การศึกษากระบวนการรีไซเคิลน้ำทิ้งกลับมาใช้
ในโรงงานแป้งมันสำปะหลัง

โดย นางสาว ชิดชนก สุรวิทย์

บทคัดย่อ

โครงการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการไหลและลักษณะสมบัติน้ำก่อนและหลังกระบวนการรีไซเคิลน้ำทิ้งกลับมาใช้ในโรงแป้งมันสำปะหลัง และศึกษาประสิทธิ์ภาพกระบวนการรีไซเคิลน้ำทิ้งกลับมาใช้ในโรงแป้งมันสำปะหลัง จากการผลศึกษา พบว่าอัตราการไหลน้ำเฉลี่ย อัตราการไหลน้ำสูงสุด และอัตราการไหลน้ำต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 197.86±5.23, 254.25±9.84 และ 71.37±3.78 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ตามลำดับ ลักษณะสมบัติน้ำก่อนและหลังกระบวนการรีไซเคิล พบว่ามีค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ย ค่าการนำไฟฟ้าเฉลี่ย ค่าของแข็งละลายได้ทั้งหมดเฉลี่ย ค่าซีโอดีเฉลี่ย และค่าของแข็งแขวนลอยเฉลี่ย และ ค่าคลอรีนอิสระเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 9.19±0.03 และ 8.13±0.03, 4693.46±35.03 และ 4888.50±25.5 โมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร, 2344.35±15.00 และ 2445±13.00 มิลลิกรัมต่อลิตร, 213.12±2.21 และ 82.83±6.31 มิลลิกรัมต่อลิตร, 112.51±5.87 และ 14.83±4.39 มิลลิกรัมต่อลิตร, และ 0.00 และ 0.26±0.04 หนึ่งในล้านส่วน ตามลำดับ โดยค่าการนำไฟฟ้าและของแข็งละลายได้ทั้งหมดก่อนและหลัง กระบวนการรีไซเคิลมีค่าแตกต่างไม่มาก เนื่องจาก ในกระบวนการไม่มีหน่วยการลดสารละลาย จึงไม่มีการคำนวณประสิทธิภาพในการกำจัดค่าการนำไฟฟ้าและของแข็งละลายได้ทั้งหมด สำหรับประสิทธิภาพการกำจัดค่าซีโอดีและ ของแข็งแขวนลอยมีค่าเฉลี่ย ร้อยละเท่ากับ 57.44±30.45 และ 82.50±15.09 ตามลำดับ ในภาพรวมน้ำที่ผ่านกระบวนการรีไซเคิล มีค่าพารามิเตอร์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งตามกรมโรงงานอุตสาหกรรม แต่เนื่องจาก มีค่าการนำไฟฟ้าและของแข็งละลายได้ทั้งหมดค่อนข้างสูง ทางโรงงานจึงนำกลับไปใช้เฉพาะในการล้างหัวมันสำปะหลัง ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาการปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ผ่านกระบวนการรีไซเคิล เพื่อใช้ในประโยชน์ในด้านอื่นๆ ต่อไป

Faculty of Engineering, UBU

A Study of Effluent Recycle Process for Reusing
in Cassava Starch Factory

By Miss. Chitchanok Surawit

Abstract

The project study was to determine effluent flow rate and characteristics (before and after) of effluent recycle process for reusing in cassava starch factory. Also, the efficiency of the effluent recycle process was determined. From study results, it was found that the average flow rate, the maximum flow rate and the minimum flow rate were 197.86±5.23, 254.25±9.84 and 71.37±3.78 m^3/hr, respectively. Effluent characteristics (before and after) of the recycling process found that the average pH, electrical conductivity (EC), total dissolved solid (TDS), chemical oxygen demand (COD) and the suspended solids (SS), and free residual chlorine were 9.19 ± 0.03 and 8.13 ± 0.03, 4693.46 ± 35.03 and 4888.50 ± 25.5 μs/cm, 2344.35 ± 15.00 and 2445 ± 13.00 mg/l, 213.12 ± 2.21. and 82.83 ± 6.31 mg/l, 112.51 ± 5.87 and 14.83 ± 4.39 mg/l, and 0.00 and 0.26 ± 0.04 ppm, respectively. There was no significant difference between ECs and TDSs (before and after) of effluent recycle process due to no TDS-removal units in the process. Therefore, there were no efficiency calculations for EC and TDS. For COD and SS removal efficiency, the averaged the percentages were equal to 57.44 ± 30.45 and 82.50 ± 15.09, respectively. Overall, all parameters of the effluent recycle process passed the industrial effluent standard. Due to a quite high EC and TDS, the recycle effluent was only used for washing raw cassava. Therefore, further studies on a quality-improvement of the effluent recycle needs to be considered for using in other applications.

.

Faculty Of Engineering, UBU