

Předmluva	13
VŠEOBECNÁ ČÁST	
I. Základy metalografie	17
A. Krystalická stavba kovů	17
B. Slitiny kovů	25
1. Rovnovážné diagramy podvojných (binárních) slitin	25
2. Rovnovážné diagramy potrojných (ternárních) slitin	33
C. Základní pojmy z metalografie	35
Literatura	57
II. Fyzikální a mechanické vlastnosti kovů	59
A. Fyzikální vlastnosti	59
B. Mechanické a technologické vlastnosti	61
C. Mechanické, technologické, makroskopické a mikroskopické zkoušky a zkoušky bez porušení materiálu	64
1. Mechanické zkoušky	64
a) Zkouška tahem	65
b) Zkoušky tlakem, ohybem, stříhem a krutem	70
c) Rázová zkouška vrubová	72
d) Zkoušky tvrdosti	74
e) Zkoušky na únavu	78
f) Tečení kovů (creep) a relaxace	84
g) Technologické zkoušky	86
2. Zkoušky bez porušení materiálu (defektoskopie)	87
3. Zkoušky makroskopické a mikroskopické	88
a) Makroskopické zkoušky	88
b) Mikroskopické zkoušky	89
c) Fraktografie	90
Literatura	91
III. Koroze kovů a ochrana proti ní	123
A. Koroze kovů	123
1. Chemická koroze	123
2. Elektrochemická koroze	127

3. Druhy koroze	128
a) Rozdělení koroze podle vzhledu	128
b) Rozdělení koroze podle rozhodujícího činitele	130
c) Rozdělení koroze podle korozního prostředí	132
B. Ochrana materiálu před korozí a erozí	132
1. Správná volba materiálu a tepelného i mechanického zpracování	133
2. Konstruktivní úprava tvarů a vhodná kombinace materiálů	134
3. Ochrana úpravou korozního prostředí	135
4. Elektrochemická ochrana	137
5. Ochrana povlaky	138
Literatura	140

TECHNICKÉ ŽELEZO

I. Konstruktivní oceli uhlíkové a nízkolegované	145
A. Rovnovážný diagram slitin $Fe-C$ a diagramy rozpadu austenitu	146
1. Rovnovážný diagram slitin $Fe-C$	146
2. Struktura ocelí při rychlém ochlazení (diagramy rozpadu austenitu)	152
B. Tváření ocelí	156
1. Tváření za tepla	156
2. Tváření za studena	158
C. Tepelné zpracování	159
1. Žíhání	159
2. Kalení	162
3. Tepelně mechanické zpracování	172
4. Povrchové tvrzení	173
a) Cementování	173
b) Nitridování	175
c) Nitrocementace	176
d) Povrchové kalení	176
D. Čisté železo	177
E. Rozdělení, označování a druhy ocelí k tváření	181
1. Rozdělení ocelí	181
2. Označování ocelí k tváření	182
3. Oceli uhlíkové	186
a) Vliv uhlíku	186
b) Vliv Mn, Si, P, S, Cu	186
c) Stárnutí ocelí, vliv dusíku, kyslíku a vodíku	188
4. Oceli slitinové (legované)	190
a) Druhy slitinových ocelí	190
b) Vliv přísadových prvků	192

5. Velikost zrna oceli	196
F. Konstrukční oceli obvyklých vlastností (oceli třídy 10 a 11)	198
1. Oceli třídy 10	199
2. Oceli třídy 11	200
3. Plechy	201
4. Ocelové trubky	201
5. Dráty	202
G. Ušlechtilé konstrukční oceli	235
1. Ušlechtilé konstrukční oceli uhlíkové (oceli třídy 12)	235
2. Ušlechtilé konstrukční oceli slitinové	237
a) Oceli třídy 13	237
b) Oceli třídy 14	238
c) Oceli třídy 15	240
d) Oceli třídy 16	242
e) Pružinové oceli	244
H. Oceli pro stavbu kotlů, parních a plynových turbín, turbo- kompresorů, turbogenerátorů a oceli na ventily spalovacích motorů	268
1. Oceli na kotlové plechy, trubky a tělesa	268
2. Oceli pro stavbu parních turbín, turbokompresorů a turbo- generátorů	270
3. Oceli a slitiny pro plynové turbíny	271
4. Oceli na ventily spalovacích motorů	272
Literatura	273
II. Korozi vzdorné a žáruvzdorné oceli a slitiny	311
A. Chromové oceli	312
1. Charakteristika a rozdělení oceli	312
2. Martenzitické oceli	314
3. Poloferitické oceli	318
4. Feritické oceli	320
5. Chromové oceli asi se 6 % Cr pro chemický průmysl	322
6. Žáropevné korozi vzdorné chromové oceli	322
B. Chromoniklové austenitické oceli	332
1. Charakteristika a vlastnosti	332
2. Oceli typu <i>Cr 18 Ni 9</i> – vlastnosti a použití	335
3. Oceli <i>Cr 18 Ni 10 Mo 2</i> – vlastnosti a použití	340
4. Výše legované chromoniklové oceli	341
a) Oceli korozi vzdorné	341
b) Oceli žáruvzdorné	341
5. Normované austenitické chromoniklové oceli korozi vzdorné a žáruvzdorné	343
6. Korozi vzdorné žáropevné austenitické chromoniklové oceli	343

C. Chromomanganové oceli austenitické	353
1. Charakteristika a základní vlastnosti	353
2. Korozivzdorné oceli	356
a) Oceli typu <i>Cr 18 Ni 5 Mn 8 N</i>	356
b) Oceli typu <i>Cr 18 Mn 15 N</i>	358
3. Žáropevné oceli manganochromové	359
4. Manganochromové a manganové austenitické oceli odolné proti opotřebení	360
D. Austenitikoferitické oceli	361
1. Chromoniklové oceli	362
2. Chromomanganové oceli	364
E. Neželezné korozivzdorné slitiny	365
1. Žáropevné slitiny niklu	366
2. Korozivzdorné slitiny niklu	366
Literatura	369
III. Nástrojové oceli a slinuté karbidy	371
A. Nástrojové oceli uhlíkové	371
B. Nástrojové oceli slitinové	373
C. Rychlořezné oceli	378
D. Oceli a slitiny na lité nástroje	380
E. Slinuté karbidy	380
Literatura	381
IV. Ocel na odlitky, temperovaná a šedá litina	424
A. Označování	424
B. Ocel na odlitky	426
1. Uhlíkové oceli na odlitky	427
2. Slitinové oceli na odlitky	447
C. Temperovaná litina	447
1. Temperovaná litina feritická	447
2. Temperovaná litina perlitická	450
3. Zkoušení a použití temperované litiny	454
D. Šedá litina	455
Literatura	464
NEŽELEZNÉ KOVY	
I. Lehké kovy	471
A. Hliník	471
1. Druhy a zpracování hliníku	471
2. Vlastnosti hliníku	474

3. Použití hliníku	475
B. Slitiny hliníku	477
1. Tvářené slitiny hliníku	481
2. Slévárenské slitiny hliníku	482
Literatura	484
C. Hořčík	508
D. Slitiny hořčíku	509
Literatura	512
II. Měď a její slitiny	519
A. Měď	519
B. Mosazi	522
1. Tvářené mosazi	526
2. Slévárenské mosazi	526
C. Bronzy	526
Literatura	539
III. Vysokotavitelné kovy	581
A. Wolfram	581
B. Molybden	582
C. Tantal	584
D. Niob	586
E. Ochrana vysokotavitelných kovů proti oxidaci	587
Literatura	588
IV. Nikl, kobalt, chróm a jejich slitiny	593
A. Nikl a jeho slitiny	593
1. Nikl	593
2. Slitiny niklu	595
B. Kobalt a jeho slitiny	601
C. Chrom	602
Literatura	603
V. Kovové magnetické materiály	613
A. Materiály magneticky tvrdé	613
1. Oceli na trvalé magnety	614
2. Magnetové slitiny železa prosté uhlíku	616
3. Tvárné slitiny na trvalé magnety	619
4. Práškové trvalé magnety	619
B. Materiály magneticky měkké	621
1. Materiály na relé	622

2. Plechy z křemfkové oceli	623
a) Plechy válcované za tepla	623
b) Plechy s texturou válcované za studena (orientované)	626
c) Dynamové pásy válcované za studena	630
d) Permaloye	631
e) Slitiny s velkou indukci nasycení	635
f) Slitiny s pravoúhlu hysterezní smyčkou	636
g) Slitiny pro kompenzaci teplot	638
h) Magneticky měkké práškové materiály	638
i) Slitiny na magnetofonové hlavy	640
k) Magnetostrikční materiály	641
Literatura	641
VI. Ostatní technicky důležité kovy a slitiny	643
A. Antimon	643
B. Cín	643
C. Germanium	646
D. Kadmium	651
E. Kompozice	651
F. Křemfk	653
G. Nízkotavitelné slitiny	654
H. Olovo a jeho slitiny	654
I. Platina a kovy skupiny platiny	659
K. Rtuť	661
L. Slitiny na termoelektrické články	661
M. Stříbro	664
N. Titan a jeho slitiny	669
1. Titan	669
2. Slitiny titanu	673
3. Tepelné zpracování slitin titanu	680
a) Žihání k odstranění vnitřních pnutí	680
b) Stabilizační žihání	680
c) Kalení	680
d) Izotermický rozpad fáze β	681
e) Vytvrzování	681
O. Zinek a jeho slitiny	682
Literatura	683
VII. Slinuté materiály (prášková metalurgie)	687
A. Výrobky práškové metalurgie	690
1. Kluzné materiály	690
2. Třecí materiály	691
3. Materiály s řízenou pórovitostí	693
4. Součástky z oceli a z nezelezných kovů	696

5. Výrobky pro elektrotechniku	700
a) Výrobky z wolframu a z molybdenu	700
b) Kontakty	700
6. Slinuté karbidy	703
7. Další výrobky práškové metalurgie	704
Literatura	706
VIII. Kovy a slitiny pro jadernou techniku.	707
A. Jaderná paliva	708
1. Uran, jeho slitiny a sloučeniny	711
2. Plutonium a jeho slitiny	716
3. Thorium a jeho slitiny	718
Literatura	719
B. Konstrukční materiály pro aktivní pásmo reaktoru	720
1. Zirkonium a jeho slitiny	720
2. Horčíkové slitiny	725
3. Slitiny hliníku	726
4. Korozi vzdorné austenitické oceli	728
5. Nikl a jeho slitiny	729
6. Berylium	730
7. Výhledové materiály na povlaky palivových článků	733
Literatura	733
C. Kovy k chlazení jaderných reaktorů	736
Literatura	739
D. Kovové materiály s velkým absorpčním průřezem	739
1. Kadmium	739
2. Bor	742
3. Hafnium	742
4. Vzácné zeminy	743
Literatura	743
E. Konstrukční materiály — ocel	743
1. Oceli na tlakové nádoby	743
2. Vliv záření na mechanické vlastnosti ocelí	744
Literatura	748
Firemní značky ocelí, litin a slitin niklu a jejich označení podle ČSN	749
Rejstřík	751