

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาศักยภาพการเกิดและการใช้ประโยชน์ก๊าซมีเทนจากแหล่งฝังกลบขยะชุมชนในประเทศไทย
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายมนูญ มาศนิคม
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.สิรินทรเทพ เต๋อประยูร ดร.สุวิมล อิศวาทิษฐ
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาศักยภาพการเกิดก๊าซมีเทนจากแหล่งฝังกลบขยะ โดยเลือกศึกษาในเขตเทศบาลจำนวน 21 เทศบาลใน 16 จังหวัด คิดเป็นร้อยละ 14.7 ของเทศบาลทั้งหมด เพื่อประเมินค่าการปลดปล่อยก๊าซมีเทนจากแหล่งฝังกลบ โดยใช้ค่าการเกิดก๊าซมีเทนจากขยะ (Lo) และ ค่าคงที่ของการสลายตัวของก๊าซมีเทน (k) ที่กำหนดโดยโมเดล LAEEM ของ USEPA เปรียบเทียบกับค่าที่คำนวณได้จากการวัดการปลดปล่อยก๊าซมีเทนจากแหล่งฝังกลบจริง ค่า Lo และค่า k ที่กำหนดโดยโมเดล LAEEM มีค่าเท่ากับ $169.9 \text{ m}^3/\text{ton}$ และ 0.05 1/yr ในขณะที่ Lo เฉลี่ยของเทศบาลทั้งหมดและกรุงเทพมหานครที่คำนวณได้เท่ากับ 121.4 และ $103.7 \text{ m}^3/\text{ton}$ และค่า k ที่คำนวณได้จากข้อมูลการวัดการปลดปล่อยก๊าซมีเทนจริงจากแหล่งฝังกลบในเขตเทศบาลเมืองนครปฐม เทศบาลตำบลหัวหิน และเทศบาลเมืองสุพรรณบุรี มีค่าเท่ากับ 0.06, 0.03 และ 0.02 1/yr ตามลำดับ จากการประเมินการปลดปล่อยก๊าซมีเทนด้วยโมเดล LAEEM พบว่าปริมาณก๊าซมีเทนที่ปล่อยจากแหล่งฝังกลบทั่วประเทศในปี ค.ศ 1990, 1994 และ 2010 เท่ากับ 22.8, 36.3 และ 138.5 Gg ตามลำดับ ซึ่งพบว่าปริมาณก๊าซมีเทนที่ประเมินได้จากโมเดล LAEEM ของ USEPA มีค่าสูงกว่าค่าที่ประเมินได้จากการวัดจริงถึงร้อยละ 29.2, 29.3 และ 29.5 ตามลำดับ

จากการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรม IDRISI เพื่อแสดงศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากก๊าซมีเทน ด้วยเทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) โดยใช้ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซมีเทน จากแหล่งฝังกลบทั่วประเทศที่ประเมินได้ พบว่าบริเวณที่มีศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากก๊าซมีเทนมีทั้งหมด 8 แห่ง ได้แก่ บริเวณจังหวัดเชียงใหม่ ลพบุรี นครราชสีมา นนทบุรี ชลบุรี นครศรีธรรมราช สงขลาและกรุงเทพมหานคร โดยกำลังการผลิต

กระแไฟฟ้าที่ได้จากทั้ง 8 แห่งนี้ ในระหว่างปี ค.ศ. 2014-2024 มีประมาณ 125 MW ในจำนวนนี้ ประมาณ 50 MW เป็นกำลังการผลิตกระแไฟฟ้าที่ได้จากแหล่งฝังกลบขยะของกรุงเทพมหานคร

คำสำคัญ (Keywords) : ก๊าซมีเทน / แหล่งฝังกลบ / ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์