

ความสำคัญทางด้านวิศวกรรม

6.1 การทำงานของระบบ

ผลจากการทดลองชี้ให้เห็นว่า กระบวนการคอนแทกต์สเทมิไลเซชันแบบแอนแอโรบิคสามารถใช้บำบัดน้ำเสียชนิดที่เป็นสารอินทรีย์ ละลายน้ำได้ดีในสภาวะแวดล้อมของประเทศไทย จากสภาพที่ใช้ในการทดลองมีระยะเวลาบำบัดรวม 18.8 ชั่วโมง ค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ในน้ำเสียสังเคราะห์ 2,200 - 8,800 มก. ซีโอดี/ล. คิดเป็นภาระบรรทุกสารอินทรีย์รวมของระบบเท่ากับ 2.6 - 10.4 กก. ซีโอดี/ลบ.ม.-วัน ระบบมีประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีได้ ร้อยละ 54.0 - 93.7 และผลิตก๊าซมีเทนได้ 28.7 - 111.6 ลิตร/วัน

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำงานของกระบวนการนี้กับ เครื่องกรองไร้อากาศ พบว่าที่ภาระบรรทุกสารอินทรีย์ต่ำ ๆ เครื่องกรองไร้อากาศมีประสิทธิภาพสูงกว่าเล็กน้อย แต่ถ้าเพิ่มภาระบรรทุกสารอินทรีย์ขึ้นสูงกว่า 10 กก. ซีโอดี/ ลบ.ม.-วัน พบว่า กระบวนการคอนแทกต์สเทมิไลเซชันแบบแอนแอโรบิคมีประสิทธิภาพในการทำงานดีกว่า

6.2 ข้อดีของกระบวนการ

ข้อดีของกระบวนการ เมื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการบำบัดแบบไร้อากาศ แบบอื่น มีดังนี้

- 1) มีประสิทธิภาพในการกำจัดสารอินทรีย์ไม่ด้อยไปกว่ากระบวนการแบบอื่น ๆ
- 2) ใช้เวลาในการบำบัดสั้น ทำให้ขนาดของถังปฏิกริยามีขนาดเล็กสามารถเก็บก๊าซชีวภาพไปใช้เป็นพลังงานได้เกือบหมด
- 3) มีความคล่องตัวในการควบคุมการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียมากกว่ากระบวนการอื่น ๆ โดยการเปลี่ยนแปลงอัตราการสูบลูกบอลกลับ และสามารถควบคุมปริมาณจุลชีพให้เหมาะสมได้

- 4) สามารถใช้เป็นระบบบำบัดน้ำเสียขั้นแรก (primary stage) สำหรับน้ำเสียที่มีสารอินทรีย์ละลายน้ำสูงได้
- 5) ลดปัญหาเรื่องการนำตะกอนส่วนเกินทิ้งจากระบบ

### 6.3 ข้อเสียของกระบวนการ

ข้อเสียของกระบวนการที่ต้องพิจารณา มีดังนี้

- 1) มีพารามิเตอร์สำคัญที่ใช้ในการควบคุมการทำงานมาก ทำให้การดูแลการทำงานจากระบบยุ่งยากกว่ากระบวนการอื่น ๆ
- 2) เมื่อทำงานที่ภาระบรรทุกสารอินทรีย์สูงจะมีตะกอนแขวนลอยหลุดออกมาปนน้ำทิ้งจากระบวนการในปริมาณความเข้มข้นสูง เนื่องจากเป็นตะกอนจุลชีพขนาดเล็กไม่สามารถแยกออกได้ด้วยกระบวนการตกตะกอนแบบธรรมดา
- 3) การใช้ตัวกลางใส่ในถังปฏิกิริยาอาจเกิดปัญหาการอุดตัน ทำให้การสูญเสียความดันในการไหลของน้ำ และอาจเกิดการไหลลัดวงจรได้
- 4) ต้องเลี้ยงตะกอนจุลชีพในระบบให้มากเพียงพอ และตะกอนจุลชีพต้องมีสภาพตกตะกอนได้ดี
- 5) การสูบน้ำหมุนเวียนเพื่อให้เกิดการกวนผสมจะต้องเสียพลังงานเพิ่มมากขึ้น

### 6.4 การนำไปใช้งาน

เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเบื้องต้น เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ของ การใช้กระบวนการคอนแทกต์สแตบิลิเซชันแบบแอนแอโรบิก ในการบำบัดน้ำเสียเท่านั้น การนำกระบวนการนี้ไปใช้งาน จึงยังต้องการ การศึกษาเพิ่มเติม เพื่อปรับปรุงกระบวนการให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานมากขึ้น และจะต้องทำการทดลองด้วยเครื่องทดลองต้นแบบเสียก่อน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการออกแบบระบบจริงต่อไป