

# OBSAH

	<b>Strana</b>
<b>PŘEDMLUVA</b>	3
<b>1. HLINÍK A JEHO SLITINY</b>	4
1.1 OBLASTI POUŽITÍ	4
1.2 SUROVINOVÉ ZDROJE PRO VÝROBU HLINÍKU	5
1.3 NALEZIŠTĚ BAUXITŮ	6
1.4 VÝROBA OXIDU HLINITÉHO Z BAUXITU	6
1.5 VÝROBA HLINÍKU ELEKTROLÝZOU	7
1.6 VÝVOJ SVĚTOVÉ VÝROBY HLINÍKU	8
1.7 VÝVOJ VÝROBY ODLITKŮ ZE SLITIN HLINÍKU V ČR	9
<b>2. SLÉVÁRENSKÉ SLITINY HLINÍKU</b>	11
2.1 KATEGORIZACE SLITIN HLINÍKU PODLE ČSN A ČSN EN	11
2.2 VLIV LEGUR A PŘÍMĚSÍ	19
2.3 ZÁSADY TAVENÍ SLITIN HLINÍKU	21
2.4 RAFINACE A OŠETŘENÍ TAVENINY	24
2.4.1 Rafinace taveniny a vliv plynů	24
2.4.2 Modifikace a mikrostruktura slitin AlSi	27
2.4.3 Zjemnění primárního Si u nadeutektických slitin	31
2.4.4 Očkování siluminů	32
2.4.5 Vakuování taveniny	32
2.4.6 Tuhnutí taveniny za zvýšeného tlaku	33
2.5 KONTROLNÍ METODY PŘI TAVENÍ A PO UKONČENÍ TAVBY	34
2.5.1 Měření teploty	34
2.5.2 Kontrola chemického složení	34
2.5.3 Kontrola lomu	35
2.6 TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ SLITIN HLINÍKU	35
2.7 HODNOTY MECHANICKÝCH VLASTNOSTÍ HLINÍKU A SLITIN HLINÍKU	38
2.8 TERMINOLOGIE POUŽITÁ V KAPITOLE 2	39

<b>3.</b>	<b>MĚĎ A SLÉVÁRENSKÉ SLITINY MĚDI</b>	41
3.1	HISTORIE MĚDI A SLITIN MĚDI	41
3.2	VÝSKYT MĚDI A OBJEMY VÝROBY	42
3.3	VLASTNOSTI MĚDI	43
3.4	KATEGORIZACE SLITIN MĚDI PODLE ČSN EN 1982	43
3.5	ELEKTROVODNÁ MĚĎ	44
	3.5.1. Druhy elektrovedné slévárenské mědi	45
	3.5.2 Nežádoucí příměsi	45
	3.5.3 Vsázení, zásady tavení, kontrola jakosti tavby	46
3.6	SLITINY CuZn, MOSAZI	48
	3.6.1 Historie mosazi	48
	3.6.2 Charakteristika mosazi	48
	3.6.3 Vícekomponentní mosazi	51
	3.6.4 Normovaný rozsah mosazí	51
	3.6.5 Užití vícekomponentních mosazí	53
	3.6.6 Nežádoucí příměsi	53
	3.6.7 Vsázení, zásady tavení	54
3.7	SLITINY CuSn, CÍNOVÉ BRONZY	55
	3.7.1 Historie bronzů	55
	3.7.2 Charakteristika cínových bronzů	56
	3.7.3 Metalurgie tavení cínových bronzů	59
3.8	SLITINY CuSnPbZn, CÍNOLOVNATÉ BRONZY	59
	3.8.1 Charakteristika cínoolovnatých bronzů	59
	3.8.2 Vlivy jednotlivých prvků	60
3.9	SLITINY CuAl, HLINÍKOVÉ BRONZY	62
	3.9.1 Charakteristika hliníkových bronzů	62
	3.9.2 Členění hliníkových bronzů	63
	3.9.3 Metalurgické a technologické vlastnosti	64
3.10	SLITINY CuMnAl, MANGANOHLINÍKOVÉ BRONZY	66
3.11	SLITINY CuNi, NIKLOVÉ BRONZY	67
3.12	OSTATNÍ DRUHY BRONZŮ	67

<b>4.</b>	<b>CÍN, OLOVO A JEJICH SLITINY</b>	69
4.1	CÍN	69
4.2	OLOVO	70
4.3	ANTIFRIKČNÍ SLITINY PRO KLUZNÁ POUŽITÍ	71
4.4	SLITINY S NÍZKOU TEPLOTOU TÁNÍ	72
4.5	MĚKKÉ PÁJKY	72
4.6	TYPOGRAFICKÉ SLITINY	72
<b>5.</b>	<b>ZINEK A JEHO SLITINY</b>	73
5.1	HISTORIE, VÝSKYT, VÝROBA	73
5.2	SLITINY ZINKU	74
<b>6.</b>	<b>HOŘČÍK A JEHO SLITINY</b>	77
6.1	CHARAKTERISTIKA, VÝSKYT A VLASTNOSTI HOŘČÍKU	77
6.2	VÝROBA KOVOVÉHO HOŘČÍKU a JEHO SPOTŘEBA	77
6.3	SLITINY HOŘČÍKU	78
6.4	METALURGICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ZÁSADY PRO SLITINY HOŘČÍKU	82
6.5	REAKCE SLITIN HOŘČÍKU S FORMOVACÍMI MATERIÁLY	84
<b>7.</b>	<b>UŠLECHTILÉ A VZÁCNÉ KOVY, KOMPOZITNÍ MATERIÁLY</b>	87
7.1	<b>TITAN A JEHO SLITINY</b>	87
	7.1.1 Historie titanu, výroba, výskyt	87
	7.1.2 Slitiny titanu	88
	7.1.3 Členění slitin titanu	89
	7.1.4 Užití titanu a jeho slitin	90
7.2	<b>KOBALT</b>	91
	7.2.1 Historie kobaltu, výskyt	91
	7.2.2 Využití	92
7.3	<b>WOLFRAM</b>	93
	7.3.1 Výskyt a výroba	93
	7.3.2 Užití wolframu	93
7.4	<b>VANAD</b>	94
	7.4.1 Výskyt a výroba	94

7.4.2	Užití vanadu	94
<b>7.5</b>	<b>MOLYBDEN</b>	95
7.5.1	Výskyt a výroba	95
7.5.2	Užití molybdenu	95
<b>7.6</b>	<b>NIKL</b>	96
7.6.1	Výskyt a výroba	96
7.6.2	Užití niklu a jeho slitin	97
<b>7.7</b>	<b>CHROM</b>	98
7.7.1	Výskyt a výroba	98
7.7.2	Užití chromu	99
<b>7.8</b>	<b>NIOB</b>	99
7.8.1	Výskyt a výroba	100
7.8.2	Užití niobu	100
<b>7.9</b>	<b>TANTAL</b>	100
7.9.1	Výskyt a výroba	101
7.9.2	Užití tantalu	101
<b>7.10</b>	<b>ZIRKON</b>	102
7.10.1	Výskyt a výroba	102
7.10.2	Užití zirkonu	102
<b>7.11</b>	<b>STRÍBRO</b>	102
7.11.1	Výskyt a zpracování	103
7.11.2	Užití stříbra	103
<b>7.12</b>	<b>ZLATO</b>	103
7.12.1	Výskyt a zpracování	104
7.12.1	Užití zlata	104
<b>7.13</b>	<b>PLATINA</b>	104
7.13.1	Výskyt a zpracování	105
7.13.2	Užití platiny	105
<b>7.14</b>	<b>NEŽELEZNÉ KOVY KOMPOZITNÍ</b>	105
7.14.1	Členění kompozitních materiálů	106
7.14.2	Složení a charakteristika kompozitů	106
7.14.3	Materiály používané na výztuž kompozitů a jejich vazby	107

<b>8. TECHNOLOGIE TAVENÍ NEŽELEZNÝCH KOVŮ</b>	109
<b>8.1 PECE PRO TAVENÍ A UDRŽOVÁNÍ</b>	109
8.1.1 Energetická náročnost tavení	109
8.1.2 Požadavky na maximální teploty v peci	110
8.1.3 Způsoby vytápění pecí	111
8.1.4 Druhy pecí	114
<b>8.2 TAVICÍ A LICÍ KELÍMKY, LICÍ PÁNVE</b>	116
<b>8.3 TAVICÍ NÁŘADÍ</b>	119
<b>9. KONTROLA VSTUPNÍCH SUROVIN</b>	121
<b>9.1 NAKUPOVANÉ MATERIÁLY</b>	121
<b>9.2 MANIPULACE S VLASTNÍM VRATNÝM MATERIÁLEM</b>	121
<b>10. OVĚŘOVÁNÍ JAKOSTI NATAVENÉHO MATERIÁLU, PŘÍSTROJOVÁ TECHNIKA</b>	123
<b>10.1 MĚŘENÍ TEPLOT ROZTAVENÉHO KOVU</b>	123
<b>10.2 KONTROLA CHEMICKÉHO SLOŽENÍ</b>	127
<b>11. PODMÍNKY BEZPEČNOSTI PRÁCE A OCHRANY ZDRAVÍ</b>	129
<b>11.1 LEGISLATIVA PLATNÁ V DOBĚ ZPRACOVÁNÍ PUBLIKACE</b>	129
<b>11.2 ORGANIZACE DOHLEDU NAD DODRŽOVÁNÍM PODMÍNEK</b>	129
<b>11.3 PŘEDEPSANÉ OCHRANNÉ POMŮCKY</b>	130
<b>12. LITERATURA</b>	131