

หัวข้อโครงการ	: ศึกษาคุณสมบัติพื้นฐานของน้ำมันไบโอดีเซลและรวบรวมงานวิจัยถึงผลกระทบที่มีผลต่อเครื่องยนต์ดีเซล		
ผู้ดำเนินการโครงการ	: นายณัฐวุฒิ	ชำนาญการ	รหัส 42361428
	: นายธรรมรัตน์	พิมพ์พันธ์	รหัส 42361485
	: นายรักพงษ์	รักพงษ์ไทย	รหัส 42361600
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	: อาจารย์สิทธิโชค ผูกพันธ์		
ภาควิชา	: วิศวกรรมเครื่องกล		
ปีการศึกษา	: 2545		

### บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์นี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาคุณสมบัติพื้นฐานของน้ำมันไบโอดีเซล น้ำมันไบโอดีเซลผสม น้ำมันพืช ซึ่งเป็นการปรับปรุงคุณสมบัติของน้ำมันเพื่อใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อสมรรถนะของเครื่องยนต์ มลพิษที่ออกมาพร้อมกับไอเสีย และผลกระทบต่ออายุการใช้งานของน้ำมันเชื้อเพลิงและส่วนประกอบต่างๆในระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง

ไบโอดีเซลที่ใช้ในการทดสอบนี้จะเป็นส่วนผสมระหว่างน้ำมันดีเซลกับน้ำมันปาล์ม และน้ำมันมะพร้าวกับน้ำมันก๊าด โดยมีส่วนผสมดังนี้ น้ำมันปาล์ม 20 ส่วน : ดีเซล 80 ส่วน, น้ำมันปาล์ม 50 ส่วน : ดีเซล 50 ส่วน, น้ำมันปาล์ม 80 ส่วน : ดีเซล 20 ส่วน, น้ำมันมะพร้าว 20 ส่วน : น้ำมันก๊าด 1 ส่วน ซึ่งผลที่ได้จากการทดลอง และศึกษาค้นคว้า จะทราบถึงคุณสมบัติที่สำคัญของไบโอดีเซลที่อาจจะส่งผลกระทบต่อระบบเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ดีเซลได้ เช่น ค่าความร้อน, ค่าความหนืด, ค่าความหนาแน่น ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะมีผลต่ออัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง การจุดระเบิดและการสึกหรอของปั๊มหัวฉีดได้

จากผลการทดลองสรุปได้ว่า น้ำมันมะพร้าว 20 ส่วน : น้ำมันก๊าด 1 ส่วน มีค่าความหนาแน่นมากที่สุด น้ำมันปาล์ม 80 ส่วน : น้ำมันดีเซล 20 ส่วน มีค่าความหนืดมากที่สุด และน้ำมันปาล์ม 20 ส่วน : น้ำมันดีเซล 80 ส่วน มีค่าความร้อนมากที่สุด เมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซลแล้วจะสามารถช่วยลดมลพิษ คือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์, ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์, กำมะถัน แต่ไนโตรเจนออกไซด์จะมีค่าเพิ่มมากขึ้น และค่ากำลังงานที่ได้มีค่าใกล้เคียงกันกับน้ำมันดีเซลแต่จะมีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงมากกว่าเนื่องจากค่าความร้อนมีค่าลดลง

**Project** : Studying the properties of biodiesel and review literature in its effect to diesel engine

**Name** : Mr. Nattawut Chumnikumjorn ID. 42361428  
 Mr.Thammarat Pimpan ID. 42361485  
 Mr.Rukpong Rukpongthai ID. 42361600

---

**Project Advisor** : Mr.Sittichoke Pookpan

**Department** : Mechanical Engineering

**Academic** : 2002

---

### Abstract

This thesis research to studying the detail of properties of biodiesel, biodiesel blend and vegetable oil. Biodiesel, in the form of vegetable oil esters, are renewable alternative fuels which have potential as direct replacement for diesel fuel in compression ignition engines with emphasis on engine performance, operating characteristics, exhaust emissions and effect on the life of the injection pump and relate fuel system components.

Biodiesel in this thesis is blend between diesel and plam oil, coconut oil and kerosine. That palm 20 : diesel 80, palm 50 : diesel 50, palm 80 : diesel 20, coconut oil 20 : kerosine 1, Research to the important properties of biodiesel former blend and after blend. Such as heating value, viscosity and density. The effect of properties, for fuel consumption, combustion and wear in fuel injection pump

The result for examine and research, the highest density is coconut 20 : kerosine 1, the highest viscosity is palm 80 : diesel 20 and the highest heating value is palm 20 : diesel 80 have the most heating value. Additional literature review found that biodiesel will be decrease the pollution that carbon dioxide, carbon monoxide and sulphur but nitrogen oxide will be increase. Although not significant in power, but higher fuel consumption because of lower heating value.

### กิตติกรรมประกาศ

ในการทำโครงการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเนื่องจากได้รับการแนะนำและให้คำปรึกษา  
จากอาจารย์สิทธิโชค ผูกพันธุ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาคอยให้ทั้งความรู้และแนะแนวทางในการทำ  
โครงการวิจัยนี้

นอกจากนี้แล้วยังมีคณะอาจารย์และครูช่างในภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลทุกท่านที่ช่วยเหลือ  
และอนุเคราะห์ในการดำเนินการโครงการตลอดมา เพื่อนๆที่มีให้ทั้งกำลังใจและกำลังกายพร้อมที่  
จะช่วยเหลือกันทุกคน และสำคัญที่สุดบิดามารดาผู้คอยสนับสนุนกระตุ้นให้สู้อยู่เสมอจนสามารถ  
ทำให้โครงการวิจัยครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์

ผู้ดำเนินโครงการวิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้ดำเนินโครงการ