

งานวิจัยจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการกลั่นแอลกอฮอล์จากกลีเซอรินซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการบวนการผลิตไบโอดีเซลเพื่อนำไปใช้ในการผลิตไบโอดีเซลอีกครั้ง โดยใช้ชุดกลั่นแบบลำดับ ส่วนภายใต้ความดันคงที่ สามารถกลั่นได้ครั้งละ 3 ลิตร การกลั่นแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ การกลั่นเมทานอลจากอุณหภูมิห้องโดยการให้ความร้อนอย่างช้าๆ โดย Heating rate อยู่ที่  $0.1^{\circ}\text{C}$  ต่อนาที จนถึงอุณหภูมิ  $78^{\circ}\text{C}$ ,  $80^{\circ}\text{C}$ ,  $82^{\circ}\text{C}$  และ  $84^{\circ}\text{C}$  และกลั่นโดยให้ความร้อนอย่างต่อเนื่อง โดย Heating rate อยู่ที่  $3^{\circ}\text{C}$  ต่อ นาที จนถึงอุณหภูมิ  $84^{\circ}\text{C}$  และ  $95^{\circ}\text{C}$  จากนั้นจึงนำเมทานอลที่ได้ไปใช้ในการผลิตไบโอดีเซล จากการทดลองพบว่า สำหรับการกลั่นโดยให้ความร้อนอย่างช้าๆ ณ อุณหภูมิการกลั่น  $84^{\circ}\text{C}$  จะได้ปริมาณเมทานอลเฉลี่ยมากที่สุดที่ 323 มิลลิลิตร คิดเป็น 10.77% ของปริมาณกลีเซอรินที่นำมากลั่น จากการวัดโดยไฮโดรมิเตอร์ที่อุณหภูมิ  $20^{\circ}\text{C}$  มีความบริสุทธิ์ 99.03% มีต้นทุนการกลั่นที่ 17.79 บาทต่อลิตร และ สำหรับการกลั่นโดยให้ความร้อนอย่างต่อเนื่องจนถึงอุณหภูมิ  $84^{\circ}\text{C}$  และ  $95^{\circ}\text{C}$  จะได้ปริมาณเมทานอล 392 มิลลิลิตร คิดเป็น 13.07% ของปริมาณกลีเซอรินที่นำมากลั่น มีความบริสุทธิ์ 97.20% และ 631 มิลลิลิตร คิดเป็น 21.03% ของปริมาณกลีเซอรินที่นำมากลั่น มีความบริสุทธิ์ 96.13% ตามลำดับ เมื่อนำเมทานอลความบริสุทธิ์ 99.03% ที่กลั่นได้ไปใช้ในการผลิตไบโอดีเซลพบว่าได้เปอร์เซ็นต์ของเอสเตอร์ต่ำกว่าเมื่อใช้เมทานอลบริสุทธิ์ 99.80% เล็กน้อย

This research aims to distill the remaining alcohols from glycerin for the reuse in biodiesel productions by means of a fractional column distillation under a constant pressure and a 3-liter batch distillation. Two types of distillation are investigated. Methanol was distilled from ambient temperature by a slow heating with  $0.1^{\circ}\text{C}$  heating rate to the temperatures of  $78^{\circ}\text{C}$ ,  $80^{\circ}\text{C}$ ,  $82^{\circ}\text{C}$  and  $84^{\circ}\text{C}$ , and also by a continuous heating with  $3^{\circ}\text{C}$  heating rate to the temperatures of  $84^{\circ}\text{C}$  and  $95^{\circ}\text{C}$ . Subsequently, it is used for biodiesel production process. The results show that the slow heating to  $84^{\circ}\text{C}$  is the most effective, yielding the maximum methanol quantity of 323 ml. or 10.77% of glycerin. The 99.03% purity measured by hydrometer at  $20^{\circ}\text{C}$  was obtained with 17.79 baht per liter of capital cost. The continuous heating to  $84^{\circ}\text{C}$  and  $95^{\circ}\text{C}$  yields the methanol quantity of 392 ml. or 13.07% of glycerin, having 97.20% purity, and 631 ml. or 21.03% of glycerin, having 96.13% purity, respectively. Biodiesel produced from the 99.03% purity gave slightly lower percentage of ester than those biodiesel prepared from the fresh 99.80% methanol.