การศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้แบบจำลอง AERMOD ในการคาดการณ์ระดับความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ในพื้นที่อุตสาหกรรมมาบตาพุด

A STUDY OF AERMOD TIERING APPROACH FOR NITROGEN DIOXIDE PREDICTION IN MAPTAPHUT INDUSTRIAL AREA

สุพิชญา ตุลธรธรรม 5636766 PHET/M

วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : สราวุธ เทพานนท์, Ph.D. (ATMOSPHERIC SCIENCE), สุพพัต ควรพงษากุล, Ph.D. (CIVIL & ENV.ENG.)

บทคัดย่อ

พื้นที่อุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทยเป็นเขตอุตสาหกรรมที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ ทำให้พื้นที่นี้มีปัญหาทางด้านมลพิษทางอากาศ การศึกษานี้ได้นำเสนอวิธีการในการศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้แบบจำลอง AERMOD ในการคาดการณ์ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ระบายจากแหล่งกำเนิดจำพวกอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยมลพิษที่ระบายจะอยู่ในรูปของไนตริกออกไซด์ (NO) และไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ซึ่งรวมเรียกสารประกอบดังกล่าวว่าออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) โดยไนตริกออกไซด์จะถูกออกซิไดซ์เปลี่ยนรูปเป็นไนโตรเจนไดออกไซด์ จากคุณลักษณะและกระบวนการทางเคมีในการเปลี่ยนรูปของ NO ไปเป็น NO_2 ดังกล่าวนำมาซึ่งการศึกษาเพื่อทดสอบและประเมินความสามารถของวิธีการ 3 แบบ ซึ่งแนะนำโดย US. EPA. ในการประเมินระดับความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ในพื้นที่ที่ศึกษา

การแปรผลข้อมูลของแบบจำลอง AERMOD ในการคาดการณ์ความเข้มข้นเฉลี่ยของไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เวลา 1 ชั่วโมงในพื้นที่อุตสาหกรรมมาบตาพุดในปี 2012 ถึงปี 2013 (1 มกราคม 2555 ถึง 31 ธันวาคม 2556) โดยใช้ข้อมูลตรวจวัดจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศทั้ง 10 สถานี เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD ผลการศึกษาพบว่า Tier 1 (100% ออกไซด์ของไนโตรเจนเปลี่ยนรูปเป็นไนโตรเจนไดออกไซด์ทั้งหมด) ให้ค่าเบี่ยงเบนจากค่าที่ตรวจวัดน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับ Tier อื่นๆ รวมทั้งสามารถคาดการณ์ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ระดับความเข้มข้นสูงได้ใกล้เคียงกับข้อมูลตรวจวัดมากที่สุด

ดังนั้น Tier 1 จึงมีความเหมาะสมในการคาดการณ์ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ยรายปีได้ดี รวมถึงมีความเหมาะสมในการคาดการณ์ปริมาณความเข้มข้นสูงสุดของไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ระดับพื้นในพื้นที่อุตสาหกรรมมาบตาพุด

79 หน้า