

เชื้อเพลิงที่ใช้ในการทดสอบ

การกำหนดอัตราส่วนผสมของน้ำมันปาล์มดิบผสมน้ำมันดีเซล

น้ำมันปาล์มดิบที่นำมาใช้ผสมกับน้ำมันดีเซลเป็นน้ำมันปาล์มดิบที่คั้นมาจากเส้นใยของผลปาล์ม (Fiber Oil) คุณสมบัติของน้ำมันปาล์มดิบที่นำมาใช้ในการทดสอบพิจารณาจาก สี ความชื้น และความหนาแน่นของน้ำมัน โดยใช้มาตรฐานของโรงกลั่นน้ำมันปาล์มเป็นเกณฑ์กำหนดคุณภาพของน้ำมันปาล์มดิบที่จะนำมาใช้ผสมกับน้ำมันดีเซล

จากการทดสอบที่อัตราส่วนผสมต่าง ๆ จาก 9% ถึง 15% พบว่าอัตราส่วนของน้ำมันปาล์มดิบต่อน้ำมันดีเซลที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้คือ 10% โดยปริมาตร ซึ่งเป็นส่วนผสมที่เข้ากันได้ดีและมีเสถียรภาพในสภาพบรรยากาศที่อุณหภูมิช่วงใช้งานและสูงกว่า

รูปแบบการของเชื้อเพลิงที่ใช้

เนื่องจากข้อจำกัดด้านงบประมาณผู้วิจัยจึงได้จัดสรรเชื้อเพลิงสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ตามรูปแบบการใช้งานออกเป็นสองแบบ เชื้อเพลิงสำหรับการทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์ และเชื้อเพลิงสำหรับทดสอบการสึกหรอของเครื่องยนต์

รูปแบบการทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์นั้นแตกต่างไปจากรูปแบบการทดสอบการสึกหรอของเครื่องยนต์ โดยการทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์นั้นเป็นการศึกษาในเชิงคุณภาพ ซึ่งต่างจากการทดสอบการสึกหรอของเครื่องยนต์ซึ่งเป็นการทดสอบในเชิงปริมาณ

ในการทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์นั้นเป็นการทดสอบที่ทำให้ขึ้นภายใต้สภาวะที่ถูกควบคุม เนื่องจากการทดสอบกระทำในช่วงเวลาสั้นๆและมีค่าใช้จ่ายสูงดังนั้นจะต้องทำการทดสอบอย่างด้วยความระมัดระวังเป็นอย่างมากเพื่อให้ผลที่ได้ออกมามีความเที่ยงตรงและแม่นยำ เพื่อที่จะนำผลมาเปรียบเทียบกันได้จึงต้องควบคุมในทุกรายละเอียดของการทดสอบรวมถึงเชื้อเพลิงที่ใช้ในการทดสอบ

ในการทดสอบการสึกหรอของเครื่องยนต์นั้นเป็นการทดสอบที่ต้องดำเนินการเป็นระยะเวลา การทดสอบนี้จึงต้องใช้เชื้อเพลิงเป็นจำนวนมากประกอบกับเป็นการยากที่จะหาน้ำมันที่มาจากแหล่งเดียวกันและเพื่อใช้ในการทดสอบตลอดโครงการซึ่งจะทำให้มีค่าใช้จ่ายสูง

ดังนั้นเชื้อเพลิงสำหรับการทดสอบนี้จึงควบคุมเฉพาะวิธีการผสมโดยที่ไม่ควบคุมแหล่งหรือ Batch รายละเอียดเกี่ยวกับเชื้อเพลิงที่ใช้ในการทดสอบอยู่ในภาคผนวก ก

การผสมน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับการทดสอบ

น้ำมันปาล์มดิบจะถูกนำมาทำให้ร้อนจนกระทั่งน้ำมันปาล์มดิบใส ที่อุณหภูมิประมาณ 60°C จากนั้นนำน้ำมันปาล์มดิบมาผสมกับน้ำมันดีเซลในภาชนะที่ได้เตรียมไว้ โดยในการทดสอบนี้จะประกอบด้วยน้ำมันผสม (น้ำมันปาล์มดิบผสมน้ำมันดีเซล) สองรูปแบบ

- รูปแบบแรก เป็นน้ำมันผสมที่ถูกควบคุมคุณภาพ น้ำมันผสมแบบนี้จะถูกผสม โดยการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย น้ำมันแบบนี้จะถูกใช้สำหรับการวัดค่าสมรรถนะ และการวัดค่าไอเสีย
- รูปแบบที่สอง เป็นน้ำมันผสมที่ถูกผสมเอง โดยผู้ใช้ ผสม โดยวิธีเดียวกับที่ใช้โดยการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย น้ำมันผสมแบบนี้จะถูกใช้สำหรับการทดสอบการสึกหรอของเครื่องยนต์

น้ำมันปาล์มดิบ และน้ำมันดีเซลที่นำไปใช้ผสมในรูปแบบแรกจะถูกควบคุมคุณภาพอย่างเคร่งครัด สำหรับคุณภาพของน้ำมันดีเซลที่ใช้ในการผสมสำหรับรูปแบบที่สองเป็นไปตามคุณภาพของน้ำมันดีเซลที่ถูกขายในพื้นที่ทดสอบนั้น ๆ

การตรวจสอบคุณสมบัติต่างๆของน้ำมันดีเซลผสมน้ำมันปาล์มดิบที่จะนำมาใช้

น้ำมันดีเซลผสมน้ำมันปาล์มดิบ โดยนำน้ำมันปาล์มดิบผ่านกระบวนการกรองละเอียดกับน้ำมันดีเซลจากปิโตรเลียม ที่อัตราส่วนร้อยละ 10 โดยปริมาตร และน้ำมันดีเซลจากปิโตรเลียมเพื่อเป็นตัวเปรียบเทียบอ้างอิง

คุณสมบัติที่ศึกษาได้แก่ ค่าความร้อนเฉพาะ ค่าความหนืด ค่าความถ่วงจำเพาะ และค่าจุดวาบไฟ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก)

ในส่วนของน้ำมันดีเซลผสมน้ำมันปาล์มดิบจากน้ำมันปาล์มดิบผ่านกระบวนการกรองละเอียดกับน้ำมันดีเซลจากปิโตรเลียม ที่อัตราส่วนร้อยละ 10 โดยปริมาตรนั้น เป็นน้ำมันส่วนที่ใช้ทดสอบเพื่อหาสมรรถนะและ ไอเสียที่ปล่อยออกมาจากเครื่องยนต์ ทุกระยะ 1,000 กิโลเมตร (หรือเทียบเท่า) โดยใช้น้ำมันผสมมาตรฐานที่มีการตรวจวัดคุณสมบัติแล้วที่ถูกจัดเตรียม โดยการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.)

สำหรับน้ำมันส่วนที่ใช้ในการเดินเครื่องเพื่อสะสมอายุการใช้งานของเครื่องยนต์ จะใช้น้ำมันผสมที่ทำการผสมเองที่สถานที่ทดสอบ โดยน้ำมันในส่วนนี้ มีการเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจวัดคุณสมบัติด้วยเช่นกัน