ชื่อเรื่องวิทยานิพนซ์

แบบจำลองความเร็วขับขี่ เพื่อการตรวจสอบความสอดคล้อง ของแนวเส้นทางราบสำหรับทางหลวงสองช่องจราจรนอกเมือง

ผู้เขียน

นายสุรสิทธิ์ บัวบาน

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยชา)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. ถ้าควน ศรีศักดา

## บทคัดย่อ

การตรวจสอบความสอดกล้อง (Consistency) ในการออกแบบทางหลวงขนาดสองช่อง จราจรต้องคาดคะเนความเร็วขับขี่ในโค้งและในช่วงทางตรงระหว่างโค้ง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาแบบจำลองความเร็วขับขี่ (ความเร็วที่เปอร์เซ็นต์ใหล์ที่ 85 หรือ  $V_{\rm gs}$ ) ในทางหลวงสองช่อง จราจรนอกเมือง ที่เหมาะสมกับความเร็วขับขี่จริงในประเทศไทย และพัฒนาโปรแกรมตรวจสอบ และประเมินความสอดคล้องของการออกแบบถนน การปรับปรุงหรือแก้ไขแนวเส้นทาง การวิจัย ได้เก็บข้อมูลความเร็วของรถนั่งส่วนบุคคลและรถกระบะ บนทางหลวงหมายเลข 107 (ช่วง อ.เชียง ดาว – อ.ไชยปราการ จ. เชียงใหม่) และทางหลวงหมายเลข 106 (ช่วง อ. บ้านโฮ่ง – อ. ลี้ จ. ลำพูน) รวมเป็นทางโค้ง 31 โค้ง และช่วงทางตรง 33 ช่วง โดยเก็บข้อมูลในช่วงกลางวัน สภาพอากาศที่ดี และมีผิวทางแห้ง ความลาดชันในทางโค้งและในช่วงทางตรงอยู่ระหว่าง  $\pm 4$  เปอร์เซ็นต์ ระยะห่าง ของรถในการวิ่งไม่น้อยกว่า 5 วินาที เพื่อให้ลักษณะการจราจรเป็นการใหลอิสระ

ผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรที่มีนัยสำคัญต่อความเร็วขับขี่ในโค้งคืออัตราการ เปลี่ยนแปลงความโค้ง (Curvature Change Rate ,CCR) ในขณะที่ความเร็วขาเข้าทางตรง ความยาว ทางตรง(TL) และระยะการมองเห็น(SD)มีนัยสำคัญต่อความเร็วขับขี่ในช่วงทางตรง แบบจำลองที่ เหมาะสมสำหรับความเร็วขับขี่ในโค้ง  $V_{8s}=100.623 \times 0.99922^{CCR}$  และแบบจำลองความเร็วขับขี่ ในช่วงทางตรง  $V_{8s}=47.213+0.509 \ V_{8sc}+0.01 \ SD-1019.932 / TL เมื่อ <math>V_{8sc}$  คือความเร็วขับขี่ ในทางโค้งที่แทนค่า CCR ด้วยค่า CCR เฉลี่ยระหว่างโค้งที่เข้าสู่และออกจากช่วงทางตรง นอกจากนี้ งานวิจัยใค้พัฒนาโปรแกรมตรวจสอบความสอดคล้องของแนวเส้นทางบน AutoCAD ที่ ช่วยให้วิศวกรสามารถตรวจสอบความสอดคล้องของแบบที่ออกแบบได้

**Thesis Title** Operating Speed Models for Investigating Consistency of

Horizontal Alignment on Two-Lane Rural Highways

Author Mr. Surasith Buabarn

Degree Master of Engineering (Civil Engineering)

Thesis Advisor Assoc. Prof. Lamduan Srisakda

## **ABSTRACT**

Consistency check for the design of two-lane highway requires the prediction of operating speeds (V<sub>85</sub>) on curves and tangents. The objective of this research is to develop models for the prediction of operating speeds on curve and tangent sections of two-lane rural highways, and develop a computer program to perform the consistency check for new road design, improve or realign existing alignments. Operating speeds of passenger cars and pick-ups on 31 curves and 33 straight sections on two routes --- Route No. 107 and 106 --- were observed. The surveys were carried out during daylight hours, in good weather conditions and with a dry pavement, Grades on curves and approach tangents were between ± 4 percent, the headway of at least 5 seconds for free-flow traffic conditions. It was found that curvature change rate (CCR) is the significant variable describing speeds on curves while approach speed to tangent, tangent length (TL) and sight distance available (SD) are significant to speeds on tangents. The operating speed model on 0.509  $V_{85c}$  + 0.01 SD - 1019.932 / TL respectively, where  $V_{85c}$  is the  $V_{85}$  obtained by using the average value of CCR of the curve leading to and following the tangent. In addition a computer program was written on AutoCAD environment to assist engineer in checking the design consistency of two-lane highways in Thailand.