

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบด้านการจราจรของการจำกัดช่องจราจรสำหรับรถยนต์บรรทุกบนทางหลวง โดยพิจารณารูปแบบการจำกัดช่องจราจร 4 รูปแบบได้แก่ การไม่มีการจำกัดช่องจราจรสำหรับรถยนต์บรรทุก การให้รถยนต์บรรทุกใช้ช่องจราจรช่องซ้าย การให้รถยนต์บรรทุกใช้ช่องจราจรตรงกลาง และการให้รถยนต์บรรทุกใช้ช่องจราจรช่องขวา ในการศึกษาที่ผู้วิจัยประยุกต์ใช้การพัฒนาแบบจำลองสภาพการจราจรด้วยโปรแกรม PARAMICS โดยพิจารณาตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการจราจรได้แก่ ความเร็วแตกต่างระหว่างรถยนต์ขนาดเล็กกับรถยนต์บรรทุก ความหนาแน่นของการจราจร และจำนวนการเปลี่ยนช่องจราจร ทั้งนี้เพื่อวิเคราะห์หารูปแบบการจำกัดช่องจราจรสำหรับรถยนต์บรรทุกที่เหมาะสม ผลจากการวิจัยพบว่า การให้รถยนต์บรรทุกใช้ช่องจราจรช่องซ้ายมีความเหมาะสมกับทั้งทางหลวง 3 ช่องจราจรไม่มีทางร่วมเข้าทางหลัก และทางหลวง 3 ช่องจราจรมีทางร่วมเข้าทางหลัก โดยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและความคล่องตัวของทางหลวง ซึ่งวัดได้จากความเร็วแตกต่างระหว่างรถยนต์ขนาดเล็กกับรถยนต์บรรทุกที่เพิ่มขึ้น และความหนาแน่นของการจราจรบนทางหลวงที่ลดลง นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการจำกัดช่องจราจรสำหรับรถยนต์บรรทุกดังกล่าวด้วยแบบจำลองสภาพการจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 338 ช่วงระหว่างกม.16+570 ถึง กม.19+852 โดยจากการวิเคราะห์ในปีพ.ศ.2548 พบว่าการให้รถยนต์บรรทุกใช้ช่องจราจรช่องซ้ายน่าจะสามารถเพิ่มความเร็วแตกต่างระหว่างรถยนต์ขนาดเล็กกับรถยนต์บรรทุกได้ร้อยละ 23 ในทิศทางขาเข้า และมากถึงร้อยละ 82 ในทิศทางขาออก และสามารถลดความหนาแน่นของการจราจรได้ร้อยละ 27 ในทิศทางขาเข้าและร้อยละ 13 ในทิศทางขาออก และลดจำนวนครั้งในการเปลี่ยนช่องจราจรร้อยละ 2 ทั้งทิศทางขาเข้าและทิศทางขาออก

The purpose of this study was to investigate the impact of truck lane restriction on highway traffic. Four types of truck lane restriction were analyzed, including no truck lane restriction, restricting trucks on the left lane, restricting trucks on the middle lane, and restricting trucks on the right lane. In this study, a traffic simulation model was developed using PARAMICS, considering 3 measures of effectiveness, i.e. the differential speed between car and truck, traffic density, and the number of lane changes. Results revealed that restricting trucks on the left lane was the most appropriate strategy for both 3-lane highway without entrance ramp and 3-lane highway with entrance ramp. With such strategy, traffic operation and mobility can be improved. The improvements can be seen by the increase in the differential speed between car and truck, and the decrease in traffic density. In addition, this study illustrated the efficiency of truck lane restriction by evaluating a case study of the National Highway number 338 between km.16+570 until km.19+852. Analysis results showed that the differential speed between car and truck can be increased by 23% for the inbound direction and 82% for the outbound direction. Traffic density was decreased by 27% and 13% for the inbound direction and outbound direction, respectively. In addition, the number of lane changes was decreased by 2% in both directions.