

ประกาศกรมการขนส่งทางบก

เรื่อง กำหนดคุณสมบัติ คุณสมบัติ สมรรถนะ และกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข
การรับรองแบบระบบห้ามล้อสำหรับรถจักรยานยนต์
พ.ศ. ๒๕๖๔

เพื่อให้ส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถจักรยานยนต์เกิดความปลอดภัยในการใช้งานและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๑ และ ๑๒ แห่งกฎกระทรวงกำหนดส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์สำหรับรถ พ.ศ. ๒๕๕๑ อธิบดีกรมการขนส่งทางบกจึงกำหนดให้ระบบห้ามล้อสำหรับรถจักรยานยนต์เป็นส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ที่ต้องผ่านการรับรองแบบ และออกประกาศกำหนดคุณสมบัติ คุณสมบัติ สมรรถนะ และกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองแบบระบบห้ามล้อสำหรับรถจักรยานยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับระบบห้ามล้อของรถจักรยานยนต์

(๑) รถจักรยานยนต์ (L๓) ที่ผลิต ประกอบ หรือนำเข้าเพื่อจำหน่าย

(๒) รถจักรยานยนต์ (L๓) ที่ผลิต ประกอบ หรือนำเข้ามาเพื่อใช้เองที่มีจำนวนเกินกว่า ๕ คัน ต่อแบบต่อปี

ทั้งนี้ เว้นแต่รถจักรยานยนต์ที่มีความเร็วสูงสุดต่ำกว่า ๒๕ กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือรถจักรยานยนต์สำหรับผู้พิการ

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

(๑) “แบบ” หมายความว่า สิ่งที่กำหนดความเหมือนกันของสาระสำคัญเกี่ยวกับคุณสมบัติ คุณสมบัติ สมรรถนะ ระบบการทำงาน ประสิทธิภาพการทำงาน การติดตั้ง ประเภท ขนาด หรือจำนวนของส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์

(๒) “ผู้ผลิต” หมายความว่า

(๒.๑) ผู้ผลิตส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ ซึ่งได้แก่ ผู้ที่ทำการผลิต ประกอบ หรือนำเข้าระบบห้ามล้อของรถเพื่อนำมาใช้ผลิตหรือประกอบรถเพื่อจำหน่าย

(๒.๒) ผู้ผลิตรถ ซึ่งได้แก่ ผู้ที่ทำการผลิต ประกอบ หรือนำเข้ารถที่ติดตั้งระบบห้ามล้อของรถเพื่อจำหน่าย

(๓) “หน่วยงานทดสอบ” หมายความว่า กรมการขนส่งทางบก หรือหน่วยงานที่กรมการขนส่งทางบกยินยอมให้ทำหน้าที่ทดสอบระบบห้ามล้อของรถ

(๔) “หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ (Conformity of Production : COP)” หมายความว่า กรมการขนส่งทางบกหรือหน่วยงานที่กรมการขนส่งทางบกยินยอมให้ทำหน้าที่ตรวจประเมินระบบคุณภาพการผลิตและสุ่มตรวจระบบห้ามล้อของรถให้เป็นไปตามต้นแบบที่ได้รับการรับรอง

(๕) ระบบป้องกันการล็อกของล้อ (Antilock Braking System: ABS) การทดสอบพื้นฐาน (Baseline test) เครื่องห้ามล้อ (Brake) ระบบห้ามล้อ (Brake system) ระบบห้ามล้อร่วม (Combined brake system : CBS) ชิ้นส่วนของระบบห้ามล้อ (Components of the braking system) อุปกรณ์ควบคุม (Control) มวลผู้ขับขี่ (Driver mass) การตัดกำลังเครื่องยนต์ (Engine disconnected) มวลรถรวม (Gross vehicle mass) หรือมวลสูงสุด (maximum mass) อุณหภูมิเบรกเริ่มต้น (Initial brake temperature) การบรรทุกเต็มอัตราบรรทุก (Laden) การบรรทุกเบา (Lightly loaded) มวลพร้อมใช้งาน (Mass in running order) สัมประสิทธิ์การห้ามล้อสูงสุด (Peak braking coefficient: PBC) ระบบห้ามล้อที่มีกำลังช่วย (Power-assisted braking system) ระบบห้ามล้อสำรอง (Secondary brake system) ระบบห้ามล้อหลัก (Service brake system) ระบบห้ามล้อเดี่ยว (Single brake system) ระบบห้ามล้อหลักแยก (Split service brake system: SSBS) ระยะหยุด (Stopping distance) ความเร็วทดสอบ (Test speed) อุปกรณ์ส่งกำลัง (Transmission) มวลรถเปล่า (Unladen vehicle mass) แบบรถ (Vehicle type) ความเร็วสูงสุด (Vmax) ล้อล็อก (Wheel lock) สัญญาณห้ามล้อฉุกเฉิน (Emergency braking signal) ให้มีความหมายตามนิยามศัพท์ที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑ ท้ายประกาศนี้

หมวด ๑

คุณสมบัติและคุณลักษณะของระบบห้ามล้อ

ข้อ ๓ คุณลักษณะและคุณสมบัติของระบบห้ามล้อ

(๑) รถและเครื่องห้ามล้อของรถแต่ละคันต้องมีสมรรถนะเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๒ และภาคผนวก ๓ ท้ายประกาศนี้

(๒) การทำงานของอุปกรณ์ควบคุมระบบห้ามล้อหลัก

รถต้องมีโครงแบบ (configurations) ที่สามารถให้ผู้ขับขี่ใช้งานระบบควบคุมห้ามล้อหลัก ในขณะที่นั่งในตำแหน่งขับขี่ปกติ และมือทั้งสองข้างอยู่บนอุปกรณ์บังคับเลี้ยว

(๓) การทำงานของอุปกรณ์ควบคุมระบบห้ามล้อสำรอง (Secondary brake system)

รถต้องมีโครงแบบ (configurations) ที่สามารถให้ผู้ขับขี่ใช้งานระบบควบคุมห้ามล้อสำรอง (Secondary brake) ในขณะที่นั่งในตำแหน่งขับขี่ปกติ และมืออย่างน้อยหนึ่งข้างอยู่บนอุปกรณ์บังคับเลี้ยว

(๔) ระบบห้ามล้อขณะจอด (Parking brake system)

หากมีการติดตั้งระบบห้ามล้อขณะจอด ระบบห้ามล้อขณะจอดต้องสามารถทำให้รถหยุดนิ่งอยู่กับที่บนทางลาดตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๓ ท้ายประกาศนี้ ทั้งนี้ ระบบห้ามล้อขณะจอดต้อง

(๔.๑) มีอุปกรณ์ควบคุมที่แตกต่างหากจากอุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อหลัก และ

(๔.๒) ถูกยึดอยู่ในตำแหน่งโดยวิธีเชิงกลเท่านั้น

รถต้องมีโครงแบบ (configurations) ที่สามารถให้ผู้ขับขี่ใช้งานระบบห้ามล้อขณะจอด ในขณะที่นั่งในตำแหน่งขับขี่ปกติ

การทดสอบให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๓ ท้ายประกาศนี้

(๕) รถต้องติดตั้งระบบห้ามล้อหลักที่แยกกัน (separate service brake system) สองวงจร หรือระบบห้ามล้อหลักแยก (Split service brake system) ที่มีอย่างน้อยหนึ่งระบบทำงานที่ล้อหน้า และอย่างน้อยหนึ่งระบบทำงานที่ล้อหลัง

(๖) ในกรณีที่ติดตั้งระบบห้ามล้อหลักที่แยกกันสองวงจร (two separate service brake systems) ระบบนี้อาจใช้เครื่องห้ามล้อร่วมกัน การส่งกำลังร่วมกัน หรือทั้งห้ามล้อและการส่งกำลังร่วมกัน หากมีสมรรถนะเป็นไปตามที่กำหนดในข้อ ๗ (๖) (๖.๕)

(๗) รถที่ใช้ น้ำมันไฮดรอลิกในการส่งกำลังห้ามล้อ แม่ปั๊มห้ามล้อหลักต้อง

(๗.๑) มีอุปกรณ์กักเก็บแยกและปิดสนิทสำหรับแต่ละระบบห้ามล้อ

(๗.๒) มีความจุของอุปกรณ์กักเก็บขั้นต่ำเป็น ๑.๕ เท่าของความจุของสายส่งน้ำมันเบรก ทั้งหมดเพื่อให้เป็นไปตามที่ต้องการตั้งแต่ผ้าเบรกใหม่จนถึงผ้าเบรกสึกจนหมดด้วยสภาพการปรับห้ามล้อ ในกรณีที่เลวร้ายที่สุด และ

(๗.๓) มีอุปกรณ์กักเก็บต้องมองเห็นระดับน้ำมันเบรกได้เมื่อทำการตรวจสอบโดยไม่ต้องเปิดฝาดอก

(๘) สัญญาณไฟเตือนทั้งหมดต้องติดตั้งในตำแหน่งที่ผู้ขับขี่มองเห็น

(๙) รถที่ติดตั้งระบบห้ามล้อหลักแยก (split service brake system) ต้องติดตั้งสัญญาณไฟเตือนสีแดงซึ่งต้องทำงาน เมื่อ

(๙.๑) มีความบกพร่องของระบบไฮดรอลิกเมื่อใช้อุปกรณ์ควบคุมด้วยแรงไม่เกิน ๙๐ นิวตัน ที่อุปกรณ์ควบคุม หรือ

(๙.๒) แม้ไม่ได้ใช้อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อ แต่ระดับของน้ำมันเบรกในแม่ปั๊มห้ามล้อหลัก ต่ำกว่าระดับที่

๑) ผู้ผลิตระบุ และ

๒) น้อยกว่าหรือเท่ากับครึ่งหนึ่งของความจุของอุปกรณ์กักเก็บ

ในการตรวจสอบการทำงาน สัญญาณไฟเตือนต้องส่องสว่างเมื่อสตาร์ทรถและต้องดับ เมื่อการตรวจสอบเสร็จสิ้น สัญญาณไฟเตือนต้องยังคงติดอยู่เมื่อมีความบกพร่อง ทุกครั้งที่สวิตช์กุญแจ อยู่ในตำแหน่งเปิด

(๑๐) รถที่ติดตั้งระบบป้องกันการล็อกของล้อ (ABS) ต้องติดตั้งสัญญาณไฟเตือนสีแดง โดยสัญญาณไฟเตือนต้องทำงานเมื่อมีความผิดปกติที่มีผลในการสร้างหรือส่งสัญญาณไฟเตือนในระบบ ป้องกันการล็อกของล้อของรถ

ในการตรวจสอบการทำงาน สัญญาณไฟเตือนต้องส่องสว่างเมื่อสตาร์ทรถและต้องดับเมื่อการตรวจสอบเสร็จสิ้น

สัญญาณไฟเตือนต้องยังคงแสดงอยู่ในขณะที่มีความบกพร่องเมื่อสวิตช์กุญแจอยู่ในตำแหน่งเปิด

(๑๑) ประสิทธิภาพของระบบห้ามล้อรวมถึงระบบป้องกันการล็อกของล้อต้องไม่ได้รับผลกระทบจากสนามแม่เหล็กหรือสนามไฟฟ้า โดยต้องแสดงว่าเป็นไปตามที่กำหนดในข้อกำหนดสหประชาชาติที่ ๑๐ (UN Regulation No.๑๐) ว่าด้วยการเข้ากันได้ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ดังต่อไปนี้

(๑๑.๑) อนุกรมการแก้ไขที่ ๐๓ สำหรับรถที่ไม่มีระบบเชื่อมต่อสำหรับอัดประจุระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าที่สามารถอัดประจุซ้ำได้ (แบตเตอรี่ขับเคลื่อน (Traction battery))

(๑๑.๒) อนุกรมการแก้ไขที่ ๐๔ สำหรับรถที่มีระบบเชื่อมต่อสำหรับอัดประจุระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าที่สามารถอัดประจุซ้ำได้ (แบตเตอรี่ขับเคลื่อน (Traction battery))

(๑๒) เมื่อรถติดตั้งด้วยวิธีที่ขั้วห้ามล้อฉุกเฉิน (emergency braking) การทำงานและไม่ทำงานของสัญญาณห้ามล้อฉุกเฉินต้องเกิดจากการใช้ระบบห้ามล้อหลักเท่านั้นเมื่อเป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑๒.๑) สัญญาณห้ามล้อฉุกเฉินต้องไม่ทำงานเมื่อความหน่วงร่นน้อยกว่า ๖ เมตร/วินาที^๒ แต่อาจเกิดขึ้นที่ความเร่งใด ๆ ที่ค่านี้หรือสูงกว่าค่านี้โดยค่าจริงให้ผู้ผลิตรถ

สัญญาณห้ามล้อฉุกเฉินต้องไม่ทำงานอย่างช้าที่สุดเมื่อความหน่วงร่นน้อยกว่า ๒.๕ เมตร/วินาที^๒

(๑๒.๒) เงื่อนไขต่อไปนี้อาจนำมาใช้ด้วย

๑) สัญญาณห้ามล้อฉุกเฉินอาจเกิดขึ้นจากการคาดการณ์ความหน่วงร่นที่มาจากความต้องการใช้ห้ามล้อตามขอบเขตการทำงานและไม่ทำงานที่กำหนดใน (๑๒.๑) หรือ

๒) สัญญาณห้ามล้อฉุกเฉินทำงานที่ความเร็วเกินกว่า ๕๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมงเมื่อระบบป้องกันการล็อกของล้อครบวงจร (Fully cycling) ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๓ และความหน่วงที่อย่างน้อย ๒.๕ เมตร/วินาที^๒ ความหน่วงอาจเกิดจากการคาดการณ์ตาม ๑) ทั้งนี้ สัญญาณห้ามล้อฉุกเฉินต้องไม่ทำงานเมื่อระบบป้องกันการล็อกของล้อไม่ครบวงจร

(๑๓) ไม่ให้มีวิธีการยกเลิกการทำงานของระบบป้องกันการล็อกของล้อ

เว้นแต่สำหรับรถที่เหมาะสมกับการขับออฟโรด (off-road) และติดตั้งเกียร์เลือกโหมดการขับในโหมด “ออฟโรด” (“off-road”) หรือ “ทุกสภาพถนน” (“all terrain”) สามารถติดตั้งวิธีการ เช่น สวิตช์ ก้าน ปุ่ม เมนู เป็นต้น เพื่อยกเลิกการทำงานของระบบป้องกันการล็อกของล้อโดยวิธีการเดียว ซึ่งยอมให้ภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้เท่านั้น

(๑๓.๑) รถอยู่กับที่ และ

(๑๓.๒) การไม่ทำงานของระบบป้องกันการล็อกของล้อต้องเป็นผลจากการกระทำโดยเจตนาของผู้ขับขี่ตามวิธีการใดวิธีการหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๑) การใช้งานพร้อมกันของสวิตช์เปิด/ปิด ของระบบป้องกันการลื่นของล้อ และการทำงานของเครื่องห้ามล้อหลัง เครื่องห้ามล้อหน้า หรือเครื่องห้ามล้อร่วม (ก้านหรือแป้นเบรก) หรือ

๒) การใช้งานของสวิตช์เปิด/ปิด ของระบบป้องกันการลื่นของล้อเป็นเวลาอย่างน้อยสองวินาที หรือ

๓) กระบวนการในการทำงานโดยปุ่มหมุน สวิตช์แผงสัมผัส หรือการเลือกเมนู ต้องมีอย่างน้อยสองขั้นตอนหรือสองระดับ

(๑๓.๓) การยกเลิกการทำงานของระบบป้องกันการลื่นของล้อให้มีได้เมื่อเลือกโหมด การขับเคลื่อนโหมด “ออฟโรด” หรือ “ทุกสภาพถนน” เท่านั้น และ

(๑๓.๔) การทำงานของระบบป้องกันการลื่นของล้อต้องทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อมีการสตาร์ทรถในแต่ละครั้ง เว้นแต่การสตาร์ทหลังจากเครื่องยนต์หยุดโดยไม่ตั้งใจ และ

(๑๓.๕) การยกเลิกการทำงานของระบบป้องกันการลื่นของล้อต้องชี้บ่งด้วยสัญลักษณ์ B.๑๘ ตามที่ระบุใน ISO ๒๕๗๕:๒๐๑๐ (ISO ๗๐๐๐-๒๖๒๓) หรือการชี้บ่งที่เทียบเท่าอื่น ๆ ของสถานะการทำงานของระบบป้องกันการลื่นของล้อที่ยกเลิกจะจัดให้มีสัญญาณไฟเตือนตาม (๑๐) ทำงานอย่างต่อเนื่อง (เช่น ส่องสว่าง หรือ กระพริบ) หรือไม่ได้ และ

(๑๓.๖) ห้ามมิให้ซอฟต์แวร์หรืออุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ใด ๆ ที่ยอมให้ยกเว้นคุณลักษณะ ที่กำหนดข้อหนึ่งข้อใดตาม (๑๓.๑) - (๑๓.๕) และ

(๑๓.๗) การกลับมาอยู่ในสถานะที่พร้อมทำงานโดยทันที ซึ่งต้องสอดคล้องกับคุณสมบัติ ของระบบป้องกันการลื่นของล้อที่กำหนดไว้ในการรับรองแบบภายใต้การทำงานของโหมดการขับเคลื่อน ทุกโหมดจะต้องได้รับการรับรองและแสดงต่อกรมการขนส่งทางบก เช่น โดยวิธีการกดปุ่มอย่างง่าย เป็นต้น

ข้อ ๔ ความทนทาน

(๑) การสึกหรอของเครื่องห้ามล้อต้องชดเชยด้วยระบบที่มีระบบปรับตั้งอัตโนมัติหรือระบบ ปรับตั้งด้วยมือ (Manual)

(๒) ความหนาของวัสดุที่ต้องทำการเสียดสี (The friction material) ต้องมองเห็นโดยไม่มี การถอดหรือเมื่อวัสดุเสียดสีนั้นมองเห็นแล้ว ให้ตรวจสอบการสึกโดยใช้อุปกรณ์ที่ออกแบบโดยเฉพาะ เพื่อการนั้น

(๓) ในระหว่างการทดสอบตามประกาศนี้ เมื่อทำการทดสอบเสร็จสิ้นแล้วต้องไม่มีการแยก ของวัสดุและต้องไม่มีการรั่วของน้ำมันเบรก

ข้อ ๕ วัสดุผ้าเบรกต้องไม่มีส่วนผสมของแร่ใยหิน (asbestos)

หมวด ๒
การทดสอบและเกณฑ์สมรรถนะ

ข้อ ๖ การวัดสมรรถนะเชิงพลวัต (Measurement of dynamic performance) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๒ ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๗ ให้ทำการทดสอบเครื่องห้ามล้อ ดังต่อไปนี้

(๑) ห้ามล้อขณะแห้งโดยอุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อเดี่ยวทำงาน (Dry stop - single brake control actuated)

(๒) ห้ามล้อขณะแห้งโดยอุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อหลักทั้งหมดทำงาน (Dry stop - all service brake controls actuated)

(๓) ห้ามล้อขณะความเร็วสูง (High speed)

(๔) ห้ามล้อขณะเปียก (Wet brake)

(๕) ห้ามล้อขณะร้อน (Heat fade)

(๖) หากติดตั้งอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

(๖.๑) ระบบห้ามล้อขณะจอด (Parking brake system)

(๖.๒) ระบบป้องกันการล็อกของล้อ (ABS)

(๖.๓) ความบกพร่องบางส่วนสำหรับระบบห้ามล้อหลักชนิดแยก (split service brake systems)

(๖.๔) ความบกพร่องของระบบห้ามล้อที่มีกำลังช่วย (Power-assisted braking system failure)

(๖.๕) ความบกพร่องของระบบห้ามล้อร่วม (Combined brake system)

ทั้งนี้ วิธีการและเงื่อนไขของการทดสอบข้างต้นให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๓ ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๘ สมรรถนะของการทดสอบตามข้อ ๗ (๑) - (๕) ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในตารางกำหนดหลักเกณฑ์การทดสอบสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๓ ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๙ สมรรถนะของการทดสอบตามข้อ ๗ (๖) (๖.๑) - (๖.๕) กรณีมีการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในตารางกำหนดหลักเกณฑ์สมรรถนะของการทดสอบกรณีที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๓ ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๑๐ ในกรณีที่เป็นการผลิต ประกอบหรือนำเข้าเพื่อจำหน่ายจำนวนไม่เกิน ๑ คัน ต่อแบบต่อปี (รายคัน) ให้ยกเว้นการทดสอบตามข้อ ๗ (๑) - (๖) แต่ให้ใช้วิธีการตรวจสอบตามระเบียบกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วยการตรวจสอบสภาพรถและเกณฑ์การวินิจฉัยผลการตรวจสอบสภาพรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์แทนการทดสอบดังกล่าว

หมวด ๓
การติดตั้งระบบห้ามล้อ

ข้อ ๑๑ รถที่มีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ ต้องติดตั้งระบบห้ามล้อที่มีระบบป้องกันการลื่นของล้อ

- (๑) มีความจุกระบอกสูบเกินกว่า ๑๒๕ ลูกบาศก์เซนติเมตร หรือ
(๒) มีกำลังพิกัดต่อเนืองสูงสุดหรือกำลังสุทธิสูงสุดเกินกว่า ๑๑ กิโลวัตต์ หรือ
(๓) มีอัตราส่วนกำลังต่อมวล (Power/weight ratio) เกินกว่า ๐.๑ กิโลวัตต์ต่อกิโลกรัม
รถที่นอกเหนือจากวรรคหนึ่งให้ติดตั้งระบบห้ามล้อร่วม (CBS) หรือระบบห้ามล้อที่มีระบบป้องกันการลื่นของล้อระบบใดระบบหนึ่งหรือทั้งสองระบบก็ได้

หมวด ๔
การรับรองแบบ

ส่วนที่ ๑
การยื่นคำขอ

ข้อ ๑๒ ผู้ผลิตรถที่ประสงค์จะขอรับรองแบบระบบห้ามล้อของรถจักรยานยนต์ ให้ยื่นคำขอ
ณ สำนักวิศวกรรมยานยนต์ กรมการขนส่งทางบก พร้อมด้วยเอกสารหลักฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) บุคคลธรรมดา

(๑.๑) ภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชน ในกรณีผู้ขอเป็นคนต่างด้าวตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง ให้ยื่นใบสำคัญประจำตัวคนต่างด้าวพร้อมทั้งหลักฐานแสดงที่พักอาศัยในราชอาณาจักรที่ทางราชการหรือหน่วยงานรัฐบาลต่างประเทศหรือองค์การระหว่างประเทศออกให้

(๑.๒) หนังสือมอบอำนาจในกรณีมีการมอบอำนาจ พร้อมภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ

(๑.๓) เอกสารหลักฐานแสดงข้อมูลประกอบการพิจารณารับรองแบบระบบห้ามล้อตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๔ ท้ายประกาศนี้ จำนวน ๓ ชุด และโดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

๑) คำอธิบายแบบรถตามที่ระบุในข้อ ๒ (๒๕) ตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่ระบุชื่อแบบรถ และแบบเครื่องยนต์

๒) รายการชิ้นส่วนที่ประกอบเป็นอุปกรณ์ห้ามล้อ

๓) แผนผังของระบบห้ามล้อที่ประกอบแล้วและการชี้บ่งตำแหน่งของชิ้นส่วนบนรถ

๔) รูปวาดของแต่ละชิ้นส่วนที่สามารถระบุตำแหน่งและจำแนกได้ง่าย

(๑.๔) รถตัวอย่างของแบบรถส่งให้หน่วยงานทดสอบเพื่อทำการทดสอบ

- (๑.๕) หลักฐานผลการทดสอบหรือผลการตรวจสอบระบบห้ามล้อ (ถ้ามี)
- (๑.๖) หลักฐานผลการประเมินการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ (ถ้ามี)
- (๑.๗) หลักฐานการผ่านการรับรองมาตรฐานหรือข้อกำหนดทางเทคนิคของระบบห้ามล้อ (ถ้ามี)
- (๒) ห้างหุ้นส่วนสามัญจดทะเบียน ห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด
 - (๒.๑) หนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
 - (๒.๒) สำเนาหรือภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชนของผู้มีอำนาจลงนาม ในกรณีผู้มีอำนาจลงนามเป็นคนต่างด้าวตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมืองให้ยื่นใบสำคัญประจำตัวคนต่างด้าว พร้อมทั้งหลักฐานแสดงที่พักอาศัยในราชอาณาจักรที่ทางราชการหรือหน่วยงานของรัฐบาลต่างประเทศหรือองค์การระหว่างประเทศออกให้
 - (๒.๓) หนังสือมอบอำนาจในกรณีที่มีการมอบอำนาจพร้อมภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ
 - (๒.๔) เอกสารข้อมูลประกอบการพิจารณาตาม (๑) (ค) (ง) (จ) (ฉ) และ (ช)
- (๓) ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถาบันการศึกษา
 - (๓.๑) หนังสือมอบอำนาจของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถาบันการศึกษาให้ดำเนินการยื่นคำขอหนังสือรับรองแบบ
 - (๓.๒) เอกสารข้อมูลประกอบการพิจารณาตาม (๑) (ค) (ง) (จ) (ฉ) และ (ช)

ส่วนที่ ๒

การตรวจสอบ

ข้อ ๑๓ เมื่อได้รับคำขอรับรองแบบตามข้อ ๑๒ แล้ว ให้ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของเอกสารประกอบคำขอ ในกรณีที่เอกสารไม่ครบถ้วนถูกต้องให้แจ้งให้ผู้ยื่นคำขอไปดำเนินการแก้ไขภายใน ๔๕ วัน โดยในกรณีที่เอกสารครบถ้วนถูกต้องให้ดำเนินการ ดังนี้

- (๑) ตรวจสอบคุณสมบัติและคุณลักษณะ
 - (๑.๑) ดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติและคุณลักษณะตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๑ และหมวด ๒
 - (๑.๒) กรมการขนส่งทางบกอาจยอมรับผลการทดสอบอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้
 - ๑) ผลการทดสอบของผู้ผลิตตามประเภทของหน่วยงานทดสอบตามหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขในการยอมรับผลการทดสอบเพื่อทำการผลิตตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๕ ท้ายประกาศนี้
 - ๒) ผลการทดสอบของหน่วยงานทดสอบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการยอมรับผลการทดสอบเพื่อทำการผลิตตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๕ ท้ายประกาศนี้

๓) ผลการทดสอบของหน่วยงานทดสอบท้ายความตกลงว่าด้วยการรับรองข้อกำหนดทางเทคนิคของยานยนต์ อุปกรณ์และส่วนควบที่ติดตั้งหรือใช้ในยานยนต์ และเงื่อนไขสำหรับการยอมรับร่วมกันของการให้ความเห็นชอบในข้อกำหนดทางเทคนิค ค.ศ. ๑๙๕๘ ภายใต้คณะกรรมการการเศรษฐกิจแห่งยุโรป สหประชาชาติ

๔) ผลการทดสอบของผู้ผลิตที่มีวิศวกรที่ได้รับมอบหมายจากกรมการขนส่งทางบก เป็นพยานในการตรวจสอบคุณสมบัติและคุณลักษณะตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในหมวด ๑ และหมวด ๒

ในกรณีที่กรมการขนส่งทางบกยอมรับผลการตรวจสอบคุณสมบัติและคุณลักษณะตาม (๑.๒) ให้ยกเว้นการตรวจสอบคุณสมบัติและคุณลักษณะตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๑ และหมวด ๒

(๒) ตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ (Conformity of Production: COP)

(๒.๑) ดำเนินการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของตรวจสอบคุณลักษณะและคุณสมบัติของระบบห้ามล้อสำหรับจักรยานยนต์ โดยการประเมินระบบควบคุมคุณภาพการผลิตตามขั้นตอนการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๖ ท้ายประกาศนี้

(๒.๒) กรมการขนส่งทางบกอาจยอมรับผลการประเมินอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑) ผลการตรวจประเมินระบบคุณภาพการผลิตของผู้ผลิตตามประเภทของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการยอมรับผลการทดสอบหรือตรวจสอบหรือผลการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๕ ท้ายประกาศนี้

๒) ผลการตรวจประเมินระบบคุณภาพการผลิตของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการยอมรับผลการตรวจประเมินระบบคุณภาพการผลิตตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๕ ท้ายประกาศนี้

๓) ผลการตรวจประเมินระบบคุณภาพการผลิตของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบท้ายความตกลงว่าด้วยการรับรองข้อกำหนดทางเทคนิคของยานยนต์ อุปกรณ์และส่วนควบที่ติดตั้งหรือใช้ในยานยนต์ และเงื่อนไขสำหรับการยอมรับร่วมกันของการให้ความเห็นชอบในข้อกำหนดทางเทคนิค ค.ศ. ๑๙๕๘ ภายใต้คณะกรรมการการเศรษฐกิจแห่งยุโรป สหประชาชาติ

๔) ผลการตรวจประเมินระบบคุณภาพการผลิตของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบที่ได้รับอนุญาตภายใต้คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน โดยต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดในประเภทของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๕ ท้ายประกาศนี้

ในกรณีที่กรรมการขนส่งทางบกยอมรับผลการประเมินคุณภาพการผลิตตาม (๒.๒) ให้ยกเว้นการประเมินระบบควบคุมคุณภาพการผลิตตามขั้นตอนการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๖ ท้ายประกาศนี้

ส่วนที่ ๓

เงื่อนไขและเกณฑ์การรับรอง

ข้อ ๑๔ แบบระบบห้ามล้อที่ถือว่าเป็นแบบเดียวกันต้องไม่มีความแตกต่างในสาระสำคัญดังต่อไปนี้

(๑) ชิ้นส่วนที่มีคุณสมบัติและคุณลักษณะแตกต่างกัน

(๒) ชิ้นส่วนที่ทำด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติและคุณลักษณะแตกต่างกัน หรือชิ้นส่วนที่มีความแตกต่างกันในรูปร่างหรือขนาด

(๓) การประกอบที่แตกต่างกันของชิ้นส่วน

ข้อ ๑๕ การพิจารณารับรองแบบระบบห้ามล้อต้องมีคุณสมบัติ คุณลักษณะและสมรรถนะเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๑ หมวด ๒ และหมวด ๓ และผ่านการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๖ ท้ายประกาศนี้หรือที่กรรมการขนส่งทางบกยอมรับผลการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามข้อ ๑๓ (๒) (๒.๒) แล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๖ ในกรณีที่ระบบห้ามล้อผ่านการรับรองตามข้อกำหนดทางเทคนิคหรือมาตรฐานดังต่อไปนี้ ให้ถือว่าเป็นคุณสมบัติ คุณลักษณะและการทดสอบเป็นไปตามประกาศนี้

(๑) ข้อกำหนดสหประชาชาติที่ ๗๘ ว่าด้วยระบบห้ามล้อของรถจักรยานยนต์ อนุกรมที่ ๐๔ (UN Regulation No. ๗๘.๐๔) ขึ้นไป

(๒) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมว่าด้วยระบบห้ามล้อของรถจักรยานยนต์ที่เทียบเท่ากับข้อกำหนดสหประชาชาติที่ ๗๘ (UN Regulation No. ๗๘)

ส่วนที่ ๔

การออกหนังสือรับรองแบบ

ข้อ ๑๗ เมื่อดำเนินการตามข้อ ๑๕ เรียบร้อยแล้ว ปรากฏว่าระบบห้ามล้อ มีคุณสมบัติ คุณลักษณะและสมรรถนะเป็นไปตามที่กำหนดในหมวด ๑ หมวด ๒ และหมวด ๓ และผู้ยื่นคำขอผ่านการประเมินระบบคุณภาพการผลิตหรือกรรมการขนส่งทางบกยอมรับผลการตรวจประเมินคุณภาพการผลิตให้นำเสนออธิบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเพื่อออกหนังสือรับรองแบบให้กับผู้ยื่นคำขอ

หนังสือรับรองแบบให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๗ ท้ายประกาศนี้

เครื่องหมายรับรองแบบในหนังสือรับรองแบบให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๘ ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๑๘ ในกรณีที่ดำเนินการตามข้อ ๑๕ แล้วปรากฏว่าระบบห้ามล้อมีคุณสมบัติและคุณลักษณะไม่เป็นไปตามที่กำหนดในหมวด ๑ หมวด ๒ และหมวด ๓ หรือไม่ผ่านประเมินระบบคุณภาพการผลิตให้ถือว่าไม่ผ่านการรับรองตามประกาศนี้ โดยให้กรมการขนส่งทางบกปฏิเสธการรับรองแบบและแจ้งให้ผู้ยื่นคำขอทราบ

ส่วนที่ ๕

การตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบที่ได้รับหนังสือรับรองแบบ

ข้อ ๑๙ ระบบห้ามล้อของรถที่ได้รับการรับรองแล้ว ให้มีกระบวนการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบที่ได้รับการรับรองตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๖ ท้ายประกาศนี้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑) ระบบห้ามล้อที่ได้รับการรับรองแบบต้องมีคุณสมบัติและคุณลักษณะเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๑ หมวด ๒ และหมวด ๓

(๒) ขั้นตอนการตรวจสอบการควบคุมการผลิตระบบห้ามล้อสำหรับจักรยานยนต์ให้เป็นไปตามต้นแบบ ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๖ ท้ายประกาศนี้

กรมการขนส่งทางบกอาจสุ่มตัวอย่างรถเพื่อตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ โดยให้ดำเนินการตรวจสอบระบบห้ามล้อของรถจักรยานยนต์หนึ่งครั้งต่อสองปี

ส่วนที่ ๖

การแก้ไขหรือเพิ่มเติมการรับรองแบบ

ข้อ ๒๐ ในกรณีที่ผู้ผลิตได้รับหนังสือรับรองแบบประสงค์จะขอแก้ไขหรือเพิ่มเติมแบบระบบห้ามล้อของรถจักรยานยนต์หรือรายละเอียดของหนังสือรับรองแบบให้ยื่นคำขอแก้ไขหรือเพิ่มเติม สำนักรวบรวมยานยนต์ กรมการขนส่งทางบก พร้อมด้วยหลักฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) หนังสือรับรองแบบฉบับเดิม

(๒) เอกสารข้อมูลการแก้ไขเพิ่มเติมและรายงานผลการทดสอบหรือผลการตรวจสอบและรูปรวาดหรือรูปภาพประกอบการแก้ไข

ในกรณีที่ขอแก้ไขเพิ่มเติมรายละเอียดที่เกิดจากการลงรายการในหนังสือรับรองแบบผิดพลาดเคลื่อนให้ใช้เฉพาะหลักฐานตาม (๑) และในกรณีการขอแก้ไขเพิ่มเติมตามวรรคหนึ่งที่ไม่จำเป็นต้องพิจารณาผลทดสอบ รูปรวาดหรือรูปภาพ ให้ได้รับการยกเว้นหลักฐานรายงานผลการทดสอบรูปรวาดหรือรูปภาพตาม (๒)

ข้อ ๒๑ เมื่อได้รับคำขอตามข้อ ๒๐ แล้ว ให้ตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้องของเอกสารประกอบคำขอในกรณีที่เอกสารไม่ครบถ้วนถูกต้อง ให้แจ้งให้ผู้ยื่นคำขอไปดำเนินการแก้ไขภายใน ๓๐ วัน และในกรณีเอกสารครบถ้วนถูกต้องให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) การขอแก้ไขเพิ่มเติมข้อผิดพลาดในการออกหนังสือรับรอง เช่น ลงรายละเอียดผิด ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบข้อผิดพลาดตามคำขอ หากเห็นว่ามีการผิดพลาดจริงให้แก้ไขรายการในหนังสือรับรองแบบให้ถูกต้องพร้อมลงลายมือชื่อผู้ทำการแก้ไขและวันที่กำกับไว้ในรายการที่มีการแก้ไข หากเห็นว่ารายละเอียดของหนังสือรับรองถูกต้องแล้วให้ชี้แจงหรือแจ้งเป็นหนังสือให้ผู้ยื่นคำขอทราบ

(๒) การขอแก้ไขหรือเพิ่มเติมแบบระบบห้ามล้อของรถ ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคำขอแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวว่าจำเป็นต้องดำเนินการทดสอบหรือไม่และให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๒.๑) กรณีการขอแก้ไขเพิ่มเติมที่ไม่ต้องทำการทดสอบ ให้พิจารณาความถูกต้องของเอกสารข้อมูลที่ประกอบการแก้ไขเพิ่มเติม เมื่อเห็นว่าถูกต้องให้ดำเนินการแก้ไขเพิ่มเติมรายละเอียดในหนังสือรับรองแบบ พร้อมจัดทำเครื่องหมายการรับรองแบบส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งลงลายมือชื่อผู้ทำการแก้ไขและวันที่กำกับไว้ในรายการที่มีการแก้ไข

(๒.๒) กรณีการขอแก้ไขเพิ่มเติมที่ต้องมีการทดสอบ ให้พิจารณาความถูกต้องของเอกสารข้อมูลที่ประกอบการแก้ไขเพิ่มเติม เมื่อเห็นว่าถูกต้องให้ดำเนินการตามข้อ ๑๕ และเมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้วปรากฏว่าแบบระบบห้ามล้อของรถที่ขอแก้ไขเพิ่มเติมมีคุณสมบัติคุณลักษณะ และการติดตั้ง ตามแต่กรณี เป็นไปตามที่กำหนดในหมวด ๑ หมวด ๒ และหมวด ๓ และผู้ยื่นคำขอผ่านการประเมินระบบคุณภาพการผลิตหรือกรรมการขนส่งทางบกยอมรับผลการตรวจประเมินคุณภาพการผลิตให้นำเสนออธิบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเพื่อออกหนังสือรับรองแบบฉบับใหม่ให้กับผู้ยื่นคำขอต่อไป

หมวด ๕

การเลิกการผลิต ประกอบ นำเข้า

ข้อ ๒๒ ในกรณีที่ผู้ได้รับหนังสือรับรองแบบจะเลิกการผลิต ประกอบ นำเข้าระบบห้ามล้อของรถจักรยานยนต์ตามแบบที่ได้รับการรับรองให้แจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับการเลิกการผลิต ประกอบ นำเข้าเป็นหนังสือให้กรรมการขนส่งทางบกทราบ

หมวด ๖

การควบคุมดูแลผู้ได้รับหนังสือรับรองแบบ

ข้อ ๒๓ ผู้ได้รับหนังสือรับรองแบบต้องอำนวยความสะดวกให้แก่อธิบดีหรือผู้ที่อธิบดีมอบหมายเข้าทำการตรวจสอบกระบวนการผลิตหรือทำการทดสอบ ตลอดจนตรวจสอบการปฏิบัติตามประกาศนี้ ณ โรงงานผลิต โรงงานประกอบ คลังสินค้า สถานที่ติดตั้ง สถานที่ทำการทดสอบหรือตรวจสอบ

ข้อ ๒๔ เมื่อปรากฏว่าผู้ได้รับหนังสือรับรองแบบผู้ใดไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในประกาศนี้ หรือเจตนาทุจริตหรือจงใจยื่นเอกสารข้อมูลที่เป็นเท็จหรือ

ปลอมแปลงเอกสารข้อมูลในการขอรับรองแบบ ให้กรรมการขนส่งทางบกมีอำนาจตัดเงื่อนไข ระบุใช้หนังสือรับรองแบบชั่วคราว หรือเพิกถอนหนังสือรับรองแบบ ตามควรแต่กรณี

หมวด ๗
การอุทธรณ์

ข้อ ๒๕ ผู้ผลิตที่ได้รับหนังสือรับรองแบบซึ่งถูกเพิกถอนหนังสือรับรอง มีสิทธิอุทธรณ์เป็นหนังสือต่ออธิบดีได้ภายใน ๑๕ วัน นับแต่ได้รับแจ้งการระบุใช้หนังสือรับรองแบบชั่วคราว หรือถูกเพิกถอนหนังสือรับรองแบบ โดยระบุข้อโต้แย้งและข้อเท็จจริงหรือข้อกฎหมายที่อ้างอิงประกอบคำขอด้วยและให้นำหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขเกี่ยวกับการอุทธรณ์ตามกฎหมายว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการทางปกครองมาใช้บังคับ ทั้งนี้ การอุทธรณ์ดังกล่าวไม่เป็นการทุเลาการบังคับตามคำสั่งเพิกถอนหนังสือรับรองแบบ

หมวด ๘
การใช้บังคับ

ข้อ ๒๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับภายใต้เงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) แบบที่ผลิต ประกอบหรือนำเข้า แบบระบบห้ามล้อของรถจักรยานยนต์ที่นำเข้าตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ เป็นต้นไป เว้นแต่ข้อกำหนดตามข้อ ๓ (๑๑) ข้อ ๗ (๖) (๖.๒) และข้อ ๑๑ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(๒) แบบที่ผลิต ประกอบหรือนำเข้า แบบระบบห้ามล้อของรถจักรยานยนต์ที่นำเข้าก่อนวันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗ เป็นต้นไป เว้นแต่ข้อกำหนดตามข้อ ๓ (๑๑) ข้อ ๗ (๖) (๖.๒) และข้อ ๑๑ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๙

ประกาศ ณ วันที่ ๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔

จิรุตม์ วิศาลจิตร

อธิบดีกรมการขนส่งทางบก

ภาคผนวก ๑

นิยามศัพท์

๑. “ระบบป้องกันการลื่นของล้อ (Antilock Braking System: ABS)” หมายความว่า ระบบที่ตรวจจับการลื่นไถลของล้อ (Wheel slip) และประมวลผลแรงดันที่สร้างแรงห้ามล้อเพื่อจำกัดการลื่นไถลของล้อโดยอัตโนมัติ

๒. “การทดสอบพื้นฐาน (Baseline test)” หมายความว่า การหยุดหรือชุดการหยุดที่กระทำเพื่อยืนยันสมรรถนะของห้ามล้อก่อนที่ทำการทดสอบอื่นๆต่อไป เช่น โดยวิธีการให้ความร้อน (Heating procedure) หรือการหยุดห้ามล้อขณะเปียก (Wet brake stop)

๓. “เครื่องห้ามล้อ (Brake)” หมายความว่า ชิ้นส่วนของระบบห้ามล้อที่สร้างแรงตรงข้ามกับการเคลื่อนที่ของรถ

๔. “ระบบห้ามล้อ (Brake system)” หมายความว่า การรวมชิ้นส่วนที่ประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุม (Control) อุปกรณ์ส่งกำลัง (Transmission) และเครื่องห้ามล้อ (Brake) แต่ไม่รวมถึงเครื่องกำเนิดพลังงาน ซึ่งทำหน้าที่ลดความเร็วของรถที่กำลังเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องเพื่อหยุดรถและทำให้รถนิ่งอยู่กับที่เมื่อหยุด

๕. “ระบบห้ามล้อร่วม (Combined brake system : CBS)” หมายความว่า ระบบห้ามล้อหลักที่มีเครื่องห้ามล้ออย่างน้อยสองชุดในแต่ละล้อที่ทำงานโดยอุปกรณ์ควบคุมเดียว

๖. “ชิ้นส่วนของระบบห้ามล้อ (Components of the braking system)” หมายความว่า ชิ้นส่วนแต่ละชิ้นซึ่งเมื่อมาประกอบรวมกันแล้วสร้างเป็นระบบห้ามล้อ

๗. “อุปกรณ์ควบคุม (Control)” หมายความว่า ชิ้นส่วนที่ทำงานโดยการสั่งการโดยตรงของผู้ขับขี่เพื่อย้ายหรือควบคุมพลังงานที่ต้องการสำหรับการหยุดรถไปยังอุปกรณ์ส่งกำลัง (Transmission)

๘. “มวลผู้ขับขี่ (Driver mass)” หมายความว่า มวลของผู้ขับขี่น้ำหนัก ๗๕ กิโลกรัม โดยแบ่งเป็นมวลของผู้ขับขี่ ๖๘ กิโลกรัมบนที่นั่งและมวลสัมภาระ ๗ กิโลกรัม

๙. “การตัดกำลังเครื่องยนต์ (Engine disconnected)” หมายความว่า เครื่องยนต์ที่ไม่มีการเชื่อมต่อกับล้อขับเคลื่อน

๑๐. “มวลรถรวม (Gross vehicle mass)” หรือ “มวลสูงสุด (maximum mass)” หมายความว่า มวลบรรทุกสูงสุดที่ได้รับอนุญาตทางเทคนิคที่ผู้ผลิตระบุ

๑๑. “อุณหภูมิเบรกเริ่มต้น (Initial brake temperature)” หมายความว่า อุณหภูมิของห้ามล้อที่ร้อนที่สุดก่อนทำการห้ามล้อใดๆ

๑๒. “การบรรทุกเต็มอัตราบรรทุก (Laden)” หมายความว่า การบรรทุกเพื่อให้ได้มวลรถรวมตาม ๑๐

๑๓. “การบรรทุกเบา (Lightly loaded)” หมายความว่า มวลพร้อมใช้งาน (Mass in running order) ที่เพิ่มอีก ๑๕ กิโลกรัมสำหรับอุปกรณ์ทดสอบหรือเงื่อนไขการบรรทุกตาม ๑๒ แล้วแต่อย่างใดจะน้อยกว่า

ในกรณีที่ทดสอบ ABS บนพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนต่ำ ตามที่กำหนดไว้ใน (๔) - (๗) ของภาคผนวก ๓ (มวลสำหรับอุปกรณ์การทดสอบเพิ่มได้ถึง ๓๐ กิโลกรัมสำหรับอุปกรณ์ช่วยการทรงตัว (outriggers))

๑๔. “มวลพร้อมใช้งาน (Mass in running order)” หมายความว่า มวลรวมของรถเปล่าและมวลของผู้ขับขี่

๑๕. “สัมประสิทธิ์การห้ามล้อสูงสุด (Peak braking coefficient: PBC)” หมายความว่า การวัดแรงเสียดทานของยางกับผิวของถนนโดยขึ้นอยู่กับความหน่วงสูงสุดของยางที่หมุน

๑๖. “ระบบห้ามล้อที่มีกำลังช่วย (Power-assisted braking system)” หมายความว่า ระบบห้ามล้อที่มีพลังงานที่จำเป็นในการสร้างแรงห้ามล้อมาจากแรงของผู้ขับขี่ที่มีอุปกรณ์แหล่งจ่ายพลังงานอย่างน้อยหนึ่งแหล่งเป็นตัวช่วย เช่น ระบบสุญญากาศช่วยที่มีการเพิ่มแรงด้วยสุญญากาศ เป็นต้น

๑๗. “ระบบห้ามล้อสำรอง (Secondary brake system)” หมายความว่า ระบบห้ามล้อหลักที่สองบนรถที่มีการติดตั้งระบบห้ามล้อร่วม (combined brake system)

๑๘. “ระบบห้ามล้อหลัก (Service brake system)” หมายความว่า ระบบห้ามล้อที่ใช้ในการลดความเร็วของรถในขณะที่รถเคลื่อนที่

๑๙. “ระบบห้ามล้อเดี่ยว (Single brake system)” หมายความว่า ระบบห้ามล้อที่กระทำบนเพลาล้อ (one axle) หนึ่งเท่านั้น

๒๐. “ระบบห้ามล้อหลักแยก (Split service brake system: SSBS)” หมายความว่า ระบบห้ามล้อที่ทำงานห้ามล้อทุกล้อ ประกอบด้วยระบบย่อยอย่างน้อยสองระบบที่ทำงานโดยอุปกรณ์ควบคุมเดียวที่ออกแบบให้ความบกพร่องในระบบย่อยใดๆ (เช่น การรั่วของระบบย่อยไฮดรอลิก) ต้องไม่ทำให้การทำงานของระบบย่อยอื่นๆ บกพร่อง

๒๑. “ระยะหยุด (Stopping distance)” หมายความว่า ระยะที่รถเคลื่อนที่จากจุดที่ผู้ขับขี่เริ่มใช้อุปกรณ์ห้ามล้อจนถึงจุดที่รถหยุดสนิท สำหรับการทดสอบที่ระบุว่ามียูนิฟอร์มควบคุมสองอุปกรณ์ทำงานพร้อมกัน ระยะที่รถเคลื่อนที่ให้เริ่มจากจุดที่อุปกรณ์แรกทำงาน

๒๒. “ความเร็วทดสอบ (Test speed)” หมายความว่า ความเร็วรถที่วัดในขณะที่ผู้ขับขี่เริ่มใช้เครื่องห้ามล้อ สำหรับการทดสอบที่ระบุว่ามียูนิฟอร์มควบคุมสองอุปกรณ์ทำงานพร้อมกัน ความเร็วรถให้เริ่มจากจุดที่อุปกรณ์แรกทำงาน

๒๓. “อุปกรณ์ส่งกำลัง (Transmission)” หมายความว่า การรวมกันของชิ้นส่วนที่ทำหน้าที่เชื่อมการทำงานระหว่างอุปกรณ์ควบคุมและเครื่องห้ามล้อ

๒๔. “มวลรถเปล่า (Unladen vehicle mass)” หมายความว่า มวลของรถที่ระบุโดยผู้ผลิตที่รวมถึงอุปกรณ์ที่ติดตั้งจากโรงงานสำหรับการใช้งานตามปกติของรถนั้น เช่น เครื่องมือ เป็นต้น รวมถึงน้ำหล่อเย็น น้ำมันหล่อลื่น น้ำมันเชื้อเพลิงร้อยละ ๙๐ และแก๊สหรือของเหลวอื่นๆ ร้อยละ ๑๐๐ ตามที่ผู้ผลิตระบุ

๒๕. “แบบรถ (Vehicle type)” หมายความว่า รถจักรยานยนต์ที่ไม่มีความแตกต่างในสาระสำคัญดังต่อไปนี้

- (๑) มวลรวม
- (๒) การกระจายมวลระหว่างเพล
- (๓) ความเร็วสูงสุด
- (๔) แบบที่แตกต่างของอุปกรณ์ห้ามล้อ

- (๕) จำนวนและการจัดวางเพลา
- (๖) แบบเครื่องกำเนิดพลังงาน
- (๗) จำนวนและอัตราทดเกียร์
- (๘) อัตราทดเกียร์สุดท้าย
- (๙) ขนาดยาง

๒๖. “ความเร็วสูงสุด (Vmax)” หมายความว่า ความเร็วที่ได้จากการใช้อัตราเร่งสูงสุดจากจุดเริ่มต้นเป็นระยะทาง ๑.๖ กิโลเมตรบนถนนราบ โดยรถมีการบรรทุกเบา (Lightly loaded) หรือความเร็วที่วัดตาม ISO ๗๑๑๗:๑๙๙๕

๒๗. “ล้อล็อก (Wheel lock)” หมายความว่า สภาพที่เกิดขึ้นเมื่อมีอัตราการลื่นไถลเท่ากับ ๑.๐๐

๒๘. “สัญญาณห้ามล้อฉุกเฉิน (Emergency braking signal)” หมายความว่า สัญญาณเชิงตรรกะ (Logic signal) ที่ป้องกันการห้ามล้อฉุกเฉินตามที่กำหนดในประกาศนี้

ภาคผนวก ๒
การวัดสมรรถนะเชิงพลวัต

วิธีที่ใช้วัดสมรรถนะตามการทดสอบที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ ของประกาศนี้ และตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๓ นั้น มี ๓ วิธี ที่อาจใช้วัดสมรรถนะของระบบห้ามล้อหลัก (service brake system)

๑. ค่าความหน่วงสูงสุดเฉลี่ย (Mean Fully Developed Deceleration: MFDD)

การคำนวณของค่าความหน่วงสูงสุดเฉลี่ย

$$d_m = \frac{V_b^2 - V_e^2}{25.92 \cdot (S_e - S_b)}$$

โดยที่ d_m = ค่าความหน่วงเฉลี่ยสูงสุด มีหน่วยเป็นเมตรต่อวินาที^๒ (m/s^๒)

$V_{๑}$ = ความเร็วรถเมื่อผู้ขับขี่ใช้เครื่องห้ามล้อ

V_b = ความเร็วรถที่ ๐.๘ ของ $V_{๑}$ (กิโลเมตร/ชั่วโมง)

V_e = ความเร็วรถที่ ๐.๑ ของ $V_{๑}$ (กิโลเมตร/ชั่วโมง)

S_b = ระยะทางระหว่าง $V_{๑}$ และ V_b (เมตร)

S_e = ระยะทางระหว่าง $V_{๑}$ และ V_e (เมตร)

๒. ระยะหยุด (Stopping distance)

ตามสมการพื้นฐานของการเคลื่อนที่ :

$$S = ๐.๑ \cdot V + (X) \cdot V^๒$$

โดยที่:

S = ระยะหยุด (เมตร)

V = ความเร็วของรถ (กิโลเมตร/ชั่วโมง)

X = ตัวแปรที่กำหนดสำหรับแต่ละการทดสอบ

ในการคำนวณระยะหยุดที่ถูกต้องควรใช้ความเร็วทดสอบจริงตามสูตรดังนี้

$$S_s = ๐.๑ \cdot V_s + (S_a - ๐.๑ \cdot V_a) \cdot V_s^๒ / V_a^๒$$

โดยที่:

S_s = ระยะหยุดที่ปรับแก้ (เมตร)

V_s = ความเร็วทดสอบรถที่กำหนด (กิโลเมตร/ชั่วโมง)

S_a = ระยะหยุดจริง (เมตร)

V_a = ความเร็วการทดสอบรถจริง (กิโลเมตร/ชั่วโมง)

หมายเหตุ: สมการนี้ใช้ได้เมื่อความเร็วการทดสอบจริง (V_a) อยู่ในช่วง ± ๕ กิโลเมตร/ชั่วโมงของความเร็วทดสอบที่กำหนด (V_s)

๓. การบันทึกความหน่วงต่อเนื่อง

สำหรับขั้นตอนการปรับสภาพรถ (burnishing procedure) และการทดสอบเช่น ห้ามล้อขณะเปียกและห้ามล้อขณะร้อนที่มีขั้นตอนการให้ความร้อนต้องมีการบันทึกความหน่วงของรถที่เกิดขึ้นทันทีที่มีการใช้แรงกระทำที่อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อจนถึงรถหยุดนิ่ง

ภาคผนวก ๓
เงื่อนไขและวิธีการทดสอบ

๑. ทัวไป

(๑) พื้นผิวถนนในการทดสอบ

(๑.๑) พื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนสูง (High friction surface)

๑) ใช้บังคับกับการทดสอบห้ามล้อเชิงพลวัต (dynamic brake tests) แต่ไม่รวมถึงการทดสอบ ABS ซึ่งมีพื้นผิวแรงเสียดทานต่ำตามที่กำหนด

๒) พื้นผิวที่ทำการทดสอบต้องสะอาดและได้ระดับโดยมีความลาดชัน (gradient) ไม่เกินร้อยละ ๑

๓) พื้นผิวต้องมีค่าประสิทธิภาพการห้ามล้อสูงสุด (peak braking coefficient: PBC) ที่ ๐.๙ เว้นแต่กำหนดไว้ที่อื่น

(๑.๒) พื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนต่ำ

๑) ใช้บังคับกับการทดสอบห้ามล้อประเภทพลวัต (dynamic brake tests) ที่ได้กำหนดค่าพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนต่ำ

๒) พื้นผิวที่ทำการทดสอบต้องสะอาด และได้ระดับโดยมีความลาดชัน (gradient) ไม่เกินร้อยละ ๑

๓) พื้นผิวต้องมีค่าประสิทธิภาพการห้ามล้อสูงสุด (peak braking coefficient: PBC) ไม่เกิน ๐.๔๕

(๑.๓) การวัดประสิทธิภาพการห้ามล้อสูงสุด (peak braking coefficient: PBC) โดย PBC ที่วัดได้ตามที่กรมการขนส่งทางบกกำหนดโดยใช้

๑) มาตรฐานของสมาคมการทดสอบและวัสดุอเมริกา (The American Society for Testing and Materials: ASTM) E๑๓๖-๙๓ (รับรองอีกครั้ง ๒๐๐๓) ยางที่ใช้ทดสอบอ้างอิงตามวิธี E๑๓๗-๙๐ (รับรองอีกครั้ง ๒๐๐๘) ที่ความเร็ว ๔๐ ไมล์/ชั่วโมง หรือ

๒) วิธีที่กำหนดตาม ๑๕

(๑.๔) การทดสอบระบบห้ามล้อขณะจอด

ความลาดชันที่กำหนดต้องมีความลาดชัน (gradient) ของพื้นผิวดทดสอบที่ร้อยละ ๑๘ และมีพื้นผิวที่สะอาด และแห้ง และไม่ยุบตัวเพราะมวลของรถ

(๑.๕) ความกว้างของลู่วิ่ง (lane) ในการทดสอบคือ ๒.๕ เมตร

(๒) อุณหภูมิโดยรอบ (Ambient temperature) ในการทดสอบอยู่ระหว่าง ๔-๔๕ องศาเซลเซียส

(๓) ความเร็วลมในการทดสอบไม่เกิน ๕ เมตร/วินาที

(๔) ค่าคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ของความเร็วในการทดสอบเท่ากับ ± 5 กิโลเมตร/ชั่วโมง
ในกรณีที่ความเร็วในการทดสอบจริงเบี่ยงเบนไปจากความเร็วทดสอบที่กำหนดระยะหยุดจริงให้ปรับแก้โดยใช้สูตรตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๒

(๕) รถที่มีระบบส่งกำลังอัตโนมัติต้องทำการทดสอบทั้งหมดให้เสร็จสิ้นไม่ว่า “มีการเชื่อมต่อกับเครื่องยนต์” หรือ “การตัดการเชื่อมต่อกับเครื่องยนต์”

ถ้าระบบส่งกำลังอัตโนมัติมีตำแหน่งเกียร์ว่างให้เลือกใช้เกียร์ว่างสำหรับการทดสอบ เมื่อมีการระบุ “การตัดการเชื่อมต่อกับเครื่องยนต์”

(๖) ตำแหน่งของรถและล้อล็อก

(๖.๑) ตำแหน่งรถเริ่มที่จุดกึ่งกลางของลู่วิ่งทดสอบสำหรับการเริ่มต้นของแต่ละการหยุด

(๖.๒) ห้ามทำการหยุดหากล้อของรถอยู่นอกลู่วิ่งในการทดสอบและต้องไม่เกิดการล็อกของล้อ

(๗) ลำดับในการทดสอบ

การทดสอบ	ข้อ
๑. ห้ามล้อขณะแห้ง- อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อเดี่ยวทำงาน (Dry stop - single brake control actuated)	๓
๒. ห้ามล้อขณะแห้ง- อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อหลักทั้งหมดทำงาน (Dry stop - all service brake controls actuated)	๔
๓. ห้ามล้อขณะความเร็วสูง (High speed)	๕
๔. ห้ามล้อขณะเปียก (Wet brake)	๖
๕. ห้ามล้อขณะร้อน (Heat fade *)	๗
๖. หากติดตั้งอุปกรณ์ดังต่อไปนี้	
๖.๑ ระบบห้ามล้อขณะจอด (Parking brake system)	๘
๖.๒ ระบบป้องกันการล็อกของล้อ (ABS)	๙
๖.๓ ความบกพร่องบางส่วนสำหรับระบบห้ามล้อหลักชนิดแยก (split service brake systems)	๑๐
๖.๔ ความบกพร่องของระบบห้ามล้อที่มีกำลังช่วย (Power-assisted braking system failure)	๑๑
๖.๕ ความบกพร่องของระบบห้ามล้อร่วม (Combined brake system)	๑๒

หมายเหตุ: โดยทั่วไปห้ามล้อขณะร้อนจะทดสอบเป็นขั้นตอนสุดท้าย

๒. การเตรียมรถ

(๑) ความเร็วรอบเครื่องยนต์เดินเบาให้เป็นไปตามที่ระบุโดยผู้ผลิต

(๒) ความดันลมยางต้องเป็นไปตามที่ระบุโดยผู้ผลิตสำหรับเงื่อนไขการบรรทุกของรถสำหรับ

การทดสอบ

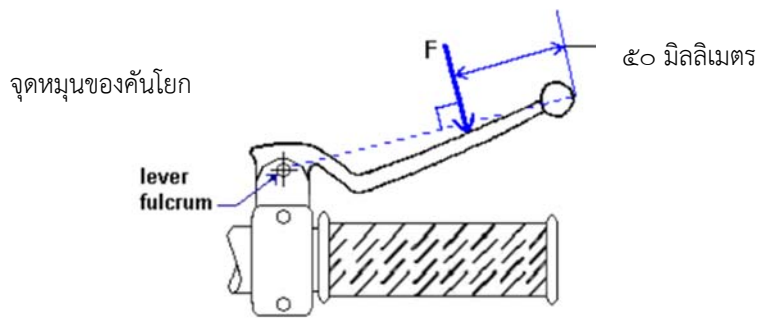
(๓) ทิศทางและจุดการใช้อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อ

สำหรับคันโยกมือ (hand control lever) แรงที่กระทำบนพื้นผิวด้านหน้าของคันโยก ต้องตั้งฉากกับระนาบระหว่างจุดหมุนของคันโยกและจุดไกลสุดบนระนาบที่คันโยกควบคุมนั้นหมุนตามรูปที่ ๑

แรงที่กระทำ ณ ตำแหน่งที่ห่างจากจุดนอกสุดของคันโยกควบคุม ๕๐ มิลลิเมตรวัดตามแกน ระหว่างแกนกลางของจุดหมุนของคันโยกและจุดไกลสุดของคันโยก

สำหรับแป้นเหยียบห้ามล้อแรงที่กระทำกับกึ่งกลางของแป้นควบคุมเป็นมุมฉาก

รูปที่ ๑



(๔) การวัดอุณหภูมิเครื่องห้ามล้อ

อุณหภูมิต้องวัดที่ประมาณกึ่งกลางของผ้าเบรกของดิสก์หรือดรัมตามที่กรมการขนส่งทางบกกำหนด โดยใช้

(๔.๑) เทอร์โมคัปเปิล (Rubbing Thermocouple) ที่ใช้สัมผัสกับพื้นผิวของดิสก์หรือดรัม หรือ

(๔.๒) เทอร์โมคัปเปิลที่ฝังอยู่ในเนื้อวัสดุที่ต้องทำการเสียดสี (The friction material)

(๕) ขั้นตอนการปรับสภาพ (Burnishing procedure)

ห้ามล้อของรถต้องทำการปรับสภาพก่อนทำการทดสอบสมรรถนะ วิธีการนี้อาจดำเนินการให้เสร็จสิ้นได้โดยผู้ผลิต ดังนี้

(๕.๑) การบรรทุกเบา (Lightly loaded)

(๕.๒) การตัดการเชื่อมต่อเครื่องยนต์

(๕.๓) ความเร็วในการทดสอบ

๑) ความเร็วเริ่มต้นที่ ๕๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือ ๐.๘ เท่าของความเร็วสูงสุด (Vmax) แล้วแต่อย่างใดจะต่ำกว่า

๒) ความเร็วสุดท้ายเท่ากับ ๕ ถึง ๑๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง

(๕.๔) การใช้เครื่องห้ามล้อ

๑) แต่ละอุปกรณ์ควบคุมระบบห้ามล้อหลักที่ทำงานแยกกัน

(๕.๕) ความหน่วงรถ

๑) ระบบห้ามล้อหน้าเดี่ยวเท่านั้น ๓.๐ – ๓.๕ เมตร/วินาที^๒

๒) ระบบห้ามล้อหลังเดี่ยวเท่านั้น ๑.๕ – ๒.๐ เมตร/วินาที^๒

๓) ระบบห้ามล้อร่วม (CBS) หรือระบบห้ามล้อหลักแยก ๓.๕ – ๔.๐ เมตร/วินาที^๒

(๕.๖) จำนวนความหน่วง ๑๐๐ ต่อระบบห้ามล้อ

(๕.๗) อุณหภูมิห้ามล้อเริ่มต้นก่อนการเบรกไม่เกิน ๑๐๐ องศาเซลเซียส

(๕.๗) สำหรับการหยุดครั้งแรกให้เร่งความเร็วจนถึงความเร็วเริ่มต้นและใช้อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดจนกระทั่งได้ความเร็วสุดท้าย หลังจากนั้นเร่งความเร็วอีกครั้งจนถึงความเร็วเริ่มต้นและคงความเร็วจนกระทั่งอุณหภูมิห้ามล้ออยู่ในค่าเริ่มต้นที่กำหนด โดยเมื่อเป็นไปตามเงื่อนไขแล้ว ให้ใช้ห้ามล้ออีกครั้งตามที่กำหนด และให้ทำวิธีการนี้ซ้ำตามจำนวนความหน่วงที่กำหนดข้างต้น หลังจากทำการปรับสภาพแล้ว ให้ปรับเครื่องห้ามล้อตามที่ผู้ผลิตแนะนำ

๓. การทดสอบห้ามล้อขณะแห้ง – อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อเดี่ยวทำงาน

(๑) เงื่อนไขของรถ

(๑.๑) การบรรทุก

สำหรับรถที่ติดตั้งระบบห้ามล้อร่วม (Combined brake system: CBS) และระบบห้ามล้อหลักแยก (Split service brake system: SSBS) นั้นรถที่ทดสอบต้องมีสภาพการบรรทุกเบา (lightly loaded condition) นอกเหนือจากสภาพการบรรทุกเต็มอัตราบรรทุก (laden condition)

(๑.๒) การตัดการเชื่อมต่อของเครื่องยนต์

(๒) วิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ

(๒.๑) อุณหภูมิเครื่องห้ามล้อเริ่มต้น: $\geq 55^{\circ}\text{C}$ และ $\leq 100^{\circ}\text{C}$;

(๒.๒) ความเร็วในการทดสอบ ที่ความเร็ว ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือ ๐.๙ เท่าของความเร็วสูงสุด (V_{max}) แล้วแต่อย่างใดจะต่ำกว่า

(๒.๓) การใช้เครื่องห้ามล้อ ให้อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อหลักแต่ละอุปกรณ์ทำงานแยกกัน

(๒.๔) แรงที่ใช้ห้ามล้อ

๑) อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อด้วยมือ: $\leq 200\text{ N}$

๒) อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อด้วยเท้า: $\leq 350\text{ N}$

(๒.๕) จำนวนการหยุดจนกระทั่งรถมีสมรรถนะตามที่กำหนดด้วยการหยุดสูงสุด ๖ ครั้ง

(๒.๖) สำหรับการหยุดแต่ละครั้งให้เร่งรถจนถึงความเร็วทดสอบและใช้เครื่องห้ามล้อ

ภายใต้เงื่อนไขตาม ๓

๔. การทดสอบหยุดขณะแห้ง – อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อหลักทั้งหมดทำงาน

(๑) เงื่อนไขของรถ

(๑.๑) การบรรทุกเบา

(๑.๒) การตัดการเชื่อมต่อของเครื่องยนต์

(๒) วิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ

(๒.๑) อุณหภูมิห้ามล้อเริ่มต้น $\geq 55^{\circ}\text{C}$ และ $\leq 100^{\circ}\text{C}$

(๒.๒) ความเร็วในการทดสอบที่ความเร็ว ๑๐๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือ ๐.๙ เท่าของความเร็วสูงสุด (V_{max}) แล้วแต่อย่างใดจะต่ำกว่า

(๒.๓) การใช้ห้ามล้อให้อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อหลักทั้งสองอุปกรณ์ทำงานพร้อมกันในกรณีของรถที่มีระบบห้ามล้อหลักสองระบบหรือให้อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อหลักเดี่ยวทำงานในกรณีของรถที่มีระบบห้ามล้อหนึ่งระบบ

(๒.๔) แรงที่ใช้ห้ามล้อ

๑) อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อด้วยมือ $\leq 250\text{ N}$

๒) อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อด้วยเท้า $\leq 400\text{ N}$

(๒.๕) จำนวนการหยุดจนกระทั่งรถมีสมรรถนะตามที่กำหนดด้วยการหยุดสูงสุด ๖ ครั้ง

(๒.๖) สำหรับการหยุดแต่ละครั้งให้เร่งรถจนถึงความเร็วทดสอบและใช้เครื่องห้ามล้อ

ภายใต้เงื่อนไขตาม ๔

๕. การทดสอบขณะความเร็วสูง (High speed test)

(๑) เงื่อนไขของรถ

(๑.๑) รถที่มีความเร็วสูงสุดไม่เกิน ๑๒๕ กิโลเมตร/ชั่วโมงไม่ต้องทำการทดสอบ

(๑.๒) การบรรทุกเบา

(๑.๓) เครื่องยนต์เชื่อมต่อกับระบบส่งกำลังที่เกียร์สูงสุด

(๒) วิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ

(๒.๑) อุณหภูมิห้ามล้อเริ่มต้น $\geq 55^{\circ}\text{C}$ และ $\leq 100^{\circ}\text{C}$

(๒.๒) ความเร็วในการทดสอบ

๑) ที่ความเร็ว ๐.๘ เท่าของความเร็วสูงสุด (V_{max}) สำหรับรถที่มีความเร็วสูงสุด (V_{max}) มากกว่า ๑๒๕ กิโลเมตร/ชั่วโมง แต่ไม่ถึง ๒๐๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง

๒) ที่ความเร็ว ๑๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง สำหรับรถที่มีความเร็วสูงสุด (V_{max}) ตั้งแต่ ๒๐๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง

(๒.๓) การใช้ห้ามล้อ

ให้อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อหลักทั้งสองอุปกรณ์ทำงานพร้อมกันในกรณีของรถที่มีระบบห้ามล้อหลักสองระบบหรือให้อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อหลักเดียวทำงานในกรณีของรถที่มีระบบห้ามล้อหนึ่งระบบ

(๒.๔) แรงที่ใช้ห้ามล้อ

๑) อุปกรณ์ควบคุมด้วยมือ $\leq 200\text{ N}$

๒) อุปกรณ์ควบคุมด้วยเท้า $\leq 350\text{ N}$

(๒.๕) จำนวนการหยุดจนกระทั่งรถมีสมรรถนะตามที่กำหนดด้วยการหยุดสูงสุด ๖ ครั้ง

(๒.๖) สำหรับการหยุดแต่ละครั้งให้เร่งรถจนถึงความเร็วทดสอบและใช้งานอุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อภายใต้เงื่อนไขตาม ๕

๖. ทดสอบห้ามล้อขณะเปียก

(๑) ทั่วไป

(๑.๑) การทดสอบประกอบด้วยสองส่วนที่กระทำติดต่อกันสำหรับแต่ละระบบห้ามล้อ

๑) การทดสอบพื้นฐานตามการทดสอบขณะแห้งสำหรับการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อเดียวตาม ๓

๒) การหยุดล้อขณะเปียกครั้งเดียวโดยใช้ตัวแปรเดียวกันกับข้อ ๑) โดยเครื่องห้ามล้อถูกฉีดด้วยน้ำอย่างต่อเนื่องในขณะที่ทำการทดสอบเพื่อวัดสมรรถนะห้ามล้อขณะเปียก

(๑.๒) การทดสอบนี้ไม่ใช่บังคับกับระบบห้ามล้อขณะจอดถ้าไม่ใช่ห้ามล้อสำรอง

(๑.๓) ดรัมเบรกหรือดิสก์เบรกประเภทปิดสนิท (Drum brakes or fully enclosed disc brakes) ให้ยกเว้นจากการทดสอบนี้เว้นแต่มีการระบายอากาศหรือช่องเปิดเพื่อตรวจสอบ

(๑.๔) การทดสอบนี้ต้องการให้รถติดตั้งเครื่องมือที่มีการบันทึกอย่างต่อเนื่องของแรงที่ควบคุมห้ามล้อและความหน่วงของรถ ดังนั้นการวัด MFDD และระยะหยุดไม่เหมาะสมในกรณีนี้

(๒) เงื่อนไขของรถ

(๒.๑) การบรรทุก

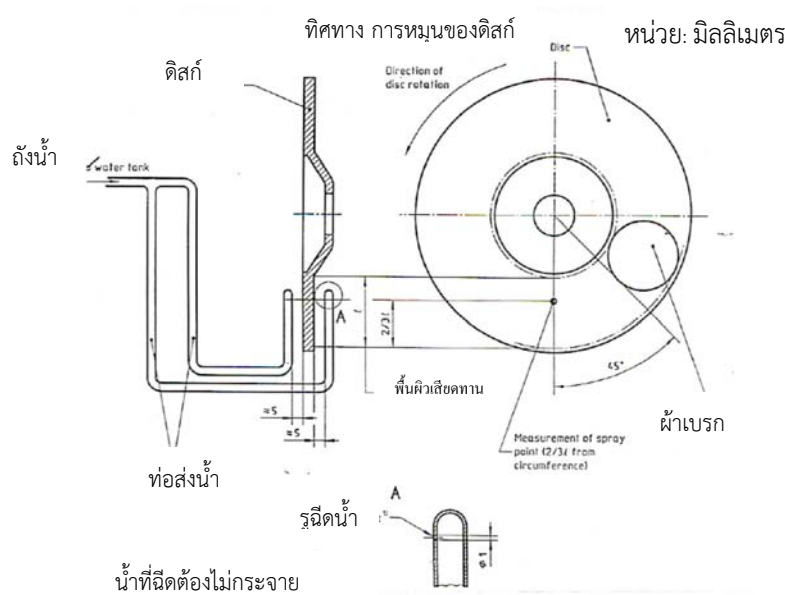
สำหรับรถที่ติดตั้งระบบห้ามล้อร่วม (Combined brake system: CBS) และระบบห้ามล้อหลักแยก (Split service brake system: SSBS) โดยรถที่ทดสอบจะต้องมีสภาพการบรรทุกเบา (lightly loaded condition) นอกเหนือจากสภาพการบรรทุกเต็มอัตราบรรทุก (laden condition)

(๒.๒) ตัดการเชื่อมต่อของเครื่องยนต์

(๒.๓) ติดตั้งอุปกรณ์ฉีดน้ำที่แต่ละเครื่องห้ามล้อ

๑) ดิสก์เบรก ภาพแสดงตำแหน่งของอุปกรณ์ฉีดน้ำปรากฏตามรูปที่ ๒

รูปที่ ๒



อุปกรณ์ฉีดน้ำที่ดิสก์เบรกต้องติดตั้ง ดังนี้

- ก) น้ำต้องถูกฉีดบนแต่ละห้ามล้อที่อัตราการไหล ๑๕ ลิตร/ชั่วโมงน้ำต้องกระจายเท่ากันๆ บนแต่ละด้านของจานเบรก (rotor)
- ข) ถ้าพื้นผิวของจานเบรกมีสิ่งบดบังใดๆ (shield) การฉีดน้ำต้องทำมุม ๔๕ องศา ก่อนที่จะถึงสิ่งบดบัง

ค) ถ้าไม่สามารถที่จะติดตั้งอุปกรณ์ฉีดน้ำตามรูปที่ ๒ หรืออุปกรณ์ฉีดน้ำอยู่ที่จุดเดียวกับรูระบายอากาศหรืออย่างอื่นในลักษณะเดียวกัน หัวฉีดอาจจะล้ำเข้าไปอยู่ข้างในโดยทำมุมเพิ่มสูงสุด ๙๐ องศาจากขอบของผ้าเบรกโดยใช้เครื่องมือเดียวกัน

๒) ดรัมเบรกที่มีการระบายอากาศและช่องเปิดเพื่อตรวจสอบ

อุปกรณ์ฉีดน้ำที่ดรัมเบรกต้องติดตั้ง ดังนี้

- ก) น้ำต้องถูกฉีดเท่ากันทั้งสองข้างของชุดประกอบดรัมเบรก นั่นคือบนแผ่นด้านหลังที่หยุดนิ่งและบนดรัมที่กำลังหมุน (stationery back plate and on the rotating drum) ด้วยอัตราการไหล ๑๕ ลิตร/ชั่วโมง

ข) หัวฉีดน้ำอยู่ในตำแหน่งสองในสาม (๒/๓) ของระยะจากเส้นรอบวงภายนอกของดรัมที่หมุนถึงกึ่งกลางคูล้อ

ค) หัวฉีดน้ำอยู่ในตำแหน่งมากกว่า ๑๕ องศาจากขอบของส่วนเปิดใดในแผ่นด้านหลังของดรัม (drum back plate)

(๓) การทดสอบพื้นฐาน (Baseline test) มีวิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ ดังนี้

(๓.๑) การทดสอบตาม ๓ (การทดสอบการหยุดขณะแห้ง - การทำงานของอุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อเดี่ยว) ได้ดำเนินการในแต่ละระบบห้ามล้อแต่ละด้วยแรงควบคุมห้ามล้อที่มีผลให้รถมีความหน่วงของรถ ๒.๕-๓.๐ เมตร/วินาที^๒ และเป็นไปตามแต่ละเงื่อนไขที่กำหนดดังต่อไปนี้

๑) แรงควบคุมห้ามล้อเฉลี่ยที่วัดได้ในขณะที่ร่ว่งด้วยความเร็วระหว่างร้อยละ ๘๐ และร้อยละ ๑๐ ของความเร็วทดสอบที่กำหนด

๒) ความหน่วงเฉลี่ยของรถในช่วง ๐.๕ - ๑.๐ วินาที หลังจากที่มีการควบคุมห้ามล้อทำงาน

๓) ความหน่วงของรถสูงสุดในระหว่างการหยุดสิ้นสุด (Complete stop) โดยไม่รวมระยะเวลา ๐.๕ วินาทีสุดท้าย

(๓.๒) ให้ทำการทดสอบการหยุดพื้นฐาน ๓ ครั้ง และหาค่าเฉลี่ยที่ได้ตาม (๓.๑)

(๔) ห้ามล้อขณะเปียก (Wet brake stop) มีวิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ ดังนี้

(๔.๑) ให้ขับซึ่งรถที่ความเร็วทดสอบในการทดสอบพื้นฐานตาม (๓) ด้วยการฉีดน้ำบนเครื่องห้ามล้อที่ทำการทดสอบและไม่มีการใช้ระบบห้ามล้อ

(๔.๒) หลังจากระยะตั้งแต่ ๕๐๐ เมตรเป็นต้นไป ให้ใช้แรงควบคุมห้ามล้อเฉลี่ยตามที่กำหนดในการทดสอบพื้นฐานสำหรับระบบห้ามล้อที่ทำการทดสอบ

(๔.๓) วัดความหน่วงเฉลี่ยของรถในช่วง ๐.๕ - ๑.๐ วินาที หลังจากที่มีการควบคุมห้ามล้อทำงาน

(๔.๔) วัดความหน่วงของรถสูงสุดในระหว่างการหยุดสิ้นสุด (Complete stop) โดยไม่รวมระยะเวลา ๐.๕ วินาทีสุดท้าย

๗. การทดสอบห้ามล้อขณะร้อน

(๑) ทั่วไป

(๑.๑) การทดสอบประกอบด้วยสามขั้นตอนซึ่งต้องกระทำติดต่อกันสำหรับแต่ละระบบห้ามล้อ

๑) การทดสอบพื้นฐานที่ใช้การทดสอบห้ามล้อขณะแห้ง – ชุดควบคุมห้ามล้อแบบเดี่ยวทำงานตาม ๓

๒) ขั้นตอนการให้ความร้อนซึ่งประกอบด้วยชุดของการหยุดรถซ้ำๆ (series of repeated stops) เพื่อให้เครื่องห้ามล้อร้อน

๓) การหยุดขณะห้ามล้อร้อนโดยใช้การทดสอบการหยุดขณะแห้ง – ชุดควบคุมห้ามล้อแบบเดี่ยวทำงานตาม ๓ เพื่อวัดสมรรถนะห้ามล้อหลังจากขั้นตอนการให้ความร้อน

(๑.๒) การทดสอบไม่บังคับใช้กับระบบห้ามล้อขณะจอดและระบบห้ามล้อหลักสำรอง

(๑.๓) การหยุดทั้งหมดต้องกระทำกับรถที่มีการบรรทุกเต็มอัตราบรรทุก

(๑.๔) ขั้นตอนการให้ความร้อนต้องให้รถติดตั้งเครื่องมือในการบันทึกแรงห้ามล้อและความหน่วงของรถอย่างต่อเนื่อง ในการนี้การวัด MFDD และระยะหยุดไม่เหมาะสมสำหรับขั้นตอนการให้ความร้อน แต่การทดสอบพื้นฐานและการหยุดขณะห้ามล้อร้อนยังคงต้องใช้การวัด MFDD หรือระยะหยุด

(๒) การทดสอบพื้นฐาน (Baseline test)

(๒.๑) เงื่อนไขของรถ

๑) การตัดการเชื่อมต่อเครื่องยนต์

(๒.๒) วิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ

๑) อุณหภูมิห้ามล้อเริ่มต้น ≥ 55 องศาเซลเซียส และ ≤ 100 องศาเซลเซียส

๒) ความเร็วในการทดสอบ ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือ ๐.๙ เท่าของความเร็วสูงสุดแล้วแต่อย่างใดจะต่ำกว่า

๓) การใช้ห้ามล้อ

ให้อุปกรณ์ควบคุมระบบห้ามล้อหลักแต่ละระบบทำงานโดยแยกจากกัน

๔) แรงที่ใช้ห้ามล้อ

อุปกรณ์ควบคุมด้วยมือ ≤ 200 นิวตัน

อุปกรณ์ควบคุมด้วยเท้า ≤ 350 นิวตัน

๕) แรงความเร็วรถจนถึงความเร็วทดสอบ โดยให้อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อทำงานภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดและบันทึกแรงที่อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อที่ใช้ในการบรรลุสมรรถนะของเครื่องห้ามล้อรถที่กำหนดใน (๑) ของตารางตาม ๑๓

(๓) ขั้นตอนการให้ความร้อน

(๓.๑) เงื่อนไขของรถ

๑) การส่งกำลังเครื่องยนต์

ก) จากความเร็วการทดสอบที่กำหนดจนถึงร้อยละ ๕๐ ของความเร็วทดสอบที่กำหนด การเชื่อมต่อด้วยการเลือกเกียร์ที่เหมาะสมที่สุดเพื่อให้เครื่องยนต์มีความเร็วรอบมากกว่าความเร็วรอบเดินเบาตามที่ผู้ผลิตระบุ

ข) จากร้อยละ ๕๐ ของความเร็วทดสอบที่ระบุจนหยุดนิ่งนั้นให้ตัดการเชื่อมต่อ

(๓.๒) วิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ

๑) อุณหภูมิห้ามล้อเริ่มต้นก่อนการหยุดครั้งแรกเท่านั้น ≥ 55 องศาเซลเซียส และ ≤ 100 องศาเซลเซียส

๒) ความเร็วทดสอบ

ก) ระบบห้ามล้อเดี่ยว ที่ห้ามล้อหน้าเท่านั้น ๑๐๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือ ๐.๗ เท่าของความเร็วสูงสุด แล้วแต่อย่างใดจะต่ำกว่า

ข) ระบบห้ามล้อเดี่ยว ที่ห้ามล้อหลังเท่านั้น ๘๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือ ๐.๗ เท่าของความเร็วสูงสุดแล้วแต่อย่างใดจะต่ำกว่า

ค) ระบบห้ามล้อร่วมหรือระบบห้ามล้อหลักแยก ๑๐๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือ ๐.๗ เท่าของความเร็วสูงสุดแล้วแต่อย่างใดจะต่ำกว่า

๓) การใช้ห้ามล้อ

ให้อุปกรณ์ควบคุมระบบห้ามล้อหลักแต่ละระบบทำงานโดยแยกจากกัน

๔) แรงที่ใช้ห้ามล้อ

ก) สำหรับการหยุดครั้งแรก

แรงควบคุมห้ามล้อคงที่เพื่อให้ได้อัตราความหน่วงของรถที่ ๓.๐ - ๓.๕ เมตร/วินาที^๒ (deceleration rate) ในขณะที่รถกำลังลดความเร็วระหว่างร้อยละ ๘๐ และร้อยละ ๑๐ ของความเร็วที่กำหนด

หากรถไม่สามารถบรรลุอัตราความหน่วงของรถที่กำหนดการหยุดครั้งนี้ต้องดำเนินการเพื่อให้ได้อัตราความหน่วงของรถที่กำหนดใน (๑) ของตารางตาม ๑๓

ข) สำหรับการหยุดที่เหลือ

(๑) แรงควบคุมห้ามล้อคงที่เช่นเดียวกับการหยุดครั้งแรก

(๒) จำนวนการหยุด ๑๐ ครั้ง

(๓) ระยะห่างระหว่างการหยุด ๑๐๐๐ เมตร

๕) ดำเนินการหยุดตามเงื่อนไขที่ระบุในข้อนี้และใช้ความเร่งสูงสุดทันทีจนกระทั่งความเร็วตามที่ระบุและรักษาความเร็วนั้นจนถึงการหยุดถัดไป

(๔) ห้ามล้อขณะร้อน (Hot brake stop)

(๔.๑) วิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ

ทำการหยุดหนึ่งครั้งภายใต้เงื่อนไขที่ใช้ในการทดสอบพื้นฐานตาม (๒) สำหรับระบบห้ามล้อซึ่งถูกทำให้ร้อนในระหว่างขั้นตอนตาม (๓) ให้ทำการหยุดครั้งนี้อยู่ในหนึ่งนาที่หลังการเสร็จสิ้นขั้นตอนตาม (๓) โดยการใช้แรงควบคุมห้ามล้อน้อยกว่าหรือเท่ากับแรงที่ใช้ระหว่างทดสอบ (๒)

๘. การทดสอบห้ามล้อขณะจอดสำหรับรถที่ติดตั้งระบบห้ามล้อขณะจอด

(๑) เงื่อนไขของรถ

(๑.๑) การบรรทุกเต็มอัตราบรรทุก

(๑.๒) การตัดการเชื่อมต่อของเครื่องยนต์

(๒) วิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ

(๒.๑) อุณหภูมิห้ามล้อเริ่มต้น ≤ 100 องศาเซลเซียส

(๒.๒) ความลาดของพื้นผิวทดสอบ ร้อยละ ๑๘

(๒.๓) แรงที่ใช้ห้ามล้อ

อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อด้วยมือ ≤ 400 นิวตัน

อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อด้วยเท้า ≤ 500 นิวตัน

(๒.๔) สำหรับการทดสอบส่วนแรกให้จอดรถบนพื้นผิวทดสอบที่มีความลาดชันโดยใช้ห้ามล้อขณะจอดภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดในข้อนี้ หากรถยังคงหยุดนิ่งให้เริ่มวัดช่วงเวลาในการทดสอบ

(๒.๕) เมื่อสิ้นสุดการทดสอบรถที่พื้นผิวทดสอบที่มีความลาดชันให้วิธีการทดสอบที่เหมือนกันโดยรถอยู่บนพื้นผิวทดสอบที่มีความลาดลง

๙. การทดสอบระบบป้องกันการล็อกของล้อ (ABS)

(๑) ทัวไป

(๑.๑) การทดสอบการทำงานเฉพาะรถจักรยานยนต์ที่ติดตั้งระบบป้องกันการล็อกของล้อ (ABS)

(๑.๒) การทดสอบเพื่อยืนยันสมรรถนะของระบบห้ามล้อที่ติดตั้งระบบป้องกันการล็อกของล้อ (ABS) และสมรรถนะในกรณีที่ระบบไฟฟ้าของระบบป้องกันการล็อกของล้อ (ABS) เกิดความบกพร่อง

(๑.๓) “ครบรอบวัฏจักร” (Fully cycling) หมายความว่า ระบบป้องกันการล็อกที่มีแรงห้ามล้อทำงานซ้ำๆ หรือต่อเนื่องเพื่อป้องกันการล็อกของล้อที่ควบคุมโดยตรง

(๑.๔) การล็อกของล้อยอมให้มีได้ตราบใดที่การทรงตัวของรถไม่ได้รับผลกระทบจนถึงขั้นที่ผู้ขับขี่ปล่อยอุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อหรือเป็นเหตุให้ล้อรถออกนอกลู่วิ่งในการทดสอบ

ชุดการทดสอบประกอบด้วยทดสอบเดี่ยว (Individual test) ซึ่งอาจทำการทดสอบโดยไม่เรียงลำดับในตาราง ดังต่อไปนี้

การทดสอบระบบป้องกันการล็อกของล้อ (ABS)	ตาม
ก. การหยุดบนพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนสูงตาม ๑ (๑) (๑.๑)	๙ (๓)
ข. การหยุดบนพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนต่ำตาม ๑ (๑) (๑.๒)	๙ (๔)
ค. การตรวจสอบการล็อกของล้อ- บนพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนสูงและต่ำ	๙ (๕)
ง. การตรวจสอบการล็อกของล้อ- การเปลี่ยนพื้นผิวการยึดเกาะถนนจากสูงไปต่ำ	๙ (๖)
จ. การตรวจสอบการล็อกของล้อ- การเปลี่ยนพื้นผิวการยึดเกาะถนนจากต่ำไปสูง	๙ (๗)
ฉ. การหยุดที่มีความบกพร่องทางไฟฟ้าของระบบป้องกันการล็อกของล้อ	๙ (๘)

(๒) เงื่อนไขของรถ

(๒.๑) การบรรทุกเบา

(๒.๒) การตัดการเชื่อมต่อของเครื่องยนต์

(๓) การหยุดบนพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนสูงมีวิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ ดังนี้

(๓.๑) อุณหภูมิห้ามล้อเริ่มต้น ≥ 55 องศาเซลเซียส และ ≤ 100 องศาเซลเซียส

(๓.๒) ความเร็วทดสอบ ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือ ๐.๙ เท่าของความเร็วสูงสุดแล้วแต่

อย่างไรจะต่ำกว่า

(๓.๓) การใช้ห้ามล้อ

ให้อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อหลักทั้งสองอุปกรณ์ทำงานพร้อมกันในกรณีของรถที่มีระบบห้ามล้อหลักสองระบบหรือให้อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อหลักเดียวทำงานในกรณีของรถที่มีระบบห้ามล้อหนึ่งระบบ

(๓.๔) แรงที่ใช้ห้ามล้อ

แรงที่ใช้ที่จำเป็นเพื่อให้แน่ใจว่าระบบป้องกันการล็อกของล้อจะทำงานครบรอบวัฏจักรตลอดแต่ละการหยุดจนความเร็วลดลงถึง ๑๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง

(๓.๕) หากล้อหนึ่งไม่มีการติดตั้งระบบป้องกันการล็อกของล้อ (ABS) การควบคุมสำหรับห้ามล้อหลักของล้อนั้นต้องทำงานด้วยแรงที่ต่ำกว่าแรงที่ทำให้ล้อล็อก

(๓.๖) จำนวนการหยุดจนกระทั่งรถมีสมรรถนะตามที่กำหนดด้วยจำนวนการหยุดสูงสุด ๖ ครั้ง

(๓.๗) แต่ละการหยุดให้เร่งความเร็วรถไปถึงความเร็วทดสอบและให้ใช้งานอุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดในข้อนี้

(๔) การหยุดบนพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนต่ำ มีวิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ ดังนี้

ดำเนินการตาม (๓) แต่ใช้พื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนต่ำแทนพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนสูง

(๕) การตรวจสอบการล็อกของล้อบนพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนสูงและต่ำมีวิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ ดังนี้

(๕.๑) พื้นผิวทดสอบ

๑) การยึดเกาะสูง และ

๒) การยึดเกาะต่ำ

(๕.๒) อุณหภูมิห้ามล้อเริ่มต้น ≥ 55 องศาเซลเซียส และ ≤ 100 องศาเซลเซียส

(๕.๓) ความเร็วทดสอบ

๑) บนพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนสูง ๘๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือ ๐.๘ เท่าของความเร็วสูงสุดแล้วแต่อย่างใดจะต่ำกว่า

๒) บนพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนต่ำ ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือ ๐.๘ เท่าของความเร็วสูงสุดแล้วแต่อย่างใดจะต่ำกว่า

(๕.๔) การใช้ห้ามล้อ

๑) ให้อุปกรณ์ควบคุมระบบห้ามล้อหลักแต่ละระบบทำงานโดยแยกจากกัน

๒) เมื่อระบบป้องกันการล็อกของล้อ (ABS) ได้ติดตั้งกับระบบห้ามล้อทั้งสองระบบให้อุปกรณ์ ควบคุมห้ามล้อทั้งสองระบบการทำงานพร้อมกันนอกเหนือไปจาก ๑)

(๕.๕) แรงที่ใช้ห้ามล้อ

แรงที่จำเป็นต้องใช้เพื่อให้แน่ใจว่าระบบป้องกันการล็อกของล้อจะทำงานครบรอบวัฏจักรตลอดแต่ละการหยุดจนความเร็วลดลงถึง ๑๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง

(๕.๖) อัตราการใช้ห้ามล้อ

แรงที่กระทำต่ออุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อต้องกระทำในเวลา ๐.๑ ถึง ๐.๕ วินาที

(๕.๗) จำนวนการหยุดจนกระทั่งรถมีสมรรถนะตามที่กำหนดด้วยการหยุดสูงสุด ๓ ครั้ง

(๕.๘) แต่ละการหยุดให้เร่งความเร็วรถไปถึงความเร็วทดสอบและให้ใช้งานอุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อ ภายใต้เงื่อนไขที่ระบุในข้อนี้

(๖) การตรวจสอบการล็อกของล้อ โดยการเปลี่ยนพื้นผิวการยึดเกาะถนนจากสูงไปต่ำมีวิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ ดังนี้

(๖.๑) พื้นผิวทดสอบ

พื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนสูงตามด้วยพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนต่ำทันที

(๖.๒) อุณหภูมิห้ามล้อเริ่มต้น ≥ 55 องศาเซลเซียส และ ≤ 100 องศาเซลเซียส

(๖.๓) ความเร็วทดสอบ

ความเร็วที่ ๕๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือ ๐.๕ เท่าของความเร็วสูงสุดแล้วแต่อย่างใดจะต่ำกว่า ณ จุดที่รถผ่านจากพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนสูงไปยังพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนต่ำ

(๖.๔) การใช้ห้ามล้อ

๑) ให้อุปกรณ์ควบคุมระบบห้ามล้อหลักแต่ละระบบทำงานโดยแยกจากกัน

๒) เมื่อระบบป้องกันการล็อกของล้อ (ABS) ได้ติดตั้งกับระบบห้ามล้อทั้งสองระบบให้อุปกรณ์ ควบคุมห้ามล้อทั้งสองระบบการทำงานพร้อมกันนอกเหนือไปจาก ๑)

(๖.๕) แรงที่ใช้ห้ามล้อ

แรงที่จำเป็นต้องใช้เพื่อให้แน่ใจว่าระบบป้องกันการล็อกของล้อจะทำงานครบรอบวัฏจักรตลอดแต่ละการหยุดจนความเร็วลดลงถึง ๑๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง

(๖.๖) จำนวนการหยุดจนกระทั่งรถมีสมรรถนะตามที่กำหนดด้วยการหยุดสูงสุด ๓ ครั้ง

(๖.๗) แต่ละการหยุดให้เร่งความเร็วรถไปถึงความเร็วทดสอบและให้ใช้งานอุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อก่อนมาถึงการเปลี่ยนพื้นผิวการยึดเกาะถนนสูงไปยังพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนต่ำ

(๗) การตรวจสอบการล็อกของล้อ โดยการเปลี่ยนพื้นผิวการยึดเกาะถนนจากต่ำไปสูงมีวิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ ดังนี้

(๗.๑) พื้นผิวทดสอบ

พื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนต่ำตามด้วยพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนสูงทันทีด้วยประสิทธิภาพการห้ามล้อสูงสุด (peak braking coefficient: PBC) มีค่าอย่างน้อย ๐.๘

(๗.๒) อุณหภูมิห้ามล้อเริ่มต้น ≥ 55 องศาเซลเซียส และ ≤ 100 องศาเซลเซียส

(๗.๓) ความเร็วทดสอบ

ความเร็วต้องอยู่ที่ ๕๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือ ๐.๕ เท่าของความเร็วสูงสุด แล้วแต่อย่างใดจะต่ำกว่า ณ จุดที่รถวิ่งผ่านพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนต่ำไปยังพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนสูง

(๗.๔) การใช้ห้ามล้อ

๑) ให้อุปกรณ์ควบคุมระบบห้ามล้อหลักแต่ละระบบทำงานโดยแยกจากกัน

๒) เมื่อระบบป้องกันการล็อกของล้อ (ABS) ได้ติดตั้งกับระบบห้ามล้อทั้งสองระบบ ให้อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อทั้งสองระบบการทำงานพร้อมกันนอกเหนือไปจาก ๑)

(๗.๕) แรงที่ใช้ห้ามล้อ

แรงที่จำเป็นต้องใช้เพื่อให้แน่ใจว่าระบบป้องกันการล็อกของล้อจะทำงานครบรอบวัฏจักรตลอดแต่ละการหยุดจนความเร็วลดลงถึง ๑๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง

(๗.๖) จำนวนการหยุดจนกระทั่งรถมีสมรรถนะตามที่กำหนดด้วยการหยุดสูงสุด ๓ ครั้ง

(๗.๗) แต่ละการหยุดให้เร่งความเร็วรถไปถึงความเร็วทดสอบและให้ใช้งานอุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อ ก่อนมาถึงการเปลี่ยนพื้นผิวการยึดเกาะถนนต่ำไปยังพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนสูง

(๗.๘) ให้บันทึกค่าความหน่วงต่อเนื่องของรถ

(๘) การหยุดด้วยความบกพร่องทางไฟฟ้าของระบบป้องกันการล็อกของล้อ (ABS) มีวิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ ดังนี้

ให้ทำการทดสอบตาม ๓ (การทดสอบการหยุดขณะแห้ง – อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อเดี่ยวทำงาน) โดยที่ระบบไฟฟ้าของระบบป้องกันการล็อกของล้อ (ABS) ต้องไม่ทำงานให้ใช้เงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับระบบห้ามล้อและรถที่ทำการทดสอบ

๑๐. การทดสอบความบกพร่องบางส่วน สำหรับระบบห้ามล้อชนิดแยก (split service brake systems)

(๑) ทัวไป

(๑.๑) การทดสอบนี้ให้ใช้บังคับกับรถที่ติดตั้งระบบห้ามล้อชนิดแยกเท่านั้น

(๑.๒) การทดสอบนี้จะต้องยืนยันสมรรถนะของระบบย่อย (subsystem) ที่เหลืออยู่ในกรณีที่เกิดความบกพร่องของการรั่วไหลของระบบไฮดรอลิก

(๒) เงื่อนไขของรถ

(๒.๑) การบรรทุกทุกเบา

(๒.๒) การตัดการเชื่อมต่อเครื่องยนต์ (Engine disconnected)

(๓) วิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ

(๓.๑) อุณหภูมิห้ามล้อเริ่มต้น ≥ 55 องศาเซลเซียส และ ≤ 100 องศาเซลเซียส

(๓.๒) ความเร็วทดสอบ ๕๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง และ ๑๐๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือ ๐.๘ เท่าของความเร็วสูงสุดแล้วแต่อย่างใดจะต่ำกว่า

(๓.๓) แรงที่ใช้ห้ามล้อ

๑) อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อด้วยมือ ≤ 250 N

๒) อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อด้วยเท้า ≤ 400 N

(๓.๔) จำนวนการหยุดจนกระทั่งรถมีสมรรถนะตามที่กำหนดด้วยการหยุดสูงสุด ๖ ครั้งสำหรับแต่ละความเร็วทดสอบ

(๓.๕) เปลี่ยนระบบห้ามล้อหลักเพื่อทำให้เกิดการสูญเสียการห้ามล้ออย่างสมบูรณ์ในระบบย่อยหนึ่ง ดังนั้น สำหรับแต่ละการหยุดให้เร่งความเร็วรถไปที่ความเร็วทดสอบแล้วให้ใช้งานอุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดในข้อนี้

(๓.๖) ทำการทดสอบซ้ำสำหรับแต่ละระบบย่อย

๑๑. การทดสอบความบกพร่องของระบบห้ามล้อที่มีกำลังช่วย

(๑) ทั่วไป

(๑.๑) ไม่ทำการทดสอบนี้เมื่อรถติดตั้งด้วยระบบห้ามล้อหลักแยก

(๑.๒) การทดสอบเพื่อยืนยันสมรรถนะของระบบห้ามล้อหลักในกรณีที่มีความบกพร่องของกำลังช่วย (power assistance)

(๒) วิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ:

(๒.๑) ทำการทดสอบตาม ๓ (การทดสอบการหยุดขณะแห้ง โดยอุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อเดี่ยวทำงาน) สำหรับแต่ละระบบห้ามล้อหลักที่กำลังช่วยไม่ทำงาน

๑๒. การทดสอบความบกพร่องของระบบห้ามล้อร่วม (Combined brake system: CBS)

(๑) ทั่วไป

(๑.๑) การทดสอบนี้ใช้บังคับกับรถที่ติดตั้งระบบห้ามล้อร่วมซึ่งระบบห้ามล้อหลักที่แยกกันใช้การส่งกำลังเชิงไฮดรอลิกร่วมกันหรือการส่งกำลังเชิงกลร่วมกัน

(๑.๒) การทดสอบนี้เพื่อยืนยันสมรรถนะของระบบห้ามล้อหลักในกรณีที่มีความบกพร่องในการส่งกำลังซึ่งแสดงโดยความบกพร่องของสายส่งไฮดรอลิกร่วมหรือสายเคเบิลเชิงกลร่วม

(๒) วิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ

(๒.๑) เปลี่ยนระบบห้ามล้อเพื่อให้เกิดความบกพร่องที่เป็นเหตุให้เกิดการสูญเสียแรงห้ามล้อในส่วนหนึ่งของระบบที่ใช้ร่วมกัน

(๒.๒) ทำการทดสอบการหยุดบนพื้นแห้งตามที่กำหนดในข้อ ๓ ในเงื่อนไขที่มีการบรรทุกเต็มอัตราบรรทุก ส่วนเงื่อนไขอื่นๆ ให้ใช้ตาม ๓ (๑) (๑.๒) และตาม ๓ (๒) (๒.๑) (๒.๒) (๒.๔) (๒.๕) (๒.๖) ทั้งนี้แทนการใช้ตาม ๓ (๒) (๒.๓) ให้ใช้เฉพาะอุปกรณ์ควบคุมสำหรับห้ามล้อที่ไม่ได้รับผลกระทบจากความบกพร่องที่จำลองไว้

๑๓. ตารางกำหนดหลักเกณฑ์การทดสอบสมรรถนะ

วิธีการทดสอบ	ต้องเป็นไปตามเกณฑ์หนึ่งเกณฑ์ใดดังต่อไปนี้	
	ระยะหยุด (S) (เมตร)	ค่าความหน่วงสูงสุดเฉลี่ย (MFDD) (เมตร/วินาที ^๒)
(๑) ห้ามล้อขณะแห้ง- อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อเดี่ยวทำงาน (๑.๑) ล้อหน้าเท่านั้น (๑.๒) ล้อหลังเท่านั้น (๑.๓) รถที่มีระบบห้ามล้อร่วมหรือระบบห้ามล้อหลักแยก: สำหรับเงื่อนไขการบรรทุกเต็มอัตราบรรทุกและน้ำหนักบรรทุกเบา	$S \leq 0.1V + 0.0087V^2$ $S \leq 0.1V + 0.0133V^2$ $S \leq 0.1V + 0.0076V^2$	≥ 4.4 ≥ 2.9 ≥ 5.1
(๑.๔) รถที่มีระบบห้ามล้อร่วม – ระบบห้ามล้อหลักสำรอง	$S \leq 0.1V + 0.0154V^2$	≥ 2.5
(๒) ห้ามล้อขณะแห้ง- อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อหลักทั้งหมดทำงาน	$S \leq 0.0060V^2$	-
(๓) ห้ามล้อขณะความเร็วสูง	$S \leq 0.1V + 0.0062V^2$	≥ 5.8
(๔) ห้ามล้อขณะเปียก	-	- ค่าความหน่วงของรถเฉลี่ยต้องมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ ๖๐ ของค่าความหน่วงเฉลี่ยในการทดสอบพื้นฐานตาม ๖ (๓) (๓.๑) ๒) เช่นในช่วงเวลา ๐.๕ – ๑.๐ วินาทีหลังจากจุดเริ่มเหยียบเบรก เป็นต้น และ - ค่าความหน่วงของรถสูงสุดต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ ๑๒๐ ของ ค่าความหน่วงเฉลี่ยในการทดสอบพื้นฐานตาม ๖ (๓) (๓.๑) ๓) เช่น ที่ช่วงการหยุดสิ้นสุด แต่ไม่รวม ๐.๕ วินาทีสุดท้าย เป็นต้น
(๕) ห้ามล้อขณะร้อน*	$S_2 \leq 1.67S_1 - 0.67 \times 0.1V$	มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ ๖๐ ของ MFDD ที่บันทึกจากการทดสอบพื้นฐาน (Baseline test)

หมายเหตุ: * S_1 = ระยะหยุดที่ปรับแก้จากการทดสอบพื้นฐาน (เมตร)

S_2 = ระยะหยุดที่ปรับแก้จากการทดสอบห้ามล้อขณะร้อน (เมตร)

๑๔. หลักเกณฑ์สมรรถนะของการทดสอบกรณีมีการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ

(๑) ระบบห้ามล้อขณะจอด (Parking brake system)

ระบบห้ามล้อขณะจอดต้องให้รถหยุดนิ่งเป็นเวลา ๕ นาที เมื่อรถอยู่บนทางลาดชันและบนทางลาดลง

(๒) ระบบป้องกันการล็อกของล้อ (ABS) ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

	ต้องเป็นไปตามเกณฑ์หนึ่งเกณฑ์ใดดังต่อไปนี้		หมายเหตุ
	ระยะหยุด (S) (เมตร)	ค่าความหน่วงสูงสุดเฉลี่ย (MFDD) (เมตร/วินาที ^๒)	
(๒.๑) การหยุดบนพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนสูง	$S \leq 0.0063V^2$	≥ 6.17	ต้องไม่มีการล็อกของล้อและล้อรถต้องอยู่ในลู่วางทดสอบ
(๒.๒) การหยุดบนพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนต่ำ	$S \leq 0.0056V^2/P$	$\geq 6.87 \times P$	ต้องไม่มีการล็อกของล้อและล้อรถต้องอยู่ในลู่วางทดสอบ
(๒.๓) การตรวจสอบการล็อกของล้อ-บนพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนสูงและต่ำ	-	-	ต้องไม่มีการล็อกของล้อและล้อรถต้องอยู่ในลู่วางทดสอบ
(๒.๔) การตรวจสอบการล็อกของล้อ- การเปลี่ยนพื้นผิวการยึดเกาะถนนจากสูงไปต่ำ	-	-	ต้องไม่มีการล็อกของล้อและล้อรถต้องอยู่ในลู่วางทดสอบ
(๒.๕) การตรวจสอบการล็อกของล้อ- การเปลี่ยนพื้นผิวการยึดเกาะถนนจากต่ำไปสูง	-	-	- ต้องไม่มีการล็อกของล้อและล้อรถต้องอยู่ในลู่วางทดสอบ - ภายใน ๑ วินาที เมื่อล้อหลังผ่านจุดเปลี่ยนระหว่างพื้นผิวที่มีการยึดเกาะถนนต่ำและสูง ความหน่วงของรถต้องเพิ่มขึ้น
(๒.๖) การหยุดในกรณีมีความบกพร่องทางไฟฟ้าของระบบป้องกันการล็อกของล้อ	$S \leq 0.1V + 0.0133V^2$ (เป็นไปตาม ๑๓ (๑) (๑.๒))	≥ 2.9 (เป็นไปตาม ๑๓ (๑) (๑.๒))	- ระบบต้องมีสัญญาณไฟเตือนเมื่อเกิดความบกพร่องตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๓ (๑๐) ของประกาศนี้

หมายเหตุ: P คือ สัมประสิทธิ์การห้ามล้อสูงสุด (Peak braking coefficient: PBC)

V คือ ความเร็วที่ใช้ในการทดสอบในหน่วยกิโลเมตรต่อชั่วโมง

S คือ ระยะที่ใช้ในการหยุดในหน่วยเมตร

(๓) ความบกพร่องบางส่วนสำหรับระบบห้ามล้อหลักแยก (split service brake systems)

(๓.๑) ระบบต้องมีสัญญาณไฟเตือนที่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๓ (๘) ของประกาศนี้ เมื่อเกิดความบกพร่อง

(๓.๒) ระยะหยุด (S) ต้อง $\leq 0.1 V + 0.0117 V^2$ (เมื่อ V คือ ความเร็วในการทดสอบที่ระบุ (กิโลเมตร/ชั่วโมง) และ S คือระยะหยุดที่ต้องการ (เมตร)) หรือค่าความหน่วงสูงสุดเฉลี่ย (MFDD) ต้องมีค่า ≥ 3.3 เมตร/วินาที^๒)

(๔) ความบกพร่องของระบบห้ามล้อที่มีกำลังช่วย (Power-assisted braking system failure) ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

วิธีการทดสอบ	ต้องเป็นไปตามเกณฑ์หนึ่งเกณฑ์ใดดังต่อไปนี้	
	ระยะหยุด (S) (เมตร)	ค่าความหน่วงสูงสุดเฉลี่ย (MFDD) (เมตร/วินาที ^๒)
(๔.๑) ระบบห้ามล้อเดี่ยว	$S \leq 0.1V + 0.0133V^2$	≥ 2.9
(๔.๒) รถที่มีระบบห้ามล้อร่วม หรือระบบห้ามล้อหลักแยก	$S \leq 0.1V + 0.0154V^2$	≥ 2.5

หมายเหตุ: กำลังช่วยอาจทำงานโดยอุปกรณ์ควบคุมมากกว่าหนึ่งอุปกรณ์และสมรรถนะข้างต้น ต้องเป็นไปตามที่กำหนดโดยอุปกรณ์ควบคุมแต่ละอุปกรณ์แยกกันทำงาน

(๕) ความบกพร่องของระบบห้ามล้อร่วม (CBS) ต้องเป็นไปตามเกณฑ์หนึ่งเกณฑ์ใดดังต่อไปนี้

วิธีการทดสอบ	ต้องเป็นไปตามเกณฑ์หนึ่งเกณฑ์ใดดังต่อไปนี้	
	ระยะหยุด (S) (เมตร)	ค่าความหน่วงสูงสุดเฉลี่ย (MFDD) (เมตร/วินาที ^๒)
(๕.๑) ระบบห้ามล้อที่ล้อหน้าเท่านั้น	$S \leq 0.1V + 0.0087V^2$	≥ 4.4
(๕.๒) ระบบห้ามล้อที่ล้อหลังเท่านั้น	$S \leq 0.1V + 0.0133V^2$	≥ 2.9

๑๕. วิธีการเลือกสำหรับการกำหนดสัมประสิทธิ์การห้ามล้อสูงสุด (Alternative method for the determination of peak braking coefficient: PBC)

(๑) ทั่วไป

(๑.๑) การทดสอบนี้เพื่อกำหนดค่า PBC สำหรับแบบรถเมื่อใช้ห้ามล้อบนพื้นทดสอบตาม ๑ (๑) (๑.๑) และ (๑.๒)

(๑.๒) การทดสอบประกอบด้วยจำนวนการหยุดที่ใช้แรงควบคุมห้ามล้อต่างๆ กันทั้งสองล้อ ต้องใช้ห้ามล้อพร้อมกันจนมาถึงจุดที่ก่อนล้อจะล็อกเพื่อให้ได้อัตราความหน่วงสูงสุดบนพื้นทดสอบที่กำหนดนั้น

(๑.๓) อัตราความหน่วงสูงสุดคือค่าสูงสุดที่บันทึกได้ระหว่างการหยุดทั้งหมด

(๑.๔) ค่า PBC คำนวณจากการหยุดที่ให้อัตราความหน่วงสูงสุด ดังนี้

$$PBC = \frac{0.566}{t}$$

โดย:

t = เวลาที่ใช้สำหรับความเร็วของรถที่ลดจาก ๔๐ กิโลเมตร/ชั่วโมงถึง ๒๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง
หน่วยเป็นวินาที

หมายเหตุ: สำหรับรถที่ไม่สามารถวิ่งความเร็วทดสอบที่ ๕๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง PBC วัดจาก

$$PBC = \frac{0.566}{t}$$

โดย:

t = เวลาที่ใช้ (หน่วยเป็นวินาที) สำหรับความเร็วของรถที่ลดจาก ๐.๘ เท่าของความเร็วสูงสุดของรถ
(Vmax) ถึง (๐.๘ Vmax - ๒๐) (Vmax มีหน่วยเป็นกิโลเมตร/ชั่วโมง)

(๑.๕) ค่า PBC ต้องพิเศษเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง

(๒) การเตรียมรถ

(๒.๑) ระบบป้องกันการล้อของล้อต้องถูกตัดการเชื่อมต่อหรือไม่ทำงาน (ABS ไม่ทำงาน) ระหว่าง
ความเร็ว ๔๐ กิโลเมตร/ชั่วโมงและ ๒๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง

(๒.๒) การบรรทุกเบา (Lightly loaded)

(๒.๓) การตัดการเชื่อมต่อของเครื่องยนต์

(๓) วิธีการและเงื่อนไขการทดสอบ

(๓.๑) อุณหภูมิเริ่มต้นห้ามล้อ ≥ 55 องศาเซลเซียส และ ≤ 100 องศาเซลเซียส

(๓.๒) ความเร็วในการทดสอบ ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือ ๐.๘ เท่าของความเร็วสูงสุดแล้วแต่อย่างใดจะ
ต่ำกว่า

(๓.๓) การใช้ห้ามล้อ

ให้อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อหลักทั้งสองอุปกรณ์ทำงานพร้อมกันในกรณีของรถที่มีระบบ
ห้ามล้อหลักสองระบบหรือให้อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อหลักเดียวทำงานในกรณีของระบบห้ามล้อหลักทำงานที่ทุกล้อ
สำหรับรถที่ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมระบบห้ามล้อหลักเดียวอาจจำเป็นต้องดัดแปลงระบบ
ห้ามล้อหากมีล้อใดล้อหนึ่งไม่ถึงความหน่วงสูงสุด

(๓.๔) แรงที่ใช้ห้ามล้อ

แรงควบคุมที่ได้ให้อัตราความหน่วงรถสูงสุดตาม (๑.๓)

การใช้แรงควบคุมต้องคงที่ระหว่างการห้ามล้อ

(๓.๕) จำนวนการหยุดจนกระทั่งรถได้อัตราความหน่วงสูงสุด

(๓.๖) แต่ละการหยุดเร่งความเร็วจนถึงความเร็วทดสอบและใช้อุปกรณ์ควบคุมห้ามล้อภายใต้
เงื่อนไขที่กำหนดตาม (๓)

ภาคผนวก ๔
เอกสารแสดงข้อมูล

๑. ข้อมูลทั่วไป :

General :

(๑) ชนิด :

Make (Trade name of manufacturer) :

(๒) ชื่อเชิงพาณิชย์ (ถ้ามี) :

Commercial name :

(๓) แบบรถ :

Type (state any possible variants and versions: each variant and each version must be identified by a code consisting of numbers or a combination of letters and numbers):

แบบหลัก/แบบย่อย :

Variants/versions :

(๓.๑) ตัวเลขชี้บ่งยานยนต์ * :

Vehicle Identification Number (VIN) * :

(๔) ชื่อและที่อยู่ของผู้ผลิต :

Name and address of manufacturer :

(๕) ชื่อและที่อยู่ของโรงงานประกอบ

Name(s) and addresse(s) of assembly plants:

(๖) ชื่อและที่อยู่ของตัวแทนผู้ผลิตที่ได้รับมอบอำนาจ (ถ้ามี) :

Name and address of manufacturer's authorized representative, if any:

๒. มวล (กิโลกรัม) :

Masses (in kg) :

(๑) มวลรถเมื่อพร้อมใช้งาน :

Mass of vehicle in running order :

(๑.๑) การกระจายมวลระหว่างเพลลา

Distribution of that mass between the axles:

(๒) มวลรถเมื่อพร้อมใช้งานพร้อมผู้ขับขี่:

Mass of vehicle in running order (i), together with rider:

(๒.๑) การกระจายมวลระหว่างเพลลา:

Distribution of that mass between the axles:

๓. สมรรถนะของระบบขับเคลื่อน :

Propulsion unit performance :

(๑) ความเร็วรถสูงสุดที่ระบุ : กิโลเมตร/ชั่วโมง

Declared maximum vehicle speed : km/h

(๒) กำลังสุทธิสูงสุดของเครื่องยนต์สันดาปภายใน : กิโลวัตต์ ที่ รอบ/นาที

Maximum net power combustion engine :kW atmin-๑

- (๓) กำลังพิกัดต่อเนื่องสูงสุดของมอเตอร์ไฟฟ้า ๓๐ นาที่ : กิโลวัตต์ ที่..... รอบ/นาที
Maximum continuous-rated power electric motor :kW atmin-๑

๔. ระบบรองรับน้ำหนัก:

Suspension:

- (๑) ยาง (ประเภท ขนาด และการบรรทุกสูงสุด) และขอบยาง (แบบมาตรฐาน):
Tyres (category, dimensions and maximum loading) and rims (standard type):
- (๒) แรงดันลมยางที่ผู้ผลิตแนะนำ:
Tyre pressures recommended by the manufacturer: kPa

๕. ระบบห้ามล้อ:

Braking:

- (๑) แผนผังอุปกรณ์ห้ามล้อ
Diagram of braking devices:
- (๒) ห้ามล้อหน้าและหลัง, ดิสก์ และ/หรือดรัม๑/
Front and rear brakes, disc and/or drum๑/
(๒.๑) ชนิด:
Make(s):
(๒.๒) แบบ:
Type(s):
- (๓) คุณลักษณะของระบบห้ามล้อ:
Characteristics of parts of the brake system:
- (๓.๑) ฝักเบรก หรือผ้าเบรก๑/
Shoes and/or pads๑/
(๓.๒) ผ้าเบรก (ระบุชนิด แบบ วัสดุที่ใช้ หรือเครื่องหมายชี้บ่ง) :
Linings and/or pads (Indicate make, type, grade of material or identification mark):
- (๓.๓) คันโยกห้ามล้อ หรือ แป้นเหยียบห้ามล้อ๑/ :
Brake levers and/or pedals๑/ :
- (๓.๔) ระบบป้องกันการล็อกของล้อ/ระบบห้ามล้อร่วม: มี/ไม่มี/อาจมี๑/
ABS/CBS: yes/no/option๑/
(๓.๕) ถังน้ำมันไฮดรอลิก (ถ้ามี) :
Hydraulic reservoirs (where applicable) :
- (๓.๖) อุปกรณ์อื่นๆ (ถ้ามี) : รูปวาดและคำอธิบาย
Other devices (where applicable): drawing and description:

* ในกรณีการรับรองรายคัน ให้ระบุตัวเลขชี้บ่งยานยนต์ (Specify VIN , In case of individual approval.)

๑/ ชีดทิ้ง หากไม่เกี่ยวข้อง (Strike out, what does not apply)

ภาคผนวก ๕
เงื่อนไขการยอมรับผลการทดสอบหรือตรวจสอบ
หรือผลการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ

กรมการขนส่งทางบกจะยอมรับผลการทดสอบหรือตรวจสอบ หรือผลการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

๑. หน่วยงานทดสอบ

(๑) ประเภทของหน่วยงานทดสอบ มีดังนี้

(๑.๑) หน่วยงานทดสอบประเภท ๑ เป็นหน่วยงานที่ทำการทดสอบโดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดสอบของตนเอง

(๑.๒) หน่วยงานทดสอบประเภท ๒ เป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลการทดสอบโดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดสอบของผู้ผลิตหรือหน่วยงานเอกชนอื่น (Third Party)

หน่วยงานทดสอบอาจเป็นหน่วยงานทดสอบประเภท ๑ หรือประเภท ๒ ก็ได้

(๒) หน่วยงานทดสอบต้องมีมาตรฐานที่กำหนดในประเภทของหน่วยงานทดสอบดังต่อไปนี้

(๒.๑) หน่วยงานทดสอบประเภท ๑ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑) มาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) General requirements for the competence of testing and calibration laboratories มาตรฐานเลขที่ ISO ๑๗๐๒๕ – ๒๐๐๕ ขึ้นไป

๒) มาตรฐานข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ – ๒๕๔๘ ขึ้นไป

หน่วยงานทดสอบประเภทที่ ๑ อาจทำการทดสอบหรือกำกับดูแลการทดสอบ ที่ทำการทดสอบของผู้ผลิตหรือที่ทำการทดสอบของตัวแทนผู้ผลิตที่ได้รับมอบอำนาจก็ได้

(๒.๒) หน่วยงานทดสอบประเภท ๒ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑) มาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) General criteria for the operation of various types of bodies performing inspection มาตรฐานเลขที่ ISO ๑๗๐๒๐ – ๑๙๙๘ ขึ้นไป

๒) มาตรฐานข้อกำหนดทั่วไปสำหรับหน่วยตรวจ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๐ – ๒๕๔๒ ขึ้นไป

๒. หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ

(๑) ประเภทของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ มีดังนี้

(๑.๑) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบประเภท ๑ เป็นหน่วยงานที่ทำการประเมินและติดตามประสิทธิภาพของระบบควบคุมคุณภาพการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของผู้ผลิต

(๑.๒) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบประเภท ๒ เป็นหน่วยงานที่กำกับดูแล หรือทำการทดสอบ หรือตรวจสอบ ให้เป็นไปตามการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ

หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบอาจเป็นหน่วยงานตรวจสอบการผลิต ให้เป็นไปตามต้นแบบประเภท ๑ หรือประเภท ๒ ก็ได้

(๒) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบต้องมีมาตรฐานที่กำหนดในประเภทของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ ดังต่อไปนี้

(๒.๑) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบประเภท ๑ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๑) มาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) Conformity assessment – requirement for bodies providing audit and certification of management systems มาตรฐานเลขที่ ISO ๑๗๐๒๑ – ๒๐๐๖ ขึ้นไป

๒) มาตรฐานการตรวจสอบและรับรอง – ข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจประเมินและให้การรับรองระบบการจัดการ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๑ – ๒๕๕๐ ขึ้นไป

(๒.๒) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบประเภท ๒ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๑) มาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) General criteria for the operation of various types of bodies performing inspection มาตรฐานเลขที่ ISO ๑๗๐๒๐ – ๑๙๙๘ ขึ้นไป

๒) มาตรฐานข้อกำหนดทั่วไปสำหรับหน่วยตรวจ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๐ – ๒๕๔๒ ขึ้นไป

ภาคผนวก ๖
การตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ
(Conformity of Production : COP)

เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ผลิตจะดำเนินการผลิต ประกอบ หรือนำเข้าส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ให้เป็นไปตามต้นแบบอย่างมีมาตรฐานสม่ำเสมอทั้งก่อนและหลังจากได้รับหนังสือรับรองแบบ จึงต้องมีการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ ดังต่อไปนี้

๑. ตรวจสอบก่อนได้รับหนังสือรับรองแบบให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) ตรวจสอบขั้นตอนและการเตรียมการควบคุมระบบคุณภาพการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ ส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ที่ขอรับรองแบบ เช่น ตรวจสอบคู่มือควบคุมคุณภาพการผลิต ตรวจสอบการทดสอบหรือตรวจสอบที่จำเป็น

(๒) พิจารณาการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของผู้ผลิตหรือจากหน่วยงานตรวจสอบตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๘ อย่างใดอย่างหนึ่ง

(๓) ให้ยอมรับหนังสือรับรองการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังนี้

(๓.๑) มาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) Quality management systems – Requirements มาตรฐานเลขที่ ISO ๙๐๐๑ – ๒๐๐๘ ขึ้นไปหรือมาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ : ข้อกำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก. ๙๐๐๑ – ๒๕๕๒ ขึ้นไป

(๓.๒) มาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) Quality management systems – Particular requirements for the application of ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๐๘ for automotive production and relevant service part organizations มาตรฐานเลขที่ ISO/TS ๑๖๘๔๙ – ๒๐๐๙ ขึ้นไป

๒. ตรวจสอบภายหลังที่ได้รับหนังสือรับรองแบบให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) ตรวจสอบโดยติดตามประสิทธิภาพการควบคุมระบบคุณภาพการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบก่อนได้รับหนังสือรับรองแบบตาม ๑

(๒) ให้พิจารณาการดำเนินการของผู้ผลิต ดังนี้

(๒.๑) แนบรายละเอียดหนังสือรับรองการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบในการยื่นขอรับรองแบบ และแจ้งการแก้ไขหรือเพิ่มเติมหนังสือรับรองการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบให้กรรมการขนส่งทางบกทราบทุกครั้ง

(๒.๒) มีขั้นตอนสำหรับการประเมินการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ที่ได้รับรับรองแบบในแต่ละโรงงานการผลิต

(๒.๓) จัดให้มีการดำเนินการตรวจสอบติดตามการทดสอบที่จำเป็นต่อการประเมินการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ

(๒.๔) มีข้อมูลที่เป็นผลการทดสอบหรือตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ โดยการบันทึกและเก็บเอกสารข้อมูลสำหรับการประเมินตามช่วงเวลาในแต่ละส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ที่กรรมการขนส่งทางบกกำหนดแต่ต้องไม่เกิน ๑๐ ปี

(๒.๕) วิเคราะห์ผลของการทดสอบหรือการตรวจสอบความเสถียรของแบบในแต่ละส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ เพื่อกำหนดความแปรผันที่ยอมรับได้ของการผลิตส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ทางอุตสาหกรรม

(๓) ให้ทำการตรวจการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของผู้ผลิตตามระยะเวลาที่กำหนดหากไม่มีการกำหนดระยะเวลาไว้ให้มีการตรวจการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบดังกล่าวเป็นจำนวน ๑ ครั้งต่อสองปี

(๔) กรณีที่พบว่าการผลิตไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้กรมการขนส่งทางบกกำหนดมาตรการบังคับที่จำเป็นเพื่อให้ผู้ผลิตทำการผลิตให้เป็นไปตามแบบที่รับรองไว้โดยไม่ชักช้า เช่น การให้ผู้ผลิตส่งแผนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในการผลิตโดยทำเป็นหนังสือหรือแจ้งให้ผู้ผลิตชี้แจงและดำเนินการให้ถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๕) ทำการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบหรือการนำเข้าส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ตามกฎหมาย ระเบียบ ประกาศที่เกี่ยวข้องกับการรับรองแบบ ณ โรงงานผลิต โรงงานประกอบ หรือคลังสินค้า รวมทั้งสถานที่ทำการทดสอบ

ภาคผนวก ๗
หนังสือรับรองแบบ

ที่

กรมการขนส่งทางบก
ถนนพหลโยธิน กทม. ๑๐๕๐๐

วันที่ .. เดือน พ.ศ.

กรมการขนส่งทางบกได้ออกหนังสือนี้ เพื่อยืนยัน

Department of Land Transport certifies for

การรับรองแบบสำหรับการผลิต ประกอบ หรือนำเข้าจำนวนมาก

National Type Approval for Mass

ของแบบของส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ตามประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดคุณสมบัติคุณลักษณะและ
สมรรถนะ และกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองแบบระบบห้ามล้อ ของรถจักรยานยนต์ พ.ศ.

(of a type of a motorcycle with regard to Department of Land Transport's Notification on
Characteristics and Performance of Braking System B.E.)



เลขที่การรับรองแบบ :

การขยายการรับรองแบบ :

Approval No. :

Extension No. :

๑. ชื่อทางการค้าหรือเครื่องหมายการค้าของรถ:

Trade name or mark of the vehicle :

๒. แบบรถ :

Vehicle type :

แบบหลัก/แบบย่อย :

Variants/version :

๓. ชื่อและที่อยู่ของผู้ผลิต :

Manufacturer's name and address :

๔. ชื่อและที่อยู่ของโรงงานประกอบ (ถ้ามี) :

Name and address of assembly plant(s), if applicable:

๕. ชื่อและที่อยู่ของตัวแทนที่ได้รับมอบอำนาจจากผู้ผลิต :

Name and address of manufacturer's representative :

๖. คำอธิบายโดยย่อ:

Summarized description:

(๑) มวลรวมสูงสุดของรถ:

Gross vehicle mass of motorcycle:

(๒) เครื่องกำเนิดพลังงาน :

Engine :

(๓) ระบบส่งกำลัง:

Transmission:

(๓.๑) จำนวนเกียร์และอัตราทด :

Number and ratio of gears :

(๓.๒) อัตราเฟืองทด

Final drive ratio (s) :

(๓.๓) มิติของยาง :

Dimensions of tyres :

๗. ระบบห้ามล้อ :

Braking system:

(๑) ผู้ผลิตและแบบของผ้าเบรก

Make(s) and type(s) of linings:

(๒) ห้ามล้อหลัก (หน้า/หลัง/ร่วม) ๑/

Service brake(s) (front, rear, combined)๑/

(๓) ห้ามล้อสำรอง/ห้ามล้อขณะจอด (ถ้ามี) ๑/

Secondary braking, parking brake (if applicable) ๑/

(๔) ระบบอื่นๆ (ระบบป้องกันการล็อกของล้อ, อื่นๆ)

Other systems (anti-lock brakes, etc.):

๘. หน่วยทดสอบ :

Technical service responsible for conducting approval tests :

๙. วันที่ส่งรายงานผลทดสอบ :

Date of report issued by that service :

๑๐. หมายเลขรายงานผลการทดสอบ :

Number of report issued by that service :

๑๑. เหตุผลในการขอขยาย (ถ้ามี)

Reason for extension of approval (if applicable):

๑๒. หมายเหตุ:

Other remarks (if applicable):

๑๓. หน่วยงานรับรอง :

Authority :

๑๔. วันที่ :

Date :

๑๕. ลงชื่อ :

Signature :

๑๖. รายการเอกสารแนบท้าย โดยแสดงเลขที่การรับรองแบบ :

The following documents, bearing the approval number shown above, are annexed to this communication :

๑/ ชีดทิ้ง หากไม่เกี่ยวข้อง (Strike out, what does not apply)

ภาคผนวก ๘
เครื่องหมายการรับรองแบบระบบห้ามล้อของรถจักรยานยนต์

๑. เครื่องหมายการรับรองแบบระบบห้ามล้อของรถจักรยานยนต์ในหนังสือรับรองแบบประกอบด้วย

(๑) สัญลักษณ์ประเทศไทยแทนด้วยอักษรภาษาอังกฤษ “T” ตัวพิมพ์ใหญ่ (capital) ที่ไม่มีส่วนงอนโค้งที่ปลายสุดของตัวอักษร (san serif) อยู่ภายในวงกลมที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร และอักษร “T” มีความสูงไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของเส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลม

(๒) หมายเลขข้อกำหนดสหประชาชาติที่ ๗๘ ขององค์การสหประชาชาติ อยู่ในวงกลมโดยมีความสูงของตัวเลขไม่น้อยกว่าหนึ่งในสามของเส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลม

(๓) เลขที่การรับรองแบบที่มีขนาดความสูงของตัวเลขไม่น้อยกว่าหนึ่งในสามของเส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลมเป็นตัวเลขอารบิกโดยเรียงลำดับเลขที่ตามลำดับ ดังต่อไปนี้

ลำดับที่ ๑ ปีที่ออกหนังสือรับรองแบบ โดยระบุเพียงตัวเลขของปีพุทธศักราชสองตัวหลัง เช่น สองตัวหลังของปี พ.ศ. ๒๕๖๕ ให้ระบุเพียง ๖๕

ลำดับที่ ๒ เลขที่การรับรองแบบสี่ตัวที่กำหนดไว้ในหนังสือรับรองแบบ เช่น เลขที่การรับรองแบบ ๒๔๓๙

๒. ในกรณีการรับรองแบบรายคันที่ระบุตัวเลขชี้บ่งยานยนต์ให้ตำแหน่งที่หนึ่งเป็นอักษรภาษาอังกฤษ (เริ่มต้นด้วย A, B, C, ตามลำดับ) และตำแหน่งที่สองถึงสี่เป็นเลขที่การรับรองแบบ เช่น การรับรองแบบ ๐๐๑ ซึ่งเมื่อถึง ๙๙๙ แล้วจึงเปลี่ยนอักษรภาษาอังกฤษในตำแหน่งที่หนึ่งเป็นลำดับต่อไป

ลำดับที่ ๓ เลขที่การดำเนินการขอแก้ไขเพิ่มเติมการรับรองแบบ (การขอขยายการรับรองแบบ) โดยกำหนด

- เลขที่ ๐๐ คือ หมายเลขที่ได้รับหนังสือรับรองแบบครั้งแรก
- เลขที่ ๐๑ ๐๒ ๐๓ และตามลำดับตัวเลขต่อไปแล้วแต่การรับรองการขอแก้ไขเพิ่มเติมแบบในแต่ละครั้ง

ตัวอย่าง

 65 2439 00

การรับรองแบบ

 65 A001 00

การรับรองรายคัน