

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาถึงอิทธิพลของปริมาณความชื้นในเชื้อเพลิงแกลบต่อคุณลักษณะการเผาไหม้ในเตาเผาแบบวอร์เทค ระดับความชื้นของแกลบกำหนดไว้สามค่า คือ 7%, 11% และ 15% โดยน้ำหนัก โดยที่ทำการกำหนดอัตราการป้อนแกลบแตกต่างกันให้มีค่าเท่ากับ 0.2, 0.25 และ 0.3 kg/min ในการศึกษา อัตราการไหลเชิงมวลของอากาศจะปรับให้มีค่าอัตราส่วนสมมูล (Φ) เท่ากับ 0.8, 1.0 และ 1.2 สำหรับแต่ละอัตราการไหล ที่แต่ละอัตราส่วนสมมูลจะทำการกำหนดสัดส่วนของอัตราการไหลเชิงปริมาตรของอากาศทุติยภูมิต่ออากาศทั้งหมด (อากาศปฐมภูมิ + ทุติยภูมิ) (λ) ให้มีค่าเท่ากับ 0, 0.15 และ 0.25 เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของ λ จากผลการทดลองพบว่า การกระจายอุณหภูมิสูงสุดจะอยู่ที่อัตราส่วนสมมูลเท่ากับ 1.0 และความชื้นของเชื้อเพลิงแกลบเท่ากับ 7% โดยน้ำหนัก อยู่บริเวณกึ่งกลางเตา โดยทั่วไปพบว่าผลของ $\lambda = 0.25$ จะให้ผลดีกว่ากรณีอื่น และเมื่อความชื้นของเชื้อเพลิงแกลบมากขึ้นจะทำให้อุณหภูมิภายในเตาเผาลดต่ำลงและการเผาไหม้ไม่เสถียร ที่ $\Phi = 1.0$ และ $\lambda = 0.25$ เมื่อความชื้นของเชื้อเพลิงแกลบเท่ากับ 7% โดยน้ำหนักจะให้ก๊าซไอเสียออกมาน้อยที่สุดประกอบด้วย $O_2 = 2.1\%$, $CO_2 = 16.2\%$ และ $CO = 130$ ppm

This thesis concerns the study of effect of moisture content in rice husk fuel on combustion characteristics in a vortex combustor. Three moisture values of rice husk are set to be 7%, 11% and 15% by weight with different feeding rate of rice husk to the combustor given as 0.2, 0.25 and 0.3 kg/min in the present study. The mass flow rate of supply air was adjusted to let the equivalence ratio (Φ) become 0.8, 1.0 and 1.2 for each run. At each equivalence ratio, the ratio of volumetric flow rate of secondary air to total air (primary + secondary) (λ) was set to 0.00, 0.15 and 0.25 for investigating the influence of λ . The experiment shows the distribution of maximum temperature at $\Phi=1.0$ and at 7% moisture of rice husk fuel in the middle of annular region of the combustor. In general, better results are found for the case of $\lambda = 0.25$. The increase in moisture of rice husk fuel leads to the decrease in combustion temperature including unstable combustion. At $\Phi = 1.0$ and $\lambda = 0.25$, rice husk moisture of 7% by weight gives minimum emission of exhaust gas which is composed of $O_2 = 2.1\%$, $CO_2 = 16.2\%$ and $CO = 130$ ppm.