OBSAH

Úvod 1

1 Plasty 1

1.1 Struktura a vlastnosti 1

1.1.1 Mechanické vlastnosti polymerů 3

1.1.2 Další vlastnosti plastů plastů 4

1.1.3 Mechanické vlastnosti při krátkodobém namáhání 4

1.1.4 Mechanické vlastnosti při dlouhodobém konstantním namáhání 7

1.1.5 Mechanické vlastnosti při cyklickém namáhání 9

1.1.6 Fysikální vlastnosti plastů 11

1.1.7 Stárnutí plastů 12

1.1.8 Koroze plastů za napětí 12

1.1.9 Navlhavost a nasákavost plastů 12

1.2 Využití plastů v konstrukci strojních součástí 13

1.2.1 Závitové spoje 13

1.2.2 Nýtové a hřebové spoje 16

1.2.3 Pružné spoje 17

1.3 Volba materiálu 18

1.4 Řešení tvaru výrobkůz plastů 18

1.5 Přesnost rozměrů výrobků z plastů 22

1.6 Zpracování plastických hmot 24

1.6.1 Pomocné látky 24

1.6.2 Přípravné práce 25

1.6.3 Zpracování kapalných systémů 26

1.6.4 Zpracování v plastickém stavu 28

1.7 Nástroje pro zpracování plastů 34

1.7.1 Nástroje pro vstřikování termoplastů 34

1.7.2 Nástroje pro vstřikování reaktoplastů (termosetů) a kaučukových směsí 36

1.7.3 Nástroje pro lisování a přetlačování reaktoplastů 36

1.7.4 Nástroje pro tvarování termoplastů 39

1.8 Materiály pro výrobu nástrojů na plasty 42

1.9 Vstřikovací lisy 4

2 Nekonvenční metody tváření 44

2.1 Tváření vysokými rychlostmi 44

2.1.1 Vliv zvýšené rychlosti tváření na chování a vlastnosti materiálu 44

2.1.2 Pneumaticko-mechanické tváření 46

2.1.3 Tváření výbuchem 47

2.1.4 Elektrohydraulické tváření 51

2.1.5 Elektromagnetické tváření 52

2.2 Tváření vysokými tlaky 54
2.3 Tváření nepevnými nástroji 57
2.3.1 Stříhání pryží 57
2.3.2 Tažení pryží 58
2.3.3 Tažení kapalinou 58
2.3.4 Radiální vypínání 60

3 Speciální slévárenské technologie 62

3. 1 Odlévání do keramických forem zhotovených pomocí vytavitelných nebo spalitelných modelů 62
3.1.1 Keramické formy 63
3.1.2 Vypalování keramických forem 63
3.2 Odlévání do keramických forem zhotovených pomocí trvalého modelu 65
3.2.1 Odlévání do keramických forem zhotovených litím 65
3.2.2 Odlévání do keramických forem zhotovených lisováním 65
3.3 Odlévání do skořepinových forem 67
3. 4 Odlévání do trvalých forem 69
3.4.1 Formy pro lití pod tlakem 69
3.5 Odlévání do trvalých forem metodou nízkotlakého lití 70
3.6 Odlévání do trvalých forem metodou protitlakového lití 71
3.7 Plynulé lití 71
3.8 Lití ve vakuu 72
3.9 Vakuové formování 72
3.10 Výroba forem metodou chemicky tvrzených směsí (CT směsi) 73
3.11 Výroba skořepinových forem (Croningův způsob) 73
3.12 Metoda studeného jaderníku (CB) 74

4 Technologie zpracování prášků 75

4.1 Výroba prášků 75
4.2 Tváření polotovarů zhotovených práškovou metalurgií 76
4.3 Spékání 78
4.4 Použití výrobků vyrobených práškovou metalurgií 78
4.5 Hlavní technologické zásady u součástí zhotovených práškovou metalurgií 79

Literatura 80