



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัย สามารถสรุปเป็นข้อๆ ได้ดังนี้

1. ระบบถังกรองชนิดสารกรองเคลื่อนที่สามารถใช้น้ำบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพได้จริง มีประสิทธิภาพเป็นที่น่าพอใจ การบำบัดน้ำเสียสามารถบำบัดอย่างต่อเนื่องไม่ต้องหยุดพักระบบ
2. ถังกรองชนิดสารกรองเคลื่อนที่ไม่สามารถเดินระบบได้เมื่อใช้ทรายขนาด 2-4 มม. และความถี่จำเพาะเท่ากับ 2.65 เป็นตัวกลาง แต่ระบบสามารถทำงานได้เมื่อใช้ถ่านแอนทราไซท์ขนาด 0.8 - 2.0 มม. ซึ่งมีค่าความถี่จำเพาะเท่ากับ 1.6 เป็นตัวกลาง
3. ถังกรองชนิดสารกรองเคลื่อนที่เมื่อควบคุมอัตราการหมุนเวียนล้างตัวกลางเท่ากับ 2 วัน ถังกรองสามารถรับภาระบรรทุกสารอินทรีย์ได้ 5 กก.ซีไอดี/ลบ.ม.-วัน ซีไอดีน้ำเข้าเท่ากับ 170 มก./ล. ได้ซีไอดีน้ำทิ้งเท่ากับ 15.70 มก./ล., ประสิทธิภาพการกำจัดซีไอดี 91%, ตะกอนแขวนลอยน้ำทิ้งเท่ากับ 6.57 มก./ล. น้ำทิ้งใสไม่ต้องมีถังตกตะกอน
4. ประสิทธิภาพการกำจัดซีไอดี มีลักษณะลดลง เมื่อภาระบรรทุกสารอินทรีย์เพิ่มขึ้น
5. ของแข็งแขวนลอยน้ำทิ้งและค่าซีไอดีน้ำทิ้งจะเพิ่มขึ้นเมื่อภาระบรรทุกสารอินทรีย์เพิ่มขึ้น

6. ปริมาณของแข็งทิ้งจะเพิ่มขึ้น เมื่อภาระบรรทุกสารอินทรีย์เพิ่มขึ้น และมีค่าอัตราการทิ้งของแข็งประมาณ 0.4 ถึง 0.45 เท่าของน้ำหนักซีโอติที่ถูกกำจัด

7. เพื่อการประหยัดพลังงาน ถังกรองสามารถควบคุมอัตราการหมุนเวียนล้างตัวกลางได้เท่ากับ 5 วัน ที่ภาระบรรทุกสารอินทรีย์เท่ากับ 2 กก.ซีโอติ/ลบ.ม.-วัน ซีโอติน้ำเข้า 70 มก./ล. จะได้ซีโอติน้ำทิ้ง 5 มก./ล. ประสิทธิภาพการกำจัดซีโอติ 92% ตะกอนแขวนลอยน้ำทิ้ง 5.33 มก./ล. น้ำทิ้งใสไม่ต้องมีถังตกตะกอน

8. เมื่ออัตราการหมุนเวียนล้างตัวกลางของถังกรองต่ำลง ประสิทธิภาพการกำจัดซีโอติจะเพิ่มขึ้น และไม่มีผลกระทบเป็นนัยสำคัญกับปริมาณของแข็งแขวนลอยน้ำทิ้ง

9. ความสัมพันธ์ระหว่างค่าอายุตะกอนกับค่าอัตราการหมุนเวียนล้างตัวกลางจะมีลักษณะเป็นสมการเส้นตรง ดังนี้

$$\theta_c = 0.273\theta_m + 0.0819$$

โดยที่

$$\theta_c = \text{อายุตะกอน (วัน)}$$

$$\theta_m = \text{อัตราการหมุนเวียนล้างตัวกลาง (วัน)}$$

5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. เลือกใช้ตัวกลางชนิดอื่นที่เหมาะสมกว่า โดยพิจารณา รูปร่าง ขนาด และลักษณะสมบัติอื่น ๆ
2. เพิ่มความลึกของชั้นเติมอากาศเพื่อเพิ่มภาระบรรทุกสารอินทรีย์ และความเข้มข้นของน้ำเสียที่จ่ายเข้าระบบ
3. เปลี่ยนลักษณะสมบัติของน้ำเสียที่ใช้ในการทดลองหรือทดลองใช้น้ำเสียจริง

4. ทดลองหาประสิทธิภาพในการกำจัดไนโตรเจน และฟอสฟอรัส
5. ทดลองหาประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งแขวนลอย
6. ทดลองเปลี่ยนลักษณะถังกรองเป็นแบบไหลขึ้นเปรียบเทียบประสิทธิภาพ และความสามารถในการกำจัดมลพิษเทียบกับถังกรองแบบไหลลง