

ชื่อเรื่อง “ การจำลองแบบปัญหาของระบบสัญญาณไฟจราจรเพื่อลดเวลารอคอยเฉลี่ยของรถ
กรณีศึกษา อ. วารินชำราบ จ. อุบลราชธานี ”

โดย นายจักรกฤษณ์ พิมพ์พอก รหัส 46130217

น.ส. ขวัญธิดา กาญจนพันธุ์ รหัส 47130180

บทคัดย่อ

โครงการเรื่องการจำลองแบบปัญหาของระบบสัญญาณไฟจราจรเพื่อลดเวลารอคอยเฉลี่ยของรถ เป็นการศึกษาระบบเวลาสัญญาณไฟจราจรบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่นอันเนื่องมาจากเวลาสัญญาณไฟจราจรบริเวณดังกล่าวไม่เหมาะสม ทำให้เวลารอคอยเฉลี่ยของรถต่อหนึ่งคันมากขึ้นและส่งผลให้การจราจรติดขัด ซึ่งทำให้มีค่าใช้จ่ายที่เกิดจากเวลาที่ใช้ไปในการคอยสัญญาณไฟจราจร คือ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าเสียเวลาของผู้ที่สัญจรผ่านเส้นทางดังกล่าว

ในการศึกษาโครงการครั้งนี้สนใจศึกษาบริเวณสามแยกทางเข้าถนนเทศบาล 6 อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ที่มีระบบสัญญาณไฟจราจรไม่เหมาะสม เนื่องจากเวลาไฟเขียวทางออกจากถนนเทศบาล 6 มีเวลามากเกินไปและมีจำนวนรถผ่านเส้นทางนี้น้อย ทำให้รถในทางตรงของถนนสดลมาร์คเกิดการจราจรติดขัดขึ้น ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้ทำการจำลองแบบปัญหาของระบบสัญญาณไฟจราจรเพื่อลดเวลารอคอยเฉลี่ยของรถ โดยทำการเก็บบันทึกข้อมูลจากสถานที่จริงเป็นเวลา 5 วัน แล้วนำมาสร้างแบบจำลองโดยใช้โปรแกรม Arena ให้ได้แบบจำลองที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงมากที่สุด จากนั้นทำการปรับสัญญาณไฟเขียวภายใต้ันโยบายคือ “ เวลาไฟเขียวของถนนสดลมาร์คต้องไม่เกิน 50 วินาที และฝั่งถนนเทศบาล 6 ต้องไม่ต่ำกว่า 7 วินาที เพื่อให้ได้เวลารอคอยเฉลี่ยของรถต่อหนึ่งคันของทั้งระบบลดลง ”

จากนโยบายดังกล่าวทำให้ได้เวลารอคอยเฉลี่ยของรถต่อหนึ่งคันของทั้งระบบเท่ากับ 6.340319724 วินาที สามารถลดได้ 2.240692 วินาที และสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายที่ลดลงได้ คิดเป็นค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 29.81988 บาทต่อชม. ค่าเสียเวลา 62.12474 บาทต่อชม. รวมทั้งหมดสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้เท่ากับ 91.94462 บาทต่อชม. 1,838.892 บาทต่อเดือน 22,066.71 บาทต่อปี สำหรับช่วงเวลา 7.30 – 8.30 น. ของวันทำงานปกติ ดังนั้นหากมีการศึกษาเพื่อปรับลดเวลารอคอยสัญญาณไฟจราจรในบริเวณอื่น ๆ ที่มีการจราจรติดขัดเนื่องจากสัญญาณไฟจราจรไม่เหมาะสม จะช่วยประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการคอยได้เป็นจำนวนมาก

Title “ **Simulation of traffic light systems to reduce average waiting time of a vehicle**

Study case : Traffic light systems in varinchumrab , Ubonratchatani ”

By

Mr. Chakkrit Pimpork ID 46130217

Miss Kwantida Kanjanapan ID 47130180

ABSTRACT

A project studied about the current traffic light system where heavy traffic occurs, proved that the timing of the traffic light changes, is inadequate as the changing times of traffic lights are too long and causes a heavy build up of traffic and does not create an even flow of traffic. The average waiting time for traffic light changes are way too high. The average waiting time for traffic light changes are way too high as it causes unnecessary waste of fuel and time.

In the case study, three intersections caught my attention at Soi Tessaban 6 , Varinchumrab where the changing of traffic light times seem to be unbalanced. The green light seems to be active too long as there are only a few vehicles using this intersection. This causes a buildup of traffic on the other intersections. We created a simulation model of the current traffic light system to reduce the average changing times of the lights for waiting vehicles at the traffic lights. We then recorded the current existent situation for five days to gather data for use in the Arena Program simulation model. We have to adjust the average waiting time in the simulation model to the current existing data before we can change or adjust it. We then have to take a course of action where the green traffic lights on the highway is not more than 50 seconds before it changes, and on the byway is not less than 7 seconds. This is to reduce the average waiting time for vehicles in general.

This strategy can reduce the average waiting time for vehicles by 6.340319724 seconds instead of the current 8.581012 seconds. Using this strategy can reduce the current unnecessary waste of fuel by 29.81988 baht per hour per vehicle and current unnecessary waste of time by 62.12474 baht per hour per vehicle. This means a saving of fuel and time can be achieved by 91.94462 baht per hour , 1,838.892 baht per month , 22,066.71 baht per year for 7.30 – 8.30 am on weekday. If we study to reduce the average waiting time for traffic light changes are way too high as it causes unnecessary waste of fuel and time at other intersections. We can reduce unnecessary waste of fuel and cost too much.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำโครงการขอขอบคุณ บุคคลต่อไปนี้ที่ได้ให้ความช่วยเหลือจนโครงการนี้สำเร็จลุล่วง
ไปด้วยดี

- อาจารย์สมบัติ สินธุเชาวน์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้
คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้าและการแก้ไขปัญหา

- คุณจักรพันธ์ สุรัชกุล ณ อรุณยา ที่คอยให้คำปรึกษาเกี่ยวกับโปรแกรม Arena
ด้วยดีเสมอ

- ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่เทศบาลเมืองวารินชำราบและเจ้าหน้าที่ตำรวจสถานีตำรวจ
อำเภอวารินชำราบ

- และขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และเพื่อน ๆ ที่คอยให้กำลังใจ จนสามารถ
ทำโครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี