

OBSAH

PREDHOVOR	9
1.0 SKLADOVANIE SUROVINY A JEJ PRÍPRAVA NA SKLADOVANIE.....	11
1.1 Charakteristika technologického procesu piliarskej výroby	11
1.2 Charakteristika skladu suroviny piliarskeho závodu	12
1.3 Technológia výroby špecifikovaných piliarskych výrezov	14
1.3.1 Prijímanie suroviny	14
1.3.2 Zisťovanie prítomnosti kovových predmetov v surovine	16
1.3.3 Skracovanie guľatiny	17
1.3.4 Odkôrňovanie výrezov	29
1.3.5 Triedenie výrezov	32
1.3.6 Dávkovanie a smerovanie výrezov do pilnice	37
1.4 Model skladu suroviny piliarskeho závodu	38
2.0 POREZ PILIARSKYCH VÝREZOV	42
2.1 Charakteristika spôsobov porezu	42
2.2 Základné spôsoby porezu	42
2.2.1 Porez na ostro	43
2.2.2 Porez s prizmovaním	43
2.2.3 Porez segmentný	44
2.3 Špeciálne spôsoby porezu	45
2.4 Teória porezu	47
2.4.1 Teoretické predpoklady vzniku stredového reziva pri poreze s prizmovaním	54
2.5 Technológia výroby reziva v pilnici	56
2.5.1 Rámové pily – technicko-technologická charakteristika	58
2.5.2 Kmeňové pásové pily – technicko-technologická charakteristika	62
2.5.3 Kmeňové kotúčové pily – technicko-technologická charakteristika	65
2.5.4 Piliarske agregáty – technicko-technologická charakteristika	70
2.6 Modely piliarskych liniek pre základné technológie porezu	75
2.6.1 Porez ihličnatej suroviny rámovými pilami	76
2.6.1.1 Pilnica s jednou rámovou pilou	80
2.6.1.2 Pilnica s dvojicou rámových píl	83
2.6.2 Pilnica s kmeňovými pásovými pilami	86
2.6.3 Piliarske linky pre špeciálne technológie porezu	88
3.0 ANALÝZY VÝŤAŽNOSTI PILIARSKYCH VÝROBKOV	92
3.1 Analýzy kvantitatívnej výťažnosti	93
3.2 Analýzy kvalitatívnej výťažnosti	95
3.2.1 Rozloženie kvality v priečnom smere	97
3.2.2 Rozloženie kvality v pozdĺžnom smere	98

3.3	Činitele ovplyvňujúce výťažnosť výrobkov	100
3.3.1	Vplyv rozmerov výrezov	100
3.3.2	Vplyv spôsobov porezu	100
3.3.3	Vplyv špecifikácie reziva	102
3.3.4	Vplyv použitej techniky	105
3.3.5	Vplyv kvalifikácie pracovníkov a organizácie práce	105
4.0	ADJUSTÁCIA REZIVA	107
4.1	Technológia adjustácie reziva	109
4.1.1	Predbežné triedenie reziva	110
4.1.2	Ukladanie reziva do klieťok	110
4.1.3	Sušenie reziva	111
4.1.4	Rozoberanie klieťok	112
4.1.5	Úprava reziva skracovaním	112
4.1.6	Konečné triedenie reziva	112
4.1.7	Zväzkovanie reziva	113
4.2	Triedenie reziva podľa pevnosti	114
4.3	Technologický postup adjustácie reziva v linke ALHSTRÖM	116
5.0	PREFABRIKÁCIE REZIVA NA PRÍREZY	119
5.1	Využitie drevnej suroviny pri spracovávaní reziva na prírezy	120
5.2	Technológia výroby prírezov	123
5.3	Jednoduché spôsoby spracúvania reziva na prírezy rezaním	124
5.3.1	Analýzy výťažnosti jednotlivých spôsobov spracúvania reziva na prírezy	124
5.4	Kombinované spôsoby spracovania reziva na prírezy rezaním	127
5.4.1	Výťažnosť pri použití kombinovaných spôsobov spracovania reziva na prírezy	128
5.4.2	Zhodnotenie výroby prírezov kombinovanými spôsobmi	131
5.5	Výroba prírezov lepením	133
5.6	Model prírezovne – výroba hrubých prírezov spôsobom priečno-pozdĺžnym	137
6.0	CHARAKTERISTIKA TECHNOLOGIE PILIARSKEJ VÝROBY Z HĽADISKA ZBERU INFORMÁCIÍ A RIADENIA	140
6.1	Aplikácia automatizovaného systému riadenia pri poreze ihličnatej suroviny	141
6.1.1	Charakteristika operácie z hľadiska zberu informácií a riadenia	142
6.1.2	Charakteristika operácií adjustácie reziva z hľadiska zberu informácií	148
6.2	Aplikácia automatizovaného systému riadenia pri poreze listnatej suroviny	151
7.0	SUŠENIE A HYDROTERMICKÁ ÚPRAVA DREVA	157
7.1	Sušenie dreva	157

7.1.1	Teória sušenia.....	158
7.1.2	Vonkajšie a vnútorné podmienky sušenia.....	158
7.2	Klimatizácia dreva	159
7.3	Hydrotermická úprava dreva	159
8.0	CHARAKTERISTIKA SYSTÉMU DREVO – VODA – TEPLA	160
8.1	Hustota dreva	160
8.2	Vzťah voda – drevo – teplo.....	161
8.2.1	Vlhkosť dreva a metódy jej zisťovania v praxi.....	162
8.3	Rovnovážna vlhkosť dreva	167
8.4	Zosychanie a napúčanie dreva.....	168
8.5	Tepelné vlastnosti dreva.....	170
8.6	Elektrické vlastnosti dreva.....	173
9.0	ZÁKLADY SUŠENIA DREVA.....	187
9.1	Ohrev dreva.....	187
9.2	Mechanizmus pohybu vody v dreve pri sušení.....	188
9.3	Vonkajší prenos tepla a vody v procese sušenia dreva	189
9.4	Priebeh procesu sušenia v čase (kinetika sušenia).....	189
9.4.1	Grafické znázornenie priebehu teplovzdušného sušenia	189
9.4.2	Vplyv vonkajších podmienok	193
9.4.3	Vplyv vnútorných podmienok	198
9.4.4	Vplyv prevádzky a technického stavu sušiarne.....	200
9.5	Napätia a deformácie v dreve pri sušení.....	200
10.0	PRIRODZENÉ SUŠENIE DREVA.....	204
10.1	Parametre procesu prirodzeného sušenia.....	204
10.2	Zvláštnosti prirodzeného sušenia dreva.....	205
10.3	Sklad reziva.....	207
10.3.1	Voľba, úprava a rozdelenie plochy skladu	207
10.3.2	Výpočet veľkosti skladu pre prirodzené sušenie.....	212
10.4	Ukladanie reziva na prirodzené sušenie	214
10.4.1	Klietka	214
10.4.2	Ukladanie doskového reziva.....	218
10.4.3	Ukladanie hraneného a polohraneného reziva.....	222
10.5	Bezpečnostné predpisy.....	224
10.6	Vlastnosti niektorých drevín pri prirodzenom sušení	224
10.7	Čas prirodzeného sušenia reziva	226
10.8	Regulácia prirodzeného sušenia	227
11.0	KLASIFIKÁCIA, KONŠTRUKČNÉ A STAVEBNÉ PRVKY A ZARIADENIA SUŠIARN REZIVA.....	229
11.1	Základné termíny a definície	229
11.2	Rozdelenie sušiacich spôsobov a sušiarň	229
11.3	Stavebné materiály, prvky a zariadenia sušiarň reziva	232

11.3.1	Stavebné prvky	232
11.3.2	Tepelné zariadenia	237
11.3.3	Vzduchotechnické zariadenia	237
11.3.4	Meracie prístroje	238
11.3.5	Ukladacie a dopravné zariadenie.....	238
12.0	UMELÉ SUŠENIE DREVA	240
12.1	Teplovzdušné sušenie.....	240
12.1.1	Nízкотеплотné sušenie (predsušanie).....	240
12.1.2	Klasické sušenie.....	242
12.1.2.1	Periodické (komorové) sušiarne	244
12.1.2.2	Kontinuálne (tunelové) sušiarne	246
12.2	Vysokotepлотné sušenie.....	249
12.3	Špeciálne spôsoby sušenia.....	250
12.3.1	Kondenzačné sušenie.....	250
12.3.2	Vákuové sušenie	252
12.3.2.1	Kontinuálne vákuové procesy.....	254
12.3.2.2	Diskontinuálne (cyklické) procesy	257
12.3.2.3	Technicko-technologické vlastnosti vákuových sušiarň reziva	258
12.3.3	Kontaktné sušenie.....	260
12.3.4	Indukčné sušenie.....	261
12.3.5	Dielektrické sušenie.....	262
12.3.5.1	Vysokofrekvenčné (vf) sušenie.....	262
12.3.5.2	Mikrovlnné (vvf) sušenie.....	263
12.3.6	Infračervené sušenie	263
12.4	Kombinované spôsoby sušenia.....	264
13.0	TECHNOLÓGIA UMELÉHO SUŠENIA REZIVA.....	265
13.1	Prípravné práce	265
13.2	Proces sušenia.....	266
13.3	Skladovanie usušeného reziva	269
13.4	Hodnotenie kvality.....	269
13.5	Bezpečnostné predpisy sušiarň reziva.....	270
13.6	Požiarňa bezpečnosť sušiarň reziva	272
14.0	ZOSTAVOVANIE A VÝBER REŽIMOV SUŠENIA.....	274
14.1	Kategórie režimov sušenia	274
14.2	Plánovanie procesu sušenia podľa ON 49 0651	275
15.0	CHYBY VZNIKNUTÉ SUŠENÍM REZIVA	288
15.1	Viditeľné chyby.....	288
15.1.1	Šúverenie a deformácie	288
15.1.2	Trhliny.....	291
15.1.3	Kolaps – zrútenie buniek.....	293

15.1.4	Zmena farby.....	294
15.1.5	Vypadávanie hŕč.....	295
15.1.6	Výron živice.....	295
15.2	Neviditeľné chyby	295
15.2.1	Odchýlka priemernej konečnej vlhkosti od požadovanej	295
15.2.2	Kolísanie konečnej vlhkosti	296
15.2.3	Vlhkostný spád	296
15.2.4	Skôrnutenie	297
16.0	HYDROTERMICKÁ ÚPRAVA DREVA PARENÍM A VARENÍM	298
16.1	Farebná egalizácia	299
16.2	Sterilizácia.....	303
16.3	Uvoľnenie rastových napätí.....	303
16.4	Ostatné zmeny v dreve	304
16.4.1	Zmena hustoty pareného bukového dreva	304
16.4.2	Zmena vlhkostných vlastností pareného dreva	304
16.4.3	Zmena mechanických vlastností.....	304
16.5	Sušenie pareného bukového dreva	305
16.6	Technika a technológia parenia reziva	305
16.6.1	Priame a nepriame parenie	305
16.6.2	Pariace zariadenia	306
16.7	Bezpečnostné predpisy pre pariace a varné jamy a pariace komory	308
16.8	Ohýbanie dreva.....	309
16.8.1	Požiadavky na drevo určené k ohýbaniu	309
16.8.2	Plastifikácia.....	310
16.8.3	Ohýbanie.....	312
16.8.4	Sušenie	313
16.8.5	Klimatizácia	313
	CUDZOJAZYČNÝ SLOVNÍK.....	315
	LITERATÚRA	321