ประกาศกรมการขนส่งทางบก

เรื่อง กำหนดคุณลักษณะ ระบบการทำงานและประสิทธิภาพห้ามล้อ
และการให้ความเห็นชอบแบบคัสซีสำหรับรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก
พ.ศ. ๒๕๕๔

อาศัยอำนาจตามความใน (ซ) (ฌ) และวรรคสอง ของข้อ ๑ (๑) (ซ) (ฌ) และวรรคสอง ของข้อ ๑๕ (๑) แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๙ (พ.ศ. ๒๕๒๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. ๒๕๒๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ ๖๐ (พ.ศ. ๒๕๕๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. ๒๕๒๒ อธิบดีกรมการขนส่งทางบกออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานและวิธีการทดสอบห้ามล้อเท้า ห้ามล้อมือสำหรับการตรวจสภาพรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก ลงวันที่ ๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหกสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“รถ” หมายความว่า รถหรือคัสซีรถที่ใช้ในการขนส่งผู้โดยสาร มาตรฐาน ๑ มาตรฐาน ๒ มาตรฐาน ๓ มาตรฐาน ๔ มาตรฐาน ๖ และมาตรฐาน ๗ และรถที่ใช้ในการขนส่งสัตว์หรือสิ่งของ ลักษณะ ๑ ลักษณะ ๒ ลักษณะ ๓ ลักษณะ ๔ ลักษณะ ๕ และลักษณะ ๙

ข้อ ๔ ห้ามล้อเท้าของรถต้องมีคุณลักษณะ ระบบการทำงานและประสิทธิภาพ ดังต่อไปนี้

ก. คุณลักษณะและระบบการทำงาน

(๑) ต้องสามารถทำงานได้ประสิทธิภาพสูงสุดตามที่กำหนดและสามารถหยุดรถลงได้ด้วยความปลอดภัย

(๒) ผ้าเบรกของห้ามล้อเท้าจะต้องไม่มีส่วนผสมของแร่ใยหิน (asbestos)

(๓) ห้ามล้อเท้า ต้องประกอบด้วยห้ามล้อหลัก (Service braking system) และห้ามล้อสำรอง (Secondary braking system) ซึ่งสามารถทำการห้ามล้อได้ดังนี้

(๓.๑) ห้ามล้อหลัก (Service braking system) ทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนที่ของรถและการหยุดรถลงได้อย่างรวดเร็ว ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ โดยไม่ว่าความเร็ว น้ำหนักบรรทุกของรถหรือมุมลาดเอียงของพื้นถนนเป็นเท่าใดผู้ขับจะต้องสามารถควบคุมแรงการห้ามล้อได้ และสามารถบังคับการห้ามล้อได้จากที่นั่งผู้ขับโดยไม่ต้องปล่อยมือออกจากพวงมาลัย และห้ามล้อหลักต้องกระทำต่อล้อทั้งหมดของรถนั้น

(๓.๒) ห้ามล้อสำรอง (Secondary braking system) ทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนที่ของรถและการหยุดรถในกรณีเกิดความชำรุดเสียหายหรือกรณีอื่นใดซึ่งทำให้ระบบห้ามล้อหลักไม่ทำงาน โดยห้ามล้อสำรองต้องสามารถหยุดรถลงได้ภายในระยะทางที่เหมาะสม ซึ่งผู้ขับสามารถควบคุมบังคับห้ามล้อสำรองผ่านชุดควบคุมของห้ามล้อหลักได้จากที่นั่งผู้ขับโดยไม่ต้องปล่อยมือออกจากพวงมาลัย

(๔) กรณีเกิดการชำรุดของห้ามล้อเท้าหรือชิ้นส่วนใดในระบบ ซึ่งส่งผลให้ไม่สามารถทำการห้ามล้อได้ตามประสิทธิภาพที่กำหนด หรือวงจรห้ามล้อหลักที่อิสระจากกันอย่างน้อยหนึ่งวงจรจากสองวงจรไม่ทำงาน จะต้องมีสัญญาณเตือนแสงแดง สามารถมองเห็นได้แม้ในเวลากลางวัน โดยผู้ขับต้องสามารถตรวจสอบสถานะของแสงสัญญาณดังกล่าวได้โดยง่ายจากที่นั่งผู้ขับ

ข. ประสิทธิภาพ

(๑) เมื่อทำการทดสอบขณะรถเปล่าโดยใช้เครื่องทดสอบห้ามล้อแบบลูกกลิ้ง (Roller brake tester) ห้ามล้อเท้าต้องมีประสิทธิภาพดังนี้

(๑.๑) ต้องตอบสนองการทำงานทันทีเมื่อเหยียบคันบังคับห้ามล้อเท้า

(๑.๒) ผลรวมของแรงห้ามล้อทั้งหมดจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของน้ำหนักรถ

(๑.๓) ผลต่างระหว่างแรงห้ามล้อด้านขวาและด้านซ้ายต้องไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของแรงห้ามล้อสูงสุดในเพลานั้น

(๒) เมื่อทำการทดสอบทั้งขณะรถเปล่าและที่น้ำหนักรวมสูงสุดโดยวิธีการทดสอบและความเร็วในการทดสอบที่กำหนด ห้ามล้อเท้าจะต้องมีประสิทธิภาพดังนี้

วิธีการทดสอบ	ความเร็วในการทดสอบ	เกณฑ์ประสิทธิภาพ	หน่วย
Type - ๐ (A)	๘๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง	$s \leq ๐.๑๕v + v^{๒}/๑๓๐$	เมตร
		$d_m \geq ๕.๐๐$	เมตร/วินาที^{๒}
		$f \leq ๗๐$	เดคานิวตัน

S = ระยะทางในการหยุดรถมีหน่วยเป็นเมตร

d_m = ค่าความหน่วงเฉลี่ยสูงสุด มีหน่วยเป็นเมตรต่อวินาที^{๒}

v = ความเร็วของรถเมื่อเริ่มทำการห้ามล้อ มีหน่วยเป็นกิโลเมตรต่อชั่วโมง

f = แรงที่ใช้ในการกระทำต่อตัวควบคุมห้ามล้อ มีหน่วยเป็นเดคานิวตัน

วิธีการคำนวณ d_m และเงื่อนไขอื่นในการทดสอบให้เป็นไปตามรายละเอียดแนบท้าย

ข้อ ๕ ห้ามล้อมือของรถต้องอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ขับสามารถใช้งานได้จากตำแหน่งที่นั่งผู้ขับ จะต้องตอบสนองการทำงานทันทีเมื่อดึงหรือปลดคันบังคับห้ามล้อมือ ต้องมีกลไกเชิงกลเป็นตัวล็อก (Mechanical device) ให้อยู่ในตำแหน่งทำงานและต้องมีประสิทธิภาพ ดังต่อไปนี้

(๑) เมื่อทำการทดสอบขณะรถเปล่าโดยเครื่องทดสอบห้ามล้อแบบลูกกลิ้ง แรงห้ามล้อมือของทุกล้อรวมกันต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐ ของน้ำหนักรถ

(๒) เมื่อทำการทดสอบที่น้ำหนักรวมสูงสุดของรถ โดยใช้แรงในการทดสอบไม่เกิน ๖๐ เดคานิวตัน กรณีควบคุมด้วยมือ และไม่เกิน ๗๐ เดคานิวตัน กรณีควบคุมด้วยเท้า ห้ามล้อมือต้องมีประสิทธิภาพดังนี้

(๒.๑) ทำให้รถที่บรรทุกน้ำหนักเต็มพิกัดหยุดนิ่งบนพื้นที่มีความลาดเอียง ๑๐.๒ องศา ทั้งทางลาดขึ้นและลาดลง

(๒.๒) มีค่าความหน่วงสูงสุดก่อนที่รถจะหยุดไม่น้อยกว่า ๑.๕ เมตรต่อวินาที^{๒} เมื่อทดสอบที่ความเร็ว ๓๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ข้อ ๖ อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อเท้าและห้ามล้อมือจะต้องเป็นอิสระจากกัน เว้นแต่กรณีชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันจะสามารถทำให้การทำงานของระบบห้ามล้อเท้าและห้ามล้อมือทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ข้อ ๗ ผู้ใดประสงค์จะขอรับความเห็นชอบแบบรถหรือคัสซีรถให้ยื่นคำขอเป็นหนังสือ ณ สำนักวิศวกรรมยานยนต์ กรมการขนส่งทางบก หรือสำนักงานขนส่งจังหวัด พร้อมเอกสารหลักฐานดังนี้

(๑) ภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชน หรือภาพถ่ายหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล และภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชนของผู้มีอำนาจลงนาม แล้วแต่กรณี

(๒) รายละเอียดรถหรือรายการคำนวณความมั่นคงแข็งแรงของตัวรถจากผู้ผลิตหรือประกอบรถ

(๓) หนังสือมอบอำนาจและภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชนผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ (ถ้ามี)

ข้อ ๘ การขอรับความเห็นชอบรถ ผู้ยื่นคำขอต้องนำรถเข้าตรวจและทดสอบระบบการทำงานและประสิทธิภาพห้ามล้อ ณ กรมการขนส่งทางบก หรือสถานที่ที่กรมการขนส่งทางบกกำหนดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔ ข. (๑) และข้อ ๕ (๑) และสำหรับการขอรับความเห็นชอบรถเป็นแบบเพื่อการผลิตจำนวนมากสำหรับรถที่ใช้ในการขนส่งผู้โดยสาร มาตรฐาน ๓ และรถที่ใช้ในการขนส่งสัตว์หรือสิ่งของ ลักษณะ ๑ ลักษณะ ๒ ลักษณะ ๓ ลักษณะ ๔ และลักษณะ ๕ ที่มีน้ำหนักรวมสูงสุดไม่เกิน ๓,๕๐๐ กิโลกรัม ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๕๖ เป็นต้นไป ผู้ยื่นขอรับความเห็นชอบต้องนำรถเข้าตรวจและทดสอบระบบการทำงานและประสิทธิภาพห้ามล้อตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔ ข. (๒) และข้อ ๕ (๒)

รถที่ผ่านการทดสอบตามข้อกำหนดของคณะกรรมาธิการเศรษฐกิจยุโรปแห่งสหประชาชาติ (United Nations/Economic Commission for Europe ; UN/ECE) ว่าด้วยระบบห้ามล้อ (Regulation No. 13 : Series 09 หรือ No. 13 H : Series ๐๐ หรือสูงกว่า) หรือเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมว่าด้วยระบบห้ามล้อของรถยนต์ มอก. ๒๓๐๕-๒๕๔๙ หรือ มอก. ๑๔๖๖ - ๒๕๕๑ หรือสูงกว่า ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องนำรถเข้าตรวจและทดสอบระบบการทำงานและประสิทธิภาพห้ามล้อตามประกาศนี้ แต่ต้องยื่นรายละเอียดของระบบห้ามล้อและรายงานผลการทดสอบ พร้อมชื่อและที่อยู่ของหน่วยงานที่ทำการทดสอบประกอบการพิจารณาให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การพิจารณาให้ความเห็นชอบรถต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) รถต้องมีขนาดและเครื่องอุปกรณ์และส่วนควบเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

(๒) มีคุณลักษณะ ระบบการทำงานและประสิทธิภาพของห้ามล้อเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๔
เทียนโชติ จงพีร์เพียร
อธิบดีกรมการขนส่งทางบก

หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการทดสอบประสิทธิภาพห้ามล้อ ตามข้อ ๔ ข. (๒)

๑. ประสิทธิภาพของห้ามล้อ ขึ้นอยู่กับระยะทางในการหยุดรถและค่าความหน่วงเฉลี่ยสูงสุด (mean fully developed deceleration) สามารถวัดได้จากความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางที่ใช้ในการหยุดรถกับความเร็วของรถในขณะที่เริ่มทำการห้ามล้อ และ/หรือโดยการวัดค่าความหน่วงเฉลี่ยสูงสุดระหว่างการทดสอบ

๒. ระยะทางในการหยุดรถ (Stopping distance) คือ ระยะทางตั้งแต่ผู้ขับรถเริ่มใช้ห้ามล้อจนกระทั่งรถหยุดนิ่ง ความเร็วของรถในขณะที่ห้ามล้อ ซึ่งหมายถึง ความเร็วขณะที่ผู้ขับรถเริ่มใช้ห้ามล้อต้องมีความเร็วไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๘ ของความเร็วที่กำหนดในการทดสอบ ค่าความหน่วงเฉลี่ยสูงสุด (d_m) คำนวณได้จาก ค่าความหน่วงเฉลี่ยในช่วงระยะทางระหว่างตำแหน่งที่รถมีความเร็ว V_b และ V_e ดังสูตรต่อไปนี้

$$d_m = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25.92(s_e - s_b)}$$

V_o = ความเร็วของรถ ณ เวลาที่เริ่มการห้ามล้อ (กม./ชม.)

V_b = ความเร็วของรถที่ ๐.๘ V_o (กม./ชม.)

V_e = ความเร็วของรถที่ ๐.๑ V_o (กม./ชม.)

S_b = ระยะทางระหว่าง V_o กับ V_b (ม.)

S_e = ระยะทางระหว่าง V_o กับ V_e (ม.)

โดยเครื่องมือที่ใช้ในการหาความเร็วและระยะทางจะต้องมีความคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ ๑ ของความเร็วที่กำหนดสำหรับการทดสอบ d_m นอกจากนี้อาจหาความเร็วและระยะทางได้โดยใช้วิธีการอื่นนอกเหนือจากการวัดความเร็วกับระยะทางก็ได้ ซึ่งในกรณีนี้ความคลาดเคลื่อนของ d_m จะต้องไม่เกินร้อยละ ๓

๓. ในการทดสอบการห้ามล้อ ต้องทำการวัดในขณะทำการทดสอบบนถนนทดสอบภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้

๓.๑ มวลของรถ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดและจะต้องระบุไว้ในรายงานการทดสอบ

๓.๒ ต้องทดสอบที่ความเร็วที่กำหนดไว้ ถ้าความเร็วสูงสุดของรถที่ผู้ผลิตออกแบบไว้มีค่าต่ำกว่าความเร็วที่กำหนดสำหรับการทดสอบ ให้ทดสอบที่ความเร็วสูงสุดของรถนั้น

๓.๓ ขณะทำการทดสอบ แรงที่ใช้กระทำต่อชุดควบคุมของระบบห้ามล้อเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพตามที่กำหนดจะต้องไม่เกินค่าแรงสูงสุดที่กำหนดไว้

๓.๔ ถนนทดสอบจะต้องให้การยึดเกาะที่ดี

๓.๕ ต้องทำการทดสอบในสภาพที่ไม่มีลมที่อาจมีผลต่อผลการทดสอบ

๓.๖ ขณะเริ่มทดสอบยางจะต้องเย็นและมีแรงดันลมยางตามที่กำหนดตามน้ำหนักของรถในสภาพที่จอดรถอยู่กับที่

๓.๗ ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้จะต้องได้มาโดยไม่เกิดการล็อกของล้อ ไม่เกิดการเบี่ยงเบนของรถจากถนนทดสอบและไม่มีการสั่นสะเทือนที่ผิดปกติ

๔. การทดสอบห้ามล้อโดยที่ไม่มีการต่อกำลัง (Engine disconnected) (Type-๐(A))

๔.๑ ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยของชุดห้ามล้อบนเพลาที่ร้อนที่สุด โดยวัดที่ภายในเนื้อผ้าเบรกหรือแนวผิวสัมผัสบน disc หรือ drum จะมีค่าไม่เกิน ๑๐๐ องศาเซลเซียส ก่อนทำการทดสอบ

๔.๒ การทดสอบต้องกระทำตามเงื่อนไขต่อไปนี้

(๑) รถจะต้องอยู่ในสถานะมีน้ำหนักรวมสูงสุด การกระจายน้ำหนักลงบนเพลาล้อรถจะต้องเป็นไปตามที่ผู้ผลิตกำหนด หากรถได้รับการออกแบบให้มีการกระจายภาระ (load) ได้หลายรูปแบบ การกระจายของมวลสูงสุดลงบนแต่ละเพลาล้อจะต้องเป็นสัดส่วนต่อมวลสูงสุดที่ออกแบบไว้สำหรับแต่ละเพลาล้อ

(๒) การทดสอบทุกครั้งจะต้องกระทำซ้ำในสถานะรถเปล่า ทั้งนี้ อาจให้มีผู้บันทึกผลการทดสอบนอกเหนือจากผู้ขับนั่งในที่นั่งด้านหน้าด้วยก็ได้

(๓) ประสิทธิภาพขั้นต่ำของรถที่ทำการทดสอบทั้งในสถานะรถเปล่าและมีน้ำหนักรวมสูงสุด คือจะต้องมีระยะทางที่ใช้ในการหยุดรถและค่าความหน่วงเฉลี่ยสูงสุดเป็นไปตามที่กำหนดไว้ แต่อาจไม่จำเป็นที่จะต้องวัดค่าจริงทั้งสองก็ได้

(๔) ถนนทดสอบต้องเป็นพื้นราบ

๔.๓ การทดสอบ Type – ๐ (A) การทดสอบต้องกระทำ ณ ความเร็วที่กำหนดโดยจะต้องอยู่ในช่วงคลาดเคลื่อนที่กำหนดไว้ โดยที่จะต้องผ่านประสิทธิภาพต่ำสุดที่กำหนดไว้