

	Strana
Předmluva	3
<b>1. ENERGIE A ENERGETICKÉ PŘEMĚNY</b>	<b>5</b>
1.1 Energetický systém	7
1.2 Základní elektroenergetické pojmy	10
1.3 Organizační a legislativní základy moderní energetické politiky	14
<b>2. ENERGETIKA A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b>	<b>18</b>
2.1 Rozvoj energetických soustav	18
2.2 Skleníkový efekt	21
<b>3. ZPŮSOBY SNIŽOVÁNÍ VLIVŮ ENERGETIKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b>	<b>26</b>
3.1 Vliv jaderných elektráren na životní prostředí	26
3.1.1 Vliv těžby a úpravy uranové rudy	26
3.1.2 Vliv provozu jaderné elektrárny	28
3.1.2.1 Radioaktivní odpady	28
3.1.2.2 Tepelné znečištění	31
3.1.2.3 Ionizující záření	34
3.2 Vliv elektráren spalujících fosilní paliva	35
3.3 Vliv elektráren s obnovitelnými zdroji energie	38
3.4 Snižování energetické náročnosti	39
3.5 Technické prostředky ke snížení emisí SO <sub>2</sub> a NO <sub>x</sub>	40
3.5.1 Mokrý vápencová vypírka spalin	42
3.5.2 Regenerativní mokrá vypírka	44
3.5.3 Mokrosuchá metoda čištění spalin	45
3.5.4 Vlivy NO <sub>x</sub> a možnosti jejich omezování	47
<b>4. KLASICKÉ TEPELNÉ CENTRÁLY</b>	<b>49</b>
4.1 Kondenzační elektrárna	49
4.2 Parní teplárna	53
4.2.1 Teplárna s odběrovými turbínami	53
4.2.2 Teplárna s protitlakými turbínami	54
4.3 Elektrárna se spalovacími turbínami	55
4.4 Teplárna se spalovacími turbínami	57
4.5 Paroplynová elektrárna	58
4.6 Výtopna	59

4.7	Elektrárny s akumulací tepla	60
5.	TECHNOLOGIE PRO EFEKTIVNĚJŠÍ ZÍSKÁVÁNÍ ENERGIE NA BÁZI FOSILNÍCH PALIV	62
5.1	Přehled navržených technologií	62
5.2	Fluidní spalování	63
6.	OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE	67
6.1	Vodní elektrárny	67
6.1.1	Rozdělení vodních elektráren	67
6.1.2	Části vodní elektrárny	68
6.1.3	Výkon vodního díla	70
6.1.4	Vodní turbíny	72
6.1.5	Využití vodních elektráren	73
6.1.6	Malé vodní elektrárny	74
6.2	Větrné elektrárny	75
6.3	Využití sluneční energie	77
6.3.1	Původ a využití sluneční energie na Zemi	77
6.3.2	Možnosti využití slunečního záření	78
6.3.3	Zhodnocení předností a nedostatků sluneční energie	80
6.4	Syntetická paliva	82
6.4.1	Zplyňování uhlí	83
6.4.2	Zkapalňování uhlí	84
6.4.3	Zpracování ropných břidlic	84
6.4.4	Zpracování dehtových písků	84
6.5	Geotermální energie	85
6.6	Využití energie oceánů	87
7.	JADERNÁ ENERGETIKA	89
7.1	Způsoby uvolňování a podstata jaderné energie	89
7.2	Jaderný reaktor	89
7.3	Tepelná schemata jaderných elektráren	93
7.4	Termonukleární energie	94
7.4.1	Fúzní reaktor	95
7.4.2	Fúzní laserové reaktory	97
7.4.3	Hybridní termonukleární reaktor	99

8.	PŘENOS A ROZVOD ELEKTRICKÉ ENERGIE	101
8.1	Základní údaje o přenosných a rozvodných částech elektrizační soustavy	101
8.2	Propojování elektrizačních soustav	103
8.3	Elektrické parametry prvků elektrizační soustavy	104
8.3.1	Určování základních parametrů - přehled	105
8.3.1.1	Rezistance	105
8.3.1.2	Induktance	106
8.3.1.3	Konduktance	107
8.3.1.4	Kapacitance	107
9.	ŘEŠENÍ STEJNOSMĚRNÝCH A STŘÍDAVÝCH SÍTÍ	111
9.1	Řešení jednoduchých stejnosměrných sítí nn a vn v ustáleném chodu	111
9.1.1	Jednoduché jednostranně napájené vedení s osamělými odběry	111
9.1.2	Jednoduché dvoustranně napájené vedení s osamělými odběry - napětí napáječů stejná	112
9.1.3	Jednoduché dvoustranně napájené vedení s osamělými odběry - napětí napáječů různá	114
9.2	Řešení jednoduchých střídavých sítí nn a vn v ustáleném chodu	116
9.2.1	Trojfázové vedení jednostranně napájené s jedním odběrem na konci	116
9.2.2	Trojfázové vedení jednostranně napájené s osamělými odběry	119
9.2.3	Trojfázové vedení vn oboustranně napájené s osamělými odběry	120
10.	SPOLEHLIVOST A OPTIMALIZACE DODÁVEK ELEKTRICKÉ ENERGIE	122
10.1	Základní pojmy a definice	123
10.2	Spolehlivostní vlastnosti a hlavní spolehlivostní ukazatele	129
10.3	Modely spolehlivosti	137
10.3.1	Model spolehlivosti zdrojové části ES	137
10.3.2	Spolehlivost elektrických sítí	141
10.3.3	Spolehlivost teplofikačních soustav	144

10.4	Optimalizace dodávek elektrické energie	145
10.4.1	Technologická optimalizace	146
10.4.2	Systémová optimalizace	148
10.4.3	Metoda Lagrangeových neurčitých činitelů	150
11.	SPOTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE	159
11.1	Světová spotřeba energie, úloha elektrické energie	159
11.2	Směry efektivního využívání energie	160
11.3	Zabezpečení dodávky elektrické energie	164
	LITERATURA	159
	KONTROLNÍ OTÁZKY	162

