

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

การศึกษาระดับการเกิดซัลเฟตรีดักชันด้วยปริมาณซัลเฟตและชนิดของแหล่งคาร์บอน ได้ข้อสรุปดังนี้

- 1) การพิจารณาระดับการเกิดซัลเฟตรีดักชันควรแบ่งออกเป็น 2 ช่วงคือ ช่วงที่ซีไอดีมากเกินพอและช่วงที่ซัลเฟตมากเกินพอ
- 2) ในช่วงที่ซีไอดีมากเกินพอ การเพิ่มปริมาณซัลเฟตจะทำให้ระดับการเกิดซัลเฟตรีดักชันสูงขึ้นเล็กน้อย
- 3) ในช่วงที่ซัลเฟตมากเกินพอ คาดว่าการเพิ่มปริมาณซัลเฟตจะทำให้ระดับการเกิดซัลเฟตรีดักชันลดลง เพราะซัลเฟตถูกรีดิวซ์ได้เท่าเดิมในขณะที่ซัลเฟตเข้าระบบเพิ่มขึ้น
- 4) ระบบมีประสิทธิภาพการกำจัดซีไอดีสูง (มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์) แม้ว่าแบกทีเรียรีดิวซ์ซัลเฟตจะมีบทบาทเพิ่มขึ้น
- 5) การควบคุมปริมาณซัลไฟด์ในช่วงที่ซีไอดีมากเกินพอสามารถควบคุมได้จากปริมาณซัลเฟต ส่วนในช่วงที่ซัลเฟตมากเกินพอ คาดว่าสามารถควบคุมได้จากค่าซีไอดี
- 6) ระบบยูเอเอสบีที่ขึ้นกับน้ำเสียที่มีซัลเฟตสูง สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพแม้ซัลไฟด์ในระบบจะสูงถึง 200 มก./ล.ก็ตาม
- 7) ชนิดของสารอาหารมีต่อระดับการเกิดซัลเฟตรีดักชันเพียงเล็กน้อยและไม่มีผลสำคัญต่อปริมาณซัลไฟด์เทียบเท่ากับปริมาณซัลเฟตที่เปลี่ยนไป
- 8) การเติมโลหะหนักไม่ทำให้ประสิทธิภาพของระบบลดลง (ระยะเวลาการเติมโลหะหนัก 2 เดือน)
- 9) ระบบสามารถกำจัดโลหะหนักได้ โดยมีประสิทธิภาพอยู่ระหว่าง 97 - 99 เปอร์เซ็นต์
- 10) การเพิ่มปริมาณโลหะหนักในน้ำเข้าทำให้ปริมาณโลหะหนักในน้ำออกเพิ่มขึ้น

5.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยเพิ่มเติม

- 1) ควรศึกษาการควบคุมระดับการเกิดซัลเฟตริดักชันด้วยซีโอดีในช่วงที่ซัลเฟตมากเกินไปพอ
- 2) ควรศึกษาถึงความเข้มข้นซัลเฟตที่มีผลต่อระดับการเกิดริดักชันให้ละเอียดยิ่งขึ้นในช่วงซีโอดีต่อซัลเฟตมีค่าเข้าใกล้ 0.67
- 3) ควรศึกษาถึงผลของโลหะหนักที่สะสมในระบบเมื่อเดินระบบเป็นระยะเวลาานาน ๆ
- 4) ควรศึกษาถึงปริมาณสลัดจ์ที่ต้องทิ้งเพื่อควบคุมปริมาณโลหะซัลไฟด์ในระบบ
- 5) ควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างสลัดจ์ที่เป็นเม็ดและสลัดจ์แบบแขวนลอยที่อัตราส่วนซีโอดีต่อซัลเฟตต่ำกว่า 0.67 เพื่อดูว่าลักษณะของสลัดจ์ที่เป็นเม็ดช่วยให้แบกที่เรียสร้างมีเทนดำรงชีพอยู่ได้จริงหรือไม่
- 6) ควรศึกษาระดับความเข้มข้นที่สูงที่สุดของซัลไฟด์ที่ระบบยูเอเอสบียังคงทำงานได้ดี
- 7) ควรศึกษาถึงวิธีการประยุกต์ใช้ซัลไฟด์ที่เกิดขึ้น
- 8) ควรศึกษาระดับพีเอชที่เหมาะสมในการเกิดซัลเฟตริดักชัน เพื่อลดปริมาณต่างที่ต้องใช้ในการปรับพีเอชก่อนเข้าระบบ
- 9) ควรศึกษาถึงวิธีการวัดซีโอดีที่ถูกเปลี่ยนรูปไปเป็นเซลล์แบกที่เรีย