

# Obsah

Úvod.....	6
2 Primární zdroje energie.....	7
2.1 Obnovitelné zdroje.....	7
2.1.1 Energie světla.....	8
2.1.2 Energie větru.....	11
2.1.3 Energie vody.....	14
2.1.4 Geotermální energie.....	15
2.1.5 Nízkoteplotní energetické zdroje.....	15
2.1.6 Biopaliva.....	16
2.2 Druhotné zdroje.....	18
2.3 Kombinovaná výroba elektřiny a tepla (KVET).....	19
2.4 Neobnovitelné zdroje energie.....	20
2.4.1 Fosilní pevná paliva.....	20
2.4.2 Fosilní tekutá paliva.....	23
2.4.3 Fosilní plynná paliva.....	25
2.5 Jaderná paliva.....	27
2.5.1 Oxidy kovů.....	28
2.5.2 Kovové palivo.....	29
2.5.3 Keramické palivo.....	29
2.5.4 Kapalné palivo.....	29
2.5.5 Jaderné palivo pro použití v elektrárnách.....	29
2.6 Kontrolní otázky.....	30
3 Energetika.....	31
3.1 Postavení energetiky.....	31
3.2 Oblasti působení energetiky:.....	32
3.2.1 Výroba energie.....	32
3.2.2 Transport energie.....	32
3.2.3 Spotřeba energie.....	32
3.3 Konečná forma energie.....	32
3.4 Energetická média.....	33
3.5 Základní energetické pojmy.....	33
3.5.1 Příkon, výkon, ztráta.....	33
3.5.2 Účinnost.....	34
3.5.3 Měrná spotřeba energie.....	35
3.5.4 Jmenovitý výkon zařízení.....	35
3.5.5 Instalovaný výkon.....	35
3.5.6 Minimální příkon - výkon.....	35
3.5.7 Maximální výkon.....	36
3.5.8 Regulační rozsah.....	36
3.5.9 Ekonomický výkon.....	36
3.5.10 Výkon na svorkách generátoru.....	36
3.5.11 Vlastní spotřeba.....	36
3.5.12 Výkon na prahu výroby.....	36
3.5.13 Spalné teplo.....	36
3.5.14 Výhřevnost paliva.....	36
3.6 Provozní stavy zařízení.....	37
3.6.1 Čas uvedení do provozu.....	37
3.6.2 Čas dosažení jmenovitého výkonu.....	37

3.7	Časový průběh výkonu (příkonu) .....	38
3.7.1	Diagram zatížení .....	38
3.7.2	Doba trvání maxima .....	39
3.7.3	Pásma zatížení .....	39
3.7.4	Doba využívání maxima; zatěžovatel .....	42
3.8	Úvod do teorie tepelných elektráren .....	43
3.8.1	Stavová rovnice .....	43
3.8.2	Stavové změny látek .....	43
3.8.3	Rankinův cyklus .....	47
3.8.4	Braytonův cyklus .....	49
3.9	Kontrolní otázky .....	50
4	Technologie přeměny energie .....	51
4.1	Rozdělení výrobního zařízení energetických výroben .....	51
4.2	Rozdělení energetických zdrojů podle hlavní výrobní činnosti .....	52
4.2.1	Výtopny .....	52
4.2.2	Spalovny .....	52
4.2.3	Elektrárny .....	53
4.2.4	Teplárny .....	54
4.3	Tepelná elektrárna .....	55
4.3.1	Hlavní výrobní zařízení energetického bloku .....	56
4.3.2	Elektrárny spalující fosilní pevná paliva .....	59
4.3.3	Jaderné elektrárny .....	63
4.3.4	Geotermální elektrárny .....	75
4.3.5	Vodní elektrárna .....	76
4.3.6	Sluneční elektrárna .....	77
4.4	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla (KVET) .....	77
4.4.1	Parní protitlakové turbíny .....	78
4.4.2	Parní odběrové turbíny .....	78
4.4.3	Plynové turbíny s rekuperací tepla (GTRT) .....	79
4.4.4	Paroplynové cykly (CCGT) .....	80
4.4.5	Spalovací pístové motory .....	82
4.5	Energie větru .....	83
4.5.1	Historie využívání energie větru .....	83
4.5.2	Konstrukce větrné elektrárny .....	84
4.5.3	Účinnosti větrných turbín .....	88
4.5.4	Nové perspektivy větrné energetiky .....	89
4.6	Energie vody .....	91
4.6.1	Historie využívání vody .....	91
4.6.2	Vodní turbína .....	92
4.6.3	Sladkovodní elektrárny .....	97
4.6.4	Mořské vodní elektrárny .....	101
4.7	Energie světla .....	104
4.7.1	Způsoby přeměny energie slunečního záření .....	104
4.7.2	Výroba elektrické energie z energie slunečního záření .....	105
4.7.3	Výroba tepelné energie z energie slunečního záření .....	110
4.8	Další zdroje elektrické a tepelné energie .....	112
4.8.1	Palivový článek .....	112
4.8.2	Tepelné čerpadlo .....	116
4.9	Kontrolní otázky .....	119
	Seznam obrázků .....	121
	Seznam použité literatury .....	125