

หัวข้อปริญญานิพนธ์	การเปรียบเทียบสมรรถนะเครื่องยนต์แก๊สโซลีนกับมอเตอร์ไฟฟ้า
โดย	นายออด สุกแสวง นายนพพล ทองสุระวิโรจน์ นายสมักร นาคเกษม และ นายปกรณ์ เกียรติเดช
ปีการศึกษา	2549
สาขาวิชา	เทคโนโลยีเครื่องกล
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สมจินต์ พ่วงเจริญชัย

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้รถยนต์มากขึ้น ทำให้มีการนำพลังงานธรรมชาติมาใช้จึงมีปัญหาทางธรรมชาติเกิดขึ้นในด้านมลพิษและเสียง ดังนั้น ผู้ทำโครงการได้พิจารณาเห็นว่าหากสร้างรถยนต์ที่สามารถใช้ได้ทั้งน้ำมันเชื้อเพลิงและไฟฟ้าเป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อน จะช่วยประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงและลดมลพิษทางอากาศและเสียงเพื่อรักษาสภาพแวดล้อม ผู้ทำโครงการจึงมีแนวคิดสร้างรถยนต์ที่ใช้ได้ทั้งเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อน ในการสร้างรถยนต์ที่ช่วยประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง โดยทำโครงรถขึ้นใหม่เพื่อจะได้ติดตั้งเครื่องยนต์ที่ใช้ในการขับเคลื่อนล้อหน้าและติดตั้งมอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ในการขับเคลื่อนล้อหลัง สำหรับระบบบังคับเลี้ยวใช้แบบเร็คแอนด์พีนีเยนและระบบเบรกเป็นแบบดิสค์เบรกทั้งล้อหน้าและล้อหลัง สำหรับการสร้างผู้จัดทำโครงการเลือกวัสดุที่สามารถหาได้ง่ายเพื่อเป็นการลดต้นทุนการสร้าง

ในการทดสอบการเปรียบเทียบสมรรถนะเครื่องยนต์แก๊สโซลีนกับมอเตอร์ไฟฟ้าในการทำงานแต่ละช่วงตามที่กำหนด คือ กำหนดให้รถวิ่งได้ไม่เกิน 30 km/hr ใช้แบตเตอรี่ขนาด 12 V 100 A จำนวน 2 ลูก นำมาต่อแบบอนุกรมจะได้แรงเคลื่อนขนาด 24 V ในการทดสอบแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ แบบไม่มีภาระ (ล้อลอยจากพื้น) และแบบมีภาระ (วิ่งทดสอบจริงบนถนนระนาบและถนนชัน) เพื่อหาสมรรถนะของเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้า โดยในการทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้าที่ระยะทาง 0-100 เมตร จับเวลาเป็นช่วง ๆ ช่วงละ 10 เมตร สามารถทำเวลาได้ 19.6 วินาที และในการทดสอบความชันจะเริ่มทดสอบที่ความชัน 22 องศา จนถึงความชันสูงสุดที่ 30 องศา ที่มอเตอร์ไฟฟ้าสามารถทำงานได้ และอัตราการสิ้นเปลืองการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยที่ 7 บาท/ชั่วโมง โดยการทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนที่ระยะทาง 0-100 เมตร ใช้เวลาได้ 16.2 วินาที อัตราสิ้นเปลืองของน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ยที่ 2.39 บาท/กิโลเมตร และในการทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้าพบว่ามอเตอร์สามารถทำงานได้เกินขอบเขตที่กำหนด (30 km/hr)

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้รถยนต์มากขึ้น และนับวันจะมีอัตราการใช้รถยนต์เพิ่มมากขึ้น จึงทำให้มีการใช้พลังงานธรรมชาติสูงขึ้น และจะเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นทางธรรมชาติในด้านมลพิษ และเศรษฐกิจของประเทศในอนาคต จึงมีการพัฒนาเทคโนโลยีทางรถยนต์ที่ใช้กับรถยนต์ เพื่อให้สามารถประหยัดพลังงาน และเป็นรถยนต์เพื่อสิ่งแวดล้อม หรือ Greener Car มีความยอดเยี่ยมทั้งในด้านอัตราความสิ้นเปลืองของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต่ำ และลดมลพิษในไอเสียที่ดีกว่ารถยนต์สันดาปทั่วไป และสามารถนำไปใช้งานได้จริงในชีวิตประจำวัน

ดังนั้น ทางคณะผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะสร้างรถที่ติดตั้งเครื่องยนต์แก๊สโซลีนกับมอเตอร์ไฟฟ้า ในการขับเคลื่อนเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับเครื่องยนต์หรือมอเตอร์ไฟฟ้าอะไรมีประสิทธิภาพดีกว่ากัน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อศึกษาระบบการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนกับมอเตอร์ไฟฟ้า
- 1.2.2 เพื่อให้มีพลังงานทดแทนที่ใช้กับเครื่องยนต์
- 1.2.3 เพื่อช่วยลดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม
- 1.2.4 เพื่อลดการใช้พลังงานน้ำมัน

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 เครื่องยนต์ขับเคลื่อน 2 ล้อหน้า และมอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อน 2 ล้อหลัง
- 1.3.2 ความเร็วของมอเตอร์ในการขับเคลื่อนไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง

1.4 ประโยชน์ที่ได้จากโครงการ

- 1.4.1 ลดการใช้พลังงานน้ำมันและลดมลพิษในอากาศ
- 1.4.2 ได้นำความรู้ทางทฤษฎีทางเครื่องกล และไฟฟ้ามาประยุกต์ใช้ในการสร้างรถ
- 1.4.3 รู้วิธีการทำงานแบบมีขั้นตอน และการวางแผนการปฏิบัติงาน

