

SPIS TREŚCI

WSTĘP	5
1. EKOEFEKTYWNOŚĆ PROCESU FORMOWANIA OPAKOWAŃ	7
1.1. Wprowadzenie	7
1.2. Cykl życia opakowań	9
1.3. Funkcje opakowań	11
1.4. Efektywność przetwórstwa pierwotnego i wtórnego	14
1.5. Ochrona środowiska w przemyśle spożywczym	16
2. METODYKA BADAWCZA	20
2.1. Badania przemysłowe	20
2.2. Badania symulacyjne	21
2.2.1. Wprowadzenie do oceny cyklu życia (LCA)	21
2.2.2. Określenie celu badań	23
2.2.3. Określenie zakresu analizy LCA	24
2.2.4. Funkcja i jednostka funkcjonalna	25
2.2.5. Granice systemu	26
2.2.6. Alokacja danych	26
2.2.7. Gromadzenie i archiwizacja danych	26
2.2.8. Ocena wpływu cyklu życia (LCIA)	29
2.2.9. Metoda ReCiPe 2016	29
2.2.10. Analiza niepewności według metody Monte Carlo	33
3. ŚRODOWISKOWO NAKIEROWANA ANALIZA PROCESU FORMOWANIA BUTELEK	36
3.1. Zapotrzebowanie mocy	36
3.2. Wydajność procesowa	37
3.3. Energochłonność procesu	38
3.4. Skuteczność procesu	40
3.5. Minimalizacja braków produkcyjnych i poprodukcyjnych	42
3.6. Skumulowany model braków produkcyjnych i poprodukcyjnych	42

4. OBIEKT BADAŃ I ANALIZ.....	46
5. WYNIKI I DYSKUSJA – STUDIUM PRZYPADKU.....	58
5.1. Analiza badań przemysłowych.....	58
5.2. Analiza badań symulacyjnych.....	65
6. ZALECENIA DOSKONALĄCE W PROCESIE SKUTECZNEGO KSZTAŁTOWANIA BUTELEK DO NAPOJÓW	145
7. PODSUMOWANIE	147
LITERATURA.....	150