

หัวข้อโครงการ : การออกแบบรถประหยัคเชื้อเพลิง
 ผู้ดำเนินโครงการ : นาย ต่อศักดิ์ กันต์สุข รหัส 42361444
 นาย พิสิทธิ์ วิมลมณี รหัส 42361550
 นางสาว วรัญญา บุญราชแขวง รหัส 42361642

~~อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สิทธิโชค ผูกพันธุ์~~

ภาควิชา : วิศวกรรมเครื่องกล
 ปีการศึกษา : 2545

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้คือ ศึกษา ออกแบบ และสร้างรถประหยัคเชื้อเพลิง เพื่อเข้าทำการแข่งขันในรายการ Honda Econo Power Contest รถที่ใช้ในการแข่งขันจะใช้โครงที่มีน้ำหนักเบา โครงงานนี้ได้ดัดแปลงโดยนำอุปกรณ์บางชนิดของจักรยานมาใช้ด้วย เพื่อให้ลดแรงต้านทานที่รถจะต้องเอาชนะในการเคลื่อนที่ และมีประสิทธิภาพในการจับยึดยิ่งขึ้นซึ่งรถที่สร้างขึ้นมีขนาดความกว้าง 1.1 เมตร ยาว 2.7 เมตร สูง 0.6 เมตร และน้ำหนักเท่ากับ 110 กิโลกรัม โดยใช้เครื่องยนต์ Honda Wave 125 cc. เป็นต้นกำเนิดและได้ปรับแต่งระบบเชื้อเพลิง ให้การจ่ายน้ำมันมีอัตราส่วนผสมที่บางลง โดยการเปลี่ยนขนาดของคาร์บูเรเตอร์และนมหนูให้เล็กลงเพื่อช่วยให้ประหยัคเชื้อเพลิงได้มากขึ้น

จากการทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์ทดสอบโดยใช้เครื่อง Dynamometer เพื่อหาค่าอัตราส่วนสมมูล(ϕ) , ความดันยังผลเฉลี่ยเบรก(bmep) , อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเบรก(bsfc) , ประสิทธิภาพการเปลี่ยนพลังงานเชื้อเพลิง(η_b) , กำลังเบรก (P_b) , โดยกำหนดสภาวะทดสอบให้แรงบิดอยู่ในช่วง 1.5 – 2 Nm และทำการปรับความเร็วรอบที่ 500 700และ900 rpm พบว่าที่ความเร็วรอบ 900 rpm ได้ η_b สูงสุด 17.39% ค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง 0.44 g/kW-hr กำลังเบรกสูงสุด 0.92 kW จากผลการทดสอบพบว่าเมื่อความเร็วรอบสูงขึ้น η_b , bsfc , P_b , T เพิ่มขึ้นด้วย และที่ความเร็วรอบที่ใช้งานในการแข่งขันที่ 700 rpm ได้ค่าความดันยังผลเฉลี่ยเบรกสูงสุด 14.32 kPa จากการทดสอบวิ่งบนถนนโดยใช้เครื่องยนต์ที่ไม่มีการปรับแต่งคือใช้คาร์บูเรเตอร์ 125 cc. นมหนูเบอร์ 78 สามารถทำสถิติได้ 133.29 km/lites จากการแข่งขันในรายการ Honda Econo Power Contest โดยใช้คาร์บูเรเตอร์125 cc. นมหนูเบอร์70 สามารถทำสถิติ ได้สูงสุด 222.85 km/lites พบว่ารถประหยัคเชื้อเพลิงสามารถประหยัคเชื้อเพลิงได้มากขึ้น 67.19 % เมื่อเปรียบเทียบกับสถิติกับสถิติของเครื่องที่ไม่มีการปรับแต่งเครื่อง

Project title : Design of Economic Car

Name : Mr. Torsak Kansuk code 42361444

: Mr. Pisit Vimommanee code 42361550

: Miss Waranya Boonradchakwang code 42361642

Project Advisor : Mr. Sittichoke Pookpant

Major : Mechanical Engineering

Department : Mechanical Engineering

Academic Year : 2545

Abstract

The main objective of this project was the design of economic car for to race in Honda Econo Power Contest. The project start with designing body , process part of economic car. General completed car usually made of light material. Some bicycle components were applied in this project for reduced friction and more driving efficiency. Specification of car is 1.1 m. width , 2.7 m. length , 0.6 m. height and 110 kg. weight. This project adjusted fuel system of Honda Wave 125 cc. Carburetor was modified to be the leanest Air-Fuel ratio for decrease fuel consumption.

Dynamometer engine test investigated parameter such as , equivalent ratio (ϕ) , brake mean effective pressure (bmep) , brake specific fuel consumption (bsfc) , fuel conversion efficiency (η_{th}) , brake power (P_b). Test condition was setting by torque between 1.5 – 2 Nm and varied revolution at 500 700 and 900 rpm. The result of test found that engine was 17.39% maximum efficiency , 0.4 g/kW-hr minimum specific fuel consumption , 0.92 kW maximum torque at 900 rpm. , in conclude , increase speed trend to increase η_{th} , bsfc , P_b , T. At contest to use revolution 700 rpm found that maximum brake mean effective pressure was 14.32 kPa. For Honda Econo Power Contest , the project (Adjustable engine) made maximum statistic at 222.85 km/lites while conventional statistic was 133.29 km/lites. So adjustable engine can decrease fuel consumption 67.19% Of conventional enging.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาบัตรฉบับนี้ถูกลงได้ด้วยดีด้วยความช่วยเหลือจากหลาย ๆ ท่านด้วยกันผู้จัดทำขอ
ถือโอกาสนี้ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์สิทธิโชค ผูกพันธุ์ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้ความช่วย
เหลือในด้านการแนะนำ ตลอดจนวิธีการต่าง ๆ ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรม
เครื่องกลทุกท่านที่ช่วยเสนอแนะแนวทางที่ดีในการวางแผนทำโครงการให้สำเร็จถูกลงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณครูช่าง โดยเฉพาะครูช่างเกษียร กว้างตระกูล ครูช่างโกศล เหล็กกล้า
ครูช่างชาตินครินทร์ อาสนเรืองรอง ครูช่างประเทือง โมราราย ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ
ตลอดจนอำนวยความสะดวกทางด้านต่าง ๆ

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ นิสิตภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลชั้นปีที่ 4 ทุกคนและน้อง ๆ นิสิต
สมาชิกชมรมแมคคานิค ทุกคนที่ได้ให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่คอยสนับสนุนและเป็นกำลังใจในการ
ทำงานตลอดมาอย่างสม่ำเสมอ

ต่อศักดิ์	กันต์สุข
พิสิทธิ์	วิมลมณี
วรัญญา	บุญราชแขวง