

## การผลิตและการใช้งานไบโอดีเซลแบบต่อเนื่องจากเครื่องปฏิกรณ์ชนิด Rotor แบบพื้นผิวมีหลุม

โดย นายวิชาญ คงดี

นายธีระวัฒน์ พลจันทร์

### บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาจุดเหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซล แบบต่อเนื่องชนิดเมทิลเอสเทอร์ จากเครื่องปฏิกรณ์ชนิด Rotor แบบพื้นผิวมีหลุมและติดตามผลการใช้งานไบโอดีเซลที่นำไปใช้งานในชุมชน โดยใช้แกนปฏิกรณ์ 120 หลุม ตั้งค่าตัวแปรต้น 4 ตัว คือ อัตราการไหล ความเข้มข้นโดยโมลของแอลกอฮอล์ต่อน้ำมันพืชใช้แล้ว และความเข้มข้นของตัวเร่งปฏิกิริยาโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ โดยใช้อุปกรณ์แยกกลีเซอรินชนิดสนามไฟฟ้า ตั้งเวลาในการชาร์จไฟฟ้าเพื่อเร่งการตกตะกอนของกลีเซอริน เวลาที่ใช้ 12,10,8,6 และ 4 วินาที ตามลำดับ และหยุดชาร์จ 2 วินาที เท่ากัน

จากผลการทดลอง พบว่าจุดที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซลแบบต่อเนื่องจากเครื่องปฏิกรณ์ชนิด Rotor แบบพื้นผิวมีหลุม โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์เข้มข้นร้อยละ 1.0 โดยมวล อัตราส่วนเชิงโมลเมทานอลต่อน้ำมันพืชเป็น 4:1 ไบโอดีเซลชนิดเมทิลเอสเทอร์ ที่ได้มี Yield Conversion ร้อยละ 99.49 โดยมวล และเวลาชาร์จไฟฟ้าของอุปกรณ์แยกกลีเซอรินชนิดสนามไฟฟ้า 12 วินาที หยุดชาร์จ 2 วินาที มีกลีเซอรินปะปนเฉลี่ย ร้อยละ 18.39 โดยมวล

ไบโอดีเซลที่ผลิตได้สามารถนำไปใช้งานกับเครื่องยนต์ดีเซลเพื่อใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลได้ดี และยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซื้อน้ำมันดีเซลมาใช้ในการเกษตรของคนในชุมชนอีกด้วย อย่างไรก็ตาม ควรจะใช้ไบโอดีเซลผสมร่วมกับน้ำมันดีเซลในอัตราส่วน 1:1 เพื่อให้มีความหนืดใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล

## Production and Using Continuous Biodiesel from Bumpy Surface Rotor Reactor

By Mr.Wichan Khongdee  
Mr.Theerawat Phonjan

### ABSTRACT

This project is a study of the suitable production continuous biodiesel from bumpy surface rotor reactor and a tracking system for the biodiesel produced to be used in the community. The experiment utilized a 120-hole axis and set four initial variables: the flow rate of alcohol to vegetable oil in moles, and the concentration of sodium hydroxide catalyst, using an electric field gradient separation device and charging the glycerol for 12, 10, 8, 6 and 4 seconds and stop the electricity for 2 seconds simultaneously.

The results of the experiment showed that the suitable production continuous biodiesel from bumpy surface rotor reactor with a strong sodium hydroxide catalyst concentration of 1.0 mole and a methanol-to-wast cooking oil ratio of 4:1 resulted in a biodiesel yield conversion of 99.49% by weight. During the 12-second charging time of the electrical device using a separated glycerin field, stopping for 2 seconds resulted in an average glycerin contamination of 18.39% by weight.

The produced biodiesel can be used in diesel engines as a replacement for diesel fuel and can also help reduce the cost of purchasing biodiesel for agricultural use in the community. However, it is recommended to use a biodiesel blend with diesel fuel at a 1:1 ratio in order to have a viscosity similar to diesel fuel.