

น้ำเสียจากอุตสาหกรรมอาหารทะเลมีลักษณะความเข้มข้นสารอินทรีย์สูง ซึ่งเป็นสาเหตุก่อให้เกิดมลพิษ งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียและการผลิตแก๊สชีวภาพจากน้ำเสียดังกล่าว โดยใช้ถังกรองไร้อากาศแบบไหลขึ้น ถังกรองไร้อากาศที่ใช้มีขนาด 25 ลิตร บรรจุตัวกลางที่มีพื้นที่ผิวจำเพาะ 190 ตารางเมตร/ลูกบาศก์เมตร น้ำเสียที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นน้ำเสียจริงจากโรงงานประเภทประกอบกิจการแปรรูปปลาทะเล จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งมีค่าซีโอดีอยู่ในช่วง 10,285-80,000 มิลลิกรัม/ลิตร และมีค่าพีเอชอยู่ในช่วง 6.09-7.02 การทดลองทั้งหมดทำที่อุณหภูมิห้อง ที่อัตราการระอินทรีย์เท่ากับ 0.6, 0.8 และ 1.0 กิโลกรัมซีโอดี/ลูกบาศก์เมตร/วัน ระยะเวลาที่กักพักรวมเท่ากับ 2, 3 และ 4 วัน

จากผลการศึกษาพบว่า ที่ระยะเวลากักพักรวม 2, 3 และ 4 วัน อัตราการระอินทรีย์เท่ากับ 1.0 กิโลกรัมซีโอดี/ลูกบาศก์เมตร/วัน ประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีอยู่ในช่วงร้อยละ 60-79.4, 71.9-83.8 และ 78.7-91.6 ตามลำดับ แก๊สชีวภาพที่ผลิตได้มีปริมาณ 8-10.6, 11.5-14.7 และ 11.5-16.3 ลิตรตามลำดับ

แก๊สชีวภาพที่ผลิตได้จากน้ำเสียของโรงงานแปรรูปปลาทะเลเหมาะในการใช้เป็นพลังงานทางเลือก โดยสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตแก๊สชีวภาพจากน้ำเสียดังกล่าวคือ ที่ระยะเวลากักพักรวม 4 วัน อัตราการระอินทรีย์ 1.0 กิโลกรัมซีโอดี/ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งจะผลิตแก๊สชีวภาพได้ในปริมาณ 11.5-16.3 ลิตร โดยองค์ประกอบของแก๊สชีวภาพที่ได้มีแก๊สมีเทนอยู่ร้อยละ 55-75 โดยประมาณ

The objectives of this research were to study the COD removal efficiency and biogas production of an upflow anaerobic filter for wastewater from sea fish processing plant. This wastewater contains high organic contents that cause the pollution. The upflow anaerobic filter has a capacity of 25 L. It contained a filter medium with a specific surface area of $190 \text{ m}^2/\text{m}^3$. The raw wastewater used in this study was obtained from sea fish processing plant, located at Samutsakorn province, with the influent COD of 10,285-80,000 mg/L and pH around 6.09-7.02. All experiments were performed at room temperature with organic loading rate (OLR) of 0.6, 0.8 and $1.0 \text{ kg COD}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ and hydraulic retention time (HRT) of 2, 3 and 4 days.

The experimental results indicated that, at HRT of 2, 3 and 4 days, the COD removal efficiency were between 60-79.4, 71.9-83.8 and 78.7-91.6% for OLR of $1.0 \text{ kg COD}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$, respectively. In addition, the corresponding biogas productions were between 8-10.6, 11.5-14.7 and 11.5-16.3 L, respectively.

The biogas produced from this wastewater type could suitably used as an alternative energy. The recommended condition for biogas production was at HRT of 4 days and OLR of $1.0 \text{ kg COD}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ with the biogas production of 11.5-16.3 L and methane obtained in the biogas around 55-75%.