

เกียรติศักดิ์ นิกมชัยประเสริฐ : การศึกษาประสิทธิภาพและมลพิษของเครื่องยนต์ดีเซล
รอบปานกลางเมื่อน้ำมันไบโอดีเซลผสม (A STUDY ON EFFICIENCY AND
POLLUTION OF MEDIUM SPEED DIESEL ENGINE USING BLENDED
BIODIESEL FUEL) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรชัย อัจหาญ, 80 หน้า.

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพและมลพิษไอเสียของเครื่องยนต์ดีเซลเมื่อน้ำมันไบโอดีเซลผสมในสัดส่วนโดยปริมาตร 20% (B20) 50% (B50) และ 100% (B100) โดยเปรียบเทียบกับน้ำมันดีเซล (D) โดยทำการทดสอบกับเครื่องยนต์ดีเซล 3 เครื่อง 3 ยี่ห้อ คือ HINO รุ่น HO7C CUMMIN รุ่น 6B5.9 และ KOMATSU รุ่น S4D105-3 ผลการศึกษาพบว่าเครื่องยนต์ทุกยี่ห้อเมื่อน้ำมัน B20 จะให้สมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ดีกว่าหรือเทียบเคียงได้กับการใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง ไม่ว่าจะเป็นกำลังสูงสุด แรงบิดสูงสุด และอัตราสิ้นเปลืองน้ำมันของเครื่องยนต์มีแนวโน้มตกลงเมื่อสัดส่วนของน้ำมันไบโอดีเซลสูงขึ้น เมื่อน้ำมันเชื้อเพลิง B50 และ B100 ตามลำดับ เมื่อทำการวัดค่ามลพิษไอเสียของการทดสอบเครื่องยนต์ ทั้ง 3 เครื่อง โดยใช้น้ำมัน B20 B50 และ B100 พบว่าค่าการปลดปล่อยมลพิษ CO และเขม่าควันดำ ของเครื่องยนต์เมื่อเปรียบเทียบกับทดสอบเครื่องยนต์โดยใช้น้ำมันดีเซล มีแนวโน้มลดลงตามสัดส่วนน้ำมันไบโอดีเซลจากน้อยไปหามาก ตรงกันข้ามกับการปลดปล่อย NO_x จากไอเสีย พบว่าแนวโน้มการปลดปล่อย NO_x ของเครื่องยนต์ทั้ง 3 เป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ ปริมาณ NO_x เพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของน้ำมันไบโอดีเซล ทั้งนี้ในส่วนของ SO₂ พบในปริมาณน้อยมากในการทดสอบครั้งนี้

สาขาวิชา วิศวกรรมการจัดการพลังงาน
ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

KIATTISAK NIKHOMCHAIPRASERT : A STUDY ON EFFICIENCY AND
POLLUTION OF MEDIUM SPEED DIESEL ENGINE USING BLENDED
BIODIESEL FUEL. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. WEERACHAI
ARJHARN, Ph.D., 80 PP.

BIODIESEL/PERFORMANCE/POLLUTION

This research is to study on efficiency and exhaust emission of diesel engine using blended biodiesel fuel. with The blended biodiesel comprised of biodiesel mixed at 20% (B20), 50% (B50) and 100% (B100) by volume. The tested engines were employed 3 engines with 3 models which included ware HINO model HO7C, CUMMINS model 6B5.9, and KOMATSU model S4D105-3. The results showed better performance when the engine was fueled by B20 for all engines. However, the tested showed depletion of the performance when the engine was operated with the higher ratio of biodiesel of B50 and B100. The exhaust emitted for each engine was shown lower level of CO and Smoke when run by Biodiesel. Unlike the emission of NO_x, they showed the higher level of NO_x comparing to the level of emission from the diesel fuel. Anyway, there were very few SO₂ emissions from the tested for all fuel.

School of Energy Management Engineering Student's Signature _____

Academic Year 2009

Advisor's Signature _____