

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการทดลอง

การทดลองกำจัดไนโตรเจน (TKN) ในน้ำเสียสิ่งปฏิกูล ด้วยการสร้างปฏิกิริยาไนตริฟิเคชัน ขึ้นก่อน ทั้งในระบบแอกทิเวตเต็ดสลัดจ์ และระบบแเอเรตเต็ดลากรูน นั้น ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้ คือ.-

7.1.1 ในการกำจัดไนโตรเจน (TKN) ระบบแอกทิเวตเต็ดสลัดจ์ ให้ประสิทธิภาพสูงสุดที่ SRT เท่ากับ 20 วัน โดยสามารถกำจัดไนโตรเจนไครออล 99 ส่วนในระบบแเอเรตเต็ดลากรูน ให้ประสิทธิภาพสูงสุด ที่ HRT เท่ากับ 10 วัน สามารถกำจัดไนโตรเจนไครออล 97.8

7.1.2 ปฏิกิริยาไนตริฟิเคชันเกิดขึ้นได้สมบูรณ์ ในระบบแอกทิเวตเต็ดสลัดจ์ เมื่อควบคุม SRT เท่ากับ 20 วัน โดยไนโตรเจน (TKN) เปลี่ยนไปอยู่ในรูปของ ไนเตรต ได้เกือบทั้งหมด ส่วนในระบบแเอเรตเต็ดลากรูน ปฏิกิริยาไนตริฟิเคชัน เกิดขึ้นได้เพียงบางส่วน โดยอยู่ในรูปของไนไตรต์ และ ไนเตรต ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน

7.1.3 สภาพความเป็นด่างที่ใช้ไปในปฏิกิริยาไนตริฟิเคชัน ในระบบแอกทิเวตเต็ดสลัดจ์ มีค่าเฉลี่ย 6.00 มก./ล. (ในรูปของ CaCO_3) ต่อการกำจัดไนโตรเจน (TKN) 1 มก./ล. N และในระบบแเอเรตเต็ดลากรูน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.91 มก./ล. (ในรูปของ CaCO_3) ต่อการกำจัดไนโตรเจน (TKN) 1 มก./ล. N

7.1.4 การเปลี่ยนแปลงของระดับพีเอชที่สูงกว่า 8.3 และระดับออกซิเจนละลายที่สูงกว่า 4.3 มก./ล. ในถังเติมอากาศทั้งสองระบบ จะทำให้ปฏิกิริยาไนตริฟิเคชันเกิดขึ้นโดยสมบูรณ์ได้

7.1.5 ตะกอนแขวนลอยในน้ำทิ้งจากระบบแอกทิเวตเต็ดสลัดจ์ มีค่าต่ำสุด 7 มก./ล. ขณะควบคุม SRT เท่ากับ 20 วัน ส่วนน้ำทิ้งจากระบบแเอเรตเต็ดลากรูน ตะกอนแขวนลอยมีความ

เข้มข้นต่ำสุด 60 มก./ล. ขณะควบคุม HRT เท่ากับ 3 วัน

7.1.6 ค่าคงที่ทางจลนศาสตร์ ของแบคทีเรียในτριฟายเออร์ ที่ได้จากผลการทดลอง ในระบบแอกทิเวตเต็ดสลัดจ์ มีดังต่อไปนี้ คือ :-

ค่าสัมประสิทธิ์การเจริญเติบโตสูงสุด (μ_g)	0.19	กรัม/กรัม
ค่าสัมประสิทธิ์การสลายตัว (k_d)	0.0054	ต่อวัน
ค่าคงที่อิ่มตัวของสับสเตรต (K_s)	0.031	มก./ล.
ค่าคงที่อัตราการใช้อาหารจำเพาะ ($q_{max.}$)	0.349	ต่อวัน
ค่าคงที่อัตราการเจริญเติบโตสูงสุด ($\mu_{max.}$)	0.066	ต่อวัน

อนึ่ง ค่าคงที่ทางจลนศาสตร์ดังกล่าวข้างต้นนี้ไม่อาจถือเป็นตัวแทนของ น้ำเสียสิ่งปฏิกูลได้อย่างแท้จริง เนื่องมาจาก

ก) ระยะเวลาในการทดลองมีจำกัด จึงทำให้การทดลองเปลี่ยนแปลงการควบคุม SRT กระทำได้เพียง 4 ค่า เท่านั้น

ข) น้ำเสียสิ่งปฏิกูลที่ใช้ตลอดการทดลอง เป็นน้ำเสียที่ได้รับจากรถขนถ่าย โดยตรงจึงทำให้ไม่สามารถที่จะควบคุมลักษณะสมบัติของน้ำเสียที่ป้อนเข้าสู่ระบบให้คงที่ได้

ค) ความถูกต้องในการวิเคราะห์หาความเข้มข้นของไนโตรเจนในรูปต่าง ๆ เป็นปัจจัยหนึ่งที่ค่อนข้างถึงเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะน้ำเสียที่ใช้ในการทดลองมีความเข้มข้นของไนโตรเจนสูงมากกว่าปกติ อีกทั้งมีสารที่รบกวนในการวิเคราะห์มากมายซึ่งอาจทำให้ความถูกต้องในการวิเคราะห์ลดน้อยลง

7.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

7.2.1 ควรให้ความสำคัญในการเตรียมน้ำเสียสิ่งปฏิกูล เนื่องจากน้ำเสียดังกล่าว มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะสมบัติสูงมาก การเตรียมถังที่มีขนาดใหญ่เพียงพอเพื่อรับน้ำเสียจากรถขนถ่ายในแต่ละครั้งก่อนที่จะนำไปใช้ จะช่วยให้น้ำเสียที่ป้อนเข้าสู่ระบบมีลักษณะสมบัติใกล้เคียงกันตลอดการทดลอง

7.2.2 ในการเปลี่ยนแปลงการควบคุม SRT ในระบบแอกทิเวตเต็ดสลัดจ์ และ HRT ในระบบแเอเรตเต็ดลากรูน นั้น ควรทำการทดลองอย่างน้อยระบบละ 5 การทดลอง เพื่อสามารถวิเคราะห์ค่าคงที่ทางจลนศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

7.2.3 ควรทำการทดลองและศึกษาความเป็นไปได้ในการกำจัดไนโตรเจน (TKN) ด้วยปฏิกิริยาไนตริฟิเคชัน และตามด้วยปฏิกิริยาดิไนตริฟิเคชัน เพื่อขจัดปัญหานั้นเนื่องจากปริมาณไนเตรตที่มีอยู่ในน้ำทิ้ง (Effluent) ก่อนปล่อยลงสู่ลำน้ำสาธารณะ

7.2.4 ในการทดลองกำจัดไนโตรเจน (TKN) ด้วยระบบแเอเรตเต็ดลากรูน ควรให้ความสำคัญในการสร้างแบบจำลอง ที่สามารถควบคุมให้ SRT มีค่าใกล้เคียงหรือเท่ากับ HRT ได้มากที่สุด