

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ปริมาณและลักษณะของก๊าซและน้ำชะมูลฝอยจากแบบจำลองที่มีการฝังกลบสองชั้น		
ชื่อผู้เขียน	นางสาววรางค์ลักษณ์ ช่อนกลิ่น		
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์:	รองศาสตราจารย์ สมใจ	กาญจนวงศ์	ประธานกรรมการ
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เสนีย์	กาญจนวงศ์	กรรมการ
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิไลลักษณ์	กิจชนะพานิช	กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณและองค์ประกอบของก๊าซ ปริมาณและลักษณะของน้ำชะมูลฝอยจากแบบจำลองที่มีการฝังกลบสองชั้น โดยแบบจำลองเป็นถังรูปทรงกระบอกทำด้วยเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.9 ม. ทำการฝังกลบมูลฝอยจากเทศบาลนครเชียงใหม่ในถังจำลอง 2 ชั้น การบรรจุมูลฝอยชั้นแรกได้ดำเนินการในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540 และชั้นที่สองได้ดำเนินการในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2540 ความหนาแน่นในการฝังกลบมูลฝอยชั้นที่ 1 และ 2 คือ 421 และ 537 กก./ลบ.ม. ตามลำดับ ระหว่างการทดลองได้มีการเติมน้ำฝนในถังจำลองในวันที่ฝนตกในปริมาณร้อยละ 50 ของปริมาณฝนตกจริง ในการศึกษาได้มีการวัดปริมาณก๊าซและน้ำชะมูลฝอยทุกวัน ได้มีการวิเคราะห์องค์ประกอบของก๊าซและลักษณะของน้ำชะมูลฝอย โดยความถี่ในการวิเคราะห์หัลฟดาห์ละครั้ง

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าอัตราการเกิดก๊าซทั้งหมดเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการฝังกลบมูลฝอย 1 ชั้นและ 2 ชั้นคือ 292.5 ลิตร/วัน และ 633.9 ลิตร/วัน ตามลำดับ องค์ประกอบของก๊าซหลังการ

ฝั้กกลบมูลฝอยั้ันที่ 1 ในชั้วงสั้ปดาห์แรกพบกั้ชคาร์บอนไดออกไซด์และไนโตรเจนในปริมาณมาก และพบกั้ชมีเทนเกินกว่า 30% และ 40% ในวัันที่ 78 และ 92 หลังการฝั้กกลบ ตามลำดับ เมื่อกั้การฝั้กกลบมูลฝอยั้ันที่สองแล้วพบกั้ชคาร์บอนไดออกไซด์จั้นวนมากในชั้วงแรก และพบมีเทนเกินกว่า 30% ภายหลังการฝั้กกลบเพียง 12 วััน อยั้างไรก็ตามคาร์บอนไดออกไซด์และมีเทนได้ลั้ดลั้ดส่วนลงโดยพบกั้ชไนโตรเจนมากชั้้นในตอ้นท้ายของการฝั้กกลบอ้นเนื่องมาจากปฏิกิริยาดีไนตริฟิเคชัน

ปริมาณของน้ำชะมูลฝอยที่เกิด้ชั้้นในชั้วงที่มีการฝั้กกลบมูลฝอยั้ันแรกมีค่า 278 ลิตร และชั้วงที่มีการฝั้กกลบมูลฝอยั้ันที่สองมีค่า 1,002 ลิตร ทั้งนี้้้น้ำชะมูลฝอยเกิด้ชั้้นมากในชั้วงแรกของการฝั้กกลบแล้วจึงลั้ดลงจนเกือบคังที่ในชั้วงท้ายของการฝั้กกลบยกวัันตอ้นที่เกิด้ฝนตกน้ำชะมูลฝอยจะมีปริมาณมากชั้้น

ความเข้มชั้้นของมลสารในน้ำชะมูลฝอยมีค่าค่อนชั้้งสูงมากในชั้วงแรกของการฝั้กกลบทั้งลั้ดครั้งแล้วจึงลั้ดลงจนเกือบคังที่ในชั้วงท้ายของการทลลยยกวัันเมื่อกั้เกิดฝนตกความเข้มชั้้นของมลสารจะสูงชั้้นดังจะเห็นได้จกค่าของ ความเป็นกรดรวม ความเป็นกรดระเหย ซีไอดี บีไอดี ทีไอซี สารอินทรีย์ไนโตรเจน ของแข็งทั้งหมด ของแข็งละลาย ฟอสฟอรัสทั้งหมดและพีคอลลไคลิฟอร์ม และยั้งพบว่าความเข้มชั้้นของมลสารในชั้วงการฝั้กกลบมูลฝอยั้ันแรกมีค่าสูงกว่าในชั้วงการฝั้กกลบมูลฝอยั้ันที่สองเป็นส่วนใหญ่ สั้หรับเจลดาลไนโตรเจน แอมโมเนียไนโตรเจน พีเอชและค่าสภาพการนำไฟฟ้าในน้ำชะมูลฝอยมีค่าน้อยในชั้วงแรกของการฝั้กกลบทั้งลั้ดชั้้นแล้วค้อยๆสูงชั้้นจนเกือบคังที่ในชั้วงท้ายของการฝั้กกลบ พารามิเตอร์เหล่านี้้จะมีการเปลี่ันแปลงเมื่อกั้เกิดฝนตกยกวััน คลอไรด์และพีคอลลไคลิฟอร์ม

Thesis Title	Quantities and Characteristics of Gases and Leachate from a Two-Layer Landfill Lysimeter		
Author	Miss Warangluck Sonklin		
M.Eng.	Environmental Engineering		
Examining Committee :	Associate Prof. Somjai Karnchanawong	Chairman	
	Assistant Prof. Dr. Seni Karnchanawong	Member	
	Assistant Prof. Vililuck Kijjanapanich	Member	

Abstract

The objectives of this study were to determine quantity and composition of gases and determine quantity and characteristics of leachate from a two-layer landfill lysimeter. The lysimeter was made of steel with 1.9 m in diameter. Solid wastes collected from Chiang Mai Municipal Area were filled into the lysimeter for 2 layers. The first layer was filled in February, 1997 while the second one was filled in August, 1997. The in-place densities of the first and second layer are 421 and 537 kg/m³, respectively. During the study period, 50% of the amount of rainfall was fed into the lysimeter according to the day that having rainfall. Gas and leachate quantities were measured everyday while gas compositions and leachate characteristics were determined once a week.

It was found that gas volumes produced from 1 layer and 2 layer landfill are 292.5 and 633.9 l/d respectively. During the first week of the filling of the first layer, CO₂ and N₂

were major gas while CH_4 was found more than 30% and 40% at 78th and 92th day of the waste filling, respectively. After the filling of the second layer for 1 week, high percentage of CO_2 was found. After that, CH_4 was found more than 30% after 12 days of waste filling. However, percentages of CO_2 and CH_4 had been decreased due to the increasing percentage of N_2 according to the denitrification process.

The quantity of leachate produced from the lysimeter during the filling of one and two layers were 278 and 1,002 l, respectively. The leachate produced during the beginning period of waste filling was found in higher amount compared with other period except for the raining period.

The pollutants' concentrations i.e. acidity, alkalinity, total volatile acid, COD, BOD, TOC, Org-N, total solid, total dissolved solid, TP, and Fecal coliforms were very high during the beginning period of the waste filling, then continuously decreased except for the raining period. In addition, their concentrations during the beginning period of the first layer filling were higher compared with the second layers. For TKN, $\text{NH}_3\text{-N}$, pH and conductivity levels in the leachate, it was found that their concentrations were low in the beginning period of waste filling and then gradually increased until the end of the experiment.