

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการทดลอง

การศึกษาของภาวะบรรทุksารอินทรีย์และความเร็วไหลขึ้นในถังปฏิกรณ์ที่มีผลต่อประสิทธิภาพของระบบอีจีเอสบีในการบำบัดน้ำกากส่าจากโรงงานสุรา สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีของระบบอีจีเอสบีขึ้นอยู่กับภาวะบรรทุksารอินทรีย์ที่เข้าระบบ และเวลากักน้ำของถังปฏิกรณ์ จากการทดลองพบว่าระบบสามารถกำจัดซีโอดีได้ดีที่ภาวะบรรทุksารอินทรีย์ 15 กก.ซีโอดี/ลบ.ม.-วัน เวลากักน้ำ 8 ชม. เมื่อภาวะบรรทุksารอินทรีย์เพิ่มมากขึ้นและเวลากักลดลง ประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีจะลดลงด้วย

2) ระบบอีจีเอสบีสามารถป้องกันการเพิ่มภาวะบรรทุksารอินทรีย์แบบทันทีทันใดได้เป็นอย่างดี เนื่องจากการเวียนน้ำกลับจะช่วยเจือจางน้ำเสียก่อนเข้าระบบทำให้น้ำเสียมีลักษณะใกล้เคียงกันทุกจุด และทำให้แบคทีเรียที่อยู่ด้านล่างของระบบไม่ต้องรับสารอินทรีย์ที่มีความเข้มข้นสูงเกินไปรวมทั้งลดปัญหาการไหลลัดทางของน้ำเสียในระบบ

3) ความเร็วไหลขึ้นในถังปฏิกรณ์ชุดที่ 2 (5 ม./ชม.) ที่มากกว่า ระบบจะมีประสิทธิภาพในการกำจัดสารอินทรีย์ได้เพิ่มขึ้น เนื่องจากระบบอีจีเอสบีมีการสูบน้ำเวียนกลับจึงนำน้ำเสียบางส่วนที่ยังสามารถย่อยสลายได้อีกกลับมาย่อยใหม่

4) น้ำเสียกากส่าจัดเป็นน้ำเสียที่มีแนวโน้มย่อยสลายยากทางชีวภาพ โดยพิจารณาจากค่าบีโอดี 5 วัน ต่อ ซีโอดี มีค่าเฉลี่ย 0.2-0.3 ซึ่งต่ำกว่า 0.5 จึงทำให้ประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีและบีโอดี 5 วัน มีค่าไม่แตกต่างกันนักในภาวะบรรทุksารอินทรีย์ที่แตกต่างกัน

5) ระบบอีจีเอสบีสามารถลดความเข้มข้นของน้ำกากส่าได้เพียงเล็กน้อย

6) ก๊าซที่เกิดจากปฏิกิริยาการย่อยสลายสารอินทรีย์แบบไม่ใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มภาระบรรทุก๊าซอินทรีย์ให้กับระบบ เป็นผลทำให้ชั้นตะกอนจุลินทรีย์มีการขยายตัวมากขึ้น เนื่องจากโพรงก๊าซที่เกิดขึ้นภายในเม็ดตะกอนจุลินทรีย์ทำให้เม็ดตะกอนจุลินทรีย์มีความหนาแน่นลดลง และทำหน้าที่พองเม็ดตะกอนจุลินทรีย์ขึ้นมาจึงทำให้ระดับชั้นตะกอนสูงขึ้น

7) ค่าพีเอชของระบบบำบัดแบบไม่ใช้ออกซิเจนสามารถทำงานได้ที่พีเอชต่ำกว่า 7 การทดลองนี้มีค่าพีเอชเฉลี่ยที่ 6.8 ระบบก็ยังสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเติมต่างได้มากถึง 1.55 กก./ลบ.ม. คิดเป็นเงิน 27.9 บาท/ลบ.ม. โดยเฉพาะน้ำเสียที่มีค่าพีเอชต่ำอย่างน้ำเสียกากสา

8) ระบบอีจีเอสบีเป็นระบบที่มีเสถียรภาพสูง และปรับตัวเข้าสู่สภาวะคงตัวได้รวดเร็ว โดยพิจารณาจากค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ควบคุมระบบค่อนข้างคงที่ในทุกภาระบรรทุก๊าซอินทรีย์ เช่น ค่าพีเอช กรดไขมันระเหย สภาพต่างทั้งหมด เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากการสูบน้ำเวียนกลับจะช่วยเจือจางน้ำเสียก่อนเข้าระบบได้

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

1) ศึกษาความเข้มข้นของซีโอดีน้ำเข้าระบบที่มากกว่า 5,000 มก./ล. ให้มีค่าใกล้เคียงกับสภาพน้ำเสียจริง เพื่อลดอัตราส่วนการเจือจางน้ำก่อนเข้าระบบ

2) ศึกษาการคัดพันธุ์ของแบคทีเรียที่สามารถนำไปใช้กับระบบบำบัดทางชีวภาพ เพื่อใช้ในการลดสีของน้ำกากสา

3) ศึกษาการทำงานของระบบอีจีเอสบีคู่กับระบบบำบัดอื่นทางชีวภาพเพื่อบำบัดน้ำเสียกากสาให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม