
Joanna Opoka Maerna



„Zielona Energia”

Co to jest?

Kraków 2014

Copyright by Joanna Opoka Maerna & ZOZ Ośrodek UMEA Shinoda-Kuracejo

joannaopokamaerna@gmail.com

Recenzent naukowy

Dr hab. n. farm. Bożena Muszyńska

Wydanie I

Kraków 2014

Projekt okładki, rysunki i schematy:

Joanna Opoka Maerna

Wydawnictwo:

Zakład Optymalizacji Zawodowej

Ośrodek UMEA Shinoda – Kuracejo

31-851 Kraków

os. Albertyńskie 1-2

e-mail: umea@interia.pl

ISBN 978-83-936591-9-7

SPIS TREŚCI

Wstęp	5
1. Słońce jako źródło energii	7
1.1. Metoda heli termiczna	7
1.2. Metoda helioelektryczna	8
1.3. Metoda pośrednia	9
2. Wiatr jako źródło energii	10
3. Woda jako źródło energii	12
4. Ciepło wnętrza ziemi jako źródło energii	14
5. Odpady jako źródło energii	16
5.1. Termalna konwersja odpadów	17
5.2. Przykłady wykorzystania termalnej konwersji odpadów	18
5.2.1. Spalanie	18
5.2.2. Gazyfikacja	19
5.2.3. Gazyfikacja plazmowa	20
5.2.4. Pyroliza	20
5.3. Podział i zagospodarowanie odpadów komunalnych	21
5.3.1. Zagospodarowanie odpadów pochodzenia biologicznego	21
5.3.1.1. Proces fermentacji metanowej jako przykład biologicznego przetwarzania odpadów w warunkach beztlenowych	22
5.3.1.2. Kompostowanie	24
6. Materia organiczna jako źródło energii	26

6.1.Produkcja bioetanolu	26
6.1.1. Otrzymywanie bioetanolu z trzciny cukrowej	27
6.1.2. Otrzymywanie bioetanolu ze skrobi	27
6.1.3. Otrzymywanie bioetanolu z celulozy	28
6.2.Otrzymywanie biodiesla	30
7. Pierwiastki promieniotwórcze jako źródło energii	31
8. Piśmiennictwo	37