

Obsah 1. části

1	ÚVOD	7
2	STAVBA DŘEVA	11
3	FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI DŘEVA	29
4	MECHANICKÉ VLASTNOSTI DŘEVA	47
5	CHEMICKÉ SLOŽENÍ DŘEVA	83
6	VADY DŘEVA	95
7	ŘEZIVO	103
8	VELKOPLOŠNÉ MATERIÁLY ZE DŘEVA	163
9	SUROVINY A POMOCNÉ MATERIÁLY	209
10	ODKORŇOVÁNÍ DŘEVA	249
11	DĚLENÍ DŘEVA	265
12	LEPENÍ DŘEVA	357
13	SUŠENÍ DŘEVA	381
14	HYDROTERMICKÉ ÚPRAVY DŘEVA	423
15	IMPREGNACE DŘEVA	435
16	MODIFIKACE VLASTNOSTÍ DŘEVA	463
17	PLASTIFIKACE DŘEVA	469

3 Fyzikální vlastnosti dřeva

ING. EMANUEL KAFKA

OBSAH

1	Vlhkost dřeva	30
1.1	Zjišťování vlhkosti dřeva	31
1.2	Elektrické vlhkoměry	32
1.3	Změny tvaru dřeva při změnách vlhkosti	32
2	Hustota dřeva a hustota sušiny	33
2.1	Hustota dřeva	33
2.2	Hustota sušiny dřeva	33
2.3	Nasákavost dřeva	33
2.4	Určování hustoty pro jinou vlhkost dřeva	35
2.5	Určování hustoty sušiny pro jinou vlhkost dřeva	35
3	Pórovitost dřeva	36
4	Tepelné vlastnosti dřeva	37
4.1	Měrné teplo	37
4.2	Měrná tepelná vodivost	37
4.3	Měrná teplotní vodivost	39
4.4	Teplotní délková roztažnost	40
5	Elektrické vlastnosti dřeva	40
5.1	Elektrický odpor dřeva	40
5.2	Elektrická pevnost	42
5.3	Dielektrické vlastnosti dřeva	42
5.4	Vysokofrekvenční ohřev dřeva	43
6	Akustické vlastnosti dřeva	43
6.1	Zvuková vodivost dřeva	43
6.2	Zvuková pohltivost dřeva	43
6.3	Zvuková izolace dřeva	45
	Literatura	45

19.5.1	Základní způsob ostření	348
19.6	Údržba řezacích řetězů s hoblovacími zuby	349
19.7	Ostření nožů pro nožové hřídele a hlavy	349
19.8	Ostření kružů	349
19.9	Ostření fréz s břity ze slinitých karbidů	350
19.10	Ostření šroubových vrtáků	350
19.11	Ostření dlabacích vrtáků	350
19.12	Ostření krájecích a loupacích nožů	350
19.13	Nařezávací nožiky na vlnu	350
19.14	Přesnost ostříček	350
20	Jakost obrábění	351
20.1	Přesnost obrobku	351
20.2	Jakost povrchu	353
20.3	Přidávky	353
	Literatura	356

12 Lepidla na dřevo a jejich zpracování

ING. VLADIMÍR HAVLÍČEK

OBSAH

	Úvod	358
1	Lepidla z přírodních materiálů	358
1.1	Albuminová lepidla	358
1.2	Glutinová lepidla	359
2	Syntetická lepidla	359
2.1	Fenoltormaldehydová lepidla	359
2.2	Resorcinolformaldehydová lepidla	360
2.3	Močovinoformaldehydová lepidla	360
2.4	Melaminformaldehydová lepidla	361
2.5	Polyurethanová lepidla	361
2.6	Epoxidová lepidla	362
2.7	Disperzní lepidla	362
2.8	Tavná lepidla	362
2.9	Kaučuková lepidla	363
3	Hodnocení vlastností lepidel a lepených spojů	363
4	Lepení dřeva	365
4.1	Výroba překližek, dýhování	365
4.2	Lepené konstrukce	371
4.3	Montážní lepení	372
4.4	Třískové desky	373
4.5	Vady lepených spojů	373
5	Charakteristiky základních lepidel na dřevo, vyráběných v ČSSR	374
5.1	Lepidla termoreaktivní	374
5.2	Disperzní lepidla	378
5.3	Tavná lepidla	379
5.4	Lepidla z přírodních surovin	379
	Literatura	380

13 Sušení dřeva

ING. VÍTĚZSLAV DRAHOŠ, CSc., ING. ZBYNĚK VIKTORIN, CSc.,
ING. MILAN KORGER

OBSAH

1	Sušení řeziva (Ing. Vítězslav Drahoš, CSc.)	382
1.1	Základní pojmy	382
1.2	Sušení dřeva	382
1.2.1	Zádané vlhkosti dřeva	382
1.2.2	Způsoby sušení dřeva	385
1.2.2.1	Přirozené sušení řeziva	385
1.2.2.2	Urychlené přirozené sušení řeziva	387
1.2.2.3	Předsušení řeziva	388
1.2.2.4	Kondenzační sušení řeziva	388
1.2.2.5	Umělé sušení řeziva	391
1.2.2.6	Vysokofrekvenční sušení řeziva (dielektrické)	394
1.3	Sušicí řády pro řezivo	394
1.4	Sušárny	399
1.5	Kondicionování	402
	Literatura	403
2	Sušení dřevních částic (Ing. Zbyněk Viktorin, CSc.)	403
2.1	Úvod	403
2.2	Sušárny na třísky	403
2.2.1	Hrabadlové sušárny	404
2.2.2	Proudové a fluidní sušárny	404
2.2.3	Tryskové sušárny	405
2.2.4	Zhodnocení sušáren na třísky	406
2.3	Sušárny dřevovláknna	406
2.3.1	Proudové sušárny	409
2.3.2	Vícepásmové bubnové sušárny	410
2.3.3	Tryskové sušárny	410
2.4	Sušárny pilin, hoblin apod.	410
	Literatura	410
3	Sušení dýh (Ing. Milan Korgor)	411
3.1	Úvod	411
3.2	Přirozené sušení dýh	411
3.3	Umělé sušení dýh	411
3.3.1	Konvekční kontinuální sušárny	414
3.3.1.1	Pásové sušárny	414
3.3.1.2	Válečkové sušárny	415
3.3.1.3	Tryskové sušárny	416
3.3.2	Příslušenství sušáren	420
3.3.2.1	Chladicí zařízení	420
3.3.2.2	Regulační zařízení provozu sušáren	421
3.3.2.3	Automatizace	421
3.3.2.4	Rekuperace tepla	421
	Literatura	422

14 Hydrotermická úprava dřeva

ING. MILAN SOCHOR

Přeložil Ing. Emanuel Kafka

OBSAH

1	Všeobecně o hydrotermické úpravě dřeva	424
1.1	Jednotlivé fáze hydrotermické úpravy	424
2	Hydrotermická úprava pilařských výrobků	427
2.1	Pařicí zařízení	428
2.1.1	Pařicí komory	428
2.1.2	Pařicí zvony	428
3	Hydrotermická úprava výřezů na výrobu překližek a dých	429
3.1	Plastifikační zařízení	430
3.2	Kritéria pro optimální propaření výřezů	432
4	Hydrotermická úprava dřeva před ohýbáním	432
4.1	Optimální podmínky plastifikace dřeva	433
	Literatura	434

16 Modifikace vlastností dřeva

ING. JURAJ KUBÍN

Přeložil Ing. Emanuel Kafka

OBSAH

1	Všeobecně	464
2	Křížové překližování dýhových materiálů	464
3	Aplikace nátěrových systémů	464
3.1	Povrchové nátěry	464
3.2	Vnitřní nátěry	465
4	Naplňování buněčné stěny	465
4.1	Modifikace dřeva solemi	465
4.2	Modifikace dřeva cukry	465
4.3	Modifikace dřeva vosky	465
4.4	Modifikace dřeva polyethylenglykolem	465
4.5	Modifikace dřeva syntetickými polymery	466
4.5.1	Modifikace dřeva reaktoplasty	466
4.5.2	Modifikace dřeva termoplasty	467
5	Chemická modifikace polysacharidické složky dřeva	467
5.1	Acetylace	467
5.2	Esterifikace	468
6	Jiné postupy	468

17 Plastifikace dřeva

ING. ALEXANDR STOJČEV

OBSAH

1	Plastické vlastnosti dřeva	470
2	Tváření dřeva	473
2.1	Zhušťování dřeva	473
2.1.1	Způsoby zhušťování dřeva	474
2.1.1.1	Jednoosé lisování	474
2.1.1.2	Dvouosé lisování	475
2.1.1.3	Obvodové lisování	475
2.1.1.4	Prostorové lisování	475
2.1.1.5	Válcování dřeva	475
2.2	Průmyslová výroba zhuštěného dřeva	476
3	Ohýbání dřeva	479
3.1	Ohebné dřevo	482
	Literatura	483

4 Mechanické vlastnosti dřeva

ING. BOHUMIL KOŽELOUH, CSc.

OBSAH

1	Pružnost a pevnost dřeva	48
1.1	Všeobecně	48
1.2	Přehled mechanických vlastností bezvadného dřeva	51
2	Činitelé ovlivňující mechanické vlastnosti bezvadného dřeva	69
2.1	Variabilita mechanických vlastností dřeva	69
2.2	Trvání zatížení	70
2.3	Vlhkost dřeva	72
2.4	Teplota	73
2.5	Redukovaná hustota dřeva	75
2.6	Suky	76
2.7	Trhlíny	77
2.8	Směr vláken dřeva	77
2.9	Směr letokruhů	78
2.10	Reakční dřevo (křemenitost a tahové dřevo)	79
2.11	Smolníky	79
2.12	Zbarvení neorganického původu	79
2.13	Pliseň a zbarvení bělí houbami	79
2.14	Hniloba	79
2.15	Poškození hmyzem	79
2.16	Jádro a běl dřeva	79
2.17	Průmyslové imise	80
3	Výpočtové pevnosti	80
	Literatura	81

5 Chemické složení dřeva

DOC. ING. VLADIMÍR MEDONOS, CSc.

OBSAH

1	Chemické složení dřeva	84
1.1	Celulosa	85
1.2	Hemicelulosa a ostatní cukry	86
1.3	Lignin	87
1.4	Extraktivní látky	87
1.5	Trísloviny	88
1.6	Elementární složení dřeva	88
1.7	Obsah vzduchu a vlhkosti ve dřevě. Měrná hmotnost dřeva	88
2	Chemické chování dřeva	89
2.1	Suchá destilace dřeva	89
2.2	Oxidace, spalování dřeva	90
2.3	Odolnost dřeva vůči chemikáliím	91
3	Dřevo jako chemická surovina	91
3.1	Výroba celulosy	92
3.2	Dřevovina	93
3.3	Hydrolyza dřeva	93
	Literatura	94

ING. EMANUEL KAFKA

OBSAH

1	Názvoslovní a pojmy	104
2	Řezivo	106
2.1	Rozměry	106
2.2	Měření řeziva, výpočet objemu	110
2.3	Vlhkost řeziva	110
2.4	Jakost řeziva	110
2.5	Třídění řeziva	120
2.5.1	Strojové třídění řeziva	121
2.6	Doprava a skladování řeziva, svazkování	122
2.7	Označení v dokladech	124
2.7.1	Označení na kusech	124
2.8	Přejímka řeziva	125
2.8.1	Statistické prověřování řeziva srovnáváním	125
2.8.2	Přejímací plány a druhy kontrol	126
3	Dřevo na stavební konstrukce	128
4	Jehličnaté exportní řezivo	130
4.1	Pilopadlé řezivo	130
4.2	Exportní dřevo na stavební konstrukce	130
4.3	Charpente	131
4.4	Imballo speciale	131
4.5	Kofráž — imballo	131
5	Listnaté exportní řezivo	132
5.1	Exportní neomítané listnaté řezivo	132
5.2	Souběh-neomítaného řeziva	134
5.3	Stavební dubové hranoly	134
6	Neopracované přířezy řeziva	134
6.1	Neopracované přířezy jehličnatých dřevin	134
6.1.1	Délkové nastavování klínovým čepem	134
6.1.2	Šírkové nastavování do spárovek	136
6.1.3	Jakost jehličnatých přířezů	136
6.2	Neopracované přířezy listnatých dřevin na nábytkové dílce	136
6.2.1	Jakost listnatých přířezů pro nábytkové dílce	136
6.3	Bukové přířezy na ohýbaný nábytek	139
6.4	Přířezy na vlysy	139
7	Opracované jehličnaté přířezy	139
7.1	Opracované jehličnaté přířezy stavebně truhlářské	142
7.2	Opracované jehličnaté přířezy nábytkové	142
7.3	Opracované jehličnaté přířezy pro dopravní prostředky	143
8	Dřevěné pražce	144
9	Požezová schémata	151
9.1	Výpočty požezových schémat pro požez prizmováním	159
9.2	Grafický způsob určování požezového schématu	160
9.3	Uplatnění počítačů při výpočtech požezových schémat	161
9.4	Požezová schémata požezu na ostro a požezu s nesymetrickými závěsy	161
	Literatura	162

8 Velkoplošné dřevní materiály

ING. JAROSLAV SAMEK, CSc.

OBSAH

1	Všeobecně	164
2	Překližované desky	165
2.1	Překližky	165
2.2	Latovky	185
2.3	Vrstvené lisované dřevo	186
2.4	Kombinované desky, materiály sendvičového typu	188
3	Třískové desky	189
4	Vláknité desky	195
5	Rozměrové změny velkoplošných materiálů vlivem vzdušné vlhkosti	199
5.1	Rozměrové změny kolmo na rovinu desky	200
5.2	Rozměrové změny v rovině desky	202
	Literatura	208

9 Dřevní surovina a pomocné materiály

ING. DR. ZDENĚK VELEMÍNSKÝ

OBSAH

1	Surové dříví	211
1.1	Zdroje surového dříví	211
1.2	Hlavní dřeviny v lesích ČSSR	212
1.3	Těžba, druhoování a manipulace surového dříví	214
1.4	Československé třídy jakosti a sortimenty surového dříví	214
1.5	Plánovací nomenklatura surového dříví	216
1.6	Soustava technických norem pro výrobu a dodávky sortimentů surového dříví a některé další předpisy	217
1.7	Užitná hodnota sortimentů surového dříví	217
1.8	Rozměry, měření a výpočet objemu dříví	218
1.8.1	Tloušťka	218
1.8.2	Délka	219
1.8.3	Zjišťování objemu surového dříví	220
1.9	Stupeň odkornění, opracování (úprava) a značení dříví	222
1.10	Jakostní znaky — vady dřeva	223
1.10.1	Suky	224
1.10.2	Trhlíny	224
1.10.3	Vady tvaru kmene	224
1.10.4	Nepravidelnosti struktury dřeva	225
1.10.5	Napadení dřeva houbami	225
1.10.6	Ostatní poškození	226
1.11	Doba těžby a dodávky sortimentů a dřevin	227
1.12	Stručná charakteristika hlavních sortimentů zpracovávaných v dřevozpracujícím odvětví	228
1.13	Základní informace o ceníku surového dříví	228
2	Hutní materiály	234
2.1	Výrobky hutnictví železa	234
2.1.1	Profilové oceli	234
2.1.2	Plech z neuslechlých ocelí	235
2.1.3	Trubky z neuslechlých ocelí	236
2.1.4	Hutní druhovýrobky	237
2.2	Hutní polotovary a výrobky z neželezných kovů	237
3	Spojovací materiály	237
3.1	Hřebíky	237
3.2	Vrutky	237
3.3	Šrouby maticové s příslušenstvím	239
3.4	Průmyslové spojovače	240
4	Chemické materiály	240
4.1	Výrobky základní anorganické a organické chemie	240
4.2	Výrobky ze syntetických makromolekulárních látek (mimo lepidla a nátěrové hmoty)	241
4.3	Výrobky z pryže	243
4.4	Maziva	243
5	Ploché sklo	244
5.1	Ploché sklo tažené	244
5.2	Ploché sklo lité válcované čiré bez drátěné vložky	244
5.3	Jiné druhy plochého skla pro dřevařský průmysl	244
5.4	Izolační dvojskla a trojskla pro výrobu oken	244
6	Izolační materiály z anorganických vláken	245
6.1	Izolace ze skleněných vláken	245

6.2	Izolace z minerálních vláken	245
7	Stavební kování	245
7.1	Okenní kování	246
7.2	Dveřní kování	246
7.3	Jakost a kontrola stavebního kování	247
8	Brousící prostředky	247
	Literatura	248

10 Odkorňování dřeva

JAN ČERMÁK—JAN KUDRNA

OBSAH

1	Účel a význam odkorňování	250
2	Způsoby odkorňování a základní rozdělení odkorňovacích strojů	250
3	Rotorové odkorňovače	251
4	Seřizování rotorových odkorňovačů	251
4.1	Rychlost posuvu	255
4.2	Přítlak nástrojů	255
5	Odkorňovací nástroje rotorových odkorňovacích strojů	256
5.1	Příprava odkorňovacích nástrojů	256
5.1.1	Navařování elektrickým obloukem	257
5.1.2	Navařování plamenem	257
5.1.3	Pájení SK plátek	258
5.1.4	Broušení odkorňovacích nástrojů	258
6	Nejdůležitější zásady pro provoz rotorových odkorňovačů	260
	Literatura	264

11 Dělení dřeva

ING. STANISLAV PROKEŠ

OBSAH

1	Základní pojmy	267
2	Řezné síly, řezný výkon	269
2.1	Příklady výpočtu řezných sil a řezného výkonu	281
3	Nástrojové materiály	285
3.1	Ocelové nástroje	285
3.2	Slinuté karbidy	285
4	Řezání vertikálními rámovými pilami	285
4.1	Pilové listy	285
4.2	Řezné podmínky	286
5	Řezání pilovými kotouči	292
5.1	Druhy pilových kotoučů, rozměry, geometrie	295
5.2	Řezné podmínky	298
6	Řezání pásovými pilami	301
6.1	Nástroj	302
6.2	Řezné podmínky	303
7	Vyřezávací pily	305
8	Řezání řetězovými pilami	305
9	Frézování	309
10	Vrtání	318
11	Dlabání	323
12	Soustružení	325
12.1	Řezné podmínky	327
13	Broušení	328
14	Štípání	331
15	Krájení	332
15.1	Řezné podmínky	333
16	Loupání	335
17	Střihání, prostřihování	337
18	Nové metody obrábění	338
18.1	Vibrační dělení	338
18.2	Hlazení tlakem a teplem	340
18.3	Statická pila	340
18.4	Řezání brusným kotoučem	340
18.5	Dělení bezzubými kotouči	340
18.6	Obrábění teplem	341
18.7	Lasery	341
18.8	Řezání paprskem kapaliny	342
18.9	Tvarové lisování	342
18.10	Dělení noži	342
18.11	Strojní hoblování	342
18.12	Nové způsoby výroby řeziva	342
19	Ostření a údržba dřevoobráběcích nástrojů	343
19.1	Údržba pilových listů rámových pil	344
19.2	Rámcové podmínky pěstování zubů	347
19.3	Úprava pnutí pilových listů rámových pil	347
19.4	Údržba pilových pásů	347
19.5	Údržba pilových kotoučů	348