T 154130

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงความเป็นไปได้ของการใช้ระบบอีจีเอสบีร่วมกับถังกรองชีวภาพสำหรับบำบัดน้ำเสียสะพานปลาที่มีค่าซีโอดีและไนโตรเจนที่สูง รวมทั้งมีความเค็ม โดยแบ่งการทดลองเป็น 2 ช่วง คือช่วงแรกจะทำการศึกษาประสิทธิภาพของระบบอีจีเอสบี เมื่อมีการเปลี่ยนค่าภาระบรรทุกสารอินทรีย์เป็น 6, 9 และ 12 กก.ซีโอดี/ลบ.ม.-วัน โดยกำหนดความเร็วไหลขึ้นในถังปฏิกรณ์ 3 ค่า คือ 3, 5 และ 7 ม./ชม. และในช่วงที่ 2 ทำการศึกษาระบบถังกรองชีวภาพที่มีการเปลี่ยนอัตราส่วนช่วงแอนนอกซิกต่อออกซิกเท่ากับ 1 : 1 และ 2 : 1 เมื่อต่อเข้ากับระบบอีจีเอสบีที่เลือกค่าที่เหมาะสมจากช่วงแรก

น้ำเสียที่ใช้ในงานวิจัยเป็นน้ำเสียจริงจากสะพานปลา จ.สมุทรสาคร โดยควบคุมค่าซีโอดีของน้ำเสียที่ป้อนเข้าระบบประมาณ 3000 มก./ล. มีอัตราการป้อนน้ำเสียเข้าเท่ากับ 4, 6 และ 8 ล./วัน ที่ภาระบรรทุกสารอินทรีย์ 6, 9 และ 12 กก.ซีโอดี/ลบ.ม.-วัน ตามลำดับ

ผลการทดลองช่วงแรก พบว่า ประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีเฉลี่ยของระบบอีจีเอสบีอยู่ในช่วง 80 - 95 % ประสิทธิภาพการกำจัดบีโอดีเฉลี่ย 84 - 95 % และประสิทธิภาพการกำจัดของแข็งแขวนลอยเฉลี่ย 53 - 63 % โดยที่ประสิทธิภาพของระบบอีจีเอสบีจะแปรตามความเร็วไหลขึ้นในถังปฏิกรณ์ แต่ที่ค่าความเร็วไหลขึ้นที่สูงส่งผลต่อการขยายตัวของชั้นตะกอนในถังปฏิกรณ์ ซึ่งทำให้เม็ดตะกอนจุลินทรีย์มีโอกาสหลุดออกจากระบบได้ง่าย เมื่อพิจารณาแล้วจึงเลือกใช้ค่าภาระบรรทุกสารอินทรีย์ 12 กก.ซีโอดี/ลบ.ม.-วัน และความเร็วไหลขึ้นที่ 3 ม./ชม.สำหรับการทดลองช่วงที่ 2

ผลการทดลองช่วงที่ 2 พบว่า ระบบถังกรองชีวภาพจะรับภาระบรรทุกสารอินทรีย์ 0.9 กก.ซีโอดี/ลบ.ม.-วัน เวลากัก 16 ชม. โดยกำหนดอัตราส่วนการเวียนน้ำสำหรับถังกรองชีวภาพเท่ากับ 200 % ที่อัตราส่วนช่วงแอนนอกซิกต่อออกซิกเท่ากับ 1 : 1 และ 2 : 1 ระบบถังกรองชีวภาพมีประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดี และบีโอดีเท่ากัน คือ 86 % และ 93 % ตามลำดับ ประสิทธิภาพการกำจัดของแข็งแขวนลอยอยู่ในช่วง 72 - 75 % ที่อัตราส่วนช่วงแอนนอกซิกต่อออกซิกเท่ากับ 1 : 1 มีประสิทธิภาพการกำจัดไนโตรเจนรวม 37 % และที่อัตราส่วนช่วงแอนนอกซิกต่อออกซิกเท่ากับ 2 : 1 มีประสิทธิภาพการกำจัดไนโตรเจนรวม 45 %

ดังนั้นระบบอีจีเอสบี - ถังกรองชีวภาพ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการบำบัดน้ำเสียสะพานปลา โดยมีประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีรวมสูงถึง 97 % ประสิทธิภาพการกำจัดบีโอดีรวม 99 % ประสิทธิภาพการกำจัดของแข็งแขวนลอยรวม 88 % และประสิทธิภาพการกำจัดไนโตรเจนรวม 48 %

TE 154130

This research was studied for the feasibility to use EGSB - Biofilter for the treatment system, COD, and high concentrate nitiogen with salinity of Fish Pier wastewater. There was consisted of two experiments. The first experiment studied of EGSB efficiency for removal of COD, BOD and suspended solid by the comparison of organic loading at 6, 9 and 12 kg.COD/m^3-day at the condition of upflow velocity to 3, 5 and 7 m./hr. The second experiment studied of the ratio of anoxic : oxic was 1 : 1 and 2 : 1 of Biofilter when connected to the appropriated value from the first experiment of EGSB.

This Fish Pier wastewater was from the Fish Pier wastewater in Samutrsakorn Province that had COD control witn frow rate about 3000 mg./l. The average of feed flow rate was 4, 6 and 8 l./day at organic loading 6, 9 and 12 kg.COD/m^3-day, respectively.

The first experiment indicated of the EGSB system efficiency of COD removal about 80 - 95 %, BOD removal about 84 - 85 % and suspended solid removal about 53 - 63 %. The efficiency of EGSB was dependened on the upflow velocity. However the high upflow velocity bring to extension of sludge bed and wash out of granule sludge. This research used the organic loading at 12 kg.COD/m^3-day and upflow velocity was 3 m./hr. in the second experiment.

The second experiment indicated the organic loading at 0.9 kg.COD/m^3-day and retention times at 16 hr. for the Biofilter system, set recirculate at 200 % for the ratio of anoxic : oxic was 1 : 1 and 2 : 1. The efficiency of COD and BOD removal was 86 % and 93 %, respectively, efficiency of suspended solid removal was 72 - 75 %. Total nitrogen removal was 37 % at the ratio of anoxic : oxic was 1 : 1, while the ratio of anoxic : oxic was 2 : 1 had efficiency of total nitrogen removal was 45 %

Therefore, EGSB - Biofilter system was the good choice of Fish Pier wastewater treatment with performance in over all terms of COD removal at 97 %, BOD removal at 99 %, suspended solid removal was 88 % and total nitrogen removal 48 %.