

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การพัฒนาอุปกรณ์ควบคุมปริมาณก๊าซอัดโนมัติสำหรับ
เครื่องยนต์ก๊าซชีวภาพ

ผู้เขียน

นางสาว ศุทธิณี ต้อยเต็มวงศ์

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดช คำรงค์ศักดิ์

บทคัดย่อ

การพัฒนาอุปกรณ์ควบคุมปริมาณก๊าซอัดโนมัติสำหรับเครื่องยนต์ก๊าซชีวภาพ โดย ออกแบบส่วนของเข็มปรับปริมาณก๊าซที่ใช้ในการควบคุมปริมาณก๊าซชีวภาพ เพื่อให้สามารถ ปรับแต่งปริมาณก๊าซชีวภาพให้เหมาะสมกับการเผาไหม้ โดยออกแบบให้เข็มมีช่วงในการหมุน ปรับที่กว้างขึ้น โดยใช้วิธีการเปลี่ยนพื้นที่หน้าตัดของนมหนูก๊าซชีวภาพโดยเข็มควบคุมปริมาณ ก๊าซชีวภาพ เพื่อใช้กับเครื่องยนต์ที่ดัดแปลงมาจากเครื่องยนต์ TOYOTA รุ่น 2L เครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ จำนวน 4 สูบ ขนาดความจุ 2,500 cc ในการควบคุมเข็มปรับปริมาณก๊าซชีวภาพนี้จะสร้าง ระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิงแบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเครื่องยนต์ก๊าซชีวภาพ ประกอบด้วย ส่วนประกอบหลัก 2 ส่วน คือ ระบบควบคุมแบบอิเล็กทรอนิกส์ และตัวตรวจวัดออกซิเจนในก๊าซ ไอเสีย จากการทดสอบเพื่อควบคุมให้เครื่องยนต์ทำงานอย่างเหมาะสม พบว่าอุปกรณ์ควบคุม อัดโนมัติสามารถควบคุมการจ่ายปริมาณก๊าซชีวภาพให้แก่เครื่องยนต์ได้ ซึ่งการควบคุมแบบ อัดโนมัตินี้ขึ้นอยู่กับขนาดของเข็มปรับปริมาณก๊าซชีวภาพ ขนาดท่อนำก๊าซชีวภาพ และ การบูรณาการของเครื่องยนต์

Thesis Title	Development of Automatic Gas Controller for Biogas Engine
Author	Miss Suttinee Tuitemwong
Degree	Master of Engineering (Energy Engineering)
Thesis Advisor	Asst.Prof.Dr. Det Damrongsak

ABSTRACT

Automatic gas controller was designed for controlling suitable amount of biogas and air for biogas engine. The biogas engine was modified from TOYOTA 2L (a 4-stroke, 4- cycle, 2500 cc diesel engine). Flow rate of biogas depended on cross sectional area of gas needle screws that could be adjusted by automatic gas controller. The automatic gas controller consisted of two main components, which were electronic control system and oxygen sensor that was installed near header of flue gas. The experiments were carried out to investigate the suitable range of biogas flow rate. It was found that the automatic controller was able to control the flow rate of the biogas. This automatic controller depended on size of gas needle, the biogas intake pipe and carburetor.