

หัวข้อโครงการวิจัยอุตสาหกรรม	การศึกษาการใช้ไฮโดรเจนเป็นเชื้อเพลิงร่วมกับ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ในเครื่องยนต์สันดาปภายใน
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นายจักรกฤษณ์ ภูผา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.แก้วกัญญา สุดประเสริฐ อ.สุทิน ชาญณรงค์
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมระบบการผลิต
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2555

#### บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาการใช้ไฮโดรเจนเป็นเชื้อเพลิงร่วมกับแก๊สโซฮอล์ในเครื่องยนต์สันดาปภายใน เนื่องด้วยเชื้อเพลิงมีแนวโน้มความต้องการที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ปริมาณมีที่ต่ำว่าจะหมดลงในเร็ววัน ไฮโดรเจนเป็นก๊าซที่ให้ค่าความร้อนสูงและไม่มีการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ในระหว่างการเผาไหม้ การผลิตไฮโดรเจนสำหรับโครงการวิจัยนี้ได้มาจากระบวนการอิเล็กโทรไลซิสซึ่งผลิตเพื่อป้อนเป็นเชื้อเพลิงทันที โครงการนี้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่การศึกษาการผลิตไฮโดรเจนด้วยกระบวนการอิเล็กโทรไลซิส และการศึกษาอัตราการสิ้นเปลืองแก๊สโซฮอล์เมื่อใช้ไฮโดรเจนเป็นเชื้อเพลิงร่วม สำหรับกระบวนการอิเล็กโทรไลซิสพบว่า ปริมาณกระแสไฟฟ้ามีผลต่ออัตราการผลิตไฮโดรเจนในลักษณะเชิงเส้น โดยที่ความเข้มข้นของสารละลายส่งผลต่อการผลิตก๊าซในระดับต่ำ ดังนั้นการศึกษาร่วมเชื้อเพลิงจึงเลือกใช้สารละลายที่มีความเข้มข้น  $1 \text{ mol/dm}^3$  สำหรับการศึกษาอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเมื่อเผาไหม้ร่วม ใช้วิธีการปรับดิวตี้ไซเคิลเพื่อควบคุมปริมาณการจ่าย ซึ่งกรณีที่มีการปรับดิวตี้ไซเคิล สามารถลดอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันลงได้มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ไม่มีการปรับดิวตี้ไซเคิล และอัตราการลดการสิ้นเปลืองน้ำมันนั้นสอดคล้องกับปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการผลิตแก๊สไฮโดรเจนที่ได้จากเครื่องอิเล็กโทรไลเซอร์ คือ ที่ 20 A สามารถลดอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลงได้มากที่สุด รองลงมาคือที่ 10 A และ 0 A ตามลำดับ

คำสำคัญ: เครื่องยนต์สันดาปภายใน / แก๊สโซฮอล์ / อิเล็กโทรไลเซอร์ / ไฮโดรเจน