

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลกระทบของชนิดดินปกคลุมต่อลักษณะของน้ำชะขยะจาก  
แบบจำลองการฝังกลบ

ผู้เขียน นางสาวปาริชาติ ขงพิศาลภพ

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ. สมใจ กาญจนวงศ์

#### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของชนิดดินที่ใช้ในการถมกลบที่มีต่อลักษณะของน้ำชะขยะจากการฝังกลบ ทำการศึกษาขนาดห้องปฏิบัติการ ดินที่ใช้ในการทดลองมี 3 ชนิด คือ ดินร่วนปนดินทรายใช้ในถังจำลอง MSDL ดินร่วนปนดินตะกอนใช้ในถังจำลอง MSTL และดินเหนียวใช้ในถังจำลอง MC และถัง M ไม่บรรจุดินถมกลบขยะ ถังจำลองเป็นท่อพีวีซี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.15 ม. สูง 3.00 ม. จำนวน 4 ถัง แต่ละถังบรรจุขยะสังเคราะห์ตามลักษณะของขยะเทศบาลนครเชียงใหม่จำนวน 2 ชั้น ชั้นละ 1 ม. มีความหนาแน่นในการบรรจุขยะ 600 กก./ลบ.ม. ทำการบรรจุดินแต่ละชนิด จำนวน 3 ถัง ชนิดละ 1 ถัง ส่วนถังจำลอง M บรรจุขยะอย่างเดียวเพื่อใช้เปรียบเทียบทำการบรรจุดินระหว่างชั้นขยะเป็นดินชั้นกลาง มีความหนา 0.15 ม. และดินถมกลบด้านบนหนา 0.30 ม. ระหว่างการทดลองทำการเติมน้ำลงในถังจำลองร้อยละ 50 ของปริมาณน้ำฝนที่ตกจริง โดยทำการจำลองในช่วงฤดูฝน โดยใช้ค่าปริมาณน้ำฝนจริงของจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2547 ทำการวัดปริมาณน้ำชะขยะทุกวันวันละ 1 ครั้ง และทำการวิเคราะห์ลักษณะสมบัติน้ำชะขยะสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 6 เดือน

ผลการทดลองพบว่าปริมาณน้ำชะขยะสะสมจากถังจำลอง MSDL, MSTL, MC และ M มีค่าเท่ากับ 8.38, 8.75, 8.62 และ 11.8 ล. ตามลำดับ โดยพบว่าถังจำลอง M มีปริมาณน้ำชะขยะสะสมเกิดขึ้นมากที่สุด ปริมาณมลสารสะสมเกือบทั้งหมดของน้ำชะขยะต่อน้ำหนักขยะแห้งเริ่มต้นจากถังจำลอง M มีค่าสูงที่สุดในหลายพารามิเตอร์ ได้แก่ ของแข็งทั้งหมด ของแข็งระเหยง่าย

ทั้งหมด ความเป็นต่างรวม ความเป็นกรด ซีไอดี บีไอดี ทีเคเอ็น แอมโมเนียไนโตรเจน สารอินทรีย์ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสรวม เมื่อทำการเปรียบเทียบมลสารสะสมของน้ำชะขยะจากถังจำลอง MSDL MSTL และ MC ซึ่งใช้ดินในการถมกลบ พบว่า ปริมาณมลสารสะสมของน้ำชะขยะจากถังจำลอง MSDL มีค่าน้อยที่สุดในหลายพารามิเตอร์ ได้แก่ ของแข็งทั้งหมด ของแข็งระเหยง่ายทั้งหมด ความเป็นต่างรวม กรดไขมันระเหยง่าย ซีไอดี บีไอดี และสารอินทรีย์ไนโตรเจน ปริมาณมลสารสะสมของน้ำชะขยะจากถังจำลอง MSTL มีค่าน้อยที่สุด ได้แก่ ทีเคเอ็น ค่าแอมโมเนียไนโตรเจน ปริมาณมลสารสะสมของน้ำชะขยะจากถังจำลอง MC มีค่าน้อยที่สุด ได้แก่ ความเป็นกรด ฟอสฟอรัสรวม

ผลสรุปแสดงให้เห็นว่าการใช้ดินร่วนปนทรายเป็นดินถมกลบในหลุมฝังกลบขยะมีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากก่อให้เกิดการชะของมลสารส่วนใหญ่้น้อยที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Thesis Title** Effects of Soil Cover Type on Characteristics of Leachate Generated from Landfill Lysimeter.

**Author** Miss Parichat Yongpisanpob

**Degree** Master of Engineering (Environmental Engineering)

**Thesis Advisor** Assoc. Prof. Somjai Karnchanawong

#### ABSTRACT

The objectives of this study are to determine the effects of soil cover type on characteristics of leachates generated from landfill lysimeters. Four lysimeters made of PVC pipe with diameter and height of 0.15, 3.00 m, respectively, were prepared in this study. Three lysimeters were filled with solid wastes and three different cover soil types (sandy loam soil, MSDL; silty loam soil, MSTL; clay soil, MC) while another lysimeter was filled solely with municipal wastes. Solid wastes filled in each lysimeter were simulated according to the Chiang Mai Municipal Wastes. Two layers of wastes were filled in the three lysimeters with three different cover soil types and each waste layer had 1 m height. The density of wastes filled in was  $600 \text{ kg/ m}^3$ . The intermediate soil layer and top soil layer heights were 0.15 m and 0.30 m, respectively. In this study, 50% of rainfall amount recorded in the year 2004 in Chiang Mai Province was added in the lysimeters according to the date that have rainfall. The study was conducted in the rainy season. Leachate quantities were measured every day and leachate characteristics were determined once a week.

It was found that the accumulated leachate quantities from MSDL MSTL and MC lysimeters were observed 8.38, 8.75 and 8.62 l, respectively. The maximum quantity of accumulated leachate from Lysimeter M was 11.8 l. The maximum total mass of the following pollutants extracted per kilogram of dry waste generated from Lysimeter M i.e. total solids, total volatile solids, total alkaline, acidity, COD, BOD, TKN,  $\text{NH}_3\text{-N}$ , Org-N and TP. The

comparison of the total mass of pollutants extracted per kilogram of dry waste generated from MSDL, MSTL and MC lysimeters showed the following results. The minimum total mass of pollutants extracted per kilogram of dry waste generated from Lysimeter MSDL i.e. total solids, total volatile solids, total alkalinity, volatile fatty acid, COD, BOD and Org-N were determined, compared with other lysimeters. The minimum total mass of pollutants extracted per kilogram of dry waste generated from Lysimeter MSTL i.e. TKN and  $\text{NH}_3\text{-N}$  were observed, compared with other lysimeters. The minimum total mass of pollutants extracted per kilogram of dry waste generated from Lysimeter MC i.e. acidity and total phosphorus were determined, compared with other lysimeter.

Considering to the amounts of pollutants leached determined in this study, it could be concluded that sandy loam was the most suitable soil to be used as a cover soil in the landfill.