

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

1. สารมลพิษทางอากาศจากเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ ที่มีค่าผ่านมาตรฐาน กรม-โรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ ) ต่ำกว่ามาตรฐานประมาณ 4 เท่า คาร์บอนมอนนอกไซด์ ( $\text{CO}$ ) ต่ำกว่ามาตรฐานประมาณ 2 เท่า ไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) ต่ำกว่ามาตรฐานประมาณ 100 เท่า

ปริมาณสารมลพิษทางอากาศจากเตาเผามูลฝอยติดเชื้อบางแห่งที่ไม่ผ่านมาตรฐานของกรมโรงงาน ได้แก่

- ฝุ่น (PM) มี 2 ใน 9 สถานพยาบาลที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (สูงกว่าประมาณ 2 เท่า) มีสาเหตุจากการเร่งอัตราการเผามูลฝอย และป้อนมูลฝอยมากกว่า 40 กิโลกรัมต่อครั้ง

- ไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) มี 3 ใน 9 สถานพยาบาลที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (สูงกว่าประมาณ 3 เท่า) ไม่พบความสัมพันธ์กับตัวแปรที่ศึกษา คาดว่าอาจสัมพันธ์กับองค์ประกอบมูลฝอยซึ่งมิได้ทำการศึกษา

#### 2. การประเมินประสิทธิภาพเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ

2.1 การป้อนมูลฝอยเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพตามที่กำหนด ควรป้อนมูลฝอยโดยเฉลี่ยครั้งละไม่เกิน 40 กิโลกรัม ( $r = -0.8036$ )

2.2 เวลาที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 6.52 ช่วงที่พบ คือ ร้อยละ 2.61- 10.30

2.3 การใช้เชื้อเพลิงในการเผามูลฝอยติดเชื้อ โดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.404 ลิตรต่อกิโลกรัมมูลฝอยติดเชื้อ (ช่วงที่พบ 0.10 - 0.69 ลิตรต่อกิโลกรัมมูลฝอยติดเชื้อ)

#### 3. ความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปร ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ได้แก่

3.1 เวลาที่ใช้ป้อนมูลฝอยทั้งหมด สัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับ ปริมาณฝุ่น ( $r = -0.8141$ ) คาร์บอนมอนนอกไซด์ ( $r = -0.9510$ ) ประสิทธิภาพเตาเผา ( $r = -0.6596$ ) และ น้ำหนักมูลฝอยที่ป้อนต่อครั้ง ( $r = 0.6439$ )

3.2 ปริมาณฝุ่นนอกจากจะสัมพันธ์กับเวลาที่ใช้ป้อนมูลฝอยทั้งหมด แล้วยังสัมพันธ์แบบแปรผันเชิงเส้นกับคาร์บอนมอนนอกไซด์ ( $r = 0.7860$ ) ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์

( $r = 0.7632$ ) และอุณหภูมิห้องเผาควัน ( $r = 0.8000$ )

3.3 นอกจากประมาณผ่านแล้วคาร์บอนมอนนอกไซด์ ยังแปรผันเชิงเส้นตรงกับเวลาที่  
ใช้ป้อนมูลฝอยจนหมด ( $r = -0.7381$ ) เวลาที่ใช้เผามูลฝอยทั้งหมด ( $r = -0.9510$ ) และ อุณหภูมิห้อง  
เผามูลฝอย ( $r = 0.7675$ )

3.4 สมการถดถอยพหุคูณสำหรับประมาณค่าประสิทธิภาพเตาเผามูลฝอย

$$\text{Eff (กก./ชม.)} = 317.9249 - 4.0737 \text{ Var21}$$

$$\text{adj } R^2 = 0.7391 \quad \text{sig } F = 0.0038$$

$$\text{Var21} = \text{นน.มูลฝอยที่ป้อนต่อครั้ง}$$

#### ข้อเสนอแนะ

การทดสอบประสิทธิภาพเตาเผาครั้งนี้มิได้ทำการเก็บข้อมูล องค์ประกอบมูลฝอยติดเชื้อ และ  
องค์ประกอบเถ้าที่เกิดขึ้น หากจะมีการศึกษาประสิทธิภาพเตาเผามูลฝอยติดเชื้อควรจะมีการเก็บ  
ข้อมูลเพิ่มเติม อาทิเช่น

- องค์ประกอบมูลฝอยติดเชื้อ แบ่งเป็น มูลฝอยติดเชื้อที่เผาไหม้ได้ มูลฝอยติดเชื้อที่  
ไม่เผาไหม้ และความชื้นในมูลฝอยติดเชื้อ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการเกิดสารมลพิษทางอากาศ  
กับองค์ประกอบมูลฝอย เช่น ไฮโดรเจนคลอไรด์ และไฮโดรเจนฟลูออไรด์ เป็นต้น

- องค์ประกอบเถ้า แบ่งเป็น เถ้าจากมูลฝอยติดเชื้อที่เผาไหม้ได้ กับ เถ้าจากมูลฝอย  
ติดเชื้อที่ไม่เผาไหม้ เช่น แก้ว โลหะ อื่นๆ เพื่อศึกษาในด้านการเปลี่ยนแปลงสมดุลมวลสาร

- ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ แบ่งเป็น ช่วงเวลาที่ป้อนมูลฝอยติดเชื้อ กับช่วงเวลาที่ใช้เผา  
มูลฝอยติดเชื้อทั้งหมด เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการใช้เชื้อเพลิงในแต่ละช่วงเวลา

ในการทดสอบประสิทธิภาพเตาเผาหรือการตรวจวัดสารมลพิษทางอากาศแต่ละแห่งควรใช้มูล  
ฝอยติดเชื้อมาตรฐานที่มีสัดส่วนองค์ประกอบที่เหมือนกัน เพื่อให้ได้ผลการทดสอบที่ถูกต้องและลด  
ความคลาดเคลื่อนจากความต่างขององค์ประกอบมูลฝอย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย