

ระดับมลพิษอากาศใกล้ทางพิเศษ: สหสัมพันธ์ของมลพิษกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
AIR POLLUTANT LEVELS NEAR EXPRESSWAY: THEIR CORRELATIONS WITH
RELEVANT FACTORS

สุจิต คุรุจิต¹ และ นิรันดร์ คงฤทธิ์²

¹สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

²กองวิชาการและวางแผน ฝ่ายวางแผน โครงการ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ นำข้อมูลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย มาศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับมลพิษอากาศในพื้นที่ใกล้ทางพิเศษ กับปัจจัยที่มีผลต่อระดับมลพิษ และระบุปัจจัยที่มีศักยภาพในการทำนายระดับของมลพิษอากาศแต่ละตัวในพื้นที่บริเวณใกล้ทางพิเศษ มลพิษที่ศึกษา ได้แก่ CO, NO₂, O₃, SO₂, Pb, PM₁₀, และ TSP ซึ่งตรวจวัดในปี พ.ศ. 2544 ณ สถานีตรวจวัด 6 สถานี ซึ่งห่างจากทางพิเศษฉลองรัช ในช่วงตั้งแต่ 25-180 เมตร ตรวจวัดสถานีละ 3 วัน ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ พบความสัมพันธ์ระหว่างระดับมลพิษกับหลายปัจจัย อาทิ ปริมาณยานพาหนะหลายประเภท, ความเร็วรถบนถนน, ความเร็วลม, ทิศทางลม, อุณหภูมิ, และระยะห่างจากทางพิเศษ ส่วนการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุได้สมการทำนายระดับของ O₃, NO₂, CO, และ SO₂ ซึ่งมีค่า r² เท่ากับ 44, 43, 28, และ 16 ตามลำดับ โดยตัวแปรอิสระที่มีศักยภาพในการทำนายระดับมลพิษ ได้แก่ ระยะห่างจากทางพิเศษ, อุณหภูมิ, ความเร็วรถบนถนน, ปริมาณรถยนต์นั่ง 4 ล้อ, ปริมาณรถบรรทุกและรถโดยสารขนาดกลาง, และปริมาณรถบรรทุกและรถโดยสารขนาดใหญ่ ความสัมพันธ์ที่พบสามารถใช้เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนและการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในขั้นต่อไป

Abstract

This research used the air quality monitoring data of the Expressway and Rapid Transit Authority of Thailand (ETA) to study the relationship between air pollutant concentrations near expressways and their effectual factors. It also determined the factors that have high potential for predicting pollutant levels near expressways. The pollutants studied were CO, NO₂, O₃, SO₂, Pb, PM₁₀, and TSP. They were monitored for 3 consecutive days at each of the 6 monitoring stations located 25-180 m. away from the Chalongrat Expressway in 2001. The results from correlation analysis indicated the relationship between the pollutant levels and the number of many types of vehicle, vehicle speed on the road, wind speed, wind direction, temperature, and distance from expressways. Multiple regression analysis yielded prediction equations for O₃, NO₂, CO, and SO₂ with r² equals 44, 43, 28, and 16, respectively. The independent variables in these equations include distance from expressways, temperature, vehicle speed on the road, number of cars, number of heavy buses, and number of heavy trucks. The findings from this study can be used for planning purposes and for developing more sophisticated mathematical models.

ตีพิมพ์ใน: วารสารวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย, ปีที่ 19 ฉบับที่ 1, หน้า 133-142, ปี 2548.