

วัชรเดช ไทยวัฒน์ 2552: การทำนายการกระจายตัวของฝุ่นละอองจากโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่เพื่อการประเมินค่าดัชนีคุณภาพอากาศ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย) สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย โครงการสหวิทยาการ ระดับบัณฑิตศึกษา ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ธงไชย ศรีนพคุณ, Ph.D. 115 หน้า

ในการคาดคะเนปริมาณฝุ่นละอองนั้นสามารถนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยเพื่อความรวดเร็วและมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าการตรวจวัดจริง ทั้งยังสามารถทำนายปริมาณและการแพร่กระจายมลพิษจากแหล่งกำเนิดที่ยังไม่ได้สร้างขึ้น โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ทำนายการแพร่กระจายของมลพิษในวิทยานิพนธ์นี้คือ แบบจำลอง AERMOD เวอร์ชัน 04300 โดยมีการใช้งานที่สอดคล้องกับทุกพารามิเตอร์ทางอุตุนิยมวิทยา

ในการศึกษาครั้งนี้ได้พยากรณ์ปริมาณฝุ่น PM-10 ที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ 2 โครงการ เพื่อนำปริมาณฝุ่น PM-10 ที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างไปรวมกับปริมาณฝุ่น PM-10 ที่มีอยู่เดิมในบรรยากาศแล้วเปรียบเทียบผลรวมของฝุ่น PM-10 ในบริเวณพื้นที่รับมลพิษที่ศึกษากับค่ามาตรฐานฝุ่น PM-10 ในบรรยากาศ ผลการศึกษาพบว่าผลรวมของฝุ่น PM-10 ในรูปค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงในพื้นที่รับมลพิษทั้งหมดมีค่าเกินมาตรฐานและทำให้ค่าดัชนีคุณภาพอากาศของพื้นที่รับมลพิษรอบโครงการที่ 1 และที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 123 และ 137 ตามลำดับซึ่งเป็นระดับที่มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนในลักษณะเฉียบพลัน ในขณะเดียวกันพื้นที่บางส่วนโดยรอบโครงการที่ 1 และที่ 2 ยังมีผลรวมของค่าเฉลี่ยฝุ่น PM-10 รายปีเกินมาตรฐาน โดยคิดเป็น 40 เปอร์เซ็นต์และ 20 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ทำให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ดังกล่าวมีโอกาสรับผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยในลักษณะเรื้อรัง

Watcharadetch Thaiwat 2009: Estimation of Particulate Matter Distribution from Large Scaled Construction Project for Air Quality Index Assessment. Master of Engineering (Safety Engineering), Major Field: Safety Engineering, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Associate Professor Thongchai Srinoppakhun, Ph.D. 115 pages.

A mathematic model can support particulate matter (PM) estimation with its short processing time and lower cost than real sampling and analysis. The model also has a capability to estimate the volume and distribution of the particulate matter which is generated from an artificial source. The model used in this study is AERMOD (Version 04300) which is capable of running in correspondence with all meteorological parameters.

This study estimates PM-10 generated from 2 large building construction projects in order to compare a summary of the generated PM-10 and the ambient PM-10 to the standard of PM-10 in the atmosphere. Results show that the 24-hour average PM-10 summaries for both projects exceed the standard. These result in an average Air Quality Index of 123 and 137 in the respective receptor areas, levels which are above the health impact level. Consequently, the people living in these areas are at risk of experiencing acute health impacts resulting from PM-10. In addition, some parts of the receptor areas of both projects, 40 % and 20% respectively, also recorded annual average PM-10 summaries over the standard which could create additional risk of chronic health impact from PM-10 for the people in these areas.