

บทที่ 6 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ



6.1 สรุปผลการทดลอง

การศึกษาการบำบัดน้ำเสียปนเปื้อนตะกั่วด้วยถังกรองไร้อากาศ ได้ข้อสรุปดังนี้

1) การใช้ถังกรองไร้อากาศบำบัดน้ำอ้อยปราศจากตะกั่วที่ความเข้มข้นซีโอดี 2,000 มก/ล และ 4,000 มก/ล คิดเป็นภาระสารอินทรีย์ 1.83 และ 3.67 กก.ซีโอดี/ลบ.ม./วัน ตามลำดับ อัตราการไหล 8.64 ลิตร/วัน ระยะเวลาเก็บกัก 26 ชั่วโมง ระบบมีประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีสูงในช่วงร้อยละ 84 ถึง 98 โดยผลของภาระสารอินทรีย์ที่เพิ่มขึ้นทำให้ประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีมีแนวโน้มลดลง

2) เมื่อระบบรับภาระสารอินทรีย์ต่างกันคือ 1.83 และ 3.67 กก.ซีโอดี/ลบ.ม./วัน ระบบมีประสิทธิภาพการกำจัดตะกั่วใกล้เคียงกัน ภาระสารอินทรีย์จึงไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการกำจัดตะกั่วของระบบ

3) ความเข้มข้นตะกั่วในน้ำเสีย 5 และ 10 มก/ล ไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการกำจัดตะกั่วละลาย และด้วยเหตุที่ความเข้มข้นตะกั่วในน้ำเข้าสูงขึ้นขณะที่ความเข้มข้นตะกั่วละลายในน้ำออกมีค่าคงที่ ประสิทธิภาพการกำจัดตะกั่วละลายที่สูงขึ้นจึงมิได้หมายความว่าระบบปรับตัวจนมีประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีสูงขึ้น

4) ความเข้มข้นตะกั่วในน้ำเสีย 5 และ 10 มก/ล ไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีเมื่อดังกรองไร้อากาศผ่านขั้นตอนการทำให้คุ้น (Acclimatization) แล้ว โดยพบว่าระบบยังสามารถบำบัดน้ำเสียซีโอดี 2,000 มก/ล และ 4,000 มก/ล คิดประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีสูงถึงร้อยละ 98.59 และ 92.32 ตามลำดับ

6.2 ข้อเสนอแนะ

1) เนื่องจากถังกรองไร้อากาศไม่สามารถบำบัดน้ำเสียปนเปื้อนตะกั่วให้มีค่าความเข้มข้นตะกั่วในน้ำออกให้ต่ำกว่า 0.2 มก/ล ตามมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรมได้ ระบบถังกรองไร้อากาศจึงเหมาะสมที่จะใช้ขั้นตอนทำให้ข้น (Concentrated Process) เพราะระบบสามารถย้ายมวลตะกั่วที่ละลายอยู่ในน้ำเสียปริมาตรสูงให้สะสมภายในระบบที่มีปริมาตรต่ำกว่ามากได้ ดังนั้นจึง

ควรเพิ่มการทดลองดัดแปลงระบบถังกรองไร้อากาศให้ซับซ้อนขึ้นเช่น ทำเป็นระบบถังกรองไร้อากาศอนุกรม 2 ชั้น (Two-stage anaerobic filter)

2) ควรศึกษาการกำจัดตะกั่วละลายให้ผ่านมาตรฐานด้วยการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยถังกรองไร้อากาศในงานวิจัยนี้ไปบำบัดด้วยกระบวนการทางเคมีเพื่อปรับสภาวะให้เหมาะสมต่อการตกผลึกตะกั่วด้วยซัลไฟด์มากกว่านี้ เช่นการปรับพีเอช

3) ควรศึกษาการบำบัดน้ำเสียที่มีตะกั่วสูงซึ่งจนกระทั่งระบบล้มเหลวโดยมีประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีต่ำ