

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันทั่วโลกกำลังประสบปัญหาด้านพลังงาน โดยเฉพาะพลังงานที่มาจากน้ำมัน ซึ่งเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป น้ำมันถูกนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการผลิต ทั้งภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม ภาคบริการ และภาคการค้า นอกจากนี้น้ำมันยังมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของคนทั่วไป เนื่องจากทุกวันนี้คนส่วนใหญ่ใช้รถยนต์เป็นพาหนะในการขนส่ง ทั้งรถส่วนตัว และรถในระบบขนส่งสาธารณะ โดยใช้น้ำมันเป็นพลังงานในการขับเคลื่อน น้ำมันที่ใช้ได้แก่น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล และแก๊สโซฮอล์ จนทำให้ความต้องการในการใช้น้ำมันเพิ่มสูงขึ้น

ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงมีความผันผวน และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากอุปสงค์ในการใช้น้ำมันมีมาก แต่อุปทานหรือปริมาณในการผลิตน้ำมันมีจำนวนไม่เพียงพอ ซึ่งผู้ผลิตมีการควบคุมปริมาณการผลิตไม่ให้มีมากเกินไป จนทำให้ราคาน้ำมันสูงขึ้นมาก โดย ณ วันที่ 2 เมษายน 2551 ราคาน้ำมันเบนซิน 95 ราคา 34.59 บาท/ลิตร แก๊สโซฮอล์ 91 ราคา 29.79 บาท/ลิตร ซึ่งทำให้ผู้ใช้รถยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซินมีความเดือดร้อนจากราคาน้ำมันที่สูง

แก๊สเป็นพลังงานทางเลือกอีกชนิดหนึ่งที่ผู้ใช้รถยนต์เลือกใช้เพื่อทดแทนหรือลดปริมาณการใช้น้ำมัน โดยจะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แก๊สธรรมชาติ (CNG) และแก๊สหุงต้ม (LPG) แต่ทั้งนี้ผู้ใช้รถยนต์บางกลุ่มไม่ต้องการแปลงระบบไปใช้แก๊ส เพราะการติดตั้งถังและการติดตั้งท่อทางเดินของแก๊สจำเป็นต้องมีการเจาะตัวถังรถ ซึ่งรถบางคันที่มีราคาสูงทำให้เจ้าของรถไม่ต้องการให้รถของตนถูกตัดแปลง นอกจากนี้ยังมีกลิ่นของแก๊สเข้ามาในห้องโดยสาร เนื่องจากในการติดตั้งระบบแก๊สในรถยนต์ต้องติดตั้งการจ่ายแก๊สบริเวณเครื่องยนต์ด้านหน้าของห้องโดยสาร จนเป็นเหตุให้มีกลิ่นแก๊สเข้ามาในห้องโดยสารในปริมาณมาก จนเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ประกอบกับความไม่มั่นใจในความปลอดภัยของระบบแก๊ส โดยยังคงมีความใส่ใจกรณีถึงแก๊สระเบิดในอดีต ซึ่งทำให้มีผู้ใช้งานจำนวนหนึ่งกังวลเรื่องความปลอดภัยในระบบแก๊ส และความไม่สะดวกในการเติมแก๊สในกรณี NGV พบว่ามีปัญหาด้านจำนวนสถานีบริการไม่เพียงพอและปัญหาแก๊สในปั๊มหมด หรือบางกรณีใช้เวลารอคิวนาน ส่วนในต่างจังหวัดนั้น จำนวนสถานีบริการยังไม่เพียงพอ

จากข้อจำกัดของการติดตั้งระบบแก๊ส ทำให้ผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้า วิธีการอื่นที่จะสามารถช่วยลดปริมาณการใช้น้ำมันในเครื่องเบนซินโดยไม่ต้องมีการตัดแปลงตัวถังรถยนต์ และเป็นวิธีที่ปลอดภัย และช่วยประหยัดค่าน้ำมัน โดยพบว่าวิธีการลดความดันของหัวฉีดเครื่องยนต์ โดย

ควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิงในกล่องควบคุม ซึ่งในการจับจีทัวไปอัตราส่วนผสม มีสัดส่วน 14.7 : 1 ซึ่งการเปลี่ยนอัตราส่วนเป็น 16 - 17 : 1 หรือมากกว่านั้น น่าจะทำให้ความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลดลง ประกอบกับฟอยละอองของการฉีดเชื้อเพลิงเป็นหนึ่งในประเด็นที่น่าจะมีผลต่อความสิ้นเปลือง โดยหลักการถ้าความดันการฉีดเชื้อเพลิงต่ำความเป็นฟอยละอองน้อย จะทำให้น้ำมันเป็นหยด ซึ่งไม่สามารถเผาไหม้ได้ดี และถ้าความดันการฉีดเชื้อเพลิงสูงไปทำให้ส่วนผสมที่เข้าไปในห้องเผาไหม้ระเหยตัวจากความร้อนในห้องเผาไหม้ก่อนจุดระเบิดทำให้สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงมากขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัยเห็นว่า หากได้มีการทดลองและศึกษาค่าความสัมพันธ์ระหว่างค่าความดันการฉีดเชื้อเพลิง และค่าความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงนั้น จะมีประโยชน์ต่อผู้ใช้รถยนต์โดยทั่วไป ช่วยลดปริมาณการใช้น้ำมันประหยัดค่าใช้จ่าย และยังเป็น การลดปริมาณการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศได้อีกทางหนึ่ง

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างค่าความดันการฉีดเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ กับค่าความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงที่ความเร็วต่างกัน

1.2.2 เพื่อทดสอบหาค่าความดันการฉีดเชื้อเพลิงที่มีค่าความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงน้อยที่สุด

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 เครื่องยนต์ที่ใช้ทดสอบเป็นเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 4 สูบ 4 จังหวะ

1.3.2 ทดสอบโดยใช้รถยนต์ทดสอบ 1 คัน เครื่องยนต์มีความจุ 1600cc. เกียร์อัตโนมัติ

1.3.3 ทดสอบโดยใช้เชื้อเพลิงแก๊สโซฮอลล์ 95 เพียงชนิดเดียว

1.3.4 ศึกษาเฉพาะค่าความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเท่านั้น (ไม่พิจารณากำลังเครื่องยนต์ และผลกระทบด้านอื่น)

1.3.5 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักบรรทุก

1.3.6 เปลี่ยนแปลงความดัน 3 ระดับ โดยที่ 2 ระดับเป็นระดับความดันที่ต่ำกว่าความดันปกติ

1.5 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

1.5.1 ทำให้ทราบผลการปรับเปลี่ยนความดันการฉีดเชื้อเพลิงที่มีผลต่อความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง

1.5.2 สามารถปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีนของผู้ใช้รถยนต์ทั่วไปเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิง

1.5.3 ลดการใช้พลังงานและแก้ปัญหาการใช้พลังงานให้กับประเทศ