# บทที่ 6

## ความสำคัญของงานวิจัยในทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

กระบวนการถังปฏิกรณ์ชนิดสารกรองเคลื่อนที่สลับกับถังกรอง เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ โดยมีถังปฏิกรณ์ 2 ถัง ถังแรก เป็นถังปฏิกรณ์ที่มีการเติมอากาศเพื่อให้ตัวกลางสารกรองเคลื่อนที่ไปพร้อมๆกับน้ำ ส่วนถังที่สอง เป็นถังปฏิกรณ์ที่ไม่มีการเติมอากาศดังนั้นจึงเป็นถังกรอง กระบวนการนี้จะสลับการทำงานระหว่างถังปฏิกรณ์ทั้ง 2ถัง โดยใช้น้ำเสียจริงเพื่อศึกษาความเป็นไปได้และประสิทธิภาพของระบบเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและออกแบบระบบบำบัดให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ดังนี้

1) ระบบประกอบด้วย 2 ถัง คือ ถังปฏิกรณ์และ ถังกรอง ซึ่งสลับการทำงาน โดยทั้งสองถังมีขนาดเท่ากัน และ ภายในถังจะประกอบด้วยแผ่นกั้นกลาง(buffle) และตัวกลางสารกรองซึ่งทำจากพลาสติกชนิดโพลีไวนิลคลอไรด์

2)ปริมาณการเติมตัวกลางสารกรองที่ใช้เท่ากับ 0.45 ลบ.ม.ตัวกลางสารกรอง/ ลบ.ม.ถังกรอง

3)อัตราการไหลของอากาศต่ำสุดที่ใช้ในระบบเท่ากับ 10 ลบ.ม./ชม. เป็นอัตราการไหลต่ำสุดที่สามารถทำให้ระบบทำงาน(ตัวกลางสารกรองสามารถเคลื่อนที่วนเวียนภายในถังปฏิกรณ์

4)ระยะเวลาในการทำงานของระบบเท่ากับ 4 ชั่วโมง โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงที่หนึ่งเป็นช่วงที่ระบบทำงานปกติ มีระยะเวลาการทำงาน 3 ชม. 50 นาที และช่วงที่สองเป็นช่วงหยุดระบบเพื่อสลับการทำงาน ใช้ระยะเวลา 10 นาที

5)ระบบมีประสิทธิภาพการกำจัดสารอินทรีย์สูง โดยมีประสิทธิภาพในการกำจัดอยู่ระหว่างร้อยละ 65 – 95 กลไกการกำจัดสารอินทรีย์คาร์บอนส่วนใหญ่จะเกิดในถังปฏิกรณ์ชนิดสารกรองเคลื่อนที่มากกว่าที่จะเกิดในถังกรอง ข้อจำกัดในการกำจัดสารอินทรีย์คาร์บอนเนื่องมาจากระยะเวลาเก็บกักต่ำ และการถ่ายเทของออกซิเจน เมื่อภาระบรรทุกสารอินทรีย์สูงขึ้น

6)ระบบสามารถรับภาระบรรทุกสารอินทรีย์ได้เท่ากับ 6 กก.ซีโอดี/ลบ.ม.-วัน โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดผ่านมาตรฐานน้ำทิ้ง

7)อายุตะกอนของระบบประมาณ 12 วัน และมีอัตราการทิ้งของแข็งเท่ากับ 0.10 ก.เอสเอสต่อก.ซีโอดีที่ถูกกำจัด

8)ระยะเวลาเก็บกักที่เหมาะสมของระบบ เท่ากับ 2 ชม.

9)ค่าอัตราการเกิดไนตริฟิเคชันของระบบเท่ากับ 0.11 กก.$NH_4$-N/$ม^3$(ตัวกลาง)-วัน

10)อัตราการเกิดดีไนตริฟิเคชันของระบบได้เท่ากับ 0.08 กก.($NO_x^-$-N)/ลบ.ม.(ตัวกลาง)–วัน

11)ค่าตะกอนแขวนลอยที่ออกจากระบบมีค่าต่ำ ทำให้ไม่จำเป็นต้องมีถังตกตะกอน และเมื่อเปรียบเทียบกับระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) ระบบนี้สามารถรับภาระบรรทุกสารอินทรีย์ได้มากกว่า 7 เท่า ดังนั้น สามารถลดขนาดของถังเติมอากาศลงไปได้ถึง 7เท่า

12)ระบบนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อสามารถรับภาระบรรทุกสารอินทรีย์ที่สูงขึ้น โดยกั้นผนัง(Compartment) ของถังเติมอากาศ