

Spis treści

Wykaz najważniejszych skrótów i symboli	5
Streszczenie	6
Summary	8
Podstawowe określenia	10
1. Wprowadzenie	13
1.1. Geneza	13
1.2. Cel i problem pracy	14
1.3. Zakres pracy	15
2. Produkcyjne uwarunkowania konstrukcji, mocy i środowiska opakowań	17
2.1. Produkcyjne przemiany konstrukcji opakowań.....	17
2.2. Dyssypacja mocy w eksploatacji opakowań.....	18
2.3. Przestrzeń produkcji opakowań.....	31
2.4. Rozwój konstrukcji, mocy i środowiska opakowań	34
2.5. Przesłanki do badań w kierunku podstaw czystszej produkcji opakowań	35
3. Inżynieria mechaniczna czystszej produkcji butelek PET	37
3.1. Metodyka badań	37
3.2. Hipotezy cyklu życia opakowań.....	37
3.3. Zmienne wskaźniki i modele cyklu życia opakowań	37
3.4. Modele czystszej produkcji butelek PET	47
3.5. Stany postulowane czystości produkcji.....	51
3.6. Podstawy produkcji butelek według wskaźników LCA	52
4. Podstawy zrównoważonego rozwoju czystszej produkcji.....	54
4.1. Wprowadzenie do czystej produkcji.....	54
4.2. Rozwój i innowacje w czystszej produkcji opakowań	58
4.3. Ocena LCA cyklu produkcyjnego	62
4.4. Ustalenie celu badań.....	63
4.5. Określenie zakresu analizy LCA	64
4.6. Funkcja i jednostka funkcjonalna	65
4.7. Granice systemu	65
4.8. Gromadzenie i archiwizacja danych.....	65
4.9. Ocena wpływu cyklu życia.....	67
4.10. Charakterystyka procesu produkcji butelek	70

5. Ocena procesu produkcji butelek z zastosowaniem wskaźnikowej metody LCA czystej produkcji opakowań	74
5.1. Cel, plan i program oceny.....	74
5.2. Ocena produkcji butelki PET	77
5.3. Ocena produkcji nakrętki HDPE	79
5.4. Ocena produkcji etykiety PP	79
5.5. Środowiskowa ocena czystszej produkcji butelki, nakrętki i etykiety.....	80
5.6. Energetyczna ocena czystszej produkcji butelki, nakrętki i etykiety.....	101
5.7. Społeczna ocena czystszej produkcji butelki, nakrętki i etykiety.....	105
6. Analiza wyników badań	111
6.1. Środowiskowa ocena czystszej produkcji butelki, nakrętki i etykiety	113
6.2. Energetyczna ocena czystszej produkcji butelki, nakrętki i etykiety.....	116
6.3. Społeczna ocena czystszej produkcji butelki, nakrętki i etykiety.....	121
6.4. Końcowa ocena czystszej produkcji opakowań	123
7. Podstawy i podsumowanie badań czystszej produkcji	126
8. Wnioski	128
8.1. Wnioski poznawcze.....	128
8.2. Wnioski praktyczne	129
8.3. Wnioski do dalszych badań	130
Bibliografia	131
Załączniki	145