

Spis treści

<b>Przedmowa do wydania pierwszego</b>	<b>7</b>
<b>Przedmowa do wydania czwartego</b>	<b>8</b>
<b>Wykaz ważniejszych oznaczeń</b>	<b>9</b>
<b>1. Wiadomości ogólne</b>	<b>13</b>
1.1. Postacie i nośniki energii	13
1.2. Bilanse i jednostki energii	18
1.3. Sprawność i efektywność przemian energii	21
<b>2. Zasoby energii i zapotrzebowanie na energię</b>	<b>27</b>
2.1. Światowe zasoby energii pierwotnej i ich rozmieszczenie	27
2.2. Światowe zapotrzebowanie na energię pierwotną	32
2.3. Zasoby energii pierwotnej w Polsce	35
2.4. Zapotrzebowanie na energię w Polsce i jego struktura	37
2.5. Kierunki rozwoju energetyki kompleksowej w Polsce	40
<b>3. Przemiany energii cieplnej w energię mechaniczną i elektryczną</b>	<b>43</b>
3.1. Podstawy fizyczne przemian energii cieplnej	43
3.1.1. Ważniejsze definicje, wielkości i jednostki	43
3.1.2. Praca i ciepło, pierwsza zasada termodynamiki	45
3.1.3. Przemiany termodynamiczne gazu doskonałego	50
3.1.4. Obieg Carnota, druga zasada termodynamiki	53
3.1.5. Parametry i przemiany termodynamiczne pary wodnej	56
3.2. Przemiany energetyczne w klasycznych elektrowniach parowych	62
3.2.1. Czynniki robocze i obiegi w elektrowniach parowych	62
3.2.2. Obieg Rankine'a z użyciem pary nasyconej	64
3.2.3. Obieg Rankine'a z użyciem pary przegrzanej	69
3.2.4. Sprawności urządzeń energetycznych i sprawność całkowita elektrowni	75
3.2.5. Jednostkowe zużycie pary i ciepła w elektrowni kondensacyjnej	78
3.2.6. Zwiększanie sprawności obiegów cieplnych w elektrowniach	82
3.2.7. Efektywność przemian energetycznych w elektrowni kondensacyjnej	88
3.3. Przemiany energetyczne w elektrowniach gazowych i gazowo-parowych	92
3.3.1. Obiegi otwarte w elektrowniach gazowych	92
3.3.2. Układy kombinowane gazowo-parowe w elektrowniach	98
3.4. Przemiany energetyczne w skojarzonych układach	

cieplno-elektrycznych	104
3.4.1. Czynniki robocze i obiegi w elektrociepłowniach	104
3.4.2. Obieg przeciwprężny w elektrociepłowni parowej	104
3.4.3. Sprawność całkowita i sprawności cząstkowe elektrociepłowni przeciwprężnej	106
3.4.4. Efektywność przemian energetycznych w elektrociepłowni przeciwprężnej	113
3.4.5. Obieg upustowo-kondensacyjny w elektrociepłowni parowej	115
3.4.6. Sprawność całkowita i sprawności cząstkowe elektrociepłowni upustowo-kondensacyjnej	117
3.4.7. Układy skojarzone w elektrociepłowniach gazowych i gazowo-parowych	122
<b>4. Przemiany energii wody i wiatrów</b>	<b>126</b>
4.1. Zasady wykorzystania energii w elektrowniach wodnych	126
4.1.1. Podstawy fizyczne wykorzystania energii wodnej	126
4.1.2. Parametry i sprawności hydrozespołów w elektrowniach wodnych	130
4.1.3. Praca elektrowni przepływowych i zbiornikowych w systemie elektroenergetycznym	136
4.1.4. Praca szczytowych elektrowni pompowych w systemie elektroenergetycznym	143
4.2. Zasady wykorzystania energii wiatrów do celów energetycznych	147
4.2.1. Prędkość i energia wiatru	147
4.2.2. Moc i energia elektrowni wiatrowej	149
4.2.3. Praca elektrowni wiatrowych w systemie elektroenergetycznym	152
<b>5. Przemiany energii jądrowej w energię cieplną i elektryczną</b>	<b>154</b>
5.1. Podstawy fizyczne wykorzystania energii jądrowej	154
5.1.1. Ważniejsze definicje, wielkości i jednostki	154
5.1.2. Zasady działania reaktorów termicznych	163
5.2. Przemiany energetyczne w obiegach pierwotnych i wtórnych elektrowni jądrowych	178
5.2.1. Parametry czynników roboczych w obiegach pierwotnych i wtórnych	178
5.2.2. Sprawności obiegów i sprawność całkowita elektrowni jądrowej	184
5.2.3. Efektywność przemian energetycznych w elektrowni jądrowej	192
5.3. Przemiany energetyczne w elektrociepłowniach jądrowych	193
<b>6. Przemiany energetyczne a środowisko</b>	<b>198</b>
6.1. Oddziaływanie energetyki konwencjonalnej na środowisko	198
6.2. Oddziaływanie energetyki jądrowej na środowisko	201
<b>Bibliografia</b>	<b>205</b>
<b>Skorowidz</b>	<b>206</b>