บทที่ 9

ความสำคัญของงานวิจัยในทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

แม้ว่าในปัจจุบันจะมีวิธีบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยาอยู่มากมายหลายวิธีก็ตาม แต่ในปัจจุบันระบบแอกติเวตเตดสลัดจ์ยังคงเป็นที่นิยมอยู่จนถึงปัจจุบันแต่ยังมีปัญหาเรื่องสลัดจ์ไม่จมตัวอยู่สูงและค่าใช้จ่ายในการเดินระบบยังจัดว่าสูงอยู่เมื่อเทียบกับระบบอื่น ๆ อีกทั้งในรอบ 5-10 ปีที่ผ่านมาทุกประเทศพยายามที่จะบังคับให้การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียจะต้องมีความสามารถนอกจากจะกำจัดอินทรีย์คาร์บอนแล้ว ยังจำเป็นต้องกำจัดพวกสารจำเป็นอีกด้วย (Nutrient ; ไนโตรเจนและฟอสฟอรัส) ดังนั้นในงานวิจัยนี้ได้เสนอการใช้ระบบแอนแอโรบิค-ออกซิค แอกติเวตเตดสลัดจ์ เพื่อบำบัดสารอินทรีย์ในน้ำเสียให้ได้ตามมาตราฐาน อีกทั้งจะสามารถกำจัดฟอสฟอรัสได้ (รวมถึงไนโตรเจนหากต้องการ)และสามารถใช้แก้ปัญหาสลัดจ์ไม่จมตัว เพื่อจะเป็นแนวทางในการปรับปรุง (retrofit) หรือออกแบบพัฒนาระบบบำบัด ดังต่อไปนี้

1. การออกแบบระบบแอกติเวตเตดสลัดจ์ แบบแอนแอโรบิค-ออกซิค มีความสามารถในการบำบัดอินทรีย์คาร์บอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการควบคุมการทำงานไม่ยุ่งยาก
2. การใช้ระบบแอนแอโรบิค-ออกซิค แอกติเวตเตดสลัดจ์ จะสามารถกำจัดฟอสฟอรัสออกจากน้ำเสียได้ อีกทั้งจะช่วยประหยัดพลังงานในการเติมอากาศ
3. ระบบสามารถออกแบบให้ยืดหยุ่นได้ตามสภาพของน้ำเสีย
4. การใช้ระบบแอนแอโรบิค-ออกซิค สามารถทำหน้าที่เป็นถังคัดเลือกพันธ์แอนแอโรบิค ซึ่งสามารถกำจัดจุลินทรีย์เส้นใยได้ดี ในระดับหนึ่ง
5. การใช้ระบบแอนแอโรบิค-ออกซิค กับน้ำเสียโรงงานผลิตเบียร์ (แทนระบบแอกติเวตเตดสลัดจ์เดิม) สามารถกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งการลงทุนเริ่มต้นต่ำในการเปลี่ยนแปลง เมื่อเทียบกับระบบอื่น

ในอนาคตการใช้ระบบแอกติเวตเตดสลัดจ์แบบแอนแอโรบิค-ออกซิค ในการกำจัดอินทรีย์คาร์บอน น่าจะมีการใช้อย่างแพร่หลาย ซึ่งจะได้ผลพลอยได้ในการกำจัดฟอสฟอรัสด้วย (ในกรณีมี

ฟอสฟอรัสอยู่เกิน) โดยการออกแบบขนาดของถังแอนแอโรบิคให้เหมาะสมกับองค์ประกอบของน้ำเสีย และใช้สัดส่วนของปริมาตรถังแอนแอโรบิคต่อปริมาตรถังออกซิคให้เหมาะสม หรือจะทำการปรับปรุงระบบเดิมที่มีอยู่แล้วก็สามารถทำได้ง่าย ไม่ต้องลงทุนสูงเกินความจำเป็นและมีประสิทธิภาพในการกำจัดอินทรีย์คาร์บอนสูง