

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของความเร็วน้ำไหลขึ้นต่อสมรรถนะของระบบ
อีจีเอสบีในการบำบัดน้ำเสียมูลสุกร

ผู้เขียน

นายวัชร พจี

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. เสนีย์ กาญจนวงศ์

บทคัดย่อ

ผลการศึกษาถึงผลของความเร็วน้ำไหลขึ้นต่อสมรรถนะของระบบอีจีเอสบี (Expanded Granular Sludge Bed, EGSB) ในการบำบัดน้ำเสียมูลสุกรที่ผ่านถังสร้างกรด โดยใช้แบบจำลองในการศึกษาเป็นท่อเหล็กอบสังกะสีสูง 5 ม. มีปริมาตรการใช้งานรวม 39.3 ล. จำนวน 1 ถัง และส่วนบนที่เป็นส่วนแยกก๊าซและถังตกตะกอน มีปริมาตรใช้งาน 122 ล. เริ่มต้นระบบโดยใช้หัวเชื้อตะกอนจากถังหมักแบบไร้ออกซิเจนที่มีความเข้มข้น 25,000 มก. VSS/ล. ใช้เวลาเริ่มต้นระบบประมาณ 3 เดือน ทำการทดลองโดยเปลี่ยนความเร็วน้ำไหลขึ้นของถังปฏิกริยาอีจีเอสบี 4 ค่า คือ 4, 8, 12 และ 16 ม./ชม. ตามลำดับ ที่อัตราภาระบรรทุกสารอินทรีย์มีค่าอยู่ในช่วง 9.6 – 13.0 กก. COD/(ม.³·วัน) จากการวิเคราะห์ที่สภาวะคงที่ พบว่าระบบอีจีเอสบีมีประสิทธิภาพในการกำจัด COD ได้ใกล้เคียงกันในช่วงร้อยละ 93.0 – 94.2 ยกเว้นที่ความเร็วน้ำไหลขึ้นเท่ากับ 12 ม./ชม. ที่น้ำเข้าถังปฏิกริยา มีค่า SS สูงผิดปกติ น้ำทิ้งมีค่า FCOD ไม่ต่างกันมากนักโดยอยู่ในช่วง 330 – 512 มก./ล. และประสิทธิภาพในการกำจัด SS ใกล้เคียงกันอยู่ในช่วงค่าร้อยละ 88.0 – 94.8 ยกเว้นในการทดลองที่ความเร็วน้ำไหลขึ้นเท่ากับ 12 ม./ชม. ค่าความเร็วน้ำไหลขึ้นของระบบอีจีเอสบีที่แนะนำให้ใช้ในการออกแบบ มีค่าเท่ากับ 4 ม./ชม.

Thesis Title Effects of Upflow Liquid Velocity on Performances of
EGSB System Treating Piggery Wastewater

Author Mr. Wachara Phajee

Degree Master of Engineering (Environmental Engineering)

Thesis Advisor Assoc. Prof. Dr. Seni Karnchanawong

ABSTRACT

The effects of upflow liquid velocity (ULV) on performances of expanded granular sludge bed (EGSB) system treating piggery wastewater after acidification tank were investigated. The EGSB consisted of reaction zone, 39.3 L working volume and sedimentation zone, 122 L working volume, was used. The reactor was seed with anaerobically digested sludge at the concentration of 25,000 mgVSS/L. It took 3 months to reach the steady-state condition. The experiments were conducted at the ULVs of 4, 8, 12 and 16 m/hr, consecutively at organic loading rates of 9.6 – 13.0 kgCOD/(m³·day). The COD removal efficiencies were not significantly different, 93.0% - 94.2% except at ULV 12 m/hr where SS in the influent was relatively high. The FCOD concentration in the effluent was not different, 330 – 512 mg/L. The SS removal efficiencies were similar to COD removal, 88.0 – 94.8%, except at ULV 12 m/hr. The ULV of 4 m/hr is suggested as suitable design criteria.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved