

อภิสรารักไชสง : การบำบัดกลิ่นน้ำเสียในฟาร์มสุกรโดยระบบตัวกรองชีวภาพแบบถาด
(TREATMENT OF WASTEWATER ODOR IN PIG FARM USING TRAY
BIOFILTER SYSTEM) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภจิต กระจิต, 185 หน้า

ฟาร์มสุกรในประเทศไทยส่วนใหญ่จะมีปัญหากลิ่นรบกวนจากก๊าซแอมโมเนีย และก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียงได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบตัวกรองชีวภาพแบบถาดซึ่งสามารถรองรับอัตราการไหลสูงในการบำบัดกลิ่นดังกล่าว และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการบำบัด

ผลการพัฒนาได้ระบบตัวกรองชีวภาพแบบถาดซึ่งประกอบด้วย ท่อลำเลียงและท่อกระจายอากาศขนาด 4 นิ้ว พัดลมดูดอากาศขนาด 1.5 แรงม้า ระบบควบคุมความเร็วรอบ และระบบให้ความชื้นอัตโนมัติ ถาดบรรจุตัวกรองมีหน้าตัด 0.4 x 0.5 ตร.ม. ใช้ตัวกรองที่มีส่วนผสมของปุ๋ยหมัก เศษไม้ ปุ๋ยคอก และตะกอนจุลินทรีย์ แปรผันความหนาของชั้นกรอง ที่ 150 และ 300 มม. และระยะเวลาเก็บกัก (EBRT) ที่ 1.8 1.2 และ 0.6 วินาที โดยมีค่าพีเอช อุณหภูมิ และความชื้นอยู่ในช่วงที่เหมาะสมตลอดการทดลอง ผลการศึกษาประสิทธิภาพพบว่าบำบัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ได้ร้อยละ 70-95 และก๊าซแอมโมเนียได้ร้อยละ 27-88 โดยตัวกรองมีการยุบตัว 0.16-0.43 ซม./วัน ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถขยายขนาดเพื่อใช้งานจริงในฟาร์มสุกรขนาดเล็ก

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ปีการศึกษา 2558

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

APISSARA RAKTHAISONG : TREATMENT OF WASTEWATER ODOR
IN PIG FARM USING TRAY BIOFILTER SYSTEM : THESIS ADVISOR :
ASST. PROF. SUDJIT KARUCHIT, Ph.D., 185 PP.

BIOFILTER/TRAY/ODOR/AMMONIA GAS/HYDROGEN SULFIDE GAS/
PIG FARM /WASTE WATER

Many pig farms in Thailand has odor problem caused by hydrogen sulfide (H₂S) and ammonia (NH₃), which effects nearby communities. The objectives of this study were to develop a tray biofilter system capable of treating high air flow rates to reduce the pig farm odor problem, and to study factors which affect its efficiency.

The result of the tray biofilter system development included a 4 inch air distribution piping system, a 1.5 hp fan with an inverter, and an automatic water spraying system. The filter tray had a 0.4 x 0.5 m² surface area. The filter media was made of a mixture of compost, chopped coconut shell, cow manure, and wastewater treatment system sludge. The depth of filter media was varied at 0.15 and 0.30 m. and the empty bed residence time (EBRT) was varied at 0.6, 1.2, and 1.8 seconds. The pH, temperature and moisture content were in optimum ranges throughout the experiment. The efficiency study yielded the results of 70-95% for NH₃ and 27-88% for H₂S, with media settling rates of 0.16-0.43 cm./day. This developed system can be scaled-up for real operation in small pig farms.

School of Environmental Engineering

Academic Year 2015

Student's Signature_____

Advisor's Signature_____

Co-Advisor's Signature_____