

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาผลของอัตราการเวียนน้ำกลับต่อการสร้างเม็ดตะกอนโดยใช้น้ำเสียจากโรงงานผลไม้อบแห้ง และใช้ตะกอนเริ่มต้นจากบ่อบำบัดแบบไม่ใช้อากาศ ความเข้มข้นของสารอินทรีย์เท่ากับ 3,000-5,000 มก./ล. ให้มีระยะกักเก็บเท่ากับ 1 วัน ถึงปฏิกรณ์ที่ 1 (R1) อัตราการเวียนน้ำกลับต่อน้ำเสียที่ป้อนเข้าระบบ (Q_r/Q_{in}) เท่ากับ 2.44 ส่วนถึงปฏิกรณ์ที่ 2 (R2) เท่ากับ 5.87 จากผลการทดลอง พบว่า ทั้งสองถังปฏิกรณ์มีประสิทธิภาพในการกำจัดชีโอดีคือ ร้อยละ 98 ที่อัตราภาระบรรทุกสารอินทรีย์ 5.2 กก.ชีโอดี/ลบ.ม.-วัน อัตราส่วนชีโอดี:ไนโตรเจน:ฟอสฟอรัส (COD:N:P) ในสารอาหารมีค่าเท่ากับ 100:2.67:0.57 ทั้งสองถังปฏิกรณ์ ในวันที่ 22 เริ่มเห็นเม็ดตะกอนสีน้ำตาลทั้งสองปฏิกรณ์ ต่อมาในวันที่ 70 เริ่มเห็นเม็ดตะกอนสีดำในถังปฏิกรณ์ที่ 2 และในวันที่ 105 เริ่มเห็นเม็ดตะกอนสีดำในถังปฏิกรณ์ที่ 1 ในวันสิ้นสุดการทดลอง พบว่าตะกอนประมาณร้อยละ 70 ของทั้งสองถังปฏิกรณ์มีขนาด 0.30-2.36 มม. และค่าความเร็วในการจมตัวของตะกอนเฉลี่ยของถังปฏิกรณ์ที่ 1 และ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 24-130 และ 13-90 ม./ชม. ตามลำดับ ค่าเอสเอ็มเอ (SMA) ของถังปฏิกรณ์ที่ 1 และ 2 เฉลี่ยในช่วงสภาวะคงที่ มีค่าเท่ากับ 0.41 และ 0.58 ก.มีเทน-ชีโอดี/ก.วีเอสเอส-วันตามลำดับ จากภาพ เอสเอ็มเอ (SEM) พบว่า แบคทีเรียส่วนใหญ่เป็น Methanothrix-Like Bacteria มีลักษณะเป็นท่อนและเส้นสาย

This research studied the effect of effluent recycle ratio on granulation of UASB reactors treating the wastewater from dehydrated fruit factory. Sludge from Anaerobic Pond was used as seed in this study. The concentration of organic substance was 3,000-5,000 mg/l COD and hydraulic retention time was one day. The effluent recycle ratio (Q_r/Q_{in}) of the first reactor (R1) was 2.44 while 5.87 for the second reactor (R2). The result showed that both reactors, at steady state, had COD removal of 98 percent at the organic loading rate of 5.2 kg COD/m³-d. COD:N:P ratio in the feed was 100:2.67:0.57 for both reactors. On the 22nd day, brown granules were observed in both reactors. On the 70th day, granules of the second reactor became black but not until the 105th day for the second reactor. The result of sieve analysis on the last day of the experiment demonstrated that for both reactors, about 70 percent of granular sludge had their sizes between 0.30 and 2.36 mm in diameter. Also, the average of the settling velocity of the first and the second reactor were 24-130 and 13-90 m/h, respectively. Average SMA of the first reactor at the steady state was 0.41 while 0.58 gCH₄-COD/gVSS-d for the second reactor. From the SEM analysis, it was found that most bacteria were Methanothrix-Like Bacteria.