

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าขยะเปียก (garbage) สามารถกำจัดโดยวิธีการย่อยสลายแบบไร้อากาศสองขั้นตอนได้ เช่นเดียวกับการกำจัดแบบขั้นตอนเดียวที่ คักดีชัย โอภาสวัตชัย ได้ทำการวิจัยไว้เมื่อปี พ.ศ. 2527 จากผลการทดลองปรากฏว่าให้ก๊าซมีเทนเพื่อใช้เป็นพลังงานได้ ด้วยการใส่ขยะที่บดแล้วนำมาเจือจางให้มีค่าซีไอดี ประมาณ 5,000 มก/ล ที่ระยะเวลาในการหมัก 3.49, 5.17, 11.39 และ 15.91 วัน โดยพบว่าปริมาณก๊าซที่ได้อยู่ระหว่าง 0.283-0.439 ลิตร/กรัมของแข็งระเหยที่ใส่เข้าไป และมีองค์ประกอบของก๊าซมีเทนอยู่ 58.98-66.91 เปอร์เซ็นต์ การกำจัดซีไอดีของระบบมีค่า 59.63-94.38 เปอร์เซ็นต์ และสามารถกำจัดของแข็งระหว่าง 70.62-97.79 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งถ้าสามารถนำไปใช้งานได้ก็จะลดปัญหาตะกอนได้อย่างมาก

จากผลการทดลองพบว่าประสิทธิภาพสูงสุดของระบบ ของการเกิดก๊าซมีเทนตาม รูปที่ 5.47 มีค่า 68.00 เปอร์เซ็นต์ ที่ระยะเวลาการหมัก 7.00 วัน และจากรูปที่ 5.48 อัตราการเกิดก๊าซมีเทน ในหน่วยของ ลิตรมีเทน/กรัมของแข็งระเหยที่ใส่เข้าไป คือ 0.300 ที่ระยะเวลาการหมัก 8.47 วัน และพบว่าประสิทธิภาพของระบบ สัมพันธ์กับประสิทธิภาพของการหมักในถังหมักก๊าซเป็นสำคัญ ในถังหมักกรดไม่ได้แสดงประสิทธิภาพของระบบแต่อย่างใด เนื่องจากการทำงานขั้นสุดท้ายเกิดในถังหมักก๊าซ

นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ใช้สารอาหารอย่างเดียวกัน แต่เป็นการหมักแบบไร้อากาศขั้นตอนเดียวของ คักดีชัย โอภาสวัตชัย (2527) พบว่าประสิทธิภาพรวมสูงกว่า แต่เพราะการบ้อนสารอาหาร ด้วยความเข้มข้นน้อยกว่างานวิจัยของ คักดีชัย ดังนั้นถ้าหาสามารถบ้อนสารอาหาร ด้วยความเข้มข้นเดียวกัน ก็จะเปรียบเทียบได้ดีขึ้น แต่คาดว่าจะยังคงมีประ

สิทธิภาพที่สูงกว่า เพราะโอกาสที่ระบบจะล้มเหลวเกือบไม่มี ถ้าผู้ควบคุมมีความเข้าใจระบบเป็นอย่างดี ซึ่งพิสูจน์ได้จากการที่เมื่อน้ำในถังหมักกรดถูกถ่ายออกมา และสูบกลับเข้าไปใหม่ ระบบก็ยังคงทำงานได้ตามปกติเหมือนเดิมทันที

6.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยที่น่าจะทำต่อไป

สำหรับงานวิจัยที่ควรจะทำต่อไปคือ

- 6.2.1 ศึกษาความเป็นไปได้ของการย่อยสลายขยะขั้นต้น ก่อนที่จะบ้อนเข้าสู่ในถังหมักกรด
- 6.2.2 ศึกษาความเป็นไปได้ของการย่อยสลายขยะ ที่ความเข้มข้นของสารอาหารสูงกว่าการทดลองครั้งนี้
- 6.2.3 ศึกษาค่าสูงสุด (optimum) ของการผลิตกรดในขั้นตอนแรก ที่ความเข้มข้นของสารอาหารต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของขยะ
- 6.2.4 ศึกษาถึงวิธีการกวนแบบอื่น ๆ ในถังหมักเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่ต่ำสุด
- 6.2.5 ศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบเพื่อนำไปใช้งานในระดับเต็มรูป