

Povrchové úpravy dřeva

168

profi
&hobby

Daniela Tesařová a kolektiv



lakování, moření
lazurování a lepení

Povrchové úpravy **dřeva**

**Daniela Tesařová
a kolektiv**

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.

doc. Ing. Daniela Tesařová, Ph.D.

Ing. Josef Hlavatý

Ing. Petr Čech, Ph.D.

Povrchová úprava dřeva

lakování, moření, lazurování a lepení

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

obchod@grada.cz, www.grada.cz

tel.: +420 234 264 401, fax: +420 234 264 400

jako svou 5554. publikaci

Odborná korektura Monika Brunettová

Odpovědná redaktorka Hana Hozová

Sazba Martina Mojzesová

Fotografie v textu z archivu autorů, firem: Spojené kartáčovny, a. s. (SPOKAR),

Frit, s. r. o., Barvy a laky Teluria, s. r. o., Acolor, s. r. o.

Ilustrace z archivu autorů

Počet stran 136

První vydání, Praha 2014

Vytiskla Tiskárna PROTISK, s. r. o.

Vydání knihy podpořila firma Xella, s. r. o.

© Grada Publishing, a.s., 2014

Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2014

Cover Photo © fotobanka Allphoto.cz

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

ISBN 978-80-247-9283-5 (ePub)

ISBN 978-80-247-9282-8 (pdf)

ISBN 978-80-247-4715-6 (print)

Obsah

Úvodem	9
1. Požadavky na povrchovou úpravu	11
Požadavky na povrchovou úpravu nábytku	12
Povrchová úprava dřevěných podlah	13
Souhrn požadavků na výrobky a vestavěné prvky na bázi dřeva	21
2. O dřevě	22
Stavba kmene	22
3. Dřevo jako základní materiál pro výrobu nábytku a stavebnětruhlářských výrobků	25
Příprava povrchu dřeva před nánosem nátěrových hmot	26
4. Základní pojmy v oblasti nátěrových hmot	32
Složení nátěrových hmot	32
Tvorba a vznik nátěrového filmu	34
5. Nátěrové hmoty pro dokončování výrobků ze dřeva	35
Druhy nátěrových hmot podle obsahu pigmentů	35
Rozdělení nátěrových hmot z hlediska použitých druhů rozpouštědel a jejich vlivu na životní prostředí	40
6. Nejvhodnější nátěry pro dokončování jednotlivých druhů dřevěných výrobků	52
Podlahy	52
Nábytek určený do interiéru	53
Nábytek určený do exteriéru	54
Dveře určené do interiéru	54

Dveře určené do exteriéru	55
Okna	55
Dřevěné ploty a podobné výrobky v exteriéru	58
7. Nanášecí zařízení, přístroje a pomůcky	59
Strojní nanášení nátěrových hmot	59
Ruční nanášení nátěrových hmot	59
8. Historické povrchové úpravy	63
Fládrování	63
Politurování	63
Voskování včelím voskem	64
Pastování	64
Fermežování	64
Pískování	65
9. Renovace povrchových úprav	66
Oživování nátěru	66
Opalování	66
Čpavkování	67
Patinování	67
Ražení dřeva	67
10. Zákonitosti kvalitního nátěru	68
Příklady postupů při dokončování povrchové úpravy	71
11. Vady povrchových úprav vzniklé během dokončování dřevěných povrchů	75
Pomerančová kůže (kůra)	75
Trhání clony při polévání	76
Stříbrné póry	76
Bublinky při nanášení	77
Bublinky při vysoušení	77
Vznik mikropěny	78
Trhliny v lakové vrstvě	79
Nedostatečné vysoušení nebo vytvrzení	79
Šednutí ploch a šedé (matné) skvrny	80
Bělení a šedivění dokončených ploch	81

Vpichy (bodové neslití nátěrové hmoty)	81
Nerovnoměrnost barevného odstínu nebo lesku (pruhy a změny v průběhu výroby)	82
Nečistoty ve filmu	82
Kráterky	83
Silikonový efekt	84
Odtahování nátěrového filmu od hran dílců	84
Stékání, závoje a přetoky	85
Odlupování nátěru a oprýskání nátěrového filmu při úderu (nedostatečná adheze)	86
Vypocování	87
Zvrásnění	87
Nevýrazný kontrast (kresba) mořeného dřeva	88
Nerovnoměrnost promoření	88
Pruhování při stříkání ve stříkacích automatech a při polévání na polévacích strojích	89
12. Oprava poškozených povrchových úprav starších výrobků ze dřeva	90
Odstaňování starých nátěrů	90
Příklady dokončování povrchu výrobků ze dřeva	91
Odstanění vad na úpravách dokončených povrchů	92
Péče o nábytek	99
13. Lepení dřeva	100
Struktura lepeného spoje	100
Faktory ovlivňující kvalitu lepeného spoje	100
Správná volba lepidla a požadavky na lepidla	101
Tvorba lepidlového spoje, lepené spáry	103
Rozdělení lepidel	103
Významní zástupci lepidel používaných při výrobě stavebnětruhlářských výrobků a nábytku	106
Lepení materiálů ze dřeva nebo na bázi dřeva v domácnosti nebo při kutilských pracích	116
Lepidla do domácnosti	118
Postupy při opravách vad lepených spojů	121
Použití lepidel ve výrobě a opravě jiných nábytkových solitérů, které vznikají spojením dřevěných a jiných druhů materiálů	124
Závěrem	125

Použitá literatura	126
O autorech	128
Barevná příloha	129

Úvodem

Jedním z nejvyhledávanějších a nejúžasnějších materiálů je dřevo. Jeho všestrannost, vysokou užitkovost a zároveň krásu a přívětivost oceňujeme každý den na mnoha výrobcích.

I přes neustálý a nezadržitelný pokrok a vznik nových materiálů dřevo neztrácí na významu a zdá se, že jeho obliba stále roste. K přednostem dřeva patří zejména jeho tvrdost, pružnost, tepelná vodivost, izolační schopnost, snadná opravitelnost a údržba, dlouholetá spolehlivost, všestranná použitelnost a krása.

Od nepaměti je dřevo používáno pro nejrůznější účely a potřeby: jako stavební materiál k vybudování obydlí, ke konstrukci krovů a střech, na výrobu oken a dveří, nábytek, podlahy, obložení vnitřních stěn i fasád. Dále pak se ze dřeva staví venkovní terasy, zahradní přístřešky, garážová stání, zahradní nábytek a mnoho dalších výrobků denní potřeby.

Dřevo je produkt přírody, živoucí a teplý. To, co musíme u dřeva stále obdivovat, je jeho naprostá obnovitelnost. Budeme-li jako lidstvo dobrými hospodáři, bude dřeva vždy dostatek. Je ale třeba si uvědomit, že k tomu, aby vyrostl strom, my se mohli obdivovat jeho kráse a po jeho dožití mohli využít dřevo kmene pro náš prospěch, trvá to celá desetiletí. Dřevo je však organický materiál a jeho životnost je omezená. Z tohoto důvodu je třeba se o dřevo dobře starat, kontinuálně je ošetřovat a udržovat povrchovou úpravou.

První dojem z dřevěného nábytku, stavebnětruhlářských výrobků v exteriéru i interiéru je dán nejen tvarem a řemeslným zpracováním, ale i povrchovou úpravou výrobků.

Povrchová úprava je tedy důležitou součástí výrobků ze dřeva. Vhodně zvolená úprava nejen zvýrazňuje a dokresluje vzhled dřeva, ale významně prodlužuje životnost výrobků z tohoto přírodního materiálu. Náklady na dokončování povrchové úpravy jsou ve srovnání s hodnotou dokončovaných předmětů poměrně malé, ale její vliv na celkovou kvalitu výrobku je mnohem větší.

Povrchová úprava je charakterizována jako kabát, který výrobek prodává. Zároveň jde o jedno z nejčastěji poškozovaných míst na dřevěných výrobcích.

Kvalita povrchové úpravy představuje jeden z faktorů, který ovlivňuje vlastnosti a vzhled výrobků na bázi dřeva, zvýrazňuje a dokresluje jeho přirozenou krásu,



Obr. 1 Lazurovací povrchová úprava masivního dřeva v exteriéru

prodlužuje životnost dřevěných výrobků, zlepšuje jeho užitné vlastnosti, případně potlačuje barevné rozdíly, někdy omezuje i emise z podkladových materiálů.

V následujících kapitolách bychom vás rádi seznámili se základními terminologickými pojmy, s druhy nátěrových hmot vhodných pro dokončování materiálů na bázi dřeva, se způsoby nanášení určenými pro dokončování materiálů na bázi dřeva, s doporučeními pro dokončování jednotlivých skupin dřevěných výrobků (zahradní a bytový nábytek, dveře, okna, obložení, ploty, patia atd.). V následujících kapitolách najdete návod na renovaci staršího nábytku a rady, jak odstranit vady vznikající při jeho dokončování nebo jak jim zabránit.

Dříve, než se pustíme do dokončování výrobků z materiálů na bázi dřeva, je třeba si uvědomit, že dřevo je v atmosférických podmínkách neustále vystaveno více nebo méně významným degradačním procesům. Zvětrávání dřeva je proces přirozeného stárnutí v povětrnostních podmínkách vlivem abiotických činitelů: vody, kyslíku, vodních roztoků agresivních látek, organických těkavých plynů, imisí, prachu, písku, atd., čímž je omezována životnost dřevěných výrobků. V následující kapitole se proto budeme zabývat vlastnostmi dřeva ve vztahu k lepení a dokončovacími pracím na dřevě a na materiálech na bázi dřeva.

Požadavky na povrchovou úpravu

Při volbě povrchové úpravy, tedy vhodných nátěrových hmot a způsobů jejich nanášení a následných úprav, musíme zvážit:

- ▶ jedná-li se o nátěr ve venkovním, či vnitřním prostředí;
- ▶ jedná-li se o nátěr dřeva jehličnatého, listnatého, nebo exotického;
- ▶ jedná-li se o renovace staršího nátěru;
- ▶ jedná-li se o dokončení nového dřevěného výrobku bez povrchové úpravy;
- ▶ jakému zatížení bude povrch vystaven: mechanickému namáhání, slunečnímu záření, zvýšené vlhkosti apod.;
- ▶ jaké budeme volit nebo jaké jsou dostupné způsoby nanášení nátěrové hmoty.

Současně musí nově zvolená povrchová úprava:

- ▶ splňovat ekologické požadavky na snížení až minimalizování emisí organických těkavých látek (VOC) emitovaných při nanášení nátěrových hmot, tedy minimalizovat množství organických ředidel pro rozpouštědla;
- ▶ splňovat ekologické požadavky na snížení až minimalizování emisí VOC emitovaných nábytkem a stavebnětruhlářskými výrobky v interiéru, což se projevuje tzv. pachem nábytku;
- ▶ splňovat požadavky na dlouhodobé udržení užitných hodnot dokončovaných předmětů, aby mohly dlouhodobě plně vykonávat svou funkci, protože dřevo vystavené působení kyslíku, tepla, vody ve všech skupenstvích i emisí v ovzduší a světelného záření degraduje a posléze, když povrchová úprava přestává postupně plnit svoje funkce, podléhá zkáze;
- ▶ splňovat požadavky na odolnost výrobků vůči působení povětrnostních podmínek za expozice v exteriéru, omezit zvětvávání výrobků ze dřeva (zešednutí a rozpadnutí výrobku);
- ▶ splňovat požadavky na zlepšení fyzikálněmechanické vlastnosti povrchu – tvrdosti, odolnosti vůči vrypu, úderu a oděru;



Obr. 2 Starožitný nábytek

- ▶ splňovat požadavky na skluznost povrchových úprav u stavebnětruhlářských poživ
- ▶ zlepšit odolnost povrchu vůči působení chemikálií a studených kapalin,
- ▶ zvýšit estetickou hodnotu dokončovaných povrchů na bázi dřeva
- ▶ potlačit barevné rozdíly dřevěných podkladů.

Požadavky pro povrchovou úpravu jednotlivých skupin výrobků ze dřeva jsou specifikovány v normách platných v ČR.

1.1 Požadavky na povrchovou úpravu nábytku

Pro skupinu bytového nábytku platí norma ČSN 91 0102 *Požadavky na fyzikálně-mechanické vlastnosti povrchových úprav dřevěného nábytku*, kde jsou definovány požadavky na stupeň lesku, tvrdost povrchu, odolnost proti oděru, přilnavost k podkladu, tepelnou stabilitu, světlostálost, a to vždy ve vztahu k charakteru ploch

Tab. 1 Požadavky na povrchovou úpravu nábytkových dílců dle ČSN 910102¹

Vlastnost		Zkušební norma	Jednotka	Funkční skupina nábytkových ploch					
				A	B	C	D	E	F
Lesk		ČSN 91 0273	%	vysoký lesk nad 90 % lesk od 61 do 90 % pololesk od 31 do 60 % polomat od 11 do 30 % mat od 0 do 10 %					
Tvrdost nábytku		ČSN 67 3075	číslo tužky	≥ 8	≥ 8	≥ 6	≥ 6	≥ 6	≥ 5
Odolnost proti oděru max.		ČSN 91 0276	g/100 ot.	< 0,12 < 0,15	< 0,15 < 0,20				
Přilnavost	Mřížkou	ČSN ISO 2409	st.	≤ 2					
	Odtahem	ČSN EN 3114	MPa	> 0,75					
Tepelná stabilita	Suché teplo	ČSN EN 12722	st.	≥ 4	≥ 4	–	–	–	–
	Vlhké teplo	ČSN EN 12721	st.	≥ 4	≥ 4	–	–	–	–
Světlostálost		ČSN EN 11341	st.	≥ stupeň 5 standardní modré stupnice a stupeň 3 standardní šedé stupnice					

¹ ČSN 910102 Nábytek – Povrchová úprava dřevěného nábytku, Technické požadavky, 2005, s. 6.

(pracovní plochy, vnější přední plochy, vnitřní viditelné plochy, plochy sedacího nábytku, ostatní pracovní plochy). Dále pak jsou vymezeny požadavky na odolnost vůči působení studených kapalin a požadavky na vzhledové vlastnosti povrchových úprav. Předepsané požadavky jsou uvedeny v tabulkách 1 a 2.

Tab. 2 Charakteristika ploch

Označení	Název skupiny	Plochy příslušející do skupiny
A	Pracovní plochy	Pracovní plochy kuchyňských souborů, pracovní plochy pracovních a manipulačních kuchyňských stolů
B	Ostatní pracovní plochy	Horní plochy stolových desek u stolů jídelních, pracovních a manipulačních s výjimkou kuchyňských, pracovní plochy kuchyňských příborníků, psacích stolků doplňkových, dětských a ostatních ploch nábytku určených k vykonávání určité pracovní činnosti (vnitřní plochy klopen barových skříněk, vnitřní plochy klopen sloužící k určité pracovní činnosti, horní plochy toaletních a nočních stolků)
C	Vnější přední plochy	Vnější plochy dveří s vertikální i horizontální osou otáčení, dveří posuvných, čel zásuvek, předních čel lehacího nábytku, vnitřní plochy zadních čel lehacího nábytku
D	Plochy sedacího nábytku	Všechny viditelné plochy sedacího nábytku
E	Ostatní vnější viditelné plochy	Vertikální vnější plochy bez omezení výšky korpusů, soklů, noh, lubů noh stolů, horizontální vnější plochy do výšky 1 700 mm včetně vnitřních ploch nik, dveří a klopen
F	Vnitřní viditelné plochy	Vnitřní plochy viditelné včetně vnitřních ploch posuvných dveří a horizontální vnitřní plochy nad výšku 1 700 mm, vnitřní plochy za skleněnými dveřmi

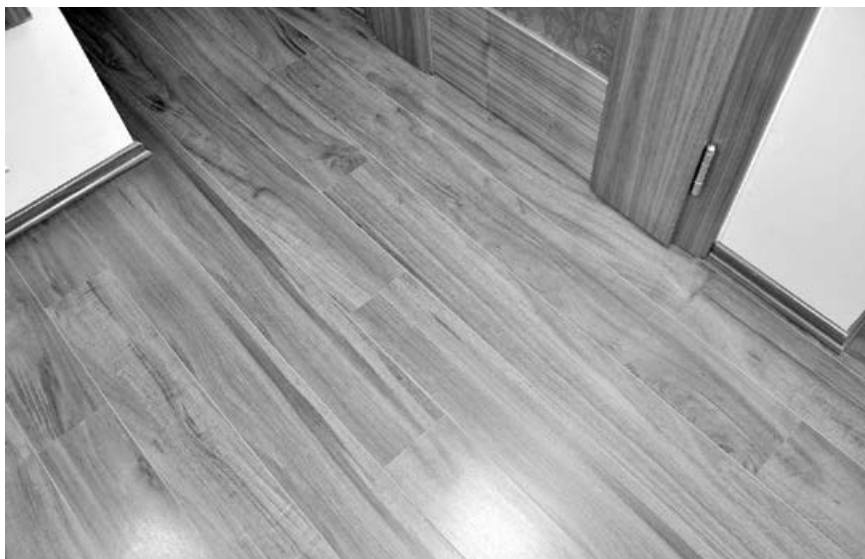
1.2 Povrchová úprava dřevěných podlah

Norma ČSN 49 2120 *Požadavky na povrchové úpravy dřevěných podlah* stanoví:

- ▶ odolnost povrchové úpravy vůči nárazu: *při dopadu ocelové koule o průměru 45 mm z výšky 1 m nesmí být deformace menší než 1 mm;*
- ▶ odolnost proti trvalému zatížení: *zatížení 500 N na 1 cm² po dobu 24 h smí podlahu zamáčknout o 1 mm, hodnotí se deset nahodile vybraných míst;*
- ▶ vyhodnocení hladkosti a rovnosti povrchu: *obrábění nesmí zanechat stopy;*
- ▶ odolnost povrchové úpravy proti vodě: *na ploše 5 cm² se vytvoří z tvárné vodovzdorné nepropustné hmoty ohrádka a naplní se vodou. Doba trvání zkoušky je 48 h. Následně se hodnotí dle příslušné normy;*

- ▶ skluznost: všechny podlahy bytových a pobytových místností musejí mít protiskluzovou úpravu povrchu: *součinitel smykového tření nejméně 0,3 a pro veřejné prostory součinitel smykového tření nejméně 0,5*;
- ▶ materiály nesmějí uvolňovat pachy nad hranici přípustné koncentrace V ČSN EN 15251;
- ▶ stálost stupně lesku o 2,5 % dle EN 985 zkouška B.

Pro ostatní mechanické, fyzikální a chemické vlastnosti dřevěných podlah nejsou dány přesné číselně vyjádřené požadavky. Pouze pro některé vlastnosti podlah jsou vypracované zkušební normy pro hodnocení těchto fyzikálněmechanických vlastností: pro stanovení odolnosti vůči působení chemikálií ČSN EN 13442, pro stanovení tloušťky nánosu ČSN EN ISO 2808.



Obr. 3 Povrchová úprava podlahy

1.2.1 Požadavky na stavebnětruhlářské výrobky

Požadavky na ploty, okna, dveře, venkovní obložení, dřevěné brány a další jsou uvedeny v normě ČSN EN 927 *Nátěrové hmoty – Povlakové materiály a povlakové systémy pro dřevo ve vnějším prostředí* a všech jejích dalších částech.