

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

กิตติศักดิ์ ต้นชนะชัย : การใช้ยูเอสบีบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอาหารทะเลแช่แข็ง (APPLICATION OF UASB FOR WASTEWATER TREATMENT FROM SEA-FOOD INDUSTRIES) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.มันสิน ตัณฑุลเวศม์, 156 หน้า. ISBN 974-635-006-4

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาสมรรถนะการทำงานของยูเอสบีในการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอาหารทะเลแช่แข็ง โดยใช้ถังยูเอสบีที่มีอุปกรณ์แยกก๊าซ-ตะกอนแตกต่างกัน 4 แบบ น้ำเสียที่เข้ามาจากโรงงานแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสาครนำมาปรับสภาพโดยการเติมโซดาแอส 1 กรัม/ลิตร การวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ช่วงแรกทดลองที่โรงงานและใช้ถังยูเอสบีที่มีอุปกรณ์แยกก๊าซ-ตะกอนแบบที่ 1 และ 2 ทดลองที่เวลากักน้ำ 12 ชั่วโมงพร้อมทั้งสร้างกรด อุปกรณ์แยกก๊าซ-ตะกอนทั้ง 2 แบบสามารถแยกก๊าซและตะกอนได้ดีและมีอัตราน้ำล้นผิวเท่ากันคือ 0.18 ม./ชม. ปริมาตรของอุปกรณ์แยกก๊าซ-ตะกอนของถังยูเอสบีแบบที่ 1 และ 2 เท่ากับ 14.5 และ 60 ลิตร ตามลำดับ ผลการทดลองพบว่าที่ออร์แกนิกโหลดคิง 3.73 กก.ซีโอดี/ม³-วัน ถังยูเอสบีแบบที่ 2 มีสมรรถนะดีกว่าแบบที่ 1 เล็กน้อย ประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีเท่ากับ 55.1% และ 46.2% ตามลำดับ อัตราผลิตก๊าซมีเทนเท่ากันคือ 0.15 ลิตรต่อกรัมซีโอดีที่กำจัด และมีเปอร์เซ็นต์ก๊าซมีเทนเท่ากับ 36% และ 38% ตามลำดับ เมื่อทดลองเป็นเวลานานๆ จะเกิดการลอยตัวและหลุดออกของสลัดจ์ทั้งชั้น

ส่วนช่วงที่สองทดลองในห้องปฏิบัติการ และใช้ถังยูเอสบีแบบที่ 3 และ 4 ที่มีความสามารถในการแยกก๊าซ-ตะกอนต่างกัน อุปกรณ์แยกก๊าซ-ตะกอนแบบที่ 3 ยอมให้มีการหลุดออกของก๊าซและตะกอนได้บางส่วนในขณะที่อุปกรณ์แยกก๊าซ-ตะกอนแบบที่ 4 สามารถดักก๊าซและตะกอนได้ดีกว่า การวิจัยในช่วงที่สองนี้ทดลองโดยไม่มีการสร้างกรดด้วยเวลากักน้ำในการทดลองที่ไม่มีการสร้างกรดเท่ากับ 18 ชั่วโมง ส่วนการทดลองที่มีสร้างกรดเวลากักน้ำเท่ากับ 12, 24 และ 36 ชั่วโมง (ไม่นับรวมเวลากักน้ำในถังสร้างกรด) จากผลการทดลองพบว่า ถังยูเอสบีแบบที่ 3 มีสมรรถนะสูงกว่าแบบที่ 4 เล็กน้อย ระบบที่ไม่มีถังสร้างกรดมีประสิทธิภาพต่ำโดยมีประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีเท่ากับ 17.0% และ 11.2% ที่ออร์แกนิกโหลดคิง 1.77 กก.ซีโอดี/ม³-วัน อัตราผลิตก๊าซมีเทนเท่ากับ 0.09 และ 0.32 ลิตรต่อกรัมซีโอดีที่กำจัด และมีเปอร์เซ็นต์ก๊าซมีเทน 35% และ 45% ตามลำดับ นอกจากนี้ยังเกิดการลอยตัวของชั้นสลัดจ์จนตลอดการทดลอง อย่างไรก็ตามเมื่อมีถังสร้างกรดประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีเพิ่มขึ้นเป็น 43.9% และ 36.0% ที่เวลากักน้ำ 12 ชั่วโมงและออร์แกนิกโหลดคิง 2.57 กก.ซีโอดี/ม³-วัน การลอยตัวของชั้นสลัดจ์น้อยหายไป อัตราผลิตก๊าซมีเทนเท่ากับ 0.11 และ 0.24 ลิตรต่อกรัมซีโอดีที่กำจัด และมีเปอร์เซ็นต์ก๊าซมีเทน 51.5% และ 50.5% แสดงว่าถังสร้างกรดช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ ประสิทธิภาพที่แตกต่างกันน่าจะเนื่องจากการใช้อุปกรณ์แยกก๊าซ-ตะกอนที่แตกต่างกัน การหลุดออกของตะกอนในการใช้ อุปกรณ์แยกก๊าซ-ตะกอนแบบที่ 3 ทำให้ระบบมีประสิทธิภาพสูงขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าที่เวลากักน้ำ 24 และ 36 ชั่วโมงออร์แกนิกโหลดคิงลดลงเป็น 1.29 และ 0.86 กก.ซีโอดี/ม³-วัน ประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีเพิ่มขึ้นเป็น 58.8% และ 70.7% ตามลำดับ อัตราผลิตก๊าซมีเทนในการทดลองนี้ต่ำกว่าค่าทางทฤษฎี (0.35 ลิตรต่อกรัมซีโอดีที่กำจัด)

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า การบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอาหารทะเลแช่แข็งต้องมีถังสร้างกรด เวลากักน้ำและออร์แกนิกโหลดคิงมีผลกระทบโดยตรงต่อประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดี อุปกรณ์แยกก๊าซ-ตะกอนแบบที่ 1 และ 2 ไม่สามารถแก้ไขปัญหาการลอยตัวและหลุดออกของสลัดจ์ทั้งชั้นได้ อุปกรณ์แยกก๊าซ-ตะกอนแบบที่ 3 มีความเหมาะสมกว่าแบบที่ 4

ภาควิชา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
สาขาวิชา วิศวกรรมสุขาภิบาล
ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิสิต กิตติศักดิ์ ต้นชนะชัย
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม