

	Přírodovědecké základy	5	2.2.1	Krystalová struktura kovů – krystalová mřížky	59
1	Fyzikální základy	5	2.2.2	Atomy kovu v prostorové mřížce při zahřívání a ochlazování	60
1.1	Látky a jejich skupenství	5	2.2.3	Prostorová mřížka a tvářitelnost kovů	61
1.2	Fyzikální jevy	5	2.2.4	Struktura a vlastnosti slitin	61
1.3	Fyzikální veličiny a jejich jednotky	5	2.3	Železné kovy	62
1.4	Objem	8	2.3.1	Čisté železo	62
1.5	Hmotnost	8	2.3.2	Železná ruda	62
1.6	Hustota	8	2.3.3	Získávání surového železa	63
1.7	Tíhová síla	9	2.3.4	Slitiny železa a uhlíku	64
1.8	Nauka o silách	10	2.3.5	Výroba oceli	65
1.9	Kladky a kladkostroje	15	2.3.6	Další zpracování tekuté oceli	70
1.10	Mechanická práce	16	2.3.7	Číselné označení ocelí	71
1.11	Formy energie a jejich přeměna	17	2.3.8	Druhy polotovárů (tvar a velikost)	73
1.12	Výkon	18	2.3.9	Důležité druhy ocelí a jejich použití	75
1.13	Mechanická účinnost	19	2.3.10	Litina – litinové materiály	83
1.14	Nakloněná rovina	19	2.4	Neželezné kovy	86
1.15	Šroub	20	2.4.1	Lehké kovy	86
1.16	Tření a třecí síla	21	2.4.2	Těžké kovy	91
1.17	Základní pojmy z nauky o pohybu	22	2.5	Slinuté materiály – prášková metalurgie	96
1.18	Tlak v plynech a kapalinách	24	2.5.1	Výroba slinutého výlisku	96
1.19	Základy nauky o teple	28	2.5.2	Slinuté materiály	97
2	Základy chemie	32	2.6	Sdružené materiály	99
2.1	Struktura materiálů – prvky	32	2.6.1	Plastické hmoty zpevněné vláknem	99
2.2	Stavba atomů	32	2.7	Plastické hmoty	100
2.3	Periodická soustava prvků	33	2.7.1	Tvoření makromolekul	100
2.4	Rozdělení prvků	34	2.7.2	Termoplasty	102
2.5	Molekuly a chemické sloučeniny	35	2.7.3	Reaktoplasty	103
2.6	Vazby atomů	35	2.7.4	Elastomery	104
2.7	Důležité prvky a jejich chemické sloučeniny	37	2.7.5	Pěnové hmoty ze syntetických hmot	104
2.8	Směsi	40	2.7.6	Zpracování plastických hmot	107
2.9	Důležité kyseliny a zásady	40	2.8	Nekovové materiály	111
2.10	Chemie a životní prostředí	41	2.9	Pomocné technické materiály (ve strojírenství)	112
3	Základy elektrotechniky	44	2.9.1	Mazací prostředky	112
3.1	Vznik elektrického proudu	44	2.9.2	Chladicí mazadla a mazací prostředky	116
3.2	Veličiny v elektrotechnice	45	2.9.3	Paliva	117
3.3	Požadavky na elektrické vodiče	47	2.9.4	Pohonné látky	119
3.4	Zapojování elektrických rezistorů	47	2.9.5	Brusné materiály	120
3.5	Druhy proudu	48	3.	Tepelné zpracování – změna vlast- ností látek	122
3.6	Pojistky v elektrickém obvodu	49	3.1	Tepelné zpracování oceli	122
3.7	Elektrická práce	50	3.1.1	Změny struktury oceli zahříváním a ochlazováním	122
3.8	Elektrický výkon	50	3.1.2	Kalení oceli	124
3.9	Působnost elektrického proudu	51	3.1.3	Žihání oceli	126
3.10	Transformátor	53	3.1.4	Zušlechťování oceli	126
3.11	Princip motoru	54			
3.12	Bezpečnost elektrických strojů a přístrojů – nebezpečí úrazu	55			
	Technické materiály – materiály a pomocné látky	57			
	Rozdělení, vlastnosti a výběr materiálů	57			
1	Rozdělení materiálů	57			
2	Všeobecné vlastnosti materiálů	57			
3	Volba materiálů	58			
	Základy metalografie (metalurgie)	59			

3.2	Tepelné zpracování hliníkových slitin	126	5.3.9	Zahlubování	193
3.2.1	Vytvrzování	126	5.3.10	Vystružování	196
3.3	Povrchové kalení (tvrdá povrchová vrstva)	127	5.4	Spojování součástí	199
3.3.1	Povrchové kalení bez předúpravy	127	5.4.1	Závity a šroubová spojení	199
3.3.2	Povrchové kalení vrstev po předchozí úpravě	128	5.4.2	Šrouby a šroubová spojení	203
4.	Zkoušky materiálu	129	5.4.3	Kolíky a kolíková spojení	208
4.1	Mechanicko-technologické zkoušky	129	5.4.4	Čepy a spojení pomocí čepů	209
4.1.1	Dílenské zkoušky	129	5.4.5	Spojování pomocí kuželů	210
4.1.2	Zkouška pevnosti v tahu (zkouška kovových materiálů)	130	5.4.6	Spojování pomocí lisovaných spojů	210
4.1.3	Zkouška pevnosti v tlaku	132	5.4.7	Klíny a klínové spoje	212
4.1.4	Zkouška ohybem	132	5.4.8	Pera a pevné spoje	213
4.1.5	Zkouška vrubové houževnatosti	132	5.4.9	Drážkované hřídele a náboje	215
4.2	Zkouška tvrdosti	133	5.4.10	Rozpínací spoje	215
4.2.1	Zkouška tvrdosti podle Brinella, označení HB	133	5.4.11	Rychloupínací prvky a západkové spoje	216
4.2.2	Zkouška tvrdosti podle Vickersa, označení HV	134	5.4.12	Nýty a nýtové spoje	217
4.2.3	Měření tvrdosti podle Rockwella, označení HR	135	5.4.13	Spojování plechů	220
4.3	Metalo-grafická kontrola	136	5.4.14	Lepení a lepené spoje	221
4.4	Zkoušky bez porušení materiálu	136	5.4.15	Pájení a pájené spoje	223
5.	Výrobní technologie – výrobní postupy	138	5.4.16	Svařování a svarové spoje	228
5.1	Odlévání a lití	138	6.	Koroze a ochrana proti korozi	244
5.1.1	Odlévání	138	6.1	Koroze	244
5.2	Odlévání a lití	143	6.1.1	Chemická koroze	244
5.2.1	Základy tváření	143	6.1.2	Elektrochemická koroze	245
5.2.2	Válcování	143	6.1.3	Chování důležitých kovů vůči korozi	245
5.2.3	Protlačování	146	6.1.4	Formy výskytu koroze	246
5.2.4	Kování – volné kování, zápuštěvé kování	147	6.2	Ochrana proti korozi	247
5.2.5	Tažení	150	6.2.1	Příprava povrchů	247
5.2.6	Hluboké tažení plechů	150	6.2.2	Ochrana proti korozi nekovovými povlaky a vrstvami	247
5.2.7	Ohýbání	151	6.2.3	Ochrana proti korozi chemickými a elektrochemickými povlaky	247
5.2.8	Kovotlačení	155	6.2.4	Ochrana proti korozi nanášením kovových povlaků z kovů, odolných vůči korozi	248
5.2.9	Rovnění	156	6.2.5	Katodová ochrana proti korozi kovových povrchů	249
5.2.10	Ohýbání plechů	157	7.	Kontrola a měření	250
5.2.11	Tvářecí stroje	158	7.1	Měření délek	250
5.3	Základy obrábění	159	7.1.1	Činnosti při měření	250
5.3.1	Dělení materiálů	159	7.1.2	Základní pojmy při měření rozměrů	251
5.3.2	Základy třískového obrábění	168	7.1.3	Měření délek	253
5.3.3	Orýsování – příprava obrobků na obrábění	170	7.1.4	Kalibry	261
5.3.4	Sekání	174	7.1.5	Číselníkové měřicí přístroje	264
5.3.5	Řezání	175	7.2	Kontrola a měření úhlů	265
5.3.6	Pilování	179	7.2.1	Jednotky pro úhel	265
5.3.7	Vrtání	182	7.2.2	Pevné šablony na měření úhlů	266
5.3.8	Ruční řezání závitů	190	7.2.3	Nastavitelné úhlooměry	266
			7.3	Kontrola rovinnosti ploch obrobků	268