

ศึกษาและออกแบบอุปกรณ์แยกกลีเซอรินจากไบโอดีเซลชนิดใช้สนามไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง

โดย นายเจริญ หนองผือ

นายระพีพัฒน์ พรสุวรรณ

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะศึกษาและออกแบบอุปกรณ์แยกกลีเซอรินออกจากไบโอดีเซลโดยใช้ไฟฟ้าแบบต่อเนื่องเพื่อลดต้นทุนและระยะเวลาในการแยกกลีเซอรินออกจากไบโอดีเซล โดยอุปกรณ์ถูกติดตั้งเข้ากับชุดผลิตไบโอดีเซลแบบต่อเนื่องชนิดแผ่นขอบคม และชนิดโรเตอร์ควบคุมอัตราการไหลของน้ำมันไบโอดีเซลที่เข้าอุปกรณ์แยกกลีเซอรินอยู่ที่ 1 ลิตรต่อนาที อัตราการไหลออกของไบโอดีเซลที่แยกด้วยสนามไฟฟ้าเป็นแบบปล่อยไหลอิสระ และใช้ไฟฟ้าแรงดันสูงจากเครื่องIGNITION TRANSFORMER ซึ่งมีแรงดันทางด้านขาเข้า 230 โวลต์ 1.1 แอมป์ 50 เฮิร์ตซ์ สามารถให้แรงดันทางด้านขาออก 14 กิโลโวลต์ 20 มิลลิแอมป์ โดยใช้ลুমินีเยียมเป็นอิเล็กโทรด

จากการทดลองพบว่า กรณีไม่มีการใช้อุปกรณ์แยกกลีเซอรินออกจากไบโอดีเซลโดยใช้ไฟฟ้า มีกลีเซอรินปะปนออกมากับน้ำมันไบโอดีเซลเฉลี่ย 160 g ต่อตัวอย่างน้ำมัน 1 ลิตร แต่เมื่อมีการใช้อุปกรณ์แยกกลีเซอรินด้วยสนามไฟฟ้าพบว่ามีการแยกกลีเซอรินปะปนมากับไบโอดีเซลเฉลี่ย 20 g ต่อตัวอย่างน้ำมัน 1 ลิตร หรือคิดเป็น 2% ดังนั้น อุปกรณ์แยกกลีเซอรินออกจากไบโอดีเซลด้วยสนามไฟฟ้าสามารถทำงานร่วมกับชุดผลิตไบโอดีเซลแบบต่อเนื่องชนิดแผ่นขอบคมและชนิดโรเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**Study and design the continuous separator of glycerin from biodiesel by
electric field method**

By Mr. Charoen Nongpue
Mr. Rapeepat Pornsuwan

ABSTRACT

This engineering project aims to study and design a device continuous glycerin separator from biodiesel by using electric field method to reduce costs and time. The device is connected to a continuous biodiesel production by multi stage orifice plate and spinning rotor hydrodynamic cavitation method. The inlet flow rate is controlled at 1 lit per minute and outlet is free flow. The high voltage is generated by the IGNITION TRANSFORMER which 230 volts 1.1 amps and 50 Hz for inlet and 14 kV 20 mA for outlet. The electrode is made from an Aluminum.

The result found that in case of not used the electric field method the glycerin contained in biodiesel is 160 g per 1 lit of biodiesel but when the electric field method was assisted the glycerin contained in biodiesel is 20 g per 1 lit of biodiesel or 2%. Thus this continuous separator of glycerin from biodiesel by electric field method can effectively operate with a continuous biodiesel production by multi stage orifice plate and spinning rotor hydrodynamic cavitation method.