

3937055 PHES/M : สาขาวิชา: สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม ; วท.ม. (สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม)
คำสำคัญ : น้ำเสียชุมชน/ระบบบำบัดเอสปีอาร์/ค่าภาระบรรทุก/การฟื้นคืนสภาพ

รักษนก เกรือบุตร : การศึกษาความสามารถสูงสุดของระบบเอสปีอาร์ในการรับภาระบรรทุกและฟื้นคืนสภาพในการบำบัดสารอินทรีย์ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส จากน้ำเสียชุมชน (MAXIMUM SYSTEM LOADING AND RECOVERY CAPACITIES OF THE SEQUENCING BATCH REACTOR IN THE REMOVAL OF ORGANICS NITROGEN AND PHOSPHORUS FROM DOMESTIC WASTEWATER) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : ประยูร ฟองสถิตย์กุล, Ph. D. (Env. Eng.), ชลาศัย ห่วงประเสริฐ, M.P.H. (Env. H.), ศิราณี ศรีใส, D. Tech. Sc. (Nat. Resource M.), 148 หน้า. ISBN 974-662-439-3

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถสูงสุดของระบบเอสปีอาร์ในการรับภาระบรรทุกและฟื้นคืนสภาพในการบำบัดสารอินทรีย์ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส จากน้ำเสียชุมชน โดยใช้แบบจำลองระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอสปีอาร์จำนวน 3 ถังปฏิบัติการ ซึ่งมีปริมาตรสุทธิ 20 ลิตร และมีรอบการทำงาน 24 ชั่วโมงต่อวัน โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 ระยะ คือการเพิ่มค่าภาระบรรทุก และการลดค่าภาระบรรทุก

จากผลการทดลองพบว่า ประสิทธิภาพการบำบัดซีโอดี ไนโตรเจน และฟอสฟอรัสของระบบ มีความสัมพันธ์กับค่าภาระบรรทุกที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยพบว่าระบบสามารถรับค่าภาระบรรทุกสูงสุดได้ที่ 0.63-0.66 กก.ซีโอดี/ลบ.ม. - วัน ซึ่งมีประสิทธิภาพการบำบัดซีโอดี ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสเฉลี่ยร้อยละ 95.27, 88.94 และ 51.92 ตามลำดับ และเมื่อทำการลดค่าภาระบรรทุกจากค่าสูงสุดที่ 0.63-0.66 กก.ซีโอดี/ลบ.ม.-วันลงมาตามลำดับจนถึงค่า 0.23-0.26 กก.ซีโอดี/ลบ.ม.-วัน ระบบมีประสิทธิภาพการบำบัดซีโอดี ไนโตรเจน และฟอสฟอรัสเฉลี่ยร้อยละ 95.99, 95.53 และ 98.15 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม เมื่อเพิ่มค่าภาระบรรทุกเป็น 0.73-0.79 กก.ซีโอดี/ลบ.ม.-วัน ระบบมีประสิทธิภาพการบำบัดซีโอดี ไนโตรเจน และฟอสฟอรัสเฉลี่ยร้อยละ 93.31, 77.22 และ 43.43 ตามลำดับ ซึ่งประสิทธิภาพการบำบัดฟอสฟอรัสต่ำกว่าร้อยละ 50 ดังนั้น ที่ค่าภาระบรรทุกนี้ระบบล้มเหลว (Fail) และเมื่อลดค่าภาระบรรทุกลงมาตามลำดับจนถึงค่าที่ 0.13-0.16 กก.ซีโอดี/ลบ.ม.-วัน ซึ่งเป็นค่าเริ่มต้น ระบบมีประสิทธิภาพการบำบัดซีโอดี ไนโตรเจน และฟอสฟอรัสเฉลี่ยร้อยละ 95.69, 46.13 และ 93.94 ตามลำดับ กล่าวโดยสรุปได้ว่าที่ค่าภาระบรรทุกสูงสุด 0.63-0.66 กก.ซีโอดี/ลบ.ม.-วัน ระบบเอสปีอาร์สามารถฟื้นคืนสภาพได้เมื่อลดค่าภาระบรรทุกลง แต่ที่ค่าภาระบรรทุก 0.73-0.79 กก.ซีโอดี/ลบ.ม.-วัน ประสิทธิภาพการบำบัดซีโอดี และฟอสฟอรัสของระบบสามารถฟื้นคืนสภาพได้ แต่ไม่สามารถฟื้นคืนสภาพประสิทธิภาพการบำบัดไนโตรเจนได้