

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA	5
OZNACZENIA	7
1. PARAMETRY CZYNNIKA TERMODYNAMICZNEGO I ICH JEDNOSTKI	9
1.1. Ilość substancji, strumień substancji, objętość właściwa, gęstość	9
1.2. Temperatura, ciśnienie	10
2. WYZNACZANIE PARAMETRÓW GAZÓW. PRAWA GAZOWE ...	16
2.1. Empiryczne prawa gazowe. Termiczne równanie stanu gazu doskonałego	16
2.2. Gaz rzeczywisty. Równania stanu gazu rzeczywistego	18
3. PIERWSZA ZASADA TERMODYNAMIKI (I ZT)	29
4. DRUGA ZASADA TERMODYNAMIKI (II ZT)	59
5. UKŁADY WIELOSKŁADNIKOWE BEZ REAKCJI CHEMICZNYCH	80
5.1. Roztwory gazów doskonałych	80
5.2. Powietrze wilgotne.....	98
6. PRZEMIANY CHARAKTERYSTYCZNE GAZÓW DOSKONAŁYCH I RZECZYWISTYCH ORAZ ICH ROZTWORÓW	114
6.1. Przemiany izotermiczne	114
6.2. Przemiany izochoryczne.....	115
6.3. Przemiany izobaryczne.....	116
6.4. Przemiany izentropowe	117
6.5. Przemiany politropowe.....	119
7. PODSTAWOWE PRZEMIANY PARY WODNEJ	137
7.1. Podstawy teoretyczne	137
7.1.1. Wiadomości ogólne	137
7.1.2. Określenie parametrów pary	138
7.2. Charakterystyczne przemiany pary nasyconej i przegrzanej	139
7.2.1. Przemiana izochoryczna	139
7.2.2. Przemiana izobaryczna	140
7.2.3. Przemiana izotermiczna	141
7.2.4. Przemiana adiabaticzna (izentropowa)	142
7.2.5. Przemiana izentalpowego dławienia.....	142
8. OBIEGI TERMODYNAMICZNE	157
8.1. Teoretyczne obiegi silników gazowych	157
8.2. Obieg porównawczy siłowni parowych	181
8.2.1. Obieg Clausiusa-Rankine'a jako porównawczy obieg siłowni parowych	181

8.2.2. Obieg siłowni parowej z przegrzewem międzystopniowym	183
8.3. Obiegi chłodnicze i pomp ciepła.....	187
8.4. Sprężarki tłokowe	197
9. SPALANIE PALIW	203
9.1. Bilansowanie ilości substancji i równania stechiometryczne	203
9.2. Zapotrzebowanie powietrza do spalania.....	204
9.3. Ilość i skład spalin.....	206
9.4. Bilans energii przy spalaniu.....	206
10. ZAGADNIENIA WYMIANY CIEPŁA	240
10.1. Podstawowe sposoby wymiany ciepła	240
10.2. Wymienniki ciepła	265
10.2.1. Wprowadzenie	265
10.2.2. Obliczenia wymiany ciepła	267
10.2.2.1. Ogólny współczynnik przenikania ciepła	267
10.2.2.2. Współczynniki korygujące dla wymienników ciepła o złożonej konstrukcji	270
10.2.3. Efektywność wymiennika ciepła (metoda NTU).....	270
10.2.4. Metoda Wilsona.....	273
LITERATURA	296