
CUPRINS

	ASPECTE PRIVIND ORGANIZAREA,	
Cap.1	REGLEMENTAREA ȘI STRUCTURA SISTEMULUI ENERGETIC.....	11
1.1.	Probleme generale în energetica industrială	11
1.1.1	Generalități	11
1.1.2	Rolul, ponderea și importanța instalațiilor energetice în economia națională	11
1.2.	Structura sistemului energetic industrial.....	13
1.2.1	Definiție, părți componente.....	13
1.2.2	Necesarul, consumul, pierderile de energie în industrie	15
1.2.3	Randamentele de conversie și utilizare a energiei în Sistemul Energetic Industrial.....	18
1.3.	Eficiența energetică în industria românească	19
1.4.	Sistemul energetic din România. Organizare și reglementare.....	25
1.4.1	Evoluția și dezvoltarea Sistemului Electroenergetic Național	25
1.4.2	Structura organizatorică a sistemului electroenergetic național după 1990.....	27
1.4.3	Cadrul legislativ specific din România și Uniunea Europeană...	28
1.4.4	Obiective strategice în domeniul energetic.....	31
1.4.5	Direcții de strategie ale Guvernului în sectorul energetic.....	32
Cap.2	SIMBOLURI GRAFICE UTILIZATE LA ÎNTOCMIREA SCHEMELOR TERMOMECHANICE	41
2.1.	Clasificarea centralelor electrice	41
2.2.	Gruparea instalațiilor din centralele electrice	43
2.3.	Scheme utilizate	44
2.4.	Simboluri grafice utilizate în realizarea schemelor termoenergetice.....	45
Cap.3	ENERGETICA SISTEMELOR DE COGENERARE PENTRU PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE ȘI TERMICE.....	57
3.1.	Aspecte generale privind cogenerarea	57
3.1.1	Cogenerarea în Europa.....	59
3.1.2	Cogenerarea în România.....	60
3.2.	Clasificări și limite de realizare a sistemelor de cogenerare...	64

3.3.	Eficiența tehnico-economică a sistemelor de cogenerare	67
3.3.1	Randamentele producerii celor două forme de energie	67
3.3.2	Indicele de cogenerare	69
3.3.3	Structura producerii căldurii la nivelul sistemului de cogenerare..	73
3.3.4	Economia de combustibil realizată în cogenerare.....	74
3.3.5	Reducerea emisiilor poluante.....	77
3.4.	Dimensionarea instalațiilor de cogenerare	77
3.4.1	Dimensionare după “termic”	78
3.4.2	Dimensionare după “electric”.....	80
Cap.4	SISTEME DE COGENERARE CU TURBINE CU ABUR...	81
4.1.	Generalități.....	81
4.2.	Eficiența termodinamică a termoficării.....	83
4.2.1	Comparație pe baza ciclului Carnot.....	83
4.2.2	Comparație pe baza ciclului Rankine.....	85
4.3.	Sisteme de cogenerare cu cazane și turbine cu abur	88
4.3.1	Sisteme de cogenerare urbană	88
4.3.2	Sisteme de cogenerare industrială	96
4.4.	Analiza funcționării unui sistem de cogenerare cu turbine cu abur cu condensafie și prize reglabile în regim variabil...	105
Cap.5	SISTEME DE COGENERARE CU TURBINE CU GAZE...	115
5.1.	Generalități.....	115
5.2.	Sisteme de cogenerare urbană.....	117
5.2.1	Sistem de cogenerare cu turbine cu gaz cu circuit deschis cu combustibil lichid.....	117
5.2.2	Sistem de cogenerare cu turbine cu gaz cu circuit deschis cu combustibil gazos.....	119
5.2.3	Sistem de cogenerare cu turbine cu gaz cu circuit închis.....	120
5.3.	Sisteme de cogenerare industrială	121
5.3.1	Sisteme clasice de cogenerare industrială	121
5.3.2	Sisteme moderne de cogenerare cu turbine cu gaze	124
5.4.	Indicatori de eficiență energetică ai sistemelor de cogenerare cu turbină cu gaze.....	131
5.4.1	Randamentul termic.....	131
5.4.2	Indicele de cogenerare.....	132
5.4.3	Economia de combustibil realizată.....	134
5.5.	Studiu de caz privind funcționarea sistemelor de cogenerare cu turbină cu gaze la sarcini termice variabile	135
Cap.6	SISTEME DE COGENERARE CU CICLU MIXT ABUR - GAZE.....	141
6.1.	Generalități.....	141

6.2.	Metode de realizare ale sistemelor de cogenerare mixte abur-gaz	144
6.3.	Sisteme de cogenerare urbană și industrială cu ciclu mixt abur-gaze.....	152
Cap.7	SISTEME DE COGENERARE DE MICĂ ȘI MEDIE PUTERE.....	157
7.1.	Generalități.....	157
7.2.	Avantajele și dezavantajele cogenerării de mică și medie putere.....	159
7.3.	Tehnologii specifice cogenerării de mică și medie putere.....	160
7.3.1	Sistem de cogenerare de mică și medie putere cu turbine cu gaze	161
7.3.2	Sistem de cogenerare de mică și medie putere cu mini și micro motoare cu ardere internă (MMAI).....	163
7.3.3	Sistem de cogenerare de mică și medie putere cu motoare Stirling (MST).....	168
7.3.4	Sistem de cogenerare de mică și medie putere cu pile de combustie (PC).....	174
7.3.5	Sisteme de cogenerare de mică și medie putere utilizând biomasa.....	179
7.3.6	Sisteme de cogenerare de mică și medie putere utilizând gazificarea cărbunilor	183
Cap.8	METODE DE REPARTIZARE A CONSUMULUI DE COMBUSTIBIL ÎNTRE CELE DOUĂ FORME DE ENERGIE PRODUSE ÎN COGENERARE	187
8.1.	Metode de repartizare a consumului de combustibil între cele două forme de energie.....	187
8.1.1	Metoda ieftinirii căldurii.....	188
8.1.2	Metoda ieftinirii energiei electrice	189
8.1.3	Metoda fizică	190
8.1.4	Metoda echivalenței de producție.....	191
8.1.5	Metoda RENEL.....	191
8.1.6	Metoda „obiectiv reală” de repartizare a consumului de combustibil între cele două forme de energie.....	193
8.1.7	Metoda calitativă.....	198
8.2.	Studiu de caz	203
8.3.	Concluzii.....	211
Cap.9	CALCULUL PREȚULUI DE PRODUCERE ȘI DE LIVRARE A CELOR DOUĂ FORME DE ENERGIE PRODUSE ÎN COGENERARE	215
9.1.	Generalități.....	215

9.1.1	Noțiunea, importanța și sfera de cuprindere a calculației în contabilitate.....	216
9.1.2	Felurile și formele calculației costurilor	217
9.1.3	Principiile calculației costurilor	219
9.1.4	Calculația efectivă a costurilor de producție.....	221
9.2.	Calculul prețului de producere.....	221
9.3.	Calculul prețului de livrare.....	224
9.4.	Algoritm și program de calcul al prețului de producere și de livrare a energiei	225
9.4.1	Exemplu de calcul al prețului de producere și de livrare al energiei electrice și termice.....	226
9.4.2	Concluzii.....	231
	BIBLIOGRAFIE.....	235