

# Vážení zákazníci,

dovolujeme si Vás upozornit, že na tuto ukázkou knihy se vztahují autorská práva, tzv. copyright.

To znamená, že ukáзка má sloužit výhradně pro osobní potřebu potenciálního kupujícího (aby čtenář viděl, jakým způsobem je titul zpracován a mohl se také podle tohoto, jako jednoho z parametrů, rozhodnout, zda titul koupí či ne).

Z toho vyplývá, že není dovoleno tuto ukázkou jakýmkoliv způsobem dále šířit, veřejně či neveřejně např. umístováním na datová média, na jiné internetové stránky (ani prostřednictvím odkazů) apod.

*redakce nakladatelství BEN – technická literatura*  
[redakce@ben.cz](mailto:redakce@ben.cz)



# 4 Nářadí a nástroje pro ruční opracování dřeva

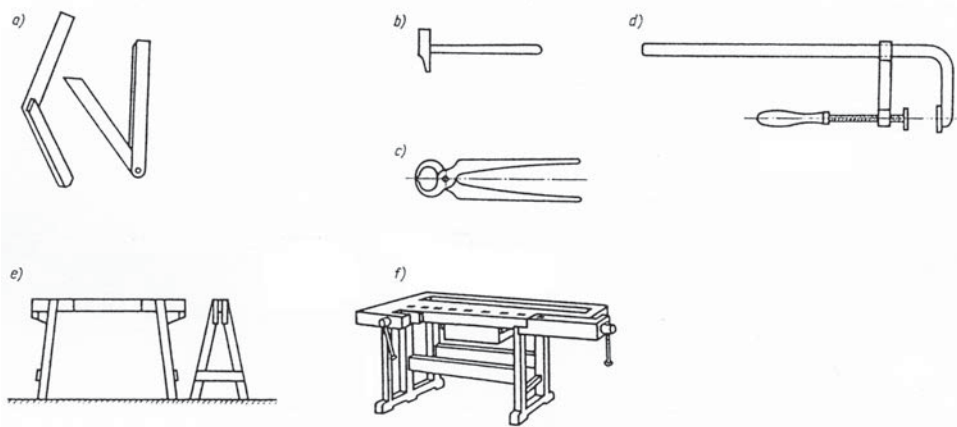
Ručním obráběním dřeva rozumíme tesání dřeva, řezání sekání, dlabání a rozporování, vrtání a količkování, sbíjení, šroubování, hoblování, spárování, drážkování, tvarování, vykružování, rašplování a pilování, broušení a tmelení.

## 4.1 Pracovní pomůcky

Předpokladem pro přesné slícování dřevěné konstrukce je přesné měření a rýsování.

Délková měření se nejčastěji provádějí *skládacím metrem* nebo *svinovacím metrem*. Pro měření větších délek se používají měřicí latě nebo pásma. Pro vyznačení pravého úhlu se používá *úhelník*. Libovolné úhly lze přenášet pomocí *pokosníku*.

- *Hoblice* – používá se jako pracovní stůl, obráběné dřevo upínáme na hoblici mezi přední a zadní poděrák nebo vřeteno.
- *Kleště* – slouží k vytahování hřebíků.
- *Ztužidlo* – se používá pro upevnění a stažení dřeva při klížení.
- *Tesařské kozy* – slouží jako podpěry pracovního tesařského stolu nebo kulatiny při ručním hranění dřeva.



Obr. 38 Tesařské nářadí a pomůcky.

a) pokosník  
d) ztužidlo

b) kladivo  
e) tesařská koza

c) kleště  
f) hoblice

- *Posuvné měřítko* slouží k měření tloušťky prken a průměru různých otvorů.
- *Olovnice* se používá pro určení svislice při ručním hranění dřeva nebo při provádění konstrukcí.
- *Vodováha* se používá pro zajištění vodorovného směru (obr. 38).

## 4.2 Nářadí pro ruční opracování

### 4.2.1 Pily

❖ Názvy hlavních částí pil:

- čelo – část pilového listu opatřená ozubením
- hřbet – část pilového listu prolehlá čelu

❖ Názvy hlavních částí ozubení:

- základna ozubení – myšlená přímka (křivka), na níž leží paty zubů
- hrotnice – myšlená přímka (křivka), na níž leží hroty řezacích zubů
- čelo zubu – plocha po níž odchází odebraná tříška
- hřbet zubu – čelu protilehlá plocha zubu
- břit – klínová část zubu s ostřím, která odebírá třísku
- rozvod zubů – vychýlení hrotů řezacích zubů od roviny boku pilového listu, zuby jsou rozvedeny v třetině výšky zubu od hrotu

Základním tvarem zubů je klín. Při řezném úhlu  $120^\circ$  má zub tvar rovnoramenného trojúhelníka a pila řeže v obou směrech. Zuby s malým řezným úhlem pracují pouze „s ubíráním“, tedy pila zabírá pouze při pohybu dopředu. Čím menší je řezný úhel, tím větší je řezný účinek, ale také potřebná síla. Pro řezný účinek je také směrodatná výška zubů. S rostoucí výškou zubu roste řezný účinek i potřebná síla. Velké zuby způsobují hrubý a často nečistý řez. Požadujeme-li jemnější a čistější řez, použijeme pilu s menšími zuby.

Pro příčné řezy se hodí pily, jejichž zuby jsou tvarovány k lehkému ubírání. Ozubení k většímu ubírání je vhodné pro podélné řezy. Pro vykružovací řezy se používají pily s úzkým listem.

### Druhy pil

#### Ruční rámová pila

Skládá se z ramen, rukojetí, příčky, pilového listu a napínacího drátu. Pilový list o délce 60 až 90 cm se napíná pomocí napínacího drátu nebo motouzu. Po použití pily je nutno pilový list uvolnit. Pilový list zasahuje svým uchycením do držadel a lze jím libovolně otáčet.

Podle pilových listů rozlišujeme:

- a) Normální ruční pila – zuby mají výšku asi 5 mm a jsou trojúhelníkové, souměrné. Používá se pro hrubé práce pro podélné i příčné řezy.
- b) Dělicí pila – zuby mají výšku asi 7 mm, nesouměrné ozubení tvarované k silnému ubírání. Má vysoký řezný účinek a používá se zejména k řezání dřeva v podélném směru.
- c) Usazovací pila – zuby jsou velmi krátké asi 1 až 2 mm a jsou tvarovány k slabému ubírání. Hodí se zejména pro jemné práce.
- d) Vykrúžovací pila – pilový list má šířku asi 10 mm, zuby mají výšku asi 3 mm a jsou tvarovány k slabému ubírání, hodí se zejména pro vykrúžovací řezy.

### **Břichatka**

Pila bez napínání, je to tažná pila pro dva muže, dnes již nahrazena ruční okružní pilou a motorovou řetězovou pilou.

### **Ocaska**

Pro malé a jemné řezání nebo pro práce, kde rám pily překáží. Zuby mají výšku asi 3 mm a jsou tvarovány nesouměrně.

### **Hlavatka**

Pila má obdobné použití jako pila ocaska. Má pravouhlý list, který je zpevněn hřbetem. Zuby jsou o něco menší než u ocasky, jsou tvarovány k slabému ubírání. Hřbetovky se hodí zejména pro jemné práce.

### **Děrovka**

Pila je vhodná pro výřezy z povrchů dřeva nebo pro vykrúžované řezy, kde nelze použít vykrúžovací pilu. Zuby má tvarovány k ubírání.

### **Čepovka**

Pila je vhodná při zhotovování různých spojů dřev.

### **Svlakovka**

Pila se používá při zhotovování lůžek pro svlaky.

## **4.2.2 Sekery a kladiva**

### **Tesařské kladivo**

Kladivo se svým tvarem liší od obyčejných kladiv. Hlava je vybavena zubem, přičemž jedna strana zubu je zešpičatělá. Pomocí zubu lze vytahovat hřebíky a špička

zubu (nos) slouží k zaražení kladiva do dřeva, jestliže jej na chvíli nepotřebujeme. Ploska tesařského kladiva je zdrsněná, aby kladivo nesklouzlo z hlavičky hřebíku. Tesařská kladiva mají dřevěné násady nebo kovové násady s gumovým držadlem.

### Tesařská sekera

Sekera je důležitým a mnohostranným nástrojem. Slouží nejenom k sekání a štípání dřeva, nýbrž hlavně k zaražení větších hřebíků. Sekera má délku asi 65 cm a hmotnost přibližně 1500 g. Menší a lehčí provedení sekery je příruční sekyrka-pobíječka.

## 4.2.3 Dláta

Dláto je jedním z nejdůležitějších nástrojů pro ruční opracovávání dřeva. Skládá se z ostří a násady. Ostří mohou být různých šířek, tloušťek a tvarů.

Dláto v normálním provedení, má na ostří fasetku (zkosenou hranu) a ostrou část na široké straně. Pro dlabání úzkých a hlubokých děr se hodí zejména *čepovní dláto* (děropáč). Jeho ostří je tlustší a užší než u dláta a nemá fasetu.

Násada dláta má horní nárazovou plochu. Ostří je zapuštěno do násady prostřednictvím stopky. Jako pojistka proti rozštěpení násady je přes stopku a pod nárazovou plochu nasunuta objímka. Aby se násada chránila, má se při dlabání klepat pouze paličkou a nikoliv sekerou. Musíme dbát na to, aby úder směřoval přesně kolmo na nárazovou plochu. Šikmo vedené údery by nejenom poškodily násadu, nýbrž by také vychýlily dláto.

Úhel naostření dláta musí být 25° až 35°. U příliš malých úhlů ztrácí dláto svůj klínový účinek (odštípání) a ostří se velmi rychle otupí, což vede k opotřebení. Při příliš velkém úhlu je práce ztížena z důvodu příliš velkého štěpného účinku. Při dlabání se dláto nasazuje vždy tak, aby šikmá zabroušená plocha směřovala vždy k odstraňovaným částem dřeva.

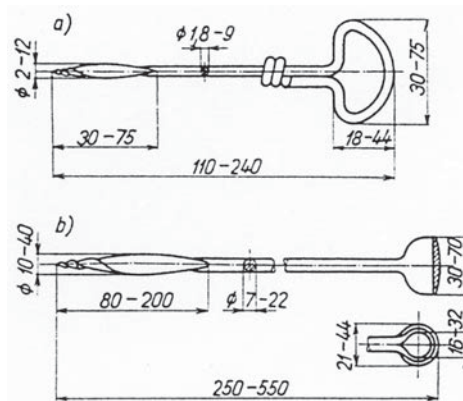
Důležitým dlabacím nástrojem je sekera – dlabačka. Dříve byla používána jako sekera pro dlabání děr. Dnes se dlabačka používá především k odštípání přebytečného dřeva čepů nebo plátů, k začištění vydlabaných ploch a k naražení zkosených hran čepů. Sekera dlabačka se skládá z listu, ostří s fasetami a držadla. Je celá z oceli a má délku 40 až 50 cm. Úhel naostření je menší než u dláta (20° až 25°), protože při práci s nárazovou sekerou záleží méně na štěpném účinku jako u dláta, ale více na řezném účinku při začišťování.

Šikmo zbroušená plocha, se stejně jako při práci s dlátem, nasměruje k odstraňovaným částem dřeva.

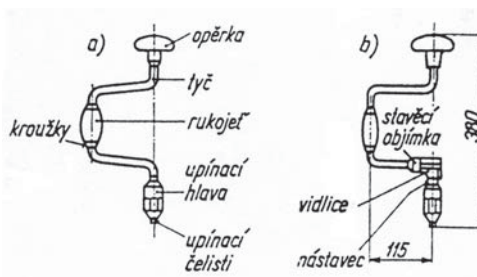
## 4.2.4 Vrtáky a nebozezy

Pro vytvoření svorníkových nebo hmoždíkových spojů je nutno vyvrtávat otvory. K tomu lze použít různé druhy vrtáků do dřeva. Většinou se otvory provádějí elektrickými vrtačkami.

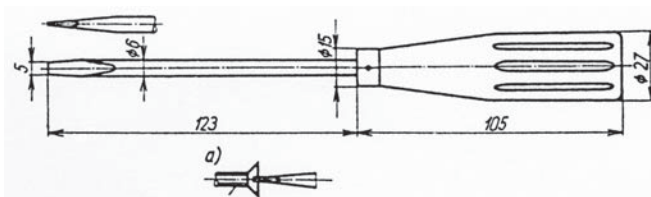
Pokud nemáme k dispozici elektrický proud používáme tzv. *kolovrátek* – skládá se z tyče z kruhové oceli, tak aby se otáčela kolem své osy. Nahoře je ukončena čelní otočnou opěrkou pro přidržení a přitlačení. Uprostřed tyče je rukojeť umožňující otáčení kolovrátkem. Na spodním konci je upínací hlava s čelistmi pro upnutí vrtáku. Kolovrátek se při vrtání otáčí doprava.



Obr. 39 *Nebozezy.*



Obr. 40 *Kolovrátky.*



Obr. 41 *Šroubovák.*

Účinnost vrtáků spočívá, jako u všech nástrojů odlučujících třísky, na klínovém principu. Středová špička se závitem vniká jako vrut do dřeva a klínovité ostří odlučuje třísky. Třísky se u některých vrtáků samočinně dopravují nahoru, u jiných vrtáků se třísky odstraní po několikanásobném vytažení vrtáku (obr. 39, obr. 40, obr. 41).

## Druhy vrtáků

Pro vrtání s kolovrátkem se podle potřeby používají následující vrtáky s čtyřhrannou stopkou, aby se mohly upnout do čelistí kolovrátku:

- nebozez
- spirálovitý vrták
- středový vrták

## Nebozez

Vtahovací závit u něj přechází s rostoucím stoupáním do ostří. Průměr se zvětšuje směrem nahoru. Používají se k předvrtávání otvorů pro vruty a hřebíky.

## Hadovitý vrták

Vyznačuje se velmi dobrými vrtnými vlastnostmi. Jeho špička je vybavena vtahovacím závitem tzv. červem, dvěma krojidly a dvěma vyhazovači třísek. Následující spirálovitý závit slouží jako odvod pro samočinné vyhazování třísek. Používají se pro otvory napříč, podélně i šikmo k vláknům. Hodí se pro měkké i pro tvrdé dřevo.

## Středový vrták (špulíř)

Má centrovací špičku s vtahovacím závitem nebo bez něj. Oproti spirálovitému vrtáku má jenom jeden předřezávací závit a jeden vyhazovač třísek. Protože nemá dráhu na vyhazování třísek, hodí se k vrtání pouze tenčích dřev. Pro vrtání v čelním dřevu nejsou středové vrtáky vhodné.

## 4.2.5 Šroubováky

Používají se k zatahování vrutů s hlavou zapuštěnou, čochkovitou nebo půlkulatou, čímž dosahujeme trvalého a pevného spojení dřevěných součástí konstrukce. Volit musíme vždy takový šroubovák, aby jeho ostří dosedlo správně plnou plochou do drážky vrutu a nepoškodilo ji.

## 4.2.6 Hoblíky

Hoblováním vytváříme hladké a rovné povrchy dřeva.

Hlavní části hoblíku jsou:

- tělo hoblíku – většinou ze dřeva
- nůž hoblíku (eventuelně s přiloženou klopnou)
- rukojeť
- hmátec
- plaz
- klín

Nejdůležitější druhy hoblíků jsou:

- pro hrubé opracování dřeva
  - hrubovací hoblík
  - uběrák
  - macek (rovnač)
- pro jemné opracování dřeva
  - klopař
  - hladící hoblík
  - cídič

speciální hoblíky

- římsovník
- zubák

### Princip činnosti hoblíku

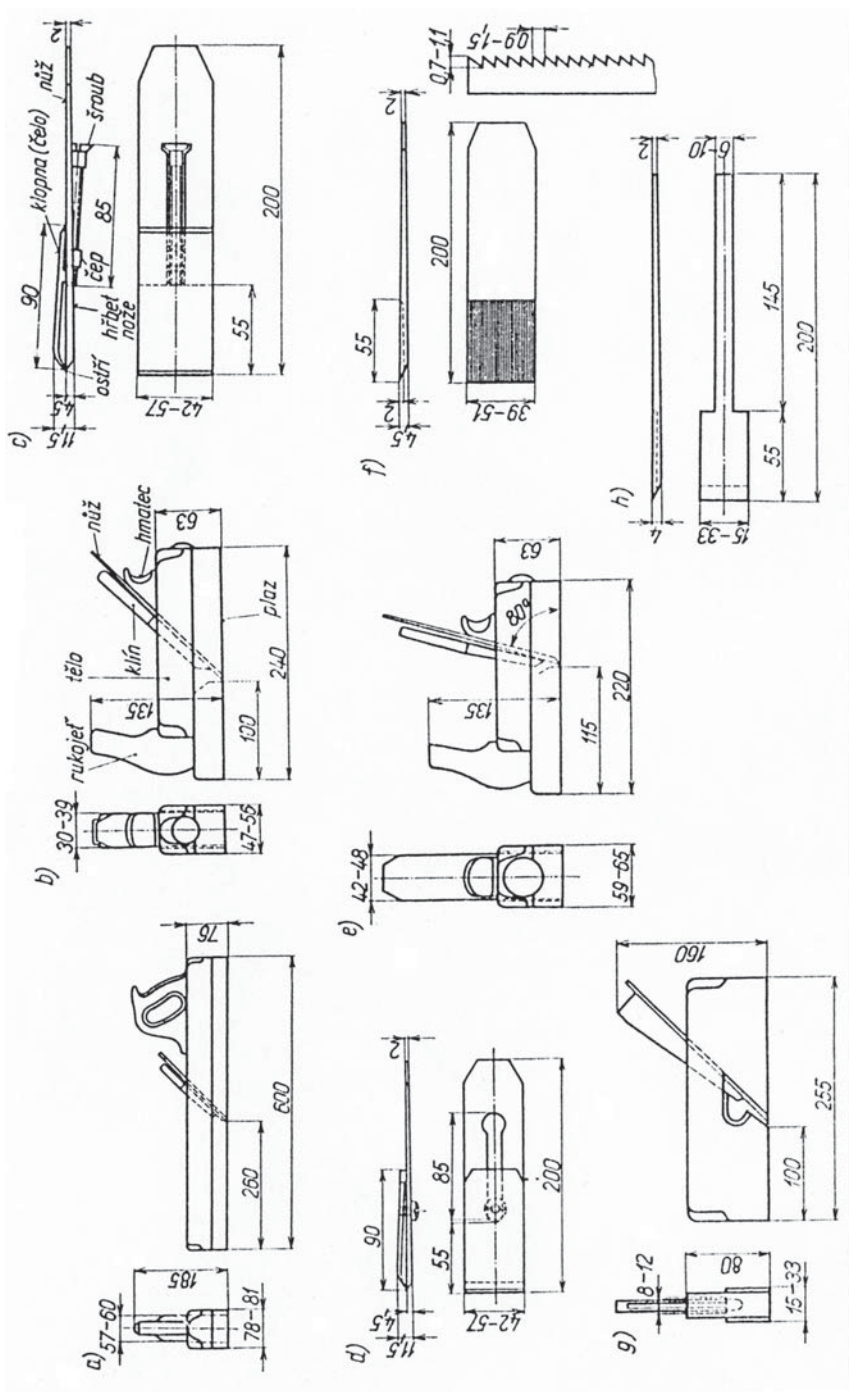
Účinnost hoblíku je dána jednostranně klínovitým ostřím nože hoblíku, pracovní polohou (řezným úhlem) hoblíku a tvarem, respektive provedením těla.

Hoblování se od začišťování v podstatě liší tím, že odloučené třísky nevnikají do dřeva ve směru vláken, nýbrž se stále lámou tlakem těla hoblíku na dřevo. Tím se štěpný účinek hoblíku převádí na trvalý řezný účinek.

S rostoucím řezným úhlem želízka klesá řezný účinek hoblíku a přechází do oškrobávání, tedy třísky se lámou dřívě, přičemž otvor při hoblování roste.

Další vliv na účinnost má ústí hoblíku a hloubka ostří (tedy přesah ostří pod plazem hoblíku). Při příliš vzdáleném ústí se tříška láme příliš pozdě, vysunuje se nahoru po želízku a zadržává se. Příliš velká hloubka ostří rovněž vede k zadržávání do dřeva (obr. 42).





Obr. 42 Hoblíky.

- a) rovnač
- b) úběrák
- c) niž s klopnu
- d) niž s klopnu
- e) zubákový niž
- f) římsovňákový niž
- g) římsovňákový niž
- h) římsovňákový niž

## 4.2.7 Rašple, pilníky

Mají průřez obdélníkový, půlkruhový nebo kruhový. Podle velikosti a počtu zubů na 1 cm<sup>2</sup> rozeznáváme rašple:

- hrubé
- polojemné
- jemné

**Rašple** používáme při odebrání větší vrstvy dřeva.

**Pilníky** jsou průřezu obdélníkového, čtvercového, půlkruhového, kruhového nebo trojúhelníkového. Používáme jich k jemnému opracování dřeva se zaoblenými hranami a k ostření nástrojů pro ruční i strojní obrábění.

**Poříz** – mírně zaoblený nůž, který má na obou koncích rukojeti. Používá se k loupání kůry, k hrubému opracování tyčí apod.

## 4.3 Péče o ruční nástroje

Čistá a profesionální práce je možná pouze s nástroji, o které řádně pečujeme. Životnost nástrojů se může podstatně prodloužit při správné péči a správném použití.

Je nutné mít na paměti těchto deset bodů:

1. Po práci nástroje řádně očistíme.
2. Vlhké nástroje osušíme.
3. Nástroje chráníme před vlivy způsobujícími korozi. Jsou to zvláště různé klišy, soli a rozpouštědla.
4. Nástroje ( i jejich dřevěné části) občas nakonzervujeme. To je nutné zejména při delších přestávkách v práci.
5. Ostří nástroje by se nemělo dostat do styku s kamením, betonem a kovem. Při zpracování použitého dřeva musíme nejdříve odstranit všechny hřebíky a jiné kovové části. Při stavbě bednění je nutné dbát na to, aby se ze dřeva odstranily všechny zbytky betonu.
6. Nástroje musíme včas ostřit. Tupé nástroje se dříve opotřebují. Při ostření se musí dodržet předepsaný úhel naostření. Pily musí mít správný rozvod.
7. Nástroje uchováváme tak, aby bylo ostří chráněno.
8. Volné klínové spoje a volné násady se musí ihned pevně zasadit.
9. Pro práci používáme pouze k tomu vhodné nástroje. Například pro hoblování nahrubo nepoužijeme začišťovací hoblík, nýbrž hrubovací hoblík.
10. Po práci položíme nástroje na správné místo v dílně. Mimo dílnu dáváme pozor zejména na to, aby se nic neztratilo.