

หัวข้อปริญญานิพนธ์ การพัฒนารถประหยัดเชื้อเพลิงโดยใช้คอมพิวเตอร์
ควบคุมระบบการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง
โดย นายกนกพงศ์ สมสกุล นายศุภกฤษณ์ มั่นนุช
และ นายวรุฒ งามอภิสิทธิ์
ปีการศึกษา 2556
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร. ณทพร จินดาประเสริฐ

บทคัดย่อ

โลกของเราทุกวันนี้มีอัตราการใช้พลังงานเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยพลังงานส่วนใหญ่เป็นพลังงานเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก และกระบวนการเกิดน้ำมันดิบซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้กลั่นเป็นน้ำมันต่างๆ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันต้องอาศัยระยะเวลาในการเกิดน้ำมันดิบเป็นเวลานาน ดังนั้นการใช้น้ำมันจะต้องใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด การสร้างรถประหยัดเชื้อเพลิงจึงเป็นรูปแบบหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดการสูญเสียพลังงานเชื้อเพลิง

การพัฒนารถประหยัดเชื้อเพลิงได้เน้นในเรื่องระบบควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงโดยใช้คอมพิวเตอร์ ระบบเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลังและระบบความดันน้ำมันเชื้อเพลิงรวมถึงระบบเครื่องล่าง ในส่วนของเครื่องยนต์ได้มีการปรับปรุงในเรื่องการควบคุมระบบการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงโดยใช้คอมพิวเตอร์มาปรับเปลี่ยนระยะเวลาในการยกของหัวฉีด การลดปริมาณห้องเผาไหม้และเพิ่มระยะชักของก้านสูบ ระบบความดันน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบส่งกำลังได้ปรับเปลี่ยนอัตราทดและระบบเครื่องล่างได้มีการปรับแต่งมุล้อและเปลี่ยนลูกปืนล้อ

การทดสอบหาค่าประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงของรถประหยัดเชื้อเพลิง เป็นแบบเก็บข้อมูลที่ทางผู้จัดทำ ได้สร้างขึ้นซึ่งจากการค้นคว้าทางทฤษฎีจากเอกสารประกอบการสอนวิชาวิศวกรรมยานยนต์ เครื่องยนต์สันดาปภายในและนิวเมติกส์อุตสาหกรรม โดยตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการประหยัดเชื้อเพลิงคือ แรงเสียดทาน ซึ่งมีทั้งแรงเสียดทานที่พื้นถนนและและอัตราทดของระบบเกียร์ รวมทั้งการเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ให้สูงขึ้น ทำให้ได้กำลังจากเครื่องยนต์เพิ่มมากขึ้นแต่ปริมาณการใช้น้ำมันเท่าเดิม ซึ่งผลการทดสอบโดยการเข้าร่วมแข่งขันโครงการฮอนด้าประหยัดเชื้อเพลิงปีที่ 15 โดยทำการแข่งขันรถประติษฐ์ประเภทอุดมศึกษา รุ่น 110 ซีซี. คือ ปริมาตรกระบอกสูบต้องไม่ต่ำกว่า 109 ซีซี. และไม่เกิน 115 ซีซี. (สำหรับรถประติษฐ์ และ รถตลาด) ส่วนทีมผู้ชนะเลิศการแข่งขันสามารถทำสถิติค่าประหยัดเชื้อเพลิงสูงสุดเท่ากับ 1,165.20 กิโลเมตร/ลิตร ซึ่งทีม By Part2 (RMUTP Team) ได้ลำดับที่ 2 จากทั้งหมด 472 ทีม และเป็นอันดับที่ 1 ของรุ่นอุดมศึกษา โดยมีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงอยู่ที่ 1069.02 กิโลเมตร/ลิตร

Project Title The development of a fuel efficient vehicle by using Computer to Control Fuel supply system
By Mr.Kanogpong Somsakul Mr.Supakrit Munnuch
and Mr.Varut Ngamapisit
Project Advisor Dr.-Ing. Nataporn Chindaprasert
Department Mechanical Engineering
Academic year 2013

ABSTRACT

Nowadays, the fuel consumption is continuously increased. Most of the fuel consumed is petroleum from natural resource and it not reusable. In additional, the crude oil which is the race material if petroleum, processed by natural for millions years. Therefore, the fuel should be efficiently used by many benefits. The producing high performance Econo car is one of the option to reduce the fuel consumption.

The development of this Econo car is done by computer controlling the fuel injection, adapt the compression ratio in terms of maximizing efficiency, calculate effective gear ratio and apply pneumatic system in fuel injection system. Based on automotive engineering, internal combustion engine and pneumatic knowledge, the Econo car is developed, transmission system and fuel injection system are determined. In the part of engine system, the combustion chamber is reduced and the stroke of connecting rod is increased. The pressurized air tank is replaced to feed pump with the fuel injection. For the transmission system, the wheel angle and the gear ratio are adjusted. The rolling resistance is decreased by changing the wheel bearing.

In the testing experiment, the field test and fuel consumption test are done by participating in the 15th Honda Econo Power. In the competition the engine 110 cc. is applied. The cylinder capacity must be not lower than 109 cc. and not exceed to 115 cc. (for a car invents and market car). The team winner has the economizes statistics is to 1,165.20 a kilometer/liter. For the result, the fuel consumption of By Part2 (RMUTP Team) was 1069.02 kilometer/liter which is the winner in the university league and the 2nd place of the total leagues from 472 teams.