

Obsah

1 ÚVOD – ČLENĚNÍ A KLASIFIKACE MATERIÁLŮ PRO VÝROBU NÁBYTKU	13
1.1 Základní materiály	13
1.2 Pomocné materiály	14
2 LES, OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, DŘEVINY	16
2.1 Les, význam lesa	16
2.2 Ekologie lesa, biochemický cyklus	16
2.2.1 Vliv lesa na biochemické cykly a ochrana životního prostředí	17
2.2.1.1 Čištění vzduchu, udržování klimatu	17
2.2.1.2 Vodní hospodářství lesa – koloběh vody	17
2.2.2 Fotosyntéza, tvorba stavebních, zásobních a konzervačních látek	18
2.2.3 Vztahy mezi živými organismy lesa	18
2.2.3.1 Vztah stromů s houbami	18
2.2.3.2 Vzájemný vztah a spolupráce stromů	19
2.3 Stromy jako živé organismy	20
2.3.1 Život dřevin v ročních obdobích	20
2.4 Části stromu	21
2.4.1 Fyziologická úloha dřeva a lýka	22
2.5 Růst stromu do výšky a tloušťky	22
2.6 Třídění dřevin, druhy dřevin	23
2.6.1 Označování dřevin, latinské názvy dřevin	24
2.6.2 Třídění dřevin podle vzhledu – fyziognomické	25
2.6.3 Třídění dřevin podle vzrůstu	26
2.6.4 Třídění dřevin podle původu	26
2.7 Určování druhu dřeviny	26
3 DŘEVO – STAVBA DŘEVA	37
3.1 Základní prvky struktury dřeva – makroskopická stavba	37
3.1.1 Kůra	38
3.1.2 Kambium	39
3.1.3 Dřevo	39
3.1.3.1 Letokruhy – jarní a letní dřevo	39
3.1.3.2 Jádru, běl, vyztálené dřevo	40
3.1.3.3 Dřeňové paprsky	41
3.1.3.4 Dřeňové skvrny	41
3.1.3.5 Prýskyřičné kanálky	41
3.1.3.6 Cévy – póry	42
3.1.4 Dřeň	43
3.2 Určování druhu dřeva	43
3.3 Mikroskopická stavba dřeva a kůry	55
3.3.1 Stavba buňky (submikroskopická stavba)	55
3.3.1.1 Obsah lumenu	56
3.3.1.2 Stavba buněčné stěny	56
3.3.2 Dřevní buňky a pletiva	58
3.3.3 Stavba dřeva jehličnatých dřevin	59
3.3.4 Stavba dřeva listnatých dřevin	61
3.3.5 Stavba kůry	63

4 CHEMICKÉ SLOŽENÍ DŘEVA	.65
4.1 Chemické složení buněčných stěn	.65
4.1.1 Celulóza	.65
4.1.2 Lignin	.67
4.1.3 Hemicelulózy	.68
4.1.4 Pektiny	.68
4.2 Chemické látky v buněčných dutinách – průvodní látky dřeva	.68
4.2.1 Prchavé průvodní látky – éterické oleje, tj. silice	.69
4.2.2 Pyskyřičné látky	.69
4.2.3 Třísloviny, barviva	.69
4.2.4 Průvodní látky rozpustné ve vodě	.70
4.3 Chemické složení větví a kůry	.71
5 FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI DŘEVA	.72
5.1 Vlastnosti určující vnější vzhled dřeva	.72
5.1.1 Barva dřeva	.72
5.1.2 Lesk	.73
5.1.3 Textura	.73
5.1.4 Vůně	.74
5.2 Vlastnosti určující hmotnost dřeva	.74
5.2.1 Měrná hmotnost dřevní substance	.74
5.2.2 Objemová hmotnost dřeva – hustota	.75
5.2.3 Objemová hmotnost dřevních materiálů	.76
5.2.4 Pórovitost	.77
5.3 Vlastnosti určující vztah dřeva k teplu	.77
5.3.1 Měrné teplo	.78
5.3.2 Tepelná vodivost dřeva	.78
5.3.3 Tepelná roztažnost dřeva	.78
5.4 Vlastnosti určující vztah dřeva ke zvuku	.78
5.4.1 Zvuková vodivost dřeva	.79
5.4.2 Zvuková pohltivost	.79
5.4.3 Průzvučnost dřeva – průchod zvuku dřevem a dřevními materiály	.80
5.4.4 Rezonanční schopnost	.81
5.5 Vlastnosti určující vztah dřeva k elektřině	.81
5.5.1 Elektrická vodivost	.81
5.5.2 Dielektrické vlastnosti dřeva	.82
5.5.3 Piezoelektrické vlastnosti dřeva	.82
5.6 Magnetické vlastnosti dřeva	.82
5.7 Propustnost dřeva pro světelné a rentgenové paprsky, ultrafialové a infračervené paprsky	.82
5.8 Propustnost dřeva pro plyny	.83
5.9 Vlastnosti určující vztah dřeva k vodě	.83
5.9.1 Vlhkost	.83
5.9.1.1 Měření vlhkosti dřeva	.84
5.9.1.2 Obsah užitečné vlhkosti	.85
5.9.2 Bod nasycení vláken	.86
5.9.3 Pohyb vlhkosti ve dřevě	.86
5.9.4 Hygroskopická rovnováha – stav vlhkostní rovnováhy (SVR)	.87
5.9.5 Hysteréze	.87
5.9.6 Sesychání dřeva	.88
5.9.7 Bobtnání dřeva	.90
5.9.8 Borcení	.90
5.9.9 Vznik napětí, ustrnutí a kornatění dřeva	.91
5.9.10 Navlhavost dřeva	.93

5.9.11	Nasákavost dřeva93
5.9.12	Trvanlivost dřeva94
6	MECHANICKÉ VLASTNOSTI DŘEVA96
6.1	Činitelé ovlivňující mechanické vlastnosti.97
6.2	Pružnost98
6.3	Pevnost	101
6.3.1	Statická pevnost.	103
6.3.1.1	Pevnost v tlaku	103
6.3.1.2	Pevnost v tahu (na těleso působí dvě síly směrem od sebe)	104
6.3.1.3	Pevnost ve smyku.	105
6.3.1.4	Pevnost dřeva v kroucení	106
6.3.1.5	Pevnost dřeva v ohybu	107
6.3.2	Dynamická pevnost dřeva	108
6.3.2.1	Rázová pevnost (houževnatost).	108
6.3.2.2	Pevnost na únavu	109
6.4	Dovolené namáhání dřeva	109
6.5	Štípatelnost, štěpná pevnost	110
6.6	Tvrdost dřeva.	110
6.6.1	Statická tvrdost	110
6.6.2	Dynamická tvrdost	111
6.7	Pevnost při vytahování zaražených předmětů (hřebíků, vrutů)	111
6.8	Plastičnost (ohebnost) dřeva	112
7	VADY DŘEVA	113
7.1	Suky	114
7.2	Trhliny	116
7.2.1	Trhliny rostoucího stromu	116
7.2.2	Trhliny vzniklé při vysoušení (výsušné)	117
7.3	Vady tvaru kmene	118
7.3.1	Křivost	118
7.3.2	Sbíhavost	119
7.3.3	Boulovitost	119
7.3.4	Zbytnění oddenku	120
7.3.5	Kořenové náběhy	120
7.3.6	Dvojitý kmen, vidličnatost	121
7.3.7	Excentrický růst – zploštění kmene	121
7.4	Vady struktury dřeva a nepravé jádro	122
7.4.1	Dřeň, dvojitá dřeň.	122
7.4.2	Dvojitá (vnitřní) běl.	123
7.4.3	Točitost vláken – odklon vláken	123
7.4.4	Zvlnění vláken – vlnitý růst	124
7.4.5	Závitek	124
7.4.6	Prosmolení	124
7.4.7	Smolník	125
7.4.8	Reakční dřevo.	125
7.4.9	Vodnatost	125
7.4.10	Nepravé jádro.	126
7.5	Poškození dřeva houbami	127
7.5.1	Rozmnožování a rozšiřování hub.	127
7.5.2	Klasifikace vad	128
7.5.2.1	Zapaření	128
7.5.2.2	Plíseň	128
7.5.2.3	Rakovina	128

7.5.2.4	Zbarvení dřeva	128
7.5.2.5	Hniloba	129
7.5.3	Přehled nejčastěji se vyskytujících dřevokazných a dřevo-zbarvujících hub. . .	130
7.5.3.1	Zbarvení dřeva houbami	130
7.5.3.2	Hlavní druhy dřevokazných hub	131
7.6	Ostatní poškození dřeva	133
7.6.1	Poškození dřevokazným hmyzem	133
7.6.1.1	Přehled některých nejdůležitějších druhů dřevokazného hmyzu. . . .	134
7.6.2	Poškození cizopasnými rostlinami	136
7.6.3	Vady způsobené zraněním kmene	136
7.6.3.1	Zásušek	136
7.6.3.2	Zárost	136
7.6.3.3	Mechanické poranění	137
7.6.4	Nenormální zbarvení vlivem nenormálních uloženin	137
7.6.5	Vady vniklé při výrobě	138
7.6.5.1	Úchylka kolmosti	138
7.6.5.2	Úchylka rovnoběžnosti	138
7.6.5.3	Deformace	139
7.6.5.4	Oblina	139
7.6.5.5	Povrchové vady řezu	140
8	SUROVINA, MATERIÁLY A POLOTOVARY DŘEVOZPRACUJÍCÍHO PRŮMYSLU	141
8.1	Surovina pro prvostupňové zpracování dřeva	141
8.1.1	Surové dříví	141
8.1.2	Měření suroviny	142
8.1.3	Úprava suroviny	142
8.1.4	Údaje na výrobcích	143
8.2	Řezivo	143
8.2.1	Druhy a rozměry řeziva.	143
8.2.1.1	Měření rozměrů řeziva	145
8.2.2	Jakost řeziva	147
8.3	Přířezy řeziva	148
8.3.1	Klasifikace přířezů	148
8.3.2	Neopracované přířezy	149
8.3.3	Opracované přířezy	150
8.4	Dýhy a poddýžky.	151
8.4.1	Dýhy	151
8.4.2	Poddýžky	153
8.4.3	Dýhové sesazenky	153
8.5	Konstrukční desky	154
8.5.1	Konstrukční desky z masivního dřeva – spárovky	155
8.5.2	Překližované materiály	156
8.5.2.1	Překližky	156
8.5.2.2	BIO desky.	158
8.5.2.3	Laťovky.	159
8.5.2.4	Voštinové desky.	162
8.5.2.5	Likusové desky	163
8.5.2.6	Speciální překližované materiály	164
8.5.2.7	Tvarové výlisky z lepených dýh	164
8.5.3	Aglomerované materiály	165
8.5.3.1	Dřevotřískové desky (DTD)	165
8.5.3.2	Pilinové, pilinotřískové desky (PID, PTD)	169
8.5.3.3	Desky ze stonků jednoletých rostlin – pazdeřové (PAD).	169
8.5.3.4	Kombinované materiály – sendvičové desky.	169

8.5.3.5	Technické vlastnosti konstrukčních desek z aglomerovaných materiálů	169
8.5.3.6	Dřevovláknité desky (DVD)	172
8.5.3.7	Technické vlastnosti dřevovláknitých desek	174
8.5.3.8	Tvarové výlisky z aglomerovaných hmot	175
8.5.3.9	Materiály z dřevní hmoty a plastů (dřevo-plastové kompozice)	176
8.6	Materiály a polotovary pro dřevěné stavební konstrukce	177
8.6.1	Lepené nosníky a hranoly	177
8.6.1.1	Lepené nosníky	177
8.6.1.2	Lepené hranoly	180
8.6.2	Kompozitní materiály z dřevní hmoty a minerálních pojiv	183
8.6.2.1	Dřevotřískové desky s minerálními pojivy	183
8.6.2.2	Vláknité desky s minerálními pojivy	184
8.6.3	Sádrokartonové desky	184
8.6.3.1	Rozměry a značení sádrokartonových desek	186
8.6.3.2	Druhy sádrokartonových desek.	186
8.6.4	Sádrovláknité desky	187
8.6.5	Dílce pro plovoucí suché podlahy	188
8.7	Izolační materiály pro stavebnictví – dřevostavby	189
9	PRODUKTY CHEMICKÉHO ZPRACOVÁNÍ DŘEVA	191
9.1	Produkty vzniklé delignifikací dřevní hmoty	191
9.2	Produkty vzniklé hydrolyzou dřeva	191
9.3	Produkty vzniklé pyrolýzou dřeva	192
9.4	Produkty vzniklé extrakcí dřeva (vyluhováním).	193
10	PLASTICKÉ HMOTY	194
10.1	Vznik syntetických makromolekulárních látek.	195
10.2	Rozdělení plastů.	197
10.3	Základní druhy plastů pro výrobu konstrukčních dílců.	199
10.3.1	Plasty reaktoplastického typu	199
10.3.2	Plasty termoplastického typu	199
10.4	Nábytkové krytiny z plastů	201
10.4.1	Dekoratивní lamináty	201
10.4.2	Fólie	202
10.4.3	Olepovací pásy na boční plochy dílců.	203
10.4.4	Minerální plastové desky	204
11	LEPIDLA	206
11.1	Rozdělení lepidel	206
11.2	Teorie lepení dřevěných materiálů. Vlastnosti lepidel.	207
11.3	Fyzikální a chemické vlivy při zpracování a skladování lepidel	209
11.4	Složky lepidel, lepicí směsi	210
11.5	Organická lepidla z přírodních látek	211
11.5.1	Lepidla rostlinného původu.	211
11.5.2	Lepidla živočišného původu	212
11.5.2.1	Glutinová lepidla	212
11.5.2.2	Kaseinová lepidla	212
11.6	Syntetická lepidla	213
11.6.1	Reaktoplastická lepidla	213
11.6.1.1	Fenolformaldehydová lepidla (PF)	213
11.6.1.2	Fenolresorcinformaldehydová lepidla (FR).	214
11.6.1.3	Močovinoformaldehydová lepidla (UF)	214
11.6.1.4	Melaminformaldehydová lepidla	215

11.6.1.5	Epoxidová lepidla	216
11.6.1.6	Polyuretanová lepidla	216
11.6.2	Termoplastická lepidla	216
11.6.2.1	Disperzní polyvinylacetátová lepidla (PVAc)	216
11.6.2.2	Polyvinylchloridová lepidla (PVC)	217
11.6.2.3	Tavná lepidla	217
11.6.2.4	Rozpouštědlová lepidla	218
11.6.2.5	Kontaktní lepidla	218
11.7	Lepidla anorganického původu	218
11.8	Zkoušení jakosti lepených spojů	219
12	MATERIÁLY PRO POVRCHOVOU ÚPRAVU VÝROBKŮ	220
12.1	Brusiva, brusné prostředky	220
12.1.1	Brusiva	220
12.1.1.1	Přírodní brusiva	221
12.1.1.2	Syntetická brusiva	222
12.1.2	Brusné prostředky – rozdělení	222
12.1.2.1	Plošné brusné prostředky	223
12.1.2.2	Označování brusných prostředků	223
12.1.2.3	Skladování brusných prostředků	224
12.2	Tmely a plniče pórů	224
12.2.1	Tmely	224
12.2.2	Plniče pórů	225
12.3	Prostředky měnící barvu povrchu dřeva – (bělicí prostředky, mořidla)	225
12.3.1	Bělicí prostředky	225
12.3.1.1	Chemické bělicí prostředky	226
12.3.1.2	Fyzikální bělicí prostředky	226
12.3.2	Mořidla	227
12.3.2.1	Mořidla rozpustná ve vodě	228
12.3.2.2	Mořidla disperzní	230
12.3.2.3	Mořidla rozpustná v organických rozpouštědlech	230
12.3.2.4	Mořidla lazurovací	231
12.4	Nátěrové hmoty	231
12.4.1	Složky nátěrových hmot	231
12.4.2	Klasifikace nátěrových hmot	233
12.4.3	Značení nátěrových hmot	236
12.4.4	Vlastnosti nátěrových hmot	237
12.4.5	Charakteristika jednotlivých druhů nátěrových hmot	238
12.4.5.1	Bezrozpouštědlové nátěrové hmoty (B)	238
12.4.5.2	Nitrocelulózoové nátěrové hmoty (C)	239
12.4.5.3	Etanolové nátěrové hmoty (L)	241
12.4.5.4	Olejové nátěrové hmoty (O)	241
12.4.5.5	Syntetické nátěrové hmoty (S)	241
12.4.5.6	Epoxidové nátěrové hmoty (S)	242
12.4.5.7	Polyuretanové nátěrové hmoty (U)	242
12.4.5.8	Vodou ředitelné nátěrové hmoty (V) – vodové a disperzní	242
12.4.6	Zkoušení a skladování nátěrových hmot	244
12.4.6.1	Zkoušení vlastností nátěrových hmot před zpracováním	244
12.4.6.2	Zkoušení vlastností nátěru při aplikaci nátěrových hmot	245
12.4.6.3	Skladování nátěrových hmot	245
13	LÁTKY NA OCHRANU DŘEVA	247
13.1	Rozdělení ochranných látek	247
13.2	Ochranné prostředky proti biologickým škůdcům – fungicidy a insekticidy	248
13.2.1	Ochranné prostředky nerozpustné ve vodě	248

13.2.2	Ochranné látky rozpustné ve vodě	248
13.3	Ochranné prostředky proti ohni	249
14	OSTATNÍ MATERIÁLY	251
14.1	Mechanické spojovací prostředky	251
14.2	Nábytkové kování	251
14.2.1	Kování spojovací	252
14.2.2	Kování uzavírací	252
14.2.3	Závěsy	253
14.2.4	Kování doplňkové	254
14.2.5	Kování vnější	254
14.2.6	Kování speciální	254
14.3	Sklo a výrobky ze skla	255
14.3.1	Základní druhy skla	255
15	ČALOUNICKÉ MATERIÁLY	259
15.1	Rozdělení čalounických materiálů	259
15.2	Kostry čalouněných výrobků	259
15.3	Nosné a pružící prvky	260
15.4	Izolační materiály	262
15.5	Tvarovací materiály	263
15.6	Potahové materiály	264
15.7	Pomocné materiály	265
	LITERATURA	266

13.2.1 Ochranné látky rozpustné ve vodě,

13.3 Ochranné prostředky proti ohni,

1.1 Základní materiály

1.1.1 Dřevo a dřeviny jako zpracovatelný a levný konstrukční nábytek, jeho kvalita a výroba. Každý materiál má určité fyzikální, chemické, mechanické a jiné vlastnosti podle nichž se při jeho konkrétnímu použití ve výrobě a způsob jeho zpracování.

1.1.1.1 Dřevní materiály

1.1.1.1.1 Dřevo je organická látka, která roste v podobě stromů, většinou v lese. Často smíšená, která mohou využívat, se obecně označují jako dřevo. Především je to smrk, který dává jako větve, patery, se využívají v určité míře pro další zpracování dřevo například chemickou cestou. Dřevo je pro truhláře nejdůležitější materiál. Má výborné mechanické a technologické vlastnosti (průhlednost, vysokou pevnost při malém průřezu, snadnou opracovatelnost, atd.) Ve výrobě nábytku se používá hlavně na výrobky a jejich části určené na prvotní zpracování, jako jsou kostry nábytku, nosné konstrukce stolečného nábytku, zábradlí, apod. Je nezapopíratelným materiálem pro výrobu stavebních dřevěných výrobků, například okna a dveře a ve značné míře se uplatňuje v dřevěné úpravě dřevěných konstrukcí.