

ธิภาพ ศิริกุลวัฒนา : การบำบัดน้ำเสียชีไอดีต่ำด้วยระบบแอนแอโรบิกฟลูอิดไดซ์เบดที่ใช้เม็ดยางเป็นวัสดุตัวกลางโดยไม่มีการหมุนเวียนน้ำภายใน. (LOW COD CONCENTRATION WASTEWATER TREATMENT BY ANAEROBIC FLUIDIZED BED REACTOR USING RUBBER GRANULE AS A MEDIA WITHOUT INTERNAL RECIRCULATION) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : ผศ.ดร.วิบูลย์ลักษณ์ ฟุ้งศรี, 184 หน้า.

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียและการผลิตก๊าซชีวภาพของถังปฏิกรณ์แอนแอโรบิกฟลูอิดไดซ์เบดจำนวน 2 ถังที่ใช้เม็ดยางเป็นวัสดุตัวกลาง ภายใต้สภาวะการเดินระบบที่ไม่มีการหมุนเวียนน้ำภายใน แบ่งงานวิจัยออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงเริ่มเดินระบบ ซึ่งทำการบำบัดน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีค่าชีไอดีประมาณ 1,045 มก./ล. (เทียบกับอัตราภาระบรรทุกสารอินทรีย์ 30 กก.ชีไอดี/ลบ.ม.-วัน) และควบคุมระยะเวลากักน้ำคงที่ 0.84 ชม. พบว่า หลังจากระบบเข้าสู่สภาวะคงตัวถังปฏิกรณ์แอนแอโรบิกฟลูอิดไดซ์เบดมีประสิทธิภาพในการกำจัดชีไอดีประมาณร้อยละ 81.45 และ 96.49 และมีอัตราการผลิตก๊าซชีวภาพ 0.17 และ 0.08 ล./กก.ชีไอดีที่ถูกกำจัด ตามลำดับ จากนั้นแปรค่าอัตราภาระบรรทุกสารอินทรีย์ที่เข้าระบบในการทดลองช่วงที่สอง โดยทำการเดินระบบต่อเนื่องจากช่วงแรก แต่ลดค่าอัตราภาระบรรทุกสารอินทรีย์เป็น 15 และ 2 กก.ชีไอดี/ลบ.ม.-วัน ในถังปฏิกรณ์ที่ 1 (คิดเป็นค่าชีไอดีประมาณ 522 และ 70 มก./ล.) และลดค่าอัตราภาระบรรทุกสารอินทรีย์เป็น 5 และ 2 กก.ชีไอดี/ลบ.ม.-วัน ในถังปฏิกรณ์ที่ 2 (คิดเป็นค่าชีไอดีประมาณ 174 และ 70 มก./ล.) ทำการควบคุมระยะเวลากักน้ำเช่นเดียวกับช่วงแรก ผลการทดลองพบว่า ในถังปฏิกรณ์ที่ 1 ที่อัตราภาระบรรทุกสารอินทรีย์ 15 และ 2 กก.ชีไอดี/ลบ.ม.-วัน ระบบมีประสิทธิภาพในการกำจัดชีไอดีประมาณร้อยละ 88.44 และ 81.18 และมีอัตราการผลิตก๊าซชีวภาพ 0.28 และ 0.18 ล./กก.ชีไอดีที่ถูกกำจัด ตามลำดับ ส่วนในถังปฏิกรณ์ที่ 2 ที่อัตราภาระบรรทุกสารอินทรีย์ 5 และ 2 กก.ชีไอดี/ลบ.ม.-วัน ระบบมีประสิทธิภาพในการกำจัดชีไอดีประมาณร้อยละ 91.40 และ 91.02 และมีอัตราการผลิตก๊าซชีวภาพ 0.18 และ 0.05 ล./กก.ชีไอดีที่ถูกกำจัด ตามลำดับ ซึ่งประสิทธิภาพการบำบัดดังกล่าวมีค่าใกล้เคียงกับระบบแอนแอโรบิกฟลูอิดไดซ์เบดทั่วไปที่มีการหมุนเวียนน้ำเสีย ผลการศึกษานิตและปริมาณจุลินทรีย์บนวัสดุตัวกลางด้วยเทคนิค Fluorescent In Situ Hybridization (FISH) พบว่า แบคทีเรียทั่วไปและอาร์เคียมีปริมาณใกล้เคียงกัน โดยอาร์เคียที่พบจะมีลักษณะคล้ายเมทาโนเจนชนิด *Methanosarcina sp.* และ *Methanosaeta sp.*

ภาควิชา.....วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม.....ลายมือชื่อนิสิต.....
 สาขาวิชา.....วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
 ปีการศึกษา.....2555.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....