

เนื่องจากน้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงที่มีคุณภาพต่ำ การทำให้เกิดการเผาไหม้โดยสมบูรณ์ทำได้ค่อนข้างยาก งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาเพื่อทำให้ประสิทธิภาพการเผาไหม้ดีขึ้น โดยใช้ส่วนผสมน้ำมันที่อยู่ในรูปของอิมัลชันและศึกษาถึงอัตราส่วนที่เหมาะสมระหว่างน้ำมันเตากับน้ำที่อยู่ในรูปอิมัลชัน โดยได้ทำการทดลองในห้องเผาไหม้ของหม้อต้มน้ำมันร้อนขนาด 580 kW โดยใช้ส่วนผสมน้ำมันเตาล้วน ($W=0\%$) น้ำมันเตาผสมน้ำในอัตราส่วนโดยปริมาตรเท่ากับร้อยละ 5.0, 10.0, 11.8, 13.0, 18.0 และ 22.0 (W/O , 5.0%; W/O , 10.0%; W/O , 11.8%; W/O , 13.0%; W/O , 18.0%; W/O , 22.0%) เป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ จากผลการทดลองพบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมระหว่างน้ำมันเตากับน้ำอยู่ที่ร้อยละ 11.8 โดยปริมาตร ซึ่งทำให้ประสิทธิภาพเชิงความร้อนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 81.04 เป็นร้อยละ 85.49 ส่งผลให้สามารถประหยัดเชื้อเพลิงได้ร้อยละ 5.20 ในกรณีที่ไม้ปรับแต่งหัวเผา และสามารถประหยัดเชื้อเพลิงได้ร้อยละ 9.16 เมื่อมีการปรับแต่งหัวเผาเพื่อควบคุมอากาศส่วนเกิน นอกจากนี้ยังพบว่า NO_x และ SO_2 จากปล่องไอเสียยังมีแนวโน้มที่ลดลงเมื่อเปอร์เซ็นต์ของน้ำในน้ำมันเตามีค่าเพิ่มขึ้น

Since heavy oil is low quality fuel, it is difficult to get complete combustion. This research aims to study the use of heavy oil mixed with water in the form of emulsion in order to improve combustion efficiency and to find out an appropriate ratio between heavy oil and water in emulsion. The experiments were conducted in a combustion chamber of thermal oil boiler with 580 kW capacity. Fuels used in this study are heavy oil ($W=0$ percent) and water-in-oil emulsion, 5.0 percent, 10.0 percent, 11.8 percent, 13.0 percent, 18.0 percent and 22.0 percent (W/O , 5.0 percent; W/O , 10.0 percent; W/O , 11.8 percent; W/O , 13.0 percent; W/O , 18.0 percent; W/O , 22.0 percent) by volume, respectively. The results show that the appropriate ratio between heavy oil and water is at 11.8 percent by volume. At this ratio, the thermal efficiency of hot oil boiler increases from 81.04 percent to 85.49 percent. Fuel saving is 5.20 percent fuel when there is no burner tune up. Fuel could be saved to 9.16 percent when the burner was tuned up to control excess air. In addition, NO_x and SO_2 , from flue gas, tend to decrease when the percentage of water in heavy oil increases.