

172837

จิววัฒน์ กันพยนต์ : การบำบัดไออะซิโตนโดยการกรองทางชีวภาพ (REMOVAL OF ACETONE VAPOR BY BIOFILTRATION) อ. ที่ปรึกษา : รศ.วงศ์พันธ์ ลิ้มปเสนีย์, 149 หน้า. ISBN 974-17-4004-2.

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการบำบัดไออะซิโตนโดยการกรองทางชีวภาพ ในระดับห้องปฏิบัติการ การทดลองใช้ตัวกลางหลัก 4 ประเภท ได้แก่ ดินใบก้ามปู ดินสิดา ปุ๋ยหมัก และขี้กบ (เศษไม้จากการแปรรูปไม้) โดยใช้ตะกอนจากโรงบำบัดน้ำเสียชุมชนเป็นแหล่งจุลินทรีย์ ปุ๋ยคอกเป็นแหล่งธาตุอาหารของจุลินทรีย์ และเศษไม้เพื่อช่วยป้องกันการอัดตัวของตัวกลาง อัตราส่วนของตัวกลางผสมประกอบด้วย ตัวกลางหลัก : เศษไม้ : ตะกอนจากโรงบำบัดน้ำเสียชุมชน : ปุ๋ยคอก เท่ากับ 60 : 20 : 10 : 10 โดยปริมาตร การทดลองนี้ทำการแปรผันอัตราไหลอากาศที่ 2.5, 3.0 และ 4.0 ลิตรต่อนาที และความเข้มข้นไออะซิโตนในช่วง 200-1,000 ส่วนในล้านส่วน

ผลการทดลอง พบว่า ตัวกลางประเภทปุ๋ยหมักมีระยะเวลาพักที่เหมาะสมเท่ากับ 68 วินาที ในขณะที่ตัวกลางประเภท ดินใบก้ามปู ดินสิดา และขี้กบ มีระยะเวลาพักที่เหมาะสมเท่ากับ 82 วินาที ระบบจึงมีประสิทธิภาพการบำบัดสูงกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้ค่าความสามารถในการกำจัดสูงสุดของตัวกลางประเภท ดินใบก้ามปู ดินสิดา ปุ๋ยหมัก และขี้กบ เท่ากับ 97, 90, 120 และ 83 กรัมต่อลบ.ม.-ชม. ตามลำดับ โดยมีค่าความดันลด เท่ากับ 21, 40, 13 และ 7 มิลลิเมตรของน้ำต่อความสูงตัวกลาง 1 เมตร ตามลำดับ ดังนั้น ปุ๋ยหมัก จึงมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวกลางในการบำบัดไออะซิโตนโดยการกรองทางชีวภาพเนื่องจากมีความสามารถในการกำจัดสูงและค่าความดันลดที่ต่ำ และพบว่าอัตราส่วนมวลของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นต่อมวลอะซิโตนที่ถูกกำจัดเท่ากับ 1.6 สิ่งนี้บ่งบอกว่าการกำจัดไออะซิโตนเกิดจากกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพ

ภาควิชา ...วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม.....ลายมือชื่อนิสิต.....
 สาขาวิชา ..วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
 ปีการศึกษา..2548.....

4670262221 : MAJOR ENVIRONMENTAL ENGINEERING

KEY WORD : BIOFILTRATION / ACETONE VAPOR / BIODEGRADATION

JIRAWAT KANPAYAN : REMOVAL OF ACETONE VAPOR BY BIOFITRATION.

THESIS ADVISOR :ASSOC.PROF.WONGPUN LIMPASENI, 149 pp. ISBN 974-17-4004-2.

The objective of this research was to study the removal of acetone vapor by bench scale biofilter. Four main medias were used comprising biosolids soil, composted potting soil, compost and wood. The sludge from municipal wastewater treatment plant served as a source of microorganisms. Cow manure was used as a source of nutrients and wood chips were used to prevent bed compaction. The ratio of main media: wood chips : sludge : manure was 60 : 20 : 10 : 10 by volume. The experiment varied the gas flow rate at 2.5, 3.0 and 4.0 liters per minute and acetone concentration ranged from 200-1,000 ppmv.

This result showed that the optimum empty bed residence time was 68 seconds for compost media and 82 seconds for biosolids soil, composted potting soil and wood media in order to achieve the acetone removal efficiency more than 90 %. Biosolids soil, composted potting soil, compost and wood achieved the maximum elimination capacity of 97, 90, 120 and 83 g/m³-hr. The pressure drops were 21, 40, 13 and 7 mm water/meter of bed, respectively. The compost had high elimination capacity and low pressure drop. It is a suitable media for the removal of acetone vapor by biofiltration. The experimental mass ratio of carbon dioxide produced to the acetone eliminated equaled to 1.60, indicating that acetone was eliminated by biodegradation.

Department ...Environmental Engineering.....Student's signature.....*Jirawat*.....
 Field of study .Environmental Engineering.....Advisor's signature.....*On Pun*.....
 Academic year ..2005.....