

OBSAH

	Strana
Úvodem	5
I. PODSTATA TEPELNÉHO ZPRACOVÁNÍ KOVŮ	
Sloh kovů čili struktura	8
Tání a tuhnutí kovů	8
Krystalisace kovů	9
Přeměny v tuhém stavu	10
Slitiny kovů	11
Tuhnutí slitin	12
Jak vzniká rovnovážný diagram	13
Vylučování čili segregace	18
Primární krystalisace a odměšování	19
Rekrystalisace	20
Metalografie, věda o kovech a slitinách	21
II. MECHANICKÉ VLASTNOSTI KOVŮ	
Trhací zkouška	23
Tvrдость podle Brinella	26
Tvrдость podle Rockwella	27
Tvrдость podle Vickerse	28
Tvrдость podle Shore	29
Vrubová zkouška	30
Zkouška hloubitelnosti	31
Dynamické zkoušky	31
Dílenské zkoušky bez přístrojů	33
III. ZAŘÍZENÍ PRO TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ KOVŮ	
Pece	37
Paliva	38
Vytápění elektrinou	38
Komorové pece	39
Pece šachtové	41
Kelímkové pece	42
Ošetřování kelímkových pecí	47
Přístroje pro měření teplot	48
Teploměry	49
Pyrometry thermoelektrické	49
Pyrometry optické	51
Teploměry odporové	53
IV. TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ OCELI	
1. Ocel jako slitina uhlíku	54
Uhlíkový diagram	55
Některé pojmy z rovnovážného diagramu	58
Vlastnosti slohových součástí nekalených ocelí	59
Rozdělení ocelí	62
Způsoby tepelného zpracování oceli	64
2. Žihání	64
Normalisování	65
Měkké žihání	66
Žihání kombinované	68
Zvláštní druhy žihání	69
Opal, oduhličení, spálení oceli	71
Žihání v ochranné atmosféře	73

	Strana
3. Kalení	76
Podstata kalení	77
Rychlost ochlazování	79
Popouštění	80
Strukturní součásti kalené oceli	81
Kalitelnost a prokalení	82
Příčiny a následky zákalného pnutí	83
Potlačení zákalného pnutí	85
Kalicí prostředí	87
Zařízení ke kalení	89
Chyby při kalení a vady oceli	91
Zjišťování trhlin v kalených součástech	94
Kalení konstrukčních ocelí (zušlechťování)	95
Složení oceli k zušlechťování	96
Volba konstrukčních ocelí k zušlechťování	97
A) Uhlíkové oceli k zušlechťování	98
B) Manganové oceli k zušlechťování	103
C) Niklové oceli k zušlechťování	105
D) Niklochromové oceli k zušlechťování	106
E) Chromové oceli k zušlechťování	109
F) Chromomolybdenové oceli k zušlechťování	111
G) Chromovanadové oceli k zušlechťování	111
H) Zvláštní druhy oceli k zušlechťování	112
Kalení cementovaných konstrukčních ocelí	118
Způsoby cementování	118
Kalení po cementování	119
Oceli k cementování	122
Cementování v prášku	123
Průběh cementování	124
Místní cementování	127
Místní změkčení	128
Vlastní cementování	129
Cementování v roztavených solích	130
Postup cementování v soli	131
Příprava součástí k cementování	132
Zpracování cementačních ocelí	134
A) Kalení cementovaných uhlíkových ocelí	134
B) Kalení cementovaných Ni- a Ni-Cr-ocelí	135
C) Kalení cementovaných chromomolybdenových ocelí	136
Zpracování cementovaných součástí po kalení	136
Zvláštní prostředky cementační	137
Chyby a závady při cementování	138
Broušení cementovaných součástí	140
Kalení nástrojových ocelí slitinových a uhlíkových	142
Kování a žihání nástrojových ocelí	142
Ohřívání na kalicí teplotu	143
Kalicí teplota	144
Zakalení	144
Popouštění nástrojů	149
Pokyny z kaličské praxe	150
Složení nástrojových ocelí	156
Kalení rychlořezných ocelí	158

	Strana
Složení a struktura rychlořezných ocelí	158
Ohřev ke kalení	160
Zakalení rychlořezných ocelí	161
Popouštění	162
Popouštění spojené s nitridováním	163
Zkoušení nástrojových ocelí	163
Kalení magnetových ocelí	164
Zvláštní způsoby kalení	165
Kalení strojní a automatické	165
Kalení povrchové	169
4. Nitridování	170
Oceli k nitridování	172
Nitridování	173
Úprava po nitridování	175
Zvláštní způsoby nitridování	176
V. TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ LITINY	
Železná litina	178
Strukturní součásti litiny	179
Rozklad cementitu v pevném stavu	180
Teplné zpracování litiny	180
Žihání	182
Zušlechťování	182
Temperování	184
Nitridování litiny	185
Kalení magnetové litiny	186
VI. TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ LEHKÝCH KOVŮ	
Zušlechťování hliníkových slitin	187
Teploty zušlechťování	189
Podmínky zušlechťování hliníkových slitin	190
Pece k zušlechťování lehkých slitin	190
Příprava ke kalení a zpracování po kalení	191
Popouštění (stárnutí)	192
Chyby při zušlechťování lehkých slitin	192
Přehled běžných hliníkových slitin	193
Žihání hliníkových slitin	195
Zušlechťování hořčíkových slitin	196
VII. TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ SLITIN MĚDI, NIKLU A ZINKU	
Slitiny mědi	198
Žihání	199
Zušlechťování hliníkových bronzů	199
Zušlechťování křemíkových bronzů	200
Zušlechťování beryliového bronzu	200
Slitiny niklu	201
Beryliový nikl	201
K-Monel a jeho zušlechťování	202
Slitiny zinku	203
Slitiny jiných kovů	203
VIII. ČIŠTĚNÍ KOVŮ PO TEPELNÉM ZPRACOVÁNÍ	
Čištění po kalení a popouštění	205
Čištění po žihání	204
IX. STÁRNUTÍ KOVŮ	207
PRAKTICKÉ PŘÍKLADY ČÍS. 1—20	208—232