

ชื่อเรื่อง “การศึกษาประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็กเมื่อใช้เอทานอลเป็น  
สารปรับปรุงคุณภาพการเผาไหม้ในเชื้อเพลิงปาล์มไบโอดีเซล”

โดย นายอนุศิษฐ์ บุตรทองทิม  
นายจักรรัฐ กิตติธเนศวร

### บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็กเมื่อใช้เอทานอลเป็นสารปรับปรุงคุณภาพการเผาไหม้ในเชื้อเพลิงปาล์มไบโอดีเซล โดยเปรียบเทียบกับน้ำมันดีเซล ในด้านการให้สมรรถนะและประสิทธิภาพเชิงความร้อนโดยใช้ชุดทดสอบ Diesel Engine Research and Test Bed ซึ่งเป็นเครื่องยนต์สูบเดี่ยว โดยทำการทดสอบที่ภาระสูงสุดในแต่ละรอบการทำงานของเครื่องยนต์

ผลที่ได้จากการทดสอบน้ำมันไบโอดีเซลที่ผสมกับเอทานอลในอัตราส่วนต่างๆกับเครื่องยนต์ ปรากฏว่าเครื่องยนต์สามารถทำงานได้ดีโดยไม่เกิดอาการสะดุดให้เห็น ค่าแรงบิดและค่ากำลังม้าเบรกจากน้ำมันปาล์มไบโอดีเซลเป็นเชื้อเพลิง จะให้ค่าต่ำกว่าการใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงประมาณ 3.38 % ซึ่งต่างกันไม่มาก ส่วนอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงจำเพาะเบรกของน้ำมันไบโอดีเซลที่ผสมเอทานอลในอัตราส่วนต่างๆมีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงจำเพาะเบรกที่สูงกว่าน้ำมันดีเซลเฉลี่ยประมาณ 11.86 % จากการทดลองสามารถสรุปได้ว่าน้ำมันปาล์มไบโอดีเซลที่ผสมเอทานอลในอัตราส่วน 12.5 % จะให้ค่าประสิทธิภาพเชิงความร้อนได้ดีที่สุด เมื่อเทียบกับน้ำมันปาล์มไบโอดีเซลที่ผสมเอทานอลในอัตราส่วนอื่นๆ และให้ค่าประสิทธิภาพมากกว่าน้ำมันดีเซลประมาณ 2.09 %

**Title “The Study thermal efficiency in small single cylinder diesel engines using ethanol as combustion improver in palm biodiesel fuel.**

By      Mr. Anusit      Boudthongtim  
         Mr. Chattarat      Kittitanesuan

### **ABSTRACT**

The purpose of this project is to study the thermal efficiency in small single cylinder diesel engines using ethanol as combustion improver in palm biodiesel fuel. The engine performance and thermal efficiency are tested on the single cylinder diesel engine test bed. The diesel engine is tested at full load condition. Compare with diesel fuel.

From the tested results, the engine can be operated with palm biodiesel and ethanol mixed at different ratio without any problem and run smoothly as normal. It is found that the torque and the brake horse power by palm biodiesel are lower than those of standard diesel at about 3.38 %. Brake specific fuel consumption at about 11.86% higher than diesel fuel. In summary palm biodiesel and ethanol mixed at 12.5%, give thermal efficiency higher palm biodiesel and ethanol mixed at different ratio and higher than that of standard diesel at 2.09 %