

วชิกร กาญจนะ 2549: การประยุกต์ใช้ถังปฏิกรณ์ชีวภาพแบบมีแผ่นกรองจมตัวในการ
บำบัดน้ำเสียโรงงานผลิตกระดาษ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: อาจารย์มณฑล ฐานุตตมวงศ์, Ph.D. 135 หน้า
ISBN 974-16-1871-9

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์จลนพลศาสตร์ และกำหนดสภาวะการเดินระบบ
ที่เหมาะสมของแบคทีเรียชนิดเส้นใยในถังปฏิกรณ์ชีวภาพแบบมีแผ่นกรองจมตัว การทดลองเป็น
ระบบจำลองในห้องปฏิบัติการโดยป้อนน้ำเสียจากโรงงาน บริษัท คิมเบอร์ลี-คล้าค ประเทศไทย
จำกัด แบบเทเป็นลำดับสืบเนื่องเข้าสู่ระบบเอสบีอาร์

จากผลการศึกษา พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์จลนพลศาสตร์ของการบำบัดน้ำเสียโดยแบคทีเรีย
เส้นใย มีดังนี้ อัตราการใช้สารอาหารสูงสุดต่อหน่วยน้ำหนักจุลินทรีย์ เท่ากับ 1.21 กิโลกรัมบีโอดี
ต่อกิโลกรัมตะกอนจุลินทรีย์ต่อวัน, ค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์เมื่อการย่อยสลายเท่ากับครึ่ง
หนึ่งของอัตราสูงสุด เท่ากับ 5.45 มิลลิกรัมบีโอดีต่อลิตร, อัตราการเพิ่มของจุลินทรีย์ เท่ากับ 0.38
มิลลิกรัมตะกอนจุลินทรีย์ต่อมิลลิกรัมบีโอดี, อัตราการเจริญเติบโตสูงสุดสุทธิของจุลินทรีย์
เท่ากับ 0.46 มิลลิกรัมตะกอนจุลินทรีย์ที่เพิ่มขึ้นสูงสุดต่อมิลลิกรัมตะกอนจุลินทรีย์เฉลี่ยในระบบ
ต่อวัน และอัตราการตายของจุลินทรีย์ เท่ากับ 0.17 มิลลิกรัมตะกอนจุลินทรีย์ที่ลดลงต่อมิลลิกรัม
ตะกอนจุลินทรีย์เฉลี่ยในระบบต่อวัน ที่ประสิทธิภาพการกำจัดบีโอดีสูงสุดร้อยละ 95.3 ความคุม
การเดินระบบที่ค่าสัดส่วนสารอาหารต่อประชากรจุลินทรีย์ เท่ากับ 0.1 กิโลกรัมบีโอดีต่อกิโลกรัม
ตะกอนจุลินทรีย์ต่อวัน ค่าอายุตะกอน เท่ากับ 3.38 วัน และระยะเวลาเก็บกัก เท่ากับ 16 ชั่วโมง
การเกิดตะกอนลอยมีแนวโน้มลดลงชัดเจนเมื่อควบคุมการเดินระบบที่ค่าสัดส่วนสารอาหารต่อ
ประชากรจุลินทรีย์มากกว่า 0.5 ต่อวัน โดยใช้ระยะเวลาเก็บกัก 16 ชั่วโมง การกรองด้วยแผ่นกรอง
ไนลอนขนาดรูพรุน 20 ไมครอนสามารถกักจุลินทรีย์ไว้ในระบบได้ และมีปริมาณของแข็ง
แขวนลอยออกจากระบบไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเดินระบบกรองที่ความดันผ่านแผ่นกรอง
คงที่ -7 กิโลพาสคาล ค่าฟลักซ์แท้จริงไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อความเข้มข้นของตะกอนเท่ากับหรือ
มากกว่า 12000 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าฟลักซ์จำเพาะเท่ากับ 431 ลิตรต่อตารางเมตรต่อชั่วโมง
ต่อบาร์