

มณฑิพย์ จันทร์แก้ว 2550: อิทธิพลของการปิดกั้นอาคารพาณิชย์ต่อการระบาย
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ได้โครงสร้างสถานีของโครงการระบบขนส่งมวลชน
กรุงเทพมหานคร ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม ปรธานกรรมการที่ปรึกษา:
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรัตน์ บัวเลิศ, Ph.D. 205 หน้า

การศึกษาความสัมพันธ์ของความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ภายใต้พื้นที่ถนนที่มี
ลักษณะคล้ายอุโมงค์ ที่มีสิ่งปิดกั้นจากโครงสร้างสถานีโครงการระบบขนส่งมวลชน
กรุงเทพมหานคร พร้อมทั้งประยุกต์ใช้แบบจำลองแบบ Box model สำหรับการอธิบายการเคลื่อนที่
ของอากาศบริเวณใต้สถานี

พื้นที่ที่ใช้การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ สถานีสยาม สถานีศาลาแดง และสถานีสะพานควาย
ผลการศึกษาพบว่า สถานีศาลาแดง และสถานีสะพานควาย มีค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของ
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์บริเวณใต้สถานีสูงกว่าบริเวณนอกสถานี และในขณะเดียวกันความเร็ว
ลมเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ มีเพียงสถานีสยามที่มีค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์บริเวณ
นอกสถานีสูงกว่าบริเวณใต้สถานี ทั้งนี้อาจมีผลมาจากพื้นที่ที่ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศไม่ได้
อยู่ตรงกลางถนนของพื้นที่ใต้สถานี และมีอิทธิพลจากปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อความเข้มข้นของ
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ซึ่งจากการศึกษายังพบว่า ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์
แปรผกผันกับความเร็วลม ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ความเร็วลมเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเจือจางความ
เข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ที่ถูกปลดปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิด ส่วนความหนาแน่น
ของการจราจรมีใช่ปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความเข้มข้นและการระบายของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ใน
พื้นที่ที่ถูกปิดกั้นคล้ายอุโมงค์ อีกทั้งความเร็วลมยังส่งผลโดยตรงต่อการระบายและการหมุนเวียน
อากาศบริเวณใต้สถานีรถไฟฟ้ ดังนั้นความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์บริเวณใต้จึงสูง
กว่าบริเวณนอกสถานี ซึ่งเมื่อใช้ Box model เพื่อศึกษาความเร็วลมที่มีอิทธิพลต่อความเข้มข้นของ
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ พบว่า ผลที่ได้จากการคำนวณในสภาวะคงที่แบบสมบูรณ์ให้ผล
ใกล้เคียงกับค่าตรวจวัดจริงมากกว่าในสภาวะไม่คงที่ เนื่องจากความเร็วลมที่เกิดขึ้นบริเวณใต้
สถานีเป็นผลมาจากการเคลื่อนที่ของยานพาหนะ ที่ส่งผลให้เกิดการระบายอากาศได้ค่อนข้างน้อย
จึงทำให้ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์บริเวณใต้สถานีสูงกว่าบริเวณนอกสถานี



ลายมือชื่อนิติ



ลายมือชื่อประธานกรรมการ

๑๙ / ๒๕๖ / ๒๕๕๐