



สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

1. ถัง AF3 ที่มีพลาสติกเป็นตัวกรอง จะให้ประสิทธิภาพในการบำบัดซีโอดีสูงที่สุด โดยจะมีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.2% ณ ระยะเวลาพักน้ำ 12 ชม. แต่อย่างไรก็ตาม ถัง AF1 และ AF2 ที่มีหินและเศษคอนกรีต เป็นตัวกลางที่ระยะเวลาพักน้ำ 12 ชม. ก็จะมีประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกับถัง AF3 คือมีค่าเท่ากับ 92.6% และ 92.2% เช่นเดียวกัน
2. ระยะเวลาพักน้ำที่ 12 ชม. ระบบถังกรองฯ ทั้งสามถังจะมีประสิทธิภาพในการบำบัดซีโอดีสูงกว่าที่ระยะเวลาพักน้ำ 9 ชม. เล็กน้อย
3. ค่าใช้จ่ายต่อกรัมซีโอดีที่ถูกกำจัดของเศษคอนกรีตจะมีค่าต่ำที่สุด โดยจะมีค่าเท่ากับ 11.14 บาท/กรัมซีโอดีที่ถูกกำจัด ณ ระยะเวลาพักน้ำ 12 ชม. โดยพลาสติกจะมีค่าใช้จ่ายต่อกรัมซีโอดีที่ถูกกำจัดสูงที่สุดมีค่าเท่ากับ 73.05 บาท/กรัมซีโอดีที่ถูกกำจัด สำหรับหินนั้นจะมีค่าสูงกว่าเศษคอนกรีตเล็กน้อย คือมีค่าเท่ากับ 18.21 บาท/กรัมซีโอดีที่ถูกกำจัด
4. บริเวณตอนล่างของถังกรองฯ ณ ระยะ 0.15 ม. และ 0.30 ม. ของทั้งสามถังสามารถที่จะลดค่าซีโอดีได้สูงถึงร้อยละ 72.94 ถึง 84.42 สำหรับระยะเวลาพักน้ำ 12 ชม. และร้อยละ 68.72 ถึง 81.08 สำหรับระยะเวลาพักน้ำ 9 ชม. ดังนั้นความสูงของตัวกรองตั้งแต่ 0.30 ม. ขึ้นไปนั้นก็ทำหน้าที่แค่เพียงลดค่าซีโอดีลงอีกเล็กน้อย และช่วยกักเซลล์จุลินทรีย์ไว้ในระบบ

5. อัตราการเกิดก๊าซมีเทนต่อกรัมชีโอดีที่ถูกกำจัดจะมีค่าสูงที่สุดที่ถึง AF3 ณ ระยะเวลาที่กินน้ำ 9 ชม. คือมีค่าเท่ากับ 0.344 ลิตร/กรัมชีโอดีที่ถูกกำจัด และจะมีเปอร์เซ็นต์ก๊าซมีเทนสูงที่สุดด้วย คือเท่ากับ 66.85% ในส่วนของถัง AF1 นั้นจะมีอัตราการเกิดก๊าซมีเทนต่อกรัมชีโอดีที่ถูกกำจัดสูงกว่าถัง AF2 ทั้งที่ระยะเวลาที่กินน้ำ 12 และ 9 ชม. สำหรับสัดส่วนของก๊าซชีวภาพในกรณีน้ำเสียที่มีความเข้มข้นต่ำ ๆ นั้น นอกจากจะมีก๊าซมีเทน และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แล้วยังพบว่ามีก๊าซไนโตรเจนอีกด้วย

6. เซลล์จุลินทรีย์ที่พบในระบบของทั้งสามถังมีลักษณะคล้ายกัน โดยจะพบแบคทีเรียที่เป็นเส้นใย (Filamentous Bacteria) และโปรโตซัวอยู่บ้าง สำหรับแบคทีเรียที่สร้างมีเทนนั้นที่ตรวจพบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน ก็จะมีพวก Methanobrevibacter ซึ่งมีรูปร่างเป็นท่อนรี ๆ ทรงกลม จนถึงท่อนสั้นมีขนาดประมาณ 0.5 - 0.7 ไมโครเมตร ยาว 0.8 - 1.4 ไมโครเมตร และพวก Methanothrix ที่มีรูปร่างเป็นท่อนยาวจนถึงเส้นใยที่พันกันเป็นกลุ่ม มีขนาดประมาณ 0.7 - 1.2 ไมโครเมตร ยาว 2.0 - 6.0 ไมโครเมตร

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรที่จะนำถังกรองไรรออากาศทั้งสามถังไปทดลองกับน้ำเสียที่มีความเข้มข้นสูง ๆ และเป็นน้ำเสียจริง ซึ่งคาดว่าจะสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ดี
2. เพิ่มค่าออร์แกนิกโพลีคิงที่ทดลองเปรียบเทียบกับกันให้เห็นความแตกต่างมากกว่า การทดลองครั้งนี้ เนื่องจากการทดลองครั้งนี้ค่าออร์แกนิกโพลีคิงที่เปรียบเทียบกับมีความแตกต่างกันน้อยมากจนทำให้ค่าต่าง ๆ ที่ทดลองใกล้เคียงกัน
3. ศึกษาและลองสร้างระบบบำบัดถังกรองไรรออากาศที่มีขนาดใหญ่กว่านี้ และนำไปใช้งานในสภาพจริง ๆ เพื่อดูว่าเศษคอนกรีตยังให้ค่าใช้จ่ายต่อกรัมชีโอดีที่ถูกกำจัดต่ำที่สุดจริงหรือไม่

4. ศึกษาและเปรียบเทียบในหลาย ๆ ลักษณะ เช่น เปลี่ยนตัวกรองชนิดอื่น ๆ เปลี่ยนลักษณะการวางตัวของตัวกลางกรองเป็นแบบต่าง ๆ เช่น ครึ่งถึงจม ครึ่งถึงลอย แล้วพิจารณาว่าตัวกลางกรองและรูปแบบการวางตัวของตัวกลางชนิดใดจะให้ค่าใช้จ่ายต่อกรัมซีโอไลท์ถูกกว่าจัดต่ำที่สุด