

บทที่ 6

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาความสามารถของตะกอนจุลินทรีย์ (sludge activity) สำหรับระบบยูเอเอสปีขนาดใหญ ในช่วงเริ่มต้น เติบโต โดยทำการศึกษา ที่อัตราป้อนสารอินทรีย์ (organic loading) 2, 2.5, 3.0, 3.5 และ 4 กก.ชีโรดี/ม³.วัน ที่ระดับความสูงที่แตกต่างกัน ในถังปฏิกริยา ได้แก่ ที่ระดับความสูง 0.25, 0.50, 0.75, 1.0, 2.0, 3.0 และ 4.0 เมตร ตามลำดับ สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. ผลการศึกษา ปริมาณตะกอนจุลินทรีย์โดยรวมในระบบยูเอเอสปีพบว่าในช่วงเริ่มต้นของการเติบโตระบบ มีการ wash out ของตะกอนขนาดเล็กค่อนข้างมาก อันเนื่องมาจากที่ตัวแยกตะกอน (settler) ในถังปฏิกริยามีประสิทธิภาพค่อนข้างต่ำ ซึ่งสามารถแก้ไขได้ด้วยการออกแบบใหม่และจัดวางตัวตตะกอนให้เหมาะสมขึ้น และพบว่าปริมาณตะกอนจุลินทรีย์รวมของระบบมีค่า 212.46, 232.44, 210.59, 204.93, 201.80 กก/ม³ ที่อัตราป้อนสารอินทรีย์ 2, 2.5, 3, 3.5 และ 4.0 กก.ชีโรดี/ม³วัน ตามลำดับ

2. ผลการศึกษ ปริมาณตะกอนจุลินทรีย์ในแต่ละระดับความสูงของถังปฏิกริยา พบว่าที่อัตราป้อนสารอินทรีย์ 2 กก.ชีโรดี/ม³.วัน พบตะกอนเม็ด (granular sludge) ที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.5 มม อยู่ 0.64 % และมีตะกอนขนาดเล็ก (flocculant) ที่มีขนาดเล็กกว่า 0.5 มม อยู่ 99.36 % ของตะกอนจุลินทรีย์ทั้งหมดในถังหมัก และพบว่า ตะกอนเม็ดที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.5 มม. จะมีปริมาณมากที่ระดับความสูง 0.50 เมตร

3. ที่อัตราป้อนสารอินทรีย์ 2.5 กก.ชีโรดี/ม³วัน พบตะกอนเม็ด (granular sludge) ที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.5 มม. อยู่ 0.72 % และตะกอนที่มีขนาดเล็กกว่า 0.5 มม. อยู่ 99.28 % ของตะกอนจุลินทรีย์ทั้งหมดในถังปฏิกริยา โดยตะกอนเม็ดจะมีปริมาณมากที่ระดับความสูง 0.50 เมตร

4. ที่อัตราป้อนสารอินทรีย์ 3.0 กก.ชีโรดี/ม³วัน พบตะกอนเม็ด (granular sludge) ที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.5 มม. อยู่ 1.11 % และมีตะกอนขนาดเล็กกว่า 0.5 มม. อยู่ 98.89% ของตะกอนทั้งหมดด้านถังหมักโดยตะกอนเม็ดจะมีปริมาณมากที่ระดับความสูง 0.75ม.

5. ที่อัตราป้อนสารอินทรีย์ 3.5 กก.ชีโรดี/ม³วัน พบตะกอนเม็ดขนาดใหญ่กว่า 0.5 มม. อยู่ 1.36 % และตะกอนขนาดเล็กกว่า 0.5 มม. อยู่ 98.64 % ของตะกอนจุลินทรีย์ทั้งหมดด้านถังหมัก โดยตะกอนเม็ด จะมีปริมาณมาก ที่ระดับความสูง 0.25 เมตร

6. ที่อัตราป้อนสารอินทรีย์ 4.0 กก.ชีโรดี/ม³วัน พบตะกอนเม็ดขนาดใหญ่กว่า 0.5 มม. อยู่ 1.97 % และตะกอนขนาดเล็กกว่า 0.5 มม. อยู่ 98.03 % ของตะกอนทั้งหมดด้านถังหมัก โดยตะกอนเม็ดจะมีปริมาณมากที่ระดับความสูง 0.50 เมตร

7. ระบบมีอัตราการผลิตแก๊สชีวภาพเท่ากับ 0.37, 0.39, 0.41, 0.42 และ 0.43 ม³ / กก.ชีโรดี ที่ถูกกำจัด ที่อัตราป้อนสารอินทรีย์ 2, 2.5, 3, 3.5 และ 4.0 กก.ชีโรดี/ม³.วัน โดยมีแก๊สมีเทนเป็นองค์ประกอบอยู่ประมาณ 63.4 %

8. ตะกอนจุลินทรีย์มีความสามารถของตะกอน สูงสุดเท่ากับ 0.256, 0.166, 0.082, 0.125, 0.170 กรัมชีโรดี-มีเทน / กรัมวีเอเอส.วัน ที่ความสูง 0.75, 3.0, 0.25, 2.0, 3.0 เมตร ที่อัตราป้อนสารอินทรีย์ 2.0, 2.5, 3.0, 3.5 และ 4.0 กก.ชีโรดี/ม³.วัน ตามลำดับ

6.2 ข้อเสนอแนะ

เพื่อการศึกษาถึงความเข้าใจงานเรื่องการเดินทางในระบบยูเอเอสพีเพื่อทำให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ควรค้นคว้าเพิ่มเติม ในเรื่องดังต่อไปนี้

- ศึกษาความสามารถของตะกอน (sludge activity) ภายใต้อัตราป้อนสารอินทรีย์ (organic loading) สูง ๆ
- ศึกษาความสามารถของตะกอน (sludge activity) ขนาดต่าง ๆ
- ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ลักษณะรูปร่างของตะกอน กับความสามารถของตะกอน (sludge activity)
- ประยุกต์ใช้วิธีการหาความสามารถของตะกอน กับระบบหมักแบบอื่น ๆ
- ศึกษาความสามารถของตะกอนที่เก็บไว้เป็นเวลายาวนาน ว่ามีการเปลี่ยนแปลง

อย่างไร