

ชื่อเรื่อง

“การวิเคราะห์คุณลักษณะการเผาไหม้ในกระบอกสูบของเครื่องยนต์ CI เมื่อ
ใช้ไบโอดีเซล”

โดย

นายเกรียงไกร หงษา

นายณัฐพล ศิริสวัสดิ์

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะการเผาไหม้ในกระบอกสูบของเครื่องยนต์ดีเซล แบบฉีดตรง 4 สูบ ความจุ 2499 ซีซี โดยทำการทดลองแบบไม่มีภาระ ที่ความเร็วรอบ 1000, 1250, 1500, 2000, 2250 และ 2500 rpm โดยเดินรอบคงที่เป็นเวลา 3 นาทีเพื่อให้เครื่องยนต์อยู่ในสภาวะคงตัว และเริ่มการเก็บข้อมูลความดัน และความร้อนในห้องเผาไหม้ เซลล์เพลิงที่ใช้ในการทดสอบ คือ ไบโอดีเซลจากน้ำมันเมล็ดยางพารา, น้ำมันเมล็ดสบู่ดำ, น้ำมันมะพร้าว, น้ำมันปาล์ม เปรียบเทียบกับน้ำมันดีเซล พบว่าความดันสูงสุดในห้องเผาไหม้ ที่ความเร็วรอบต่ำ ความดันของไบโอดีเซลทุกชนิดสูงกว่าดีเซล และเมื่อความเร็วรอบของเครื่องยนต์สูงขึ้นค่าความดันจะใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล ด้านอัตราการปลดปล่อยความร้อนจากน้ำมันไบโอดีเซลมีแนวโน้มเกิดขึ้นก่อนดีเซล และพบว่า ไบโอดีเซลจากยางพารา มีค่ามากที่สุดรองลงมาคือ ดีเซล ไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์ม ไบโอดีเซลจากน้ำมันสบู่ดำ และไบโอดีเซลจากน้ำมันมะพร้าว ตามลำดับ ค่าอัตราการปลดปล่อยความร้อนสุทธิ ในทุกรอบความเร็วไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์ม ไบโอดีเซลจากเมล็ดสบู่ดำ และไบโอดีเซลจากน้ำมันมะพร้าว ทุกส่วนผสมจะมีค่าน้อยกว่าดีเซล แต่ไบโอดีเซลจากเมล็ดยางพาราจะมีค่าใกล้เคียงกับดีเซล จึงสรุปได้ว่า ไบโอดีเซลจากน้ำมันยางพารา มีคุณลักษณะการเผาไหม้ใกล้เคียงกับดีเซลมากที่สุด ส่วนน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มจะมีคุณลักษณะการเผาไหม้ต่างจากดีเซลมากที่สุด

Title **“Combustion characteristic of CI engine using biodiesel”**

By Mr. Kriangkrai Hongsa

 Mr.Nattapol Sirisawat

ABSTRACT

The purpose of this project is to study the characteristic of Diesel direction injection engine, 4 cylinders, 2499 cc. The test conditions are at no load, at engine speed of 1000, 1250, 1500, 2000, 2250, and 2500 rpm by running at constant engine speed for 3 minutes. Then the pressure and temperature in combustion chamber are recorded. The fuels used in experiments are biodiesel from rubber seed oil, Biodiesel from Jatropha oil, Biodiesel from coconut oil and Biodiesel from palm oil compared to diesel fuel. It is found that the maximum pressure in combustion chamber at low engine speed pressure of all types biodiesel is higher than that of diesel fuel. When the engine speed is high, the pressure is close to diesel fuel. The heat release rate of biodiesel tends to start before that of the diesel fuel. It is found that the heat release rate of biodiesel from rubber seed is highest while the diesel fuel, biodiesel from palm oil, biodiesel from jatropha seed oil, and biodiesel from coconut oil are lower respectively. The cumulative heat release value of biodiesel at any blending ratio in all engine speed is lower than the diesel fuel, have biodiesel from rubber seed gives close value to diesel fuel. Therefore the biodiesel from rubber seed has quite similar characteristic to diesel fuel and the biodiesel from palm oil is the worst different from diesel.