

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาความเหมาะสมของตัวแปรต่างๆในการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชบริสุทธิ์และที่ผ่านการใช้งานแล้ว นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อออกแบบและสร้างถังผลิตน้ำมันไบโอดีเซลต้นแบบขนาด 50 และ 100 ลิตรตามลำดับ โดยพบว่าค่าตัวแปรที่มีผลต่อกระบวนการผลิตไบโอดีเซลที่เหมาะสม คือวิธีการและระยะเวลาในการผสม สัดส่วนของสารตั้งต้น ปริมาณสารเร่งปฏิกิริยาซึ่งมีผลจากปริมาณกรดไขมันอิสระที่อยู่ในน้ำมันพืช โดยระยะเวลาในการผลิตแต่ละกะประมาณ 72 ชั่วโมง จากนั้นทำการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมี พบว่าคุณสมบัติทางกายภาพใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล ในขณะที่คุณสมบัติทางเคมีของน้ำมันพืชที่ผ่านการใช้งานแล้วยังมีค่ากลีเซอรินอิสระรวมที่สูงกว่ามาตรฐานกำหนดไว้ จากนั้นนำน้ำมันไบโอดีเซลที่ผลิตได้ทดสอบกับรถยนต์ดีเซลบนแท่นทดสอบให้ห้องปฏิบัติการพบว่าสมรรถนะและประสิทธิภาพมีค่าต่ำกว่าน้ำมันดีเซล และเมื่อนำไปใช้กับเครื่องยนต์สูบลอยในการทำแปลงไร่ข้าวโพดจำนวนรวม 1,250 ชั่วโมง ยังไม่พบสิ่งผิดปกติใดๆ เกิดขึ้นกับเครื่องยนต์ท้ายสุดได้จัดงานอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการจำนวน 2 ครั้งมีผู้เข้าร่วมสัมมนาเป็นกลุ่มชุมชนเกษตรกรและผู้สนใจรวมจำนวน 99 คน

Abstract

This research studied the optimization of variable in biodiesel production process from palm oil and used oil. The process was affected by method and timing in mixing process, ratio of reactants, catalyze that depended on free fatty acid in oil. The appropriated data used to design and construct the 50 and 100 liters biodiesel reactor. Then, the products were analyzed both physical and chemical properties. These found that the physical properties was quite similar to diesel, however, the total free glycerin in chemical properties was higher than standard. Moreover, the biodiesel was experimented with OEM diesel engine on chassis dynamometer. The test found that the performance and efficiency of biodiesel was lower than diesel in all load condition. Then the biodiesel was used in single piston diesel engine of walking tractor to prepare the 50 Rais corn farm. The test took more than 1,250 hour without any defect of engine. Finally, there were seminars with workshop for 99 participants.