



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:

09

Označení vzdělávacího materiálu:
(pro záznam v třídní knize)

VY_52_INOVACE_I-03-09

Název vzdělávacího materiálu:

Frézování I

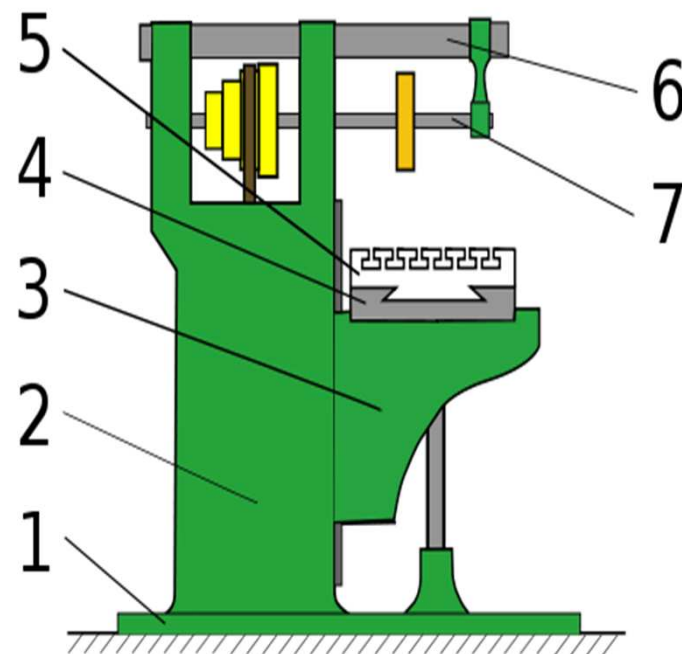
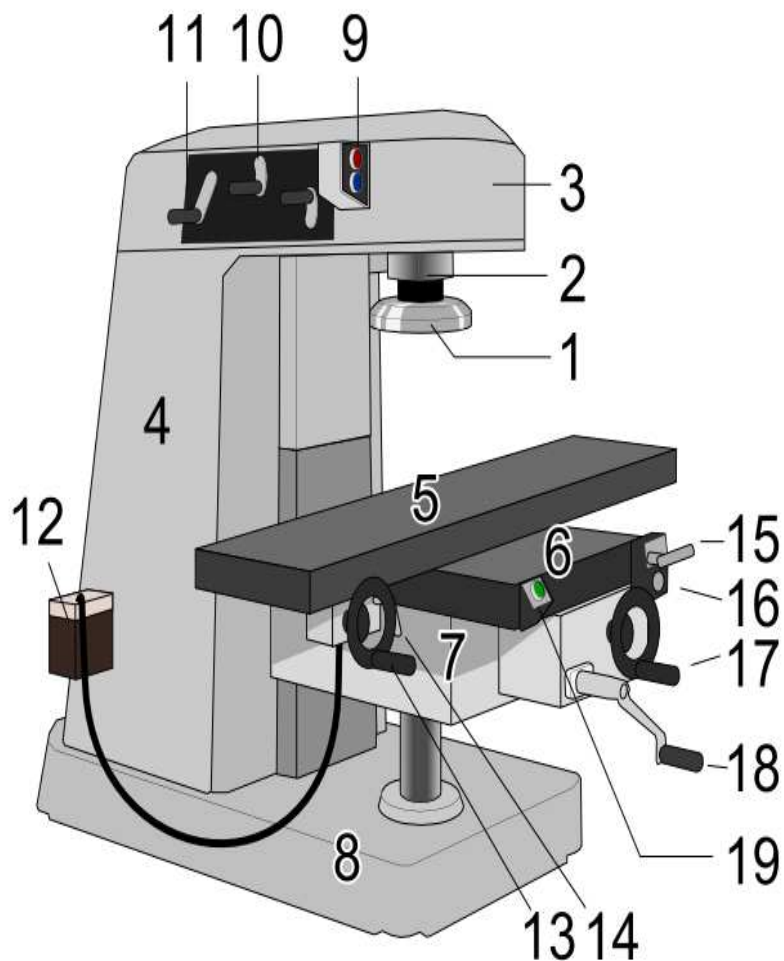
Zhotoveno ve školním roce:

2011/2012

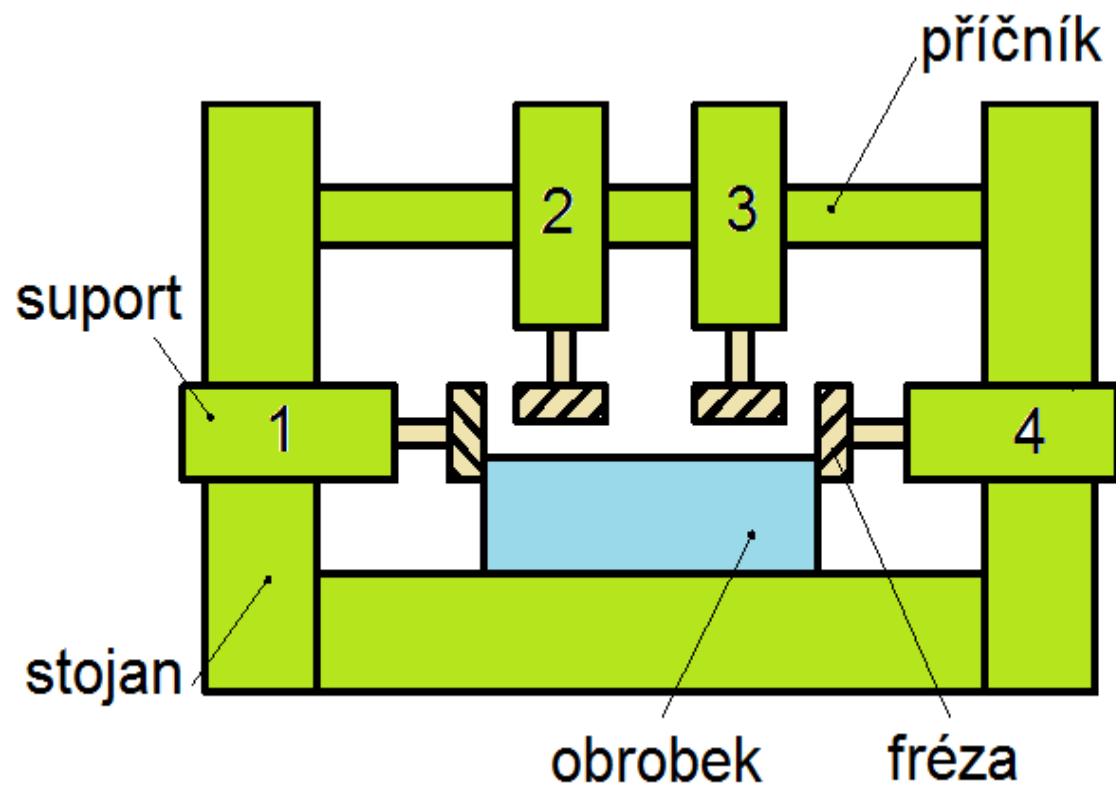
Jméno zhotovitele:

Ing. Hynek Palát

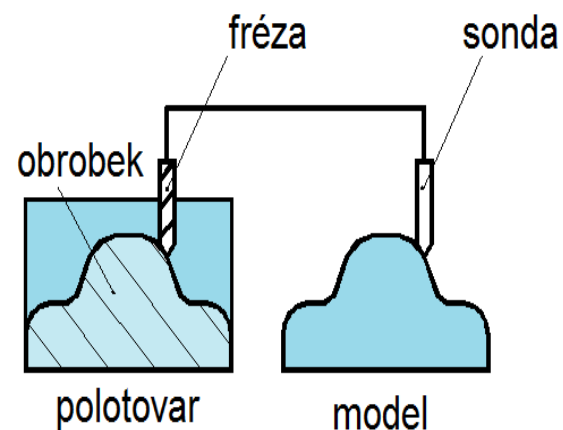
Frézka vertikální a horizontální



Rovinná portálová frézka



Druhy frézek podle pohybu stolu

1. Jednoduché	Pohyb stolu je podélný, příčný, a výškově stavitelný.	
2. Univerzální	Stůl se navíc může otáčet, sklonit pod určitým úhlem.	
3. Rovinné	Stůl je výškově stavitelný, hodí se pro těžká břemena, velké plochy.	
4. Portálové	Stůl sice není výškově stavitelný, ale posouvá se po dlouhém vedení. Mají více vřeten.	
5. Kopírovací	Čidlo přejíždí po modelu, přičemž stejný pohyb jako čidlo koná nástroj – fréza, tím vytváří plochu na obrobku.	

Druhy frézek podle způsobu práce a stupně automatizace

PODLE ZPŮSOBU PRÁCE :	PODLE STUPNĚ AUTOMATIZACE:	
Pro sousledné a nesousledné frézování	CNC frézky	Automatický počítačem řízený je pracovní cyklus pro všechny pohyby v osách X, Y, Z.
Pro čelní frézování		
Pro frézování závitů	Obráběcí centra	Můžeme na nich provádět různé operace na 1 upnutí. Nástroje jsou upnuty v zásobníku nástrojů, vyměňují se automaticky během práce.
Pro frézování ozubených kol		
Drážkovací frézky		

Konzolové frézky

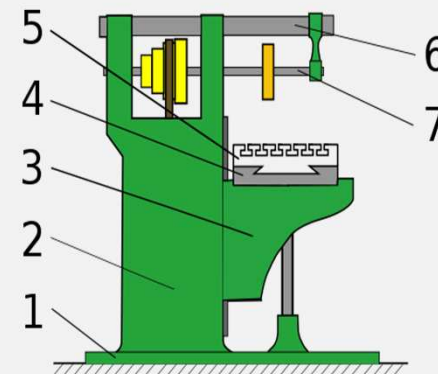
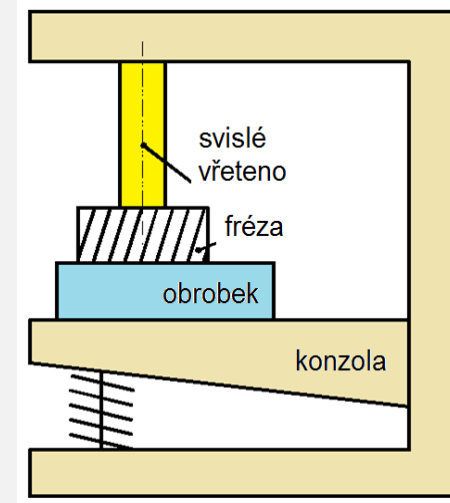
Použití :

K obrábění malých a středních obrobků.

Hlavní znakem těchto frézek je **konzola**, která je upevněna ve vedení stojanu a přestavitelná šroubem a maticí ve svislém směru.

Druhy konzolových frézek :

- a. **Vodorovné** – mají vodorovné vřeteno.
- b. **Svislé** – mají svislé vřeteno.
- c. **Univerzální** – stejná konstrukce jako vodorovné, jen stůl je otočný až o 45°.



Stolové, rovinné a portálové frézky

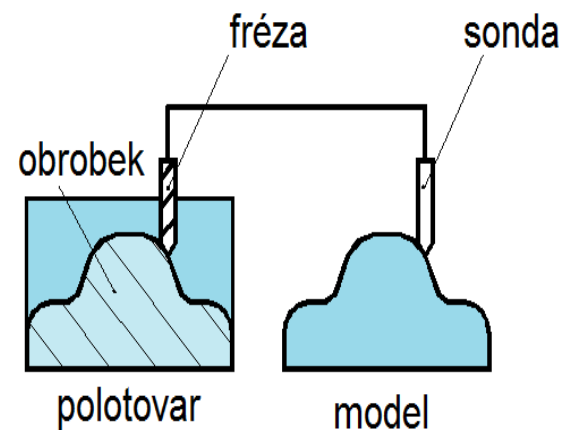
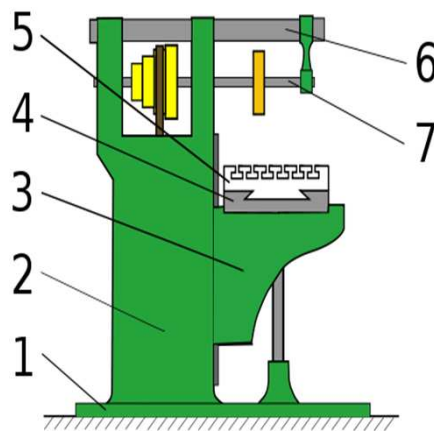
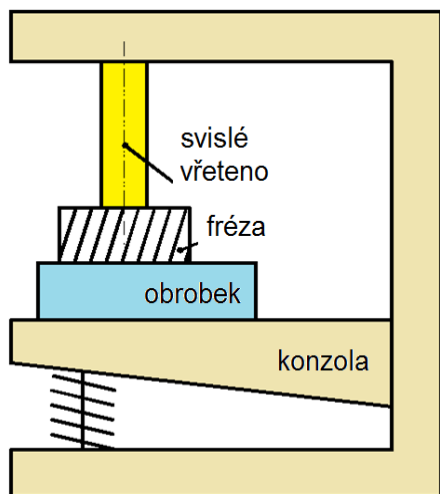
Stolové frézky	<p>Používají se pro frézování větších součástí.</p> <p>Jsou vodorovné a svislé.</p> <p>Často jsou vybaveny číslicovým řízením.</p>
Rovinné frézky	<p>Jsou určeny k obrábění obrobků největších rozměrů.</p> <p>Šířka pracovního stolu je od 800 mm.</p>
Portálové frézky	<p>Jsou rovinné frézky velmi tuhé konstrukce se 2 stojany, příčným a zpravidla 4 vřeteníky.</p> <p>Jsou vhodné pro obrábění rovinných svislých a šikmých ploch na těžkých obrocích.</p> <p>Nástroje jsou zpravidla frézovací hlavy.</p>

Speciální frézky

Kopírovací	Používají se při výrobě kovových forem, zápustek, modelů, váček, šablon a podobných součástí. Kopírováním se přenáší tvar modelu (vzorku) na obrobek.
Speciální – jednoúčelové	Na výrobu ozubených kol se používají odvalovací frézky. Speciální frézky na váčky, závity.
CNC frézky	Jsou jednovřetenové stroje, které mají shodnou koncepci jako klasické konvenční stroje. Nástroje jsou upevněny v revolverové hlavě, což umožňuje jejich výměnu v automatickém pracovním cyklu. Počítačem je řízen směr otáčení, otáčky, rychlost, délka posuvů v ose X, Y, Z, korekce nástrojů, nejmodernější jsou řízeny mikroprocesorem.
Obráběcí centra	Slouží k obrábění skříňových a dlouhých součástí, od NC se liší automatizovaným podáváním a polohováním obrobků a výměnou nástrojů.

Úkoly:

- Jaké druhy frézek znáte?
- Popište frézky na obrázcích.
- Jaké frézky se používají na výrobu ozubených kol?



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/f/f9/Milling_machine_%28Vertical%2C_Manual%29_NT.PNG