



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: Lisy

Předmět: Stroje a zařízení

Ročník: 2. Truhlářská a čalounická výroba

Klíčová slova: mechanické, hydraulické, blokové,
membránové, vakuové, turniketové lisy

Autor: Ing. Lenka Heřmanová

Škola: Střední odborné učiliště Hluboš



METODICKÝ POSTUP

1. strana - Lisy - druhy, mechanické lisy
 - úvod do problematiky, učitel zopakuje se žáky použití lisů ve dřevozpracujícím průmyslu
 - učitel vysvětlí princip a části mechanických lisů pomocí názorných obrázků a modelů
2. - 4. strana - Hydraulické lisy
 - výklad učiva, názorné obrázky principů jednotlivých druhů lisů
 - učitel oživí výuku pomocí prospektů a videi (klik na obrázek kinofilmu)
5. strana - Blokované a membránové lisy
 - výklad nového učiva, názorné obrázky strojů
 - učitel oživí výuku pomocí prospektů a videi (klik na obrázek promítačky a kinofilmu)
6. strana - Vakuové lisy a lisy s tvarovými deskami
 - výklad učiva, názorné obrázky principů těchto strojů
 - učitel oživí výuku pomocí prospektů a videi (klik na obrázek kinofilmu)
7. strana - Turniketové lisy
 - výklad nového učiva, názorné obrázky těchto strojů
 - učitel oživí výuku pomocí prospektů
 - s tímto druhem lisů se ještě žáci setkají v dalším interaktivním materiálu "Přípravky"
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 pro tváření dřeva, dokáže popsat hlavní části těchto strojů, upevní si znalosti o jejich vhodném použití.

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

LISY

LISY se používají:

- pro výrobu nábytkového kování a kempovacího nábytku - tvarování a vystřihování
- pro výrobu aglomerovaných materiálů a konstrukčních desek
- pro lepení dřív, fólií a dílů složených z několika částí

Lisy rozdělujeme:

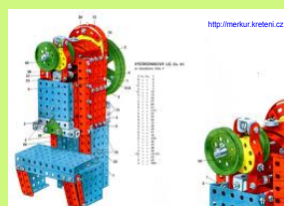
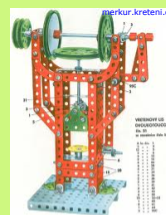
- podle způsobu pohonu - mechanické
- hydraulické



Mechanické lisy

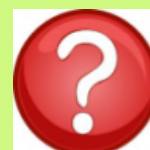
- rychlost lisování je závislá na konstrukci lisu a technologii práce
- skládají se: - zdroj energie - elektromotor, hydrogenerátor
- náhonový a převodový mechanismus - klikový hřídel, hydraulický rozváděč
- pracovní zařízení - smýkadlo, beran s pevným nebo naklápěcím vedením
- rám stroje - skříňový, sloupový, příhradový
- mohou být otevřené z jedné strany nebo uzavřené

- druhy - klikové
- vřetenové
- výstředníkové



Hydraulické lisy

- přeměňují mechanickou energii hydrogenerátoru na tlakovou energii kapaliny - po přenosu energie do hydromotorů se opět mění na mechanickou (lisovací) práci
- skládají se: - hydrogenerátory, rozvaděč, hydromotor, píst, smýkadlo (beran), pojistné ventily
- rozdělujeme je:
 - 1) podle konstrukce - sloupové
 - rámové
 - skříňové
 - 2) podle teploty - za tepla
 - za studena
 - 3) podle tlaku - nízkotlaké - do 1,5 MPa
 - středotlaké - od 1,5 do 5 MPa
 - vysokotlaké - nad 5 MPa
 - 4) podle tvaru desek - s rovinnými deskami
 - s tvarovými deskami

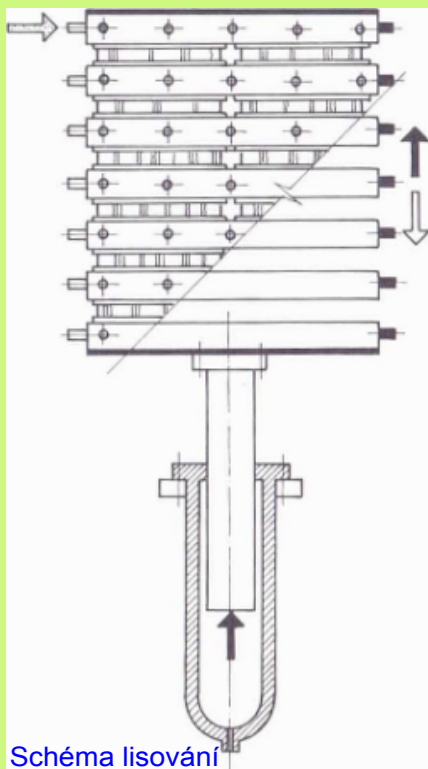


Lisy s rovinnými deskami

- používají se při výrobě aglomerovaných desek a při dýchování
- druhy - víceetážové
 - jednoetážové
 - blokové
 - membránové
 - vakuové

Víceetážové lisy

- určený pro výrobu laťovek, plošných nábytkových dílců, překližek a pro povrchovou úpravu fóliemi
- skládá se:
 - tuhý rám stroje - ve spodní části hydraulické válce - na jejich pístech je uložený tlačný stůl se spodní topnou (lisovací) deskou
 - další desky vedou vodícími stupňovitými lištami - umožňují změnit počet a světlost pracovních etáží
 - topné desky mají vyvrtané kanály pro jejich rovnoměrný ohřev



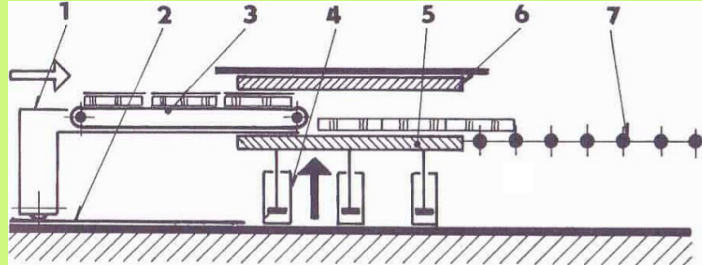
Jednoetážové lisy

- pro dýchování ploch přířezů konstrukčních desek
- pracují v krátkých, asi minutových taktech

• typy lisů:

a) dýchovací lis s vozíkem - skládá se:

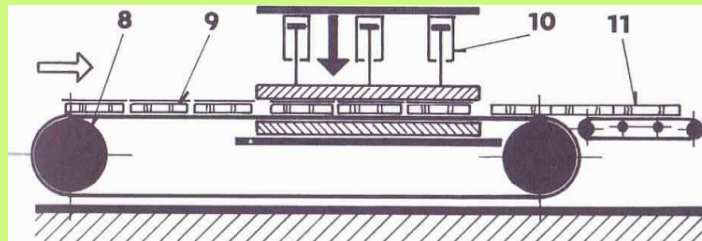
- se dvěma deskami - jedna z nich (spodní nebo horní) je pohyblivá (přítlačná)
- vozík s dopravníkovým stolem (klínové řetězy, pás)
- odkládací válečkový dopravník



- | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 - vozík | 2 - kolejnice | 3 - dopravníkový stůl |
| 4 - spodní hydraulický válec | 5 - spodní lisovací (topná) deska | 7 - odkládací válečkový dopravník |
| 6 - horní lisovací (topná) deska | | |

b) dýchovací lis s jedním oběžným pásem

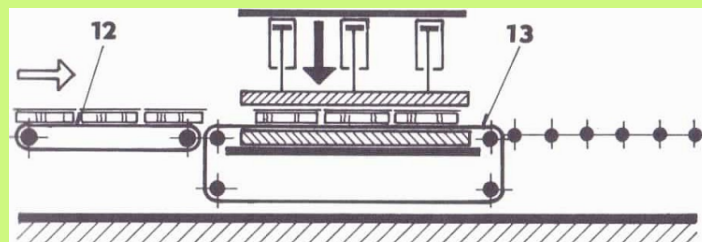
- přední vysunutá část je určena k ukládání souborů
- poté se dopravník zasune do lisu, současně se vysouvají zadýchované dílce
- zkrácení doby manipulace a uzavírání lisu



- | | |
|------------------------------|--|
| 8 - oběžný pás | 9 - soubor sesazenek a přířezu konstrukční desky |
| 10 - horní hydraulický válec | 11 - zadýchovaný díleček |

c) dýchovací lis se dvěma oběžnými pásy

- první pás je určen k ukládání souborů
- druhý pás zasouvá soubory mezi lisovací desky první pás není tlakově a tepelně namáhaný, má delší životnost než druhý pás

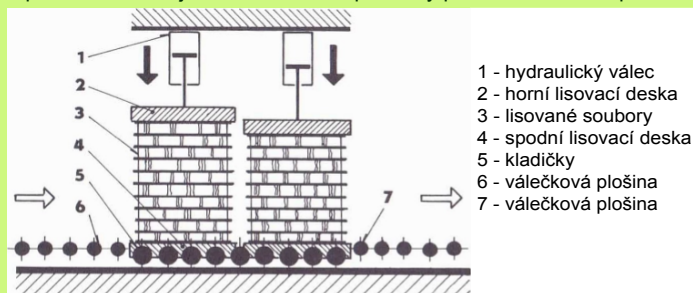


- | | |
|--|-----------------|
| 12 - pásový dopravník pro vkládání souborů | 13 - oběžný pás |
|--|-----------------|



Blokové lisy

- pro hromadné dýhování nebo lepení umakartů na více přířezů konstrukčních desek uložených do bloku (hráně) najednou
- mají jednu spodní lisovací desku a více horních lisovacích desek různých rozměrů (tloušťka, plocha)
- lisovací desky nejsou vytápěny
- před a za litem jsou válečkové dopravníky pro snadnou manipulaci

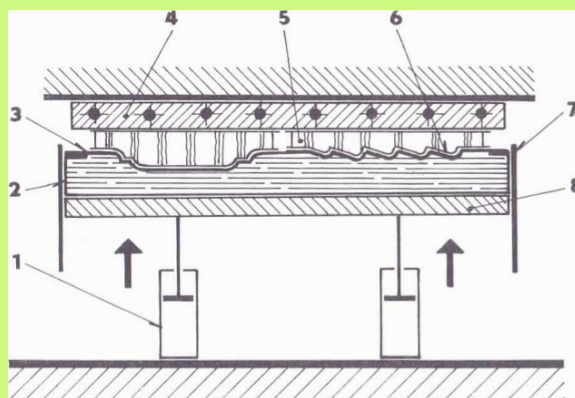


- 1 - hydraulický válec
- 2 - horní lisovací deska
- 3 - lisované soubory
- 4 - spodní lisovací deska
- 5 - kladičky
- 6 - válečková plošina
- 7 - válečková plošina



Membránové lisy

- lze dýhovat různé tvarové reliéfy a profily
- jednoetážové provedení se spodními hydraulickými válci
- horní lisovací deska má kanály pro ohřev horkou vodou a je opatřena teflonovou fólií, která zamezuje přilepení dýhy
- spodní lisovací desku tvoří ocelová nádrž s výhřevnými trubkami
- nádrž je po okraj naplněna vodou a shora je vodotěsně uzavřena pryžovou membránou, která leží na vodním polštáři a tím se dokáže přizpůsobit jakémukoli tvaru výrobku
- při dýhování se uloží na membránu dýha, lepidlem opatřený dílec s vytvarovanou plochou směrem dolů a vnitřní dýha
- při lisování se spodní deska zvedá, dokud se lisované soubory neslisují



- 1 - hydraulický válec
- 2 - krabicová nádrž
- 3 - pryžová membrána
- 4 - horní lisovací deska
- 5 - lisovaný dílec
- 6 - dýha
- 7 - boční vodící profil
- 8 - spodní deska



Vakuový lis

- použití pro nalisování dýhy, fólie, umakartu, lamina
- jednoduchá konstrukce - pracovní stůl, speciální membrána, kryt s vyhříváním a vakuová pumpa s ovládacím panelem
- zpracovávaný dílec se uloží na pracovní stůl a překryje se membránou, nataženou v pracovním rámu
- rám s kaučukovou membránou (700 % roztažnosti) ještě překryje izolovaný kryt lisu s topnými tělesy
- z prostoru pod membránou se pomocí systému drážek v pracovním stole odsaje vzduch pomocí vakuové pumpy, přičemž membrána se přesně obepíná kolem povrchu zpracovávaného dílce
- horní kryt je vybaven topnými tělesy - zkracují čas lepení
- lze vyměnit membránu za silikonovou - vyšší odolnost (lisování termoplastů)



Lisy s tvarovými deskami

- pro lisování tvarových překližek a tvarových výlisků z vrstveného dřeva
- provedení - jednoetážové nebo víceetážové
- spodní opěrná deska je pohyblivá
- horní desky jsou vyhřívány s kanálky pro průchod vyhřívacího média



Turniketový lis

- se řadí také mezi montážní stahováky
- je určený pro lepení spárovky, odpadů plošných konstrukčních desek, nábytkových panelů, okenních hranolů, ale také pro chlazení aglomerovaných desek
- skládá se z: - rámového stojanu, hřídele, ramen uspořádaných do vějíře, pneumatických upínek a přestavitelných upínek
- ramena jsou vyhřívána





KONTROLNÍ OTÁZKY

1) Ke kterým technologickým operacím a na jaké produkty používáme lisování?



2) Jak rozdělujeme lisy podle způsobu pohonu?



3) Co víte o mechanických lisech?



4) Co víte o hydraulických etážových lisech?



5) K čemu se používá blokový lis?



6) Popište způsob práce membránových a vakuových lisů.



7) K čemu se používá turniketový lis?



Použitá literatura a zdroje:

- 1) F. Janíček, J. Vozár, F. Zbořil - Výrobní zařízení - Informatorium, Praha 1995, ISBN 80-85427-61-3
- 2) F. Janíček - Strojnictví, Sobotáles, Praha 1996, ISBN 80-85920-69-7
- 3) K. Janák, P. Král, M. Rousek - Výrobní zařízení, Informatorium, Praha 2007, ISBN 978-80-7333-057-6
- 4) <http://www.truhlarskyportal.cz/clanky/939-adamik-company-membranovy-lis-jako-revolucni-nastroj-tvarovani>
- 5) <http://www.google.cz/search?.....=cs&client=firefox-a&h.....vyhledavani-obrazku>