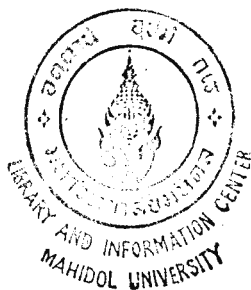


13 AUG 2002



# DEVELOPMENT OF HUMAN POWER DRIVEN VEHICLE

**PARINYA BUNGTIM**

ดุษฎีนิพนธ์

จาก

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE  
(APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY**

**2002**

**ISBN 974 - 04 - 2018 - 4**

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

TH

Prinyat

2002

c.2

Copyright by Mahidol University

4036903 ENAT/M : MAJOR : APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT ; M.Sc. (APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT)

KEY WORDS : DEVELOPMENT / MECHANICAL / HUMAN POWER

PARINYA BUNGTIM : DEVELOPMENT OF HUMAN POWER DRIVEN VEHICLE THESIS ADVISORS : SAYAM AROONSRIMORAKOT, M.Sc., BUNDIT CHANNARONG, M.Eng., SUCHART NAWAGAWONG, M.Sc., WARAKORN CHAROENSUK, Ph.D. , 111 p. ISBN 974-04-2018-4

This research has been conducted with the objective of developing a mechanical vehicle driven by human power. This study emphasized engineering and operational issues concerning the use of mechanical vehicles powered by human power; In other words, bicycles. The research was conducted as a mean to elicit data for the development of a bicycle that would solve the present problems in the use of bicycles. Analysis was made of the properties of this new bicycle and they were compared with those of the conventional bicycle. This is hoped to be a way of encouraging the reduction on the dependence on fuel oil , as well as to promote exercise. In addition, the use of bicycles inspires awareness of the conservation of environment. The area that was studied was on the urban district of Nakornsawan Province.

The research was conducted by studying the issues on the best-selling bicycles. The study revealed that, general purpose bicycles were the most used bicycles. The study was made on a three-dimension basis; the users of the bike, the bike itself and the problems in using bikes. The resulting issues were then considered in designing and building a new breed of bicycle which would fulfill the expectations of bicycle uses. Finally, the new bicycle that was built was tested and compared with the conventional bicycle.

Analysis done by testing the use of conventional bicycle in term of its capability revealed that it scored at the lowest level in terms of capability while the new bicycle that was built had a medium level of capability. When the values obtained from the test were taken for statistical analysis the results showed that the new bicycle had higher operational efficacy than the conventional type.

4036903 ENAT/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร;  
วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)

ปริญญา บัณฑิต: การพัฒนายานพาหนะที่ขับเคลื่อนโดยพลังงานมนุษย์  
(DEVELOPMENT OF HUMAN POWER DRIVEN VEHICLE) คณะกรรมการควบคุม  
วิทยานิพนธ์ : สยาม อรุณศรีมรกต วท.ม., สุชาติ นวกวงษ์ วท.ม., บัณฑิต ชาญณรงค์ วศ.ม.,  
วรากร เจริญสุข Ph.D. 111 หน้า. ISBN 974-04-2018-4

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนายานพาหนะทางกลขับเคลื่อนโดยใช้พลังงานของมนุษย์ ศึกษาปัญหาทางวิศวกรรมและปัญหาจากการใช้งานของยานพาหนะทางกลขับเคลื่อนโดยใช้พลังงานของมนุษย์ซึ่งก็คือจักรยานที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน เพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างจักรยานที่แก้ไข้ปัญหาของจักรยานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันและวิเคราะห์คุณสมบัติของการนำมาใช้งานเปรียบเทียบกับจักรยานแบบเดิม เพื่อเป็นการสนับสนุนให้มีการประหยัดพลังงานที่ได้จากการใช้น้ำมัน และส่งเสริมให้มีใช้ในการออกกำลังกายอีกทั้งในการใช้จักรยานยังส่งเสริมให้มีการรักษาสังแวดล้อมโดยพื้นที่ในการศึกษาปัญหาของการใช้จักรยานเจาะจงศึกษาพื้นที่ทางเรียบในเมืองของจังหวัดนครสวรรค์เท่านั้นและในการศึกษาจะไม่จำกัดกับพระราชบัญญัติจราจรทางบก

การวิจัยโดยการศึกษาปัญหาของจักรยานที่มีปริมาณในการจำหน่ายมากที่สุด โดยแบ่งประเภทของจักรยานออกเป็น 4 ประเภทคือจักรยานเด็กเล่น จักรยานหัดขี่ จักรยานใช้งานทั่วไป และ จักรยานใช้เฉพาะงานจากการศึกษาพบว่า จักรยานที่มีจำนวนการใช้งานมากที่สุดคือจักรยานใช้งานทั่วไปโดยการศึกษาปัญหาใน 3 ด้าน คือผู้ใช้จักรยาน ตัวจักรยานเอง และปัญหาจากการใช้จักรยานจากนั้นนำปัญหาที่ได้จากการศึกษามาออกแบบและสร้างจักรยานรูปแบบใหม่ที่สามารถตอบสนองความต้องการใช้จักรยานจากนั้นนำจักรยานที่สร้างขึ้นมาทดลองใช้เปรียบเทียบกับจักรยานรูปแบบเดิม

จากการวิจัยโดยการทดลองใช้จักรยานรูปแบบเดิมมีระดับความสามารถในการใช้งานในระดับที่น้อยที่สุดในขณะที่จักรยานที่สร้างใหม่ปรากฏว่าจักรยานที่สร้างขึ้นมีความสามารถในการใช้งานในระดับปานกลางจะเห็นได้ว่าเมื่อนำค่าทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติผลที่ได้ปรากฏว่าจักรยานที่สร้างขึ้นใหม่มีประสิทธิภาพในการใช้งานสูงกว่าจักรยานแบบเดิม