



Téma 14:

Stroje pro těžbu a zpracování dřeva

přednáška



Struktura přednášky:

Úvod

1. Charakteristika dřeva
2. Stroje pro těžbu a zpracování dřeva

Závěr



Základní literatura:

1. Žen-21-21. *Řetězové motorové pily a jejich používání*. Praha: MO, 1991.
2. Mobilní pracoviště pro zpracování dřeva –MPZD. *Popis a stručný návod k obsluze*. Vyškov: VOP-026 Šternberk, divize VTÚPV Vyškov, 2007.
3. HOLOPÍREK, Jindřich, Jan VARKOČEK a Lubomír KROUPA. *Teorie a konstrukce speciální techniky*. Brno: Vojenská akademie, 1995.





Úvod:

Velké rozšíření našlo dřevo v armádních podmínkách v minulosti i v současnosti především pro svoje vhodné fyzikálně mechanické vlastnosti, jako např. relativně malou objemovou hmotnost, pevnost v ohybu a tlaku, dobrou zpracovatelnost a poměrně dlouhou trvanlivost.

Pro potřeby armády je důležitá i snadná dosažitelnost dřeva jako suroviny, především pro stavbu nízkovodních mostů, zesilování stávajících mostů, stavbu různých opevňovacích objektů, zpevňování cest a jiné ženijní práce.





1. Charakteristika dřeva



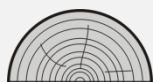
Dřevo a řezivo:

dřevo :

- proutí,
- **tyčovina** o průměru maximálně 13 cm měřeném 1 m od tlustšího konce,
- **kulatina** o průměru minimálně 14 cm měřeném 1 m od tlustšího konce a o průměru nejméně 8 cm na slabším konci,

řezivo:

- a) půlkuláče,
- b) trámy vyrobené z dvoustranně omítnuté kulatiny,
- c) hranoly,
- d) fošny o tloušťce 40 až 100 mm,
- e) prkna o tloušťce 13 až 35 mm,
- f) latě a lišty,



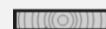
a)



b)



c)



d)



e)



Mezi základní fyzikální vlastnosti dřeva řadíme:

1. vlhkost dřeva,
2. hustota dřeva,
3. pórovitost dřeva,
4. tepelné vlastnosti,
5. elektrické vlastnosti,
6. akustické vlastnosti.





Základní kategorie charakteristik sortimentů surového dříví jsou:

1. dřevina,
2. rozměry,
3. jakost.



V převážné většině případů se jakost posuzuje podle výskytu a rozsahu vad surového dříví.

Základní vady surového dříví co do významnosti jsou:

1. suky,
2. trhliny,
3. vady tvaru kmene,
4. vady způsobené houbami,
5. vady struktury dřeva,
6. poškození hmyzem,
7. poškození cizopasnými rostlinami,
8. některé zvláštní vady.



Materiál obrobku klade při oddělování třísky břitem nástroje odpor, který se nazývá **řezný odpor**.

Síla, kterou se musí působit na nástroj, aby se řezný odpor překonal, se nazývá **řezná síla**.

Řeznou sílu pro libovolný průřez třísky vypočteme ze známých hodnot specifického řezného odporu K podle vztahu

$$P = K \cdot b \cdot s \text{ (N)}.$$

kde:

P je řezná síla (N),

b -šířka (mm),

s -tloušťka odebírané třísky (mm).





Řezný odpor

odpor proti působení tangenciální řezné síly vztažený na plochu 1 mm^2 .

Jeho střední velikost je v průměru 3-5krát větší než pevnost obráběného materiálu.

I pro stejný materiál se značně mění s tloušťkou třísky a úhlem řezu;

Řezný odpor se mění i s ohledem na vzájemnou polohu břitu nástroje a dřevních vláken či letokruhů u masivního dřeva.

Rozlišujeme tyto základní směry řezání:

- **podélné** – rovnoběžně s osou kmene, materiál klade menší odpor;
 - tangenciální – rovnoběžně s osou kmene, neprochází dřením ,
 - radiální – rovnoběžně s osou kmene, prochází dřením (středem)
- **příčné** – kolmo na osu kmene .





Řezný výkon N potřebný k řezání za sekundu se vypočte ze vztahu:

$$N = K \cdot O = K \cdot b \cdot h \cdot u \quad (\text{W})$$

kde:

O je $b \cdot h \cdot u$, ($\text{cm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$);

Přitom b -šířka třísky,

h -řezná výška (nebo hloubka závěru),

u -rychlost posuvu ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$).



Pevnostní charakteristiky vybraných druhů dřevin:

druh	ρ	tah		tlak		ohyb	smyk
			⊥		⊥		
	kg/m³	MPa					
Jedle	430	78	1,4	33	4,7	67	5,5
Smrk	440	84	1,5	30	4,1	60	5,3
Borovice	530	102	2,9	54	7,5	98	9,8
Modřín	600	105	2,2	54	3	64	7,6
Javor	630	100	5,2	45	6,4	97	9,8
Dub	700	108	3,3	42	11,5	116	12,7
Buk	720	130	3,5	46	7,9	104	12,3
Bříza	730	134	6,9	50	10,8	134	11,8
Akát	760	133	4,2	70	18,6	102	12,5
Habr	820	153	3,8	54	16,7	140	16,9



2. Stroje pro těžbu a zpracování dřeva



Pily

Jsou to stroje, které řezou v řezné spáře, přičemž řezná hrana nástroje musí být trochu širší než je tloušťka pilového listu, jeho ozubení musí být rozváděcí nebo roztláčecí.

Řezání je vlastně složený proces řezání a stříhání, při kterém odebírání pilin se dělá působením vnějších řezných sil, překonávajících pevnost dřeva v tlaku a v stříhu.

Nástroje se nazývají **pilové listy**, **pilové kotouče** nebo **pilové řetězy**.

Při práci vykonávají přímočarý vratný pohyb (rámové pily), přímočarý obíhající (pásové a řetězové pily) nebo rotační (kotoučové a cylindrové pily).



Dřevařské závody

Pod pojmem dřevařské závody (dřevařské komplexy) zahrnujeme:

1. prostor pro těžbu dřeva,
2. sklad kulatiny,
3. sklad výřezů,
4. pilnici (vlastní dřevařský závod),
5. mechanizovaný dvůr.



Mobilní pracoviště pro zpracování dřeva (MPZD)

je určeno k nasazení v rámci ženijního vojska AČR.

Umožňuje nasazení v polních podmínkách a v místech živelných katastrof v ČR i v zahraničí. Účelová výbava umožňuje provádět tesařské a truhlářské práce včetně prvotního zpracování dřevěné kulatiny.

Při použití nafukovacího stanu vytváří podmínky pro dlouhodobou činnost osádky v prostorech nasazení.

Pracoviště je nezávislé na stacionárním zdroji elektrické energie, protože je vybaveno zabudovanou výkonnou elektrocentrálou.

Navzdory oficiálnímu určení jako prostředku pro výstavbu polních opevnění nebo míst velení si toto lze v případě MPZD představit jen obtížně, protože pracoviště svým vybavením připomíná spíš výrobu nábytku nebo sklad drobného nářadí.



Složení MPZD:

- automobilového podvozku TATRA815 8x8 UNK;
- kontejneru ISO 1C v provedení MPZD;
- elektrocentrály Fischer Panda14.000 NE PVK-U;
- nezávislého naftového topení.

Vybavení MPZD:

- pásová pila Husqvarna Horizont
- hydraulická okružní pila HSC 16
- kalové čerpadlo HWP 3
- hydraulické nářadí Hycon
- motorové vrtací a sbíjací kladivo Cobra Combi
- bedna na motorovou pilu Husqvarna 266
- motorová pila Husqvarna 395 XP



Další výbava MPZD:

- nafukovací stan TPE3 s příslušenstvím;
- motorové pily na zpracování dřeva;
- elektrické dřevoobráběcí stroje;
- elektrické brusky pásů a řetězů pil;
- akumulátorové ruční nářadí;
- rozvodná souprava;
- osvětlovací souprava;
- soupravy ručního nářadí;
- pracovní stůl a skladovací regály





Pásová pila Husqvarna Horizont





Motorová pila Husqvarna 395 XP





Hydraulická okružní pila HSC 16



hydraulická okružní pila HSC 16



Motorové vrtací a sbíjací kladivo Cobra Combi





Elektrické dřevoobráběcí stroje elektrické dřevoobráběcí stroje





Závěr