



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



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

Téma: Soustruhy a okružovačky

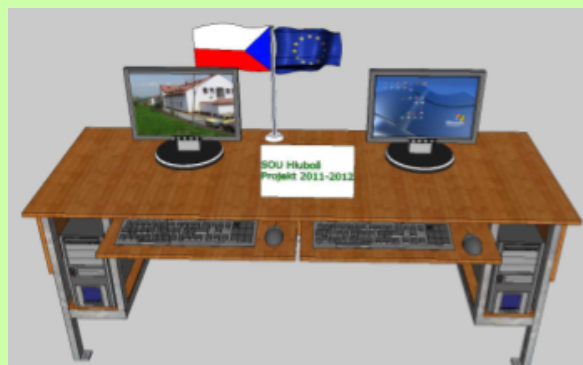
Předmět: Stroje a zařízení

Ročník: 2. Truhlářská a čalounická výroba

Klíčová slova: hrotový, lícní, kopírovací, NC a CNC soustruhy, okružovačky

Autor: Ing. Lenka Heřmanová

Škola: Střední odborné učiliště Hluboš



METODICKÝ POSTUP

1.- 2. strana - Soustruhy, hrotové soustruhy

- úvod do problematiky
- učitel se žáky diskutuje o vhodném použití soustružení a správného dřeva a materiálů na bázi dřeva (znalosti z předmětu technologie, materiály a odborného výcviku)
- učitel pomocí názorných obrázků popíše princip hrotového soustruhu
- učitel výuku doplní vhodnými prospekty a videem (ikona kinofilmu)

3. strana - Kopírovací soustruhy

- výklad nového učiva, názorné obrázky, principu stroje
- učitel výuku doplní vhodnými prospekty a videem (ikona kinofilmu)

4. strana - Speciální soustruhy

- výklad nového učiva, názorné obrázky provedení strojů
- učitel výuku doplní vhodnými prospekty
- učitel oživí výuku videem (ikona kinofilmu)

5. 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

6. - 7. strana - Okružovačky, vodorovné okružovačky

- výklad nového učiva, názorné obrázky provedení strojů
- učitel výuku doplní vhodnými prospekty
- učitel oživí výuku videem (ikona kinofilmu)

8. 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

9. strana - Použitá literatura a zdroje

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

Žák se seznámí s typy soustruhů a okružovaček a způsoby jejich práce, dokáže popsat hlavní části těchto strojů, vysvětlí možnosti použití jednotlivých typů strojů z hlediska výroby. Sdružené soustruhy jsou doplněny v dalším interaktivním materiálu.

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

SOUSTRUHY

Soustruhy se používají pro obrábění dřeva do kruhového nebo kuželového průřezu.

- upnutý materiál koná hlavní otáčivý pohyb rovnoměrnou rychlostí
- nástroj je proti materiálu vedený do řezu ručně, mechanicky nebo automaticky

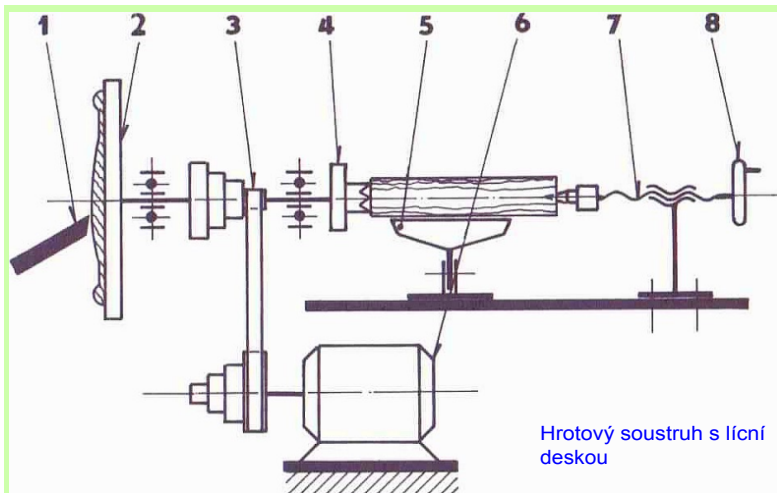
Soustruhy se dělí na:

- a) hrotové
- b) lícní
- c) speciální

HROTOVÉ SOUSTRUHY

- jsou v provedení: - s ruční podpěrou
- s ruční podpěrou a lícní deskou
- s příčnými suporty
- s dělicím přístrojem (kolářské)
- kopírovací





Hrotový soustruh s lícní deskou

- | | |
|-------------------------|---|
| 1 - podpěrný stolek | 2 - lícní deska (brousící disk) |
| 3 - stupňovitá řemenice | 4 - vřeteno s upínacím sklíčidlem (trnem) |
| 5 - podpěra | 6 - elektromotor |
| 7 - koník | 8 - ruční kolečko |

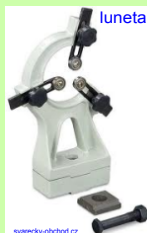


najslužba.cz



http://www.hanap-moravi.cz

- lze rozšířit i o kopírovací zařízení pro snímání tvaru šablony a tvaru vzorku
- také lze použít přípravek pro příčné kopírování - umožňuje čelní soustružení dílce o velkém průměru
- je možné doplnit dělicím přípravkem se stojánkem pro vrtání a frézování - lze vrtat otvory a frézovat drážky do soustružených dílců
- další příslušenství - upínací deska, univerzální čtyřčelistové sklíčidlo, brusný kotouč, tříkladková luneta, unášecí a otočné hroty



luneta

svarecky-obchod.cz



lícní deska

mujgam.cz



sklíčidlo

noto.cz



frézovací suport

lumikovo.cz

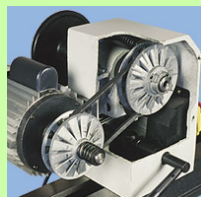


http://www.domackotechnika.cz



dělicí hlava

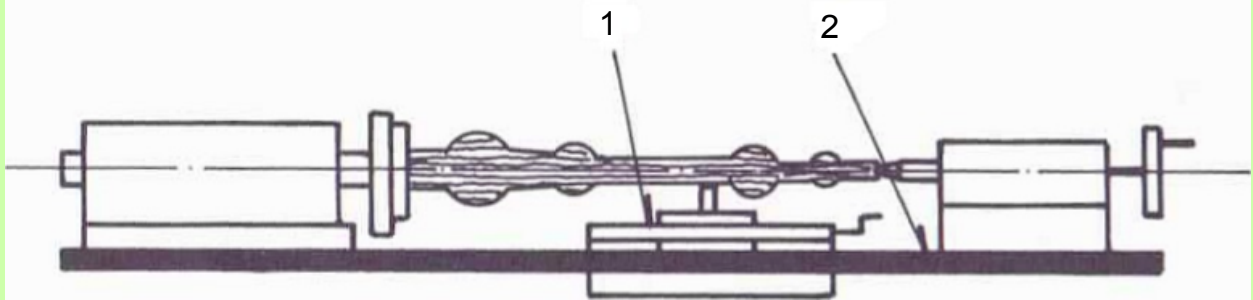
rumco.cz



- lícní soustruh se používá pro modelářství a na kruhová sedadla
- kopírovací soustruh se používá pro výrobu více kusů stejných dílů
 - provedení - jednohlavý
 - vícehlavý

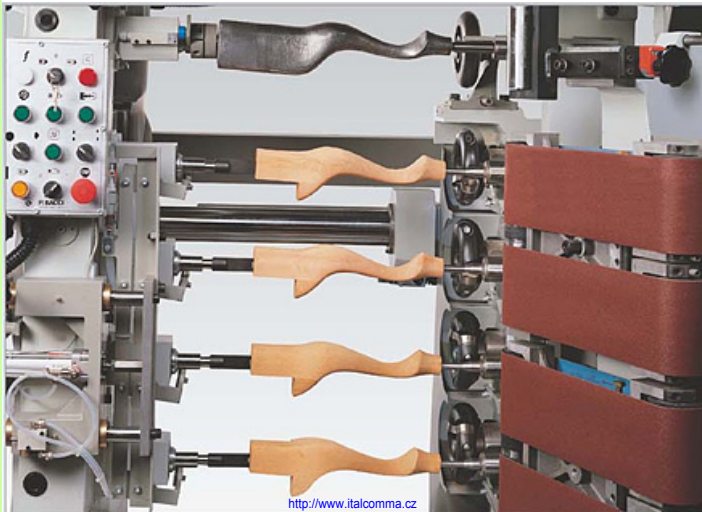


kopírovací soustruh



- 1 - křížový suport s kopírovací šablonou a držákem nožů
- 2 - stojan

vícevřetenový s pneumatickým upínáním obrobku



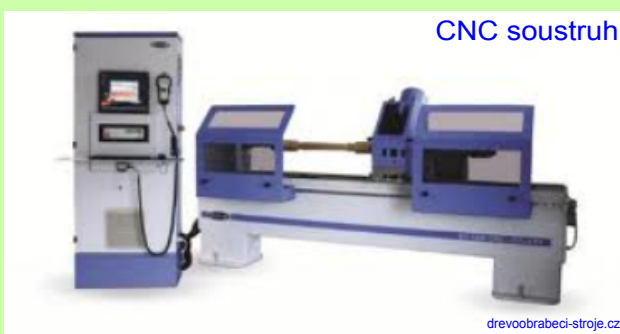
kopírovací soustruh



<http://www.dedik-stroje.cz>

SPECIÁLNÍ SOUSTRUHY

- druhy - sdružené
 - poloutomatické
 - automatické
 - podle počtu vřeten (hlav) - jedno a vícevřetenové
- liší se od mechanických soustruhů částečným nebo úplným zautomatizováním některých funkcí:
 - dávkováním materiálu ze zásobníku na pinolu koníku
 - upínání a uvolňování obrobku
 - posuv suportu a soustružnických nožů
- konstrukce stroje: - křížové suporty s hydraulickým posuvem, s výměnnými šablonami, upínacími, vkládacími a řídicími prvky, lze doplnit přídatnou frézovací jednotku a kopírovací zařízení
- na poloautomatu je také možnost ručního soustružení



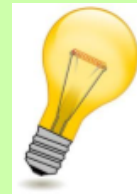


KONTROLNÍ OTÁZKY

1) Jaké druhy soustruhů znáte?



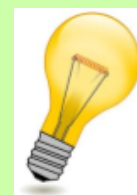
2) Co víte o hrotovém soustruhu?



3) Popište schéma hrotového soustruhu s lícní deskou.



4) Vysvětlete princip speciálních soustruhů.



OKRUŽOVAČKY

Okružovačky zhotovují válcové tyče z hranolů pomocí nožové hlavice, která se otáčí jedním směrem rovnoměrnou rychlostí.

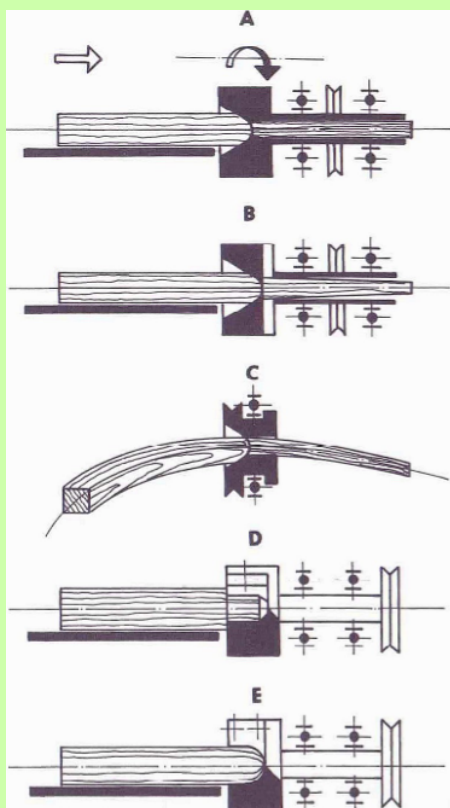
- materiál je vedený nožovou hlavicí ručně nebo posuvným zařízením

Druhy:

- vodorovné - nejrozšířenější
- svislé
- speciální

VODOROVNÉ OKRUŽOVAČKY

- a) s průchozí frézovací hlavou - pro kruhové tyče (rovné i mírně ohnuté) a pro kolíky (hmoždinky)
- kopírovací
- pro kuželové nebo tvarované tyče
- b) čelní - pro opracování válcových čepů
- nohy a trnože sedacího a stolového nábytku
- na srážení čelních hran
- na čelní zaoblování

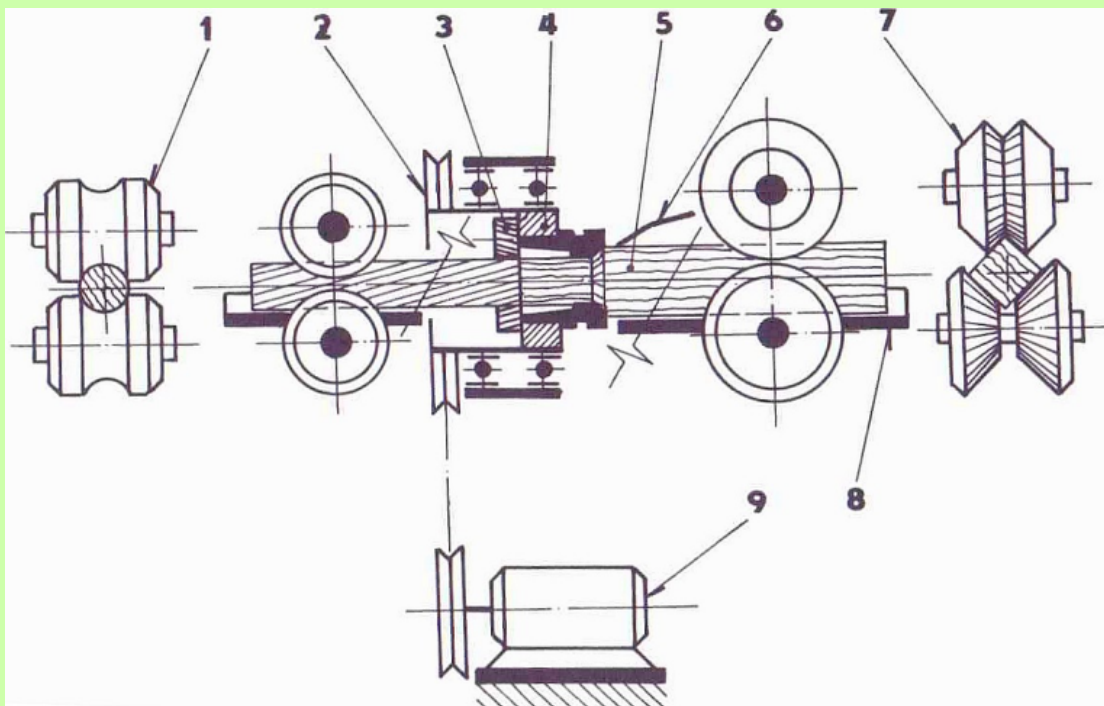


- A - na válcové tyče
B - na kuželové tyče
C - na ohnuté tyče
D - na válcové čepy
E - na čelní zaoblování



Konstrukce stroje

- stojan, základní deska, vřeteník, pohon, kryt, ovládací prvky
- vřeteník je poháněn elektromotorem přes řemenový převod
- vřeteník tvoří frézovací hlava s dutou stopkovou frézou a třemi rýhovanými válci - pro komprimování a vytváření spirálových rýh na tyčích, určených pro kolíky
- podávací a odebírací válce mají vlastní elektromotor a převodovku
- podávací válce mají klínové drážky a zuby - neprokluzuje materiál
- horní válec je výškově přestavitelný pomocí ručního kolečka
- spodní válec je v úrovni úhlového vodícího pravítka
- před vstupem do frézovací hlavy je hranolek přitlačován pružinou (zabrání se chvění)
- odebírací válce jsou hladké a zabraňují obrobku jeho pootáčení při dofrézování



1 - odebírací válce

4 - frézovací hlava

7 - podávací válce

2 - klínová řemenice

5 - obrobek

8 - úhlové vodící pravítko

3 - rýhovaný válec

6 - přitlačná pružina

9 - elektromotor





KONTROLNÍ OTÁZKY

1) K čemu slouží okružovačky?



2) Jaké druhy okružovaček znáte?



3) Popište hlavní části vodorovné okružovačky.



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>