

OBSAH

1	Úvod	11
1.1	Technická literatura	12
1.2	Průmyslová výroba	15
1.3	Strojírenská výroba	16
1.4	Strojírenská technologie	19
1.5	Kvalitativní ukazatele výroby	22
1.6	Technická normalizace	24
1.7	Zlepšovateľské hnutí	26
1.8	Bezpečnost a hygiena práce	26
2	Přehled strojírenské technologie	28
2.1	Měření a orýsování	28
2.2	Obrábění	33
2.2.1	Ruční obrábění	36
2.2.2	Strojní obrábění	36
2.3	Tváření kovů	48
2.3.1	Tváření za tepla	49
2.3.2	Tváření za studena	56
2.4	Svařování a pájení	59
2.4.1	Svařování plamenem	60
2.4.2	Svařování elektrickým obloukem	60
2.4.3	Svařování elektrickým odporem	61
2.4.4	Pájení	63
2.5	Slévání	63
2.6	Tepelné zpracování	66
2.6.1	Žihání	67
2.6.2	Kalení	68
2.6.3	Cementování	69
2.6.4	Nitridování	70
2.7	Povrchové úpravy	70
2.7.1	Kovové ochranné povlaky	71
2.7.2	Organické ochranné povlaky	71
2.8	Montáže	72
3	Technické materiály	74
3.1	Rozdělení technických materiálů	74
3.2	Základní vlastnosti materiálů	75
3.2.1	Fyzikální vlastnosti	75

3.2.2	Chemické vlastnosti	75
3.2.3	Mechanické vlastnosti	76
3.2.4	Technologické vlastnosti	80
3.3	Výroba surového železa, ocelí a litiny	81
3.3.1	Technické slitiny železa	81
3.4	Oceli	86
3.4.1	Rozdělení ocelí k tváření	86
3.4.2	Označování ocelí k tváření podle ČSN	90
3.5	Slitiny železa na odlitky	93
3.5.1	Ocel na odlitky	93
3.5.2	Šedá litina	93
3.5.3	Tvárná litina	94
3.5.4	Temperovaná litina	95
3.5.5	Označování slitin železa na odlitky	95
3.6	Neželezné kovy a jejich slitiny	96
3.6.1	Označování neželezných kovů a jejich slitin	96
3.6.2	Slitiny mědi	98
3.6.3	Slitiny hliníku	99
3.7	Kovový odpad	100
3.8	Výrobky ze spékáných prášků	100
3.9	Plasty a ostatní nekovové technické materiály	101
3.9.1	Plasty a syntetické kaučuky	101
3.9.2	Ostatní nekovové technické materiály	103
4	Normalizované polotovary	105
4.1	Polotovary, jejich význam a začlenění do výrobního procesu	105
4.1.1	Druhy polotovarů	105
4.1.2	Přídavky	108
4.2	Přehled normalizovaných polotovarů	111
4.2.1	Ocelové polotovary	111
4.2.2	Neželezné polotovary a polotovary z plastů	113
4.3	Označování polotovarů	113
5	Základy obrábění	116
5.1	Základní pojmy	116
5.2	Geometrie břítu	119
5.3	Nástrojové materiály	121
5.3.1	Nástrojové oceli	121
5.3.2	Slinuté karbidy	122
5.3.3	Keramické řezné materiály	122
5.3.4	Diamanty	123
5.3.5	Brusiva	123
5.4	Tříska	124
5.4.1	Drsnost obrobené plochy	125
5.5	Práce a řezná síla	126
5.5.1	Práce	126

5.5.2	Řezná síla	127
5.5.3	Řezný odpor	127
5.5.4	Výpočet řezné síly	128
5.6	Tepla a teplota řezání	129
5.6.1	Tepla	129
5.6.2	Teplota řezání	130
5.7	Chlazení a mazání při obrábění	131
5.7.1	Řezné kapaliny	131
5.8	Produktivita a hospodárnost obrábění	132
5.8.1	Obrobitelnost materiálů	133
5.8.2	Opotřebením břítu nástroje	133
5.8.3	Trvanlivost břítu	134
5.8.4	Produktivita obrábění	134
5.8.5	Volba optimálních řezných podmínek	135
5.9	Určení přídavek a volba polotovaru	137
5.9.1	Určení velikosti přídavek	138
5.9.2	Určení velikosti polotovaru	140
5.10	Upínání obrobků	143
6	Výrobní postupy	152
6.1	Členění výrobního postupu	153
6.2	Činitele působící na tvorbu výrobních postupů	154
6.2.1	Volba základen	154
6.2.2	Sled operací	156
6.2.3	Strojní park	158
6.2.4	Kvalifikace pracovníků	158
6.3	Druhy výrobních postupů	159
6.4	Ekonomické zhodnocení výrobních postupů	160
	Použitá a doporučená literatura	168
	Rejstřík	169

35 - 48
116 -