

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ทั่วไป

การเติมออกซิเจน (Oxygenation) เป็นกระบวนการสำคัญในการบำบัดน้ำเสียแบบใช้ออกซิเจนอิสระ การทำลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย กระทำโดยจุลชีพที่ใช้ออกซิเจนอิสระที่ได้จากที่ละลายอยู่ในน้ำ ซึ่งผลที่ได้จากกระบวนการนี้ก็คือ คาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำ ซึ่งไม่มีกลิ่นอันเป็นที่พึงรังเกียจ ซึ่งต่างกับกระบวนการที่ไม่ใช้ออกซิเจนอิสระ ซึ่งผลที่ได้จากกระบวนการก็คือ ก๊าซมีเทน ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ซึ่งเป็นสาเหตุของกลิ่นที่พึงรังเกียจและน้ำก็จะเปลี่ยนเป็นสีดำค้ำดำดังเช่น ตามคู คลองต่างๆ ที่มีน้ำโสโครกระบายลงไปมากจนออกซิเจนอิสระในน้ำไม่เพียงพอจึงเกิดกระบวนการแบบไม่ใช้ออกซิเจนอิสระขึ้น ดังนั้นการเติมออกซิเจนเพื่อให้มีค่าออกซิเจนละลายน้ำที่เพียงพอ จึงมีความจำเป็นในการบำบัดน้ำเสียและการเติมออกซิเจนเพื่อรักษาสภาพแหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งมีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ สืบเนื่องจากการใช้น้ำและทรัพยากรทางน้ำด้วยเหตุนี้จึงได้มีการค้นคว้าอุปกรณ์และวิธีในการเติมออกซิเจนลงไปให้น้ำให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ส่วนใหญ่เป็นประเภทใบพัดตีน้ำขึ้นมาสัมผัสกับอากาศหรือเป็นประเภทอัดอากาศลงไปใต้น้ำ ซึ่งมักจะมีปัญหาเกี่ยวกับการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเคลื่อนไหวหรือการอุดตันของหัวกระจายอากาศ

จึงได้ศึกษาถึงการนำถังปฏิกรณ์แบบวนเวียนมาใช้ในการเติมอากาศโดยศึกษาการถ่ายเทมวลออกซิเจนของถังปฏิกรณ์เพื่อที่จะทราบถึงประสิทธิภาพและความเหมาะสมในการใช้งานในแหล่งน้ำตามธรรมชาติรวมทั้งความเหมาะสมทั้งทางด้านการบำรุงรักษาและการติดตั้งด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 ศึกษาหลักการและการทำงานของถังปฏิกรณ์แบบวนเวียน

- 1.2.2 ศึกษาถึงอิทธิพลของตัวแปรต่างๆ ที่มีผลต่อการเติมออกซิเจนในถังปฏิกรณ์
- 1.2.3 ศึกษาประสิทธิภาพในการถ่ายเทออกซิเจนของถังปฏิกรณ์
- 1.2.4 ศึกษาเทคนิคและวิธีการควบคุมการทำงานของถังปฏิกรณ์
- 1.2.5 ศึกษาการเติมออกซิเจนโดยใช้ถังปฏิกรณ์แบบวนเวียนกับน้ำเสียจริง

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ถังปฏิกรณ์แบบวนเวียนที่สร้างขึ้นมาเพื่อศึกษาถึงการใช้ถังปฏิกรณ์แบบวนเวียนในการเติมออกซิเจน ดังนั้น ขอบเขตของการวิจัยพอสรุปได้ดังนี้

- 1.3.1 สร้างเครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อใช้ในการทดลอง
- 1.3.2 เปลี่ยนแปลงค่าตัวแปรต่างๆ เพื่อศึกษาผลที่มีต่อการถ่ายเทออกซิเจนในถังปฏิกรณ์โดยใช้น้ำสะอาด
- 1.3.3 ใช้น้ำเสียจากคลองแทนน้ำสะอาดเพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการเติมออกซิเจนของถังปฏิกรณ์แบบวนเวียน โดยเลือกใช้ค่าตัวแปรที่เหมาะสมจากการทดลองในหัวข้อที่ 1.3.2
- 1.3.4 สรุปและประเมินผลการทดลอง