

Obsah

	Úvodem	9
1	ROZDÍLY VE VLASTNOSTECH KLASICKÝCH A LEPENÝCH SPOJŮ	11
1.1	Úvod do teorie adheze	11
1.2	Lepený spoj a předpoklady jeho vzniku	21
1.3	Výběr lepidla	22
	Určení lepeného materiálu	22
	Požadované vlastnosti spoje	25
	Provozní předpoklady	28
2	VLIV LEPENÉHO MATERIÁLU, LEPIDLA A TECHNOLOGICKÝCH PODMÍNEK NA VLASTNOSTI SPOJE	30
2.1	Lepený materiál (adherend)	30
	Geometrie povrchu	30
	Složení a chemická účinnost adherendu	
	Smáčivost	31
	Čistota povrchu	32
	Propustnost pro plyny	32
	Tloušťka a tuhost	33
	Soudržnost povrchu	34
	Rozpustnost a bobtnavost	34
	Teplotní délková roztažnost	35
2.2	Lepidlo — adhezivo	35
	Polymerační stupeň	35
	Viskozita	36
	Zásaditost (alkalita) a kyselost lepidla	36
	Homogenita	37
	Objemová stálost filmu lepidla	37
	Struktura a složení plniva	38
2.3	Technologické podmínky lepení	38
	Konstrukce lepených spojů	38
	Předběžné úpravy povrchů	46
	Nános lepidla	46
	Doba otevřeného a uzavřeného sestavení spoje	48
	Vliv fixace a tlaku	49
	Tuhnutí lepidla ve spoji	49
3	SORTIMENT PRŮMYSLOVĚ VYRÁBĚNÝCH LEPIDEL A MANIPULACE S NIMI	51
3.1	Manipulační směrnice	51
	Ochrana zdraví a hygiena při práci s lepidly a tmelů	52
	Skladování lepidel a tmelů	53
3.2	Úprava lepidel	54
	Ředění lepidel	54
	Zahušňování lepidel	54
	Zvyšování přilnavosti a úpravy tuhosti filmu lepidla	55

	Přibarvování lepidel	56
	Zvyšování vodovzdornosti	56
	Míchání s tvrdidly, katalyzátory a vulkanizačními prostředky	56
	Ovlivnění pracovní životnosti lepidel a doby tuhnutí	57
3.3	Přehled lepidel podle principu tuhnutí ve spoji	58
3.3.1	Lepidla roztoková, tuhnoucí vsáknutím a odpařením obsažené vody	58
	Lepidla albuminová (kaseinová)	58
	Lepidla glutinová (živočišné klijhy)	61
	Lepidla škrobová a dextrinová	65
	Lepidla obsahující sloučeniny celulosy (KMC aj.)	69
	Lepidla na bázi polyvinylalkoholu	69
	Ostatní lepidla (klovatiny, vodní sklo aj.)	70
3.3.2	Lepidla disperzní a suspenzní, tuhnoucí vsáknutím a odpařením obsažené vody	71
	Asfaltové emulze	72
	Kaučukové latexy	73
	Polyakrylátové disperze	73
	Polyvinylacetátové disperze	74
3.3.3	Lepidla roztoková, tuhnoucí odtěkáním organických rozpouštědel	76
	Lepidla kaučuková	77
	Lepidla ze sloučenin celulosy	81
	Lepidla polyakrylátová a polymethakrylátová	82
	Lepidla polyamidová	83
	Lepidla polystyrenová	84
	Lepidla polysulfidová	84
	Lepidla polyvinylacetátová	85
	Lepidla polyvinylacetátová	87
	Lepidla na bázi PVC a chlorovaného PVC	88
	Ostatní roztoková lepidla	89
3.3.4	Lepidla reaktivní, tuhnoucí vlivem zvýšené teploty	90
	Epoxidová jednosložková lepidla	90
	Fenolformaldehydová jednosložková lepidla	90
	Melaminformaldehydová pojiva	93
	Teplně odolná lepidla polyimidová, polybenzimidazolová a další	94
3.3.5	Lepidla reaktivní, tuhnoucí vlivem vlhkosti prostředí	96
	Kyanakrylátová lepidla	96
3.3.6	Lepidla reaktivní, tuhnoucí kontaktem s kovy	97
	Lepidla akrylátová	97
3.3.7	Lepidla reaktivní, tuhnoucí po přidání tvrdidel	98
	Lepidla epoxidová	98
	Lepidla fenolformaldehydová	102
	Lepidla fenolresorcinolformaldehydová	104
	Lepidla močovinoformaldehydová	105
	Lepidla polyesterová	108
	Lepidla polymethakrylátová	110
	Lepidla polyurethanová	110
3.3.8	Lepidla tavná	113
3.3.9	Lepidla stále lepivá, citlivá na tlak	122
4	LEPENÍ JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ	126
4.1	Aplikační metody	126
4.2	Předběžné úpravy adherendů	128
	Úpravy rovinnosti a mechanické očišťování	128
	Úpravy adhezních vlastností povrchu	129
	Odstraňování vnitřního pnutí temperováním	135
	Klimatizace	136

	Ochrana okolí spoje před znečištěním lepidlem	136
4.3	Příprava spoje	136
	Nanášení lepidla	136
	Fixace spoje a vyvození tlaku na spoj	139
	Zahřívání lepených spojů	140
4.4	Lepení tradičních materiálů	142
	Lepení betonu a cementových výrobků	142
	Lepení dřeva	144
	Lepení křemičitého skla	152
	Lepení porcelánu a keramických výrobků	157
	Lepení kovů	158
	Lepení kůže	170
	Lepení papíru	171
	Lepení textilí z přírodních a syntetických vláken	175
4.5	Lepení termoplastů	176
	Lepení derivátů celulosy	176
	Lepení polyamidů	178
	Lepení polyethylenu a polypropylenu	180
	Lepení polykarbonátů	183
	Lepení polymethylmethakrylátu a odvozených kopolymerů	183
	Lepení polystyrenu a odvozených kopolymerů	189
	Lepení polytetrafluorethylenu	193
	Lepení polyvinylchloridu	194
	Lepení polyurethanů	198
4.6	Lepení kaučuků a pryže	199
4.7	Lepení termosetů	203
	Lepení aminoplastů	203
	Lepení fenoplastů	205
	Lepení polyesterových a epoxidových hmot	207
4.8	Lepení živých tkání	209
4.9	Závady lepených spojů a jejich příčiny	210
5	TMELY A JEJICH POUŽITÍ	214
5.1	O tmelech obecně	214
5.2	Tmely lepidivé	215
5.3	Tmely vyrovnávací a spárovací	220
5.4	Tmely antikorozní a izolační	227
5.5	Tmely teplosměnné	229
6	PRÁCE S LEPIDLY A TMELY V DOMÁCNOSTI A PŘI ZÁJMOVÉ ČINNOSTI	231
6.1	Opravy a úpravy v domácnosti	231
	Lepení dekoračních laminátů	231
	Lepení obkládaček	232
	Lepení podlahových krytin	233
	Lepení potrubí z PVC	235
	Lepení tapet	236
	Opravy porcelánových a skleněných předmětů	238
6.2	Lepení a opravy sportovních potřeb a předmětů pro zájmovou činnost	239
	Akvaristika	239
	Automobilismus	239
	Opravy lyží	241
	Opravy sportovních lodí	241
	Zhotovení filatelistických pošetek	244
7	HODNOCENÍ VLASTNOSTÍ LEPIDEL, TVRDIDEL A LEPENÝCH SPOJŮ	246
7.1	Hodnocení fyzikálních a chemických vlastností lepidel	246

7.2	Hodnocení tvrdidel	249
7.3	Hodnocení vlastností lepených spojů	250
	Metody destruktivní	250
	Zkušební metody nedestruktivní	253
7.4	Přehled norem pro zkoušení pevnosti lepených spojů	253
8	DOPLŇKY A POMOCNÉ ÚDAJE	255
8.1	Přehled lepidel domácí výroby	256
	Lepidla a tmely vysychavé	256
	Lepidla a tmely reaktivní	266
	Lepidla tavná	268
	Samolepicí pásy	268
8.2	Pomocné tabulky	269
	Adresář výrobců lepidel a tmelů	269
	Význam zkratk označujících filmotvornou složku lepidla	271
	Obchodní názvy vybraných výrobků a jejich zařazení z hlediska technologie lepení	271
	Bezpečnostní směrnice pro práci s těkavými chemikáliemi	273
	Vysvětlivky odborných názvů	273
	Přehled nejpoužívanějších tvrdidel epoxidových pryskyřic	277
	Literatura	278
	Rejstřík	279
	Příloha: Přehled k výběru lepidla pro vzájemné lepení i kombinace různých materiálů	