บทที่ 8

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

8.1 สรุปผลการวิจัย

จากการทำการวิจัย ศึกษาผลของอายุตะกอนต่อการกำจัดซีโอดีของน้ำเสียโรงงานผลิตเบียร์ โดยมีเวลากักเท่ากับ 28.8 ชม.และใช้สัดส่วนปริมาตรของถังแอนแอโรบิคต่อปริมาตรทั้งหมดเท่ากับ 1: 6 น้ำเสียเข้ามีความเข้มข้นซีโอดี 1000 มก./ลิตร และควบคุมอัตราส่วนของสารอาหารจำเป็นในอัตรา 100: 5: 1 (COD:N:P) สามารถสรุปเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. เมื่อแปรค่าอายุตะกอนของระบบในการทดลองเท่ากับ 3, 7. 11 และ 15 วัน ส่งผลให้การทดลองในแต่ละค่าอายุตะกอนมีค่าอัตราส่วนปริมาณอาหารต่อจุลินทรีย์ในถังแอนแอโรบิค (F/M) มีค่าเท่ากับ 7.27, 4.11, 3.41 และ 3.24 กก.ซีโอดี ต่อกก.ตะกอนจุลินทรีย์ต่อวัน และมีค่า F/M ของระบบรวมเท่ากับ 1.41,0.73,0.52 และ 0.50 กก.ซีโอดีต่อกก. ตะกอนจุลินทรีย์ต่อวันของระบบตามลำดับ

2. ประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีในถังแอนแอโรบิค จะแปรตามค่าอายุตะกอนของ ระบบ เมื่อ ค่าอายุตะกอนมีค่าเพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีในถังแอนแอโรบิคจะเพิ่มตาม และถ้าอายุตะกอนมีค่าลดลงประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีใน ถังแอนแอโรบิคก็จะลดตามเช่นกัน

3. ประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีของถังแอนแอโรบิค จะแปรผกผันกับค่าอัตราส่วนอาหารต่อจุลินทรีย์ของระบบ (F/M) ถ้าค่า F/M มีค่าสูงประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดี ในถังแอนแอโรบิคจะต่ำ และหากค่า F/M มีค่าต่ำ ประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีในถังแอนแอโรบิคก็จะสูง

4. เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีรวมของระบบทั้งหมด พบว่าทั้งค่าอายุตะกอนและค่าอัตราส่วนอาหารต่อจุลินทรีย์ จะไม่แสดงผลอย่างมีนัยสำคัญต่อประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีรวมของระบบ และที่ค่าอายุตะกอนเท่ากับ 3,7,11 และ 15 วัน ระบบมีประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีรวมอยู่ในช่วง 94-96%
5. ความสามารถในการกำจัดของแข็งแขวนลอย (Suspended Solid) ของทุกชุดการทดลองมีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 92 ของทุกชุดการทดลอง
6. ความสามารถในการจมตัวของตะกอน จะแปรผันตรงกับค่าอายุตะกอนของระบบ กล่าวคือ ที่ค่าอายุตะกอนสูง ระบบมีแนวโน้มที่มีความสามารถในการจมถังของตะกอนได้ดีกว่าที่ค่าอายุตะกอนต่ำ
7. ค่าพารามิเตอร์จลน์ของระบบที่อุณหภูมิ 20 °ซ มีดังนี้ ค่ายิลด์ที่แท้จริง (Y_g) มีค่าเท่ากับ 0.367 กก.-เซลล์/กก. ซีโอดี , ค่าอัตราการสลายตัวจำเพาะ (b) มีค่าเท่ากับ 0.002 ชม.$^{-1}$, ค่าอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะสูงสุด (μ_m) มีค่าเท่ากับ 0.015 ชม.$^{-1}$ และค่าคงที่ที่ความเร็วครึ่งหนึ่ง (K_s) 16.44 มก./ลิตร

8.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาอัตราการดูดซับสารอินทรีย์ (BOD uptake) และอัตราการปลดปล่อยฟอสฟอรัส (Phosphorus Release) ในน้ำเสียที่มีความเข้มข้นของฟอสฟอรัสต่ำรวมถึงค่าการดูดกลืนมากที่สุดของจุลินทรีย์ เมื่ออยู่ในสภาพออกซิค
2. ควรศึกษาเวลากักน้ำในถังออกซิคที่เหมาะสม เพื่อที่จะใช้ออกซิเจนจากการเติมอากาศให้น้อยที่สุดหรือพอดี ต่อการสันดาปสารอินทรีย์ที่ถูกเก็บสะสมไว้เมื่อตอนที่อยู่ในถังแอนแอโรบิค
3. ควรศึกษาการหาค่าความมีชีวิต (Viability) ทั้งแบคทีเรียชนิด Acenotobacter ซึ่งเป็นจุลินทรีย์หลักในกระบวนการแอนแอโรบิค-ออกซิค แอคติเวตเตดสลัดจ์
4. ควรศึกษาถึงจุลินทรีย์ชนิดที่ไม่ใช่เส้นใยที่มีผลต่อความเร็วในการตกตะกอน (non-filamentous bulking) ของระบบแอนแอโรบิค-ออกซิค แอคติเวตเตดสลัดจ์