

I.	LEPIDLÁ A POMOCNÉ LÁTKY	2
1.0.	Úvod	2
1.1.	Teória lepenia	3
1.1.1.	Reológia lepidiel	5
1.1.2.	Reológia vytvrdnutého filmu lepidla	7
1.1.3.	Vlastnosti dreva ako lepeného materiálu /adherendu/	9
1.2.	Všeobecné vlastnosti lepidiel	15
1.2.1.	Zložky lepidiel	15
1.2.2.	Obecné vlastnosti lepidiel	16
1.2.3.	Podmienky spracovania lepidiel	17
1.3.	Druhy lepidiel spracovávaných v drevárskom priemysle	18
1.3.1.	Lepidlá z prírodných surovín	18
1.3.1.1.	Bielkovinové lepidlá živočíšne	18
1.3.1.2.	Rastlinné lepidlá	22
1.3.2.	Minerálne pojivá /maltoviny/	23
1.4.	Syntetické lepidlá	24
1.4.1.1.1.	Močovinoformaldehydové lepidlá	25
1.4.1.1.2.	Melamínformaldehydové lepidlá	33
1.4.1.1.3.	Fenolformaldehydové lepidlá /fenoplasty/	34
1.4.1.1.4.	Rezorcínformaldehydové lepidlá	38
1.4.1.1.5.	Lepiace fólie	40
1.4.1.2.	Polyadičné lepidlá	43
1.4.2.	Termoplastické lepidlá	45
1.4.3.	Perspektívny vývoj lepidiel na drevo a drevné materiály	51
1.5.	Zariadenie a pomôcky pre použitie lepidla	54
1.5.1.	Skladovanie lepidiel	54
1.5.2.	Príprava lepiacich zmesí	54
1.5.3.	Nanášanie lepidla	55
1.5.4.	Lisovanie a lisovacie zariadenia	58
1.6.	Lepenie výrobkov drevopriemyslu	61
1.6.1.	Lepené výrobky z reziva	61
1.6.2.	Preglejované materiály	64
1.6.3.	Aglomerované materiály	65
1.6.3.1.	Trieskové dosky	65
1.6.3.2.	Vláknité dosky	67
1.6.4.	Lepenie dreva s nedrevnými materiálmi	68
1.6.4.1.	Lepenie kovu na drevo	68
1.6.4.2.	Lepenie dreva s minerálnymi materiálmi	69
1.6.4.3.	Lepenie plastických látok na drevo	70
1.7.	Hygiena a bezpečnosť pri práci	72
1.8.	Distribúcia chemikálií v dreve	74
1.8.1.	Vplyv štruktúry dreva na permeabilitu	74
1.8.2.	Vplyv chemickej úpravy na permeabilitu dreva	76
1.8.3.	Vplyv biologických činiteľov na permeabilitu dreva	77

1.8.3.1.	Deštrukcia dreva baktériami	78
1.9.	Materiály na fungicídnu ochranu dreva	78
1.9.1.	Jednoduché anorganické fungicídy	80
1.9.2.	Kombinované anorganické fungicídy	82
1.9.3.	Organické fungicídy	83
1.9.3.1.	Impragnačný olej	83
1.9.3.2.	Dechtové oleje iného pôvodu	85
1.9.3.3.	Chlórované organické fungicídy	86
1.9.3.4.	Naftenéty	87
1.9.3.5.	Organické fungicídy	88
1.9.3.6.	Ďalšie organické fungicídy	88
1.10.	Insekticídy	89
1.10.1.	Prírodné insekticídy	90
1.10.2.	Chemické insekticídy	90
1.10.2.1.	Kontaktné insekticídy	90
1.10.2.2.	Iné insekticídy	91
1.11.	Rodenticídy	92
1.12.	Ochrana dreva proti atmosferickým vplyvom	93
1.13.	Stabilizácia dreva proti rozmerovým zmenám	94
1.13.1.	Priečna laminácia	96
1.13.2.	Vodovzdorné nátery	96
1.13.3.	Stabilizácia teplom	96
1.13.4.	Chemické zosietenie	97
1.13.5.	Vyplnenie bunkových blán dreva chemikáliami	98
1.13.5.1.	Vodorozpustné nereagujúce chemikálie	98
1.13.5.2.	Použitie chemikálií nerozpustných vo vode	98
1.13.5.3.	Drevopolymérne látky	100
1.13.5.4.	Acetylácia	102
1.13.5.5.	Iné chemicky reagujúce látky	103
1.13.6.	Rozmerová stabilizácia aglomerovaných materiálov	104
1.13.7.	Záver	105
1.14.	Plastifikácia dreva	105
1.14.1.	Plastifikácia vodou	105
1.14.2.	Plastifikácia amoniakom	106
1.15.	Kombinácia dreva a ľahčených plastických látok	110
1.16.	Prostriedky na zníženie horľavosti dreva	111
1.16.	Základy procesu horenia	111
1.16.1.	Retardéry horenia	115
1.16.2.1.	Jednotlivé retardéry pre hĺbkovú ochranu	116
1.16.2.2.	Intumescenčné nátery	117
1.16.2.3.	Retardéry horenia dreva čs. výroby	118
1.16.3.	Skúšanie účinnosti penotvorných náterov	119
1.17.	Literatúra	121

II.	TECHNOLÓGIA VÝROBY PREGLEJOVANÝCH MATERIÁLOV	122
2.0.0.	Charakteristika preglejkárskeho priemyslu	122
2.0.1.	Národohospodársky význam výroby preglejovaných dosák a perspektíva ich rozvoja v ČSSR a v zahraničí	123
2.1.0.	Klasifikácia výrobkov preglejkárskeho priemyslu, ich vlastnosti a použitie	125
2.1.1.	Klasifikácia výrobkov preglejkárskeho priemyslu	125
2.1.2.	Konštrukčné princípy preglejok	127
2.1.3.1.	Fyzikálne vlastnosti preglejok	127
2.1.3.2.	Mechanické vlastnosti preglejok	129
2.2.0.	Surovina používaná na výrobu dýh a preglejok	131
2.2.1.	Technologické požiadavky na guľatinu pre preglejká- renský priemysel	131
2.3.0.	Obecný technologický proces výroby preglejok	133
2.4.0.	Príprava suroviny k lúpaniu	135
2.4.1.	Tepelná príprava guľatiny	135
2.4.1.1.	Režimy hydrotermickej úpravy	136
2.4.1.2.	Spôsoby plastifikácie dreva	138
2.4.1.3.	Výpočet kapacity pariacich jám	141
2.4.2.	Odkôrňovanie guľatiny a krátenie na výrezy	142
2.5.0.	Lúpanie dreva	146
2.5.1.	Rozmerová a kvalitatívna charakteristika lúpaných dýh	146
2.5.2.	Lúpacie stroje	148
2.5.3.	Rezná rýchlosť pri lúpaní	155
2.5.4.	Režimy lúpania dreva	158
2.5.4.1.	Proces lúpania	165
2.5.4.1.1.	Normálne lúpanie	165
2.5.4.1.2.	Excentrické lúpanie	166
2.5.5.	Výkon lúpacieho stroja	167
2.5.6.	Odsun dýh od lúpacieho stroja a strihanie dýh	170
2.5.6.1.	Strihanie dýh	174
2.6.0.	Sušenie dýh	176
2.6.1.	Počiatočná vlhkosť dyhy	177
2.6.2.	Konečná vlhkosť	177
2.6.3.	Fyzikálny charakter vysušania dýh	178
2.6.3.1.	Odozdávanie tepla dyhe vo valčekových sušičkách	178
2.6.3.2.	Dynamika procesu vysušania dýh	178
2.6.3.3.	Zosýchnanie dyhy	180
2.6.4.	Faktory určujúce proces sušenia a ich vplyv na dobu sušenia	181
2.6.4.1.	Teplota vzduchu	181
2.6.4.2.	Rýchlosť cirkulácie vzduchu	182
2.6.4.3.	Relatívna vlhkosť vzduchu	183

2.6.4.4.	Hrúbka dyhy	183
2.6.4.5.	Druh dreviny	183
2.6.5.	Výpočet doby sušenia dých a výkon sušiarní	184
2.6.6.	Zariadenia na sušenie dých	186
2.6.6.1.	Valčekové sušiarne	186
2.6.6.2.	Sušiarne s impaktným prúdením vzduchu	187
2.6.6.3.	Pásové sušiarne	188
2.6.7.	Iné spôsoby vysušania	189
2.6.7.1.	Kontaktné vysušanie	189
2.7.0.	Triedenie, oprava dých a spracovanie podformátnych dých	191
2.7.1.	Triedenie suchých dých	191
2.7.2.	Hranovanie dyhových kúskov	192
2.7.3.	Zosadzovanie kúskov dých	193
2.7.4.	Oprava chybných dých	195
2.8.0.	Výroba preglejok	196
2.8.1.	Proces lepenia	196
2.8.2.	Fyzikálno-chemické procesy pri lepení dých	196
2.8.3.	Faktory vplyvajúce na akosť lepeného spoja	198
2.8.4.	Príprava lepidiel	205
2.8.5.	Nanášanie lepidla na dyhy	205
2.8.6.	Skladanie súborov	207
2.8.7.	Predlisovanie súborov	209
2.8.8.	Lisovanie dých	210
2.8.8.1.	Lisy používané na výrobu preglejok	210
2.8.8.2.	Technológia a organizácia lepenia dých	214
2.8.8.3.	Zlisovanie preglejok	218
2.8.8.4.	Výkon lisov	218
2.8.9.	Dokončovacie práce	219
2.8.9.1.	Orezávanie preglejok	219
2.8.9.2.	Oprava preglejok	220
2.8.9.3.	Brúsenie preglejok	220
2.8.9.4.	Triedenie preglejovaných dosák	222
2.8.9.5.	Uskladňovanie preglejok	223
2.9.0.	Krájanie dých	224
2.9.1.	Príprava gullatiny a jej delenie	224
2.9.2.	Krájacie stroje	225
2.9.3.	Kontinuálne linky na výrobu okrasných dých	226
2.9.4.	Diskontinuálna linka na výrobu okrasných dých	226
2.9.5.	Uhlové parametre pri krájaní	228
2.9.6.	Kapacita krájacieho stroja	230

2.9.7.	Výroba dých s reprodukovateľnou kresbou	str. 231
2.10.0.	Výroba ostatných druhov zušľachtených drier	231
2.10.1.	Výroba vrstveného lisovaného dreva	231
2.10.2.	Výroba preglejovaných trubiek	232
2.11.0.	Výroba latoviek a dutých dosák	234
2.11.1.	Technologický proces výroby stredov	234
2.11.1.1.	Výroba masívnych stredov z latiek a dosák	234
2.11.1.2.	Výroba stredov z latiek navzájom zlepených	235
2.11.1.3.	Latovkové stredy spájané špagátom	235
2.11.2.	Zlepovanie latoviek	237
2.11.3.	Výroba dutých stredov	238
2.12.0.	Spotreba suroviny pri výrobe preglejovaných dosák	239
2.13.0	Literatúra	241 a
III.	TECHNOLÓGIA AGLOMEROVANÝCH MATERIÁLOV	242
3.1.	Úvod	242
3.1.1.	Definícia a základné delenie aglomerovaných materiálov	242
3.1.2.	Vývoj priemyslu aglomerovaných materiálov	243
3.2.	Suroviny pre výrobu aglomerovaných materiálov	247
3.2.1.	Drevo a iné lignocelulózové materiály	247
3.2.1.1.	Drevo	247
3.2.1.2.	Kôra	248
3.2.1.3.	Iné lignocelulózové suroviny	249
3.2.2.	Lepidlá	251
3.2.2.1.	Močovinoformaldehydové živice	253
3.2.2.2.	Melamínformaldehydové živice	254
3.2.2.3.	Fenolformaldehydové živice	254
3.2.2.4.	Iné spojivá na trieskové a vláknité dosky	255
3.2.3.	Prísady	256
3.2.3.1.	Hydrofobizačné prostriedky	256
3.2.3.2.	Ochranné látky	257
3.3.	Technológia výroby aglomerovaných materiálov	259
3.3.1.	Príprava dreva	263
3.3.1.1.	Odkôrňovanie	263
3.3.2.	Dezagregácia dreva	264
3.3.2.1.	Príprava štiepok	264
3.3.2.2.	Roztrieskovanie	265
3.3.2.3.	Rozvlákňovanie	268
3.3.3.	Zásobníky, doprava a dávkovanie	274
3.3.3.1.	Zásobníky a doprava triesok	274
3.3.3.2.	Zásobníky a doprava vlákna	274
3.3.4.	Sušenie	275
3.3.4.1.	Sušenie triesok	275
3.3.4.2.	Sušenie vlákna	280
3.3.5.	Triedenie	280

3.3.5.1.	Triedenie triesok	str. 280
3.3.5.2.	Triedenie vlákna	280
3.3.6.	Pridávanie lepidla a chemikálií	281
3.3.6.1.	Pridávanie lepidla a chemikálií na triesky	281
3.3.6.2.	Pridávanie lepidla a chemikálií na vlákno	284
3.3.7.	Rekonštitúcia drevných častíc do kompaktných výrobkov	286
3.3.7.1.	Vrstvenie a formovanie koberca za sucha	286
3.3.7.2.	Dosky z orientovaných častíc	288
3.3.7.2.1.	Dosky z orientovaných triesok	288
3.3.7.2.2.	Dosky z orientovaného vlákna	291
3.3.7.3	Formovanie koberca z vodnej suspenzie vlákien	291
3.3.7.4.	Sušenie odvodnených vláknitých kobercov	294
3.3.7.5.	Lisovanie	294
3.3.7.5.1.	Plnenie lisu	299
3.3.7.5.2.	Lisovanie trieskových dosák	300
3.3.7.5.3.	Lisovanie vláknitých dosák m. sp.	304
3.3.7.5.4.	Lisovanie vláknitých dosák s. sp.	307
3.3.7.5.5.	Lisovanie tvarovaných výrobkov	307
3.3.8.	Dokončovanie	311
3.3.8.1.	Dokončovanie trieskových dosák	311
3.3.8.1.1.	Zušľachťovanie	311
3.3.8.1.2.	Kondicionovanie	311
3.3.8.1.3.	Omietanie	312
3.3.8.1.4.	Brúsenie	313
3.3.8.1.5.	Triedenie, skladovanie a delenie	313
3.3.8.2.	Dokončovanie vláknitých dosák	315
3.3.8.2.1.	Zušľachťovanie vláknitých dosák	315
3.3.8.2.2.	Klimatizácia vláknitých dosák	318
3.3.9.	Vodné hospodárstvo	319
3.4.	Kôrové dosky	320
3.5.	Aglomerované materiály s minerálnym spojivom	323
3.5.1.	Aglomerované materiály s hydraulickým cementom	323
3.5.1.1.	Ľahké stavebné dosky z drevnej vlny	324
3.5.1.2.	Cemento-trieskové dosky strednej hustoty z hrubých triesok	326
3.5.1.3.	Cemento-trieskové dosky vysoko zhustené z jemných triesok	328
3.5.1.4.	Cemento-vláknité dosky	329
3.5.2.	Dosky s horečnatým alebo sorel-cementom	329
3.5.3.	Sádrové dosky	330
3.6.	Vlastnosti, normy a technicko-ekonomické ukazovatele pre aglomerované materiály	331
3.6.1.	Vlastnosti trieskových dosák	331
3.6.1.1.	Obecný prehľad	331

3.6.1.2,	Fyzikálne vlastnosti	str.	331
3.6.1.2.1.	Hustota		331
3.6.1.2.2.	Hygroskopické vlastnosti		333
3.6.1.2.3.	Tepelné vlastnosti		333
3.6.1.2.4.	Akustické vlastnosti		334
3.6.1.3.	Mechanické vlastnosti		334
3.6.1.4.	Vlastnosti povrchu		335
3.6.2.	Vlastnosti vláknitých dosák		335
3.6.2.1.	Fyzikálne vlastnosti		335
3.6.2.2.	Mechanické vlastnosti		336
3.6.2.3.	Tepelné vlastnosti		338
3.6.2.4.	Akustické vlastnosti		338
3.6.2.5.	Odolnosť voči ohňu a biologickým škodcom		338
3.6.2.6.	Vlastnosti povrchu		339
3.6.3.	Technicko-ekonomické ukazovatele		339
3.7.	Povrchová úprava aglomerovaných materiálov		341
3.7.1.	Suché spôsoby povrchovej úpravy		341
3.7.1.1.	Laminovanie so spätným chladením v lise		341
3.7.1.2.	Laminovanie krátkotaktové bez spätného chladenia		344
3.7.1.3.	Laminovanie umelými dyhami a podkladovými fóliami		346
3.7.1.4.	Nalepovanie polyvinylchloridových fólií		346
3.7.1.5.	Nalepovanie laminátov		348
3.8.	Literatúra		348