



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento výukový materiál byl vytvořen a financován v rámci programu OPVK projektu "Rovné příležitosti ve výuce pro všechny"
registrační číslo projektu-CZ 1.07/1.2.05/03.0010

Název: Stroje pro dělení a tváření dřeva

Téma: Frézky

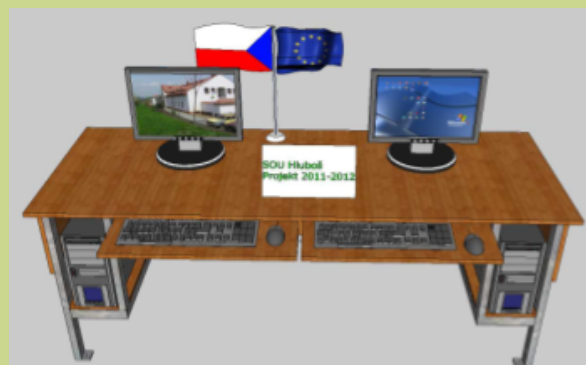
Předmět: Stroje a zařízení

Ročník: 2. Truhlářská a čalounická výroba

Klíčová slova: srovnávací, tloušťkovací, tvarovací, svislé, kopírovací, čepovací, ozubovací frézky

Autor: Ing. Lenka Heřmanová

Škola: Střední odborné učiliště Hluboš



METODICKÝ POSTUP

1. strana - Frézky, rovinné srovnávací frézky
 - úvod do problematiky
 - učitel se žáky zopakuje jejich znalosti o způsobech "zarovnání" materiálu (znalosti z předmětu technologie a odborného výcviku) a doplní výuku vhodnými prospekty
2. strana - Rovinné tloušťkovací frézky
 - výklad nového učiva, názorné obrázky provedení stroje
 - učitel výuku doplní vhodnými prospekty a videem (obrázek kamery)
3. strana - Vícestranná tvarovací frézka
 - výklad nového učiva, názorné obrázky provedení stroje
 - učitel výuku doplní vhodnými prospekty
4. - 5. strana - Svislé frézky
 - výklad nového učiva, názorné obrázky provedení strojů
 - učitel výuku doplní vhodnými prospekty a videi (obrázky kinofilmu)
6. - 8. strana - Speciální frézky
 - výklad nového učiva, názorné obrázky provedení strojů
 - učitel výuku doplní vhodnými prospekty a videi (obrázky kinofilmu)
9. strana - Kontrolní otázky
 - procvičování získaných znalostí
 - učitel pro kontrolu správné odpovědi klikne na obrázek u číslované odpovědi
 - odkaz na stránku v interaktivním materiálu s danou problematikou
10. strana - Použitá literatura a zdroje

V interaktivním materiálu jsou rozmístěny ikony s otazníkem, které odkazují na stránku s kontrolními otázkami.

Žák se seznámí s druhy frézek a jejich použitím. Dokáže popsat hlavní části těchto strojů, vysvětlí možnosti použití jednotlivých typů strojů z hlediska výroby.

Tento interaktivní materiál lze použít při výuce předmětů - Stroje a zařízení, Výrobní zařízení na střední škole technického zaměření - dřevařské obory.

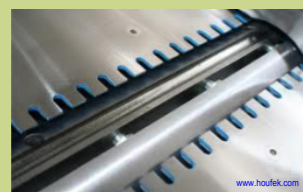
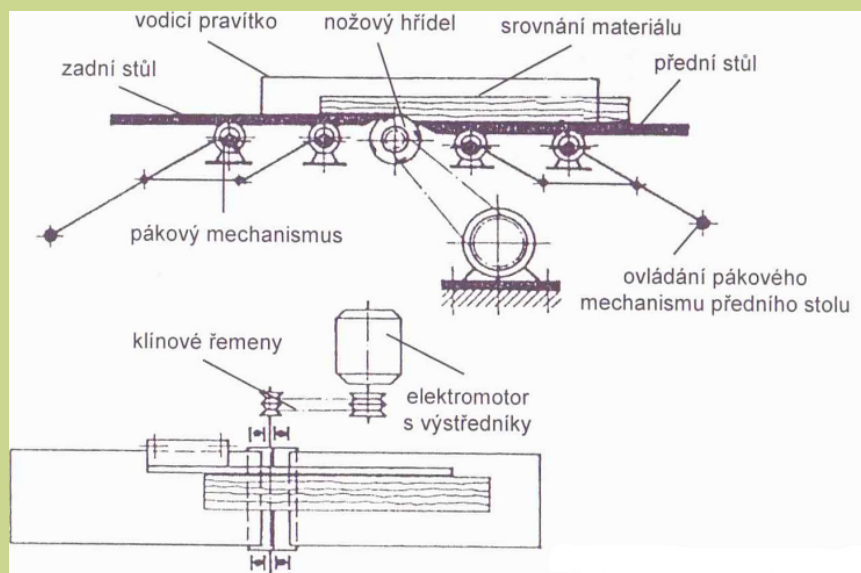
FRÉZKY

Frézky jsou stroje, které obrábějí (frézují) dřevo otáčejícím se nástrojem = nožový hřídel, kotoučová, stopková fréza

- Druhy:
- rovinné srovnávací (srovnávačky)
 - rovinné tloušťkovací (tloušťkovačky)
 - vícestanné (tvarovačky)
 - svislé spodní a horní
 - kopírovací
 - čepovací
 - ozubovací

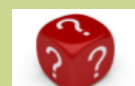
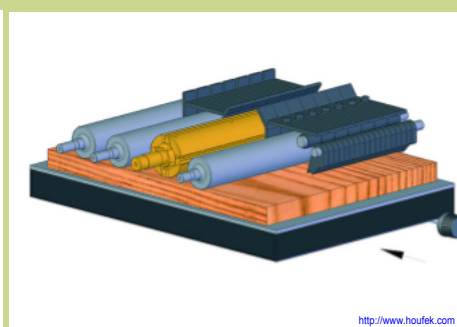
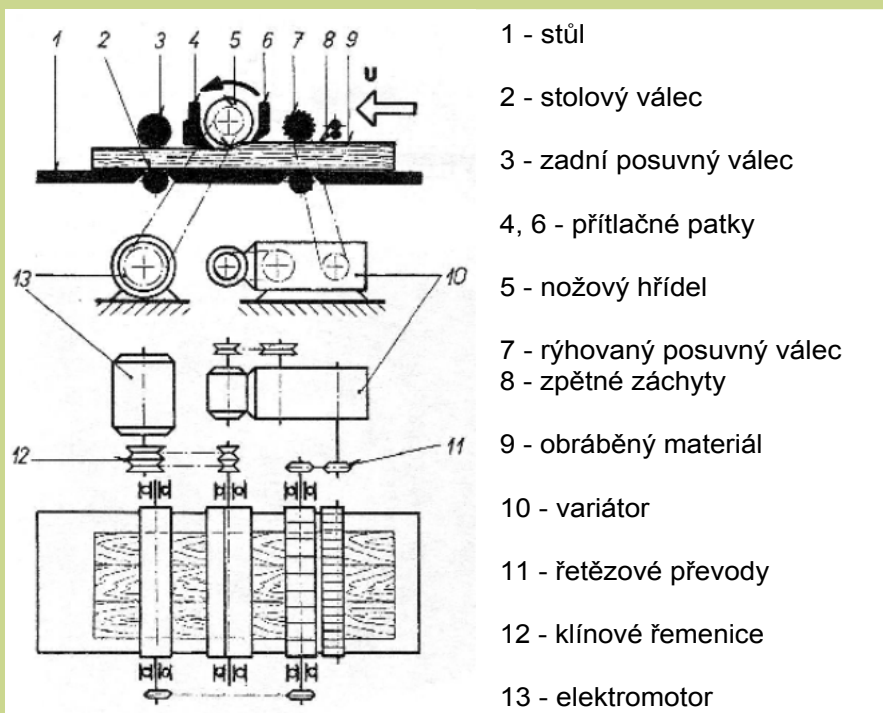
Rovinné srovnávací frézka

- srovnává základní plochu a boky desek, hranolků, také srovnává plochy a boky do pravého úhlu, spáruje nebo sráží hrany
- nástroj - vodorovná nožová hřídel se dvěma až čtyřmi noži - otáčí se proti směru posuvu
- tloušťka třísky se nastavuje výškou předního stolu
- boční vedení materiálu pomocí vodícího pravítka
- třísky odváděny pomocí skluzu umístěném na stojanu k odsávání



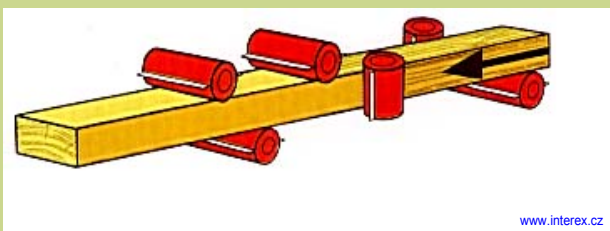
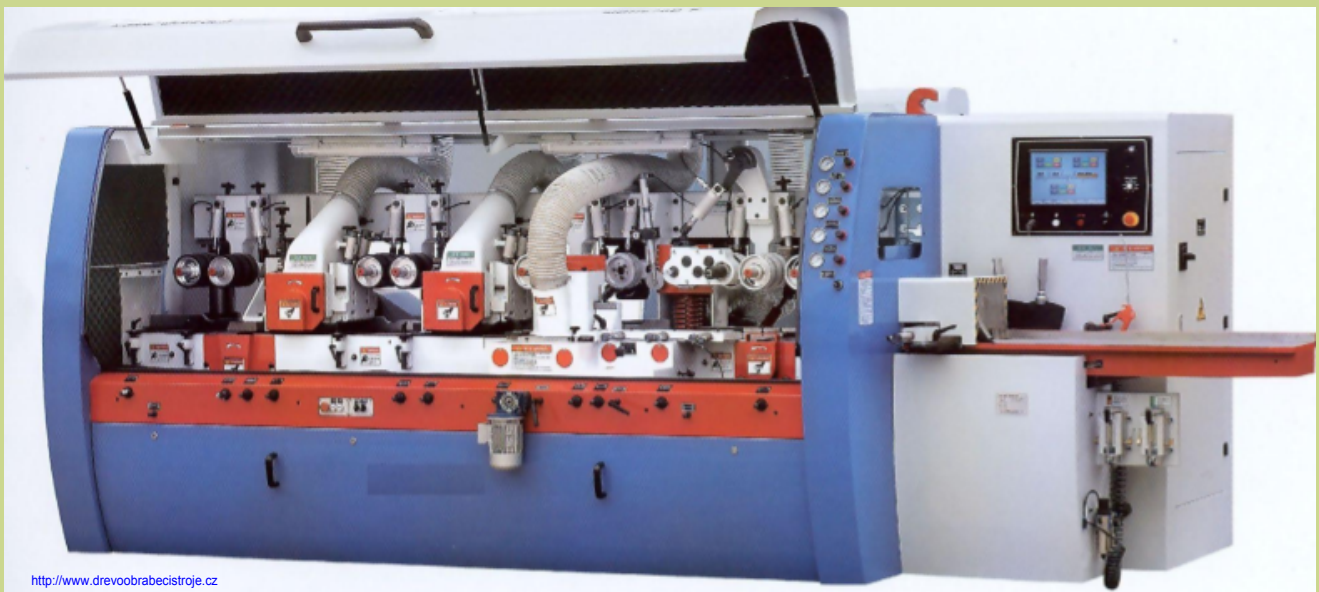
Rovinná tloušťkovací frézka

- srovnává desky nebo hranolky na přesnou tloušťku jedním nebo dvěma vodorovnými hřídeli osazenými dvěma nebo více noži
- nožová hřídel se otáčí proti posuvu materiálu
- **druhy:** - jednostranné, dvoustranné, speciální
- materiál se posouvá do řezu posuvnými válečky
- před vstupním rýhovaným válečkem jsou umístěny záchyty zpětného vrhu, které brání zpětnému vymrštění materiálu
- blízko nožového hřídele je přítlačná patka (láme třísky)



Vícestranná tvarovací frézka

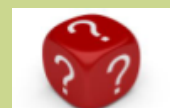
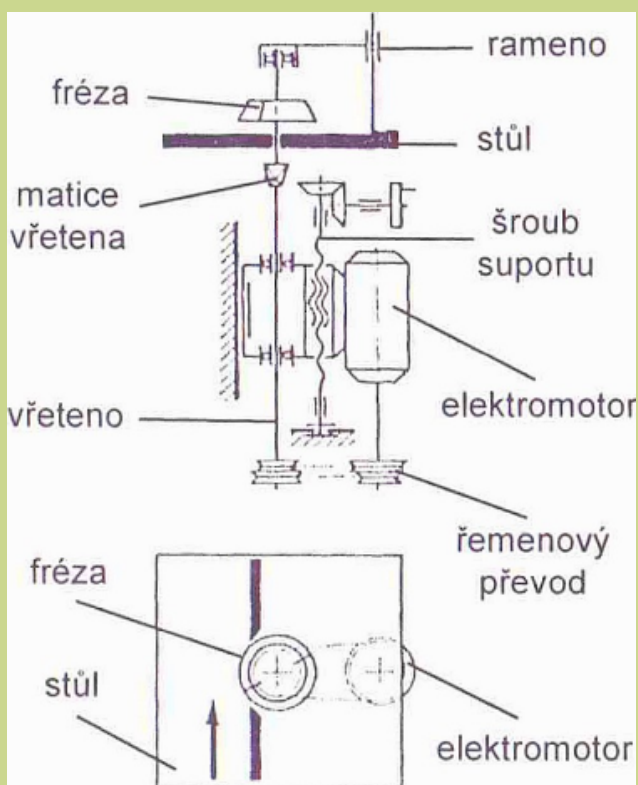
- sériová výroba lišt, hranolků, vlysů, ráků, okenních křidel, dveřních profilů, palubek atd.
- frézují materiál ze čtyř stran na přesný tvar čtyřmi až osmi nožovými hřídeli
- materiál se do řezu posouvá posuvnými válci, kotouči nebo řetězem
- frézovací jednotky jsou pevně uloženy ve stojanu nebo v suportech
- v přední části stojanu je výškově nastavitelný stůl s bočním naváděcím pravítkem



Svislé spodní frézky

- pro frézování rovných, profilových či zakřivených dílců
- nástroj - kotoučová fréza, frézovací hlava - je upnuta ve svislém vřetenu
- materiál je vedený do řezu ručně nebo posuvným zařízením

Druhy: - jednovřetenové, dvouvřetenové
- s pevným, pohyblivým nebo sklonitelným vřetenem
- s pevným nebo výškově přestavitelným stolem
- s čepovacím vozíkem

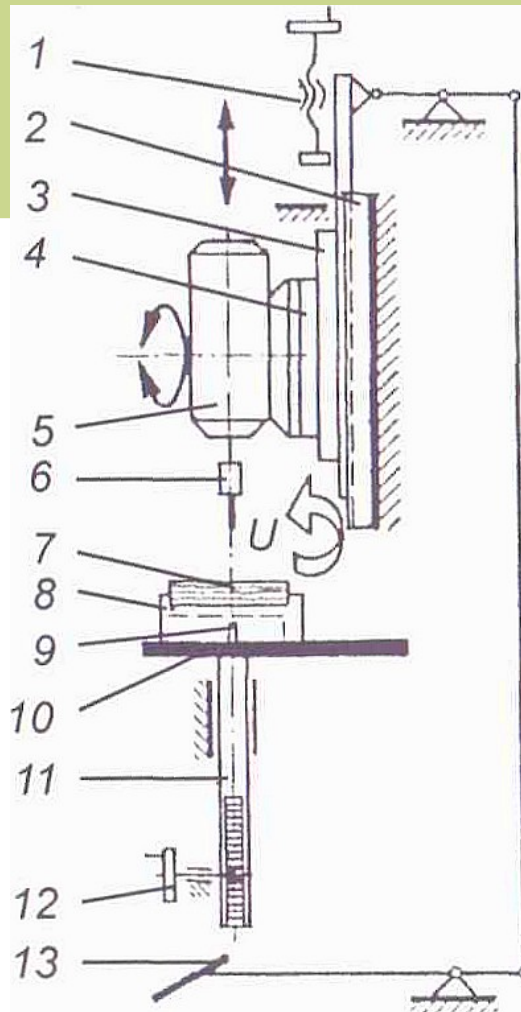


Horní svislé frézky

- pro výrobu svlaků, drážek, polodrážek, vnější i vnitřní frézování podle šablony, frézování vyhloubení, ornamenty do ploch
- fréza je upnuta ve svislém vřetenu v horní části stroje
- dílec se vede do řezu ručně podél pravítka nebo je upnutý na šabloně posouvané na pevném stole, vedené vodícím kolíkem nebo na šabloně pevně upnuté k otočnému stolu
- pro šikmé frézování se může elektromotor pootočit o požadovaný úhel

Druhy: - univerzální
- kopírovací
- speciální
- modelářské

- 1 - šroub narážky suportu
- 2 - vedení suportu
- 3 - suport
- 4 - otočná deska
- 5 - elektromotor
- 6 - vřeteno
- 7 - obráběný dílec
- 8 - šablona
- 9 - vodící kolík
- 10 - stůl
- 11 - suport stolu
- 12 - výškové nastavení stolu
- 13 - nožní páka



Kopírovací frézky

- pro oblá tělesa i nepravidelného tvaru, tvarované nohy (židlí, křesel, stolů), tvarované úchytky, pažby, cívky
- fréza (kotoučová, frézovací hlava, válcová nožová tvarovací hlava) je upnutá ve svislém nebo vodorovném vřetenu
- fréza je vedena do řezu kopírovacím diskem nebo kolíkem, který kopíruje model výrobku
- obráběný materiál se pohybuje souhlasně s kopírovaným modelem

Druhy:

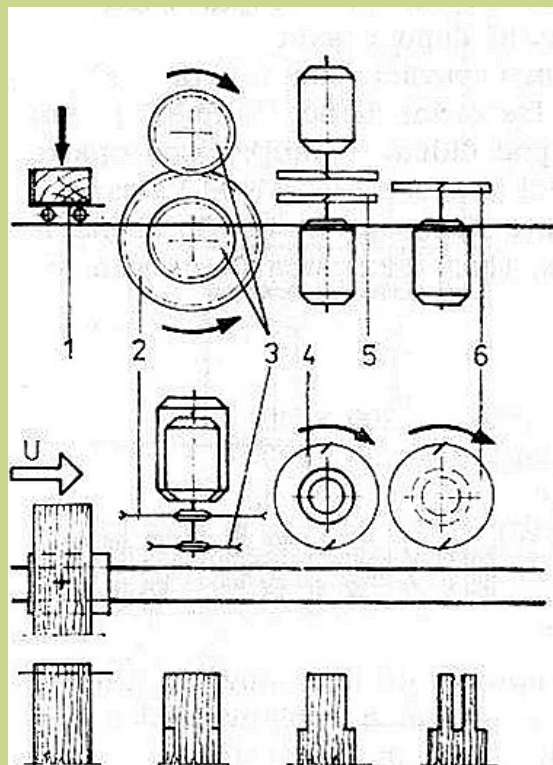
- a) **příčné bez podélného posuvu** - výroba dílců se dvěma symetrickými podélnými plochami
- b) **příčné s podélným posuvem** - složitější obrobky, obrábí se více dílců najednou
- c) **podélné** - pro delší dílce s větším poloměrem zakřivení - více dílců najednou



Čepovací frézka

- výroba čepů a dlabů pilovými kotouči nebo kombinací pilových kotoučů a čepovacích fréz
- posuv dílců je ruční nebo mechanický
- pracovní jednotky jsou uloženy na přestavitelných stojanech
- samostatně nastavitelné a napojené na odsávání
- první jednotka - krátící a nařezávací s pilovými kotouči
- další jednotky - horní a spodní čepovací jednotky pro frézování
- konečná jednotka - frézování dlabů

Druhy: - jednostranné
- dvoustranné



1 - čepovací vozík

2 - krátící pilový kotouč

3 - zařezávací pilový kotouč

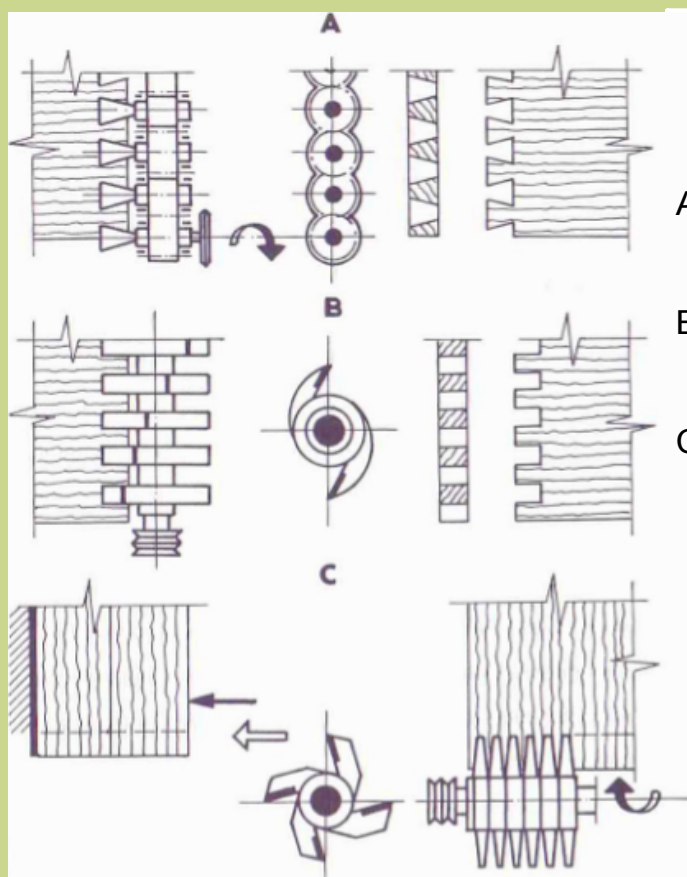
4,5,6 - diskové čepovací frézy



Ozubovací frézka

- dnes se využívá na nábytek, který má vypadat jako historický - výroba rybinových, hřebenových a klínových ozubů
- nástroj - rybinovací, čepovací, úhlová fréza
- do řezu se posouvá nástroj nebo obrobek

Druhy: - jednostranné
- dvoustranné



A - rybinovačka svislá
vícevřetenová

B - ozubovačka jednostranná na
hřebenové spoje

C - ozubovačka frézovací na klínové
spoje



KONTROLNÍ OTÁZKY

1) Vyjmenujte druhy frézek.



2) Z čeho se skládá srovnávací frézka?



3) Popiš, jak pracuje tloušťkovací frézka.



4) Na co se využívá tvarovací frézka?



5) Co víš o spodní frézce?



6) Jaké frézky se používají ke kopírování?



Použitá literatura a zdroje:

- 1) F. Janíček - Strojnictví - Stroje a zařízení pro zpracování dřeva, Sobotáles, Praha 2000, ISBN 80-85920-69-7
- 2) K. Janák, P. Král, M. Rousek - Výrobní zařízení, Informatorium, Praha 2007, ISBN 978-80-7333-057-6
- 3) <http://www.google.cz/search?.....=cs&client=firefox-a&h.....vyhledávání obrázků>
- 4) mvpict.sosvsetin.cz/weby/t/2r/.../08.%20Dřevoobráběcí%20stroje.ppt