

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

การศึกษาความสัมพันธ์ของความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ภายใต้พื้นที่ถนนที่มีลักษณะคล้ายอุโมงค์ ที่มีสิ่งปิดกั้นจากโครงสร้างสถานีโครงการระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพมหานคร พร้อมทั้งประยุกต์ใช้แบบจำลองแบบ Box model สำหรับการอธิบายการเคลื่อนที่ของอากาศ บริเวณใต้สถานี

พื้นที่ที่ใช้การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ สถานีสยาม สถานีศาลาแดง และสถานีสะพานควาย ผลการศึกษาพบว่า สถานีศาลาแดง และสถานีสะพานควาย มีค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์บริเวณใต้สถานีสูงกว่าบริเวณนอกสถานี และในขณะเดียวกันความเร็วลมเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ มีเพียงสถานีสยามที่มีค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์บริเวณนอกสถานีสูงกว่าบริเวณใต้สถานี ทั้งนี้อาจมีผลมาจากพื้นที่ที่ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศไม่ได้อยู่ตรงกลางถนนของพื้นที่ใต้สถานี และมีอิทธิพลจากปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ซึ่งจากการศึกษายังพบว่า ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์แปรผกผันกับความเร็วลม ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ความเร็วลมเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเจือจางความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ที่ถูกปลดปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิด ส่วนความหนาแน่นของการจราจรมีใช่ปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความเข้มข้นและการระบายของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในพื้นที่ถูกปิดกั้นคล้ายอุโมงค์ อีกทั้งความเร็วลมยังส่งผลโดยตรงต่อการระบายและการหมุนเวียนอากาศบริเวณใต้สถานีรถไฟ ดังนั้นความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์บริเวณใต้จึงสูงกว่าบริเวณนอกสถานี ซึ่งเมื่อใช้ Box model เพื่อศึกษาความเร็วลมที่มีอิทธิพลต่อความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ พบว่า ผลที่ได้จากการคำนวณในสภาวะคงที่แบบสมบูรณ์ให้ผลใกล้เคียงกับค่าตรวจวัดจริงมากกว่าในสภาวะไม่คงที่ เนื่องจากความเร็วลมที่เกิดขึ้นบริเวณใต้สถานีเป็นผลมาจากการเคลื่อนที่ของยานพาหนะ ที่ส่งผลให้เกิดการระบายอากาศได้ค่อนข้างน้อย จึงทำให้ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์บริเวณใต้สถานีสูงกว่าบริเวณนอกสถานี

Montip Jankaew 2007: Influences of Shop houses Blockade to Ventilation of Carbon Monoxide under Bangkok Mass Transit System Route. Master of Science (Environmental Science), Major Field: Environmental Science, College of Environment. Thesis Advisor: Assistant Professor Surat Bualert, Ph.D. 205 pages.

Influences of shop houses blockade was studied by comparing carbon monoxide concentrations between different road tunnels under Bangkok Public Transport system's station. For the ventilation of the air under the structure, Box model was used to explain movement of the air under the station.

Siam station, Saladaeng station and Saphan Kwai station were selected as sampling sites for studying the carbon monoxide ventilation under tube-like BTS route. The results showed that averaged carbon monoxide concentrations of Saladaeng station and Saphan Kwai station under stations were higher than outside the stations but the averaged wind speed was low. Only Siam station, the carbon monoxide concentrations outside the station were higher than under the station. Because the location of the monitoring station was not located at the central under the station. Therefore, there was some influences of the nearby source affected the concentration. For other stations, carbon monoxide concentrations were decreased when wind speed was increased. Wind speed was a major factor to dilute carbon monoxide concentration that was emitted from sources. Traffic volume was not only major factor that was affected to carbon monoxide concentration. The results showed that wind speed was directly influenced to ventilation of the air under the stations, wind speed was decreased and ventilation was low. Therefore, the carbon monoxide concentrations under the stations were higher than the outside the stations. That was supported by using box model to explain the effects of wind speed conditions on carbon monoxide concentration. The result showed that Box model gave a good agreement to the absolutely stable condition and trend to gave over-prediction on unstable condition. Because mechanical turbulent was generated by car movement but the ventilation still be low due to the station's structure.