



Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

w Warszawie

Instytut Inżynierii Mechanicznej

Mgr inż. Magda Kubuska – Orłowska

**Wpływ wybranych warunków pracy na
intensywność zużycia krawędzi tnących
ogniw piły łańcuchowej żłobikowej**

Influence of selected operating conditions on wear intensity of
cutting edges of a slotted chain saw

Rozprawa doktorska

Doctoral thesis

Rozprawa doktorska wykonana pod kierunkiem

dr hab Adama Maciaka

Katedra Inżynierii Biosystemów

Warszawa, 2024

Streszczenie

Wpływ wybranych warunków pracy na intensywność zużycia krawędzi tnących ogniwi piły łańcuchowej żłobikowej

Piła łańcuchowa jest narzędziem szeroko stosowanym w procesie pozyskania drewna. Jej ostrza w przeciwieństwie do innych pił mają możliwość odchylania się w płaszczyźnie rzazu. Szczególnie w przypadku pilarek spalinowych gdzie występują zmiany chwilowej wartości prędkości obrotowej wynikające z charakteru pracy silnika. Celem przedstawionej rozprawy było ustalenie wpływu zadanej siły posuwu oraz napięcia wstępnego na intensywność zużycia krawędzi tnących ogniwi piły. W pracy badano również wpływ zużycia ostrzy na uzyskiwaną wartość powierzchniowej wydajności skrawania. Wykonano rejestrację procesu skrawania kamerą do zdjęć szybkich przy dwóch różnych wartościach siły posuwu i napięcia wstępnego, aby dokonać analizy wpływu tych czynników na możliwości odchylania się ogniwi tnących podczas pracy. Na specjalnie skonstruowanym stanowisku przeprowadzono pomiary intensywności zużycia krawędzi tnących piły oraz powierzchniowej wydajność skrawania dla trzech różnych wartości siły posuwu oraz dwóch stopni napięcia piły. Stwierdzono, że spadek wartości siły posuwu i napięcia powoduje wzrost kąta odchylania i wzrost intensywności zużycia krawędzi tnących. Udowodniono hipotezę, że zmiana siły posuwu i napięcia wstępnego wpływa istotnie na intensywność zużycia krawędzi tnących ogniwi piły.

Słowa kluczowe – piła łańcuchowa, pilarka, ogniwo tnące, zużycie ostrzy piły, wydajność skrawania, kąt odchylenia ogniwi

Work summary

Influence of selected operating conditions on wear intensity of cutting edges of a slotted chain saw

The chainsaw is a tool widely used in the logging process. Its blades, unlike other saws, have the ability to deviate in the plane of the cut. Especially in the case of chainsaws where there are changes in the instantaneous value of the rotational speed resulting from the nature of the engine's operation. The cutting process was recorded with a high-speed camera at two different values of feed force and preload to analyze the impact of these factors on the possibility of deflection of the cutting links during operation. On a specially

constructed stand, measurements of the wear intensity of the cutting edges of the saw blade and the surface cutting efficiency were carried out for three different values of the feed force and two degrees of saw blade tension. It was found that the decrease in feed force and tension causes an increase in the deflection angle and an increase in the wear intensity of the cutting edges. The hypothesis has been proved that the change of the feed force and the initial tension significantly affects the wear intensity of the cutting edges of the saw links.

Keywords - chainsaw, sawing machine, cutting link, saw blade wear, cutting efficiency, link deflection angle