



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 a zařízení pro ohýbání, tváření a spojování dřeva

**Téma:** Stroje pro výrobu dých

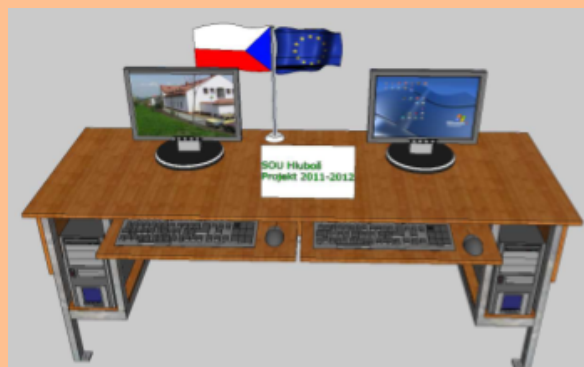
**Předmět:** Stroje a zařízení

**Ročník:** 2. Truhlářská a čalounická výroba

**Klíčová slova:** loupačky, kráječky, řezačky dých, nůžky na dýhy, stroje pro sesazování dých

**Autor:** Ing. Lenka Heřmanová

**Škola:** Střední odborné učiliště Hluboš



# METODICKÝ POSTUP

## 1. strana - Loupačky dýhy

- úvod do problematiky, učitel zopakuje druhy výroby dýh (technologie - použití typů dýh)
- učitel pomocí názorných obrázků popíše princip loupačky
- učitel doplní výuku vhodnými prospekty a videem (klik na obrázek s motivem kinofilmu)

## 2. strana - Kráječky dýhy

- výklad učiva, názorné obrázky principu krájení dýh
- učitel doplní výuku vhodnými prospekty

## 3. - 4. strana - Stroje na řezání dýh

- výklad nového učiva, názorné obrázky typů řezání dýh na formáty
- učitel doplní výuku vhodnými prospekty a videem (klik na obrázek s motivem promítačky)

## 5. - 7. strana - Sesazovací stroje na dýhy

- výklad nové látky, názorné obrázky různých principů sesazování dýhy
- učitel doplní výuku vhodnými prospekty a videem (klik na obrázek s motivem 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.

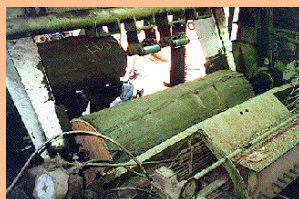
Žák se seznámí s typy strojů na výrobu dýh, dokáže popsat základní princip práce těchto strojů, upevní si znalosti o výrobě sesazenek.

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

# STROJE NA VÝROBU DÝH

## LOUPAČKY DÝHY

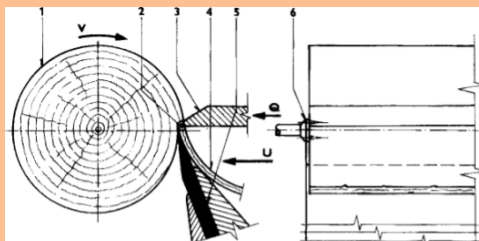
- mohou pracovat samostatně nebo jsou součástí kontinuálních linek
- systém upínání výřezů - mechanický - vyměnitelné rozety v čelistích
  - hydraulický
  - kombinovaný
- výřez (kulatina, hranol) může být upnut centricky (do středu) nebo excentricky (mimo střed) - krásná a zajímavá kresba dýhy



LOUPÁNÍ DÝHY Z KMENE



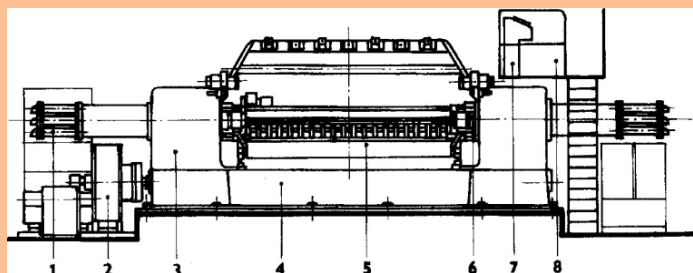
LOUPÁNÍ DÝHY Z HRANOLU



- |                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| 1 - loupací výřez | 2 - stlačená zóna            |
| 3 - tlačná lišta  | 4 - loupací dýha             |
| 5 - nůž           | 6 - čelisti upínacích vřeten |



- v litinovém rámu jsou zabudované dva stojany s upínacími vřeteny
- mezi stojany je umístěn suport v kluzném vedení s nožovým a tlačným břevnem pro upnutí loupacího nože a tlačné lišty - mezera mezi nimi se nastavuje ručně
- tlačná lišta je pneumaticky ovládaná
- řezný úhel je mechanicky stavitelný a automaticky měnitelný
- hlavní pohon je pomocí tyristorů (dříve akumulátorový)

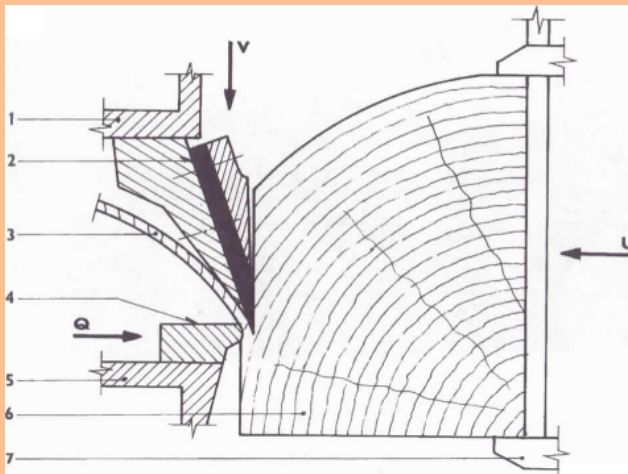


- |  |                           |
|--|---------------------------|
| 1 - hydraulický agregát                | 2 - převodová skříň       |
| 3 - boční stojan                       | 4 - základový rám         |
| 5 - suport s nožovým a tlačným břevnem |                           |
| 6 - vedení suportu                     | 7 - hlavní ovládací panel |
| 8 - stanoviště obsluhy                 |                           |

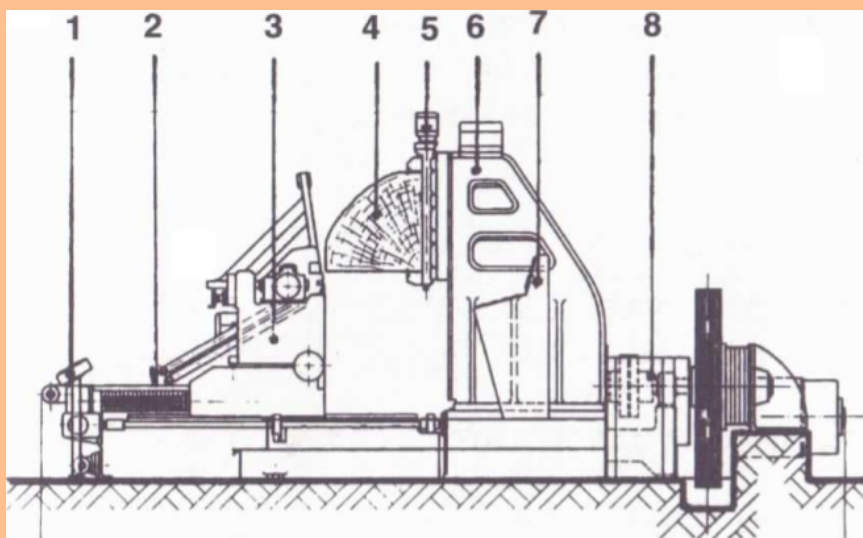


## KRÁJEČKY DÝHY

- provedení stroje podle pohybu nožového suportu - vertikální  
- horizontální
- používají se pro venkovní dýhu
- vertikální kráječka - masivní stojan, na něm je uložený suport s upínacím zařízením  
- ke stojanu je připojeno vodorovné vedení nožového suportu se zařízením pro odvod nakrájené dýhy



- 1 - nožové břevno
- 2 - nůž
- 3 - krájená dýha
- 4 - tlačná lišta
- 5 - tlačné břevno
- 6 - krájený výřez
- 7 - suport s upínacím zařízením výřezu



- 1 - pomocný ovládací pult
- 2 - posuvné zařízení
- 3 - nožový suport
- 4 - krájený výřez
- 5 - suport pro upínání výřezu
- 6 - stojan stroje
- 7 - ovládací panel
- 8 - pohon kráječky



# STROJE NA ŘEZÁNÍ DÝH

- řezaná dýha se vyrábí pomocí rámové nebo okružní pily
- nejkvalitnější ze všech druhů
- řezání svazků dýh se používají pily a nůžky

## Pila

- upínání svazku dýh - ručně, pneumaticky
- vybavena pilovým a někdy frézovacím agregátem se sběrači nečistot
- posuv agregátů ručně nebo elektromotoricky (lze měnit rychlost posuvu)
- vybaveny motorickou brzdou a odsávacím zařízením



dvourychlostní ruční rámová pila



jemnořezná rámová pila



pila na řezání svazku dýh



<http://www.holzher.cz/nuzky-pily-langzauner.html#pila-LZ-1>

## Nůžky na dýhy

- slouží pro úpravu hran dých stříháním dýhového pásu na formáty
- stříhají se jednotlivé dýhy nebo celé svazky dých
- druhy - mechanické - ruční podávání dýhového pásu
  - automatické - řazené do kontinuálních linek
  - hydraulické podávání pásu
- používá se dvojí stříh - 1. stříh nahrubo
  - 2. stříh je vedený asi 2 mm vedle prvního na zarovnání hrany dýhy - vznikne tak dokonalejší hrana, používá se pro výrobu sesazenek
- častěji se využívají dvounožové svazkové nůžky - stříhají dýhy rovnoběžně během jedné pracovní operace
- na upravené hrany svazků dých se nanáší lepidlo přímo na svazkových nůžkách (speciální zařízení) nebo se nanáší lepidlo jako další pracovní operace mimo stroj

Nůžky na řezání svazku dých Langzauner



<http://www.holzher.cz/nuzky-pily-langzauner.html#pila-LZ-1>



<http://www.manufacture.com>



Hydraulické nůžky CASATI TIO

<http://www.italcomma.cz>

Hydraulické nůžky CASATI BIG



<http://www.italcomma.cz>

## CNC řezací centrum

- lze vyrábět různé lomové geometrické tvary
- nožový a přítlačný trámec je hydraulicky ovládaný
- vybaveno několika páry frézovacích hlavíc kromě nožů
- první pár frézuje nahrubo hrany svazku dých, další pak načisto
- na ofrénované hrany je nanášeno lepidlo a svazek je vysunut ze stroje



<http://www.italcomma.cz/drevoobrabeci-stroje/stroje-na-opravovani-dyhy/casati/hydraulicke-nuzky-na-dyhy-star>

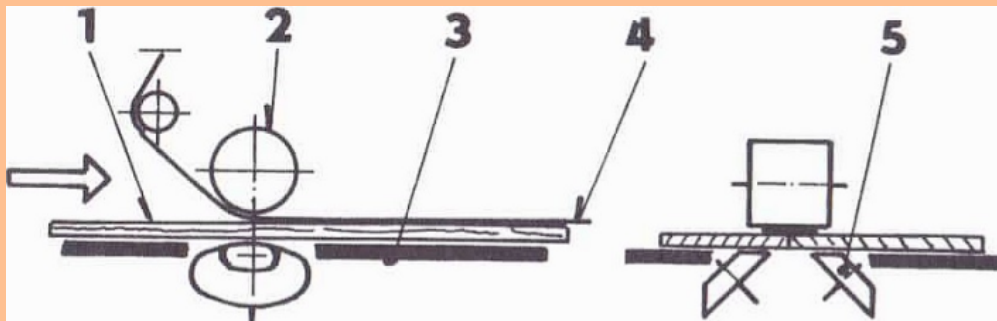


## Sesazovací stroje na dýhy

- pro podélné a příčné spojování dýhových formátů (listů) do sesazenek
- spojovací materiál - lepicí páska, tavné vlákno, lepidlo
- spojování provádíme - ručně nebo strojně těmito způsoby:
  - pohybem listů dýh shodným se směrem vlájen = podélné sesazování
  - pohybem listů dýh kolmým na směr vláken = příčné sesazování

### Sesazovačky slepovací s lepicí páskou

- skládají se: - mechanismus pro posouvání dýhových pásů - uložený pod pracovním stolem
  - suport s přítlačnými válečky, ovládací kladičkou a kotouč s lepicí páskou - uložené nad pracovním stolem
- dva dýhové listy se vloží rovnoběžně vedle pravítka pod ovládací kladičku a přední přítlačný váleček
- diskové kotouče vtahují dýhové listy do stroje a pevně je přitlačují k sobě
- lepicí páska se zároveň odvíjí z kotouče, prochází vlhčicí nádobkou a po navlhčení je vtažena dýhovými listy do stroje
- přítlačné kotouče přitlačují pásku nad spárou a přilepují ji k dýhovým listům
- dnes se tento způsob většinou nahrazuje výkonnějšími stroji, které pracují s tavným vláknem



1 - dýhové listy  
4 - lepicí páska

2 - přítlačný váleček

3 - stůl

5 - kuželový sesazovací kotouč

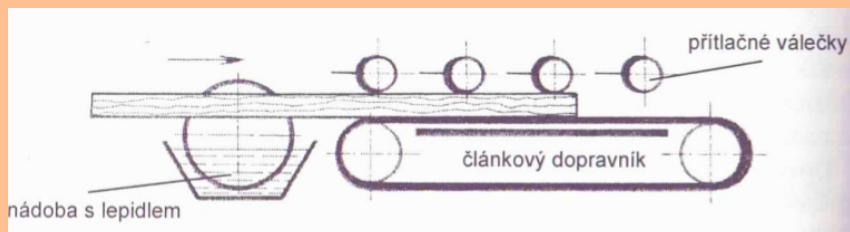


sešíváčka dýhy - páska nebo vlákno



## Sesazovací stroj podélný na lepidlo

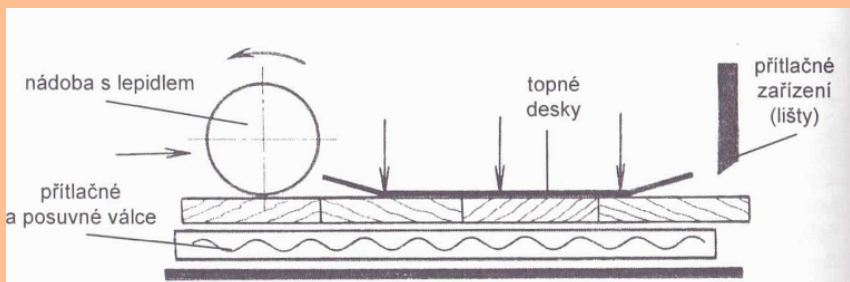
- dýhové listy jsou vtahovány článkovým dopravníkem
- shora jsou dýhy přitlačovány válečky, mezi nimi je umístěno těleso vyhříváné elektrickým proudem
- před dopravníkem je volně se otáčející kotouč, který vyčnívá nad rovinu stolu, jeho spodní část je ponořena do nádoby s lepidlem, které je nanášeno na hrany spojovaných dýh



<http://www.hoechsmann.com/36532#>

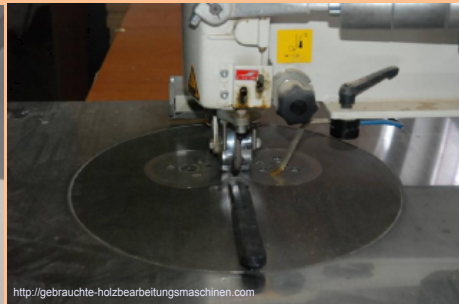
## Sesazovací stroj příčný na lepidlo

- lepidlo je nanášeno na podélných hranách listů dýhy
- dýhové listy jsou vkládány na vstupní dopravník
- shora jsou dýhy přitlačovány válečky
- k vyhřívání desce jsou dýhy přitlačovány lištami
- vyhřívání desky pomocí páry, vody, elektricky
- působením tepla dojde k vytvrzení lepidla
- nekonečný slepený pás je stříhán nůžkami na formáty
- stroj je vybaven ovládacím panelem s pamětí
- (lze uložit program, který určuje počet dýhových pásů v jednom formátovém listu)
- současným působením tepla a tlaku dochází k "vyžehlení dýh"
- stačí nižší teplota lepení (100 až 120° C) - velká lisovací plocha
- lepší vytvrzení lepidla, větší kvalita lepených spár



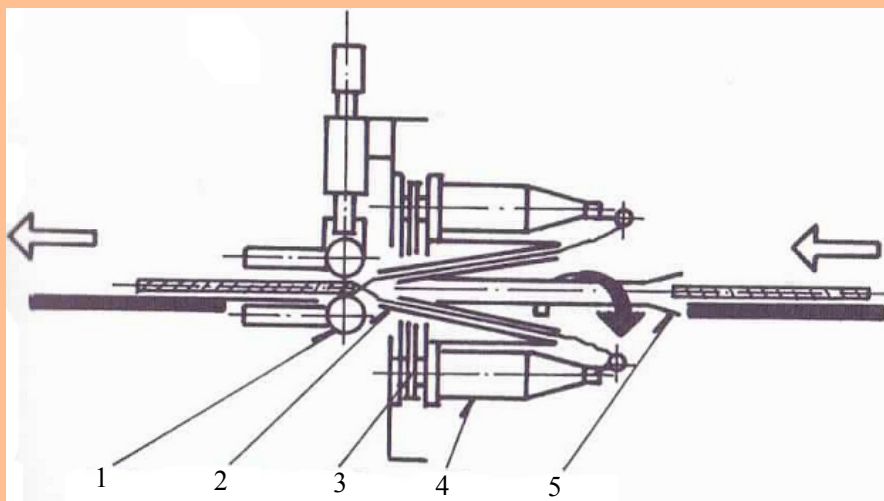
## Sesazovací stroj podélný s tavným vláknem

- skelné vlákno s nánosem termoplastického lepidla se aktivuje v sesazovací hlavě průchodem vyhřátou trubicí nebo je ofukováno horkým vzduchem
- dýhy (po nanesení vlákna na spáru obou dých) jsou přitlačovány pomocí diskových kotoučů
- vlákno je přitlačeno na dýhu přitlačným válečkem
- tvar uložení vlákna může být vlnovitý nebo klínovitý
- po průchodu sesazovací hlavou je vlákno odtrženo a sesazené dýhy padají na stůl za strojem



## Sesazovací stroj příčný s tavným vláknem

- dýhy jsou spojované vlákem "cik - cak"
- princip práce je obdobný jako u podélného spojování
- sesazovací hlava koná kmitavý pohyb podél vláken



1 - horký přitlačný kotouč  
3 - otočný mechanismus  
6 - vodící plechy pro dýhové listy

2 - tryska  
4 - přadeno tavného vlákna





## KONTROLNÍ OTÁZKY

1) Popište princip výroby dýhy loupáním.



2) Vysvětlete výrobu dýh krájením.



3) Popište výrobu dýhy řezáním.



4) Jaké typy strojů používáme k formátování dýh?



5) Popište typy strojů, které slouží k sesazování dýh.



### 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://hobby.idnes.cz/poradna-vyznejte-se-v-dyhach-nektere-lze-jen-rezat-fsa-/hobby-dilna.aspx?c=A111216\\_135802\\_hobby-dilna\\_bma](http://hobby.idnes.cz/poradna-vyznejte-se-v-dyhach-nektere-lze-jen-rezat-fsa-/hobby-dilna.aspx?c=A111216_135802_hobby-dilna_bma)
- 4) <http://www.google.cz/search?.....=cs&client=firefox-a&h.....vyhledavani-obrazku>
- 5) Mgr. Milan Martínek - Sesazovací stroje - ppt