

ศิวกิจ เสรีรัตนสกุล : การพัฒนาระบบควบคุมการจราจรที่เหมาะสม กรณีศึกษาจังหวัด
นครราชสีมา (THE DEVELOPMENT OF SUITABLE TRAFFIC CONTROL
PLAN: A CASE STUDY OF NAKHON RATCHASIMA PROVINCE)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมประสงค์ สัตยมัลลี, 203 หน้า.

การศึกษาและวิจัยการพัฒนาระบบควบคุมการจราจรที่เหมาะสมสำหรับโครงข่ายจราจร
ในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเหมาะสมการนำอุปกรณ์ควบคุม
สัญญาณไฟนำมาใช้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดโดยการปรับปรุงความยาวรอบเวลาสัญญาณไฟให้
เหมาะสมกับสภาพการจราจร การวิจัยนี้ใช้ข้อมูลสำรวจในปี 2546 เนื่องจากมีความสมบูรณ์
ครบถ้วนที่สำรวจในโครงการศึกษาแผนแม่บทด้านการจราจรและขนส่งเมืองภูมิภาค จังหวัด
นครราชสีมา ข้อมูลรวบรวมประกอบด้วย ระบบสัญญาณไฟ, ปริมาณจราจรบนถนนและลักษณะ
ทางกายภาพ งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการศึกษาการปรับปรุงรอบเวลาสัญญาณไฟจราจรทางแยก 34
แห่ง โดยเปรียบเทียบความล่าช้า, การเผาผลาญเชื้อเพลิงและปริมาณมลพิษ ที่เกิดขึ้นทั้งโครงข่าย
จากการทดลองปรับปรุงรอบเวลาสัญญาณไฟ

การทดสอบการปรับปรุงรอบเวลาสัญญาณไฟที่เหมาะสมสำหรับช่วงเวลาเร่งด่วนตอน
เช้าและเย็นในงานวิจัยนี้ได้ใช้โปรแกรมสองตัว ได้แก่ โปรแกรม aaSidra และ Synchro จากการ
ทดลองปรับปรุงรอบสัญญาณไฟด้วยโปรแกรม aaSidra พบการปรับปรุงรอบสัญญาณไฟจะส่งผล
ให้การเผาผลาญเชื้อเพลิง, ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์, ความล่าช้า ลดลงประมาณ 11.0%,
5.8%, 25.0% ตามลำดับ ส่วนความเร็วจราจรจะเพิ่มขึ้น 1.3% สำหรับการปรับปรุงสัญญาณไฟด้วย
โปรแกรม Synchro พบว่า มีการเผาผลาญเชื้อเพลิง, ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์, ความล่าช้า
, จำนวนการหยุดทั้งหมด, ระยะเวลาการเดินทาง ลดลงอย่างละ 13.6%, 13.6%, 30.4%, 6.1%,
20.8% ตามลำดับ และความเร็วเพิ่มขึ้น 22.3%

สาขาวิชา วิศวกรรมขนส่ง

ปีการศึกษา 2550

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

SIWAKIT SERIRATTANASAKUL : THE DEVELOPMENT OF
SUITABLE TRAFFIC CONTROL PLAN: A CASE STUDY OF
NAKHON RATCHASIMA PROVINCE. THESIS ADVISOR :
ASST. PROF. SOMPRASONG SUTTAYAMULLY, Ph.D. 203 PP.

OPTIMIZED CYCLE TIME/EMISSION/TOTAL NUMBER OF STOPS/SPEED
FUEL CONSUMPTION/DELAY

The objective of this study is to evaluate the appropriateness of the current traffic signalized system on the Nakhon Ratchasima Municipality road network by optimizing the cycle timing plans to best accommodate the traffic patterns in the city. Data used in this study was collected in 2003 as part of the Traffic and transport Master Plan Study for Nakhon Ratchasima Municipality. The data set includes information of physical characteristics of the road Network, signal timing plans of the signalized intersections, and traffic volumes in the area. In this study, cycle times of 34 major signalized intersections were optimized, to estimate the reduction in the system delay, gasoline consumptions and air pollution from vehicular traffic.

Cycle lengths and signal timing plans were optimized using two commonly used computer software, aaSidra and Synchro. The outputs of aaSidra indicate that the optimized cycle time plans will reduce overall gasoline consumption, total CO emission, and system delay on the municipality road network by 11.0%, 5.8% and 25.0%, respectively, while the average vehicle speed will increase by 1.3%. Using Synchro, the optimized cycle timing plans will reduce overall gasoline consumption, total CO emission, system delay, the total numbers of stops, and total travel time by

13.6%, 13.6%, 30.4%, 6.1%, 20.8%, respectively, while the average speed will improved by 22.3%.

School of Transportation Engineering

Academic Year 2006

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____