

ชื่อเรื่อง	การศึกษาสภาพการจราจรและระดับเสียงรวมทั้งมลสารในอากาศ (CO และ CO ₂) ณ พื้นที่อ่อนไหวต่อสิ่งแวดล้อมในจังหวัดพิษณุโลก
ผู้ศึกษาวิจัย	สหฤกษ์ อำมะระ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐา ธนเจริญชนภาส
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.บ. สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2565
คำสำคัญ	การจราจร, ยานพาหนะ, เสียง, CO ₂ , พื้นที่อ่อนไหวเมืองพิษณุโลก

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือ (1) เพื่อศึกษาสภาพการจราจร ระดับเสียง และการระบายมลพิษในอากาศจากยานพาหนะบริเวณถนนพื้นที่อ่อนไหวในเขตเมืองพิษณุโลก (2) เพื่อเปรียบเทียบระดับเสียงและการปล่อยมลพิษทางอากาศ (CO และ CO₂) ภายใต้การจราจร 2 สถานการณ์คือ สภาพการจราจรที่มีความเบาบางและสภาพการจราจรหนาแน่น ในการศึกษาได้มีการบันทึกจำนวนยานพาหนะบริเวณริมถนน พร้อมกับการวัดระดับเสียงและระดับ CO₂ ในชั่วโมงมีการจราจรเบาบางและหนาแน่นเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ในการศึกษาได้ทำการนับจำนวนยานพาหนะ ณ ถนนสายพื้นที่อ่อนไหว 2 สาย ได้แก่ ถนนเชื่อมระหว่างแยกต้นหว้าและแยกแมคโคร (A1) ถนนสวนริมแม่น้ำน่าน (A2) โดยประเภทยานพาหนะเป็น 12 ประเภท นอกจากนั้นจำนวนยานพาหนะทั้ง 12 ประเภทแล้ว ข้อมูลดังกล่าวยังได้ถูกนำไปวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนยานพาหนะเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล (PCU/hr.) ค่าดัชนีการจราจรติดขัด (อัตราส่วน V/C) และประเมินการระบายมลสารชนิด CO (โดยใช้ปัจจัยสัมประสิทธิ์การระบายมลสารจากรายงานในกรมควบคุมมลพิษ ประเทศไทย) ส่วนการประเมินระดับเสียงนั้นได้ทำการคำนวณเพื่อวิเคราะห์ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 10 (L₁₀) ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq (1hr.)) และระดับเสียงที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น ผลการวิจัยพบว่า จากการนับจำนวนยานพาหนะ 12 ประเภท พบว่ายานพาหนะประเภทรถจักรยานยนต์มีจำนวนสูงสุด ณ ถนน A2 ภายใต้สภาพการจราจร 2 สถานการณ์ เมื่อเปรียบเทียบกับยานพาหนะอีก 11 ประเภท และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างสภาพการจราจร 2 สถานการณ์ พบว่าจำนวนสูงสุดของ Total PCU/hr ปรากฏ ณ พื้นที่ A1 เมื่อพิจารณาค่าดัชนี V/C ของแต่ละพื้นที่ พบค่าระดับ V/C ที่แปรผันตามกับค่า Total PCU/hr ทั้ง 2 พื้นที่ พบว่าระดับการให้บริการเป็นประเภท A ทั้งในช่วงที่มีการจราจรเบาบางและหนาแน่น ผลการศึกษาค่าเฉลี่ยระดับเสียง L₍₁₀₎ ในช่วงการจราจรหนาแน่นของทุกพื้นที่สูงกว่ามาตรฐานที่ระดับ 70 dBA โดยพบว่าระดับ L₍₁₀₎ สูงสุดพบ ณ พื้นที่ถนน A2 (79.17 dBA) ในช่วงการจราจรหนาแน่น นอกจากนี้ ผลการวิจัยพบว่าความเข้มข้นของ CO₂ ค่อนข้างสูงอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งความเข้มข้นอยู่ในช่วง 410.00-436.82 ppm และ 400.00-436.39 ppm ภายใต้สถานการณ์ชั่วโมงการจราจรเบาบางและหนาแน่นเป็นเวลา 1 ชั่วโมงตามลำดับ และพบว่าความ

เข้มข้นสูงสุดของ CO₂ เกิดขึ้น ณ พื้นที่ A2 พิจารณาการประเมินการระบายมลสารชนิด CO นั้น พบว่า ประเภทรถจักรยานยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิง Gasoline 95 ปลดปล่อย ระดับ CO ในปริมาณที่สูงกว่าเชื้อเพลิง ประเภท gasoline 91 และ gasohol 91 นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นชัดเจนว่าระดับมลสาร CO จากประเภทรถจักรยานยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิง Gasoline 95 ค่อนข้างสูงใน A2 มากกว่าถนนสายอื่น ๆ ในสภาพ การจราจรทั้ง 2 รูปแบบ โดยปล่อยออกมาที่อัตรา 4661.66 g/km ผลการศึกษาสรุปได้ว่าระดับเสียงที่ถนน พื้นที่อ่อนไหวของเขตเมืองพิษณุโลก โดยเฉพาะบริเวณถนน A2 (ภายใต้สภาพการจราจร 2 รูปแบบ) อยู่ใน ระดับที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตได้ สุดท้ายนี้พบว่า ปริมาณการจราจร ระดับเสียง และอัตราการระบายมล สารชนิด CO จากยานพาหนะมีค่าสูงสุด ณ พื้นที่ถนน A2 ซึ่งทำให้ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ณ พื้นที่ถนนพื้นที่ อ่อนไหวในเขตเมืองพิษณุโลก พบว่า ปริมาณยานพาหนะ ระดับเสียง และการระบาย CO จากการจราจรบน ถนน ถือเป็นปัญหาร้ายแรง โดยเฉพาะในพื้นที่ A2

คำสำคัญ : การจราจร, ยานพาหนะ, เสียง, CO, เขตชุมชนเมืองพิษณุโลก



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

Title The Relationship Between Vehicle and Noise Level including Air Pollutants Concentrations (CO and CO₂) in an Environmentally Sensitive Areas at Phisanulok Urban Areas

Author Saharit ammara

Advisor Associate Professor Kanita Thanacharoenchanaphas, Ph.D.

Academic Paper Thesis B.Sc. in Natural Resources and Environment, Naresuan University 2022
Naresuan University, 2022

Keywords traffic, vehicles, noise, CO, Phitsanulok Urban Areas



ABSTRACT

The objectives of this research were (1) to study the traffic conditions, noise levels and air pollutants emission from vehicles at sensitive streets of Phitsanulok urban area (2) to compare the noise levels and air pollutants emission (CO₂ and CO) with 2 traffic conditions: low and high traffic volume conditions. In this study, roadside traffic counts were recorded, parallel to noise equivalent and CO₂ measurements during the low and peak hour of traffic for 1 hr. Vehicle traffic count at 2 sensitive streets: street between tonwa junction and Mkcro Department store (A1), and Chom Nan Chaloe Phra Kiat Park street (A2), were classified into 12 vehicle types. Besides 12 vehicle classifications count, data were analyzed for the passenger car unit values/hr (PCU/hr), volume of vehicle/capacity ratio (V/C ratio) and CO emission (using emission factor reported in Pollution Control Department, Thailand). The noise levels were measured to analysed the 10th percentile (L₁₀) of noise level, 1 hour-equivalent continuous sound level (Leq_(1hr)) and elevated noise level by heavier traffic volumes. The results found that, for 12 vehicle number counting, the highest numbers of motorcycle were found in A2 street under 2 traffic conditions as compared with other 11

vehicle categories. Comparison between 2 traffic conditions, the results showed that the highest number of the total PCU/hr for all vehicle categories appeared in A1 street. As for the V/C of each measuring point, the same V/C categories were shown in S2 and S3 under each condition. It showed that the level of services were A categories during both of 2 traffic conditions. The average $L_{(10)}$ levels of 2 measuring points exceeded the standard of 70 dBA under high traffic volume condition. However, the most highest $L_{(10)}$ levels were found in A2 street (79.18 dBA) under high traffic conditions. In addition, the research resulted that the CO_2 concentrations were obvious quite high in range of 410.00-436.82 ppm and 400.00-436.39 ppm during the low and peak hour of traffic for 1 hr, respectively. The highest concentration of CO_2 was appeared at A2 Street. Concerning the CO emissions, it was found that the Gasoline 95-motorcycle car can emit very high quantities than gasoline 91, gasohol 91. The findings also evidently showed that the CO values by Gasoline 95-motorcycle car were quite higher in A2 than others streets during 2 traffic conditions with the emission rate of 4661.66 g/km. The results lead to conclude that noise levels at main roads of Phitsanulok urban area, especially at A2 road (under 2 traffic conditions) can affect the quality of life. Finally, traffic volume, noise level and air pollutants emission from vehicles were higher at A2 than A3 street. The results lead to conclude that in the part of Phitsanulok urban area, vehicle volume, noise level and CO emission from road traffic was found to be a serious concern.

Keywords: traffic, vehicles, noise, CO, Phitsanulok Urban Areas

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved