

Inhalt

1 Kunststoffe Einleitung (Polymere)	1
<i>Luboš Běhálek</i>	
1.1 Synthese der Kunststoffe (Polymere)	1
1.2 Chemische und Molekulare Struktur der Polymere	6
1.3 Übermolekulare Struktur von Polymeren	9
1.4 Grundaufteilung der Polymere	12
1.5 Additive für Polymere	16
1.6 Thermisches Verhalten von Polymeren	21
1.7 Übersicht über die Basis-Polymere	25
2 Vorbereitungen	27
<i>Pavel Brdlík</i>	
2.1 Materialtransport	27
2.2 Mischung und Dosierung der Werkstoffe	29
2.3 Granulieren und Recycling	31
2.4 Trocknung	33
3 Spritzgussverfahren	36
<i>Irena Lenfeldová</i>	
3.1 Prinzip des Spritzgussverfahrens	38
3.2 Technologische Parameter vom Spritzgießprozess	47
3.3 Schwindungen der Kunststoffformteile	47
3.4 Spritzgießmaschinen	49
3.5 Spritzgießwerkzeuge	52
4 Spritzgießsonderverfahren	56
<i>Irena Lenfeldová</i>	
4.1 Spritzgießen von Duroplasten	56
4.2 Spritzgießen von Gummi, Kautschuk	58
4.3 Spritzgießen von Silikonen	59
4.4 Spritzgießen von Glas gefüllten Thermoplasten	61
4.5 Gasinjektionstechnik	62
4.6 Wasserinjektionstechnik	66
4.7 Sandwich-Spritzgießverfahren	67
4.8 Mehrkomponentenspritzgießen	69
4.9 Intervall-Spritzgießen	76
4.10 Marmorierung	76
4.11 Pulver-Spritzguss-Verfahren	77

4.12	Spritzgießen von Metall-Legierungen	79
4.13	Niederdruck-Spritzgießen	80
4.14	Spritzprägen	83
4.15	Tandem-Spritzgussverfahren	85
4.16	Hochdruckspritzguss – X-melt	86
4.17	Strukturschaum-Spritzgießen	87
4.18	Hinterspritz-Verfahren	91
4.19	Hinterspritzen von Organoblechen	93
4.20	Mikrospritzgießen	94
4.21	Schweißen im Spritzgießwerkzeug	95
4.22	Weitere Sonderspritzgießverfahren	96
5	Extrusionverfahren	98
	<i>Pavel Brdlik</i>	
5.1	Herstellung von Rohrleitungen und Profilen	104
5.2	Herstellung von Platten und Folien	109
5.3	Blasfolienextrusion	112
5.4	Kabelextrusion	114
5.5	Coextrusion	116
6	Blasformen	118
	<i>Pavel Brdlik</i>	
6.1	Extrusionsblasformen	119
6.2	Spritzblasverfahren	125
6.3	Streckblasen	128
7	Rotationsformen	130
	<i>Pavel Brdlik</i>	
7.1	Materialdosierung	132
7.2	Material- und Formerwärmung	132
7.3	Formen des Teils – Rotation der Form	133
7.4	Materialabkühlung	134
7.5	Entformung des Teils	134
8	Thermoformen	135
	<i>Pavel Brdlik</i>	
8.1	Erwärmung des Halbzeuges	136
8.2	Formen	139
8.3	Abkühlung des Teils	144
8.4	Stanzen vom Werkstück und Thermoformmaschinen	145

9 Fügen von Kunststoffteilen	147
<i>Martin Borůvka, Luboš Běhálek</i>	
9.1 Kunststoffschweißen	147
9.1.1 Schweißseignung der Werkstoffe	149
9.1.2 Heizelementschweißen	150
9.1.2.1 Stumpfschweißen	153
9.1.2.2 Polyfusion-Schweißen	155
9.1.3 Ultraschallschweißen	155
9.1.4 Vibrationsschweißen (Reibschweißverfahren)	158
9.1.5 Rotationsschweißen	160
9.1.6 Hochfrequenzschweißen	162
9.1.7 Warmgasschweißen	164
9.1.8 Extrusionsschweißen	166
9.1.9 Laserschweißen	168
9.2 Kleben von Kunststoffen	170
9.2.1 Einfluss der Kunststoffe auf die Festigkeit der Klebverbindung	172
9.2.2 Klebstoffarten	172
9.2.3 Konstruktion von Klebverbindungen	174
9.2.4 Anwendung der Klebverbindungen	176
Literaturverzeichnis	177

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt Pavel Brdlík von der Technischen Universität in Liberec für die grafische Aufbereitung der ausgewählten Bilder.