187425

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการผลิตก๊าซชีวภาพและประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียชะกากตะกอนโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มด้วยระบบบำบัดไม่ใช้ออกซิเจนแบบยูเอเอสบีและแอนแอโรบิคเอสบีอาร์ โดยใช้แบบจำลองของถังปฏิกรณ์ยูเอเอสบี 2 ถัง ปริมาตร 4.8 ลิตร และแบบจำลองของถังปฏิกรณ์แอนแอโรบิคเอสบีอาร์ 2 ถัง ปริมาตร 0.8 ลิตร น้ำเสียที่ใช้ในการทดลองมาจากการชะกากตะกอนจากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม โดยมีค่าซีโอดีประมาณ 5000 มก./ล. มีอัตราส่วน COD:N:P เท่ากับ 100 : 1.39 :1.09 ใช้สลัดจ์เปียก 590 กรัม (หรือ 30 กรัม ตะกอนของแข็ง) สำหรับใส่ในถังปฏิกรณ์ยูเอเอสบี และสลัดจ์เปียก 31 กรัม (หรือ 10 กรัมตะกอนของแข็ง) สำหรับถังปฏิกรณ์แอนแอโรบิคเอสบีอาร์ เป็นตะกอนเริ่มต้น และภาระบรรทุกสารอินทรีย์ (OLR) เริ่มต้นที่ 1.0 ก./ล.-วัน และ0.5 ก./ล.- วัน สำหรับถังปฏิกรณ์ยูเอเอสบี และ แอนแอโรบิคเอสบีอาร์ ตามลำดับโดยศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีเมื่อ OLR เพิ่มขึ้น

สำหรับถังปฏิกรณ์ยูเอเอสบีผลการทดลองในช่วงระยะเวลา 7 เดือนพบว่า สามารถเพิ่ม OLR ได้ถึง 30 กรัมซีโอดี/ลิตร-วัน ให้ค่าประสิทธิภาพการบำบัดของทั้ง 2 ถังปฏิกรณ์อยู่ระหว่าง 80-90% ผลการวิเคราะห์ค่า Specific Methanogenic Activity (SMA) ของจุลินทรีย์จากระบบยูเอเอสบีทั้ง 2 ถังปฏิกิริยา ให้ค่า SMA เท่ากับ 0.847 และ 1.488 g.COD/gVSS-day ตามลำดับ

สำหรับถังปฏิกรณ์แอนแอโรบิคเอสบีอาร์ผลการทดลองในช่วงระยะเวลา 5 เดือนพบว่า สามารถเพิ่ม OLR ได้ 1.8 กรัมซีโอดี/ลิตร-วัน ให้ค่าประสิทธิภาพการบำบัดของทั้ง 2 ถังปฏิกรณ์อยู่ระหว่าง 70-80% ผลการวิเคราะห์ค่า SMA ของจุลินทรีย์จากระบบแอนแอโรบิคเอสบีอาร์ทั้ง 2 ถังปฏิกิริยา ให้ค่า SMA เท่ากับ 0.419 และ 0.400 g.COD/gVSS-day ตามลำดับ

Abstract

187425

The objective of this thesis was to study biogas production and COD removal efficiency of decanted cake leached wastewater from palm oil mill industry using upflow anaerobic sludge blanket (UASB) reactors and Anaerobic Sequencing Batch Reactor (AnSBR). Two UASB reactors were made by 4.8 liters reactor volume and two AnSBR were made by 0.8 liter reactor volume. In this study, wastewater leached from decanter cake, which has COD concentration about 5000 mg/l, and COD: N: P ratio as 100: 1.39: 1.09 were used. Five hundred and ninety grams of wet sludge (equivalent to 30 grams solids) was put into UASB reactor while thirty-one grams of wet sludge (equivalent to 10 grams solids) was put into AnSBR as seed. The organic loading rate at the beginning of the study was around 1 g/l.-day and 0.5 g/l.-day, for UASB reactors and AnSBR, respectively. Then, the organic loading rate was continually increased in order to examine the efficiency of COD removal.

For UASB reactors, the results after seven months of study showed that an organic loading rate increased to 30 g/l.-day; the COD removal efficiency of both reactors were in range of 80 – 90 %. Through the analysis of Specific Methanogenic Activity (SMA), the finding showed that SMA of sludges were 0.847 and 1.488 gCOD/gVSS-day, accordingly.

For AnSBR, the results after five months of study showed that an organic loading rate increased to 1.8 g/l.-day; the COD removal efficiency of both reactors were in range of 70 – 80 %. Through the analysis of Specific Methanogenic Activity (SMA), the finding showed that SMA of sludges were 0.419 and 0.400 gCOD/gVSS-day, accordingly.