200055

สรรสฤษฎ์ เชียรโพธิ์ภิรักษ์ 2551: การประเมินการแพร่ระบายของก๊าซมีเทน สารอินทรีย์ระเหย และกลิ่นจากสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชน ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ชาติ เจียมไชยศรี, D.Eng. 180 หน้า

การตรวจวัดอัตราการแพร่ระบายของก๊าซมีเทนและสารอินทรีย์ระเหยกลุ่ม BTEX จากกองมูลฝอยใหม่ของสถานที่กำจัดมูลฝอยองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี บนพื้นผิวมูลฝอยแบบเทกองกลางแจ้งและบนพื้นผิวดินมูลฝอยที่มีหน้าดินกลบทับ พบว่าบนพื้นผิวดินในฤดูฝนมีอัตราการแพร่ระบายก๊าซมีเทนเฉลี่ย 53.51 g/m^2-d สูงกว่าบนพื้นผิวดินในฤดูแล้งที่มีค่าเฉลี่ย 20.87 g/m^2-d และสูงกว่าบนพื้นผิวมูลฝอยเทกองกลางแจ้งทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้งที่มีค่าเฉลี่ย 5.23 g/m^2-d และ 3.99 g/m^2-d ตามลำดับ สำหรับสารอินทรีย์ระเหยกลุ่ม BTEX ได้แก่ เบนซีน โทลูอีน เอททิลเบนซีน และไซลีน พบอัตราการแพร่ระบายสูงที่สุดบนพื้นผิวดินในฤดูแล้ง โดยมีค่าเฉลี่ย $7.11x10^{-2}$, $9.76x10^{-2}$, $4.8x10^{-2}$ และ $7.62x10^{-2}$ g/m^2-d ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าพื้นผิวดินในฤดูฝนและพื้นผิวมูลฝอยแบบเทกองกลางแจ้ง

การทำนายการแพร่กระจายของก๊าซมีเทนและสารอินทรีย์ระเหยกลุ่ม BTEX ด้วยแบบจำลอง AERMOD และ ISCST พบว่าแบบจำลองทั้งสองให้ค่าแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยแบบจำลอง AERMOD ให้ผลใกล้เคียงกับค่าตรวจวัดจริงมากกว่าแบบจำลอง ISCST ซึ่งผลการทำนายความเข้มข้นจากแบบจำลอง เมื่อนำมาประเมินความเสี่ยงพบว่ามีดัชนีความเสี่ยงอันตรายในระดับต่ำกว่าค่าวิกฤต จึงยังไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานและชุมชนโดยรอบ

การประเมินการแพร่กระจายของกลิ่นโดยการตรวจวัดร่วมกับแบบจำลอง พบว่ามีโอกาสเกิดปัญหากลิ่นรบกวนชุมชนโดยรอบได้ โดยมีระยะทางเฉลี่ยจากแนวขอบสถานที่กำจัดมูลฝอยที่จะได้กลิ่นไม่เกินระดับที่เริ่มก่อความรำคาญที่อัตราส่วนการเจือจาง 30 เท่า เป็นระยะทางเฉลี่ย 940 เมตร และไม่เกินระดับที่ได้กลิ่นที่อัตราส่วนการเจือจาง 15 เท่าเป็นระยะทางเฉลี่ย 1,600 เมตร

Sansarith Thianpopirug 2008: Evaluation of Methane, Volatile Organic Compounds and Odour Emission from Municipal Solid Waste Disposal Site. Master of Engineering (Environmental Engineering), Major Field: Environmental Engineering, Department of Environmental Engineering. Thesis Advisor: Associate Professor Chart Chiemchaisri, D.Eng. 180 pages.

The measurement of methane and volatile organic compounds (Benzene, Toluene, Ethylbenzene and Xylene: BTEX) emission from new waste piles at Nonthaburi solid waste diposal site with and without soil cover were conducted. Highest average methane emission rate was found to be 53.51 g/m^2-d from waste pile with soil cover under rainy season. This rate was higher than 20.87 g/m^2-d detected under dry season and 5.23 g/m^2-d and 3.99 g/m^2-d on the surface of open dump waste pile under rainy and dry seasons respectively. The emission of BTEX compounds were found highest from the waste pile with cover soil under dry season at $7.11x10^{-2}$, $9.76x10^{-2}$, $4.80x10^{-2}$ and $7.62x10^{-2}$ g/m^2-d. These rates were higher than under rainy season and open dump waste pile.

The dispersion of methane and BTEX in ambient air was modeled by AERMOD and ISCST. It was found that both models gave the results having significant difference from each other. The AERMOD model provide more accurate results as determined by coefficient of determination and root mean square error. The risk of BTEX compounds to workers and nearby communities was found at low level as suggested by hazardous index less than critical level.

The dispersion of odour from solid waste disposal site was also studied using field olfactometer and the models. The result show that the dispersion of odour compounds were 940 metres from the disposal site boundary where level of 30 dilution-to-threshold (D/T) and 1,600 metres until a D/T level of 15 was reached.