

OBSAH

	Strana
Předmluva	3
Obsah	5
Vymezení rozsahu této knihy	11

I. Nauka o technických materiálech.

Základní vlastnosti technických materiálů	13
Technické železo	20
1. Výroba železa.	22
2. Zkujňování surového železa	33
Výroba svářkové oceli, pudlování	33
Výroba plávkové oceli	34
A. V konvertoru	34
B. V peci Siemens-Martinské	40
3. Rafinace (vyčištění) oceli	45
Ocel kelímková	45
Elektroocel	46
Přehled vlastností oceli	52
Konstrukční ocel uhlíková a slitinová	54
Nástrojová ocel uhlíková a slitinová	58
Tvrdé kovy	59
Dějiny výroby železa u nás	60
4. Válcování a kování oceli v obchodní tvary	62
5. Ostatní kovy technicky důležité	68
Měď	68
Zinek	69
Cín	70
Hliník	70
Olovo	72
Nikl	72
Hořčík	73
Kadmium, kobalt, mangan, chrom, wolfram, antimon, molybden, vismut a j.	73
6. Slitiny	74
I. Slitiny těžkých kovů	75
II. Slitiny lehkých kovů	77
Materiály používané v letectví	78
7. Ostatní látky důležité pro výrobu	78
Dřevo	78
Kůže	80
Kaučuk	80

	Strana
Gutaperča	81
Papír	81
Sklo	83
Korek, plst, asbest, slídy, asfalt, dehet	85
Tmely	86
Bakelit	86
8. N á t ě r y	87
9. Ochrana povrchu	88
10. Stavební látky	89
Ohnivzdorný stavební materiál	90
11. Paliva	91
Paliva pevná	92
Paliva tekutá	96
Paliva plynná	100
12. Látky čisticí a brousicí	102
13. Plyny	102
14. Výbušiny	103
15. Kyseliny	103
16. Zkoušení technických materiálů	103

II. Plánování a příprava výroby.

Výklad základních pojmů	113
Vyhotovení výrobních postupů	114
Organisace výroby	115

III. Ruční obrábění kovů.

1. Slévání	117
A. Přehled a základní pojmy	117
B. Formování a slévání	119
1. Model a jaderník	119
2. Formové materiály	121
3. Formování, formovací nářadí	124
4. Formovací stroje	131
5. Sušení forem a jader	133
6. Tavení kovů a lití	133
7. Čištění odlitků	137
C. Temperovaná (kujná) litina	137
D. Tvrzená litina	139
E. Litá ocel	139
F. Lití pod tlakem	140
G. Vady odlitků, jejich odstranění	140
H. Litina a její vlastnosti	143
2. Kování	144
A. Kování materiál	144

	Strana
B. Ohřívání materiálu	145
C. Kovářské nástroje	146
D. Kovací stroje	147
E. Příklady kovářských prací	152
F. Příklady postupů při kování	156
3. Přidržovací nástroje	161
4. Měření a měřicí nářadí	165
Dílenská měřidla délek	166
Mezní kalibry a lícování	174
Měření rovnosti a úhlů	182
5. Orýsování strojních součástí	185
6. Sekání, stříhání	191
7. Řezání pilkou	198
8. Rovnání plechů a drátů	200
9. Ohýbání	201
10. Tlačení na soustruhu	205
11. Vyklepávání	206
12. Tažení	207
13. Ražení	209
14. Pilování	211
15. Ruční vrtání a vystružení	215
16. Ruční řezání závitů	220

IV. Strojní obrábění kovů.

1. Soustružnictví	225
A. Zákony řezání	225
B. Soustružnické nože	232
C. Materiál soustružnických nožů	236
D. Výroba soustružnických nožů	237
E. Soustruhy	240
F. Upínání na soustruhu	247
G. Práce na soustruhu	252
H. Mazání a chlazení	254
I. Jakost obrobeného povrchu	256
J. Nejdůležitější soustružnické práce	257
K. Řezání závitů	257
L. Obsluha soustruhu	263
M. Soustruhy zvláštní	264
2. Broušení	270
a) Brusné kotouče	271
b) Upínání při broušení	274
c) Broušení	274
d) Broušící stroje	275
e) Broušení (ostření) nástrojů	280

	Strana
3. Frézování	282
Frézy	282
Druhy fréz a jejich použití	286
Upínání fréz a předmětů	291
Frézovací stroje	293
4. Vrtání	298
Vrtáky	298
Vrtačky	304
Výstružníky	308
5. Hoblování	312
Hoblovací nože	312
Hoblovací stroje	314
Obrázení a obrážecí stroje	320
6. Speciální způsoby obrábění	322
Řezání	322
Stroje na výrobu ozubených kol	324
Šroubořez a válcování závitů	327
Protahování	327
Zpracování plechu	330
7. Jemné obrábění povrchů	331
1. Ruční zabrušování a škrabání	332
2. Jemné obrábění strojní	336
3. Zabrušování ventilů	340

V. Tepelné zpracování kovů a slitin.

Základní pojmy	342
1. Základy metalografie	343
2. Pece a měření teplot	345
3. Tepelné zpracování ocelí	349
4. Žihání ocelí	353
5. Kalení ocelí	355
Změny slohu při kalení	355
Kalicí lázeň	357
Špatné výsledky při kalení	358
Příčiny špatných výsledků při kalení	359
6. Kalení nástrojových ocelí	360
7. Popouštění	363
8. Zušlechťování konstrukčních ocelí	365
9. Cementování konstrukčních ocelí	366
Přehledně o postupu při cementování	367
Cementování v prášku	367
Cementování v roztavených solích	368
Kalení po cementování	368
10. Povrchové kalení	370
Kalení autogenním plamenem	370

	Strana
Kalení indukcí	370
Nitridování	370
11. Tepelné zpracování litiny	371
12. Zušlechťování lehkých kovů a slitin	372
A. Hliníkové slitiny	372
B. Hořčíkové slitiny	373
C. Zušlechťování slitin mědi a niklu	373
13. Příklady tepelného zpracování kovů	373
1. Soustružnický nůž z nástrojové oceli	373
2. Soustružnický nůž z rychlořezné oceli	374
3. Soustružnický nůž s navařeným ostrím	374
4. Soustružnický nůž s ostrím z tvrdého kovu	375
5. Kopinatý vrták z nástrojové oceli	376
6. Výstružník z nástrojové oceli	376
7. Plochá fréza z rychlořezné oceli	377
8. Velká fréza z rychlořezné oceli	378
9. Zápustka ke kování za tepla	379
10. Řezná matrice z nástrojové oceli	380
11. Ozubené kolo z niklchromové oceli	382
12. Malé výkovky z uhlíkové oceli k zušlechťování	383
13. Cementování klikových čepů z chromové oceli	383
14. Zušlechtění pístů z hliníkové slitiny Y	384

VI. Svařování a spájení.

1. Autogenní svařování	386
Plyny, potřebné ke sváření	386
Vyvíječ acetylenu	387
Svářecí zařízení	388
Kyslíko-acetylenový plamen	393
Příprava součástí pro sváření	395
Sváření tyčinky (dráty)	397
Provedení svaru	398
Tabulka výsledků při autogenním sváření	403
Bezpečnostní opatření	404
2. Autogenní řezání kovů	405
Postup při řezání	407
3. Elektrické svařování	407
1. Svařování odporové	407
Tupé sváření	410
Bodové sváření	410
Švové sváření	412
2. Svařování obloukové	413
Rozdělení obloukového sváření	414
Volba elektrod	415

	Strana
Proud pro obloukové sváření	417
Obloukové svařování litiny	418
4. Thermitové svařování	420
Podstata	420
Příprava součástí pro svařování	420
5. Spájení	422
1. Spájení na měkko	422
Ohřívání na spájení	423
Technika spájení	424
2. Spájení na tvrdo	426
Ohřívání a nástroje	426
Tvrdé pájky	426
Tavidlo	427
Příprava součástí	427
Spájení na tvrdo	427

VII. Zakončovací práce a ochrana povrchu.

Odmaštění	429
1. Pokovování	430
2. Lakování	432
3. Nátěry oceli	433
4. Barvení kovů chemické	433
5. Smaltování	434
6. Ochrana strojních součástí proti rezu	434
7. Úprava vzhledu strojů	434
8. Zasilání strojů	435
9. Leptání nápisů v kovech	435

VIII. Montážní práce a postup montáže.

Postup montáží	436
Moderní způsob montáže	438
1. Nýtování	440
2. Šroubová spojení	444
3. Klínová spojení	446
4. Zděře a spojení narážením	452
5. Spojení kolíky	453
6. Těsnění	454
Montáž transmise na konsoly	455
Stavění obráběcích strojů	458
Obsluha a udržování obráběcích strojů	460
Chyby na obráběcím stroji	461
Opatření proti úrazům	461
Literatura	463