

วิทยานิพนธ์เล่มนี้เป็นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพการรับรู้ของผู้ขับขีรถยนต์นั่งส่วนบุคคลจากความดังเสียงและความสั่นสะเทือนที่เพิ่มขึ้นภายในห้องโดยสารของรถทดสอบ เมื่อขับผ่านแถบชะลอความเร็วตัวอย่างความกว้างแถบ 10 ซม. ระยะห่างแถบเท่ากับ 25, 40, 50, 70 และ 90 ซม. ความหนาแถบ 3, 5 และ 7 มม. รวม 15 รูปแบบ และความกว้างแถบ 20 ซม. ระยะห่างแถบเท่ากับ 40, 60 และ 80 ซม. ความหนา 7 มม. รวม 3 รูปแบบ รวมจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 18 รูปแบบ โดยแต่ละรูปแบบทดสอบที่ความเร็ว 50, 70 และ 90 กม./ชม. โดยเก็บข้อมูลความดังของเสียงและความสั่นสะเทือน ก่อน-หลัง วิ่งผ่านแถบชะลอความเร็ว และข้อมูลเสียงบริเวณข้างทาง

จากการศึกษาพบว่าระยะห่างแถบ ความหนาแถบ และความเร็วมีผลกับความดังของเสียงและความสั่นสะเทือนที่เพิ่มขึ้น จากการทดสอบพบว่าแถบระยะห่าง 25 ซม. ความดังของเสียงและความสั่นสะเทือนใกล้เคียงกันทั้งสองค่า ที่ระยะห่างแถบ 40 ซม. จะมีค่าความดังของเสียงเฉลี่ยมาก และมีค่าใกล้เคียงกันทุกความเร็วทดสอบ แต่ระดับการสั่นสะเทือนเกิดขึ้นน้อย ระยะห่างแถบ 50 และ 90 ซม. ที่ความเร็ว 50 กม./ชม. ความสั่นสะเทือนจะเกิดสูงมาก แต่ที่ความเร็วสูงความดังของเสียงและความสั่นสะเทือนจะมีความเหมาะสม ส่วนระยะห่างแถบ 70 ซม. ความดังเสียงมีความเหมาะสม แต่การสั่นที่ความเร็วสูงจะเกิดน้อยมาก ดังนั้นระยะห่างแถบ 25 ซม. จึงมีความเหมาะสมมากที่สุดที่ความเร็วไม่สูงมากเกินไป ส่วนที่ความเร็วสูงระยะห่างแถบ 50 และ 90 ซม. จะมีความเหมาะสมที่ความเร็วสูงขึ้น แต่ในการติดตั้งควรคำนึงถึงปริมาณความเร็วรถในพื้นที่ด้วยว่ามีรถที่ขับด้วยความเร็วต่ำมีจำนวนมากหรือไม่เนื่องจากจะได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนที่ค่อนข้างสูงซึ่งสามารถนำผลการศึกษานี้ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสายทางที่จะติดตั้งแถบชะลอความเร็วได้

This study investigated the increase of noise and vibration in cabin when a test car was approaching and passing rumble strips. Rumble strips with different width, spacing, and thickness were tested. The 15 rumble strips with the width of 10 cm., spacing of 25, 40, 50, 90 cm, and thickness of 3, 5, and 7 mm. were tested. The other 3 rumble strips with the width of 20 cm., spacing of 40, 60, and 80 cm, and the thickness of 7 mm were also tested. The increase of noise and vibration of a test car was collected when the test car passing the rumble strips at speeds of 50, 70, and 90 km/hr. The data from these tests is presented in two folds. The first part is the analysis of noise and vibration data in cabin. The second part is the noise as an effect of rumble strips at roadside conditions.

The results show that, the rumble strips with a spacing of 25 cm., the levels of noise and vibration are slightly different at different vehicle speed. The average level of noise of rumble strips with spacing of 40 cm is higher than those with spacing of 25 cm. The rumble strips with the spacing of 50 and 90 cm causes relatively high vibration. However, at higher vehicle speed, noise and vibration caused by rumble strips with the spacing of 50 and 90 cm. are more suitable. In case of the spacing of 70 cm, the level of noise is suitable to remedy for road safety but vibration generated is minimal. Therefore, the rumble strips with spacing of 25 cm. is the most appropriate for vehicles at low speed. The rumble strips with spacing of 50 and 90 cm. proper for vehicle at higher speed. The implementation of rumble strips should also consider the volume of low speed vehicles because low speed vehicles experience much higher vibration than high speed vehicles for the same type rumble strips.