

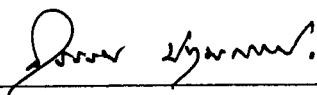
วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาเชิงทดลองเพื่อหาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ที่แสดงคุณลักษณะของการเผาไหม้ในเตาฟิวส์เบดซึ่งได้แก่ อัตราการเผาไหม้ ความเร็วของเปลวไฟ โดยทดลองแบบแบทช์ (Batch) และใช้ขาน้อยเป็นเชื้อเพลิง ทั้งนี้เพื่อศึกษาพารามิเตอร์ต่างๆ ได้แก่ ปริมาณอากาศ ความเร็วอากาศที่ป้อนและอุณหภูมิอากาศที่ป้อน ที่มีผลต่อการเผาไหม้ดังกล่าว

การทดลองได้กระทำในกรณีต่างๆดังนี้ คือ การเผาไหม้ขาน้อยแบบแบทช์ กรณีปริมาณอากาศ 200, 300 และ 400 ลิตรต่อวินาที ที่ความเร็วอากาศป้อน 188, 282 และ 377 มิลลิเมตรต่อวินาที และที่อุณหภูมิทางเข้าอากาศป้อน 100, 150 และ 200 องศาเซลเซียส ในการทดลองแต่ละครั้งได้ทำการบันทึกการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ อย่างต่อเนื่องแล้วนำผลที่ได้ไปคำนวณหาอัตราการเผาไหม้ ความเร็วของเปลวไฟ ผลการศึกษาพบว่าอัตราการเผาไหม้ขาน้อยที่สถานะแวดล้อมโดยมีการเผาไหม้สภาวะเฉยและถ่านอย่างต่อเนื่อง ด้วยอัตราการเผาไหม้ 0.044-0.338 กรัมต่อวินาที ความเร็วของเปลวไฟ 1.59-2.87 มิลลิเมตรต่อวินาที นอกจากนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณอากาศกับความเร็วก๊าซที่ป้อนให้ โดยที่ปริมาณอากาศรวม 200, 300 และ 400 ลิตรต่อวินาที และความเร็วอากาศป้อน 188, 282 และ 377 มิลลิเมตรต่อวินาที มีผลทำให้อัตราการเผาไหม้ 0.076, 0.188 และ 0.338 กรัมต่อวินาที และความเร็วเปลวไฟ 1.86, 1.71 และ 1.69 มิลลิเมตรต่อวินาที และเมื่อความเร็วของอากาศป้อนลดลง 94, 141 และ 188 มิลลิเมตรต่อวินาที มีผลทำให้อัตราการเผาไหม้ลดลงเป็น 0.044, 0.085 และ 0.177 กรัมต่อวินาที และความเร็วเปลวไฟเพิ่มขึ้นเป็น 2.87, 1.94 และ 1.59 มิลลิเมตรต่อวินาที ตามลำดับ ในทางตรงข้ามเมื่อมีการเพิ่มอุณหภูมิอากาศป้อนให้สูงขึ้น มีผลทำให้อัตราการเผาไหม้ ความเร็วของเปลวไฟ เกิดการเปลี่ยนแปลงไป โดยที่อัตราการเผาไหม้อยู่ในช่วง 0.017-0.114 กรัมต่อวินาที และความเร็วของเปลวไฟ 2.46-5.55 มิลลิเมตรต่อวินาที นอกจากนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณอากาศกับความเร็วก๊าซ โดยที่ปริมาณอากาศ 200, 300 และ 400 ลิตรต่อวินาที มีผลทำให้

172054

อัตราการเผาไหม้ 0.036, 0.051 และ 0.077 กรัมต่อวินาที และความเร็วเปลวไฟ 4.37, 3.72 และ 3.50 มิลลิเมตรต่อวินาที และเมื่อความเร็วของอากาศปฐมภูมิลดลง 94, 141 และ 188 มิลลิเมตรต่อวินาที มีผลทำให้อัตราการเผาไหม้ลดลง 0.028, 0.56 และ 0.078 กรัมต่อวินาทีและความเร็วเปลวไฟเพิ่มขึ้นเป็น 5.43, 5.55 และ 5.30 มิลลิเมตรต่อวินาทีตามลำดับ อย่างไรก็ตามซึ่งพบว่าการอุ่นอุณหภูมิอากาศปฐมภูมิที่ทางเข้าเพียงอย่างเดียวไม่ช่วยทำให้ อัตราการเผาไหม้ไปกว่าการเผาไหม้ชานอ้อยที่สถานะแวดล้อม

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 108 หน้า)



ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Experiment were carried out to receive the fundamental data on parameters that characterize the combustion of Bagasse in a fixed bed reactor, that composed of flame propagation velocity, combustion rate.

The experiments were performed as batch and bagasse was used as fuel. The variables investigated are air to fuel ratio, input air speed and temperature of primary air. The varying conditions were operated as follows: total air supply in the rates of 200, 300 and 400 LPM having air primary speed of 188, 282 and 377 mm/s respectively. In addition to ambient temperature of combustion air that supplied to the bottom of the bed, temperature of primary air input were also heated by air heater before entry to the furnace at the temperature of 100, 150 and 200 °C. Axial temperature along the bed height and continuous monitoring of gases emission were recorded. These results were conducted to calculate the parameters concerned as mentioned earlier. The results disclose that bagasses combustion at ambient temperature (non-preheat of primary air) is governed by volatile combustion with char combustion following instantaneously. The combustion rate varies from 0.044-0.338 g/s. and flame speed from 1.59-2.87 mm/s depending on speed and volume of air. Combustion rates are 0.076, 0.188 and 0.338 g/s and flame speed are 1.86, 1.71 and 1.69 mm/s for total air of 200, 300 and 400 LPM respectively. When primary air velocities reduced, Combustion rates reduced to be 0.044, 0.085 and 0.177 g/s whereas flame speeds increased to be 2.87, 1.94 and 1.59 mm/s for the velocity of 94, 141 and 188 mm/s. When increase primary air temperature, the range of combustion rate and flame speed changed to be 0.017-0.114 g/s and 2.46-5.55 mm/s respectively by which depending on only. Depending on volume of air and primary air of velocity with total air is 200, 300 and 400 LPM and primary air

172054

of velocity is 188, 282 and 377 mm/s results combustion rate 0.036, 0.051 and 0.077 g/s and flame speeds 4.37, 3.72 and 3.50 mm/s. When primary airdrop is 0.094, 0.141 and 0.188 m/s results combustion rate lower is 0.028, 0.56 and 0.076 g/s and flame speeds increased is 5.43, 5.55 and 5.30 mm/s. However, In the increasing total air and primary air temperature non-combustion rate increase from bagass combustion at ambient temperature.

(Total 108 pages)

A. P. Humsawad.

Chairperson