



บทที่ 1

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ประสบปัญหาทางก้นหลังงาน โดยเฉพาะน้ำมันเชื้อเพลิง นับแต่ปี พ.ศ.2516 เป็นต้นมามูลค่าการใช้เชื้อเพลิงภายในประเทศได้เพิ่มปริมาณหลายเท่าตัว เนื่องจากการปรับราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกกึ่งตาราง ง-1 ในภาคผนวก ง น้ำมันเชื้อเพลิงนอกจากจะมีราคาสูงแล้วบางครั้งก็ยังมีขาดแคลนอีกด้วย เมื่อราคาน้ำมันเชื้อเพลิงสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว และการค้นพบหลังงานในรูปแบบน้ำมันเชื้อเพลิงยังไม่สมมูลกับความต้องการในอนาคต รวมทั้งปริมาณการผลิตน้ำมันทั่วโลกลดน้อยลงจึงมีการคาดการณ์กันว่า หลังงานที่ใช้น้ำมันในปัจจุบัน โดยเฉพาะน้ำมันเชื้อเพลิงจะหมดลงหรือขาดแคลนในระยะอันใกล้นี้ ทั่วโลกจึงได้พยายามหามาตรการในการแก้ไข กล่าวคือนอกจากจะใช้วิธีประหยัดการใช้พลังงานด้วยการลดการใช้พลังงานที่ไม่จำเป็นลงแล้ว อีกวิธีในการแก้ไขปัญหาคือ การหาแหล่งพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น พลังงานแสงแดด พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานในรูปแบบของเชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ เช่น ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน แอลกอฮอล์ และผลิตภัณฑ์น้ำมันจากพืชน้ำมันต่าง ๆ

พลังงานทดแทนรูปต่าง ๆ ที่สามารถใช้น้ำมันเป็นซินในเครื่องยนต์เป็นซินที่น่าสนใจ และกำลังเป็นที่แพร่หลายคือ ก๊าซหุงต้ม (LPG, Liquefied Petroleum Gas) จากการเปรียบเทียบคุณสมบัติของน้ำมันเป็นซิน (Gasoline) และก๊าซหุงต้มแสดงในตารางที่ ข-1 และค่าคุณสมบัติอื่น ๆ ดังตารางที่ ข-2 และรูปที่ ข-1

จะเห็นว่าก๊าซหุงต้มมีค่าความร้อนใกล้เคียงกับน้ำมันเป็นซินมากและมีค่าออกเทน (Octane Number) สูงกว่าเป็นซิน ซึ่งสามารถใช้กับเครื่องยนต์ที่มีอัตราส่วนกำลังอัด (Compression Ratio) สูงได้โดยไม่เกิดการน็อคทำให้ประสิทธิภาพทางความร้อนเพิ่มขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มสารตะกั่ว (TEL, Tetra Ethyl Lead) เพื่อเพิ่มค่าออกเทน ดังนั้นไอเสียจากเครื่องยนต์เมื่อใช้ก๊าซหุงต้มเป็นเชื้อเพลิงจะไม่มี

สารตะกั่ว จากคุณสมบัติที่ใกล้เคียงกันของเชื้อเพลิงทั้งสองจึงทำให้สามารถนำก๊าซหุงต้ม มาเป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์เบนซินได้ โดยดัดแปลงและเพิ่มเติมระบบบางอย่าง แต่เนื่องจากก๊าซหุงต้มสามารถใช้กับเครื่องยนต์ที่มีอัตราส่วนกำลังอัดสูงได้โดยไม่เกิดการน็อค การใช้ก๊าซหุงต้มในเครื่องยนต์เบนซินโดยใช้อัตราส่วนกำลังอัดเดิม ทำให้สมรรถนะไม่ดีกว่าที่ควร วิทยานิพนธ์นี้จึงเป็นการศึกษาเพื่อหาอัตราส่วนกำลังที่เหมาะสมสำหรับการใช้ ก๊าซหุงต้มเป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์เบนซิน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพและสมรรถนะที่ดีที่สุด

จุดประสงค์ของการทดลองและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การทดลองครั้งนี้ได้ใช้เชื้อเพลิงสองชนิดคือ ก๊าซหุงต้ม และน้ำมันเบนซิน ชนิดพิเศษ มีจุดประสงค์ดังนี้

1. ทดสอบอัตราส่วนกำลังอัดที่เหมาะสมสำหรับการใช้ก๊าซหุงต้มเป็นเชื้อเพลิง ในเครื่องยนต์เบนซิน
2. ทดสอบและเปรียบเทียบสมรรถนะของเครื่องยนต์ เมื่อนำน้ำมันเบนซิน และก๊าซหุงต้มเป็นเชื้อเพลิงที่อัตราส่วนกำลังอัดต่าง ๆ
3. ศึกษาและวิเคราะห์ไอเสียจากเครื่องยนต์
4. เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการใช้ก๊าซหุงต้มในเครื่องยนต์เบนซินอย่างมีประสิทธิภาพ