

# Obsah

Úvod . . . . .	13
----------------	----

## I. Příprava dřeva (Ing. Jiří Horák)

1. Sušení a klimatizace dřeva . . . . .	15
2. Vlhkost dřeva . . . . .	15
3. Zjišťování vlhkosti dřeva . . . . .	16
a) Váhová zkouška . . . . .	16
b) Zkouška vyluhováním a destilací . . . . .	17
c) Elektrické měření . . . . .	18
4. Množství vody ve dřevě . . . . .	18
5. Hygroskopická rovnováha dřeva . . . . .	19
6. Sesychání a deformace dřeva . . . . .	19
7. Tvarové změny . . . . .	20
8. Měny dřeva sesycháním při nerovnoměrném sušení . . . . .	21
a) Ustrnutí dřeva . . . . .	21
b) Zkornatění . . . . .	21
c) Zkoušky na zkornatění . . . . .	23
d) Trhliny . . . . .	23
e) Zhroucení buněk . . . . .	24
9. Přirozené sušení dřeva . . . . .	25
10. Základy přirozeného sušení . . . . .	25
a) Proudění vzduchu . . . . .	25
b) Teplota a vlhkost vzduchu . . . . .	26
c) Mikroklima skladu . . . . .	26
11. Ochrana proti hnilobě a trhlinám . . . . .	27
12. Výběr a úprava místa pro sklad . . . . .	27
13. Způsoby rovnání řeziva . . . . .	29
14. Rozměry hrání . . . . .	30
15. Základy hrání . . . . .	30
16. Zastřešení hrání . . . . .	31
17. Doba sušení . . . . .	32
18. Umělé sušení — sušení řeziva v teplovzdušných sušárnách . . . . .	32

19. Rozdělení sušáren . . . . .	32
a) Komorové sušárny s přirozeným tahem . . . . .	33
b) Komorové sušárny s osovými ventilátory . . . . .	34
c) Komorové sušárny s odstředivými ventilátory . . . . .	34
d) Tunelové sušárny . . . . .	35
20. Technika měření v sušárnách . . . . .	35
21. Sušicí řády . . . . .	35
a) Sušicí řády vlhkostní . . . . .	37
b) Sušicí řády časové . . . . .	37
22. Klimatizace dřeva . . . . .	38
23. Máčení, vaření a paření dřeva . . . . .	38
a) Máčení a vaření dřeva . . . . .	38
b) Paření dřeva . . . . .	39
24. Zařízení pro paření dřeva . . . . .	39
a) Pařicí jámy . . . . .	40
b) Pařicí komory . . . . .	40
c) Pařicí kotle . . . . .	41
25. Konzervace dřeva . . . . .	41
Přehled ochrany dřeva . . . . .	41
Konzervační látky proti hnilobě dřeva — fungicidy . . . . .	42
26. Beztlakové způsoby konzervace . . . . .	42
a) Povrchová ochrana . . . . .	42
b) Máčení dřeva v ochranných roztocích — kyanizace . . . . .	44
c) Impregnace v horkých a studených lázních . . . . .	45
27. Způsoby tlakové impregnace . . . . .	45
a) Impregnace tlakem a vakuem do nasycení — metoda plných buněk . . . . .	46
b) Úsporný způsob Rüpingův — metoda prázdných buněk . . . . .	46
28. Impregnace čerstvého dřeva . . . . .	48
a) Impregnace dřeva nastojato — živých stromů . . . . .	48
b) Impregnace čerstvého dřeva vytlačováním šťáv — metoda Boucheriho . . . . .	48
Kontrolní otázky . . . . .	48

## II. Lepení, dýhování, lisování a ohýbání dřeva (J. Šimánek)

Výroba sesazenek . . . . .	50
a) Stříhání dýh . . . . .	51
b) Spárování . . . . .	52
c) Sesazování . . . . .	53
d) Oprava dýh . . . . .	53
e) Značení sesazenek a jejich kontrola . . . . .	54
Příprava klihů a lepidel . . . . .	54

A. Živočišná lepidla . . . . .	54
a) Příprava glutinového kostního (kožního) klišu . . . . .	54
b) Příprava kaseinového lepidla . . . . .	55
c) Albuminová lepidla . . . . .	56
B. Syntetická lepidla . . . . .	56
Příprava a použití syntetických lepidel . . . . .	57
Lepidla močovinoformaldehydová (MF) . . . . .	57
Lepení lepidly PVAc . . . . .	60
Lepení fenolformaldehydovými lepidly . . . . .	61
Lepení fenolrezorcinovými lepidly . . . . .	61
Lepení epoxidovými lepidly . . . . .	62
Fyzikálně chemické základy lepení . . . . .	62
a) Mezimolekulární síly . . . . .	62
b) Koheze . . . . .	62
c) Adheze . . . . .	63
d) Smáčení . . . . .	63
e) Vliv hodnoty pH na vazbu a tuhnutí lepeného spoje . . . . .	63
f) Vliv chemického složení dřeva . . . . .	63
g) Vliv vlhkosti dřeva . . . . .	64
h) Vliv povahy povrchu . . . . .	64
i) Vliv průběhu vláken v lepené ploše . . . . .	64
Misíci zařízení . . . . .	64
Zařízení k nanášení lepidla . . . . .	65
Nanášení lepicí směsi . . . . .	68
Lisování, dýchování . . . . .	69
a) Dýchování glutinovým klišem . . . . .	70
b) Dýchování syntetickými lepidly . . . . .	71
Výpočet celkového tlaku lisu . . . . .	71
Doba lisování . . . . .	72
Vkládání do lisu . . . . .	73
Zrušení tlaku, otevření a vyprázdnění lisu . . . . .	73
Dýchování v linkách . . . . .	74
Lepení dých odporovým ohřevem . . . . .	75
Vady vzniklé při dýchování . . . . .	76
Zkoušky jakosti lepeného spoje . . . . .	77
Ohýbání . . . . .	77
Činitele ovlivňující ohebnost dřeva . . . . .	78
Teorie ohýbání . . . . .	78
Výroba hranolků k ohýbání . . . . .	79
a) Ukládání a třídění hranolků . . . . .	80
b) Jakost dřeva a dovolený odklon vláken . . . . .	80
Příprava hranolků k ohýbání . . . . .	81
a) Ztenčení v místech ohybu . . . . .	81

b) Změkčování vařením . . . . .	82
c) Změkčování pařením . . . . .	82
d) Změkčování močovinou . . . . .	84
e) Změkčování dielektrickým ohřevem . . . . .	84
Pomůcky k ohýbání dřeva . . . . .	85
Nejmenší poloměry ohybu . . . . .	85
Vlastní ohýbání . . . . .	86
a) Ruční ohýbání . . . . .	86
b) Strojní ohýbání . . . . .	86
Sušení ohnutých součástí . . . . .	87
Klimatizace . . . . .	88
Zvláštní tvarování . . . . .	88
Ohýbání překližek . . . . .	90
Ohýbání laťovek . . . . .	91
Ohýbání dřevotřískových desek . . . . .	91
Kontrolní otázky . . . . .	92

### III. Technologie strojního zpracování dřeva (Ing. Jiří Horák)

1. Obrábění dřeva . . . . .	94
2. Třískové obrábění dřeva . . . . .	94
a) Krácení a formátování . . . . .	94
b) Srovnávání a tloušťkování . . . . .	97
c) Řezání na kotoučové pile . . . . .	99
d) Pásová pila . . . . .	99
e) Frézky . . . . .	100
f) Vrtačky . . . . .	103
g) Dabačky . . . . .	105
h) Brusky na dřevo . . . . .	105
3. Beztřískové dělení dřeva . . . . .	107
a) Loupačka na dýhy . . . . .	107
b) Kráječka na dýhy . . . . .	108
4. Dřevoobráběcí nástroje — klasifikace a určení . . . . .	112
5. Konstrukce a úhlové parametry dřevoobráběcích nástrojů . . . . .	113
6. Nástrojové materiály . . . . .	115
7. Optimální podmínky obrábění . . . . .	116
8. Základní vztahy a hodnoty při řezání pilovým kotoučem . . . . .	117
9. Ošetřování nástrojů . . . . .	120
10. Ostření . . . . .	121
Kontrolní otázky . . . . .	123

### IV. Úprava povrchu (J. Šimánek)

1. Deformace u laťovek . . . . .	124
2. Deformace u třískových desek . . . . .	124

3. Drsnění . . . . .	126
4. Tmelení ploch . . . . .	128
5. Broušení dřeva . . . . .	128
a) Ruční broušení . . . . .	128
b) Strojní broušení . . . . .	129
6. Příprava brusných pásů . . . . .	134
7. Broušení zamokra . . . . .	134
8. Broušení v otáčivých bubnech . . . . .	135
9. Broušení na mechanizovaných linkách . . . . .	135
10. Kontrola a oprava broušených ploch a boků . . . . .	135
11. Plnění pórů . . . . .	135
a) Příprava plniče . . . . .	137
b) Postup práce při plnění pórů . . . . .	137
12. Nanášení nátěrových hmot . . . . .	138
a) Příprava nátěrových hmot k nanášení . . . . .	138
b) Nanášení nátěrových hmot štětcem . . . . .	139
c) Nanášení nátěrových hmot válečkem . . . . .	139
d) Nanášení nátěrových hmot stříkáním . . . . .	139
e) Nanášení nátěrových hmot máčením . . . . .	142
f) Nanášení nátěrových hmot poléváním . . . . .	143
g) Nanášení nátěrových hmot elektrostatickým způsobem . . . . .	144
13. Sušení nátěrových hmot . . . . .	145
a) Přirozené sušení . . . . .	146
b) Umělé sušení . . . . .	146
14. Broušení nátěrových hmot . . . . .	146
15. Leštění . . . . .	148
a) Leštění na pololesk . . . . .	148
b) Leštění na plný lesk . . . . .	148
c) Matový lesk . . . . .	148
16. Moření dřeva . . . . .	149
17. Bělení dřeva . . . . .	151
Kontrolní otázky . . . . .	152

## V. Montáž výrobků (J. Šimánek)

1. Montáž zkušební (nasucho) . . . . .	155
2. Montáž konečná . . . . .	156
3. Vliv organizace výroby na způsob montáže . . . . .	156
4. Montážní zařízení a technická vybavenost pracoviště . . . . .	158
5. Montážní stroje, nástroje a nářadí . . . . .	161
6. Spojovací prostředky . . . . .	161
7. Slepování . . . . .	162
8. Sbíjení . . . . .	164

9. Spojení vruty . . . . .	164
10. Montování, stahování, ustavování . . . . .	165
11. Konstrukce přípravků . . . . .	166
12. Ustavení jednotlivých částí a jejich zakování . . . . .	168
13. Kompletování, popř. dokončení povrchu . . . . .	169
14. Kontrola rozměrů, vybavenosti a povrchového dokončení . . . . .	169
15. Zvláštní spojování . . . . .	170
Kontrolní otázky . . . . .	171

## VI. Doplněk pro stavební truhlářství (J. Šimánek)

1. Dveře . . . . .	173
2. Zárubně . . . . .	173
3. Dřevěná okna . . . . .	175
4. Vestavěný nábytek . . . . .	176
5. Dřevěné příčky . . . . .	176
6. Obložení stěn a stropů . . . . .	177
7. Dřevěné schody . . . . .	177
Kontrolní otázky . . . . .	177

## 3. ROČNÍK

Úvod . . . . .	179
----------------	-----

### I. Technologie truhlářské výroby (J. Šimánek)

1. Výroba individuálních truhlářských výrobků . . . . .	181
2. Výrobky stavebního truhlářství a podlahoviny . . . . .	183
a) Dveřní křídla . . . . .	183
b) Dřevěná okna . . . . .	185
3. Výrobní linky na výrobu dveří . . . . .	188
4. Vestavěný nábytek . . . . .	189
5. Podlahoviny . . . . .	190
6. Ostatní truhlářská výroba . . . . .	191
7. Průmyslová výroba skříňového nábytku . . . . .	195
8. Průmyslová výroba sedacího nábytku . . . . .	200
9. Výrobky ze dřeva pro strojírenskou a kovodělnou výrobu . . . . .	204
Kontrolní otázky . . . . .	208

### II. Mechanizované a automatizované linky v truhlářské výrobě

(Ing. Jiří Horák)

1. Mechanizace . . . . .	209
2. Automatizace . . . . .	210

3. Linka na přípravu konstrukčních desek k dýchování . . . . .	212
4. Linka na dýchování plošných nábytkových dílců . . . . .	216
5. Linka na obrábění plošných nábytkových dílců . . . . .	218
6. Linka na broušení plošných nábytkových dílců včetně broušení boků . . . . .	223
7. Linka na průběžné moření nábytkových dílců . . . . .	227
8. Linka na dokončování nábytkových dílců na polesek . . . . .	227
9. Mechanizované linky na povrchovou úpravu pro ostatní druhy dokončujících materiálů . . . . .	231
10. Linka na montáže nábytku . . . . .	231
11. Vnitrozávodní doprava . . . . .	233
a) Kolejová doprava . . . . .	234
b) Bezkojeová doprava . . . . .	236
c) Dopravníky . . . . .	237
d) Zvedací zařízení . . . . .	240
e) Výtahy . . . . .	241
12. Základní výpočty výkonu dopravníku . . . . .	241
13. Expedice hotových výrobků . . . . .	242
Kontrolní otázky . . . . .	243

### III. Umělecké doplňky a speciální úpravy (*J. Šimánek*)

1. Intarzie . . . . .	244
2. Řezba . . . . .	245
3. Vypalování . . . . .	246

### IV. Opravářské služby (*J. Šimánek*)

1. Oprava nábytku denní potřeby . . . . .	247
2. Oprava zařízení stavebního truhlářství . . . . .	249
3. Opravy historicky cenných zařízení . . . . .	250
Kontrolní otázky . . . . .	251

### V. Nové směry obrábění dřeva (*J. Šimánek*) . . . . .

Použitá literatura . . . . .	256
------------------------------	-----