

169202

เอกชัย เลิศผดุงวิทย์ : การกำจัดไซลีนด้วยเครื่องกรองชีวภาพที่ใช้ตัวกลางผสม  
(REMOVAL OF XYLENE BY COMPOSITE MEDIA BIOFILTER) อ. ที่ปรึกษา :  
รองศาสตราจารย์ ดร. วัฒนศิริ ลิ้มปิ่น, 141 หน้า. ISBN 974-17-6788-9.

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการกำจัดไซลีนด้วยเครื่องกรองชีวภาพที่ใช้ตัวกลางผสม โดยทำการทดลอง 2 ขั้นตอน ได้แก่ การทดลองหาอัตราส่วนของตัวกลางผสมที่เหมาะสมของดินผสมใบก้ามปูและปุ๋ยคอกต่อขยะพลาสติก โดยแปรผันอัตราส่วนผสมดังนี้ 80 : 20 60 : 40 40 : 60 และ 20 : 80 โดยปริมาตรพร้อมทั้งเติมเปลือกหอยและตะกอนจากโรงบำบัดน้ำเสียเพื่อเป็นบัฟเฟอร์ และเป็นแหล่งจุลินทรีย์ให้กับระบบ โดยควบคุมระดับความชื้นภายในตัวกลางที่ 45 - 60% หลังจากนั้นจะใช้อัตราส่วนที่เหมาะสมจากการทดลองแรกในการศึกษาความสามารถสูงสุดในการกำจัดไซลีน ในการทดลองที่สอง โดยแปรผันเวลาเก็บกักที่ 36 60 และ 90 วินาที และใช้ความเข้มข้นของไซลีนในช่วง 50 - 2,000 ppm

ผลการทดลองแรกพบว่าอัตราส่วนผสมของดินผสมใบก้ามปูและปุ๋ยคอกต่อขยะพลาสติกที่อัตราส่วน 60 : 40 เป็นอัตราส่วนที่เหมาะสมเมื่อพิจารณาจากประสิทธิภาพการกำจัดไซลีนเท่ากับ 96% ความดันลดที่เกิดขึ้นมีค่าระหว่าง 3-10 มม.น้ำ ในส่วนของการทดลองที่สองพบว่าความสามารถในการกำจัดไซลีนสูงสุดเท่ากับ 70 142 และ 194 กรัม/ลบ.ม.-ชม. ที่เวลาเก็บกัก 36 60 และ 90 วินาทีตามลำดับ นอกจากนั้นพบว่าหากเดินระบบกรองชีวภาพที่ใช้กำจัดไซลีนสูงกว่าค่าความสามารถในการกำจัดสูงสุดจะส่งผลให้ค่าความสามารถในการกำจัดไซลีนลดลงจากเดิม

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อนิสิต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ....

169202

9

## 4470670421 : MAJOR ENVIRONMENTAL ENGINEERING

KEYWORD : BIOFILTER / XYLENE / COMPOSITE MEDIA / SOIL MIXED WITH  
RAIN TREE LEAVES / PLASTIC WASTE

EKACHAI LERTPHADUNGWIT : REMOVAL OF XYLENE BY COMPOSITE  
MEDIA BIOFILTER. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF.WONGPUN LIMPASENI,  
141 pp. ISBN 974-17-6788-9.

The objective of this research was to determine the removal of xylene by a composite media biofilter. The study involved two stages. The first stage was to optimize the composition ratio between soil mixed with rain tree leaves and cow manure / plastic waste by varying the proportion at 80:20, 60:40, 40:60 and 20:80 by volume. Crushed sea shell was added to serve as pH buffer and activated sludge was used as source of microbes. The media moisture was controlled at 45 – 60%. The resulting optimum proportion was used in the second stage to examine the maximum elimination capacity of xylene. Three various empty bed retention time, i.e. 36, 60 and 90 seconds, were tested for xylene inlet concentration ranging from 50 to 2,000 ppm.

The first experiment showed that a blend of soil/ plastic waste = 60:40 was superior with respect to xylene removal efficiency of 96%, the pressure drop ranging from 3-10 mm. of water. The second experiment revealed that the maximum elimination capacity of xylene obtained were 70, 142 and 194  $\text{gm}^3\text{h}^{-1}$  for empty bed retention time of 36, 60 and 90 seconds, respectively. Moreover, when the xylene removal biofilter operates at higher than the maximum elimination capacity conditions, the elimination capacity decreases.

Department Environmental Engineering

Field of study Environmental Engineering

Academic year 2004

Student's signature.....

Advisor's signature.....