

วิทยานิพนธ์นี้ทำการศึกษาพฤติกรรมการเผาไหม้ของขนาดเกลบ และลักษณะการกระจายอนุภาคน้ำมันในเตาเผาแบบวอร์เทก ขนาดเชื้อเพลิงที่ใช้ในการทดลองนี้มีสองขนาดอยู่ในช่วง 0.18-1.18 มม. และ ขนาดเกลบปกติ (ประมาณ 2.0 x 8.0 มม.) การทดลองกระทำโดยปรับอัตราการป้อนของเชื้อเพลิงให้เท่ากับ 0.20, 0.25 และ 0.30 kg/min สำหรับแต่ละขนาดของเกลบ โดยที่ปรับค่าอัตราส่วนสมมูล,  $\Phi$  เท่ากับ 0.8, 1.0 และ 1.2 ที่แต่ละอัตราการไหลของเชื้อเพลิงเกลบ ขณะเดียวกันก็ปรับอัตราส่วนของอัตราการไหลของอากาศทุติยภูมิต่ออากาศทั้งหมด, ( $\lambda$ ) ให้เท่ากับ 0, 0.15 และ 0.25 เพื่อศึกษาอิทธิพลของขนาดเชื้อเพลิงเกลบต่อคุณลักษณะการเผาไหม้ ที่ค่าต่างๆของอัตราส่วนสมมูล อากาศทุติยภูมิ และอัตราการป้อนของเชื้อเพลิงเกลบ จากผลการทดลองการเผาไหม้เชื้อเพลิงขนาด 0.18-1.18 มม. สำหรับ  $\Phi = 1.0$ ,  $\lambda = 0.25$  และปรับอัตราการป้อนเชื้อเพลิงเท่ากับ 0.30 kg/min พบว่าลักษณะการกระจายอนุภาคน้ำมันในเตาเผาสม่ำเสมอ และมีอุณหภูมิสูงสุดประมาณ 1235 °C นอกจากนี้ยังพบว่า การเผาไหม้ในเตาเผามีความเสถียรสูงและง่ายต่อการควบคุมจากการวิเคราะห์ก๊าซไอเสียของเตาเผา พบว่าจะประกอบด้วย  $O_2 = 3.5\%$ ,  $CO_2 = 6.8\%$  และ  $CO = 195$  ppm.

## ABSTRACT

TE 140561

The thesis deals with the study of influence of rice husk particle sizes on combustion characteristics in a vortex combustor. In the present experiment, two sizes of rice husk are employed: 0.18-1.18 mm and 2.0 x 8.0 mm sizes. Experiments are made by adjusting the feeding rate to be 0.20, 0.25 and 0.30 kg/min for each particle size used. For each of the particle feeding rate, the combustion air is varied to let the equivalence ratio,  $\Phi$ , be 0.8, 1.0 and 1.2 in which the ratio of volumetric flow rate of the secondary air to the total air, ( $\lambda$ ), is set to 0, 0.15 and 0.2 of each  $\Phi$ . The effect of rice husk sizes on combustion characteristics is investigated at various equivalence ratios, ratios of volumetric flow rate of the secondary air to total air and the fuel feeding rates. The experiment shows the maximum temperature of about 1235 °C in the upper combustion chamber for the rice husk particle size range of 0.18-1.18 mm,  $\Phi = 1.0$ ,  $\lambda = 0.25$  and 0.30 kg/min fuel feeding rate. Besides, the combustor has a high combustion stability with ease of operating control. The emissions of exhaust gas from the stack are composed of  $O_2 = 3.5\%$ ,  $CO_2 = 6.8\%$  and  $CO = 195$  ppm.