

Jednoduchý nábytek svépomocí

Pavel Šipula



Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Jednoduchý nábytek svépomocí

Pavel Šipula

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
obchod@grada.cz, www.grada.cz
tel.: +420 234 264 401
jako svou 8551. publikaci

Text, náskry a grafický návrh Pavel Šipula
Grafická úprava a sazba Šimon Jimel
Jazyková korektura Mgr. Lucie Beranová
Odpovědná redaktorka Ing. Jana Minářová

Počet stran 128
První vydání, Praha 2023
Tisk Iva Vodáková – Durabo

© Grada Publishing, a.s., 2023
Cover Design © Pavel Šipula, Šimon Jimel, 2023

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

Doporučení a rady v této knize byly pečlivě ověřeny, přesto za ně nelze převzít odpovědnost. Autoři ani nakladatelství proto neručí za jakékoliv věcné, osobní ani majetkové škody, které by mohly případně vzniknout při různé aplikaci postupů a návodů uvedených v knize.

ISBN 978-80-247-4902-0 (pdf)
ISBN 978-80-271-3800-5 (print)

Jednoduchý nábytek svépomocí

Pavel Šipula

Obsah

Úvod	7
Nářadí	9
Spoje	14
Konstrukce	24
Skříně	24
Stoly	45
Postele	46
Základní postupy	48
Technologická příprava	48
Řezání materiálu	51
Olepování hran	53
Oprava laminovaných desek	55
Dvojitá tloušťka	55
Výroba nábytku	58
Skříňka	58
Pracovní stůl	64
Zásuvkový kontejner	70
Postel	82
Noční stolek	88
Přistavěná skříň	94
Vestavěná šatní skříň	100
Věšák, botník a závěsná skříňka	104
Vitrína	116
Konferenční stůl	120
Slovník	126
Seznam použitých zdrojů	127

Úvod

Něco o mně

Práce se dřevem byla mým koníčkem už od dětství, a proto jsem se v osmnácti letech vyučil truhlářem. Výroba nábytku mě bavila pouze v případě, že jsem si mohl vyráběný kus navrhnout sám. Když někdo přišel a dal mi do ruky hotový výkres, abych to vyrobil, nebavilo mě to, neměl jsem k tomu potřebný vztah. Chyběl mi onen kreativní proces, kde se něco skutečně tvoří, a ne jen reprodukuje již vymyšlené věci. Potřeboval jsem mít pocit, že mohu něco změnit a mít vliv na výsledek. To byl zároveň impuls pro to, abych se začal věnovat designu. Díky zkušenostem truhláře a designéra mohu popsat oba pohledy na produkci nábytku. Často jsem spolupracoval i s konstruktéry a ovlivnilo mne tak částečně i konstruktérské myšlení. Tato kniha shrnuje znalosti a dovednosti, které jsem se na své cestě naučil.

Proč se učit o výrobě nábytku

Vaše motivace proč navrhovat a vyrábět nábytek může být podobná jako ta moje, ale jsou zde i další důvody, např. chcete ušetřit peníze, protože koupený nábytek, ať už sériově, nebo vyráběný na zakázku, může být poměrně drahý. Nebo se chcete prostě jenom vzdělávat, protože vás tato oblast zajímá. Pokud si budete sami nábytek navrhovat a zároveň vyrábět, stanete se designérem, konstruktérem, technologem a truhlářem v jedné osobě. Možná vás bude bavit jedno z toho, nebo dokonce všechno. V každém případě vám přeji mnoho úspěchů.

I mistr tesař se utne

Může se stát, že se vám práce z počátku nebude dařit. To je v pořádku, spousta lidí, které jsem poznal, tím prošla, je to součást učení. Často se říká, že je důležité nevzdat to a pokračovat dál. Budu vám vyprávět dva příběhy, které vám snad dají potřebnou motivaci v případě, že byste s tím náhodou chtěli seknout.

Když jsem byl ještě učeň, byl jsem na praxi v jedné firmě, kde pracoval truhlář, řekněme mu Jenda. Vyprávěl mi, že jednou dostal za úkol vyrobit troje dveře. Jenda je chtěl vyrobit co nejpřesněji, tak měřil s metrem takzvaně od desítky, to znamená, že začal používat stupnici metru až od deseti centimetrů. Nicméně ke všem naměřeným hodnotám zapomněl přičíst oněch deset centimetrů. Ve výsledku vyrobil všechny dveře o deset centimetrů kratší. Bohužel už nevím, jak to celé dopadlo, zda dostal příležitost svůj omyl napravit, nebo musel uhradit škodu na materiálu a dveře nakonec vyrobil někdo jiný. V době, kdy jsem s Jendou pracoval, byl nejlepší truhlář z celé firmy. Majitel si jej velice považoval a Jenda dostával tu nejobornější práci. Poselství tohoto příběhu je, že bez ohledu na to, co se vám podaří zkazit, můžete přesto nakonec dosáhnout úspěchu.

Další příběh je o mně. Jako učeň jsem byl velice roztržitý, proto jsem někdy něco uřezal kratší nebo jsem sem tam něco přišrouboval nebo vyvrtal jinde. Na rovinu, ve věku patnácti až osmnácti let mi to bylo více méně jedno. Občas jsem se tomu zasmál a šel dál, i přes neúspěchy mě to bavilo. Není důležité, kolik toho zkazíte, důležité je, že se potom dokážete oklepat a nijak negativně vás to neovlivní. Lidé, se kterými jsem spolupracoval, moje chyby kriticky komentovali, přesto myslím, že ani tím jsem se nenechal ovlivnit, to je rovněž důležité. Pokud vás to baví, ostatní lidé by neměli mít možnost vám to znechutit. Nemyslete si, že chyby dělají pouze nezkušení učni, už jsem viděl i zkušené „borce“ s dlouholetou praxí, jak udělali všemožné přešlapy. Mistr z učňovských dílen vždy říkal: „Není umění něco zkazit, to dokáže každý. Umění je spravit, to dokáže málokdo.“

Rozměry

Pokud není uvedeno jinak, jsou všechny rozměry užívané v knize uvedené v milimetrech.

Upozornění

Všechny informace v této knize jsou publikovány v dobré víře a pouze pro obecné informační účely. Autor neposkytuje žádné záruky ohledně úplnosti, spolehlivosti a přesnosti těchto informací. Jakákoliv akce, kterou podniknete na základě informací, uvedených v této knize, je výhradně na vaše vlastní riziko. Autor nenesení odpovědnost za žádné ztráty, újmy na zdraví, nebo majetkové škody.

Zdroje informací

V textu často odkazuji na informace, které poskytují výrobci kování. Pokud byste si s něčím nevěděli rady, zkuste využít katalogy, webové stránky, technické listy nebo videa. Tyto bohaté zdroje informací vytvořili výrobci kování za účelem prezentace výrobků a objasnění montážních postupů.

Nářadí

Rozsah a volba nářadí závisí na náročnosti prací, které budete chtít provádět. Myslím, že ze začátku si vystačíte s malým množstvím vybavení, a když zjistíte, že vás to baví, chtěli byste se zdokonalovat a zkoušet pokročilejší postupy, můžete si časem pořizovat i další vybavení.

Základní sada

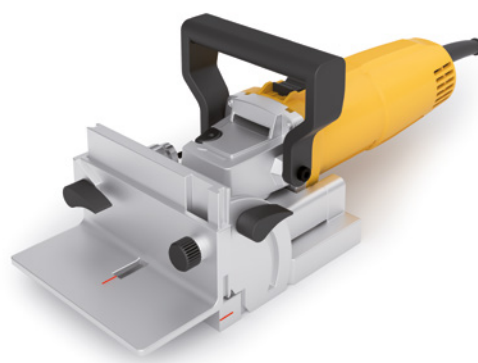
Základní sada by mohla být tvořena nářadím jako jsou: kladivo, šroubováky, kombinované kleště, štípací kleště, gumová palice, vrtačka s regulací otáček, nebo přímo aku šroubovák, a bity na šroubování. Co se týče akumulátorového nářadí, je vhodné vybrat takového výrobce, který umožňuje zapojit baterii do různých zařízení. Když se později rozhodnete pořídit si například akumulátorovou frézku nebo pilu, tak si vystačíte s jednou nabíječkou a dvěma bateriemi. Pokud se chcete truhlářině věnovat intenzivněji, bude volba vhodného akumulátorového programu důležitá otázka. Už jsem se setkal s tím, že baterie od stejného výrobce mají různé bajonety a různé napětí. Taky nabíječky nemusejí být kompatibilní s bateriemi různých výkonových parametrů. Raději se pečlivě informujte o možnostech konkrétního typu nářadí, než se definitivě rozhodnete pro koupi. Kombinované kleště se vám budou hodit například pro vytažení podpěrky z otvoru a štípací kleště můžete potřebovat pro vytažení hřebíku.



Základní sada nářadí

Co použít na lepené spoje?

Pokud byste rádi vyráběli nábytek s lepenými spoji, vhodným řešením je použití spoje pomocí kolíků nebo lamel. Myslím, že spoj pomocí lamely je nejjednodušší řešení, pokud si chcete vyrobit nábytek bez viditelných spojů. K výrobě drážky pro lamelu je zapotřebí lamelovací frézka. Spoj pomocí kolíků je náročný na přesnost, otvory nelze odměřovat. Spoje je možné zhotovit v domácích podmínkách pomocí kolíkovací lišty, kolíkovacích přípravků, speciální frézky nebo hrotů zvaných také značkovače pro kolíky. Při výrobě lepených spojů se určitě neobejdete bez gumové palice a truhlářských svěrek.



Lamelovací frézka

Svěrky

Na trhu jsou k dispozici různé druhy truhlářských svěrek neboli ztužidel, které se vyznačují odlišnou konstrukcí a užitými materiály. Jedním z neznámějších typů truhlářské svěrky je celooceľová šroubová svěrka vyrobená převážně z ploché oceli. Tyto svěrky obvykle nemají z výroby žádnou ochranu na přitlačných částech, proto na ně někteří truhláři lepí plst, aby tak zabránili otlačení nábytkových dílců. Celooceľové svěrky mají vyšší váhu oproti ostatním typům, tudíž se s nimi hůře manipuluje. Dalším typem je svěrka sestavená z odlitků a taženého profilu. Někteří výrobci opatřili jejich přitlačné části plastovými krytkami. V poslední době jsou moderní takzvané jednoruční svěrky, někdy nazývané jako rychloupínací, k jejichž hlavním výhodám patří nižší hmotnost, snadnější manipulace a možnost otočení ramen tak, aby bylo možné použít svěrku i na roztahování. Jednoruční svěrky mají většinou přitlačné části z plastu. Velikost svěrek vybírejte podle rozměrů nábytku, který máte v plánu vyrábět.



Oceľová svěrka



Svěrka vyrobená z odlitků a taženého profilu

Vrtáky

Pomocí vrtáků se zhotovují válcové otvory. Při výrobě nábytku patří k nejčastěji používaným spirálové vrtáky s kuželovým hrotem a spirálové vrtáky se středícím hrotem. Vrtáky se středícím hrotem mají ostrou špičku, která zajišťuje větší přesnost při vrtání a jsou určeny pro vrtání do dřeva a jiných měkkých materiálů. Vrtáky s kuželovým hrotem je vhodné pořizovat v plechové kazetě, protože tento obal je odolný a zajistí dostatečnou ochranu vrtáků.



Jednoruční svěrka

Ke zhotovení otvorů pro miskové závěsy se používá vrták zvaný sukovník, který může mít ostří vyrobené z nástrojové oceli nebo ze slinutých karbidů. Při vrtání do laminovaných desek je vhodné použít sukovník s destičkami ze slinutých karbidů. Sukovníky se vyrábějí s různým průměrem stopky, podle toho, do jak velkého sklíčidla se mohou upnout. Například sukovník se stopkou o průměru 10 milimetrů je možné upnout do sklíčidla běžné ruční vrtačky. Vyrábějí se i varianty se stopkou o průměru 16 milimetrů, což je rozměr vhodný pro větší sklíčidlo stolních nebo stojanových vrtaček. Někdy je potřeba zhotovit otvor o větším průměru, toho je možné dosáhnout pomocí vrtací pilky. K výrobě otvoru pro konfirmát se používá stupňovitý vrták.

Často je potřeba vyvrtat otvor s určitou hloubkou, toho lze dosáhnout tak, že se na vrták nasadí doraz. Na trhu jsou k dostání kovové dorazy, které lze nastavit do potřebné pozice pomocí šroubu. Doraz lze zhotovit např. z provrtaného dřevěného hranolku, nebo v případě nouze omotat vrták lepicí páskou.



Sukovník s průměrem stopky 10 mm



Vrtáky s dorazem (odshora):

Doraz v podobě lepicí pásky

Doraz vyrobený z dřevěného hranolku

Kovový doraz se šroubem



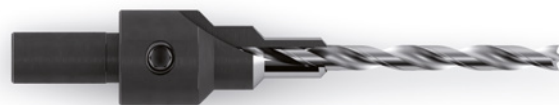
Spirálový vrták s kuželovým hrotem



Spirálový vrták se středícím hrotem



Vrtací pilka



Vrták pro konfirmát



Sada vrtáků s kuželovým hrotem v plechové kazetě

Pily

Řezání nábytkových dílů ruční pilkou (jako např. ocaska) není vhodné řešení především z hlediska rovinnosti a kvality řezu. Pro řezání dílců se používá formátovací pila, což je rozměrné a nákladné zařízení, proto je jednodušší si díly nechat nařezat v nářezovém centru. Pokud byste přece jenom chtěli řezat díly v domácích podmínkách, což mnohdy bývá i nutnost, využijete ponornou pilu v kombinaci s vodící lištou. Levnější alternativou ponorné pily by mohlo být pořízení ruční kotoučové pily, avšak s tou je obtížnější dosáhnout čistého řezu. Jako vodítko pro udržení rovinnosti řezu vám může posloužit třeba deska. Pokud je spolu s pilou dodán pilový kotouč na hrubé řezy, je vhodné tento kotouč nahradit kvalitnějším kotoučem na jemné řezy. K jakému účelu lze použít konkrétní pilový kotouč je možné zjistit z informací, které poskytují výrobci nástrojů. Někdy je potřeba vytvořit tvarový výřez nebo velký otvor, to se provádí přímočarou pilou. Pro řezání laminovaných desek přímočarou pilou je potřeba použít pilový plátek se zuby, které řežou směrem dolů. Pokud budete řezat z pohledové strany, výsledný řez bude z této strany čistý a z protilehlé strany vyštípaný.



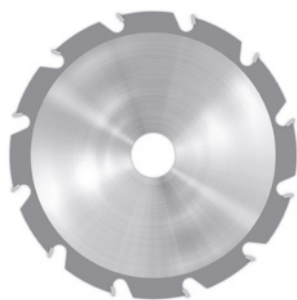
Ruční kotoučová pila



Přímočará pila



Plátek do přímočaré pily se zuby nasměrovanými dolů



*Vlevo: kotouč s dvanácti zuby na hrubé řezy, např. podélné řezání fošen
Vpravo: kotouč se šedesáti zuby na jemné řezy, např. dělení laminovaných desek*

Vybavení pro olepování hran

Hrany s tavným lepidlem je potřeba nahřát, toho lze snadno docílit pomocí žehličky. K ořezání hrany lze využít želízko z hoblíku nebo čepel odlamovacího nože. Pro přebroušení hran budete potřebovat brusný papír č. 250 s dřevěnou kostkou.



Dřevěná kostka s brusným papírem a želízko z hoblíku

Materiály

Pro výrobu nábytku svépomocí jsou vhodné především aglomerované materiály, jako dřevotřískové a dřevovláknité desky, které se dodávají v podobě velkoplošných desek. Je možné použít i masivní dřevo, pokud však nedisponujete potřebným vybavením a zkušenostmi, je vhodnější pracovat s dřevem již zpracovaným jako polotovary do podoby spárovky, bio desek, hoblovaných hranolů atp. Postupy uvedené v knize jsou zaměřené hlavně na dřevotřískové desky.

Dřevotřískové desky

Tyto desky jsou vyrobené z hmoty tvořené syntetickou pryskyřicí a dřevěnými třískami. Hmota je lisována do podoby velkoplošných desek o různých tloušťkách. Dřevotřískové desky se dodávají ve třech základních povrchových úpravách: v surovém stavu pouze s broušeným povrchem, s povrchem pokrytým dekorační folií a melaminovou pryskyřicí nebo s nalepenou dýhou. Hlavní výhoda dřevotřískových desek spočívá v tom, že je možné z nich snadno a rychle nábytek vyrobit.



Dřevotřískové desky

Dřevovláknité desky

Dřevovláknité desky jsou vyrobené z dřevěných vláken, popřípadě vláken jiných materiálů smíchaných s pojivem a poté slisovaných. Vyrábějí se v různých tvrdostech podle hustoty materiálu. Při výrobě nábytku se nejčastěji setkáte s tvrdou nebo středně tvrdou dřevovláknitou deskou s tloušťkou 2,5 až 3,2 milimetrů, jednostranně lakovanou nebo potaženou folií. Takový typ desky se používá na záda skříní nebo dna zásuvek.



Dřevovláknité desky

Překližované desky

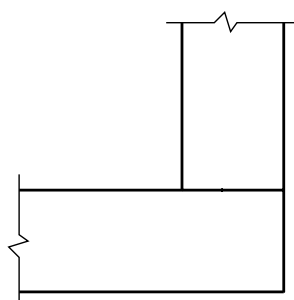
Překližky se vyrábějí slepením loupaných dýh. Jednotlivé vrstvy mají pootočená vlákna o devadesát stupňů, tím je zajištěna vyšší pevnost desky. Kvalita vrchní vrstvy překližek se označuje písmeny nebo římskými číslicemi po obou stranách. Výsledná deska může mít na obou stranách stejnou nebo rozdílnou jakost. Kritéria hodnocení kvality povrchu stanovují normy, hodnotí se vady, jejich velikost a počet na metr čtvereční. Uvádění podrobných informací o konkrétních typech překližek je mimo rozsah této knihy, proto doporučuji informovat se o nich u distributora truhlářských materiálů. Běžně používanými dřevinami pro výrobu překližek jsou borovice, bříza a buk. Z překližek je možné vyrábět jednotlivé díly jako např. záda skříní, dna zásuvek nebo i kompletní nábytek. Překližku je nutné opatřit povrchovou úpravou, např. transparentním lakem.



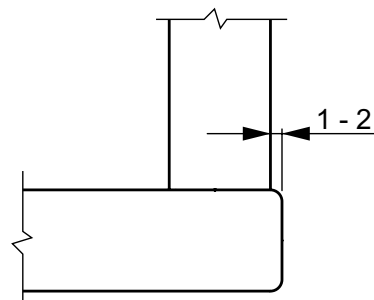
Překližované desky

Spoje

Zde uvádím spoje pomocí vrutů, lamel a kolíků, které jsou asi nejvhodnější k výrobě v domácích podmínkách. Nejprve musím vysvětlit, co znamená odsazení, někdy nazývané jako „fazeta“. Truhláři vytvářejí při výrobě spoje ve tvaru „L“ odsazení dílů přibližně stejně velké, nebo větší, než je tloušťka hrany. Jedním z důvodů je eliminace případných nepřesností, které mohou vzniknout při výrobě spojů. Myslím si, že pokud používáte hranu do tloušťky 0,5 mm, tak odsazení není potřeba. Při olepování boků s tloušťkou hrany 1 nebo 2 mm vznikne na hraně zaoblení, které by mělo být přiznané odsazením (obrázek vpravo, dole). Odsazení je někdy vyloženě nežádoucí, např., když ke spoji přiléhá kování nebo jiné díly konstrukce. V takovém případě by odsazení způsobilo nežádoucí mezery nebo nerovnosti.



Spoj bez odsazení



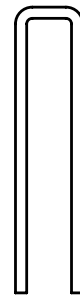
Spoj s odsazením. Hrana je zaoblená. Velikost odsazení se může pohybovat okolo 1 až 2 mm v návaznosti na velikost zaoblení.

Hřebík a sponka

Spoj pomocí hřebíku nebo sponky se nejčastěji používá pro připevnění zad skříně, anebo k připevnění dna zásuvky. Pro tento účel se nejlépe hodí stavební hřebík, nebo úzká a zároveň dlouhá sponka. V případě hřebíku je možné spoj zhotovit zatlučením kladivem, nebo nastřelením hřebíku pomocí hřebíkovačky. Při užití sponky je nutná sponkovačka.



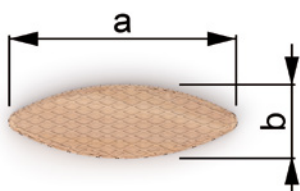
Stavební hřebík



Sponka - úzký a dlouhý tvar

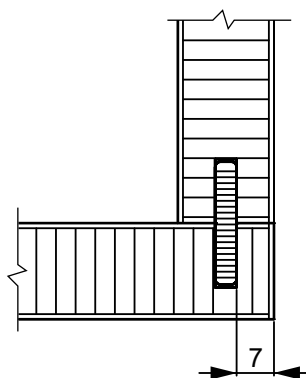
Lamela

Výhoda spoje pomocí lamely spočívá v tom, že drážka pro lamelu je o něco delší než samotná lamela a vzniklá vůle umožní nastavení dílů na potřebnou pozici. Běžně používané velikosti lamel jsou 0, 10 a 20. Pro spoj na dílcích o tloušťce 18 mm a více je vhodné použít lamelu o velikosti 20. V případě lamelového spoje lze odsazení vytvořit při frézování do plochy posunutím drážky dále od hrany dílu.

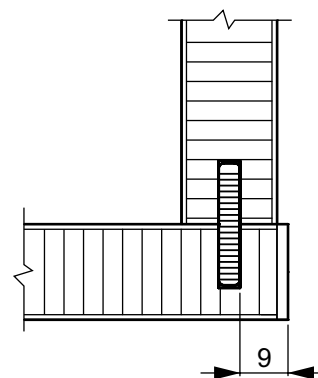


Velikosti lamel

velikost	a x b v mm
0	47 x 15
10	53 x 19
20	56 x 23



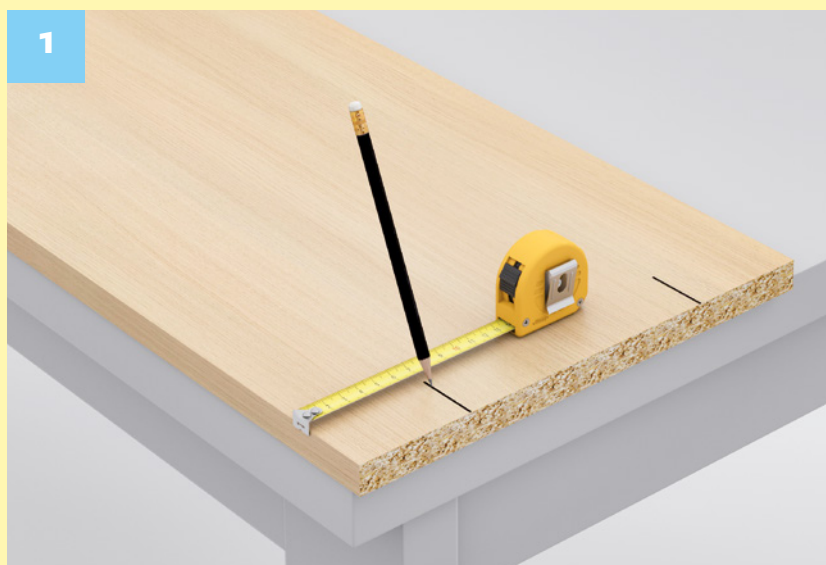
Spoj pomocí lamely bez odsazení



Spoj pomocí lamely
Odsazení je vytvořeno odsazením drážky.

Výroba lamelového spoje ve tvaru „L“

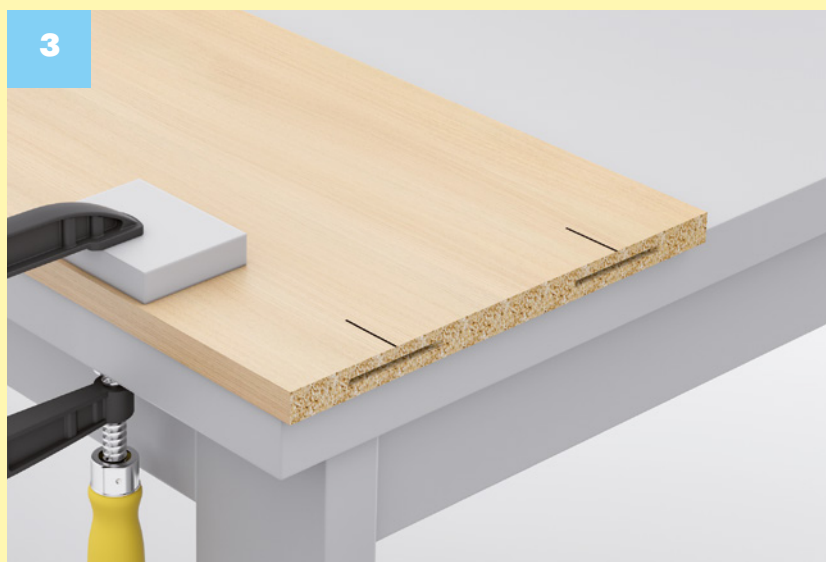
Při nastavování frézky postupujte podle manuálu výrobce. Proces frézování je vhodné vyzkoušet nanečisto na zbytkovém materiálu. Správné nastavení frézky lze ověřit tak, že do drážek vložíte lamely a spoj sesadíte tzv. „nasucho“, bez lepidla.



Tužkou označte pozice drážek pro lamely.

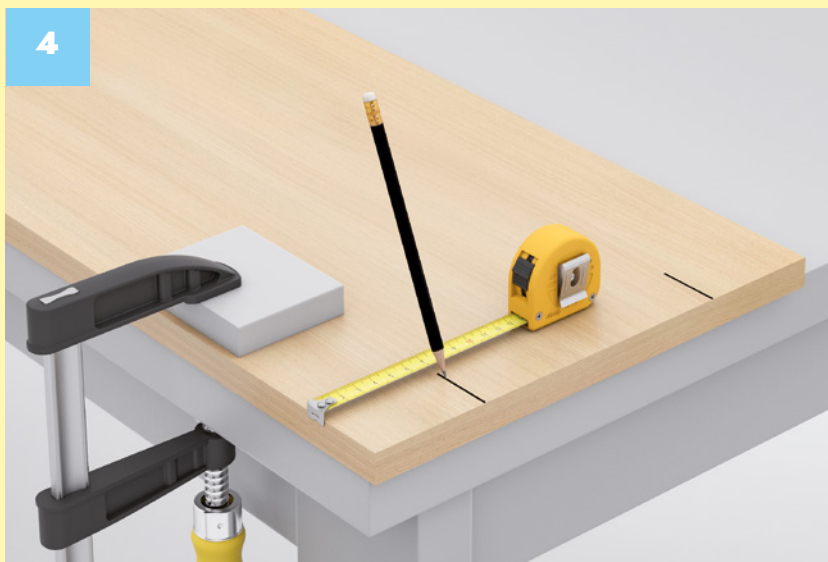


Vodítko na frézce nastavte tak, aby drážka byla uprostřed desky. Hloubkový doraz na frézce nastavte podle rozměru lamely. Zapněte motor frézky, její vodítko srovnajte s označenou pozicí lamely na dílu a stlačením mechanismu frézky vyfrézujte drážku.



Frézování opakujete i na ostatních místech dílce, kde je potřeba zhotovit drážky.

4



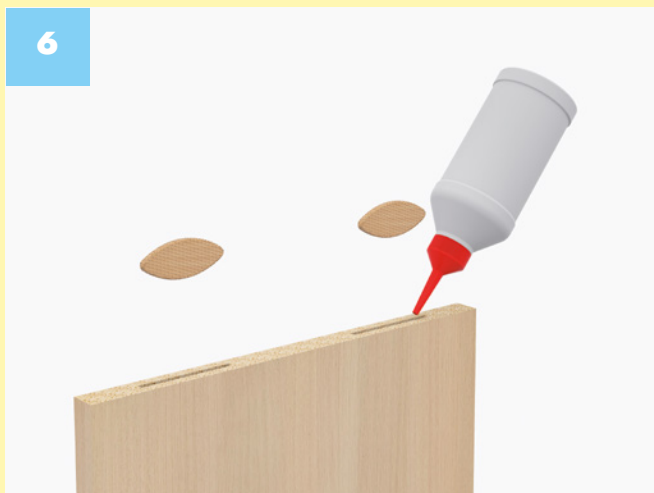
Na ploše dílu opět označte pozice drážek pro lamely.

5



Frézování opakujte stejným způsobem jako na hraně dílce, avšak tentokrát vyfrézujte drážku do plochy dílce.

6



Do drážek na hraně naneste lepidlo a vložte lamely.

7



Do drážek na ploše naneste lepidlo a díly spojte.

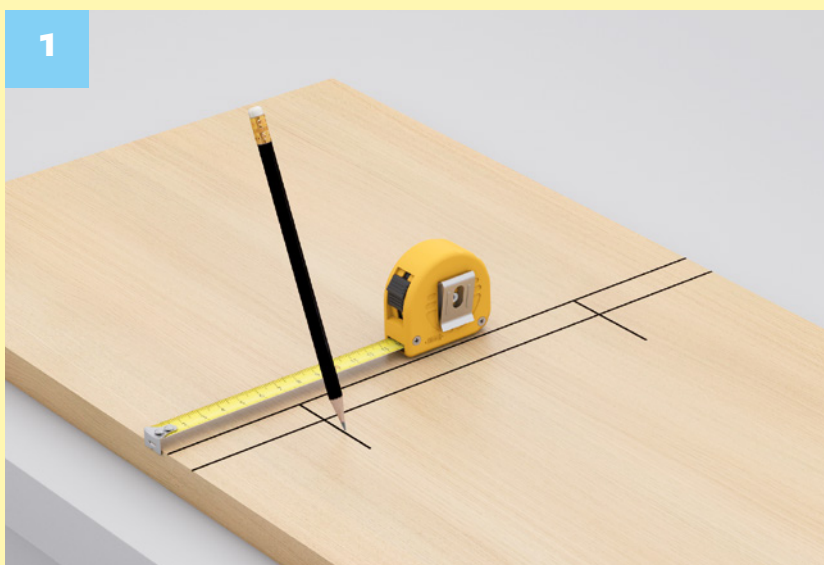
8



V případě potřeby je možné díly posunout tak, aby jejich hrany lícovaly. Pokud díly nelze jednoduše posunout, je možné srovnat hrany spoje poklepáním gumovou palicí.

Výroba lamelového spoje ve tvaru „T“

1



Tužkou označte pozici dílu a pozice drážek pro lamely.

2



K dílu připevněte pomocí svěrek vodítko v podobě desky.



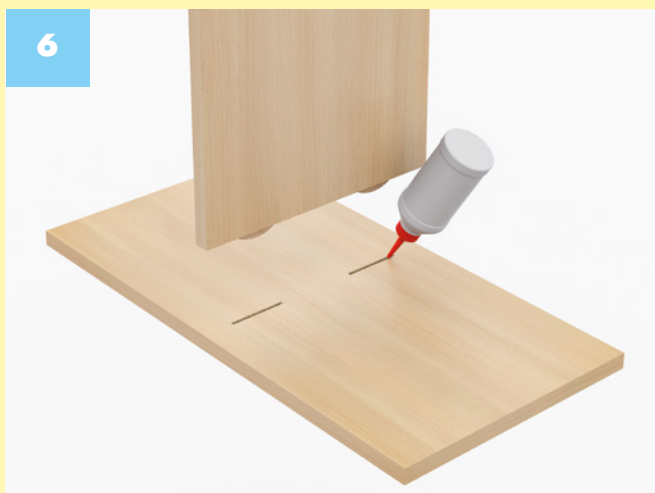
Frézku nastavte pro frézování do plochy, přisuňte k vodítku a vyfrézujte drážky.



Při frézování do hrany se postupuje stejně jako v předešlé ukázce výroby spoje ve tvaru „L“.



Do drážek na hraně naneste lepidlo a vložte lamely.

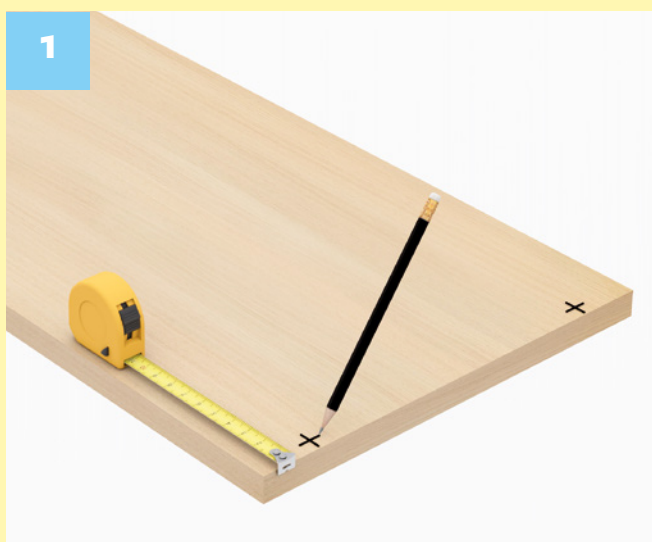


Do drážek na ploše naneste lepidlo a oba díly spojte. Pokud hrany dílů nelícují, srovnejte je poklepáním gumovou palicí.

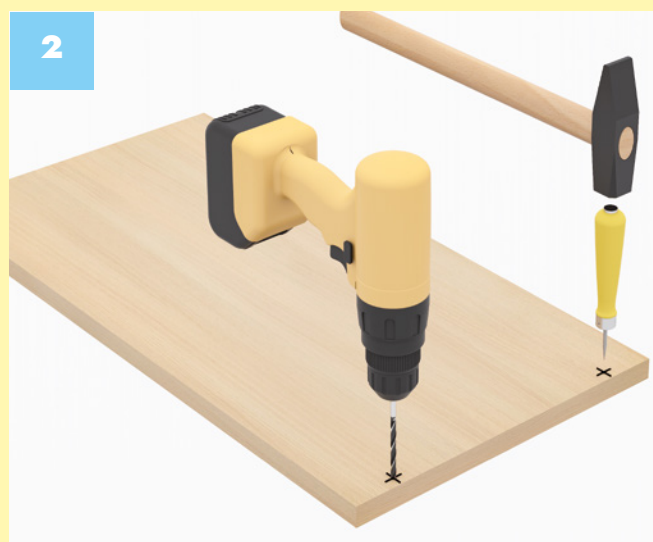
Vrut

Spoj pomocí vrtů patří k nejjednodušším, k jeho výrobě není zapotřebí žádné speciální vybavení. Truhláři jej většinou používají při montáži zásuvek, korpusu skříní a na místech, která nejsou viditelná. Například šatní skříně mohou být pro přepravu příliš velké a těžké, proto se pomocí vrtů montují až na místě určení.

Výroba spoje pomocí vrtů



Odměřte pozice otvorů pro vrty. Vzdálenost osy otvorů od kraje se rovná jedné polovině tloušťky materiálu plus případné odsazení.



Vyvrtajte otvory, průměr vrtáku by se měl rovnat průměru vrutu, vrut se musí zřezat až do hrany druhého dílce. Aby vám vrták neujel mimo odměřený bod, poznačte osu vrtání šídlem nebo špičákem.



Oba díly sesadte k sobě a zašroubujete vrut. Hlavu vrutu můžete zakrýt krytkou odpovídající barvy.