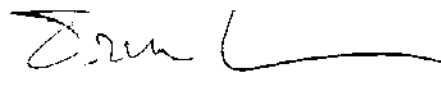


ชื่อวิทยานิพนธ์ การออกแบบและประเมินผลเครื่องเก็บเกี่ยวปอ

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นายประยัต ไนศาลพงษ์

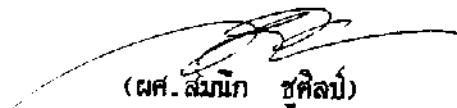
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ

(รศ.ดร.วิรัชชัย ทิวาวรรณวงศ์)

 กรรมการ

(รศ.ดร.วิฑูร์ ชินสุวรรณ)

 กรรมการ

(ผศ.สมนึก ชุติลป)

บทคัดย่อ

ปัจจุบันปัญหาการขาดแคลนแรงงานในการเก็บเกี่ยวได้ทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นมาก สาเหตุเนื่องจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการโยกย้ายแรงงานในด้านเกษตรกรรมเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม จึงมีความจำเป็นต้องหาเครื่องมือที่แรงมาช่วยผ่อนคลายน้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งรวมถึงเครื่องมือเก็บเกี่ยวปอ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกออกแบบและประเมินผลเครื่องเก็บเกี่ยวปอติดรถไถเดินตาม ซึ่งแนวทางการศึกษาประกอบด้วย การศึกษาองค์ประกอบในการออกแบบ การออกแบบ การสร้าง การทดสอบและประเมินผลเครื่องเก็บเกี่ยวปอ เครื่องต้นแบบที่ออกแบบและสร้างขึ้นมีส่วนประกอบที่สำคัญ ซึ่งประกอบด้วยโครงเครื่องมีความยาว 2,750 มิลลิเมตร หน้าตัดกว้าง 400 มิลลิเมตร ความสูง 1,200 มิลลิเมตร ใบมีดตัดเป็นแบบใบจักรฟันถี่ โดยใช้โซ่ลำเลียงเคลื่อนย้ายลำต้นปอออกภายหลังการตัด และใช้รถไถเดินตาม ขนาด 10 แรงม้า เป็นเครื่องต้นกำลัง

การประเมินผลเครื่องต้นแบบมีปัจจัยในการศึกษา 3 ปัจจัย คือ

- ความเร็วการลำเลียง จำนวน 4 ระดับ คือ 0.45, 0.60, 0.76 และ 0.92 เมตรต่อวินาที หรือ 85, 115, 145, และ 175 รอบต่อนาที ตามลำดับ

- ความเร็วเชิงเส้นใบมีดตัด จำนวน 4 ระดับ คือ 41.24, 45.82, 50.40 และ 54.98 เมตรต่อวินาที หรือ 2,250, 2,500, 2,750, และ 3,000 รอบต่อนาที ตามลำดับ
- ความเร็วในการเคลื่อนที่ 4 ระดับ คือ 1.8, 2.0, 2.2 และ 2.4 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

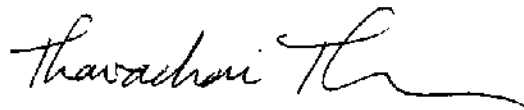
ค่าสัมรรถนะในการทดสอบเครื่องเก็บเกี่ยวป่อ ได้แก่เปอร์เซ็นต์การตัดขาด อัตราการทำงานเชิงพื้นที่ เปอร์เซ็นต์การล้มเลียง และเปอร์เซ็นต์หลงเหลือ จากผลการทดสอบพบว่า เครื่องเก็บเกี่ยวป่อมีความเหมาะสมในการทำงาน เมื่อใช้ความเร็วการล้มเลียง 0.45 เมตรต่อวินาที ความเร็วเชิงเส้นใบมีดตัด 50.41 เมตรต่อวินาที และความเร็วในการเคลื่อนที่ 2.2 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งผลของสมรรถนะที่ได้จากการทดสอบเครื่องเก็บเกี่ยวป่อมีดังนี้

อัตราการทำงานเชิงพื้นที่	0.3	ไร่/ชม.
เปอร์เซ็นต์การตัดขาด	99.67	เปอร์เซ็นต์
เปอร์เซ็นต์การล้มเลียง	99.51	เปอร์เซ็นต์
เปอร์เซ็นต์หลงเหลือ	1.11	เปอร์เซ็นต์

THESIS TITLE : THE DESIGN AND EVALUATION OF KENAF HARVESTING MACHINE.

AUTHOR : MR. PRAYAD PHAISANPONG

THESIS ADVISORY COMMITTEE



Chairman

(Associate Professor Thavachai Thivavarnvongs, Ph.D)



(Associate Professor Winit Chinsuwan, Ph.D)



(Assistant Professor Somnuk Chusilp)

ABSTRACT

Labor shortage problem in harvesting agricultural crops at present was considered greatly increasing, due to fast economic expansion and a shift in labor force from agricultural to industrial. It was therefore of great importance to mechanize harvesting method, which included kenaf harvesting machinery.

The objective of this research was to evaluate a kenaf harvesting machine, which had been designed based on preliminary study of suitable form of cutting blades and rotating speeds. The machine prototype had overall length of 2,750 mm, width of 400 mm and height of 1,200 mm, employed a fine-pitch toothed cutting blade and a chain conveying unit, and was powered by a 10 hp power tiller.

The evaluation of the prototype was based on the following 3 parameters :

- Conveying speed, 4 levels, at 0.45, 0.60, 0.76 and 0.92 m/s or 85, 115, 145, and 175 rpm respectively.

- Blade speed, 4 levels, at 41.24, 45.82, 50.40 and 54.98 m/s or 2,250, 2,500, 2,750 and 3,000 rpm respectively.

- Travel speed, 4 levels, at 1.8, 2.0, 2.2 and 2.4 km/h.

The indicators for the performance were : percentage cut, area working rate, percentage conveyance, and percentage leftover. The results from field testing indicated that the machine should operate at a conveying speed of 0.45 m/s, a linear blade speed of 50.41 m/s and a travel speed of 2.2 km/h, with the following outcome :

Area working rate	0.3 rai/hour
Percentage cut	99.67 percent
Percentage conveyance	99.51 percent
Percentage leftover	1.11 percent