

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบ Packed Cage RBC ย่อส่วนระดับห้องปฏิบัติการ ในการบำบัดน้ำเสียที่ปนเปื้อนสารคลอรีน ซึ่งตัวระบบประกอบด้วย กรงรูปทรงกระบอกซึ่งบรรจุตัวกลางอยู่ภายใน ติดตั้งอยู่ในอ่างรูปครึ่งทรงกระบอก มีขนาดความจุน้ำเสีย 43 ลิตร เว้นจมน้ำร้อยละ 40 ของปริมาตร ตัวกลางที่บรรจุอยู่ในกรงเป็นแบบ Square Ring ทำด้วย polyethylene โดยคิดเป็นพื้นที่ผิวตัวกลางทั้งหมดเท่ากับ 12.67 ตร.ม. กำหนดรอบการหมุนของกรงเป็น 3 รอบต่อนาที โดยทำการทดลองบำบัดน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีความสกปรกในรูปของซีไอดีประมาณ 400 มิลลิกรัมต่อลิตร และสารคลอรีนที่ความเข้มข้น 0, 5, 10 และ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยเปรียบเทียบผลการบำบัดที่ระยะเวลาเก็บกักน้ำ 8, 12 และ 16 ชั่วโมง

จากผลการทดลอง ประสิทธิภาพการบำบัดของระบบที่น้ำเสียไม่มีการปนเปื้อนสารคลอรีน(ควบคุม) ระบบจะมีประสิทธิภาพในการบำบัดสูงสุดเมื่อระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียเป็น 16 ชั่วโมง คิดเป็นค่าการะบรทุกสารอินทรีย์เท่ากับ 0.6 ก.บีไอดี/ล.-วัน โดยประสิทธิภาพการบำบัด ซีไอดี, บีไอดี, ทีเคเอน เท่ากับ 92.45, 91.75 และ 47.44% ตามลำดับ ส่วนน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนสารคลอรีนเท่ากับ 5 มก./ล. พบว่ามีประสิทธิภาพในการบำบัดสูงสุดที่ ระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียเท่ากับ 16 ชั่วโมง คิดเป็นค่าการะบรทุกสารอินทรีย์เท่ากับ 0.6 ก.บีไอดี/ล.-วัน ค่าการะบรทุกคลอรีนเท่ากับ 7.5 มก./ล.-วัน ประสิทธิภาพการบำบัด ซีไอดี, บีไอดี และ ทีเคเอน เท่ากับ 85.84, 83.35 และ 45.64% ตามลำดับ และในน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนสูงสุดคลอรีนเท่ากับ 20 มก./ล. พบว่าประสิทธิภาพในการบำบัดสูงสุดที่ ระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียเท่ากับ 16 ชั่วโมง คิดเป็นค่าการะบรทุกสารอินทรีย์เท่ากับ 0.6 ก.บีไอดี/ล.-วัน มีค่าการะบรทุกคลอรีนเท่ากับ 30 มก./ล.-วัน ประสิทธิภาพการบำบัด ซีไอดี, บีไอดี และ ทีเคเอน เท่ากับ 67.20, 63.46 และ 26.95% ตามลำดับ

ดังนั้นจากผลการทดลองข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า คลอรีนที่ปนเปื้อนในน้ำเสียมีผลทำให้ประสิทธิภาพของระบบในการบำบัดสิ่งสกปรกลดลง กล่าวคือ คลอรีนที่ปนเปื้อนในน้ำเสียเพียง 5 มก./ล. มีผลทำให้ประสิทธิภาพในการบำบัดบีไอดีของระบบลดลงถึง 7% และเมื่อความเข้มข้นของคลอรีนในน้ำเสียยิ่งสูงขึ้น ประสิทธิภาพในการบำบัดยิ่งลดลงด้วย

This research was concerned with the efficiency of packed cage RBC system for treating wastewater containing chlorine. The experiments were carried out in laboratory scale packed cage RBC system. The system was consisted of 43 litres cylindrical reactor and packed cage drum which has 40% of volume that submersed in wastewater. The media which was packed in the drum was polyethylene square ring type. The total surface area of media was  $12.67 \text{ m}^2$ . The rotary speed was 3 rpm. The synthetic wastewater was prepared at the COD concentration of 400 mg/L and chlorine concentration of 0, 5, 10, and 20 mg/L. The hydraulic retention time (HRT) was 8, 12, and 16 hours, respectively.

The results showed that the highest removal efficiencies of the system with non-chlorine containing wastewater were shown at the HRT of 16 hrs. It meant that the highest COD, BOD and TKN removal efficiencies of 95.45%, 91.75% and 47.44% , respectively were show at BOD loading of 0.6 gBOD/L-day. For the 5 mg/L chlorine containing wastewater, the highest COD, BOD and TKN removal efficiencies of 85.84%, 83.35% and 45.64% , respectively were show at HRT of 16 hrs. It meant that the BOD loading and chlorine loading were of the system 0.6 gBOD/L-day and 7.5 mg chlorine/L-day, respectively. For the highest chlorine containing wastewater(20 mg /L chlorine), the highest COD, BOD and TKN removal efficiencies of 67.20%, 63.46% and 26.95% , respectively were shows at BOD loading and chlorine loading of 0.6 gBOD/L-day and 30 mg/L-day.

It could be concluded that chlorine could effect to the efficiencies of the system. A 5 mg/L of chlorine in the wastewater could reduce the BOD removal efficiency about 5%. And also the removal efficiencies of chlorine system were decreased with increase of the chlorine concentration in wastewater.