

Obsah

Úvod

1.	Základní údaje o plastech	11
1.1	Třídění plastů	11
1.1.1	Plasty podle původu	11
1.1.2	Plasty podle způsobu výroby	11
	Polykondenzace	11
	Polymerace	12
	Polyadice	12
1.2	Základní údaje o výrobě PVC	13
1.3	Základní údaje o složení polyetylenu a polypropylenu	14
1.4	Technické vlastnosti plastů	15
1.4.1	Polyvinylchlorid	15
1.4.2	Polyetylén	15
1.4.3	Výhodné vlastnosti PVC, PE, PP	15
1.4.4	Nevýhodné vlastnosti PVC, PE, PP	15
2.	Obrábění plastů	18
	Výhodné vlastnosti pro obrábění plastů	18
	Nevýhodné vlastnosti pro obrábění plastů	18
2.1	Nástroje k obrábění plastů	18
2.1.1	Řezání plastů	18
2.1.2	Broušení plastů	20
2.1.3	Vrtání plastů	21
2.1.4	Soustružení plastů	21
3.	Tvarování plastů	23
3.1	Tvarování PVC	23
3.2	Druhy a způsoby tvarování v potrubářské technice	26
3.2.1	Ohýbání trub	29
3.2.2	Vytváření hrdel	29
	1. Výroba hrdel protikusem	29
	2. Kalibrování	29
3.2.3	Zužování trub	30
3.2.4	Lemování trub	30
3.2.5	Ohýbání a ohraňování desek	30
3.2.6	Stáčení desek	30
3.2.7	Postup práce s deskami	31
3.2.8	Lisování desek	31
4.	Lepení plastů	33
4.1	Lepení potrubí z PVC	33
5.	Svařování plastů	38
5.1	Svařování PVC	38
5.1.1	Svařování PVC horkým plynem	39
5.1.2	Druhy svarů	42

5.2	Svařování polymethylmetakrylátu (PMMA — organického skla) horkým plynem	44
5.3	Další druhy plastů	45
5.4	Svařování polyolefinů	46
5.4.1	Svařování polyolefinů horkým vzduchem	46
5.4.2	Svařování na tupo	47
5.4.3	Polyfúzní svařování polyolefinů	54
5.4.4	Svařování polyolefinů odporovým drátem	55
5.5	Svařování tepelným impulsem	56
5.6	Vysokofrekvenční svařování	57
5.7	Svařování ultrazvukem	58
5.8	Svařování rotačním třením	58
5.9	Svařování plamenem	59
6.	Údaje o trubním materiálu	60
6.1	Trubní materiál z polyvinylchloridu	60
6.2	Trubní materiál z polyetylénu a polypropylenu	73
7.	Projektování vodovodních potrubí z plastů	79
7.1	Příklady výpočtu vodovodních potrubí z plastů	84
8.	Stavba potrubí z plastů	90
8.1	Vnitřní instalace	90
8.2	Stavba vodovodních řadů a přípojek	92
8.3	Zemní práce při použití potrubí z plastů	94
8.4	Druhy spojů	101
8.5	Lepené spoje	104
8.6	Kontaktně svařované spoje na tupo pro potrubí z polyolefinů	105
8.7	Polyfúzní svary	107
8.8	Spojování potrubí z rPE na závit pomocí kovových fitinků	108
8.9	Přírubové spoje	108
8.10	Napojování přípojek	109
9.	Chyby při svařování potrubí	112
9.1	Chyby při přípravě	112
9.2	Chyby při vlastním svařování	113
9.3	Kontrola a přejímka prací	115
10.	Jiné trubní materiály z plastů použitelné ve vodárenství	116
10.1	Sklolamináty a jejich vlastnosti	116
10.2	Další možnosti použití sklolaminátů ve vodárenství a při stavbách vodovodů	117
	Jímání	118
11.	Zkoušení plastů	119
11.1	Identifikační zkoušky — určování druhu plastů	119
11.2	Materiálové zkoušky	120
11.2.1	Přejímací statistické zkoušky	123
11.2.2	Zkoušky lepených spojů	124
11.3	Tlakové zkoušky	126
11.3.1	Úseková tlaková zkouška	127
11.3.2	Celková tlaková zkouška	128
11.3.3	Krátkodobé tlakové zkoušky	128
11.3.4	Zápis o tlakové zkoušce	129
12.	Mechanismy při práci s potrubím z plastů	132

12.1	Svařovací zařízení	132
12.2	Pomocná zařízení pro svařování plastů	142
13.	Bezpečnost a hygiena práce	147
13.1	Základní povinnosti organizace	147
13.2	Nejdůležitější povinnosti pracovníků	148
14.	Ekonomické otázky	150
15.	Závěr	154
16.	Seznam literatury	155
17.	Prospekty a firemní literatura	157
18.	Seznam norem	159