

## บทที่ 6

### ความสำคัญทางด้านวิศวกรรมสาขาวิชา

ผลการทดลองครั้งนี้สามารถแสดงให้เห็น ข้อดี ข้อเสียในการบำบัดน้ำเสียด้วยกรรมวิธี แอร์เรตต์ ซับเมอร์จค์ พิลเตอร์ ตลอดจนแสดงให้เห็นถึงแนวทางที่มีความสำคัญทางวิศวกรรมสาขาวิชาหลายประการคือ

#### 6.1 ความสำคัญทางด้านวิศวกรรม

การพัฒนากรรมวิธี แอร์เรตต์ ซับเมอร์จค์ พิลเตอร์ ขึ้นมาบำบัดน้ำเสีย มีข้อที่น่าสนใจซึ่งอาจก่อให้เกิดแนวความคิดใหม่ ๆ ในทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในด้านที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีของการบำบัดน้ำเสีย ดังนี้

1. รูปแบบของแอร์เรตต์ ซับเมอร์จค์ พิลเตอร์ มีรูปแบบการทำงานที่ไม่มีถังตกตะกอน และไม่มีการหมุนเวียนของตะกอนให้ยุ่งยาก
2. เป็นตัวอย่างของการดัดแปลงระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งรวมเอาการกรองเข้ามาใช้งานร่วมกับระบบชีวเคมี
3. เนื่องจากแอร์เรตต์ ซับเมอร์จค์ พิลเตอร์ ไม่มีถังตกตะกอนและไม่มีการหมุนเวียนของตะกอนจึงทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง แต่ในแอร์เรตต์ ซับเมอร์จค์ พิลเตอร์ ต้องใช้ตัวกลางพลาสติก ซึ่งราคาค่าใช้จ่ายสำหรับตัวกลางประมาณลูกบาศก์เมตรละ 5-6 พันบาท ซึ่งนับว่าสูงพอสมควร หากในอนาคตได้มีการพัฒนาและหาตัวกลางที่ราคาถูกกว่าก็จะทำให้สามารถลดต้นทุนในการบำบัดน้ำเสียลงไปได้
4. ใช้เนื้อที่ที่จะใช้ก่อสร้างน้อยเนื่องจากกรรมวิธีแอร์เรตต์ ซับเมอร์จค์ พิลเตอร์ ใช้เนื้อที่ในแนวตั้ง โดยจะเพิ่มในด้านความสูง จึงทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการก่อสร้าง อีกทั้งไม่ต้องการเนื้อที่สำหรับถังตกตะกอนอีกด้วย

5. มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียสูง เนื่องจากแอร์เรตต์ ซับเมอร์จค์ ฟิลเตอร์ มีจุลชีพอยู่ร่วมกันหลายชนิด จึงทำให้การบำบัดน้ำเสียเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

6. เมื่อเปรียบเทียบระบบแอคทิเวตเต็ดสลัดจ์กับแอร์เรตต์ ซับเมอร์จค์ ฟิลเตอร์ จะได้ดังนี้

แอคทิเวตเต็ดสลัดจ์	แอร์เรตต์ ซับเมอร์จค์ ฟิลเตอร์
มีการหมุนเวียนตะกอน	ไม่มีการหมุนเวียนตะกอน
มีถังตกตะกอน	ไม่มีถังตกตะกอน
ไม่มีระบบล้างเครื่องกรอง	ต้องมีระบบล้างเครื่องกรอง (back wash)
มีการกวน (Mixing) อย่างสมบูรณ์	ไม่มีการกวนอย่างสมบูรณ์
จุลชีพอยู่ในลักษณะแขวนลอย	จุลชีพอยู่ในลักษณะแขวนลอยและยึดเกาะกับตัวกลาง

#### 6.2 ข้อดีของกรรมวิธี แอร์เรตต์ ซับเมอร์จค์ ฟิลเตอร์

1. การควบคุมระบบสามารถทำได้ง่าย เนื่องจากไม่มีการเวียนกลับของตะกอน (Return Sludge)
2. มีแมคทีเรียอยู่ร่วมกันหลายชนิด จึงทำให้การบำบัดน้ำเสียเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
3. ไม่เกิดการรบกวนต่อสิ่งแวดล้อม เช่น แมลง กลิ่น ฯลฯ
4. ใช้ปริมาณอากาศเพียงร้อยละ 21-28 เมื่อเทียบกับระบบแอคทิเวตเต็ดสลัดจ์
5. ประหยัดค่าใช้จ่ายในเรื่องการลงทุนและการบำรุงรักษามากกว่าระบบแอคทิเวตเต็ดสลัดจ์

### 6.3 ข้อเสียของการรวบวิธีแอร์เรคค์ ซับ เมอร์จค์ พิลเคอร์

1. ต้องมีระบบล้างเครื่องกรอง (back wash) เมื่อมีการอุดตันของชั้นทราย
2. การเป่าอากาศอาจจะทำให้เกิดเป็นช่องทางเพียงบางส่วน ไม่แพร่กระจายไปได้ ทำให้บางส่วนอยู่ในสภาพไร้ออกซิเจน (anaerobic)
3. น้ำทิ้งที่ระบายออกมีตะกอนแขวนลอยสูง เมื่อปริมาณบรรทุกเพิ่มขึ้น จึงควรพัฒนาแก้ไขระบบการกรองให้สามารถทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น