

บทที่ 7

สรุปผลการศึกษาวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษาวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถสรุปแยกได้เป็นข้อๆดังนี้

7.1 ผลทางด้านกำลังไฟฟ้า

ลักษณะของใบป้อนแบบใบซี่ดัดโค้งใช้พลังงานไฟฟ้าเพียง 500 W ที่อัตราการป้อน 25 kg/h ในการทำงาน 2 ชั่วโมง จะเสียค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าเท่ากับ 1 ยูนิท โดยจะเสียค่าไฟฟ้าเพียง 3 บาท

7.2 ผลของการกระจายของมูลฝอย

จากการทดสอบผลของการกระจายตัวของใบไม้ เมื่อทดสอบใช้ใบป้อนชนิดต่างๆ ป้อนใบไม้ที่อัตราการป้อน 25 kg/h จะได้ว่า ใบป้อนชนิดใบซี่ดัดโค้ง ใบซี่ดัดตรง ใบเต็มดัดโค้ง และใบเต็มดัดตรง มีการกระจายตัวเป็นวงกว้างได้ระยะเท่ากับ 76 , 69 , 60 และ 45 cm ตามลำดับ และมีขนาดของมวลต่อพื้นที่เฉลี่ยเท่ากับ 6.82 , 4.45 , 3.58 และ 3.09 kg/m² ตามลำดับ ใบป้อนชนิดใบซี่ดัดโค้ง ใบซี่ดัดตรง และใบเต็มดัดโค้ง มีการกระจายตัว และมีค่ามวลต่อพื้นที่เฉลี่ยไม่ต่างกันมากนัก

ตารางที่ 7.1 แสดงผลสรุปของการกระจายของมูลฝอย

	ใบเต็มดัดตรง	ใบเต็มดัดโค้ง	ใบซี่ดัดตรง	ใบซี่ดัดโค้ง
ความหนาแน่นเฉลี่ยของกองมูลฝอย , (kg/m ²)	6.82	4.45	3.58	3.09
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของกองมูลฝอยโดยเทียบเท่า , (cm)				
วงที่ 1 (วงในสุด)	14	14	14	14
วงที่ 2 (วงนอกที่ถัดจากวงที่1)	21	25	29	30
วงที่ 3 (วงนอกที่ถัดจากวงที่2)	30	41	41	48
วงที่ 4 (วงนอกที่ถัดจากวงที่3)	45	60	69	76
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของกองมูลฝอยโดยเทียบเท่าสูงสุด , (cm)				
จากการทดลอง	45	60	69	76
จากการคำนวณ (ภาคผนวก ข)	44	61	68	82

จากตารางที่ 7.1 จะเห็นได้ว่าใบป้อนที่ควรจะใช้กับอุปกรณ์ป้อนแบบโรตารีนั้นเป็นแบบใบซี่ดัดโค้ง เพราะความหนาแน่นเฉลี่ยของมูลฝอยมีค่าต่ำเพียง 3.09 kg/m² ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโดยเทียบเท่า มีขนาดใหญ่กว่า มูลฝอยไม่เกิดการทับกันแน่นจนเกินไป อากาศสามารถสัมผัสและไหลผ่านได้ดี

7.3 ผลของไบป้อนที่มีต่อการเผาไหม้

ลักษณะของไบป้อนแต่ละแบบจะส่งผลให้การกระจายของมวลฟลอยที่ถูกป้อนแตกต่างกัน เป็นผลให้การผสมผสานกันระหว่างมวลฟลอยกับอากาศแตกต่างกัน และยังส่งผลให้การเผาไหม้ที่เกิดขึ้นมีความแตกต่างกันด้วย

7.4 ผลของแก๊สไอเสียที่เกิดขึ้น

องค์ประกอบของแก๊สไอเสีย ที่สามารถตรวจวัดได้ด้วยเครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบของแก๊สประกอบด้วย แก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นแก๊สพิษ มีผลต่อสุขภาพของมนุษย์

ในการเผาไหม้มวลฟลอยไบไม่จึงควรพิจารณาถึงผลของแก๊สต่างๆที่ได้จากการเผาไหม้ ไม่ให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ ซึ่งจากการทดลองโดยใช้อุปกรณ์ป้อนมวลฟลอยที่เพิ่มขึ้นมา ปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์มีค่าลดลง ที่เป็นเช่นนี้เพราะมวลฟลอยมีการกระจายตัวมากกว่า การป้อนโดยใช้แรงงานคน (batch operated) ทำให้มวลฟลอยผสมผสานได้ดีทำให้เผาไหม้ได้ดีตามมา

แบบของไบป้อนที่ทำให้แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์มีค่าน้อยที่สุดคือไบป้อนแบบไบซีดีดัก โดยให้ปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์โดยเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 810 ppm

7.5 ผลของความร้อนที่เกิดขึ้นและประสิทธิภาพเชิงความร้อน

ปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากการเผาไหม้ที่เกิดขึ้น เมื่อมวลฟลอยผสมผสานได้ดีกับอากาศ ซึ่งเป็นผลมากจากการใช้อุปกรณ์ช่วยในการป้อนมวลฟลอย อุปกรณ์ป้อนที่ใช้ไบป้อนแบบไบซีดีดัก จะให้ค่าความร้อนสูงสุดเท่ากับ 18.5 kW ที่ปริมาณอากาศส่วนเกิน 20 %EA ยังผลให้ประสิทธิภาพเชิงความร้อนมีค่าสูงขึ้นด้วยโดยมีค่าเท่ากับ 13.70 % ดังแสดงในตารางที่ 6.1

จากข้อสรุปต่างๆดังที่กล่าวมาในแต่ละหัวข้อนั้น พอที่จะสรุปได้ว่า ไบป้อนที่เหมาะสมจะใช้กับอุปกรณ์ป้อนชนิด โรตารี นั้นควรที่จะใช้แบบ ไบซีดีดัก ด้วยเหตุผลหลายประการ ทางด้านกำลังไฟฟ้า การกระจาย ทางด้านเผาไหม้ที่ให้ความร้อน และประสิทธิภาพเชิงความร้อน

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการออกแบบอุปกรณ์กำจัดซัลเฟอร์ที่ก่อกองทับถมกันบนตะแกรงเผาผลฟลอยในขณะทำการเผาผลฟลอยเพิ่มเติม
2. ควรมีการอุ่นเตาเผา ก่อนเผาผลฟลอยเพื่อให้อุณหภูมิของผนังเตาในมีค่าคงที่ก่อน เพื่อลดผลของความร้อนที่ต้องสูญเสียไปเนื่องจากการดูดซับความร้อนของผนังเตาต่างๆ
3. ควรที่จะมีไบไม่ชนิดต่างๆเผาปนรวมกัน
4. น่าจะนำความร้อนที่ได้จากการเผา ไปใช้ให้ประโยชน์นอกเหนือจากการเผาทำลาย