

Kapitola	název	strana
1.	Úvod	3
2.	Seznam použitých symbolů	4
3.	Energie a energetika	6
3.1	Druhy a formy energie	6
3.2	Zdroje energie v přírodě	7
3.3	Hodnocení energie	9
4.	Zásoby energie	10
4.1	Přehled světových zásob energie	10
4.2	Zásoby energie v ČSSR	15
5.	Druhy a základní vlastnosti fosilních paliv	17
5.1	Tuhá fosilní paliva	18
5.1.1	Černá uhlí	18
5.1.2	Hnědá uhlí	19
5.1.3	Lignit	19
5.2	Kapalná paliva	20
5.3	Plynná paliva	20
6.	Přetváření a zušlechťování paliv	22
6.1	Přetváření a zušlechťování uhlí	22
6.1.1	Úprava a zušlechťování uhlí	22
6.1.2	Briketování uhlí	25
6.1.3	Karbonizace uhlí	25
6.1.4	Zušlechťování hnědého uhlí	26
6.2	Zušlechťování kapalných paliv	27
6.3	Výroba kapalných paliv z dehtů	27
7.	Spalování paliv	29
7.1	Spalovací zařízení	30
7.1.1	Roštová ohniště	30
7.1.2	Práškové kotle	33
7.1.2.1	Granulační ohniště	33
7.1.2.2	Ohniště výtavná	34
7.1.3	Kotle speciální	35
7.1.3.1	Kotle s cyklónovými ohništi	35
7.1.3.2	Kotle s ohništi fluidními	36
7.1.4	Účinnost kotlů	38

8.	Ekologické důsledky spalování paliv	39
8.1	Tuhé exhalace ze spalování paliv	40
8.2	Plynné exhalace	40
9.	Tepelné oběhy	41
9.1	Termodynamické zákony	41
9.2	Cyklus Carnotův a termická účinnost cyklu	44
9.3	Cyklus Rankine-Clausiov	45
9.4	Zvyšování termické účinnosti parních elektráren	47
9.4.1	Vliv parametrů admissní páry na termickou účinnost	47
9.4.2	Vliv protitlaku na termickou účinnost	48
9.4.3	Regenerační ohřev napájecí vody	49
9.4.4	Přihřívání páry	50
10.	Formy přeměny tepelné energie na energii mechanickou	52
10.1	Spalovací motory	55
10.1.1	Výbušný motor	55
10.1.2	Rovnotlaký motor	57
10.1.3	Spalovací motor se smíšeným cyklem	59
10.2	Plynné turbíny	62
10.2.1	Cyklus Ericsson-Braytonův	62
10.2.2	Princip Ericssonovy rovnotlaké plynové turbíny	64
10.2.3	Cyklus Humpreyův	65
10.3	Proudové motory	67
10.3.1	Princip nápravového proudového motoru	67
10.3.2	Princip tryskového motoru s turbokompresorem	68
10.3.3	Princip teplovzdušného motoru	68
10.3.4	Teplovzdušný motor s izotermickou kompresí a expanzí	69
11.	Kompresory	72
11.1	Princip kompresoru	72
11.2	Způsob změny stavu kompresí	72
11.3	Kompresní práce	74
11.4	Vliv škodlivého prostoru	76
11.5	Práce skutečného kompresoru se škodlivým prostorem	78
11.6	Vicestupňové kompresory	79
11.7	Teplo odvedené z pracovní látky při kompresi a v chladiči	81
12.	Chladicí zařízení	83
12.1	Princip chlazení	83
12.2	Kompresorová chladicí zařízení	83
12.3	Tepelná bilance chladicího oběhu	84
12.4	Ěfekt chladicího oběhu	85

13.	V o d n í t u r b í n y	87
13.1	Spolupráce vodních a tepelných elektráren	87
13.2	Využití vodních toků v ČSSR a ve světě	88
13.3	Rozdělení vodních turbín	88
13.4	Vztahy mezi spádem průtokem a účinností	91
14.	J a d e r n á e n e r g e t i k a	93
14.1	Podstata jaderné energie	93
14.2	Způsoby uvolňování jaderné energie	93
14.3	Jaderný reaktor	95
14.3.1	Řetězová štěpná reakce v jaderném reaktoru	95
14.3.2	Způsoby řízení řetězové štěpné reakce	96
14.3.3	Jaderný reaktor jako funkční celek	97
14.4	Jaderná elektrárna	98
14.4.1	Palivová a energetická bilance jaderné elektrárny	100
14.5	Cykly jaderného paliva	100
14.6	Jaderná energetika v ČSSR	102
14.7	Termonukleární energie	103
14.7.1	Fúzní reaktor	104
14.7.2	Laserový reaktor	106
14.7.3	Některé druhy termonukleárních reaktorů ve světě	106
15.	V y u ž í t í t e p e l n é e n e r g i e s l u n c e	110
15.1	Přenos sluneční energie k zemi	110
15.1.1	Sluneční energie na zemi	112
15.1.2	Přednosti a nedostatky sluneční energie	113
15.2	Přeměna slunečního záření na tepelnou energii	115
15.2.1	Rovinné sběrače	116
15.2.2	Fokusační sběrače	117
15.2.3	Porovnání rovinných a fokusačních sběračů	119
15.3	Absorpce záření	120
15.4	Přenos tepla s absorberu	122
16.	P ř í m é p ř e m ě n y e n e r g i e z á ř e n í a e n e r g i e t e p e l n é n a e l e k t r i c - k o u e n e r g i i	125
16.1	Fotovoltaická přeměna	125
16.2	Termoelektrická přeměna	127
16.3	Termoeozní přeměna	129
16.4	Magnetohydrodynamická (MHD) přeměna	130
17.	P ř í m á p ř e m ě n a e n e r g i e c h e m i c k é n a e n e r g i i e l e k t r i c k o u	132
17.1	Palivové články	132
17.1.1	Rozklad vody pro vodíko-kyslíkové palivové články	134

B.	Některé další nekonvenční zdroje energie	135
B.1	Využívání energie větru	135
B.2	Využití energie oceánů	137
B.2.1	Energie vlnění oceánů	137
B.2.2	Energie mořských proudů	138
B.2.3	Energie slapová	139
B.2.4	Využití tepla oceánů	139
B.3	Geotermální energie	142
9.	Druhotné energetické zdroje	147
9.1	Palivové druhotné energetické zdroje	150
9.1.1	Dřevní odpad	150
9.1.2	Odpadní plyny - bioplyn	151
9.2	Odpadní teplo	152
9.2.1	Odpadní teplo z chladicí vody kondenzačních parních turbín	153
9.3	Tepelná čerpadla pro využívání nízkopotenciálního tepla	154
9.3.1	Výhody a nevýhody tepelných čerpadel	158
9.4	Získávání nízkopotenciálního tepla z odpadního tepla vzduchotechnických zařízení	159
	Seznam tabulek	160
	Přehled použité literatury	161