

Spis treści

Ważniejsze stosowane oznaczenia	8
1. Wstęp	10
2. Przegląd literatury i sformułowanie problemu badawczego	12
2.1. Analiza i ocena technologii w aspekcie powstających strat zielonki	12
2.1.1. Wprowadzenie	12
2.1.2. Straty zielonki powstające podczas koszenia, obróbki pokosów oraz przetrząsania i zgrabiania w wały	12
2.1.3. Straty masy suchej substancji powstające w wyniku oddychania zielonki	15
2.1.4. Straty zielonki powodowane przez maszyny zbierające	16
2.1.5. Straty zielonki powstające podczas załadunku, transportu i rozładunku zielonki	18
2.1.6. Straty występujące w procesie kiszenia z uwzględnieniem różnych sposobów składowania	19
2.1.7. Podsumowanie problemu powstawania strat podczas zbioru i konserwacji zielonek	24
2.2. Ocena maszyn w aspekcie energetycznym	24
2.3. Przegląd metod oceny technologii zbioru i konserwacji zielonek	26
2.4. Geneza, uzasadnienie i sformułowanie problemu badawczego	29
3. Cel i zakres pracy	31
4. Model technologii zbioru i konserwacji zielonek na kiszonkę	33
4.1. Model relacyjny	33
4.2. Model operacyjny	34
4.2.1. Założenia	34
4.2.2. Technologie zbioru i konserwacji zielonek niskołodygowych na kiszonkę	36
4.2.3. Analiza zmiany strumienia masy zielonki na różnych etapach zbioru	38

4.2.4. Obliczenia parametrów energetycznych i eksploatacyjnych maszyn	41
4.2.5. Koszty jednostkowe	56
4.3. Bazy danych systemu	60
4.4. Model symulacyjny	61
5. Metodyka badań	62
5.1. Zakres badań	62
5.2. Charakterystyka warunków pracy i zbieranego materiału roślinnego	62
5.3. Badania agregatów ciągnikowych	62
5.4. Obliczenia nakładów ponoszonych w poszczególnych technologiach sporządzania kiszonki	63
5.5. Dokładność pomiarów	64
6. Wyniki badań	65
6.1. Przebieg badań	66
6.1.1. Technologia zbioru zielonki nierozdrobnionej z zastosowaniem prasy zwijającej	65
6.1.2. Technologia zbioru zielonki nierozdrobnionej z zastosowaniem prasy tłokowej	65
6.1.3. Technologia zbioru zielonki z zastosowaniem sieczkarni przyczepianej	66
6.1.4. Technologia zbioru zielonki z zastosowaniem sieczkarni samojezdnej	66
6.1.5. Technologia zbioru zielonki z zastosowaniem przyczepy zbierającej	67
6.2. Analiza wyników badań	67
7. Weryfikacja opracowanego modelu matematycznego technologii sporządzania kiszonek z roślin niskołodygowych i dyskusja wyników	75
8. Analiza wskaźników oceny technologii sporządzania kiszonek uzyskanych w badaniach symulacyjnych	79
8.1. Zakres badań symulacyjnych	79
8.2. Założenia do symulacji i możliwości wykorzystania modelu	80
8.3. Wyznaczanie strat zielonki	83
8.4. Analiza strat ilościowych zielonki	85
8.5. Analiza zużycia paliwa	86
8.6. Analiza pracochłonności	88
8.7. Analiza kosztów jednostkowych	91

8.8. Wybór technologii sporządzania kiszzonek w zależności od powierzchni użytków zielonych 96

8.9. Możliwości wykorzystania modelu matematycznego do szczegółowej analizy poszczególnych technologii i ich wariantów 98

9. Wnioski 103

Literatura 106

Summary 115