

Obsah

1. Měření v technické a zemědělské praxi	5
1.1 Význam měření	5
1.2 Měření veličin	6
1.2.1 Příprava měření.....	6
1.2.2 Chyby měření.....	7
1.3 Vyhodnocení naměřených veličin	9
2. Technické materiály	11
2.1 Základní vlastnosti konstrukčních materiálů.....	11
2.1.1 Mechanické vlastnosti.....	11
2.1.2 Technologické vlastnosti	12
2.1.3 Mechanické zkoušky kovů.....	12
2.1.4 Mez únavy materiálu.....	14
2.1.5 Zkoušky vrubové houževnatosti	16
2.1.6 Zkoušky tvrdosti	16
2.1.7 Technologické vlastnosti a jejich zkoušení	19
2.2 Technické železo	21
2.2.1 Ocel.....	22
2.2.2 Výroba oceli.....	22
2.2.3 Oceli uhlíkové.....	23
2.2.4 Oceli slitinové.....	23
2.2.5 Tváření ocelí	24
2.2.6 Tepelné zpracování ocelí	24
2.2.7 Chemicko - tepelné zpracování.....	28
2.2.8 Nástrojové materiály.....	30
2.2.9 Slitiny železa na odlitky.....	31
2.3. Litiny	32
2.3.1 Šedá litina	32
2.3.2 Tvárná litina.....	32
2.3.3 Bílá litina.....	32
2.3.4 Temperovaná litina	33
2.4 Značení technických materiálů na bázi železa	34
2.4.1 Značení ocelí.....	34
2.4.2 Označování slitin železa na odlitky	35
2.5 Neželezné kovy	36
2.5.1 Olovo	36

2.5.2 Zinek.....	36
2.5.3 Hliník.....	36
2.5.4 Měď.....	37
2.5.5 Cín.....	37
2.5.6 Slitiny neželezných kovů.....	37
2.6 Koroze kovů.....	41
2.6.1 Koroze chemická.....	42
2.6.2 Koroze elektrochemická.....	42
2.6.3 Atmosférická koroze.....	44
2.6.4 Koroze bludnými proudy.....	45
2.6.5 Strukturní koroze.....	46
2.6.6 Ochrana proti korozi.....	46
2.6.7 Elektrochemická úprava povrchu.....	49
2.6.8 Kovové ochranné povlaky.....	49
2.6.9 Nekovové ochranné povlaky a vrstvy.....	52
3. Hydraulická doprava.....	57
3.1 Význam hydraulické dopravy v zemědělství.....	57
3.2 Základní fyzikální veličiny a jednotky.....	57
3.3 Proudění tekutin.....	58
3.4 Provedení čerpadel.....	63
3.4.1 Čerpadla s přímou přeměnou mechanické práce na polohovou energii čerpané kapaliny.....	63
3.4.2 Čerpadla s nepřímou přeměnou mechanické práce na polohovou energii kapaliny (hydrodynamická).....	71
3.4.3 Čerpadla proudová.....	72
4 Pneumatická doprava zemědělských materiálů.....	74
4.1 Význam pneumatické dopravy v zemědělství.....	74
4.2 Hlavní veličiny.....	74
4.2.1 Chování částice ve svislém potrubí.....	74
4.2.2 Chování částic ve vodorovném potrubí.....	76
4.2.3 Technické a ekonomické parametry pneumatické dopravy.....	76
4.3 Ventilátory.....	77
4.3.1 Axiální ventilátory.....	77
4.3.2 Radiální ventilátory.....	78
4.4 Rozdělení pneumatických dopravníků.....	78
5 Termomechanika.....	81
5.1 Hlavní pojmy a veličiny.....	81
5.1.1 Teplota.....	81

5.1.2	Teplotní roztažnost	82
5.1.3	Tepllo	82
5.1.4	Šíření tepla	83
5.2	Termodynamika.....	84
5.2.1	Přeměna tepla v mechanickou práci - Carnotův cyklus.....	87
5.2.2	Fázové přeměny	88
5.3.1.	Vlhkost vzduchu	90
6.	Elektrické stroje a zařízení.....	91
6.1	Význam elektrických strojů a zařízení v zemědělství	91
6.2	Hlavní veličiny	91
6.2.1	Střídavý elektrický proud.....	92
6.2.3	Rozdělení rozvodných soustav	94
6.2.4	Elektroinstalační materiál a přístroje	95
6.3	Indukční stroje.....	98
6.3.2	Trojfázový indukční motor s kotvou nakrátko.....	99
6.3.3	Vznik točivého magnetického pole.....	100
6.3.4	Synchronní otáčky.....	100
6.3.5	Otáčky motoru a skluz	101
6.3.6	Momentová charakteristika.....	101
6.3.7	Jednofázový indukční motor.....	105
6.4	Jednofázový sériový motor.....	106
7.	Pružnost a pevnost	107
7.1	Vnitřní síly v tělesech a napětí	107
7.1.1	Dovolené napětí	108
7.2	Zatížení tahem	108
7.3	Zatížení tlakem	110
7.4	Namáhání stříhem	110
7.5	Namáhání krutem	111
7.6	Namáhání ohybem.....	112
8.	Traktory	113
8.1	Volba traktoru	113
8.2	Výrobci traktorů	115
8.3	Vybavenost zemědělství traktory	116
8.4	Rozdělení traktorů	118
9.	Motory	119
9.1	Rozdělení motorů	119
9.2	Základní části motoru.....	121

9.2.1 Blok motoru a kliková skříň	121
9.2.2 Hlava válců	124
9.2.3 Sací a výfukové potrubí, tlumič výfuku.....	126
9.2.4 Klikové ústrojí.....	127
9.2.5 Rozvodové ústrojí.....	136
9.3 Chladicí soustava motoru.....	144
9.4 Mazání motoru	148
9.4.1 Provedení mazacích souprav	148
9.4.2 Motorové oleje.....	151
9.5 Sací a výfukové potrubí	153
9.5.1 Sací potrubí.....	153
9.5.2 Čističe vzduchu	154
9.5.3 Výfukové potrubí.....	156
9.6 Pracovní oběhy pístových motorů s vnitřním spalováním	158
9.6.1 Průběh oběhu v motoru	158
9.6.2 Pracovní chod čtyřdobého motoru.....	159
9.6.3 Pracovní oběh dvoudobého motoru.....	160
9.7 Účinnost spalovacího motoru	162
9.8. Palivová soustava spalovacích motorů	163
9.8.1 Dopravní palivová čerpadla.....	163
9.8.2 Čističe paliva	164
9.8.3 Karburátory - motory zážehové	166
9.8.4 Směšovače pro plynná paliva	171
9.8.5 Vstřikování benzínu.....	172
9.8.6 Vstřikovací čerpadla - motory vznětové.....	173
10. Paliva.....	185
10.1 Kapalná paliva.....	185
10.1.1 Benzin.....	185
10.1.2 Motorová nafta	187
11. Zkoušení a hodnocení spalovacích motorů.....	191
11.1 Rozsah a účel zkoušek	191
11.2 Zkušební testy OECD	194
11.3 Průběh točivého momentu a výkonu.....	195
12. Zhodnocení dvoudobých motorů.....	197
13. Trendy rozvoje pístových spalovacích motorů.....	198
14. Vývojové směry rozvoje traktorů	201
Literatura.....	209