

Sadržaj

Prvo poglavlje: Opskrba energijom	1
1. Obuhvatnost energetike	3
1.1. Izvori i pretvorbe oblika energije	4
2. Podjela primarnih oblika energije	7
3. Nosioci kemijske energije	9
3.1. Neposredna primjena	11
3.2. Neposredna transformacija u električnu energiju	11
3.3. Pretvorba kemijske energije u toplinsku. Goriva i izgaranje	14
3.3.1. Svojstva krutih, tekućih i plinovitih goriva	14
3.3.2. Toplinska vrijednost goriva	18
3.3.3. Stehiometrijske jednadžbe izgaranja	21
3.3.4. Potrošnja kisika i zraka pri stehiometrijskom izgaranju	26
3.3.5. Stvarna količina zraka za izgaranje	29
3.3.6. Produkti izgaranja (dimni plinovi ili plinovi izgaranja)	31
3.4. Toplinska energija	56
3.4.1. Magnetohidrodinamički generatori (MHG)	57
3.4.2. Mogućnost izvedbe postrojenja	59
3.4.3. Termoelektrična pretvorba	60
3.4.4. Termoionska pretvorba	62
3.5. Uljni škriljavci i bituminozni pijesak	64
3.6. Energija biomase	65
3.6.1. Konverzija biomase	65
3.6.2. Biogoriva	68
3.6.3. Životinjski otpad	70
4. Nosioci nuklearne energije	73
4.1. Raspad teških jezgara – fisija	74
4.2. Spajanje lakih jezgara – fuzija	78

5. Nosioci potencijalne energije	83
5.1. Vodne snage	83
5.2. Plima i oseka	84
6. Nosioci potencijalne i kinetičke energije	85
7. Nosioci kinetičke energije	89
8. Nosioci toplinske energije	95
8.1. Toplinska energija oceana	95
8.2. Geotermička energija	96
9. Energija Sunčeva zračenja	99
9.1. Svojstva Sunčeva zračenja	100
9.2. Energetska pretvorba Sunčeve energije u korisne oblike	102
9.3. Niskotemperaturna pretvorba Sunčeve energije	102
9.3.1. Ravni kolektori	102
9.3.2. Dobivanje tople vode	103
9.3.3. Solarno zagrijavanje prostora	105
9.3.4. Pasivni solarni sustavi	106
9.3.5. Primjena solarne energije za hlađenje	107
9.4. Visokotemperaturno iskorištavanje Sunčeve energije	107
9.5. Neposredna pretvorba Sunčeve energije u električnu	109
9.6. Proizvodnja vodika primjenom Sunčeve energije	110
Drugo poglavlje: Program gospodarenja energijom u industrijskim procesima	111
10. Energija u industrijskim procesima	113
11. Osnovni stupnjevi djelovanja energetskih procesu	117
12. Sačuvanje energije u procesnoj industriji	119
12.1. Odabrana područja mogućnosti uštede	121

12.2. Mjere i postupci u energetici	122
12.3. Pregled najčešćih gubitaka	123
12.4. Izvori otpadnih toplina	127
12.5. Mogućnosti primjene otpadnih toplina	129
12.6. Primjena energije u industrijskoj kotlovnici	129
12.6.1. Energetski proračun kotlovnice bez povrata otpadnih toplina	130
12.7. Racionalna primjena energije	135
12.7.1. Predgrijavanje kotlovske vode dimnim plinovima	136
12.7.2. Predgrijavanje zraka dimnim plinovima	138
12.7.3. Povrat procesnog kondenzata	141
12.7.4. Kombinacija povrata topline dimnih plinova i kondenzata	143
12.7.5. Optimizacija procesa polimerizacije etilena	146
12.8. Primjena otpadne topline u procesu kompresije	153
12.8.1. Rashladni tornjevi	161
12.9. Sušenje	167
12.9.1. Princip rada sušare	169
12.9.2. Usporedba teoretskog i stvarnog procesu sušenja u h, d dijagramu	175
12.9.3. Mogućnosti provedbe procesa sušenja	177
12.10. Kogeneracija	195
12.10.1. Primjena kogeneracije u industriji	196
12.10.2. Mogućnosti izvedbe kogeneracijskih sustava	198
12.10.3. Parnoturbinski temeljni proces	198
12.10.4. Plinskoturbinski temeljni proces	200
12.10.5. Motori s unutrašnjim izgaranjem kao temeljni proces	202
12.10.6. Postrojenja s potencijalnim temeljnim procesom ..	204
12.10.7. Sporedni proces kogeneracijskog sustava	206
12.10.8. Kombinirani kogeneracijski sustav	207
12.10.9. Trigeneracija	208
12.10.10. Industrijska primjena kogeneracije	209
Literatura	221
Kazalo pojmova	227
Popis oznaka	231