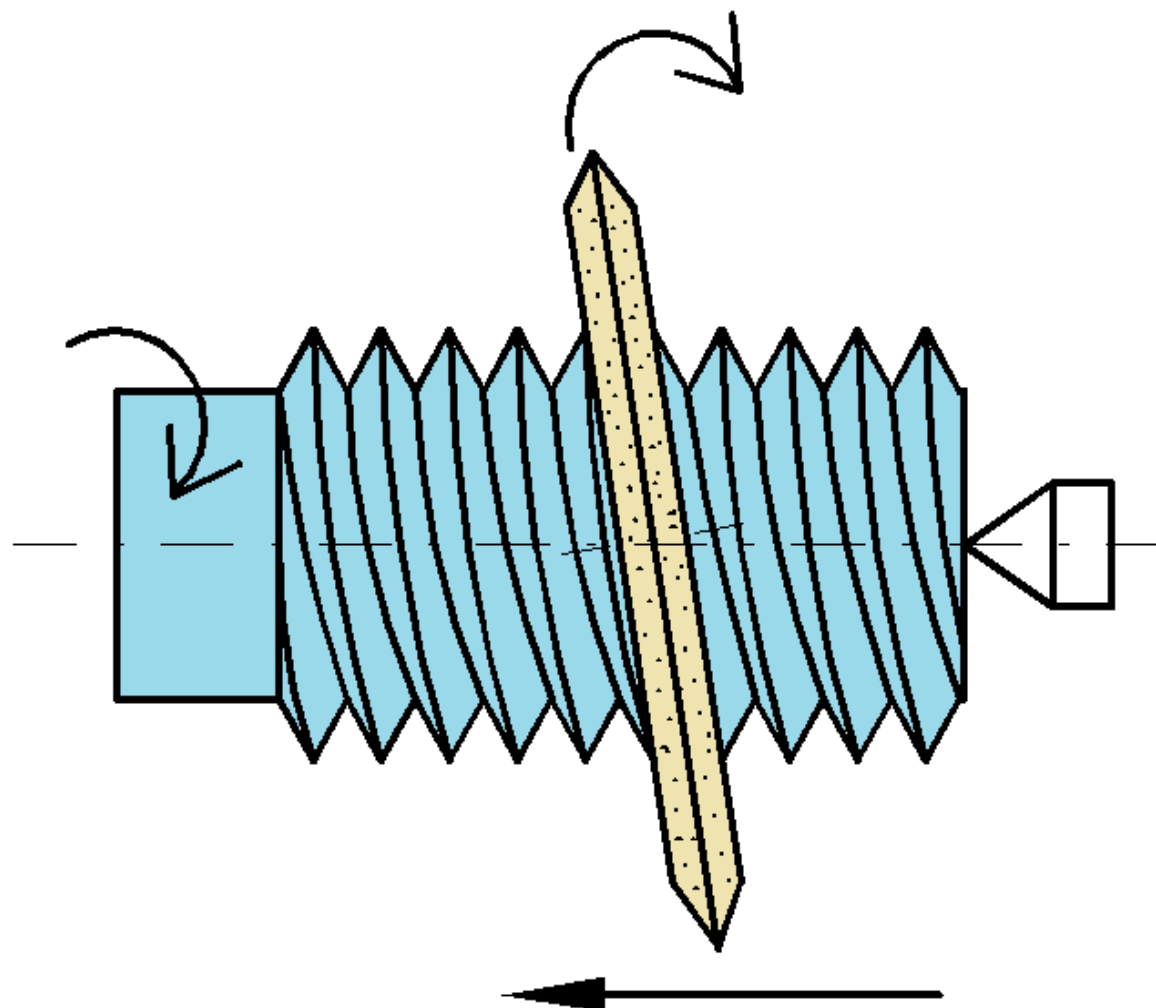
Broušení hřebenovým kotoučem



Broušení závitů

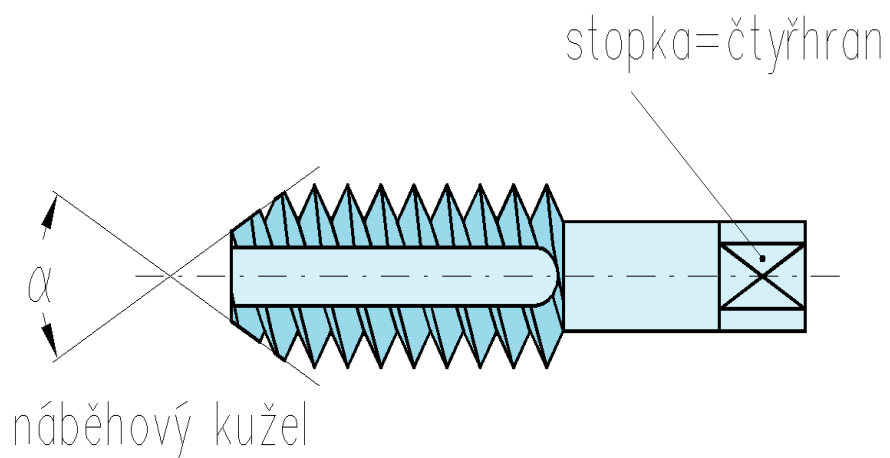
- Velmi přesné šrouby (pohybové, měřicí, závitořezné nástroje) dokončujeme broušením.
- Základní druhy broušení:
 - a) Jednoduchým tvarovým kotoučem** – má profil broušeného závitu, osa kotouče je vykloněna o úhel stoupání šroubovice. Obrobek je upnut například mezi hroty, otáčí se a posouvá ve směru své osy.
 - b) Hřebenovým kotoučem** – kotouč se posouvá kolmo na osu šroubu, zapichovacím způsobem. Obrobek se otáčí a posouvá.

Broušení závitů jedním kotoučem

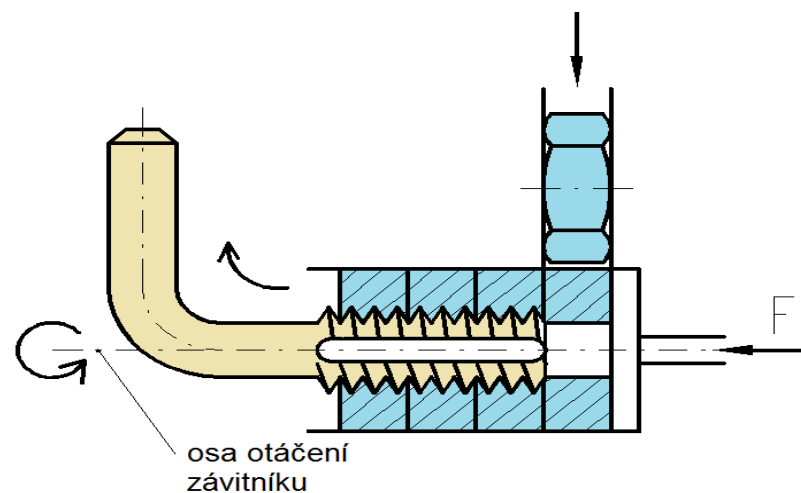


Závitníky

Stopkový závitník



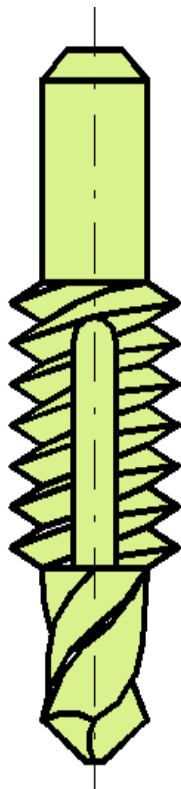
Závitník pro maticorezy



Sdružený závitník a závitové očko

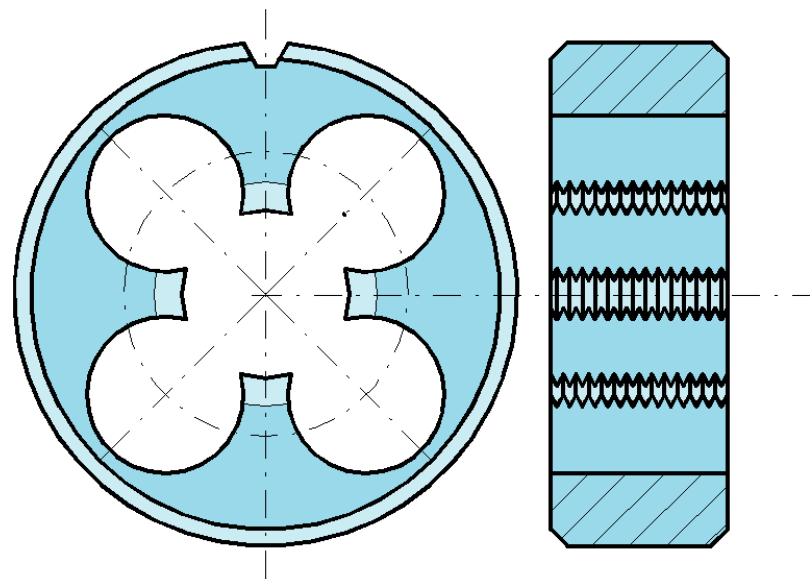
Sdružený závitník

- Jeden nástroj umožňuje vrtání i řezání závitu.



Závitové očko

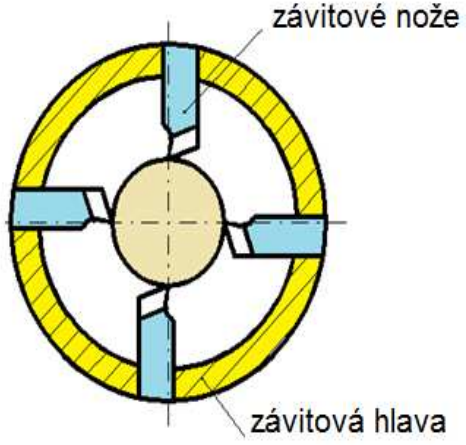
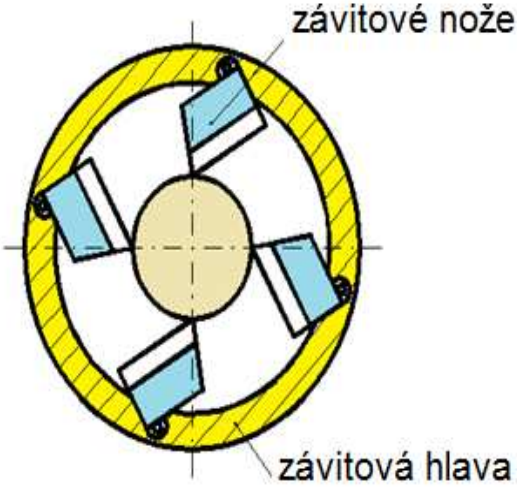
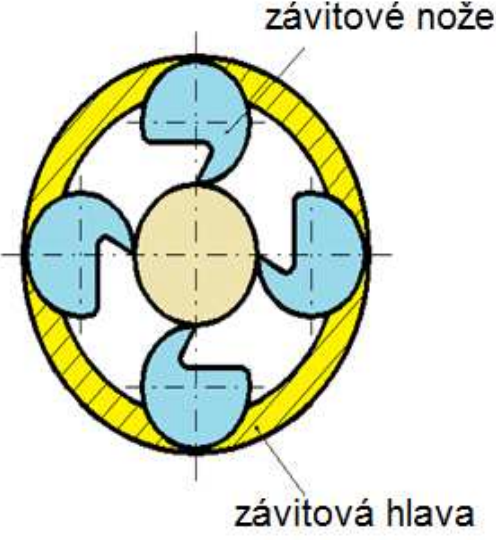
- Slouží k výrobě šroubů.



Závitové hlavy

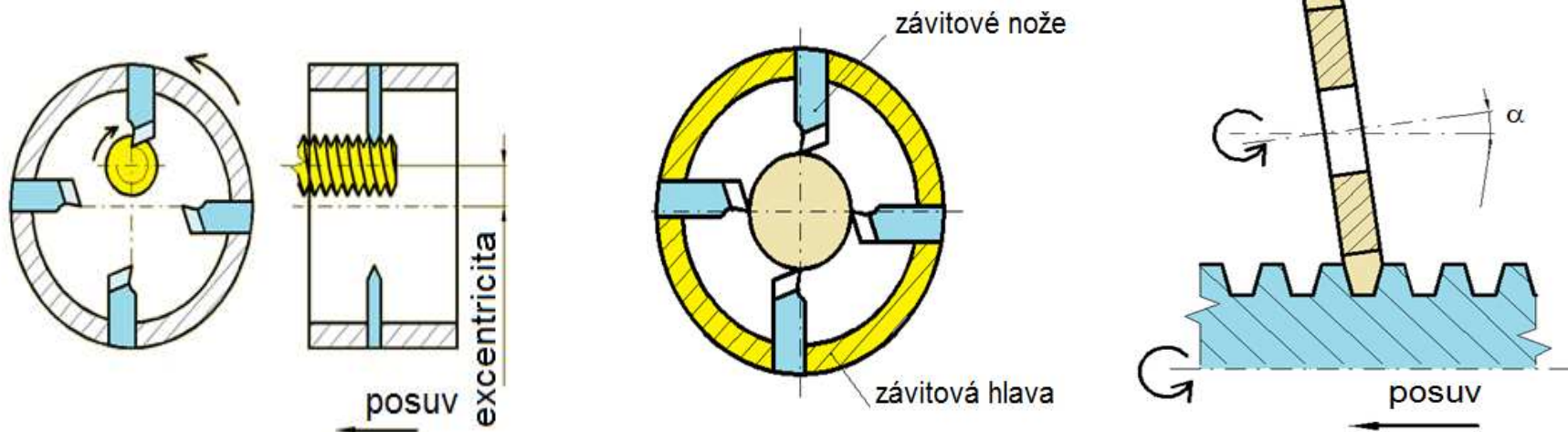
- Používají se k řezání šroubů, méně často matic.
- Nástroj se skládá z nožů uložených v závitové hlavě.
- Po dokončení závitů se nože, podobně jako čelisti vysunou ze záběru, proto nehrozí porušení závitu.
- Nože se dají nastavit na požadovaný průměr.
- Podle tvaru nožů se používají závitové hlavy s čelistmi :
 - a) **Plochémi.**
 - b) **Tangenciálními.**
 - c) **Kotoučovými.**

Závitové hlavy

Ploché radiální	Tangenciální	Kotoučové
 <p>závitové nože</p> <p>závitová hlava</p>	 <p>závitové nože</p> <p>závitová hlava</p>	 <p>závitové nože</p> <p>závitová hlava</p>

Úkoly:

- Vyjmenujte způsoby obrábění závitů, vyberte si tři a podrobně je popište.
- Popište výrobu závitů na obrázcích.
- Jak se vyrábí vnitřní a vnější závity ručně?



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.