

รวิวรรณ รอดโพธิ์ 2558: การศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดไนโตรเจน ฟอสฟอรัส สารอินทรีย์ และการวัดปริมาณของก๊าซเรือนกระจก ณ โรงบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์พงศ์ศักดิ์ หนูพันธ์, Ph.D. 157 หน้า

การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และสารอินทรีย์ของระบบคลองวนเวียน เทศบาลนครภูเก็ต ศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดไนโตรเจนโดยจุลินทรีย์กลุ่มไนตริฟายอิงที่อุณหภูมิต่างๆและศึกษาปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากระบบ การทดลองมีสามส่วน ส่วนแรก ศึกษาคุณลักษณะน้ำเสียโดยวิเคราะห์ ซีโอดี เอสซีโอดี ทีเคเอ็น แอมโมเนีย ทีพี ไนโตรเจน ไนเตรต และบีโอดี เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบ ศึกษาอัตราการย่อยสลายสารอินทรีย์ด้วยกระบวนการชีวภาพ ศึกษาลักษณะการเติมอากาศที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพระบบ ส่วนสอง ศึกษาอัตรากำจัดไนโตรเจนโดยจุลินทรีย์กลุ่มไนตริฟายอิงที่อุณหภูมิ 10, 20 และ 30 องศาเซลเซียส ส่วนสาม ศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซมีเทนจากระบบ

การทดลองพบว่า ระบบมีประสิทธิภาพกำจัดซีโอดี เอสซีโอดี บีโอดี ทีเคเอ็น แอมโมเนีย และทีพี เฉลี่ยร้อยละ 91.32, 73.85, 93.79, 76.94, 36.76 และ 77.85 ตามลำดับ ค่าคงที่ปฏิกิริยาอันดับหนึ่งการย่อยสลายสารอินทรีย์ของน้ำเสียก่อนและหลังบำบัดที่ 20 องศาเซลเซียส อยู่ในช่วง 0.04-0.25 และ 0.02-0.11 ต่อวัน ตามลำดับ ถึงเติมอากาศมีโซนแอ่งออกซิเจนและแอโรบิก 1,030 และ 190 ตารางเมตร ตามลำดับ พื้นที่ทั้งหมด 1,220 ตารางเมตร

อัตราการกำจัดไนโตรเจนโดยจุลินทรีย์กลุ่มไนตริฟายอิงที่อุณหภูมิ 10, 20 และ 30 องศาเซลเซียส คือ 0.15, 0.23 และ 0.41 มก.ไนโตรเจน/วัน-มก.เอ็มแอลวีเอสเอส ตามลำดับ

การปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซมีเทน โซนแอ่งออกซิเจนเฉลี่ย 8.03×10^{-3} , 89.75 และ 89.34 กิโลกรัมต่อน้ำเสียหนึ่งตัน ตามลำดับ โซนแอโรบิกเฉลี่ย 0.93×10^{-3} , 88.56 และ 5.28 กิโลกรัมต่อน้ำเสียหนึ่งตัน ตามลำดับ