



Práce *se* dřevem

*Kompletní obrazový
průvodce technikami*

Paul
Forrester

Práce *se* v dřevem





Práce *se* dřevem

Kompletní obrazový průvodce technikami

Paul Forrester

slovart

A QUARTO BOOK

Poprvé vydáno ve Velké Británii v roce 2009

Apple Press

7 Greenland Street

London NW1 0ND

UK

www.apple-press.com

Návrh a produkce

Quarto Publishing plc

The Old Brewery

6 Blundell Street

London N7 9BH

Copyright © 2009 Quarto Publishing plc

Czech edition © Nakladatelství Slovart 2011, 2019

Translation © 2010 CLOWN CZ (David Beránek)

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být reprodukována, ukládána ve vyhledávacím systému, a to v žádné podobě a žádným způsobem – elektronicky, mechanicky, kopírováním, nahráváním či jinak, bez předchozího písemného povolení vydavatele a vlastníka práv.

Poznámka vydavatele

Práce se dřevem může být nebezpečná, proto vždy dbejte na maximální opatrnost. Než začnete používat jakékoliv ruční či elektrické nástroje, přečtěte si pokyny pro bezpečnost práce a ochranu zdraví na stranách 26–27. Vždy si přečtěte návod od výrobce a používejte bezpečnostní kryty, které jsou součástí nástroje. Na fotografiích v této knize

Z anglického originálu

The Woodworker's Technique Bible

přeložil v roce 2010 David Beránek

Vydalo Nakladatelství Slovart, s. r. o.,

v Praze roku 2011, 2019

Redakce František Tlapák, Markéta Tomášová

Odborná spolupráce Miroslav Findeis

Editor Jan Pavel

Druhé vydání

Sazbu zhotovil Alias Press, s. r. o., Bratislava

Vytištěno v Číně

Cena uvedená na obálce je nezávazným doporučením pro koncové prodejce.

ISBN 978-80-7529-786-0

10 9 8 7 6 5 4 3

www.slovart.cz



byly některé ochranné kryty odmontovány z důvodu větší názornosti. Tento postup však nedoporučujeme – bezpečnostní kryty by měly být použity vždy. Všechny instrukce, informace a rady v této knize jsou považovány za pravdivé a správné. Nicméně autor, vlastník práv či vydavatel nemohou přijmout jakoukoliv právní odpovědnost za chyby nebo nedostatky.

Obsah

Dřevo a dílna 6

- Vlastnosti dřeva 8
- Nákup dřeva 10
- Druhy dřeva 12
- Dýhy a intarzie 18
- Průmyslově vyráběné (konstrukční) desky 19
- Zařizování dílny 20
- Pracovní stůl a jeho příslušenství 22
- Nástroje ke svírání a upínání 24
- Bezpečnost a ochrana zdraví 26

Hlavní nástroje a techniky 28

- Nákup nástrojů 30
- Měření a značení 32
 - Základní nástroje 33
 - Základní postupy 34
 - Značení pomocí úhelníků 38
 - Značení rejskem 40
- Řezání 42
 - Typy řezů 43
 - Výběr pily 44
 - Ocaska 46
 - Čepovka 47
 - Lupenková pila 48
 - Elektrická lupínková pila 49
 - Přímočará pila 50
 - Ruční okružní pila 51
 - Stolní okružní pila 52
 - Pokosová pila 56
 - Pila s radiálním ramenem 58
 - Pásová pila 60
- Hoblování 62
 - Ruční hoblinky 63
 - Ruční hoblování 64
 - Strojní hoblování 68
 - Rovnění dřeva 70
- Dlabání 72
 - Nástroje na dlabání 73
 - Technika dlabání 74

- Tvarové frézování 76
 - Horní frézka 77
 - Práce s frézou 78
- Vrtání a práce s kladivem 82
 - Vrtačky 83
 - Vrtání 84
 - Kladívka a spojovací prostředky 85
- Broušení 86
 - Škrabky 87
 - Brusný materiál 88
 - Ruční broušení 89
 - Elektrické a stojanové brusky 90
- Údržba nástrojů 92
 - Ostření nástrojů 93
 - Metody ostření 94
 - Údržba elektrických nástrojů 98

Techniky spojování 100

- Základní pravidla spojování 102
- Výběr spoje 104
- Lepení a stahování 106
- Typy lepidel 108
- Spoj na tupo a spoj přepřátovaný rohový 110
- Boční tupý a délkový spoj se šikmým plátováním 112
- Spoje s kolíky 116
- Spoje s plochými lamelami 118
- Přepřátované spoje 120
- Středové spoje na svlak 122
- Spoje na čep a dlab 126
- Rybinové spoje (ozuby) 132

Odborné metody 138

- Tvarování a ohýbání 140
 - Křivky 141
 - Skládané zakřivené konstrukce 142
 - Vrubování 144
 - Ohýbání vrstveného dřeva 145
 - Ohýbání v páře 146

- Dýhování 148
 - Aplikace dýh 149
 - Dekorativní efekty dýhy 152
- Řezbářství 154
 - Řezbářské nástroje 155
 - Příprava řezby 156
 - Technika použití nástrojů 158
 - Reliéfní dřevořezba 160
 - Sкульптуры 162
- Soustružení 164
 - Soustruh na dřevo 165
 - Nástroje na soustružení 166
 - Obrábění upnutého obrobku 168
 - Čelní soustružení 170

Povrchové úpravy a kování 172

- Volba nátěru 174
- Příprava povrchu 176
- Aplikace nátěru 178
- Závěsy a zámky 182

Použití v praxi 186

- Malý stolek 188
- Dětský nábytek 194
- Skříňka se zásuvkami 200
- Snadná židle 208
- Kazeta 216
- Vyřezávaná dóza – dýně 220
- Dřevěné houby 224

Galerie 228

- Židle a jiná sedátka 230
- Stoly 236
- Skříňky a poličky 240
- Dekorativní předměty 248
- Slovníček pojmů 250
- Rejstřík 252
- Poděkování 256



1 **Dřevo** **a dílna**

**Výběr dřeva a zřízení
bezpečné dílny**



Vlastnosti dřeva

Každý druh dřeva má své zvláštní vlastnosti, i když mnoho druhů má podobnou barvu, kresbu nebo texturu. Tvrdé dřevo je oblíbené pro svou pevnost, dekorativní vlastnosti, široký výběr barev a trvanlivost. Měkké dřevo bývá levnější a je často využíváno jako funkční materiál ve stavebnictví. Termíny měkké a tvrdé dřevo jsou často matoucí, jelikož odkazují na botanické charakteristiky stromu a ne na to, zda je dřevo měkké či tvrdé. Některá tvrdá dřeva jsou velmi měkká, jako například balza, zatímco některá měkká dřeva mohou být celkem tvrdá, například tis.

Růst stromu

Jak strom roste, zvětšuje se každý rok jeho obvod, ale i šířka a výška. V centru kmene se nachází dřeň – zbytek mladého stromku, ze kterého strom vyrostl. Dále následuje řada růstových kruhů, tzv. letokruhů, jelikož jsou obvykle vytvářeny každý rok. Tyto kruhy jsou výsledkem změny v rychlosti růstu během ročních období. Jarní dřevo je světlejší a letní dřevo je tmavší a hutnější. Letokruhy jsou výraznější v mírných klimatických pásmech, kde je rozdíl mezi ročními obdobími výraznější. Horizontální dřeňové paprsky vyběhají ze středu stromu. Na povrchu vytváří vrstva zvaná kambium nové dřevo a lýko s kůrou chrání strom během růstu.

Jádrové a bělové dřevo

Dřevo blízko u středu kmene, jádrové dřevo, vytváří konstrukční podporu stromu. Svrchní vrstva vede potravu a je nazývána běl. U některých druhů se jako materiál používá pouze jádrové dřevo, jelikož dřevo bělové je slabé a málo odolné před napadením houbami či hmyzem; u ostatních druhů se kromě barvy oba typy dřeva liší jen málo. Poměr obsahu jádrového a bělového dřeva se mění druh od druhu.

Bělové dřevo

Jádrové dřevo

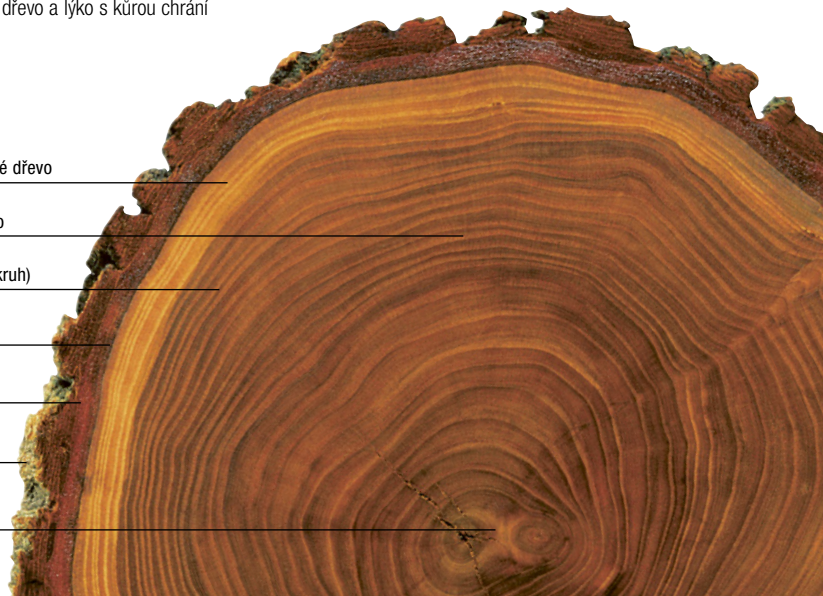
Letokruh (růstový kruh)

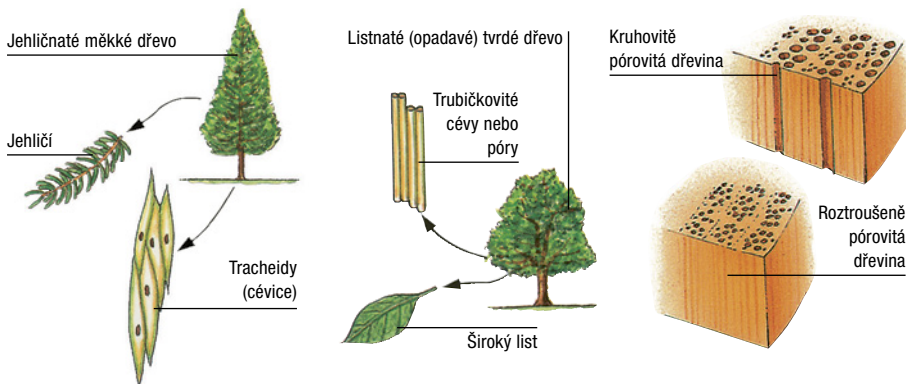
Kambium

Lýko

Kůra

Dřeň





Měkké a tvrdé dřevo

Měkké dřevo pochází z jehličanů, jejichž jehličí (místo listů) má tendenci neopadávat během zimy. Měkké dřevo je tvořeno krátkými buňkami – tracheidami neboli cévicemi; potrava a vlaha je propouštěna stěnami sousedících buněk. Měkké dřevo může mít cévy nebo póry také, stejně jako tvrdé dřevo, ale ty zpravidla slouží jako kanálky pro pryskyřici.

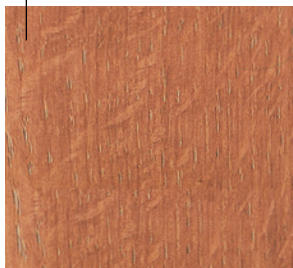
Tvrdé dřevo pochází z listnatých stromů; v mírných pásmech jejich listy každou zimu opadávají. Struktura stromu je tvořena dlouhými trubičkovými cévami nebo póry, které stromu umožňují vést vlahu a potravu vertikálně; horizontální dřeňové paprsky vedou potravu v radiální směru. Tvrdé dřevo je buď kruhovitě pórovité nebo roztroušeně pórovité. Kruhovitě pórovité dřeviny mají jasně znatelné letokruhy, označující jednotlivá roční období, zatímco roztroušeně pórovité stromy žijí v oblastech, kde přírůstková vrstva neodpovídá jednotlivým rokům, ale střídajícím se vegetačním obdobími.

Kresba

Kresba je vzor vytvořený uspořádáním dřevních vláken. Nejušlechtlejší dřevo je preferováno pro svou stejnoměrnou, podélně probíhající vlákna, jelikož s takovým materiálem se pracuje nejlépe. Další typy kresby zahrnují zvlněný, kadeřavý, spirální a nepravidelný průběh vláken. Střídavá točitost vzniká tam, kde je takřka nemožné předvídat směr vláken. Takový materiál představuje největší výzvu. Textura kresby se různí od hrubých materiálů, které mají velké otevřené póry, až po materiál s jemnou texturou, jenž má malé uzavřené póry; druhý typ je snadnější dovést k vysoce kvalitnímu zpracování bez kazů.

Stejnomořnost textury záleží na kontrastu mezi jarním a letním dřevem. Tropické dřeviny rostou po celý rok vyrovnaněji, a proto je kontrast pouze malý. Takové dřevo je často oblíbené pro svou pravidelnou texturu. V mírných pásmech je kontrast podstatně výraznější, což sice potěší oko, ale sem tam i znepříjemní práci.

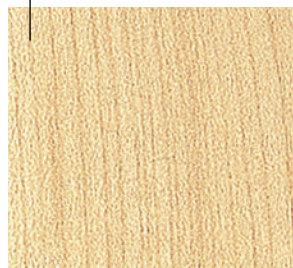
Hrubá textura, zvlněné žilkování se zřetelnými dřevními paprsky



Středně hrubá textura, vlákna vzájemně propletena



Jemná pravidelná textura, podélné žilkování

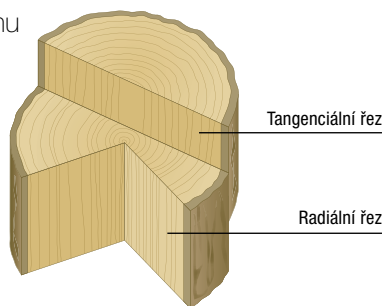


Nákup dřeva

Dřevo se těží v lese ve formě klád, které jsou posléze nařezány na prkna, jež se před prodejem nechávají vyžrát (vyschnout). Před nákupem vždy dřevo pečlivě zkontrolujte, protože se mohou objevit kazy způsobené růstovými defekty, nesprávnou těžbou nebo nedostatečným vyschnutím. Vyhněte se dřevu se suky, puklinami, trhlinami, skvrnami nebo deformovanému či rozštípnutému dřevu a také dřevu napadenému houbou nebo plísní.

► Metody řezání

Klády se promění na prkna na pile za použití rozmanitých řezacích zařízení. Různé druhy řezu produkují prkna, jejichž povrch je buď tangenciální, nebo radiální k letokruhům klády. Prkna řezaná tangenciálně se řezou rovnoběžně, podélně k ose kmene; letokruhy směřují k povrchu pod úhlem menším než 45 stupňů (Evropa) nebo 30 stupňů (USA), což vytváří charakteristickou plamenitou kresbu. Radiálně řezaná prkna se získávají čtvrcením; letokruhy se s povrchem potkávají pod úhlem větším než 45 stupňů (Evropa) nebo 60 stupňů (USA). V USA používají ještě tzv. křížový řez, kdy letokruhy protínají rovinu povrchu pod úhlem mezi 30 a 60 stupni.



◄ Sušení

Nařezaná prkna se musí nechat vyschnout, aby se snížila jejich vlhkost. Obvykle se suší na čerstvém vzduchu a nebo v sušárně dřeva. Prkna jsou na sebe skládána tak, že se oddělují proklady z latí, což umožní cirkulaci vzduchu či tepla. Sušení na vzduchu sníží vlhkost asi na 16 procent. Tento typ sušení je vhodný pro dřevo určené k venkovnímu použití. Sušení v sušárně sníží vlhkost ještě více, asi na 8–12 procent, což je dostačující pro vnitřní použití. Pamatujte na to, že prkna se roztáhnou nebo naopak seschnou, pokud jsou skladována nebo používána v příliš vlhkém nebo suchém klimatu, jelikož jejich obsah vlhkosti se přizpůsobí okolním podmínkám.

► Sesychání a kroucení

Dřevo má tendenci pohybovat se napříč vláken (spíše než podél vláken), proto se prkna při vysychání srážejí ve své šířce a tloušťce, ale prakticky vůbec ne ve své délce. Podíváte-li se na konec prkna, uvidíte letokruhy (znatelně více u některých druhů dřeva než u jiných). Ze zkušenosti víme, že při schnutí dřeva se letokruhy snaží narovnat směrem ven. To vám naznačí směr, kterým se prkno bude smršťovat a kroutit. Prkna z podélného řezu s dlouhými letokruhy se budou pravděpodobně kroutit více než radiálně řezaná prkna s krátkými letokruhy.

Podélně řezaná prkna mají dlouhé nerovnoměrné letokruhy, probíhající podélně k povrchu. Proto mají tendenci srážet se do šířky a prohýbat se směrem od původního jádra kmene.

Prkna získaná čtvrcením mají krátké letokruhy, kolmé k povrchu, což způsobuje minimální smrštění a zkroucení.

Řezy čtvercového profilu s kolmými letokruhy mají optimální rozměrovou stálost.

Řezy čtvercového profilu s letokruhy probíhajícími úhlopříčně mají tendenci seschnout se v kosodélník.

Ohoblovaná či neohoblovaná

Prkna se prodávají buď ohoblovaná, nebo neohoblovaná. Ohoblovaná prkna mohou být ohoblovaná celá, nebo jen na vrchu a vespod, s hrubými stranami. I když stojí víc, je u ohoblovaných prken snadnější odhalit vady. Nejlepší dřevo je takové, které nemá žádné kazy, jako jsou suky nebo praskliny. Nejlepší tvrdé dřevo se označuje jako první a druhá jakostní třída. Nejlepší měkké dřevo se dělí podle vzhledu; běžná kvalita je vhodná pro kutily; měkké dřevo pro stavební účely se rozděluje podle odolnosti.

Rozměry

Měkké dřevo je k dostání ve standardních rozměrech, odkazujících buď na rozměry neohoblovaného materiálu, nebo prken po ohoblování. Dodavatelé často udávají velikost neohoblovaného řeziva bez ohledu na to, zda jsou prkna hrubá nebo ohoblovaná. Proto si to vždy přezkoumávejte, jelikož velikost opracovaného prkna může být až o 6 mm menší než velikost hrubého prkna. Délka prkna je vždy taková, jaká je uvedena.

Rozměry prken z tvrdého dřeva se velmi různí podle toho, o který jde druh, i když i tvrdé dřevo je někdy k dostání ve standardních rozměrech.

Všechno měkké dřevo a většina tvrdého jsou dodávány se zarovnanými okraji, což usnadňuje odhad toho, kolik potřebujete. Avšak některé tvrdé dřevo může mít jeden či oba kraje s oblínou. Dodavatelé měří nejširší a nejúžší místo a šířku vypočítávají průměrem.

Ohoblovaný
javor

Faktor odpadu

Vždy kupte více dřeva, než potřebujete na svůj projekt, protože při práci určitě vznikne odpad a můžete udělat chyby. Hoblováním hrubých prken v dílně ztratíte až 6 mm z tloušťky. Bělové dřevo a defekty mohou také zvýšit podíl odpadu. Přidat 30 procent na faktor odpadu je dobrý nápad.

Neohoblovaný javor

Druhy dřeva

Existuje mnoho tisíc druhů dřeva, ale jen velmi málo z nich je běžně dostupných. Nicméně i tak zůstává velká možnost výběru a velmi často je hned k dispozici několik druhů stejně vhodných pro náš záměr – například stůl může vypadat stejně dobře z dubu jako z jilmu a slouží přesně témuž účelu. Výrobci nábytku využívají tvrdé dřevo s podélnými vlákny na nohy a zábradlí, měkkší dekorativnější dřevo na sedátka židlí a trvanlivá prkna, ideálně z radiálních řezů, která se nezkroutí a neohnou, na desky. Řezbáři mají v oblibě ozdobná dřeva, ale dávají přednost dřevu s hladkou texturou, aby omezili riziko vzniku trhlin. Pro obrábění se používá takřka cokoli, zejména pak materiál s výrazným žilkováním a barvou. Následující přehled je malou, ale typickou ukázkou těch materiálů, které se celkem běžně používají. Dřevo zde bylo napuštěno olejovým přípravkem, aby vynikl přirozený vzor žilkování.

► Borovice

Borovice (*Pinus* spp) a podobné měkké dřevo, jako například jedle (*Abies* spp) a smrk (*Picea* spp), rostou rychle a jsou hojně využívány ve stavebnictví a truhlářství.

V současné době se také stále častěji uplatňují v nábytkářství.

Mohou se použít buď ve formě masivu, nebo dýhy, či jako střední deska dýhovaná tvrdým dřevem.

Paleta barev borovice se pohybuje od bílé nebo žluté po načervenalou.

Má obvykle podélné žilkování, často bývá sukovitá a většinou má hladkou nebo středně rýžkovanou texturu.

Lehce se opracovává jak ručními, tak elektrickými nástroji a díky své relativní měkkosti se z ní dobře vyřezává.



Borovice pohorská (*Pinus monticola*)



Borovice vejmutovka (*Pinus strobus*)



Borovice bahenní (*Pinus palustris*)



Borovice lesní (*Pinus sylvestris*)

Buk velkolistý (*Fagus grandiflora*)Buk obecný (*Fagus sylvatica*)Jilm americký (*Ulmus americana*)

▲ Buk

Buk (*Fagus spp*) je odolné, velmi všestranné tvrdé dřevo s podélně svazčitým stejnoměrným žilkováním. Paleta barev se pohybuje od bělavě či světle hnědé až po tmavší červenohnědou. Dřevo se používá především na nábytek, zvláště na rámy židlí, jelikož se dobře ohýbá a tvaruje. Je také vhodné pro obrábění na soustruhu. Buk můžeme mořit a imitovat tak jiné dřevo, jako je mahagon, ořech a dub.

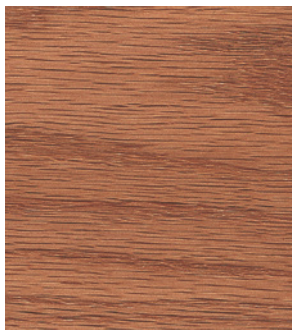
▼ Bříza

Bříza (*Betula spp*) je tvrdé dřevo s jemným žilkováním. Používá se při výrobě nábytku, obkládání a při výrobě překližky. Je také vynikajícím materiálem pro obrábění a ohýbání. Má podélná vlákna a jemnou texturu. Bříza obecná má načervenalé žluté jádrové dřevo a světlé bělové dřevo; bříza bradavičnatá má vyváženou krémově bílou až světle nahnědlou barvu. Povrchová úprava břízy někdy imituje jiné dřevo.

▲ ▼ Jilm

Jilm (*Ulmus spp*) se mimořádně dobře formuje a ohýbá. Americký jilm má hrubě rýžkovanou, ale rovnou texturu, podélná, lehce propletená vlákna a světle hnědou barvu. Zlatý jilm (evropský) má hrubou texturu s točitými vlákny syté barvy. Toto tvrdé dřevo se skvěle formuje a ohýbá a je obzvláště vhodné pro sedátka židlí, desky stolu a skříně.

Bříza žlutá (*Betula alleghaniensis*)Bříza bílá (*Betula pendula*)Zlatý jilm (*Ulmus hollandica*)

Dub bílý (*Quercus alba*)Dub červený (*Quercus rubra*)Dub letní (*Quercus robur*)

▲ Dub

Dub (*Quercus* spp) je odolné a trvanlivé tvrdé dřevo, které se skvěle obrábí. Bílý dub je považován za kvalitnější než červený, jelikož má hladší texturu. Bílý dub má konzistentní žlutohnědou až slámově žlutou barvu; červený dub má světlé, růžově hnědé až červenohnědé jádrové dřevo. Americké duby mají středně hrubé rýžkování s podélným žilkováním. Dub letní je vyhlášený pro své hrubé vlnité vlákno se zřetelnými dřeňovými paprsky.

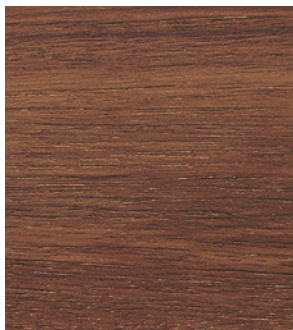
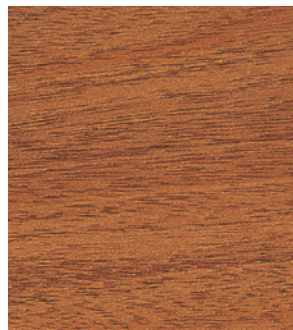
▼ Javor

Javor (*Acer* spp) má široké využití od nábytku po podlahy. Barva přechází od bílé po světle hnědou a komerčně jsou dostupné dva druhy. Javor cukrový (také tvrdý javor) je tvrdší než javor červený (také měkký javor), který ve skutečnosti není o moc měkčí, ale daleko lépe se s ním pracuje a má tmavší barvu. Oba typy tohoto tvrdého dřeva mají hladkou vyváženou texturu; žilkování je rovné až vlnité.

▼ Lípa

Lípa (*Tilia* spp) je světlé, krémově žluté tvrdé dřevo, se kterým se neobyčejně dobře pracuje. Má hladkou texturu a hustá vlákna s prakticky nulovou kresbou. Lípa je považována za nejlepší dřevo pro jemné detailní vyřezávání.

Javor cukrový (*Acer saccharum*)Javor červený (*Acer rubrum*)Lípa americká (*Tilia americana*)

Těk/teka obrovská (*Tectona grandis*)Mahagon africký (*Khaya ivorensis*)Mahagon velkolistý
(*Swietenia macrophylla*)

▲ Těk (teka obrovská)

Těk (*Tectona grandis*) je trvanlivě tvrdé dřevo, odolné proti povětrnostním vlivům. Jeho barva je zlatavě žlutá až tmavší hnědá. Jelikož je přirozeně olejnatý, je vhodný na paluby lodí a pro další prostředí vystavená vlhkosti. Oproti tomu může jeho olejová podstata činit potíže při povrchové úpravě. Má podélná nebo zvlněná vlákna se středně rýžkovanou texturou, která bývá nerovná.

▲ Mahagon

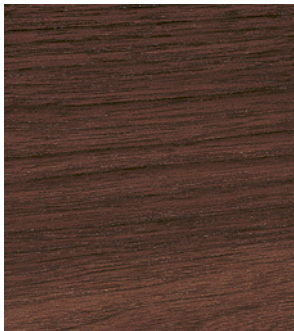
Mahagon (*Swietenia* spp, *Khaya* spp, *Melia* spp) má sytou barvu a texturu, která nemá konkurenci. Je radost s ním pracovat a výsledek bývá skvělý. Barva se mění od světle růžové přes načervenalé hnědou až po tmavě hnědou. Vlákna mohou být podélná, ale i provázaná. Je to oblíbený materiál na piana a jeho tmavě červená varianta, používaná na spodní stranu kytar a dalších strunných nástrojů, je známá jako houslařský mahagon. Kubánský mahagon (*Swietenia mahagoni*) je nyní téměř vyhynulý.

Ochrana přírody

- Většina zodpovědných truhlářů cítí potřebu používat dřevo z obnovitelných zdrojů. The Forest Stewardship Council (FSC; Úřad pro správu lesů – pozn. překl.) je nejvýznamnější z organizací, které řídí certifikační programy pro dřevo z lesů, kde se dobře hospodaří. Nicméně nabídka dostupných druhů je stále omezená, jelikož certifikace v některých částech světa je velmi složitá.
- Řada organizací sleduje druhy ohrožené vyhynutím. Například CITES (Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy) vydává seznamy, nazývané Přílohy, jež obsahují ohrožené druhy, se kterými se

obchoduje. Druhy v Příloze I jsou definovány jako ohrožené vyhynutím; druhy v Příloze II jsou ohrožené a obchod s nimi je kontrolován. Plánujete-li použít dřevo, které nemá certifikát FSC nebo podobný, zkontrolujte jeho status v rejstříku CITES. Je-li ohroženo, zvolte alternativu.

- Kdykoliv to jde, je dobré využít recyklovaný materiál z vlastních zásob nebo koupený ze sběrných surovin ve formě prken nebo starého nábytku, který se dá rozebrat. To je jediný etický způsob použití i toho nejzávažnějšího dřeva.

Ořešák černý (*Juglans nigra*)Ořešák královský (*Juglans regia*)Třešeň americká / střemcha pozdní (*Prunus serotina*)

▲ Ořech

Barva jádrového dřeva ořechu (*Juglans* spp) se pohybuje od tmavé až po téměř černou. Bělové dřevo mívá odstíny světle šedé až hnědavě šedé. U tohoto tvrdého dřeva se tradičně používá vosk, aby vynikla jeho přirozená krása. Ořech je také velmi pevný, proto se dá tvarovat do přitažlivých tvarů – například u krásně zdobených rámců židlí, je-li dřevo řezáno příčně vůči směru cév. Ořech má rovnoměrnou kresbu, vlákna jsou rovná nebo zvlněná. Snadno se s ním pracuje.

▼ Jasan

Jasan (*Fraxinus* spp) je silné tvrdé dřevo s výraznou hrubou rovnoláknitou kresbou. Barva přechází od načervenalé hnědé přes krémově světle hnědou až po tmavě hnědou; jak dřevo stárne, má tendenci žloutnout. Jasan je vyhlášen pro svou ohebnost, a proto je vhodný pro výrobu nábytku, interiérovou truhlářinu a stavbu lodí. Je skvělým materiálem pro obrábění a jeho odolnost proti nárazu z něj činí ideální dřevo pro násady a sportovní vybavení.

▲ ▼ Třešeň

Třešeň (*Prunus* spp) je silné tvrdé dřevo s pravidelnou a jemnou texturou, které při zpracování vydává příjemnou vůni. Má přitažlivě krémově růžovou až hnědou barvu. Jak dřevo stárne, barva se stává sytější. Třešeň se dobře ohýbá a lepí a leštěním dosáhnete vysokého lesku. Její dřevo je vhodné pro výrobu nábytku, interiéry lodí, obrábění a vykládání.

Jasan americký (*Fraxinus americana*)Jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*)Třešeň ptačí (*Prunus avium*)

▼ Zvláštní efekty

I když mnoho truhlářů prahne po dřevě s rovnými vlákny, které se snadno hobluje a upravuje, práce s obtížnějším materiálem, jenž nabízí mnohem dekorativnější kresbu, vzory, žilkování a barvu, je často neodolatelnou výzvou. Většina těchto efektů je využíváno ve formě dýhy (viz str. 18), ale dřevoobráběči a řezbáři také rádi využívají hrubé, ornamentální a narušené části dřeva. Výrobci nábytku, mají-li tu možnost, většinou volí stabilitu a krásu prken získaných metodou čtvrcení.

Ornamentní dřevo (kořenice)

Ornamentem se nazývá dekorativní vzor na povrchu dřeva, vytvořený jeho vlákny, barevnými variacemi, růstem větví, zatížením při růstu a dalšími vlivy. Neobvyklé tvary, jako například boule – tvrdé deformované svalovité vazivo, které vzniká poškozením kůry stromu –, vytvářejí ve dřevě zajímavé ornamenty. Takové dřevo je vynikající na dýhy a na dekorativní předměty.



Skrvny ve dřevě karelijské břízy (*Betula* spp) jsou pravděpodobně způsobovány hmyzem nebo zraněním či jinou zátěží.



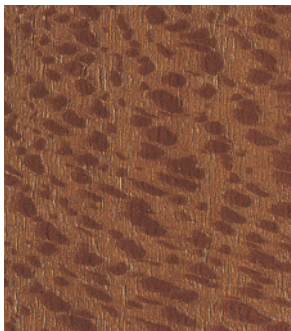
Ptačí očka, výrazná především u javoru (*Acer* spp), jsou způsobena zarostlými spícími pupeny větví, případně hmyzem.



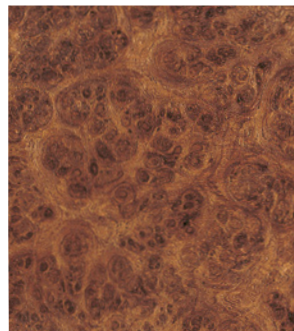
Houslové ornamenty v tomto dřevě (*Entandrophragma cylindricum* – sapeli, druh mahagonu) mění vzhled povrchu, díváme-li se z různých úhlů.



Červený dub (*Quercus rubra*) odhaluje v radiálním řezu plamenité dřeňové paprsky, které mohou mít spoustu vzorů.



Radiální řez u platanu odhaluje hustě kropenatý vzor. Nejčastěji se vyskytuje u platanu javorolistého (*Platanus acerifolia*) – obch. název lacewood.



Zlatavý vzor získaný řezem boulovitého útvaru na křídloku indickém (*Pterocarpus indicus*) připomíná hemžící se bakterie pod sklíčkem mikroskopu.

Dýhování a intarzie



Dýhy jsou tenké plátky dřeva, používané pro dekorativní i konstrukční účely. Dřevo je děleno na ozdobné dýhy, protože některé druhy jsou příliš vzácné nebo drahé, než aby byly používány v masivu, nebo je jejich struktura činí nevhodné pro práci. Po přilepení na pevný podklad vytváří velmi hezké barvy, tvary, vzory a textury, kterých mnohdy u masivního dřeva nelze dosáhnout.

Dýhy

Ozdobné dýhy jsou obvykle dosti tenké – od 0,5 do 1 mm. Konstrukční dýhy jsou využívány při výrobě překližek nebo u vrstvených tvarových překližek a jsou obecně mnohem tlustší, od 2 do 3 mm. Nej kvalitnější dýhy se nazývají okrasné; horší kvalita je označena jako rubová. Dýhy jsou v balení rovnané tak, jak vyšly z kráječe, aby na sebe navazovaly vzory, proto je vždy berte tak, jak jdou za sebou, a mějte jich dostatek na dokončení projektu. Lemovací pásy jsou hladké i vzorované proužky dýhy, sloužící buď k ozdobnému oddělení motivů, nebo k jejich ohraničení.

Zleva doprava: třešeň, zebrano (palisandr), borovice, pommelé, olivový jasan, palisandr brazilský a topol.

Ukázka lemovacích pásek



Výběr motivů pro marketerii – průmyslově vyráběné desky



Vykládací motivy

Motivy pro vykládání dřeva se kupují již připravené pro vsazení do povrchu dýhy nebo pro účely marketerie. Je-li to možné, měl by takový motiv mít stejnou tloušťku jako dýha, aby se tlak během lepení rovnoměrně roznesl. Tradičně se vykládá i jinými materiály, například perletí nebo mosazí.

Průmyslově vyráběné desky

Většina nábytku do domácnosti, který je dnes na trhu, je vyrobena z uměle vyrobených desek, jako jsou překližky, dřevotřískové desky a dřevovláknité desky. Tyto materiály jsou levné a často dýhované drahým dřevem, jež v masivu není k dostání. Vyrábějí se ve značných šířích, které jsou stabilní, proto odpadá problém deformace ve vytápěném prostředí. Všechny typy se prodávají ve standardních rozměrech.

Překližka

Překližka se vyrábí lepením několika vrstev konstrukční dýhy na sebe. Jednotlivé vrstvy jsou na sebe skládány v lichém počtu a jejich vlákna obvykle navzájem svírají pravý úhel. Čím více vrstev, tím větší pevnost – např. tzv. multiplex bude silnější než třívrstvá překližka. Překližky z břízy jsou považovány za nejlepší. Vrchní vrstva celé desky se hodnotí podle vzhledu a znamená nejlepší kvalitu. Překližka vyrobená opláštěním laťovkového dřeva, se nazývá laťovka. Lepidlo používané při výrobě se dělí podle toho, je-li překližka určena pro interiéry, exteriéry nebo lodě. Dají se koupit i ohýbatelné překližky, které mají tři vrstvy, jejichž vlákna probíhají ve stejném směru.

Dřevotřísková deska

Tyto desky se vyrábějí lepením dřevěných třísek a obecně se nazývají dřevotříská. Jsou levné a také křehké, proto jsou méně odolné než ostatní uměle vyrobené materiály. Povrch je buď bez vzoru, nebo ozdobný.

Dřevovláknitá deska

Polotvrdá dřevovláknitá deska (MDF) se lisuje z lepených dřevěných vláken. Je k dostání v mnoha povrchových úpravách, dobře se dýhuje a opracovává. Ohýbatelná MDF má z jedné strany rovnoběžné zářezy, které umožňují ohyb. Tvrdá deska je odolná a vyznačuje se vysokou hustotou vláken; jedna nebo obě strany mohou být hladké.



Jedním z hlavních rysů MDF je jejich snadné opracování a stabilní kvalita.



Upozornění

Pryskyřice používané k lepení desek ničí nástroje, pokud nemají ostří vyrobené ze slinutého karbidu (nejčastěji karbidu wolframu). Prach vznikající při řezání, především MDF desek, je škodlivý, proto je nezbytný kvalitní respirátor.

Zleva doprava: tvrdá dřevovláknitá deska (MDF), třívrstvá překližka, třívrstvá dřevotříská, dekorativní překližka, laťovka a multiplex z břízy.



Zařizování dílny

Vaše dílna by měla být čistá, přehledná a bezpečná. Zaměřte se na prostor, aby byl co největší. I když třeba momentálně používáte pouze ruční nástroje, mějte na paměti, že za nějakou dobu možná budete potřebovat místo pro stroje. Pracovní stoly a stroje rozestavte tak, abyste se mohli volně pohybovat od jednoho k druhému, a ujistěte se, že máte dostatek místa na vložení výrobku do stroje z jedné strany a také na vytažení ze strany druhé. Dobře si také rozmyslete, kam budete materiál a nástroje ukládat.



◀ Nástroje pověšené na zdi

Nejlepším způsobem, jak můžete uskladnit ruční nástroje, je pověsit je na háčky ve zdi nebo desce, která je na zeď přidělaná. Někteří truhláři obtahují obrysy každého nástroje na desce, aby i při letmém pohledu lehce zahlédli, že jeden chybí. Díla mohou být uchovávána v držácích.

▶ Police na nástroje

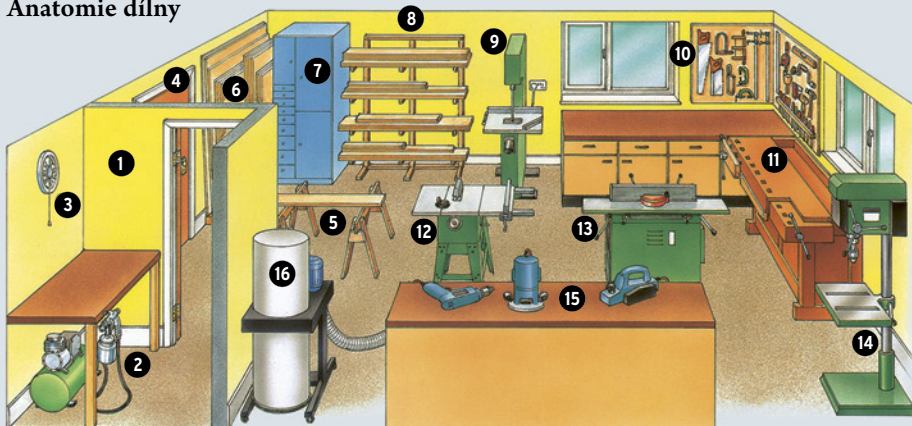
Nástroje s břitem a elektrické nástroje mohou být ukládány do skříní nebo do otevřených polic, aby byly přehledné a lehce dostupné. Vnější okraje polic lze opatřit zarážkou nebo můžete police lehce sklonit dozadu, abyste předešli vypadnutí nástroje.



◀ Teplota a vlhkost

Pohyb ve dřevě může být velkým problémem, proto je nutno kontrolovat teplotu a vlhkost v dílně. Konečné úpravy dřeva by měly ideálně probíhat při stejné teplotě a vlhkosti, jako je v prostředí, pro které je pravděpodobně určeno. Je-li to možné, uskladněte materiál až na několik týdnů v cílovém prostředí samotném nebo se pokuste vytvořit podobné podmínky ve své dílně. Ke kontrole obsahu vlhkosti použijte vlhkoměr.

Anatomie dílny



1 Místnost pro konečné úpravy

Potřebujete oddělený prostor, který se dá udržovat v čistotě bez prachu a odpadu.

2 Zařízení pro nástřik

Toto vybavení umístěte v místnosti pro konečné úpravy.

3 Sací ventilátor

Při nanášení laků a barev je nějaký druh odsávání nepostradatelný.

4 Hlavní vstup

Neměl by být blokovan. Tento prostor se vám bude hodit pro hrubé značení, řezání a montáž.

5 Kozy na řezání

Pár koz na hrubé řezání se vždy hodí.

6 Uskladnění desek

Skladujte je ve stojaté poloze, pokud možno ve stojanu a lehce

našikmo; tenké desky podepřete silnějšími.

7 Uskladnění zásob

Laky, spojovací materiál, lepidla a další skladujte na policích a v zásuvkách, ideálně v protipožární skříni.

8 Skladování dřeva

Použijte otevřené police, aby vzduch mohl cirkulovat, a také pro lepší přehled stavu zásob.

9 Pásová pila

Pásovou pilu umístěte proti zdi, aby byla lehce ovladatelná.

10 Uložení ručních nástrojů

Nástroje můžete mít zavěšené na zdi, v držácích nebo policích.

11 Pracovní stůl

Umístěte jej blízko okna pro dostatek světla a také blízko hlavních řezacích a hoblovacích strojů.

12 Stolní okružní pila

Tato pila by měla být uprostřed dílny, s dostatkem místa kolem dokola, aby se dobře manévrovalo se dřevem.

13 Srovnávací a protahovací frézka

Umístěte ji blízko okružní pily pro lepší návaznost práce. Může být i u zdi, ale ujistěte se, že máte adekvátní místo na vkládání a vytahování.

14 Stolní vrtačka

Umístěte ji u zdi.

15 Elektrické nástroje

Tyto nástroje mějte ve skříni nebo v policích se zarážkou, případně na vyhrazené ploše stolu.

16 Odsávání prachu

Je-li to možné, připojte na odsávání všechny stroje.

Pracovní stůl (hoblice) a jeho příslušenství

Pracovní stůl by měl být robustní a rovný a měl by mít výšku, která vám vyhovuje. Má sloužit jako podpurná plocha a měl by mít aspoň jeden svěrák (tzv. vozík) pro bezpečné uchycení, abyste mohli držet nástroje oběma rukama. Měl by být dostatečně těžký, aby se netřásl při hoblování či řezání; často se vyplatí ho napevno přimontovat k podlaze nebo ke zdi.



◀ Klasická hoblice

Tento pevný pracovní stůl má vespod police na dřevo a větší předměty. V pracovní desce je podél zadní strany žlábek na odkládání nástrojů a jsou v ní vyvrtány díry pro opěrné kolíky, tzv. dorazy nebo i poděráky. Dřevěné svěráky jsou přimontovány na přední a boční straně.

► Přenosný skládací stolek

Tento stolek se hodí, pokud máme omezený prostor, jelikož se dá složit a uklidit, aby nepřekážel, když není potřeba. Pracovní plocha je tvořena párem čelistí svěráku, které mohou společně s plastovými dorazy upnout nebo přidržet složitější tvary, včetně kruhových, malého i velkého průměru. Díky schůdku lze stolek ještě více přidržet nohou při řezání nebo hoblování. Nicméně jeho lehká konstrukce naznačuje, že není postaven tak, aby snesl rány palicí. Stolek je také šikmovou platformou pro dočasné uchycení jiných nástrojů, například ruční frézky.



Svěráky

(u hoblice též vozíky)

► **1** Svěráky jsou základní částí každého ponku. Dřevěný nebo kovový svěrák je součástí ponku a bývá většinou přidělán na přední a boční (koncové) straně jeho pracovní desky. Svěrák utáhneme a povolíme pomocí šneku s klikou. Kovové svěráky by měly být opatřeny kusem odolného odpadového dřeva, aby se jejich kovové čelisti neprotlačily do upnutého dřeva (díry na uchycení kousků odpadového dřeva jsou téměř vždy předvrtány výrobcem). Dřevo ve svěráku upínejte co nejnižší, abyste předešli vibraci při řezání či hoblování.



▼ **2** U přenosného stolku tvoří čelisti svěráku dvě části pracovní plochy. Ty mají žlábký pro spolehlivější uchycení různého materiálu, například kolíku.

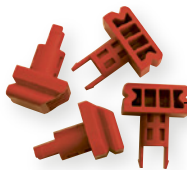


Dorazy (poděráky)

▼ **1** Dorazy jsou plastové, kovové nebo dřevěné čepy, které se zasouvají do předvrtaných děr v pracovní desce a slouží jako zarážky při upínání. Na obrázku jsou kovové dorazy (s ochrannými vložkami z odpadového dřeva) použity pro upnutí oválné desky na klasickém ponku.



Kovové dorazy



Plastové dorazy

▼ **2** Plastové dorazy mohou být použity bez ochranných vložek. Na obrázku je na přenosném stolku uchycena deska složitého nepravidelného tvaru.



Nástroje ke svírání a upínání

Je důležité, abyste si materiál, se kterým pracujete, zajistili. Pokud není správně upevněn, nebudete schopni bezpečně a účinně použít nástroje. Vyskytnou se i situace, kdy ani obě ruce nestačí a je třeba improvizovat. Jak se budete v práci se dřevem zdokonalovat, začnete si pravděpodobně vyrábět své vlastní prostředky na uchycení, aby vyhovovaly vašim potřebám.



Svěrky a ztužidla

▼ **1** Existuje mnoho různých typů a velikostí svěrek a ztužidel. Svěrky ve tvaru písmene G nebo C se dobře hodí na jakoukoliv práci. Mezi svěrku a opracováváný materiál vložte kusy dřeva z odpadu, abyste zabránili jeho poškození. Některé svěrky mají rychloupínací páky, které vám urychlí práci.



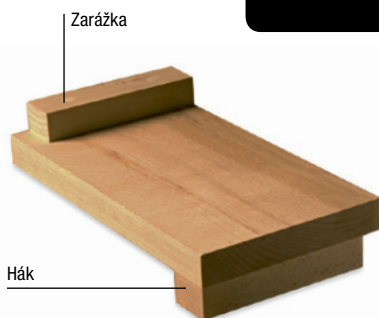
▲ **2** Posuvná ztužidla se hodí na dlouhé nebo velmi široké dílo. Zde je dřevěný hranol uchycen posuvným ztužidlem, upnutým do svěráku. Dřevem ve ztužidle můžeme postupně otáčet a ohoblovat ho do kruhového profilu.

VIZ TAKÉ

Lepení a stahování,
str. 106–107

► **3** Zasuňte tyč ztužidla do vyvrtané díry v pracovním stole a vrškem pevně zajistěte svou práci.





▲ ► Ruční zarážka

Ruční zarážka je krátké prkénko s latěmi navrchu (zarážka) a vespod (hák), na opačných koncích. Zahákne-li hák za přední hranu pracovní desky, můžeme si o zarážku opřít a pevně držet kus dřeva při řezání, hoblování nebo dlabání dlátém.



Zarážky a vodící šablony

▲ 1 Tyto přípravky se používají k držení nebo vedení buď dřeva, na němž pracujeme, nebo nástroje, který používáme. Pomáhají vám dosáhnout větší přesnosti a vyrobit opakovaně stejné kusy. Můžete využít prodávaných šablon, například na rybinové spoje pro horní frézky (viz str. 137), ale budete si pravděpodobně muset vyrobit i své vlastní přípravky na specifické problémy. Zde je tenká překližka upnuta k desce stolu a slouží jako doraz při hoblování.



Lepicí pistole a páska

- Tavné lepicí pistole využijte v případě, že by použití svěraku nebo svěrky mohlo bránit použití nástroje. Dřevo dočasně přilepte a po dokončení práce ho páčením odtrhněte.
- Oboustranná lepicí páska je dost silná na to, aby udržela dřevo na místě po dobu práce, nebo s ní lze přilepit vodící přípravek.



◀ 2 Využijte dřívka z odpadu jako vodítka pily při vyřezávání rybinových spojů.

► 3 Kolík zasazený do drážky je vhodným přípravkem pro broušení kruhu.

