



สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ในการปรับปรุงน้ำมันเมล็ดยางพาราเพื่อเป็นเชื้อเพลิง โดยการให้น้ำมันเมล็ดยางพาราบริสุทธิ์ด้วยกระบวนการกำจัดยางเหนียว กระบวนการกำจัดกรดไขมันอิสระ และกระบวนการฟอกสี ได้ทำการศึกษาตัวแปรต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอน ศึกษาสมบัติต่าง ๆ ของน้ำมันเมล็ดยางพารา และการนำน้ำมันเมล็ดยางพาราที่ผ่านกระบวนการทำให้บริสุทธิ์มาผสมกับน้ำมันดีเซล เพื่อทดสอบกับเครื่องยนต์ดีเซลจากผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. กระบวนการกำจัดยางเหนียว สภาวะที่เหมาะสมคือ  
กรดฟอสฟอริก ความเข้มข้นร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนักน้ำมัน อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เวลา 20 นาที
2. กระบวนการกำจัดกรดไขมันอิสระ สภาวะที่เหมาะสมคือ  
โซโซเดียมไฮดรอกไซด์ปริมาณมากเกินพอร้อยละ 10 โดยน้ำหนักกรดไขมันอิสระ อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เวลา 10 นาที
3. กระบวนการฟอกสี สภาวะที่เหมาะสมคือ  
สารฟอกสีที่ใช้ activated clay ปริมาตรร้อยละ 4 โดยน้ำหนักน้ำมัน อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส เวลา 20 นาที
4. การรักษาคุณภาพน้ำมันเมล็ดยางพารา สภาวะที่เหมาะสมคือ  
สารกันหืน BHT ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 0.02 โดยน้ำหนักน้ำมัน ที่เติมในน้ำมันเมล็ดยางพาราที่ไม่ผ่านกระบวนการทำให้บริสุทธิ์ และน้ำมันเมล็ดยางพาราที่ผ่านกระบวนการทำให้บริสุทธิ์สมบัติทางเคมีมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย สามารถเก็บไว้นานถึง 120 วัน
5. การวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและสมบัติทางเชื้อเพลิงของน้ำมันเมล็ดยางพารา พบว่าสามารถนำน้ำมันที่ผ่านกระบวนการทำให้บริสุทธิ์แล้วนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ หรืออาจนำไปใช้ในอุตสาหกรรมก็ได้
6. การนำน้ำมันเมล็ดยางพารามาใช้ทดสอบเครื่องยนต์ที่สภาวะแบบไม่มีภาระและมีการะ

สรุปได้ว่า สามารถนำน้ำมันเมล็ดยางพาราผสมกับน้ำมันดีเซลร้อยละ 40 โดยปริมาตรใช้กับเครื่องยนต์ดีเซลได้

7. การหาความสึกหรอเครื่องยนต์ หลังจากการใช้น้ำมันเมล็ดยางพาราผสมกับน้ำมันดีเซลทำให้เครื่องยนต์มีการสึกหรอเพิ่มขึ้นคือ มีปริมาณเหล็กในน้ำมันหล่อลื่นเพิ่มขึ้นร้อยละ 28.57 ใช้เวลาการทดสอบประมาณ 130 ชั่วโมง

ข้อเสนอแนะ

สำหรับการปรับปรุงน้ำมันเมล็ดยางพาราเพื่อเป็นเชื้อเพลิง อาจใช้การเปลี่ยนสมบัติน้ำมันให้มีความหนืดใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล โดยการเปลี่ยนองค์ประกอบทางเคมีให้อยู่ในรูปเมทิลเอสเทอร์หรือเอทิลเอสเทอร์ กระบวนการนี้เป็นการทำปฏิกิริยาของอัลกอฮอล์กับน้ำมัน เรียกว่า ทรานส์เอสเตอริฟิเคชัน (transesterification) น้ำมันที่เปลี่ยนรูปแล้วมีความหนืดลดลงใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล (45) และการทดสอบการใช้เครื่องยนต์จะต้องใช้เวลาศึกษาในเวลานานพอที่จะสรุปได้ว่า การใช้น้ำมันเมล็ดยางพาราได้กับเครื่องยนต์ดีเซลที่มีขนาดใหญ่ขึ้นจนถึงขั้นใช้ในอุตสาหกรรมได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย