บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลอง และวิเคราะห์ผลดังแสดงไว้ในบทที่ 4 สามารถสรุปผลการทดลองการศึกษาความเป็นไปได้ในการลดซีโอดี และสีออกจากน้ำชะมูลฝอยด้วยกระบวนการดูดติดผิวโดยใช้ถ่านกัมมันต์ ถ่านไม้ และถ่านแกลบ ได้ดังนี้

1. ถ่านที่มีค่าพื้นที่ผิว และปริมาตรความพรุนมากจะมีความสามารถในการดูดติดผิวซีโอดี และสีสูงกว่าถ่านที่มีค่าพื้นที่ผิว และปริมาตรความพรุนต่ำ โดยในการทดลองถ่านกัมมันต์มีพื้นที่ผิว และปริมาตรความพรุนเท่ากับ 1,100 $ม^3$/ก. และ 0.94 $ซม^3$/ก. ถ่านไม้มีค่าเท่ากับ $5.6*10^{-1}$ $ม^3$/ก. และ $2.53*10^{-4}$ $ซม^3$/ก. และถ่านแกลบมีค่าเท่ากับ 15.7 $ม^3$/ก. และ $6.08*10^{-3}$ $ซม^3$/ก. ซึ่งถ่านกัมมันต์มีความสามารถในการดูดติดผิวสูงกว่าถ่านแกลบ และถ่านแกลบมีความสามารถในการดูดติดผิวสูงกว่าถ่านไม้ตามลำดับ

2. ถ่านไม้และถ่านแกลบเป็นสารดูดติดผิวที่ไม่มีความเป็นไปได้ทางวิศวกรรมในการบำบัดซีโอดี และสีออกจากน้ำชะมูลฝอย เนื่องจากพื้นที่ผิว และปริมาตรความพรุนต่ำ ทำให้มีความจุการดูดติดผิวต่ำ

3. ถ่านกัมมันต์มีความสามารถในการกำจัดซีโอดี และสีได้อย่างดี โดยในการทดลองมีประสิทธิภาพเริ่มต้นในการกำจัดซีโอดีในช่วง 78-97 เปอร์เซนต์ และมีประสิทธิภาพเริ่มต้นในการกำจัดสีอยู่ในช่วง 37-96 เปอร์เซนต์

4. ถ่านกัมมันต์ที่มีความสูงชั้นถ่านมาก อัตราภาระบรรทุกทางน้ำมีค่าต่ำ และความเข้มข้นซีโอดีเริ่มต้นมีค่าต่ำ มีแนวโน้มว่าจะมีค่าความจุการดูดติดผิวสูงสุด โดยในการทดลองถ่านกัมมันต์ที่ความสูงชั้นสารดูดติดผิว 1.2 เมตร อัตราภาระบรรทุกทางน้ำ 0.15 $ม^3/ม^2$-ชม. ความเข้มข้นซีโอดีเริ่มต้น 250 มก./ล. มีค่าความจุการดูดติดผิวซีโอดี และสีสูงสุด โดยมีค่าเท่ากับ 437.25 ก. ซีโอดี/ก.คาร์บอน และ 349.59 หน่วยแพลทตินัมโคบอลท์/ก.คาร์บอน ตามลำดับ

5. ถ่านกัมมันต์ที่มีความสูงชั้นถ่านมากกว่ามีแนวโน้มว่าจะมีความสามารถในการดูดติดผิวได้ดีกว่าที่ชั้นความสูงชั้นถ่านน้อย เมื่อเปรียบเทียบที่ปริมาตรเบดน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดเดียวกัน และอัตราภาระบรรทุกทางน้ำที่มีค่าต่ำกว่ามีแนวโน้มว่าจะมีความสามารถในการดูดติดผิวได้ดีกว่าที่อัตราภาระบรรทุกทางน้ำที่มีค่าสูงกว่า เมื่อเปรียบเทียบที่ปริมาตรเบดน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดเดียว

กัน โดยค่าความสูงชั้นถ่านกับอัตราภาระบรรทุกทางน้ำคือความสัมพันธ์ของเวลาสัมผัสถังเปล่า (Empty Bed Contact Time, EBCT) ซึ่งในการทดลองที่ความสูงชั้นถ่านกัมมันต์ 1.2 เมตร และอัตราภาระบรรทุกทางน้ำ 0.15 $ม^3/ม^2$-ชม.มีความสามารถในการกำจัดซีโอดี และสีออกจากน้ำชะมูลฝอยสูงสุด ซึ่งคำนวนเป็นเวลาสัมผัสถังเปล่าเท่ากับ 8 ชั่วโมง

6. ความเข้มข้นซีโอดีเริ่มต้นที่มีค่าต่ำมีแนวโน้มว่าจะมีความสามารถในการดูดติดผิวได้ดีกว่าที่ความเข้มข้นซีโอดีเริ่มต้นสูง เมื่อเปรียบเทียบที่ปริมาตรเบดน้ำเสียผ่านการบำบัดเดียวกัน

7. ในการลดซีโอดีและสีออกจากน้ำชะมูลฝอยด้วยกระบวนการดูดติดผิวควรจะมีกระบวนการทางเคมีเพื่อลดสารแขวนลอยในน้ำชะมูลฝอยก่อนเข้าสู่ระบบถังดูดติดผิว เพื่อลดการอุดตัน และเพิ่มความสามารถในการดูดติดผิว

8. กระบวนการดูดติดผิวควรเป็นกระบวนการในส่วนสุดท้ายที่บำบัดซีโอดี และสีในส่วนที่เหลือจากกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ เคมี หรือวิธีอื่นๆซึ่งไม่สามารถบำบัดน้ำออกได้ตามมาตราฐานน้ำทิ้ง และกระบวนการดูดติดผิวอาจใช้เพิ่มความสามารถระบบบำบัดในกรณีเกิดการแปรผันของปริมาณ หรือลักษณะน้ำเสีย