



๗. 001003

การศึกษาความเหมาะสมทางวิศวกรรมศาสตร์และ เศรษฐศาสตร์  
ของรถใช้งานเกษตรกรรม

THE STUDY OF AN ENGINEERING AND ECONOMICS  
SUITABILITY OF THAI FARM TRUCK



วิทยานิพนธ์นี้

เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขา เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม  
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2529

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

Copyright by Mahidol University

- ชื่อ เรื่อง : การศึกษาความเหมาะสมทางวิศวกรรมศาสตร์และ  
เศรษฐศาสตร์ของรถใช้งานเกษตรกรรม
- ผู้วิจัย : อติศักดิ์ วรรณะวัลย์
- ภาควิชา : เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม
- ผู้ควบคุมการวิจัย : ธนากร อ้วนอ่อน  
คณิต สงวนตระกูล

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยนี้ เพื่อศึกษาความเหมาะสมทางวิศวกรรมศาสตร์ และ เศรษฐศาสตร์ของรถใช้งานเกษตรกรรม รถดังกล่าวจะใช้เครื่องยนต์ต้นกำลังที่สามารถถอดประกอบ นำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมอื่น ๆ ของเกษตรกรได้ ผลการศึกษาพบว่า รถใช้งานเกษตรกรรม ซึ่งใช้เครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยว ขนาด 10 แรงม้า นำมาติดตั้งประกอบบนโครงรถที่ทำด้วยเหล็กทรงน้ำ ขนาด 100 x 50 มิลลิเมตร โดยเชื่อมประกอบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 0.78 x 4.00 เมตรนั้น สามารถรับภาระได้สูงถึง 5,320 กิโลกรัม จากการคำนวณ ปรากฏว่า รถดังกล่าวมีสมรรถนะในการขับเคลื่อน ดังนี้คือ ในทางราบ เมื่อภาระเป็น 2,000 และ 5,320 กิโลกรัม สภาพถนนเป็นดินนุ่ม และลูกรัง ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความต้านทานการหมุนเป็น 438.00 และ 249.60 นิวตันต่อตัน จะมีค่าแรงขับเคลื่อนใช้งานจริงเป็น 618.58 และ 166.71 นิวตัน ตามลำดับ สำหรับในทางเอียงที่มีความชันเป็น 1:20 เมื่อภาระเป็น 2,000 กิโลกรัม สภาพถนนเป็นลูกรัง ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความต้านทานการหมุนเป็น 249.60 นิวตัน ต่อตัน จะมีค่าแรงขับเคลื่อนใช้งานจริงเป็น 14.38 นิวตัน

ส่วนความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์นั้นพบว่า อัตราส่วนผลประโยชน์สุทธิ ต่อการลงทุน มีค่าเป็น 1.22 ดังนั้นการที่เกษตรกร มีรถใช้งานเกษตรกรรมไว้ในครอบครอง จึงจัดได้ว่า มีความเหมาะสมในการลงทุน

Thesis Title : The Study of an Engineering and  
Economics Suitability of Thai Farm  
Truck  
Name : Adisak Wannawal  
Department : Technology of Environmental Management  
Advisors : Thanakorn Uan-On  
: Kanit Sanguantrakul  
Date : October 28, 1986

The logo of Mahidol University is a large, circular emblem in the background. It features a central golden stupa-like structure with a flame on top, surrounded by Thai script. The entire emblem is set within a circular border.

ABSTRACT

The purpose of this research is to study the engineering and economic suitability of a Thai farm truck.

The most remarkable characteristic of Thai farm truck under study is its removability of the engine which can be applied in a variety of activities.

The calculation shows that the truck with the 10 HP, single-pistoned diesel engine installed on the rectangular truck frame or chassis 0.78 x 4.00 meter can bear a load of 5,320 kilograms. The performance of the truck in different conditions are : with loads of 2,000 kgs. and 5,320 kgs. on levelled surface of dirt and lateritic surface which has the coefficient of rolling resistance of 438.00 and 249.60 newton/ton, the net tractive force will be 618.58 and 166.71 newton respectively, but for the load of 2,000 kgs. on the 1:20

sloped surface made of lateritic which has the coefficient of rolling resistance of 249.60 newton/ton, the net tractive force will be 14.38 newton.

Economical suitability consideration shows that benefit-cost ratio is 1.22, therefore investment is feasible.

