

ประกิต ทิมขำ 2547: เครื่องตัดทางใบปาล์มน้ำมันระบบไฮดรอลิก ปรินญาวิศวกรรม  
ศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร) สาขาวิศวกรรมเกษตร ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร  
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์บัณฑิต จริโมภาส, D.Sc. 114 หน้า  
ISBN 974-273-345-7

งานวิจัยนี้เพื่อที่จะพัฒนาเครื่องต้นแบบเครื่องตัดทางใบปาล์มน้ำมันโดยใช้ระบบไฮดรอลิก  
เพื่อที่จะนำไปแก้ไขปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่มีความชำนาญในการตัดทางใบปาล์มและลด  
อุบัติเหตุจากการทำงาน วิธีการศึกษาประกอบด้วย การออกแบบ สร้าง ทดสอบ และประเมินผล  
เครื่องต้นแบบ เครื่องต้นแบบเป็นด้ามอลูมิเนียมทรงกระบอกยาว 4.20 ม.หนัก 9 กิโลกรัม ใบมีดที่  
ทำจากเคียวมาเลเซีย เลื่อนขึ้นลงได้ในแนวตั้งบนเบียงที่ทำจากเหล็กกล้าอะไหล๋(S45C) ด้ามทำด้วย  
ท่ออลูมิเนียมเส้นผ่านศูนย์กลาง 38.10 มม. ชุดต้นกำลังจากปั้มไฮดรอลิก 900 วัตต์ และ แบตเตอรี่  
12 โวลท์ ผลการทดลอง เครื่องต้นแบบที่พัฒนาระดับห้องปฏิบัติการ สามารถตัดทางใบขาด  
ครั้งเดียว 98.37 % ด้วยเวลาเฉลี่ย 3.01 วินาที/ทางใบ รอยตัดที่โคนทางใบกว้างเฉลี่ย 132.42 มม.  
หนาเฉลี่ย 63.42 มม. พื้นที่หน้าตัดเฉลี่ย 4,312.07 ตร.มม. เปอร์เซนต์ความชื้นโคนทางใบ 73.73%  
มาตรฐานเปียก อัตราการทำงานของเครื่อง 196 ทางใบ/ชั่วโมง ผลการทดลอง เครื่องต้นแบบ  
ที่ผลิตโดยโรงงาน สามารถตัดทางใบขาดครั้งเดียว 98.50 % ด้วยเวลาเฉลี่ย 2.82 วินาที/ทางใบ  
(ที่แนวตัดปกติ) ขนาดโคนทางใบกว้างเฉลี่ย 124.74 มม. หนาเฉลี่ย 67.12 มม. พื้นที่หน้าตัดเฉลี่ย  
4,294.69 ตร.มม. ที่เปอร์เซนต์ความชื้น 79.97% มาตรฐานเปียก อัตราการทำงานของเครื่อง  
228 ทางใบ/ชั่วโมง เกษตรกรที่เข้ารับการฝึกอบรมและทดลองใช้เครื่องฯสามารถใช้เครื่องได้และ  
ยอมรับในอัตราการทำงานของเครื่อง แต่ในส่วนของน้ำหนักเครื่อง ต้องปรับปรุง ซึ่งอุปสรรค  
เหล่านี้ต้องพัฒนาต่อไปเพื่อให้ได้เครื่องต้นแบบที่สมบูรณ์ในเชิงการค้า การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์  
ระบุว่า จากราคาเครื่อง 56,185 บาท ใช้งานเครื่อง 30 วันต่อปี วันละ 8 ชั่วโมง ระยะเวลาคืนทุน  
3.41 ปี



ลายมือชื่อนิสิิต



ลายมือชื่อประธานกรรมการ

22 / 4 / 47

Prakit Timkhum 2004: Oil Palm Frond Hydraulic Cutting Machine. Master of Engineering (Agricultural Engineering), Major Field: Agricultural Engineering, Department of Agricultural Engineering. Thesis Advisor: Associate Professor Bundit Jarimopas, D.Sc. 114 pages.  
ISBN 974-273-345-7

This research was to develop a prototype of oil palm frond cutting machine driven by hydraulic power. The machine was expected to solve the problem of skill labor shortage in oil palm branch cutting and accident reduction at work. Methodology comprised design, construction, testing and evaluation of the prototype, which was made of 4.2 m long, 38.1 mm diameter aluminum tube weighing 9 kgs. A Malaysian sickle knife was vertically -slidable over the other fixed knife which was made of S45C steel. The prototype was driven by hydraulic pump and 12 V. battery. Results showed the prototype developed by laboratory could make one cut-off oil palm frond completely 98.37% at the average time of 3.01 seconds per frond. Cutting section was characterized by 132.42 mm. wide, 63.42 mm. thick, 4,312.07 mm<sup>2</sup> sectional area and 73.73% moisture content (wet-basis). Machine capacity was 196 frond/hour. Results showed the prototype developed by factory could make one cut-off oil palm frond completely 98.50% at the average time of 2.82 seconds per frond. Cutting section was characterized by 124.74 mm. wide, 67.12 mm. thick, 4,294.69 mm<sup>2</sup> sectional area and 79.97% moisture content (wet-basis). Machine capacity was 228 frond/hour. After some training farmers could well operate the machine and accepted in general its capacity with little comment on the machine weight. The comment is a challenge for further development. Economic analysis indicates that based on the prototype cost of 56,185 baht, 30 days of annual use, 8 hours a day, payback period would be 3.41 years.

*Prakit timkhum*

Student's signature

*Bundit Jarimopas*

Thesis Advisor's signature

*22 / 4 / 2004*