

ปฐมาภรณ์ นิลดี 2552: การบำบัดน้ำชะมูลฝอยที่เสถียรโดยใช้ถังปฏิกรณ์เชื้อกรอง
เมมเบรนแบบสองชั้น ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
หลัก: รองศาสตราจารย์ชาติ เจริมไชยศรี, D.Eng. 118 หน้า

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ถังปฏิกรณ์เชื้อกรอง
เมมเบรนแบบสองชั้นในการบำบัดน้ำชะมูลฝอย ที่เสถียร โดยศึกษา ประสิทธิภาพการบำบัด
สารอินทรีย์และไนโตรเจน รวมทั้งศึกษา ลักษณะ ตะกอนและปริมาณ จุลินทรีย์ในระบบ ผล
การศึกษาพบว่า เมื่อเดิน ระบบที่ระยะเวลาเก็บกัก 24 ชั่วโมง มีระยะเวลาทดลอง 75 วัน ถึง
แอโรบิกสามารถบำบัด BOD₅, COD, TKN และ TP ได้ร้อยละ 99.43, 61.92, 69.87 และ 39.21
ตามลำดับ และเมื่อเดินระบบถึงปฏิกรณ์ เชื้อกรองเมมเบรนแบบสองชั้น โดยมีระยะเวลาการเก็บ
กักในถังแอน็อกซิก 15 ชั่วโมง และถังแอโรบิก 12 ชั่วโมง ภาระบรรทุกสารอินทรีย์ 1.04-2.53
กก.บีโอดีต่อลบ.ม.ต่อวัน มีระยะเวลาทดลอง 120 วัน ระบบสามารถบำบัด BOD₅, COD, TKN
และ TP ได้ร้อยละ 99.56, 64.14, 88.29 และ 48.29 ตามลำดับ โดยมีการเกิดปฏิกิริยาไนตริฟิเคชัน
และดีไนตริฟิเคชันเท่ากับร้อยละ 66.7 และ 61.1 เมื่อเพิ่มภาระบรรทุกสารอินทรีย์เป็น 4.4-7.2
กก.บีโอดีต่อลบ.ม.ต่อวัน มีระยะเวลาทดลอง 79 วัน ระบบสามารถบำบัด BOD₅, COD, TKN และ
TP ได้ 99.82, 71.89, 82.75 และ 43.79% ตามลำดับ เกิดปฏิกิริยาไนตริฟิเคชันและดีไนตริฟิเคชัน
เท่ากับร้อยละ 58.3 และ 58.13 ซึ่งต่ำกว่าการเดินระบบช่วงแรก เนื่องมาจากความเข้มข้นของ TKN
เข้าระบบเพิ่มสูงขึ้นจาก 518 มก./ล. เป็น 1,675 มก./ล. จากการศึกษามวลชีวภาพในระบบพบว่า
ปริมาณจุลินทรีย์ในถังแอน็อกซิกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากการเวียนสลับจากถังแอโรบิกจุลินทรีย์
ในถังแอโรบิกมีการผลิตสารเอ็กซ์ตร้าเซลล์ูลาร์โพลีเมอร์เพิ่มขึ้นเมื่อ มีภาระบรรทุก สารอินทรีย์
ของน้ำชะมูลฝอยเข้าระบบสูงขึ้น จากการศึกษาจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดไนโตรเจน ในถัง
แอน็อกซิกและถังแอโรบิกพบว่ามีสัดส่วนใกล้เคียงกันโดยมีแบคทีเรีย กลุ่มออกซิไดซ์แอมโมเนีย
สูงที่สุด และพบเชื้อแอนาโมกทั้งในถังแอน็อกซิกและถังแอโรบิก