

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

การศึกษาการบำบัดสารอินทรีย์และสารไนโตรเจนในน้ำชะมูลฝอย โดยระบบบำบัดบ่อเติมอากาศตลอดเวลาและระบบบำบัดบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศเป็นจังหวะ สรุปผลการทดลองได้ดังนี้

5.1.1 การบำบัดสารอินทรีย์ในน้ำชะมูลฝอยโดยระบบบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศอย่างต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพในการบำบัดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 31.0 และ 47.2% ที่เวลาเก็บกักน้ำ 6 และ 12 วัน ตามลำดับ สำหรับระบบบำบัดบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศเป็นจังหวะที่มีระยะเวลาในการเปิด-ปิดเครื่องเติมอากาศเป็น 6/6, 9/9, 12/12, 6/18 และ 10/14 ชั่วโมง มีประสิทธิภาพในการบำบัดสารอินทรีย์โดยเฉลี่ยเท่ากับ 52.8, 90.0, 91.2, 93.6 และ 97.0% ที่เวลาเก็บกักน้ำ 6 วัน ตามลำดับ และมีค่าเท่ากับ 58.7, 88.4, 87.7, 94.8 และ 97.0% ที่เวลาเก็บกักน้ำ 12 วัน ตามลำดับ ซึ่งเห็นได้ว่าการเติมอากาศเป็นจังหวะไม่ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการกำจัดสารอินทรีย์ลดลง

5.2 ระบบบำบัดบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศเป็นจังหวะ มีประสิทธิภาพในการบำบัดสารไนโตรเจนในน้ำชะมูลฝอย มากกว่าระบบบำบัดบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศอย่างต่อเนื่อง โดยระบบบำบัดบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศอย่างต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพในการบำบัดไนโตรเจนรวมเท่ากับ 34.1 และ 18.7% ที่เวลาเก็บกักน้ำ 6 และ 12 วัน ตามลำดับ สำหรับระบบบำบัดบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศเป็นจังหวะ เมื่อมีระยะเวลาเปิด-ปิดเครื่องเติมอากาศเป็น 6/6, 9/9, 12/12, 6/18 และ 10/14 ชั่วโมง มีประสิทธิภาพในการบำบัดไนโตรเจนรวม (TN) เท่ากับ 44.6, 56.9, 58.7, 60.5 และ 65.5% ที่เวลาเก็บกักน้ำ 6 วัน ตามลำดับ และมีค่าเท่ากับ 50.2, 61.4, 66.0, 69.1 และ 79.4% ที่เวลาเก็บกักน้ำ 12 วัน ตามลำดับ ซึ่งเห็นได้ว่าการเปิด-ปิดเครื่องเติมอากาศ หรือการทำให้ภายในระบบบำบัดเกิดสภาพมีออกซิเจนและไร้ออกซิเจนสลับกัน ส่งผลให้มีการบำบัดไนโตรเจนได้ดียิ่งขึ้น

5.3 การกำจัดไนโตรเจนในน้ำชะมูลฝอยโดยระบบบำบัดบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศเป็นจังหวะ ประสิทธิภาพในการกำจัดไนโตรเจนทั้งหมดที่ดีที่สุด คือ เมื่อระบบบำบัดบ่อเติมอากาศมีระยะเวลาเก็บกักน้ำ 12 วัน ไซเคิลเวลา 24 ชั่วโมง และมีระยะเวลาเปิด-ปิด เครื่องเติมอากาศเป็น 10/14 ชั่วโมง โดยสามารถบำบัดไนโตรเจนรวมได้ 79%

5.4 การกำจัดสารไนโตรเจนในน้ำชะมูลฝอย โดยระบบบำบัดบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศเป็นจังหวะ ประสิทธิภาพในการบำบัดสารไนโตรเจน ขึ้นอยู่กับเวลาเก็บกักน้ำ ไซเคิลเวลา และระยะเวลาในการเปิด-ปิดเครื่องเติมอากาศ

5.5 เวลาเก็บกักน้ำและสารแขวนลอย (MLVSS) มีผลต่อการลดลงและการเพิ่มขึ้นของออกซิเจนละลายน้ำภายในถังปฏิกริยา โดยที่เวลาเก็บกักน้ำที่สั้นกว่า มีการใช้ออกซิเจนละลายน้ำได้เร็วกว่า และมีการเพิ่มออกซิเจนละลายน้ำได้ช้ากว่า ที่เวลาเก็บกักน้ำ 12 วัน เนื่องจาก ที่เวลาเก็บกักน้ำที่สั้นกว่า มีภาระบรรทุกสารอินทรีย์ที่เข้าสู่ระบบบำบัดที่มากกว่า

5.6 การใช้ระบบบำบัดบ่อเติมอากาศที่เติมอากาศเป็นจังหวะ โดยมีการเปิด-ปิดเครื่องเติมอากาศเป็นช่วงๆ สามารถบำบัดสารไนโตรเจนในน้ำชะมูลฝอยได้ดีพอสมควร และยังเป็นการประหยัดพลังงาน และค่าไฟฟ้าได้อีกด้วย ดังนั้นระบบบำบัดนี้จึงเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในงานภาคสนาม

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ควรมีการทดลองเปลี่ยนชนิดของน้ำเสีย เช่น น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

5.2.2 ควรมีการศึกษาการเปลี่ยนแปลงไนโตรเจนภายในถังปฏิกริยา โดยมีการกวนตะกอนหรือจุลินทรีย์ในระบบบำบัดในช่วงที่ทำการปิดเครื่องเติมอากาศ

5.2.3 ควรมีการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสารอินทรีย์ในช่วงขณะที่ทำการปิดเครื่องเติมอากาศด้วย เพื่อศึกษาถึงอัตราส่วนของสารอินทรีย์คือสารไนโตรเจน