



บทที่ 1

บทนำ

ผลจากความสามารถของมนุษย์ที่ต้องการมีชีวิตและความเป็นอยู่ที่สะดวกสบาย ทำให้มนุษย์พยายามนำความรู้ที่มีอยู่มาพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อแปรรูปวัตถุดิบจากแหล่งต่างๆมาใช้ประโยชน์อย่างมากมายโดยปราศจากการควบคุมที่ดีพอ อันส่งผลให้สมดุลย์ของธรรมชาติสูญเสียไป สิ่งหนึ่งที่ได้เห็นได้ชัดแจ่มก็คือปัญหาทางด้านมลภาวะไม่ว่าจะเป็น น้ำเสีย อากาศเสีย หรือ ขยะ ต่างก็เป็นผลอันเนื่องมาจากการใช้ทรัพยากรเพื่อการอุปโภคและบริโภคของมนุษย์ทั้งสิ้น จนกระทั่งความสามารถในการรับมลสารของธรรมชาติลดลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่มนุษย์จะต้องพัฒนาระบบที่มีความสามารถในการกำจัดมลสารเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความน่าเชื่อถือได้อย่างเพียงพอ

ปัญหาน้ำเสียเป็นปัญหาหนึ่งที่กำลังได้รับความสนใจและตื่นตัวเป็นอย่างมาก ทั้งทางภาครัฐบาลและภาคเอกชน ที่จะหาทางแก้ไขในการกำจัดความเน่าเสียหรือลดความเน่าเสียของน้ำก่อนระบายทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยไม่ทำให้คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติเสื่อมทรามลง

วิธีการกำจัดน้ำเสียที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีหลายวิธี และแต่ละวิธีก็มีความเหมาะสมหรือข้อดีแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะสมบัติของน้ำเสียเป็นตัวหลัก ที่จะใช้เลือกชนิดของระบบกำจัดน้ำเสียให้มีความเหมาะสม และประหยัด

ระบบแอกติเวเต็ดสลัดจ์ที่มีถังเติมอากาศหลายใบ เป็นกระบวนการใหม่ที่พัฒนา มาจากระบบแอกติเวเต็ดสลัดจ์แบบธรรมดา (Conventional Activated Sludge) เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหการจมตัวไม่ลงของตะกอน (Bulking) ซึ่งมักจะพบบ่อยในระบบกำจัดน้ำเสียแบบแอกติเวเต็ดสลัดจ์ และก่อให้เกิดความเสียหายต่อการควบคุมระบบกำจัดน้ำเสีย

สาเหตุการจมตัวไม่ลงของตะกอน ก็เนื่องมาจากมีแบคทีเรียชนิดที่เป็นเส้นใย (Filamentous Bacteria) เจริญเติบโตจนมีปริมาณมากและเป็นจุลชีพหลัก (Predominate) ในถังเติมอากาศ และจับตัวสานกันเป็นร่างแหของตะกอนไว้ ทำให้ตะกอนจมตัวได้ช้าลง โดยในเบื้องต้นจะส่งผลกระทบต่อระบบการตกตะกอนคือ ประสิทธิภาพในการแยกตะกอนออกจากน้ำที่กำจัดแล้วลดต่ำลง และไม่สามารถทำให้ตะกอนเวียนกลับ (Return Sludge) มีความเข้มข้น

เท่ากับขณะปกติ ประการต่อมาที่จะส่งผลสืบเนื่องไปยังถังเติมอากาศ เนื่องจากกลไกในการควบคุมปริมาณตะกอนเวียนกลับถูกระงับหรือหยุดและหากไม่รีบแก้ไขปัญหาตะกอนจมตัวไม่ลงได้อย่างทันท่วงที อาจทำให้การทำงานของระบบเลวลงจนถึงขั้นล้มเหลวได้ ดังนั้นระบบแอกติเวเต็ดสลัดจ์ที่มีถังเติมอากาศหลายใบจึงได้ถูกพัฒนาขึ้นมาใช้ เพื่อหลีกเลี่ยงและป้องกันไม่ให้เกิดแบคทีเรียชนิดที่เป็นเส้นใยเกิดขึ้นจนเป็นจุลินทรีย์หลัก ขณะเดียวกันก็พยายามสร้างสภาวะที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแบคทีเรียชนิดสร้างฟลอค (Floc Forming Bacteria) ให้มีปริมาณมากจนเป็นประชาจุลินทรีย์หลักของระบบ สภาวะที่จำเป็นจะต้องรักษาให้เหมาะสมได้แก่ ฟีเอช ออกซิเจนละลายน้ำ ปริมาณไนโตรเจน ปริมาณฟอสฟอรัส และแร่ธาตุอื่นๆที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ที่สำคัญที่สุดคือต้องมีให้ระดับอาหาร (หมายถึง ซีโอดีทั้งหมด หรือซีโอดีที่ย่อยสลายได้ด้วยแบคทีเรีย) ภายในถังเติมอากาศมีความเข้มข้นต่ำเกินไป (1)