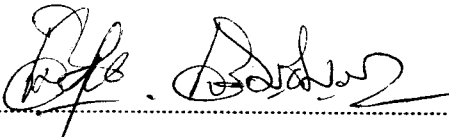
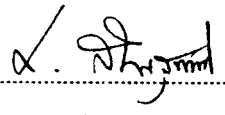


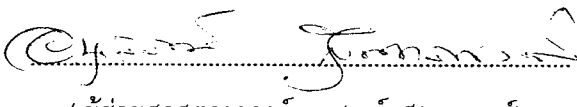
ชื่อวิทยานิพนธ์ ประสิทธิภาพของการบำบัดน้ำเสียจากบ้านพักอาศัย โดยระบบถังเกรอะ-
ถังกรองไร้อากาศ ร่วมกับถังทรายกรอง

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นายชูชาติ สุทธิบริบาล

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เลิศชัย เจริญธัญรักษ์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ศุภฤกษ์ สิ้นสุพรรณ)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อนุสรณ์ สุนทรวงศ์)

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียจากบ้านพักอาศัย โดยระบบถังเกรอะ-ถังกรองไร้อากาศ ร่วมกับถังทรายกรอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียจากบ้านพักอาศัยโดยระบบถังเกรอะ-ถังกรองไร้อากาศ ร่วมกับถังทรายกรอง เพื่อศึกษาค่าความเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ต่างๆในระบบฯ และเพื่อศึกษาความสามารถในการลดโคลิฟอร์มแบคทีเรียของถังทรายกรอง วิธีการศึกษาเป็นการวิจัยเชิงทดลองในพื้นที่กับบ้านพักอาศัย ที่มีสมาชิกครอบครัว 4 - 6 คน ระบบบำบัดน้ำเสียต้นแบบประกอบด้วย ถังเกรอะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.2 เมตร สูง 2.0 เมตร ปริมาตรเก็บกักน้ำ 1.81 เมตร³ มีระยะเวลาเก็บกักน้ำเสีย 2 วัน ถังกรองไร้อากาศ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เมตร บรรจุตัวกรองที่เป็นยางนอกรถจักรยานยนต์ที่ใช้แล้ว ตัดเป็นชิ้นขนาด ความกว้าง ความยาว และ ความหนาเฉลี่ย 0.15 0.22 และ 0.04 เมตร ตามลำดับ เรียงซ้อนกันให้มีความสูง 1 เมตร มีปริมาตรช่องว่างเท่ากับ 644 ลิตร ระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียเท่ากับ 17.42 ชั่วโมง ดังตกตะกอน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เมตร ปริมาตรเก็บกักน้ำเสีย 0.42 เมตร³ ระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียเท่ากับ 11.26 ชั่วโมง และถังทรายกรองขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เมตร ภายในบรรจุชั้นของทรายหยาบไม่คัดขนาด มีความสูงของชั้นทราย 0.30 เมตร เมื่อปล่อยน้ำเสียเข้าสู่ระบบแล้วทิ้งไว้ 3 เดือน

หลังจากก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียต้นแบบเสร็จเพื่อปรับความสมบูรณ์ของระบบฯพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดคือ บีโอดี ซีโอดี ปริมาณสารแขวนลอย ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย pH อุณหภูมิน้ำเสีย และอุณหภูมิอากาศ นอกจากนั้นยังมีการวัดปริมาณน้ำเสียที่ไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียโดยใช้เกณฑ์คำนวณจากปริมาณน้ำใช้ ระยะเวลาเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล 8 สัปดาห์

ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดเฉลี่ย 148.4 ลิตร/คน/วัน อัตราการรับสารอินทรีย์เฉลี่ย 0.15 กิโลกรัมบีโอดี/วัน หรือ 0.29 กิโลกรัมซีโอดี/วัน น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดทั้งระบบฯ พบว่าค่าของ บีโอดี ซีโอดี ปริมาณสารแขวนลอย เฉลี่ยเท่ากับ 41.04 95.40 และ 8.75 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียเฉลี่ย 10^5 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร pH เฉลี่ย 8.0 และอุณหภูมิเฉลี่ย 27 องศาเซลเซียส ประสิทธิภาพทั้งระบบในการลดค่าบีโอดี ซีโอดี ปริมาณสารแขวนลอย และโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 75.91, 75.27, 98.25 และ 95.24 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง ค่าบีโอดี ซีโอดี ปริมาณสารแขวนลอยของน้ำเสียก่อนเข้า และหลังจากผ่านการบำบัดจากระบบฯแล้วพบว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % และ ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำเสียก่อนเข้าระบบฯและน้ำทิ้งที่ออกจากระบบฯ พบว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เช่นเดียวกับปริมาณโคลิฟอร์มของน้ำเสียก่อนเข้าและออกจากถังทรายกรอง พบว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

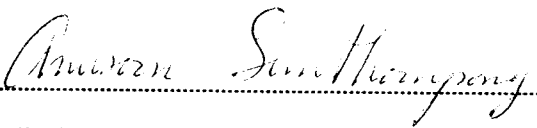
THESIS TITLE : THE EFFICIENCY OF SEPTIC-ANAEROBIC FILTER SYSTEM WITH
SAND FILTRATION FOR DOMESTIC SEWAGE TREATMENT

AUTHOR : MR.CHOECHOT SUTTHIBORIBAN

THESIS ADVISORY COMMITTEE :


..... Chairman
(Assistant Professor Dr. Lertchai Charerntanyarak)


..... Committee
(Associate Professor Suparerk Sinsupan)


..... Committee
(Assitant Professor Anusorn Sunthornpong)

ABSTRACT

The efficiency of septic-anaerobic filter system with sand filtration for domestic sewage treatment was studied. The purpose of this study was to evaluate and investigate the efficiency of septic-anaerobic filter system with sand filtration for domestic sewage treatment. The variation concentration of parameters and the coliform bacteria reduction by sand filter were also studied. The method of study was approached by field experimental research. The pilot scale was carried out by using a single dwelling of treatment for 4-6 persons. The system comprised a septic tank with diameter of 1.2 m and 2.0 m height and hydraulic retention time was of 2 days, an anaerobic filter with pieces of disposable tyre with size of 0.15 m wide ,0.22 m.long, and 0.04 high, one meter for filter depth, the effective volume of 644 liter,hydraulic retention time of 17.42 hours, a sedimented tank with 0.43 m³ of volume ,hydraulic retention time of 11.26 hours and sand filter with 0.30 m of sand bed. The constructed pilot scale was strated up for 3 months before experiment. The significant parameters were BOD, COD, suspended soilids, total coliform bacteria, pH., temperature of wastewater and ambient air. In addition, the influent wastewater flow rate was determined. The period of water sampling was 8 weeks.

The results showed that the average of influent wastewater flow rate was 148.4 liter/person/day. Organic loading rate was 0.15 kgBOD/day, or equivalent to 0.29 kgCOD/day. It was found that the average effluent values of BOD, COD, suspended solids and total coliform bacteria were 41.04 mg/l, 95.40 mg/l, 8.75 mg/l and 10^5 MPN/ 100 ml, respectively. BOD, COD and suspended solids were differentiated significant at 99% confidential level. Total coliform bacteria influent and total coliform bacteria effluent as same as total coliform bacteria influent sand filter and total coliform bacteria effluent sand filter was differentiated significant at 95% confidential level.