



โรงงานสกัดและแปรรูปน้ำมันปาล์มขนาดเล็ก

มีพระราชดำริให้จัดสร้างขึ้นในปี พ.ศ. 2531 เพื่อนำผลผลิตจากแปลงทดลองของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ มาสกัดและแปรรูปแบบครบวงจร ซึ่งเป็นต้นแบบและแหล่งเรียนรู้สำหรับเกษตรกร



ในปี พ.ศ. 2544 เกิดภาวะวิกฤตน้ำมันแพง ศูนย์ฯ จึงได้น้อมนำแนวพระราชดำริการผลิตไบโอดีเซลมาประยุกต์ใช้ โดยนำน้ำมันปาล์มดิบจากโรงงาน มาผลิตเป็นไบโอดีเซลสำหรับใช้กับเครื่องจักรกลการเกษตร และรถยนต์ภายในศูนย์ฯ พร้อมทั้งเป็นแหล่งเรียนรู้การทำไบโอดีเซลให้แก่ประชาชนทั่วไปที่สนใจ



ไบโอดีเซล

ไบโอดีเซล คือ น้ำมันเชื้อเพลิงที่ผลิตจากไขมันหรือไขมันสัตว์ มีคุณสมบัติเทียบเท่ากับน้ำมันดีเซล ซึ่งนำมาผ่านกรรมวิธีที่เรียกว่าการเปลี่ยนให้เป็นเอสเทอร์ โดยกรองให้สะอาดแล้วนำมาผสมกับแอลกอฮอล์ เพื่อให้ทำปฏิกิริยา โดยมีสารพวกด่าง เช่น โซดาไฟ (โซเดียมไฮดรอกไซด์) เป็นตัวเร่ง เพื่อให้ได้เป็นเอทิล หรือเมทิลเอสเทอร์ และผลิตกันที่พลอยได้อีกชนิดหนึ่ง ได้แก่ กลีเซอริน ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้ทำยาและเครื่องสำอางได้

ขั้นตอนการผลิตไบโอดีเซล

สามารถผลิตได้ 2 แบบ คือ การผลิตจากน้ำมันปาล์มดิบ และการผลิตจากน้ำมันพืชใช้แล้ว

1. การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มดิบ มีขั้นตอนดังนี้

1) การทำดักกัม แยกสารประกอบพวกกัม (Gums) ในน้ำมันปาล์มดิบออก โดยใช้กรดฟอสฟอริก 1 ลิตร ผสมน้ำ 9 ลิตร เป็นการต้มจนอุณหภูมิถึง 120 °C ประมาณ 3-4 ชั่วโมง โดยกวนไม่หยุด ปล่อยทิ้งไว้ ประมาณ 1-2 ชั่วโมง ให้กัมและน้ำตกลงกันถึง จากนั้นปล่อยน้ำ และกัมลงถึงดักไขมัน

2) การลดกรด นำน้ำมันปาล์มดิบ 400 ลิตร ใส่ในถังลดกรดสเตนเลส อุณหภูมิ น้ำมันปาล์ม อยู่ในช่วง 80 - 85 °C ใส่โซดาไฟที่มีความเข้มข้นเป็น 30-32 โบเม่ เพื่อลดกรด เช็ครดโดยวิธีไตเตรท ให้เหลือกรดไม่เกิน 1%

3) ขจัดน้ำออก โดยการให้ความร้อน ที่อุณหภูมิ 120 °C ประมาณ 3 - 4 ชั่วโมง

4) ปฏิกริยาทรานเอสเตอริฟิเคชัน น้ำมันที่ถูกขจัดน้ำออกแล้วจะถูกทำให้เย็นลงจนมีอุณหภูมิ ประมาณ 65 °C จากนั้นเติมเมทานอล 20% และโพแทสเซียม 1% ทิ้งไว้ประมาณ 3 - 4 ชั่วโมง

5) ถ่ายกลีเซอริน กลีเซอรินจะแยกตัวจากน้ำมัน โดยจะอยู่ที่ก้นถังแล้วถ่ายกลีเซอรินออก

6) การล้างสิ่งปนเปื้อนออก ล้างด้วยน้ำอุ่นหลายครั้ง ซึ่งการล้างครั้งแรก กระทำโดยการฟั่นเอาน้ำลงในด้านบนของถัง เพื่อให้หยดน้ำเล็กๆ พาส่งปนเปื้อนตกลงด้านล่างของถัง



ไบโอดีเซล

พลังงานทางเลือกจากพระราชดำริ...สู่ประชาชน

7) การขจัดน้ำออกครั้งสุดท้าย โดยการให้ความร้อนจนถึงอุณหภูมิ 120 °C อย่างน้อย 2 - 3 ชั่วโมง หลงเหลือในชั้นเมทิลเอสเทอร์

8) ถ่ายน้ำมันดิบในภาชนะ: ถ่ายน้ำมันที่ผ่านการขจัดน้ำออกครั้งสุดท้ายหลังจากที่ติดตั้งไว้ให้อุณหภูมิลดลงบรรจุใส่ถัง ซึ่งได้เมทิลเอสเทอร์ประมาณ 3,000 ลิตร เมทิลเอสเทอร์ที่ได้จะมีค่าต่างๆ ใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล แต่ถ้าให้อุณหภูมิต่ำกว่า 10 °C เมทิลเอสเทอร์ อาจจะเป็นของแข็งอุดตันในระบบเครื่องยนต์ได้



2. การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้ว มีขั้นตอนดังนี้

1) การเตรียมสารเคมี ประกอบด้วย น้ำมันพืช 1 กิโลกรัม เมทานอล 0.20 กิโลกรัม และโซดาไฟ (โซเดียมไฮดรอกไซด์) 0.01 กิโลกรัม โดยน้ำมันเมทานอลซึ่งให้ได้ตามปริมาณที่กำหนด ใส่ในบีกเกอร์แก้วหรือพลาสติก หลังจากนั้นนำโซดาไฟมาละลายในเมทานอลจนโซดาไฟละลาย

2) ต้มน้ำมันพืชใช้แล้ว ให้อุณหภูมิสูงสุด 50 - 60 °C นำไปเทใส่ขวดพลาสติก

3) นำสารเคมีซึ่งเตรียมไว้ในเบื้องต้นผสมน้ำมันพืชในขวดพลาสติก พร้อมเขย่าเบาๆ เข้าๆ เป็นระยะกระทั่งสารเคมีละลายจนหมด

4) ทำการเขย่าต่ออีกประมาณ 2 - 3 นาที พร้อมเปิดฟาวด์เพื่อระบายความดันเป็นระยะๆ

5) ตั้งทิ้งให้น้ำมันทำปฏิกิริยากับสารเคมี เพื่อทำการแยกชั้นระหว่างเมทิลเอสเทอร์กับกลีเซอริน ประมาณ 2 - 3 ชั่วโมง ถึง 3 - 4 วัน จากนั้นนำเอาส่วนที่เป็นเมทิลเอสเทอร์ (ไบโอดีเซล) ไปใช้งานได้เลย สำหรับเครื่องยนต์ดีเซลทุกชนิด

คุณสมบัติของไบโอดีเซล

ไบโอดีเซล เป็นพลพลิตที่ได้จากน้ำมันพืชที่ผ่านกระบวนการทางเคมีให้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล อย่างไรก็ตาม เนื่องจากน้ำมันดีเซลและไบโอดีเซล มีองค์ประกอบ และมีโครงสร้างที่แตกต่างกัน จึงทำให้มีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน เช่น ไบโอดีเซลมีจุดวาบไฟสูงกว่าน้ำมันดีเซล ทำให้มีความปลอดภัย ในการขนส่งมากกว่า และมีคุณสมบัติในการหล่อลื่นเครื่องยนต์ดีกว่าน้ำมันดีเซล ทำให้ช่วยลดการสึกหรอของเครื่องยนต์ได้ดี เป็นต้น



ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงาน กปร. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส 96000
โทรศัพท์ : 0-7363-1033, 0-7363-1038
โทรสาร : 0-7363-1034 E-mail : cpt_1@dd.go.th
Website : www.pikunthong.com



ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส