

OBSAH

Úvodní slovo překladatelky	7
Předmluva	9
Historický úvod	11
1 Energie: Podstata a význam	15
2 Zdroje energie a ekologicko - energetická krize	23
2.1 Obecné úvahy	23
2.2 Světová spotřeba a nároky na energii v budoucnosti	24
2.3 Obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie.	28
2.4 Neobnovitelné zdroje energie a jejich perspektivy.	30
2.4.1 Fosilní paliva	30
2.4.2 Jaderná energie	30
2.5 Ekologicko-energetické dilema	31
2.5.1 Úvodní poznámky	31
2.5.2 Emise škodlivin a s tím spojená problematika klimatu	32
2.5.3 Radioaktivní odpady a jejich biologické účinky	36
3 Slunce - nevyčerpatelný zdroj energie	39
3.1 Slunce jako symbol.	39
3.2 Slunce a jeho základní fyzikální charakteristiky	39
3.3 Sluneční energie a její původ	40
3.4 Sluneční záření a jeho spektrální složení	46
3.5 Sluneční energie a její využití člověkem a přírodou	49
3.6 Fotosyntéza: Pomocí slunečního záření vzniká biomasa	51
3.7 Sluneční energie a její technické využití.	53
4 Získávání tepelné energie ze slunečního záření	63
4.1 Úvodní poznámky	63
4.2 Sluneční architektura	64
4.3 Sluneční kolektory	65

4.3.1	Plaché kolektory	65
4.3.2	Fokusující kolektory	70
4.4	Solárně termická zařízení	75
5	Fotovoltaika: Ze slunečního záření vzniká elektrická energie	83
5.1	Fotoelektrický jev	83
5.2	Polovodiče a hradlový fotoefekt	85
5.3	Přechod p-n a hradlový fotoelektrický jev (fotovoltaický jev)	88
5.4	Sluneční články a jejich technologie	93
5.4.1	Křemíková technologie	93
5.4.2	Druhy slunečních článků	94
5.4.3	Sluneční články a jejich účinnost	99
5.4.4	Sluneční články a jejich charakteristiky	103
5.4.5	Elektrochemické sluneční články	105
5.4.6	Jak zacházet se slunečními články	106
5.4.7	Sluneční články a energie potřebná k jejich výrobě	107
5.5	Solární moduly	108
5.5.1	Solární moduly s vestavěným střídavým měřičem	116
5.5.2	Hybridní sluneční moduly	117
5.6	Sluneční články : Přehled produkce a trhu	117
5.7	Sluneční články a jejich hospodárnost	119
6	Solární zařízení	121
6.1	Úvodní poznámky	121
6.2	Solární zařízení a jejich součásti	123
6.2.1	Solární generátory	123
6.2.2	Nastavení režimu stejnosměrného proudu (zapojení MPP)	125
6.2.3	Regulátor nabíjení	126
6.2.4	Měniče napětí	131
6.2.5	Ukládání energie - baterie (akumulátory)	136
6.3	Malá solární zařízení	136
6.4	Fotovoltaické sluneční elektrárny	140
6.4.1	Dálniční sluneční elektrárna (Švýcarsko)	144
6.4.2	Solární elektrárna RWE v Kobern- Gondorfu	145
6.4.3	Sluneční vesnice Lykovrissi u Athén	150
7	Ukládání energie	155
7.1	Úvodní poznámky	155

7.2	Olovená baterie (akumulátor)	156
7.3	Akumulátor NaS	160
8	Solární vodík: Naděje globální koncepce sluneční energetiky	165
8.1	Vodík jako surovina a zdroj energie v přírodě	165
8.2	Vodík jako technická surovina	166
8.3	Získávání vodíku	167
8.3.1	Základní poznatky o elektrolýze vody	167
8.3.2	Elektrolýza horké páry	170
8.4	Vodík jako zásobník energie	171
8.4.1	Palivové články: Z vodíku se získává elektrická energie	173
8.5	Solární vodík a jeho získávání	175
8.5.1	Program HYSOLAR	177
8.5.2	Projekt solárního vodíku v Neunburgu vorm Wald	179
9	Alternativní pohonné látky pro silniční dopravu	185
9.1	Úvodní poznámky	185
9.2	Vodík jako pohonná látka pro silniční dopravu	186
9.2.1	Tlakové nádoby na vodík	187
9.2.2	Nádoby s kapalným vodíkem	187
9.2.3	Zásobníky vodíku na základě kovových hydridů	188
9.2.4	Vodíkové motory - vodíkový provoz	191
9.3	Elektrický pohon	192
9.3.1	Elektromobil firmy BMW	193
9.3.2	Hybridní vozidlo firmy Audi	194
9.3.3	Elektromobil firmy VW	197
9.3.4	Elektromobil firmy Daimler - Benz	197
9.3.5	Elektromobil Impact firmy General Motors	199
10	Solární domy a produkty solární technologie	201
10.1	Úvodní poznámky	201
10.2	Typy slunečních domů	201
10.3	Úplné zásobování pomocí sluneční energie a problematika volby stanoviště	202
10.4	Částečné zásobování a úloha malých solárních zařízení	205
10.4.1	Energeticky soběstačný solární dům Fraunhoferova institutu pro solární energetické systémy	207
10.5	Solární obytné vozy	209

10.6	Produkty solární technologie	212
10.6.1	Úvodní poznámky	212
10.6.2	Přenosné radiomagnetofony	214
10.6.3	Ledničky	215
10.6.4	Televizory	215
10.6.5	Majáky	216
10.6.6	Signalizační zařízení a pouliční osvětlení	216
10.6.7	Hodiny	217
10.6.8	Klimatizační zařízení	218
10.6.9	Telemetrické stanice	219
10.6.10	Úsporné osvětlovací zdroje	219
11	Cesta ke globální koncepci sluneční energetiky	221
12	Některé nové směry vývoje ve světě a současný stav v České republice	225
12.1	Vývoj ve světě v posledních letech	225
12.1.1	Využití tepla	226
12.1.2	Fotovoltaická přeměna	227
12.2	Využívání sluneční energie v České republice	230
	Některé firmy zabývající se solární energetikou v České republice	233
	Novější literatura	237
	Literatura	238