

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 Jádro, běl, vyzrálé dřevo	40
3.1.3.3 Dřeňové paprsky	41
3.1.3.4 Dřeňové skvrny	41
3.1.3.5 Prysypřičné 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 Pryskařičné 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 užitkové 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 Nasákovost dřeva . . . . .	. . . . .	93
5.9.12 Trvanlivost dřeva . . . . .	. . . . .	94
6 MECHANICKÉ VLASTNOSTI DŘEVA . . . . .	. . . . .	96
6.1 Činitelé ovlivňující mechanické vlastnosti. . . . .	. . . . .	97
6.2 Pružnost . . . . .	. . . . .	98
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 Tvrnost dřeva. . . . .	. . . . .	110
6.6.1 Statická tvrnost . . . . .	. . . . .	110
6.6.2 Dynamická tvrnost . . . . .	. . . . .	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 rozširování 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	Přírezy řeziva	148
8.3.1	Klasifikace přírezů	148
8.3.2	Neopracované přírezy	149
8.3.3	Opracované přírezy	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 hydrolýzou 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	Dekorativní lamináty	201
10.4.2	Fólie	202
10.4.3	Olepovací pásky 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 – (bělící prostředky, mořidla)	225
12.3.1	Bělící prostředky	225
12.3.1.1	Chemické bělící prostředky	226
12.3.1.2	Fyzikální bělící 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	Nitrocelulózové 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	Rozdelení 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

Základní materiály