

ชื่อเรื่อง	การศึกษาวิเคราะห์ประสิทธิภาพเครื่องตัดหญ้าทางลากใบพัดแรงเหวี่ยงคู่ สำหรับเกษตรกรฐานราก ในระดับครัวเรือน
ผู้วิจัย	ธีรวัฒน์ ชื่นอัสตงคต, ศรายุทธ์ จิตรพัฒนากุล และอาทิตย์ คำต่าย
หน่วยงาน	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ปีงบประมาณ	2566

บทคัดย่อ

การทำวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาการทำงานของเครื่องตัดหญ้าทางลากใบพัดแรงเหวี่ยงคู่ และ (2) วิเคราะห์สมรรถนะเครื่องตัดหญ้าทางลากใบพัดแรงเหวี่ยงคู่ในพื้นที่แปลงเกษตร โครงสร้างมีขนาดความกว้าง 120 เซนติเมตร และความยาว 140 เซนติเมตร ที่ประกอบด้วย เครื่องยนต์แก๊สโซลีนแบบ 4 จังหวะ ขนาดกำลังเครื่องยนต์ 6.3 กิโลวัตต์ (8.6 แรงม้า) ส่งกำลังผ่านไป ยังสายพานชนิดร่อง B เบอร์ 47 และ 48 เพื่อไปหมุนใบตัดขนาดความกว้าง 42 เซนติเมตร ยาว 6 เซนติเมตร จำนวน 2 ใบ สามารถปรับระดับความสูงของใบมีดตัดหญ้าจากระดับพื้นระหว่าง 3-26 เซนติเมตร ล้อเคลื่อนที่จางประกอบขนาด 6 นิ้ว ขนาดยาง 4.10/3.50-6 ทดสอบสมรรถนะการทำงาน โดยติดตั้งใช้งานร่วมกับรถเครื่องยนต์ขนาดเล็ก (ATV) ขนาด 125 ซีซี ในพื้นที่ขนาด 1 ไร่ ค่าเฉลี่ย 3 ครั้ง ด้วยการใช้การเคลื่อนที่ของรถลากความเร็วเฉลี่ย 5-7 กิโลเมตรต่อชั่วโมง พบว่า ค่าเฉลี่ย ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงเท่ากับ 0.86 ลิตรต่อไร่ ระยะเวลาที่ใช้ในการตัดหญ้าเท่ากับ 21.52 นาทีต่อไร่ หรือทำงาน 1 ชั่วโมง จะสามารถตัดหญ้าได้พื้นที่ 2.79 ไร่ต่อชั่วโมง และเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องตัดหญ้าสะพายป่ามีสมรรถนะการทำงานมากกว่าร้อยละ 52.18 ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เมื่อลงทุนจัดสร้างเครื่องตัดหญ้าทางลากใบพัดแรงเหวี่ยงคู่ 29,000 บาท เมื่อทำงาน 12 วันต่อปี จุดคุ้มทุนอยู่ที่ 9.09 ไร่ต่อปี และสามารถคืนทุนได้ภายในระยะเวลา 1.80 ปี หรือประมาณ 1 ปี 9 เดือน 18 วัน

คำสำคัญ : เครื่องตัดหญ้าทางลาก, ใบพัดแรงเหวี่ยง และครัวเรือน

Title	The Study Analyzed of Efficiency for Twin-Stage Centrifugal Propeller Tail Mower for Foundation Farmers at the Household Level
Researchers	Teerawat Chuenatsadongkot, Sarayut Chitphutthanakul and Artit kamtai
Organization	Faculty of Industrial Technology, Rambhai Barni Rajabhat University
Year	2023

Abstract

The objective of this research was (1) to examine the operation of the twin-stage centrifugal propeller tail mowers, and (2) to analyze their performance in agricultural applications. The twin-stage centrifugal tail mowers used in the study had dimensions of 120 cm in width and 140 cm in length. They were equipped with a 6.3 kW (8.6 hp) 4-stroke gasoline engine that transferred power to B-groove belts No. 47 and 48, enabling the rotation of two cutting blades measuring 42 cm width and 6 cm length. The blade height could be adjusted within a range of 3-26 cm. The mowers utilized 6-inch plate wheels with tire size 4.10/3.50-6. Performance testing was conducted by installing the twin-stage centrifugal propeller tail mowers on a 125 cc engine vehicle (ATV), running within an area 1 rai (equivalent to 3 times the average), at a speed of 5-7 km per hour. The results revealed an average fuel consumption of 0.86 liter per rai and an average time of 21.52 minutes per rai (equivalent to 2.79 rai per hour). Additionally, the twin-stage centrifugal propeller tail mowers demonstrated a 52.18 % higher capacity compared to shoulder mowers. An engineering economics analysis was conducted, which determined that the price of the twin-stage centrifugal propeller tail mowers was 29,000 baht, with an estimated annual working period of 12 days. The break-even point was calculated as 9.09 rai per year, with a payback 1.8 years (1 year, 9 months and 18 days).

Keyword : Tail mower, Centrifugal Propeller, Household