

น้ำมันปาล์มดิบลว่นร้อนที่ 50°C ได้ถูกใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ดีเซลเพื่อทดสอบหาสมรรถนะของเครื่องยนต์ดีเซลแบบฉีดตรง (Direct Injection) และแบบฉีดอ้อม (Indirect Injection) รวมทั้งข้อมูลความคงทนของเครื่องยนต์ทั้งสองระบบเมื่อได้ใช้งานหนักเป็นเวลานาน 270 ชม. นอกจากนี้ยังได้ทดสอบหาคุณสมบัติความเป็นเชื้อเพลิง คุณสมบัติทางกายภาพ และ คุณสมบัติทางเคมีต่างๆ ของน้ำมันปาล์มอีกด้วย

ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า

- ก) การใช้ น้ำมันปาล์มดิบลว่นร้อนที่ 50°C ในภาพรวมให้สมรรถนะเครื่องยนต์ทั้งสองระบบในระยะสั้นเท่าเทียมกับการใช้น้ำมันดีเซล
- ข) เครื่องยนต์แบบฉีดอ้อมมีความเหมาะสมต่อการใช้น้ำมันปาล์มเป็นเชื้อเพลิงมากกว่าเครื่องยนต์แบบฉีดตรง เพราะ
 - 1) ในภาพรวมมีการสะสมตัวของตะกั่วคาร์บอนในห้องเผาไหม้น้อยกว่า
 - 2) กำลังเครื่องยนต์ลดลงน้อยกว่า
 - 3) มีการปนเปื้อนน้ำมันหล่อลื่นน้อยกว่ามาก (กล่าวคือไม่มีการปนเปื้อนเลย)
- ค) น้ำมันปาล์มดิบมีคุณสมบัติที่ใช้เป็นน้ำมันเครื่องยนต์ดีเซลได้หากมีการอุ่นร้อนที่เหมาะสม

เมื่อได้ทดลองเครื่องเป็นเวลานาน 270 ชม. แม้สมรรถนะจะลดลงแต่ยังไม่อาจสรุปได้ว่าเครื่องยนต์ทั้งสองจะเสียหายหรือไม่และเมื่อใด จึงควรได้ทำการทดลองต่อไปให้ครบ 1,000 ชม. หรือมากกว่านั้น โดยควรทดสอบที่อุณหภูมิอุ่นร้อนที่สูงกว่านี้

Whole crude palm oil warmed at 50° C had been used as fuel to test for performances and endurances of direct injection and indirect injection diesel engines after subjecting to heavy load for a period of 270 hours each. Fuel characteristics, physical and chemical properties of palm oil were also measured and analyzed. The test results indicate that:

- a) Short-time overall performances of engines using palm oil are equivalent to using regular diesel fuel.
- b) Indirect injection engine is more suitable for palm oil than direct injection engine, because:
 - 1) There are less overall carbon deposits in the combustion chambers.
 - 2) Power reduction is lesser.
 - 3) Engine oil contamination is much lesser (in fact, nil).
- c) Whole crude palm oil has a potential to be a good diesel fuel if properly preheated.

At load duration of 270 hours, even though the engine powers were reduced, it is to soon to conclude that engine failures will pursue and when will that occur. It is highly desirable that the engines be tested to 1,000 hours or more, preferably at higher preheated temperature.