

ปริญญานิพนธ์เรื่อง	การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจราจรในพื้นที่ทางแยกสัญญาณไฟจราจร เนื่องจากลักษณะทางเรขาคณิต โดยใช้แบบจำลอง กรณีศึกษาแยกรินคำ
ชื่อนักศึกษา	นายเจตนิพิฐ เอี่ยมกระสินธ์ นายธีรณัย ปันลา นายศิวณัฐ บัวผิน
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ธนา น้อยเรือน
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2563

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันปัญหาการจราจรที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากทางแยก เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการรวมตัวของปริมาณการจราจรจากหลายทิศทางเข้าด้วยกัน ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบและปัญหาต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงได้จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจราจรในพื้นที่ทางแยกสัญญาณไฟจราจร เนื่องจากลักษณะทางเรขาคณิต โดยใช้แบบจำลอง กรณีศึกษาแยกรินคำ เพื่อศึกษารวบรวมข้อมูลมาใช้ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจราจรและลักษณะกายภาพก่อนปรับปรุงกับลักษณะกายภาพหลังปรับปรุง รวมถึงการเปรียบเทียบแบบจำลองด้านการจราจร โดยเลือกศึกษาโครงข่ายทางแยกสัญญาณไฟจราจร ซึ่งประกอบด้วยทางแยกจำนวน 4 ทางแยก คือ แยกรินคำ แยกภูคำ แยกฟ้าธานี และแยกเกษตรนิมมาน จากการศึกษา พบว่าแบบจำลองลักษณะกายภาพหลังปรับปรุงทางแยกมีแนวโน้มของ ความเร็วเฉลี่ยชั่วโมงเร่งด่วนเย็นลดลงร้อยละ 34.53 จำนวนยานพาหนะค้างในระบบเพิ่มขึ้นร้อยละ 124.28 จำนวนยานพาหนะหยุดในระบบเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.27 และใช้เวลาในการเดินทางเฉลี่ยในชั่วโมงเร่งด่วนเย็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 115.67 เป็นผลเนื่องจากทางแยกรินคำมีการเพิ่มช่องจราจรของยานพาหนะช่วงขาเข้าเมือง จากถนนหลวงหมายเลข 11 เข้าสู่ถนนในเมือง ซึ่งในการเปลี่ยนช่องจราจรมีความสัมพันธ์ที่ไม่สอดคล้องกันจาก 2 ช่องจราจร เป็น 3 ช่องจราจร จึงทำให้แบบจำลองกายภาพก่อนปรับปรุงนั้นมีจุดตัดทั้งหมด 2 จุด ได้แก่ แบบ Merge 10 จุด และ Divert 12 จุด ส่วนแบบจำลองกายภาพหลังปรับปรุงนั้นมีจุดตัดเพิ่มขึ้นทั้งหมด 1 จุด ส่งผลกระทบต่อกระแสจราจรของแต่ละทิศทางติดขัดตามไปด้วย นอกจากนี้ยังส่งผลทำให้ยานพาหนะมีความเร็วลดลงและใช้เวลาในการเดินทางมากขึ้น การระบายยานพาหนะออกจากระบบจึงระบายได้น้อยหรือลดลง

คำสำคัญ : แบบจำลองด้านการจราจร, ทางแยก, สัญญาณไฟจราจร

Project Title	Analyzing the Traffic Efficiency of the Signalized Intersection with Different Geometric Using the Traffic Simulation: Case Study at Rin Kham Intersection
Students	Mr. Jetnipit Aiamgrasin Mr. Teeranai Panta Mr. Siwanat Buaphin
Project Advisor	Mr. Tana Noiruean
Curriculum	Engineering
Major Field	Civil Engineering
Academic Year	2020

ABSTRACT

At present, an intersection can cause most This research on Analyzing the Traffic Efficiency of the Signalized Intersection with Different Geometric Using the Traffic Simulation: Case Study at Rin Kham Intersection aims to study and collect data to compare traffic efficiency and physical features before and after the improvement. The comparison also included comparing the traffic simulation model by studying four intersections: Rin Kham, Phukum, FahThani, and Kaset Nimman. After the improvement, the study found that the average speed during the physical simulation's rush hour was reduced to 34.53 percent. The number of vehicle retention in the system increased by 124.28 percent. The number of vehicles stopped in the system increased by 5.27 percent. The average time spent on rush-hour commuting increased by 115.67 percent. As a result, the Rin Kham Intersection has been added to the inbound vehicle traffic from highway number 11 into the city road. The inconsistent correlation between 2 lanes and 3 lanes resulted in the pre modified physical model having 2 intersections: the 10 Merge model, 12 diverts, and the post-modified physical model. There is a total of 1 intersection point, namely 13 Divert affecting traffic flow of each direction as well. These factors caused the slow speed and mobility of vehicles and increased commuting time, traffic congestion, and traffic jams. The study results showed that the physical simulation after improvement was less effective than before.

Keywords: Traffic simulation model, Intersection, Traffic lights