

OBSAH

1.	ÚVOD DO ZPT	5
2.	VLASTNOSTI TECHNICKÝCH MATERIÁLŮ	7
2.1	FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI	7
2.2	CHEMICKÉ VLASTNOSTI	9
2.3	MECHANICKÉ VLASTNOSTI A ZKOUŠENÍ MATERIÁLŮ	9
2.3.1	Pružnost-elasticita.....	10
2.3.2	Pevnost	10
2.3.3	Tvrдост	11
2.3.4	Vrubová houževnatost.....	13
2.4	TECHNOLOGICKÉ VLASTNOSTI A JEJICH ZKOUŠENÍ	14
3.	TECHNICKÉ MATERIÁLY A JEJICH VÝROBA-METALURGIE	15
3.1	VÝROBA TECHNICKÝCH MATERIÁLŮ V HUTNÍ PRVOVÝROBĚ	15
3.1.1	Kovové materiály.....	16
3.1.1.1	Slitiny železa.....	16
3.1.1.2	Neželezné kovy a jejich slitiny.....	17
3.1.1.3	Práškové materiály.....	20
3.1.1.4	Slinuté karbidy.....	21
3.1.2	Nekovové materiály.....	21
3.1.2.1	Plasty.....	21
3.2	VÝROBA POLOTOVARŮ V HUTNÍ DRUHOVÝROBĚ	24
4.	STROJÍRENSKÉ TECHNOLOGIE	25
4.1	SLÉVÁRENSKÁ VÝROBA	25
4.1.1	Tavení slévárenských slitin.....	26
4.1.2	Postup výroby odlitků.....	27
4.1.2.1	Technologický postup ručního formování.....	28
4.1.2.2	Strojní formování.....	29
4.1.3	Lití do trvalých forem.....	29
4.1.3.1	Lití do kokil.....	30
4.1.3.2	Tlakové lití.....	30
4.1.3.3	Odstředivé lití.....	30
4.1.4	Lití do skořepin.....	31
4.1.5	Metoda vytavitelných modelů (přesné lití).....	31
4.1.6	Technologické zásady lití.....	33
4.2	TVÁŘECÍ TECHNOLOGIE	34
4.2.1	Fyzikální předpoklady plastické deformace.....	35
4.2.1.1	Pružná a plastická deformace	35
4.2.1.2	Mechanismy plastické deformace.....	36
4.2.1.3	Poruchy v krystalové mřížce kovů.....	37
4.2.1.4	Rozdělení tvářecích pochodů	39
4.2.2	Tvařitelnost kovů a slitin.....	40
4.2.2.1	Přetvárné odpory.....	40
4.2.2.2	Technologická tvařitelnost.....	41
4.2.3	Tváření za tepla	45
4.2.3.1	Volné ruční a strojní kování	46
4.2.3.2	Zápusťkové kování	48
4.2.3.3	Zásady konstrukce zápusťkových výkovek.....	49
4.2.3.4	Nástroje pro kování.....	50
4.2.3.5	Tvářecí stroje.....	53
4.2.4	Tváření za studena.....	55
4.2.4.1	Plošné tváření (stříhání, ohýbání, tažení).....	55
4.2.4.2	Objemové tváření (pěchování, protlačování).....	67

4.3	TECHNOLOGIE SVAŘOVÁNÍ	77
4.3.1	Rozdělení metod svařování	77
4.3.2	Svařování plamenem.....	79
4.3.2.1	Kyslíko–acetylenový plamen.....	79
4.3.2.2	Zařízení pro svařování plamenem.....	81
4.3.3	Svařování elektrickým obloukem.....	82
4.3.3.1	Svařování ruční obalenou elektrodou.....	83
4.3.3.2	Svařování netavící se wolframovou elektrodou v atmosféře inertního plynu – WIG	85
4.3.3.3	Svařování tavící se holou elektrodou v ochranném prostředí (MIG, MAG, pod tavidlem).....	86
4.3.3.4	Speciální metody tavného svařování.....	88
4.3.4	Tavné svařování za působení tlaků.....	90
4.3.4.1	Svařování elektrickým odporem.....	90
4.3.4.2	Svařování třením.....	92
4.3.4.3	Indukční svařování.....	92
4.3.4.4	Svařování výbuchem.....	93
4.3.5	Tlakové svařování	94
4.3.5.1	Difuzní svařování.....	94
4.3.5.2	Svařování tlakem za studena.....	94
4.3.5.3	Svařování ultrazvukem.....	95
4.3.6	Svařování plastů	95
4.4	DĚLENÍ MATERIÁLU ŘEZÁNÍM	97
4.4.1	Řezání (drážkování) kyslíkem s ohřevem pomocí plamene.....	97
4.4.2	Další metody řezání kyslíkem (el.obloukem, laserem, plazmou).....	98
4.4.3	Řezání vodním paprskem.....	98
4.5	PÁJENÍ	99
4.6	TECHNOLOGIE OBRÁBĚNÍ	101
4.6.1	Základní pojmy procesu obrábění.....	101
4.6.1.1	Pohyby při obrábění.....	102
4.6.1.2	Geometrie nástroje -souřadnicové soustavy.....	103
4.6.2	Fyzikální podstata procesu řezání.....	105
4.6.2.1	Tvary třísek.....	106
4.6.3	Práce a výkon řezání.....	106
4.6.4	Řezná média.....	107
4.6.5	Základní metody obrábění.....	107
4.6.5.1	Soustružení.....	107
4.6.5.2	Frézování.....	109
4.6.5.3	Vrtání.....	112
4.6.6	Abrazivní metody obrábění.....	115
4.6.6.1	Broušení.....	115
4.6.6.2	Honování.....	117
4.6.6.3	Lapování.....	117
4.6.6.4	Superfínišování.....	117
4.6.7	Nekonvenční metody obrábění	117
4.6.8	Produktivita a hospodárnost obrábění.....	120
4.6.8.1	Opotřebenění nástrojů.....	120
4.6.8.2	Trvanlivost a životnost nástroje.....	121
4.6.8.3	Výrobní náklady.....	121
	Doslov.....	122
	Literatura.....	123