

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

กระบวนการผลิตปูนเม็ดเป็นกระบวนการที่ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง (Continuous Process) ภายในเตาเผา โดยที่สารป้อนที่เข้าภายในระบบจะเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพทางเคมี และผ่านกระบวนการปิ้งเม็ดซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความร้อนจากการแลกเปลี่ยน หรือถ่ายเทความร้อนจากลมร้อนที่ไหลสวนทางกัน (Counter Current)

ปัจจุบันการเผาไหม้ในเตาเผาใช้เชื้อเพลิงที่เป็นของแข็ง เนื่องจากราคาถูกกว่าน้ำมันเตา โดยใช้หัวเผาเป็นอุปกรณ์ในการป้อนเชื้อเพลิงเข้าไปในเตาเผา ทั้งนี้ประสิทธิภาพการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงสามารถวิเคราะห์ได้จากรูปร่างเปลว และความยาวของเปลวในเตาเผาดังได้กล่าวมาแล้วถึงพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.1 ปรับแดมเปอร์ (Damper) ของลมนอกและลมในที่ 50 – 90 % ตามลำดับ โดยคงไว้ซึ่งสภาวะการเผาปูนนานประมาณ 2 วัน เพื่อตรวจวัด

- ความดันในท่อไพรมารีแอร์
- ความดันในท่อลมนอกและลมใน
- อุณหภูมิของไพรมารีแอร์
- การกระจายอุณหภูมิในเตาเผา
- อุณหภูมิทางเข้าของเตาเผา
- การเกิดโค้ดในเตา
- องค์ประกอบก๊าซทิ้ง
- การระเหยของธาตุหมุนเวียน
- เก็บตัวอย่างปูนเม็ดทดสอบคุณภาพ และหา Size Gradation

3.1.2 เก็บตัวอย่างสารป้อน และเชื้อเพลิงที่ออกจากหม้ออบ

- ทดสอบหาเปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักของส่วนที่ตกค้างบนตะแกรง (Residue) ขนาด 90 และ 200 ไมครอน เพื่อควบคุมพารามิเตอร์ที่มีผลกระทบต่อระบบที่ต้องการศึกษา

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.1 คำนวณหาโมเมนตัมของเปลว (Flame Momentum) และความเร็วเฉลี่ยที่ปลาย Burner ตามเปอร์เซ็นต์แดมเปอร์ (Damper) ของลมนอกและลมใน

3.2.2 เปรียบเทียบผลของเปอร์เซ็นต์แดมเปอร์ (Damper) ลมนอกลมในที่มีต่อพารามิเตอร์ ดังต่อไปนี้

- โมเมนตัมของเปลว
- ความเร็วปลายหัวเผา
- ผลผลิตปูนเม็ด
- พลังงานต่อต้านปูนเม็ด
- คุณภาพปูนเม็ด
- ความยาวเปลวหรือการกระจายอุณหภูมิในเตาเผา
- อุณหภูมิทางเข้าของเตาเผา

3.2.3 เปรียบเทียบผลขององค์ประกอบทางเคมีของสารป้อนต่อ Size Gradation

3.2.4 เปรียบเทียบผลของโมเมนตัมของเปลว กับ Size Gradation

3.2.5 เปรียบเทียบผลของความยาวเปลวกับความเร็วที่ปลายหัวเผา