

T148074

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอัตราการหมุนเวียนน้ำทิ้งจากน้ำเสียที่มีซัลเฟตสูง โดยการใช้อัตราการหมุนเวียนน้ำทิ้งที่เหมือนกัน (A และ B) ทั้งสองถังปฏิกรณ์ถูกป้อนด้วยน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีน้ำตาลทรายและโซเดียมซัลเฟตเป็นแหล่งคาร์บอนอินทรีย์และแหล่งซัลเฟต ตามลำดับ อัตราภาระบรรทุกสารอินทรีย์เท่ากับ 6.0 ก./ล.-วัน ระยะเวลาเก็บกักน้ำเสีย 1 วัน อัตราส่วนซีโอไซด์ต่อซัลเฟตเท่ากับ 2 โดยทำการทดลองที่อัตราการหมุนเวียนน้ำทิ้ง 2 ค่า คือที่ 5 เท่า (A) และ 20 เท่า (B) ของอัตราการไหล ผลการทดลองพบว่า ปฏิกรณ์ A และ B มีประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีร้อยละ 76.74 และ 94.41 ประสิทธิภาพการเกิดซัลเฟตรีดักชันร้อยละ 66.92 และ 69.37 และร้อยละก๊าซมีเทนเท่ากับ 54.15 และ 73.92 ตามลำดับ เมื่อทำการเพิ่มอัตราการหมุนเวียนน้ำทิ้งของปฏิกรณ์ A จาก 5 เป็น 20 เท่าและลดอัตราการหมุนเวียนน้ำทิ้งของปฏิกรณ์ B จาก 20 เป็น 5 เท่า เป็นเวลาทั้งสิ้น 26 วัน พบว่า ปฏิกรณ์ A และ B มีประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีร้อยละ 91.30 และ 88.13 ประสิทธิภาพการเกิดซัลเฟตรีดักชันร้อยละ 69.15 และ 64.96 และร้อยละมีเทนเท่ากับ 73.13 และ 57.35 ตามลำดับ จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า ที่อัตราการหมุนเวียนน้ำทิ้ง 20 เท่า ระบบมีประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีได้ดีกว่าและให้ร้อยละก๊าซมีเทนที่มากกว่าที่ 5 เท่าอย่างชัดเจน ส่วนการเกิดซัลเฟตรีดักชันนั้นพบว่าระบบมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าเพียงเล็กน้อย และการเพิ่มอัตราการหมุนเวียนน้ำทิ้งส่งผลให้ระบบมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

Abstract

Te 148074

The purpose of this study was to investigate the effect of effluent recirculation ratio on the UASB reactor treating high sulfate wastewater. Two reactors were fed with a synthetic wastewater that was made from sucrose and sodium sulfate as organic carbon and sulfate source, respectively. They were operated at an organic loading rate (OLR) of 6.0 g/l-d, hydraulic retention time (HRT) of 1 day and COD/SO₄²⁻ ratio of 2. There were two sets of recirculation ratio in this study, which were a ratio of 5 for reactor A and a ratio of 20 for reactor B. In this experiment the reactor A and B were found that the COD removal efficiencies were 76.74 and 94.41 percent, the sulfate reduction efficiencies were 66.92 and 69.37 percent, and the percentage of methane in the biogas were 54.15 and 73.92 percent, respectively. After changing the recirculation ratio of 5 to 20 for reactor A and from 20 to 5 for reactor B for 26 days of operation, the COD removal efficiencies were 91.30 and 88.13 percent, the sulfate reduction efficiencies were 69.15 and 64.96 percent, and the percentage of methane in the biogas were 73.13 and 57.35 , respectively. In conclusion, experimental results suggested that at recirculation ratio of 20 the COD removal efficiency and percentage of methane in the biogas were obviously higher than recirculation ratio of 5, and it was slightly higher for the sulfate reduction efficiency. On the other hand, increased recirculation ratio show positive effect on the reactor performance.