



1.1 กล่าวนำ

กระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ (Anaerobic Wastewater Treatment) ได้มีบทบาทมากขึ้นในปัจจุบัน โดยถูกพัฒนาขึ้นใช้ในการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีค่าความเข้มข้นของของสารอินทรีย์สูงแล้วยังเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่ำ และได้ก๊าซมีเทน ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นพลังงานได้อีกด้วย

กระบวนการคอนแทกต์สแตบิไลเซชันไร้อากาศ (Anaerobic Contact Stabilization Process) เป็นกระบวนการหนึ่งที่ได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีประสิทธิภาพ และความคล่องตัวในการทำงานที่สูงขึ้น โดยได้ประยุกต์แนวความคิดทางทฤษฎี และปฏิบัติของกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศและระบบบำบัดแบบคอนแทกต์สแตบิไลเซชันมารวมกัน งานวิจัยที่ผ่านมาเป็นงานวิจัยที่ประยุกต์ใช้กระบวนการนี้กับถังปฏิกรณ์แบบต่าง ๆ เช่น ถังกรองไร้อากาศแบบมีตัวกลาง ถังกรองไร้อากาศแบบไหลขึ้น เป็นต้น สำหรับงานวิจัยนี้ได้ปรับปรุงกระบวนการเป็นแบบกวนสมบูรณ์ (Completely Mixed) ซึ่งคาดว่าจะ เป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การพัฒนาเพื่อนำไปใช้งานจริงได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยประกอบด้วย

- 1) ศึกษาสมรรถนะและความเป็นไปได้ของกระบวนการคอนแทกต์สแตบิไลเซชันไร้อากาศแบบกวนสมบูรณ์ในการบำบัดน้ำเสียที่เป็นสารอินทรีย์ละลายน้ำ ความเข้มข้นต่ำ
- 2) พัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศให้มีประสิทธิภาพสูง เหมาะกับการนำไปใช้งานจริง
- 3) เพื่อหาสัมประสิทธิ์ทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ในระบบ
- 4) ศึกษาการผลิตก๊าซชีวภาพจากกระบวนการนี้ เพื่อนำมาใช้เป็นพลังงาน
- 5) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้ยังอยู่ในขั้นศึกษาความเป็นไปได้ของกระบวนการที่พัฒนา และปรับปรุงขึ้นมาใหม่ ดังนั้นงานวิจัยทั้งหมดเป็นการทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยใช้แบบจำลองทำการทดลอง ณ ห้องปฏิบัติการ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีขอบเขตดังนี้

- 1) ศึกษาสมรรถนะของกระบวนการที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ โดยค่าความเข้มข้นของน้ำเสียเข้า และอัตราการเวียนตะกอนกลับมีค่าคงที่
- 2) เพื่อหาสัมประสิทธิ์ทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ในระบบ
- 3) ศึกษาความเป็นไปได้ของกระบวนการในการบำบัดน้ำเสีย และการผลิตก๊าซชีวภาพ
- 4) ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งข้อดีและข้อเสียของกระบวนการแบบนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย