

**Rozprawy
Naukowe
i Monografie**

**Treatises
and Monographs**

Adam Maciak

SGGW w Warszawie
Katedra Maszyn Rolniczych
i Leśnych

**Wpływ czynników
konstrukcyjnych
i eksploatacyjnych
na przebieg
procesu
i wydajność
skrawania drewna
pilarką spalinową**

Wydawnictwo SGGW
Warszawa 2013

Spis treści

Wykaz ważniejszych oznaczeń stosowanych w pracy	7
1. Wstęp	9
2. Przegląd literatury	10
2.1. Ogólna charakterystyka pilarek spalinowych	10
2.2. Przepływ energii w pilarence spalinowej	12
2.3. Wpływ różnych czynników na przebieg i efekty procesu skrawania drewna piłami łańcuchowymi w świetle literatury	14
2.3.1. Uwagi ogólne	14
2.3.2. Wpływ siły posuwu	15
2.3.3. Wpływ napięcia wstępnego	16
2.3.4. Wpływ wysokości rzazu	17
2.3.5. Wpływ geometrii ogniwa tnącego	17
2.3.6. Wpływ intensywności smarowania	19
2.3.7. Wpływ prędkości obrotowej silnika pilarki	20
2.4. Zmienność chwilowych oporów skrawania piłami łańcuchowymi	20
2.5. Sprawność pracy sprzęgła	21
2.6. Modele procesu skrawania drewna piłami łańcuchowymi	22
2.7. Podsumowanie przeglądu literatury	23
3. Cel i zakres pracy	25
4. Metodyka badań	28
4.1. Stanowiska badawcze	28
4.1.1. Stanowisko do badań efektów skrawania	28
4.1.2. Hamownia silników spalinowych małej mocy	32
4.1.3. Kamera do zdjęć szybkich	34
4.1.4. Dodatkowe stanowiska badawcze	35
4.2. Pilarki wykorzystane w badaniach	36

4.2.1. Pilarka spalinowa	36
4.2.2. Pilarka elektryczna	40
4.3. Zakresy zmienności badanych czynników	40
4.3.1. Charakterystyka prowadnic wykorzystanych w badaniach	41
4.3.2. Piły łańcuchowe wykorzystane w badaniach pilarki spalinowej	42
4.3.3. Charakterystyka próbek drewna	45
4.3.4. Zakres zmienności siły posuwu i intensywności smarowania	46
4.4. Metody opracowania wyników badań	46
5. Wyniki badań	53
5.1. Przebieg procesu skrawania drewna piłą łańcuchową napędzaną silnikiem spalinowym	53
5.1.1. Zmienność siły skrawania	53
5.1.2. Tworzenie wiórów przez ostrza piły	56
5.1.3. Nieciągłość skrawania	66
5.1.4. Średnia i rzeczywista grubość wiórów – czynniki je determinujące	76
5.2. Proces skrawania drewna piłą łańcuchową napędzaną silnikiem elektrycznym	78
5.2.1. Zmienność siły skrawania	78
5.2.2. Grubość wiórów i wydajność skrawania	80
5.3. Zależność efektów skrawania pilarką spalinową od zmienności badanych parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	83
5.3.1. Siła posuwu, wysokość rzazu oraz napięcie wstępne piły	83
5.3.2. Długość prowadnicy i rodzaj jej końcówki	101
6. Dyskusja wyników	112
7. Wnioski	116
Literatura	118
Summary	121