

ประกาศกรมการขนส่งทางบก

เรื่อง กำหนดคุณลักษณะ สมรรถนะ และระบบการทำงานร่วมกัน และกำหนด
หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองแบบของเครื่องกำเนิดพลังงาน
ระบบส่งกำลัง และระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์
พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดคุณลักษณะ สมรรถนะ และระบบการทำงานร่วมกัน และกำหนด
หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองแบบของเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสีย
ของรถจักรยานยนต์ เพื่อให้ส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถจักรยานยนต์ดังกล่าวเกิดความปลอดภัย
ในการใช้งานและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๑ ข้อ ๑๒ และข้อ ๑๓
แห่งกฎกระทรวงกำหนดส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์สำหรับรถ พ.ศ. ๒๕๕๑ อธิบดีกรมการขนส่งทางบก
จึงออกประกาศกำหนดคุณลักษณะ สมรรถนะ และระบบการทำงานร่วมกัน และกำหนดหลักเกณฑ์
วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองแบบของเครื่องกำเนิด พลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสีย
ของรถจักรยานยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียของ
รถจักรยานยนต์ที่มีความเร็วออกแบบสูงสุดเกินกว่า ๕๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือมีความจุกระบอกสูบ
เกินกว่า ๕๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร เว้นแต่รถจักรยานยนต์ที่ใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงานขับเคลื่อน

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

(๑) การรับรองแบบ หมายความว่า การรับรองแบบของเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลัง
และระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ว่ามีคุณลักษณะ สมรรถนะ และระบบการทำงานร่วมกัน เป็นไป
ตามหลักเกณฑ์ที่กรมการขนส่งทางบกกำหนด

(๒) แบบ หมายความว่า สิ่งที่กำหนดความเหมือนกันของสาระสำคัญเกี่ยวกับคุณสมบัติ
คุณลักษณะ สมรรถนะ ระบบการทำงาน ประสิทธิภาพการทำงาน การติดตั้ง ประเภท ขนาด
หรือจำนวนของส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์

(๓) ผู้ผลิต หมายความว่า

(ก) ผู้ผลิตส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ ซึ่งได้แก่ ผู้ที่ทำการผลิต ประกอบหรือนำเข้า
เครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลัง ระบบไอเสีย

(ข) ผู้ผลิตรถ ซึ่งได้แก่ ผู้ที่ทำการผลิต ประกอบ หรือนำเข้ารถจักรยานยนต์ที่ติดตั้ง
เครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลัง ระบบไอเสีย

(๔) หน่วยงานทดสอบ หมายความว่า กรมการขนส่งทางบกหรือหน่วยงานที่กรมการขนส่งทางบก
ยินยอมให้ทำหน้าที่ทดสอบเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์

(๕) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ (Conformity of Production : COP) หมายความว่า กรมการขนส่งทางบกหรือหน่วยงานที่กรมการขนส่งทางบกยินยอมให้ทำหน้าที่ตรวจประเมินระบบคุณภาพการผลิตและสุ่มตรวจเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ให้เป็นไปตามต้นแบบที่ได้รับการรับรอง

หมวด ๑

คุณลักษณะ สมรรถนะ และระบบการทำงานร่วมกัน

ข้อ ๓ เครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ต้องมีคุณลักษณะ สมรรถนะ และระบบการทำงานร่วมกัน ดังต่อไปนี้

(๑) คุณลักษณะของระบบไอเสีย ต้องติดตั้งอุปกรณ์ระงับเสียงเพื่อทำหน้าที่จำกัดเสียงที่เกิดจากเครื่องกำเนิดพลังงานและระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ โดยชิ้นส่วนแต่ละชิ้นอาจรวมกันเป็นอุปกรณ์ระงับเสียง เช่น ท่อไอเสีย แผ่นลดเสียง (silencer proper) ระบบไอดี (intake system) เป็นต้น ซึ่งรวมถึงกรองอากาศหรือตัวดูดซับเสียงด้วย

ในกรณีที่อุปกรณ์ระงับเสียงมีเส้นใย (fibrous material) เป็นส่วนประกอบ เส้นใยต้องไม่มีแร่ใยหิน และอุปกรณ์ระงับเสียงต้องสามารถกักเก็บวัสดุเส้นใยไว้ภายในตลอดอายุการใช้งาน รวมทั้งคุณลักษณะของเส้นใยต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑

(๒) สมรรถนะ และระบบการทำงานร่วมกันของเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลัง และระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ในขณะร่ว่งต้องสามารถจำกัดเสียงให้เป็นไปตามเกณฑ์ ดังนี้

(ก) เครื่องกำเนิดพลังงานที่มีความจุกระบอกสูบไม่เกิน ๘๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ต้องมีค่าระดับเสียงไม่เกิน ๗๕ เดซิเบล เอ

(ข) เครื่องกำเนิดพลังงานที่มีความจุกระบอกสูบเกินกว่า ๘๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร แต่ไม่เกิน ๑๗๕ ลูกบาศก์เซนติเมตร ต้องมีค่าระดับเสียงไม่เกิน ๗๗ เดซิเบล เอ

(ค) เครื่องกำเนิดพลังงานที่มีความจุกระบอกสูบเกินกว่า ๑๗๕ ลูกบาศก์เซนติเมตรขึ้นไป ต้องมีระดับเสียงไม่เกิน ๘๐ เดซิเบล เอ

หมวด ๒

การทดสอบสมรรถนะและระบบการทำงานร่วมกัน

ข้อ ๔ การทดสอบสมรรถนะและระบบการทำงานร่วมกันของเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลัง และระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ตามข้อ ๓ (๒) ให้ดำเนินการทดสอบโดยหน่วยงานทดสอบ

ข้อ ๕ การทดสอบสมรรถนะและระบบการทำงานร่วมกันของเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลัง และระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ตามข้อ ๓ (๒) ให้ทดสอบระดับเสียงรถขณะวิ่งและขณะอยู่กับที่ตามวิธีการที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๒ และสนามทดสอบต้องมีรายละเอียดทางเทคนิคตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ใน ภาคผนวก ๓

ข้อ ๖ ในกรณีที่เกิดหรือนำเข้ารถไม่เกิน ๒,๐๐๐ คันต่อแบบต่อปี ให้ได้รับการยกเว้นการทดสอบตามวิธีการที่กำหนดในข้อ ๕ การทดสอบให้ใช้วิธีการตรวจวัดระดับเสียงของรถขณะอยู่กับที่แทน โดยใช้เกณฑ์ระดับเสียงตามประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง เกณฑ์ระดับเสียงและวิธีการวัดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์

หมวด ๓

การรับรองแบบ

ข้อ ๗ ผู้ผลิตรถที่ประสงค์ขอรับรองแบบเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ให้ยื่นคำขอ ณ สำนักวิศวกรรมยานยนต์ กรมการขนส่งทางบก พร้อมด้วยหลักฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) บุคคลธรรมดา

(ก) สำเนาหรือภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชน ในกรณีผู้ขอเป็นคนต่างด้าวตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมืองให้ยื่นใบสำคัญประจำตัวคนต่างด้าวพร้อมทั้งหลักฐานแสดงที่พักอาศัยในราชอาณาจักรที่ทางราชการหรือหน่วยงานของรัฐบาลต่างประเทศหรือองค์การระหว่างประเทศออกให้

(ข) เอกสารข้อมูล ประกอบการพิจารณา จำนวน ๓ ชุด ดังนี้

๑) เอกสารแสดงข้อมูลแบบของเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียตามข้อ ๘ (๑) จำนวนหรือสัญลักษณ์ที่ระบุแบบเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียที่ทำงานร่วมกันตามแบบแสดงข้อมูลที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๔

๒) รายการของชิ้นส่วนที่ประกอบกันเป็นอุปกรณ์ระดับเสียง

๓) ภาพหรือรูปวาดของอุปกรณ์ระดับเสียง โดยให้ระบุตำแหน่งที่ติดตั้งกับรถ

๔) ภาพหรือรูปวาดรายละเอียดของชิ้นส่วนที่สามารถระบุตำแหน่งการติดตั้ง รวมถึงวัสดุที่ใช้

๕) ในกรณีที่อุปกรณ์ระดับเสียงที่มีวัสดุเส้นใยเป็นส่วนประกอบ ต้องแนบแผนผังและภาพตัดขวางแสดงขนาดมิติของอุปกรณ์ระดับเสียง

๖) ผู้ผลิตต้องส่งตัวอย่างของอุปกรณ์ระดับเสียง หรือแบบเครื่องกำเนิดพลังงานระบบส่งกำลังและระบบไอเสียที่ทำงานร่วมกัน ในกรณีที่กรมการขนส่งทางบกหรือหน่วยงานทดสอบร้องขอ

(ค) หลักฐานการทดสอบสมรรถนะและระบบการทำงานร่วมกันของเครื่องกำเนิดพลังงานระบบส่งกำลังและระบบไอเสีย (ถ้ามี)

(ง) หลักฐานการประเมินระบบควบคุมคุณภาพการผลิตตามขั้นตอนการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ (ถ้ามี)

(จ) หลักฐานการผ่านการรับรองมาตรฐานหรือข้อกำหนดทางเทคนิคของเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสีย (ถ้ามี)

- (๒) ห้างหุ้นส่วนสามัญจดทะเบียน ห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด
- (ก) หนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
- (ข) สำเนาหรือภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชนของผู้มีอำนาจลงนาม ในกรณีผู้มีอำนาจลงนามเป็นคนต่างด้าวตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมืองให้ยื่นใบสำคัญประจำตัวคนต่างด้าวพร้อมทั้งหลักฐานแสดงที่พักอาศัยในราชอาณาจักรที่ทางราชการหรือหน่วยงานของรัฐบาลต่างประเทศหรือองค์การระหว่างประเทศออกให้
- (ค) หนังสือมอบอำนาจในกรณีมีการมอบอำนาจ พร้อมสำเนาหรือภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ
- (ง) เอกสารข้อมูลประกอบการพิจารณาตามข้อ ๗ (๑) (ข) (ค) (ง) และ (จ)
- (๓) ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถาบันการศึกษา
- (ก) หนังสือมอบอำนาจของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถาบันการศึกษาให้ดำเนินการยื่นคำขอหนังสือรับรองแบบ
- (ข) เอกสารข้อมูลประกอบการพิจารณาตามข้อ ๗ (๑) (ข) (ค) (ง) และ (จ)
- ข้อ ๘ การขอรับรองแบบเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสีย ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข ดังต่อไปนี้
- (๑) แบบที่ขอรับรองที่ถือว่าเป็นแบบเดียวกันจะต้องไม่มีความแตกต่างในสาระสำคัญ ดังนี้
- (ก) แบบของเครื่องกำเนิดพลังงาน ได้แก่
- ๑) วัฏจักรการทำงานแบบ ๒ หรือ ๔ จังหวะ
 - ๒) เครื่องกำเนิดพลังงานแบบลูกสูบซิกหรือแบบโรตารี ในกรณีเป็นเครื่องกำเนิดพลังงานแบบโรตารี ควรมีปริมาตรความจุมากกว่าเป็น ๒ เท่าของปริมาตรห้องเผาไหม้
 - ๓) จำนวนและความจุกระบอกสูบ
 - ๔) จำนวนและชนิดของคาร์บูเรเตอร์ หรือของระบบหัวฉีด
 - ๕) ลักษณะการจัดเรียงวาล์ว
 - ๖) กำลังเครื่องกำเนิดพลังงานสูงสุดและความเร็วรอบที่ให้กำลังเครื่องกำเนิดพลังงานสูงสุด
- (ข) ระบบส่งกำลัง จำนวนเกียร์และอัตราทด
- (ค) จำนวน แบบและลักษณะการจัดวางของอุปกรณ์ระดับเสียง
- ในกรณีที่สาระสำคัญของอุปกรณ์ระดับเสียงตาม (ค) มีความแตกต่างในข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้ ให้ถือว่าเป็นแบบที่แตกต่างกัน
- ๑) ประกอบด้วยชิ้นส่วนที่มาจากโรงงานหรือมีเครื่องหมายการค้าต่างกัน
 - ๒) ประกอบด้วยชิ้นส่วนใด ๆ ที่ทำด้วยวัสดุที่มีคุณลักษณะต่างกัน หรือประกอบด้วยชิ้นส่วนที่มีรูปร่างหรือขนาดที่ต่างกัน
 - ๓) มีหลักการทำงานของชิ้นส่วนอย่างน้อย ๑ ชิ้นต่างกัน
 - ๔) ประกอบด้วยการรวมกันของชิ้นส่วนอย่างแตกต่างกัน

(๒) ผู้ผลิตต้องมีเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลัง ระบบไอเสียและส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถจักรยานยนต์ที่ขอรับรองแบบ พร้อมส่งมอบให้กรรมการขนส่งทางบกตรวจสอบเมื่อมีการร้องขอ

ข้อ ๙ การพิจารณารับรองแบบเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) เครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ ต้องเป็นไปตามคุณลักษณะ สมรรถนะและระบบการทำงานร่วมกันตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๓

(๒) มีการจัดทำข้อมูลการทดสอบการวัดระดับเสียงบนแผ่นวัสดุแสดงติดไว้ที่รถจักรยานยนต์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(ก) ชื่อของผู้ผลิต

(ข) ค่าระดับเสียงที่มีหน่วยเป็นเดซิเบล เอ (dB(A)) ที่บันทึกได้ระหว่างการตรวจวัดระดับเสียงขณะรถอยู่กับที่

(ค) ความเร็วรอบเครื่องยนต์ที่ $\frac{\pi}{4}$ S ถ้า S มีความเร็วไม่เกิน ๕,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือที่ $\frac{1}{2}$ S ถ้า S มีความเร็วเกิน ๕,๐๐๐ รอบต่อนาที เมื่อ S หมายถึง ความเร็วรอบเครื่องยนต์ที่ให้กำลังสูงสุด

ข้อ ๑๐ ในกรณีที่เครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียผ่านการรับรองตามมาตรฐานหรือข้อกำหนดทางเทคนิคดังต่อไปนี้ ให้ถือว่ามีคุณลักษณะ สมรรถนะ และระบบการทำงานร่วมกันเป็นไปตามประกาศนี้

(ก) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๒๓๕๕ - ๒๕๕๐ ว่าด้วยมลพิษทางเสียงที่เกิดจากรถจักรยานยนต์

(ข) ข้อกำหนดทางเทคนิคของคณะกรรมการเศรษฐกิจแห่งยุโรป สหประชาชาติ (United Nations/Economic Commission for Europe) ว่าด้วยระดับเสียง อนุกรมที่ ๐๓ (UNECE Regulation No. ๔๑.๐๓) ขึ้นไป

ข้อ ๑๑ เมื่อได้รับคำขอรับรองแบบตามข้อ ๗ แล้ว ให้เจ้าหน้าที่ผู้รับคำขอตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของเอกสารประกอบคำขอ ในกรณีที่เอกสารไม่ครบถ้วนถูกต้องให้แจ้งให้ผู้ยื่นคำขอไปดำเนินการแก้ไขภายใน ๔๕ วัน และในกรณีที่เอกสารครบถ้วนถูกต้องให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) ตรวจสอบคุณลักษณะ สมรรถนะและระบบการทำงานร่วมกัน

(ก) ดำเนินการตรวจสอบคุณลักษณะตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๓ และทดสอบสมรรถนะและระบบการทำงานร่วมกันของเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๒

ในกรณีที่กรรมการขนส่งทางบกยอมรับผลการทดสอบสมรรถนะและระบบการทำงานตาม (ข) ให้ยกเว้นการทดสอบตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๒

(ข) กรมการขนส่งทางบกอาจยอมรับผลการทดสอบอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๑) ผลการทดสอบของผู้ผลิตตามประเภทของหน่วยงานทดสอบตามหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขในการยอมรับผลการทดสอบเพื่อทำการผลิตที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๕

๒) ผลการทดสอบของหน่วยงานทดสอบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการยอมรับผลการทดสอบเพื่อทำการผลิตที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๕

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

๔) ผลการทดสอบของผู้ผลิตที่มีวิศวกรที่ได้รับมอบหมายจากกรมการขนส่งทางบกเป็นพยานในการทดสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในหมวด ๒

(๒) ตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ (Conformity of Production : COP)

(ก) ดำเนินการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของเครื่องกำเนิดพลังงานระบบส่งกำลังและระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ โดยการประเมินระบบควบคุมคุณภาพการผลิตตามขั้นตอนการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๖

ในกรณีที่กรมการขนส่งทางบกยอมรับผลการประเมินคุณภาพการผลิตตาม (ข) ให้ยกเว้นการประเมินระบบควบคุมคุณภาพการผลิตตามขั้นตอนการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๖

(ข) กรมการขนส่งทางบกอาจยอมรับผลการประเมินอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑) ผลการตรวจประเมินระบบคุณภาพการผลิตของผู้ผลิตตามประเภทของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการยอมรับผลการตรวจประเมินระบบคุณภาพการผลิตที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๕

๒) ผลการตรวจประเมินระบบคุณภาพการผลิตของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการยอมรับผลการตรวจประเมินระบบคุณภาพการผลิตที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๕

๓) ผลการตรวจประเมินระบบคุณภาพการผลิตของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบท้ายความตกลงว่าด้วยการรับรองข้อกำหนดทางเทคนิคของยานยนต์ อุปกรณ์และส่วนควบที่ติดตั้งและ/หรือใช้ในยานยนต์ และเงื่อนไขสำหรับการยอมรับร่วมกันของการให้ความเห็นชอบในข้อกำหนดทางเทคนิค ค.ศ. ๑๙๕๘ ภายใต้คณะกรรมการวิชาการเศรษฐกิจแห่งยุโรป สหประชาชาติ

๔) ผลการตรวจประเมินระบบคุณภาพการผลิตของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบที่ได้รับอนุญาตภายใต้คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (National Accreditation Council : NAC) โดยต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดในประเภทของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๕

ข้อ ๑๒ เมื่อดำเนินการตามข้อ ๑๑ เรียบร้อยแล้ว ปรากฏว่าเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ มีคุณลักษณะ สมรรถนะ และระบบการทำงานร่วมกัน เป็นไปตามที่กำหนดในข้อ ๓ และผู้ยื่นคำขอผ่านการประเมินระบบคุณภาพการผลิตหรือกรรมการขนส่งทางบกยอมรับผลการตรวจประเมินคุณภาพการผลิตให้นำเสนออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายเพื่อออกหนังสือรับรองแบบให้กับผู้ยื่นคำขอภายใน ๓๐ วัน

หนังสือรับรองให้เป็นไปตามแบบที่กำหนดในภาคผนวก ๗

ข้อ ๑๓ ในกรณีที่ดำเนินการตามข้อ ๑๑ แล้วปรากฏว่า เครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ไม่มีคุณลักษณะ สมรรถนะและระบบการทำงานร่วมกันเป็นไปตามที่กำหนดในข้อ ๓ หรือไม่ผ่านประเมินระบบคุณภาพการผลิต กรรมการขนส่งทางบกจะปฏิเสธการรับรองแบบ และแจ้งให้ผู้ยื่นคำขอทราบ

ข้อ ๑๔ ผู้ได้รับหนังสือรับรองแบบเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสีย ต้องจัดทำเครื่องหมายการรับรองแบบตามแบบที่กำหนดในภาคผนวก ๘ ที่รถจักรยานยนต์ทุกคันที่ผลิต ทั้งนี้ กรรมการขนส่งทางบกอาจยอมรับการทำเครื่องหมายดังกล่าวที่ผ่านการรับรองจากประเทศภาคี ความตกลงว่าด้วยการรับรองข้อกำหนดทางเทคนิคของยานยนต์ อุปกรณ์และส่วนควบที่ติดตั้งหรือใช้ในยานยนต์ และเงื่อนไขสำหรับการยอมรับร่วมกันของการให้ความเห็นชอบในข้อกำหนดทางเทคนิค ค.ศ. ๑๙๕๘ ภายใต้คณะกรรมการเศรษฐกิจแห่งยุโรป สหประชาชาติ

เครื่องหมายตามวรรคหนึ่งให้แสดงหรือติดกับรถจักรยานยนต์ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ง่าย สะดวกแก่การตรวจสอบ

ข้อ ๑๕ รถจักรยานยนต์ที่ได้รับการรับรองแบบเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียแล้วให้มีกระบวนการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบที่ได้รับการรับรอง ดังต่อไปนี้

(๑) รถทุกคันที่มีเครื่องหมายรับรองแบบต้องติดตั้งอุปกรณ์ระดับเสียงและมีสมรรถนะ และระบบการทำงานร่วมกันของเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียเป็นไปตามข้อ ๓

(๒) การตรวจสอบการผลิตรถตาม (๑) ให้ใช้วิธีสุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการวัดระดับเสียงตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๒ ผลที่ได้จากวัดระดับเสียงจะต้องสูงไม่เกิน ๓ เดซิเบลเอ จากค่าที่วัดได้ในระหว่างการรับรองแบบ หรือสูงไม่เกิน ๑ เดซิเบลเอ จากที่กำหนดไว้ในข้อ ๓ โดยให้ดำเนินการตรวจสอบการผลิตปีละครั้ง

ข้อ ๑๖ ในกรณีที่ผู้ได้รับหนังสือรับรองแบบประสงค์จะขอแก้ไขหรือเพิ่มเติมแบบของเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์หรือรายละเอียดของหนังสือรับรองแบบให้ยื่นคำขอแก้ไขหรือเพิ่มเติม ณ สำนักวิศวกรรมยานยนต์ กรรมการขนส่งทางบก พร้อมด้วยหลักฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) หนังสือรับรองแบบฉบับเดิม

(๒) เอกสารข้อมูลการแก้ไขเพิ่มเติม และรายงานผลการทดสอบ รูปวาดหรือรูปภาพ

ในกรณีที่ขอแก้ไขเพิ่มเติมรายละเอียดที่เกิดจากการลงรายการในหนังสือรับรองแบบผิดพลาดคลาดเคลื่อนให้ใช้เฉพาะหลักฐานตาม (๑) และในกรณีการขอแก้ไขเพิ่มเติมตามวรรคหนึ่งที่ไม่จำเป็นต้องพิจารณาผลทดสอบรูปวาดหรือรูปภาพ ให้ได้รับการยกเว้นหลักฐานรายงานผลการทดสอบรูปวาดหรือรูปภาพตาม (๒)

ข้อ ๑๗ เมื่อได้รับคำขอตามข้อ ๑๖ แล้ว ให้เจ้าหน้าที่ผู้รับคำขอตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้องของเอกสารประกอบคำขอ ในกรณีที่เอกสารไม่ครบถ้วนถูกต้อง ให้แจ้งให้ผู้ยื่นคำขอไปดำเนินการแก้ไขภายใน ๓๐ วัน และในกรณีที่เอกสารครบถ้วนถูกต้องให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) การขอแก้ไขเพิ่มเติมข้อผิดพลาดในการออกหนังสือรับรองแบบ เช่น ลงรายละเอียดผิด ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบข้อผิดพลาดตามคำขอ หากเห็นว่ามีการผิดพลาดจริงให้แก้ไขรายการในหนังสือรับรองแบบให้ถูกต้องพร้อมลงลายมือชื่อผู้ทำการแก้ไขและวันที่กำกับไว้ในรายการที่มีการแก้ไข หากเห็นว่ารายละเอียดของหนังสือรับรองถูกต้องแล้วให้ชี้แจงหรือแจ้งเป็นหนังสือให้ผู้ยื่นคำขอทราบ

(๒) การขอแก้ไขหรือเพิ่มเติมแบบของเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบการขอแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวว่าจำเป็นต้องดำเนินการทดสอบหรือไม่แล้วดำเนินการ ดังนี้

(ก) กรณีการแก้ไขเพิ่มเติมที่ไม่ต้องทำการทดสอบ ให้พิจารณาความถูกต้องของข้อมูลที่ประกอบการแก้ไขเพิ่มเติม หากเห็นว่าถูกต้อง ให้ดำเนินการแก้ไขเพิ่มเติมเอกสารท้ายหนังสือรับรองแบบพร้อมจัดทำเครื่องหมายรับรองแบบส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งลงลายมือชื่อผู้ทำการแก้ไขและวันที่กำกับไว้ในรายการที่มีการแก้ไข

(ข) กรณีการแก้ไขเพิ่มเติมที่ต้องมีการทดสอบ ให้พิจารณาความถูกต้องของข้อมูลที่ประกอบการแก้ไขเพิ่มเติมและดำเนินการตามข้อ ๑๑ และเมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ปรากฏว่าเอกสารและผลการทดสอบครบถ้วนถูกต้องให้ดำเนินการออกหนังสือรับรองแบบฉบับใหม่ให้กับผู้ยื่นคำขอต่อไป

ข้อ ๑๘ ในกรณีที่ผู้ได้รับหนังสือรับรองแบบประสงค์จะเลิกผลิต ประกอบหรือนำเข้าเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียตามแบบที่ได้รับการรับรอง ให้แจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับการเลิกผลิตประกอบ หรือนำเข้าเป็นหนังสือให้กรมการขนส่งทางบกทราบ

ข้อ ๑๙ ผู้ได้รับหนังสือรับรองแบบต้องอำนวยความสะดวกให้แก่อธิบดีหรือผู้ที่อธิบดีมอบหมาย เข้าทำการตรวจสอบกระบวนการผลิต หรือทำการทดสอบ ตลอดจนตรวจสอบการปฏิบัติตามประกาศนี้ ณ โรงงานผลิต โรงงานประกอบ คลังสินค้า หรือสถานที่ทำการทดสอบ

ข้อ ๒๐ เมื่อปรากฏว่าผู้ได้รับหนังสือรับรองแบบผู้ใดไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในประกาศนี้ หรือเจตนาทุจริตหรือจงใจยื่นเอกสารข้อมูลที่เป็นเท็จหรือปลอมแปลงเอกสารข้อมูลในการขอรับรองแบบ ให้กรมการขนส่งทางบกมีอำนาจตัดกีดกัน ระบุใช้หนังสือรับรองแบบชั่วคราว หรือเพิกถอนหนังสือรับรองแบบ ตามควรแก่กรณี

ข้อ ๒๑ ผู้ได้รับหนังสือรับรองแบบซึ่งถูกเพิกถอนหนังสือรับรองแบบมีสิทธิอุทธรณ์เป็นหนังสือต่ออธิบดีได้ภายใน ๑๕ วัน นับแต่ได้รับแจ้งการเพิกถอน โดยระบุข้อโต้แย้งและข้อเท็จจริงหรือข้อกฎหมายที่อ้างอิงประกอบคำขอด้วยและให้นำหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขเกี่ยวกับการอุทธรณ์ตามกฎหมายว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการทางปกครองมาใช้บังคับ ทั้งนี้ การอุทธรณ์ดังกล่าวไม่เป็นการทุเลาการบังคับตามคำสั่งเพิกถอนหนังสือรับรองแบบ

ข้อ ๒๒ ผู้ผลิตเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามประกาศนี้ภายในระยะเวลา ดังต่อไปนี้

(๑) เครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียแบบที่มีอยู่แล้วก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับให้ผลิตหรือนำเข้าได้ต่อไปไม่เกินวันที่ ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ เมื่อพ้นกำหนดเวลาดังกล่าวผู้ผลิตต้องดำเนินการให้เป็นไปตามประกาศนี้

(๒) เครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์แบบที่จัดทำขึ้นในวันหรือหลังจากวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ผู้ผลิตต้องดำเนินการให้เป็นไปตามประกาศนี้นับตั้งแต่วันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ

ข้อ ๒๓ ประกาศนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

เทียนโชติ จงพีร์เพียร

อธิบดีกรมการขนส่งทางบก

ภาคผนวก ๑
คุณลักษณะของอุปกรณ์ระดับเสียงที่มีเส้นใย

กรณีที่ใช้วัสดุเส้นใยดูดซับเป็นส่วนประกอบในระบบบรรจบลดเสียง วัสดุเส้นใยต้องปราศจากแร่ใยหิน (asbestos-free) และอุปกรณ์ระดับเสียงต้องสามารถกักเก็บวัสดุเส้นใยไว้ภายในตลอดอายุการใช้งาน โดยต้องเป็นไปตาม ๑ หรือ ๒ หรือ ๓ อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. เมื่อถอดวัสดุเส้นใยออก ระดับเสียงยังมีคุณลักษณะที่ต้องการตามในรายละเอียดในภาคผนวกที่ ๒ และเกณฑ์ระดับเสียงที่กำหนดในข้อ ๓ ของประกาศนี้
2. อาจติดตั้งวัสดุเส้นใยดูดซับไว้ภายในอุปกรณ์ระดับเสียงในตำแหน่งอื่นนอกจากทางผ่านของไอเสียก็ได้ และต้องเป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการ ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ความร้อนที่อุณหภูมิ ๖๕๐ ± ๕ °C เป็นเวลา ๔ ชั่วโมงในเตาอบ โดยขนาดและความหนาแน่นของเส้นใยดูดซับต้องไม่ลดลง

(๒) ให้ความร้อนที่อุณหภูมิ ๖๕๐ ± ๕ °C เป็นเวลา ๑ ชั่วโมงในเตาอบแล้ว นำวัสดุเส้นใยมาร้อนบนตะแกรงขนาด ๒๕๐ ไมครอน วัสดุเส้นใยจะต้องเหลือไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๘ ทั้งนี้ ตะแกรงร้อนต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ISO ๓๓๑๐/๑ : ๑๙๙๐ และวิธีการทดสอบต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ISO ๒๕๙๙ : ๑๙๘๓

(๓) นำวัสดุเส้นใยแช่ในสารสังเคราะห์ (synthetic condensate) ที่มีส่วนผสมที่ปริมาตร ๑ ลิตร ดังต่อไปนี้ กรดไฮโดรโบรมิก (๑ N hydrobromic acid : HBr) ๑๐ มล. กรดซัลฟูริก (๑ N sulphuric acid : H₂SO₄) ๑๐ มล. และน้ำกลั่น เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ ๙๐ ± ๕ °C นำไปล้างในน้ำกลั่นแล้วทำให้แห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๕ °C เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ทั้งนี้ น้ำหนักของวัสดุเส้นใยที่สูญเสียไปต้องไม่เกินร้อยละ ๑๐.๕

๓. ก่อนทำการทดสอบระบบตามรายละเอียดในภาคผนวกที่ ๒ ระบบไอเสียต้องอยู่ในสภาวะปกติสำหรับการวิ่งบนถนน ตามเงื่อนไขอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) เงื่อนไขโดยการทดสอบบนถนนแบบต่อเนื่อง

(ก) ระยะทางขั้นต่ำที่ใช้ในการทดสอบตามปริมาตรกระบอกสูบของรถจักรยานยนต์

ปริมาตรกระบอกสูบ (ลูกบาศก์เซนติเมตร)	ระยะทาง (กม.)
≤ ๘๐	๔,๐๐๐
$> ๘๐ \leq ๑๗๕$	๖,๐๐๐
> ๑๗๕	๘,๐๐๐

(ข) ระยะทางทดสอบให้แบ่งเป็นการขับขึ้นในเมืองร้อยละ ๔๐ - ๖๐ และระยะทางที่เหลือให้เป็นการขับขึ้นทางไกลด้วยความเร็วสูง ทั้งนี้ การขับขึ้นแบบต่อเนื่องนี้อาจทดแทนด้วยการขับขึ้นบนลู่วิ่งทดสอบได้

(ค) การขับซึ่งทั้ง ๒ รูปแบบตาม (ข) ต้องทำสลับกันอย่างน้อย ๖ ครั้ง
(ง) การทดสอบต้องมีการหยุดพักอย่างน้อย ๑๐ ครั้ง โดยแต่ละครั้งไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมง เพื่อให้เกิดการระบายความร้อนและการควบแน่นของระบบ

(๒) เงื่อนไขโดยการทดสอบแบบพัลเซชัน (Pulsation)

(ก) ต้องติดตั้งระบบไอเสียหรือส่วนประกอบของระบบที่รถจักรยานยนต์หรือเครื่องยนต์ โดยหากติดตั้งกับรถจักรยานยนต์ ให้ยึดรถจักรยานยนต์บนแท่นทดสอบ (Test bench)

ให้ติดตั้งอุปกรณ์ทดสอบตามรูปที่ ๑ ที่ปลายท่อไอเสีย หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่ให้ผลเทียบเท่าก็สามารถยอมรับได้

(ข) ปรับตั้งอุปกรณ์ทดสอบ เพื่อควบคุมไอเสียให้หยุดและไหลสลับกัน จำนวน ๒,๕๐๐ ครั้ง โดยใช้วาล์วที่ตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว (rapid-action valve)

(ค) วาล์วต้องเปิดเมื่อมีความดันไอเสียย้อนกลับ อยู่ระหว่าง ๓๕ ถึง ๔๐ kPa (๐.๓๕ ถึง ๐.๔ บาร์) โดยวัดที่ตำแหน่งห่างจากหน้าแปลนทางเข้าอย่างน้อย ๑๐๐ มิลลิเมตร หากไม่เป็นไปตามเงื่อนไขข้างต้นเนื่องจากลักษณะเฉพาะของเครื่องยนต์ ให้เปิดวาล์วเมื่อความดันไอเสียย้อนกลับถึงระดับที่ร้อยละ ๙๐ ของค่าสูงสุดที่วัดได้ก่อนที่เครื่องยนต์จะดับ และวาล์วต้องปิดเมื่อความดันไอเสียย้อนกลับแตกต่างกันไม่เกินร้อยละ ๑๐ เมื่อเทียบกับความดันคงที่ขณะวาล์วเปิด

(ง) สวิตช์หน่วงเวลา (Time Delay switch) ต้องถูกตั้งค่าให้สอดคล้องกับเงื่อนไข (ค)

(จ) ความเร็วรอบเครื่องยนต์ที่ร้อยละ ๗๕ ของความเร็วรอบเครื่องยนต์ (S) เมื่อเครื่องยนต์ให้กำลังสูงสุด

(ฉ) กำลังเครื่องยนต์ที่วัดได้จากไดนาโมมิเตอร์ ต้องเป็นร้อยละ ๕๐ ของกำลังเครื่องยนต์ขณะเร่งเต็มที่ ณ ความเร็วรอบเครื่องยนต์เป็นร้อยละ ๗๕ ของความเร็วรอบเครื่องยนต์

(ช) ต้องปิดรูระบายทั้งหมด ในระหว่างการทดสอบ

(ซ) การทดสอบทั้งหมด ต้องเสร็จสิ้นภายใน ๔๘ ชั่วโมง ถ้ามีความจำเป็นสามารถระบายความร้อนได้ทุกๆ ชั่วโมง

(๓) เงื่อนไขการทดสอบกับแท่นทดสอบ

(ก) ระบบไอเสียที่ถูกออกแบบไว้ ต้องถูกติดตั้งกับเครื่องยนต์ที่เป็นตัวแทนของแบบที่ติดตั้งกับรถจักรยานยนต์ และติดตั้งเครื่องยนต์เข้ากับแท่นทดสอบ (Test Bench)

(ข) จำนวนวัฏจักรการทดสอบ จำแนกตามปริมาตรกระบอกสูบของรถจักรยานยนต์ มีดังนี้

ปริมาตรกระบอกสูบ (ลูกบาศก์เซนติเมตร)	จำนวนวัฏจักร
≤ ๘๐	๖
$>๘๐ \leq ๑๗๕$	๙
>๑๗๕	๑๒

(ค) แต่ละวัฏจักรต้องหยุดพักอย่างน้อย ๖ ชั่วโมง เพื่อให้เกิดการระบายความร้อนและการควบแน่น

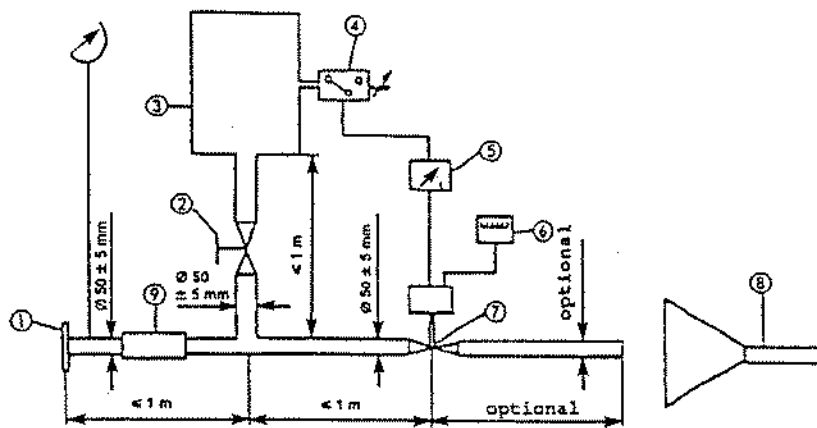
(ง) แต่ละวัฏจักรแบ่งเป็น ๖ สภาวะ ซึ่งมีเงื่อนไขแต่ละสภาวะ ดังนี้

สภาวะที่	เงื่อนไข	ระยะเวลา (นาที)	
		เครื่องยนต์ ≤ 17.5 ลูกบาศก์เซนติเมตร	เครื่องยนต์ > 17.5 ลูกบาศก์เซนติเมตร
๑	เดินเบา	๖	๖
๒	ที่ ๗๕ % S ภายใต้ภาระ ๒๕ %	๔๐	๕๐
๓	ที่ ๗๕ % S ภายใต้ภาระ ๕๐ %	๔๐	๕๐
๔	ที่ ๗๕ % S ภายใต้ภาระ ๑๐๐%	๓๐	๑๐
๕	ที่ ๑๐๐% S ภายใต้ภาระ ๕๐ %	๑๒	๑๒
๖	ที่ ๑๐๐% S ภายใต้ภาระ ๒๕ %	๒๒	๒๒
	เวลารวม	๒.๕ ชั่วโมง	2.5 ชั่วโมง

(จ) ระหว่างขั้นตอนตามเงื่อนไขข้างต้น หากมีการร้องขอจากผู้ผลิต เครื่องยนต์และอุปกรณ์รับเสียงอาจมีการระบายความร้อนได้ เพื่อให้อุณหภูมิที่วัดในตำแหน่งห่างจากปลายท่อไอเสียไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิเมตร ต้องไม่เกินอุณหภูมิที่วัดได้เมื่อรถจักรยานยนต์วิ่งด้วยความเร็ว ๑๑๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือความเร็วรอบเครื่องยนต์ที่ร้อยละ ๗๕ ของความเร็วรอบเครื่องยนต์ที่เกียร์สูงสุด โดยความเร็วรอบเครื่องยนต์หรือความเร็วของรถจักรยานยนต์ให้มีความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ ± 3

รูปที่ ๑

แผนผังแสดงเครื่องมือทดสอบสำหรับการทดสอบแบบพัลเซชัน (Pulsation)



รายละเอียดประกอบแผนผังแสดงเครื่องมือทดสอบสำหรับการทดสอบแบบพัลเซชัน (Pulsation)

๑. หน้าแปลนทางเข้า (Inlet flange) หรือปลอกสวม (Sleeve) สำหรับต่อกับปลายท่อไอเสีย
๒. วาล์วควบคุมแบบปรับด้วยมือ
๓. ถังความดันสำรองที่มีปริมาตรสูงสุด ๔๐ ลิตร
๔. สวิตช์ความดัน ที่มีช่วงการทำงาน ๕ ถึง ๒๕๐ kPa (๐.๐๕ ถึง ๒.๕ บาร์)
๕. สวิตช์หน่วงเวลา (Time delay switch)

๖. ตัวนับจังหวะ (Impulse counter)

๗. วาล์วที่มีการตอบสนองอย่างรวดเร็ว (quick response valve) ทำงานด้วยกระบอกกลม ขนาด ๑๒๐ นิวตัน ที่ความดัน ๔๐๐ kPa (๔ บาร์) และมีเวลาการตอบสนองการปิดและเปิดไม่เกิน ๐.๕ วินาที เช่น วาล์วเบรกไอเสีย (exhaust brake valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖๐ มิลลิเมตร

๘. พ้อระบายไอเสีย (exhaust gas evacuation)

๙. พ้ออ่อน

๑๐. มาตรวัดความดัน (pressure gauge)

ภาคผนวก ๒
วิธีการวัดระดับเสียง

๑. การวัดระดับเสียงที่เกิดจากรถจักรยานยนต์ขณะวิ่ง

(๑) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดระดับเสียง

(ก) เครื่องมือวัดระดับเสียง ต้องมีความถูกต้องและเป็นไปตามมาตรฐานของ คณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคทางไฟฟ้า เลขที่ ๑๗๙ เรื่องระดับความถูกต้องของเครื่องมือวัดระดับเสียง ฉบับแก้ไขครั้งที่ ๒ (IEC ๑๗๙ “Precision sound level meter”, second edition)

(ข) เครื่องมือวัดความเร็วรอบของเครื่องยนต์ และความเร็วของรถจักรยานยนต์บนลู่วิ่งทดสอบ จะต้องมีความคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ ± ๓ ของค่าเต็มสเกล

(๒) การเตรียมเครื่องมือ

(ก) ในตอนเริ่มต้นและสิ้นสุดของการวัดระดับเสียงแต่ละรอบการวัด ต้องทำการสอบเทียบเครื่องมือวัด ตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยใช้แหล่งกำเนิดเสียงที่เหมาะสม (เช่น Piston phone)

(ข) การวัดระดับเสียง ให้ใช้เครื่องมือวัดที่มีความไวต่อรับเสียงแบบรวดเร็ว (Fast) และวงจรความถี่ถ่วงน้ำหนัก เอ (A) ซึ่งได้อธิบายในมาตรฐานตาม ๑ (๑) (ก)

(๓) เงื่อนไขการวัด

(ก) เงื่อนไขเกี่ยวกับตัวรถ

๑) ก่อนทำการวัด ต้องทำให้รถจักรยานยนต์มีอุณหภูมิการทำงานปกติ ถ้าวัดรถจักรยานยนต์ซึ่งมีการติดตั้งพัดลมที่ทำงานด้วยกลไกอัตโนมัติ ให้คงการทำงานของพัดลมไว้ขณะทำการตรวจวัดเสียง สำหรับรถจักรยานยนต์ที่มีการขับเคลื่อนมากกว่า ๑ ล้อ ให้ใช้ระบบขับเคลื่อนสำหรับการใช้งานบนถนนปกติ รถจักรยานยนต์ที่ติดตั้งส่วนพ่วงด้านข้างต้องนำส่วนพ่วงด้านข้างออกก่อนการทดสอบ

๒) ในระหว่างการวัด รถจักรยานยนต์จะต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เช่น จะต้องมีการหล่อเย็น น้ำมันเชื้อเพลิง เครื่องมือช่าง ล้ออะไหล่ และผู้ขับขี่

(ข) พื้นที่สำหรับทดสอบ

๑) ประกอบด้วยพื้นที่สำหรับเร่งความเร็วอยู่บริเวณกึ่งกลางล้อมรอบด้วยพื้นราบ มีระดับเรียบเสมอกัน แห้ง และออกแบบให้มีเสียงรบกวนที่เกิดจากการหมุนของล้อต่ำ

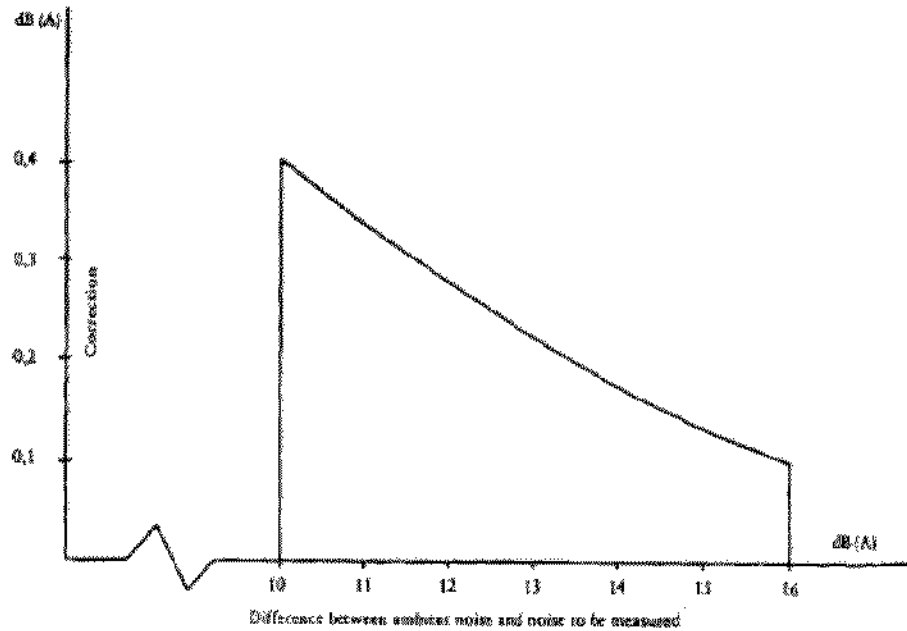
๒) ให้วัดระดับเสียงระหว่างแหล่งกำเนิดเสียง ณ จุดศูนย์กลางของพื้นที่เร่งความเร็วกับไมโครโฟนต้องต่างกันไม่เกิน ๑ เดซิเบล เอ โดยพื้นที่ทดสอบภายในรัศมี ๕๐ เมตรจากจุดศูนย์กลางของพื้นที่สำหรับเร่งความเร็ว ต้องไม่มีวัตถุขนาดใหญ่ที่สะท้อนเสียง เช่น รั้ว หิน สะพานหรือสิ่งปลูกสร้าง โดยผิวถนนที่เป็นพื้นที่ทดสอบต้องเป็นไปตามภาคผนวก ๓

๓) ไมโครโฟนจะต้องไม่ถูกกีดขวางในทุกทิศทางที่มีผลกระทบต่อพื้นที่วัดเสียง และต้องไม่มีคนยืนขวางระหว่างไมโครโฟนและแหล่งกำเนิดเสียง โดยผู้สังเกตที่ทำการวัดต้องอยู่ในตำแหน่งที่ไม่มีผลกระทบต่อค่าของเครื่องมือวัด

(ค) อื่นๆ

๑) ไม่ควรทำการวัดระดับเสียงเมื่อสภาพอากาศไม่ดี และผลการทดสอบต้องไม่ได้รับผลกระทบจากแรงลม โดยระดับเสียงจากแหล่งอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับรถและเสียงลมต้องมีค่าต่ำกว่าระดับเสียงที่เกิดจากรถจักรยานยนต์อย่างน้อย ๑๐ เดซิเบล เอ ทั้งนี้ อาจติดตั้งอุปกรณ์สำหรับบังลมที่ไมโครโฟนได้ โดยให้คำนึงถึงความไวในการตอบสนองและทิศทางของไมโครโฟน

๒) หากความแตกต่างระหว่างเสียงรบกวนจากสภาพแวดล้อมกับเสียงที่วัดได้ขณะทดสอบ มีค่าอยู่ระหว่าง ๑๐ ถึง ๑๖ เดซิเบล เอ ให้ทำการแก้ไขโดยหักลบจากค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดระดับเสียงตาม รูปกราฟข้างล่าง เพื่อให้ได้ผลการทดสอบที่ถูกต้อง



(๔) วิธีการวัด

(ก) วิธีการและจำนวนครั้งที่วัด

ให้วัดระดับเสียงสูงสุดในสเกล A ในขณะที่รถจักรยานยนต์เคลื่อนที่อยู่ระหว่างแนว AA' และ BB' (ดูรูปที่ ๑) โดยให้วัดระดับเสียงอย่างน้อย ๒ ครั้งในแต่ละด้านของรถจักรยานยนต์ กรณีที่มีค่าผิดปกติ ระหว่างระดับเสียงสูงสุดที่วัดได้ กับระดับเสียงรถจักรยานยนต์ที่ทดสอบโดยทั่วไป ให้ถือว่าการวัดนั้นใช้ไม่ได้

(ข) ตำแหน่งของไมโครโฟน

ให้วางไมโครโฟนในแนวตั้งฉากที่ระยะห่าง ๗.๕ ± ๐.๒ เมตร จากแนวอ้างอิง CC' ของลู่วิ่งทดสอบ (ดูรูปที่ ๑) และสูงจากพื้น ๑.๒ ± ๐.๑ เมตร

(ค) เงื่อนไขการทดสอบ

รถจักรยานยนต์ต้องเคลื่อนที่เข้าหาแนว AA' ด้วยความเร็วคงที่ โดยเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง เข้าใกล้แนว CC' มากที่สุด ตามที่ระบุในตารางเงื่อนไขการทดสอบ เมื่อด้านหน้าของรถจักรยานยนต์ถึงแนว AA' ให้เร่งเครื่องยนต์จนสุดคันเร่งโดยทันทีและค้างไว้ จนกระทั่งด้านท้ายของรถผ่านแนว BB' จึงผ่อนคันเร่งให้กลับสู่ ตำแหน่งเดินเบาโดยทันที

ตารางเงื่อนไขการทดสอบ

ประเภทรถจักรยานยนต์	เงื่อนไขการทดสอบ
<p>๑.รถจักรยานยนต์ที่มีชุดเกียร์แบบไม่อัตโนมัติ</p>	<p>๑. ความเร็วเข้าหา รถจักรยานยนต์จะต้องวิ่งเข้าหาแนว AA' ด้วยความเร็วคงที่ ดังต่อไปนี้ (๑) ๕๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือ (๒) ความเร็วรอบเครื่องยนต์ที่ร้อยละ ๗๕ ของความเร็วรอบเครื่องยนต์ที่ให้กำลังสูงสุด (S) แต่ไม่เกิน ๕๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง</p> <p>๒. การเลือกอัตราทดเกียร์ ให้เลือกอัตราทดเกียร์อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้ (๑) รถจักรยานยนต์ที่มีอัตราทดไม่เกิน ๔ เกียร์ ไม่ว่าจะปรับมาตรกระบอกสูบจะเป็นเท่าใด ให้ทดสอบที่เกียร์สองเท่านั้น (๒) รถจักรยานยนต์ที่มีอัตราทด ๕ เกียร์หรือมากกว่า และมีปริมาตรกระบอกสูบไม่เกิน ๑๗๕ ลูกบาศก์เซนติเมตร ให้ทดสอบที่เกียร์สามเท่านั้น (๓) รถจักรยานยนต์ที่มีอัตราทด ๕ เกียร์หรือมากกว่า และมีปริมาตรกระบอกสูบมากกว่า ๑๗๕ ลูกบาศก์เซนติเมตร ให้ทดสอบที่เกียร์สอง ๑ ครั้ง และเกียร์สาม ๑ ครั้ง แล้วนำผลการทดสอบทั้งสองมาเฉลี่ยกัน (๔) ในระหว่างที่ทำการทดสอบด้วยเกียร์สองตาม (๑) และ (๓) เมื่อความเร็วรอบเครื่องยนต์ก่อนถึงแนว BB' มีค่ามากกว่า ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ของความเร็วที่ให้กำลังสูงสุด ให้ทำการทดสอบที่เกียร์สามเพียงเกียร์เดียว และให้บันทึกค่าที่ได้เป็นผลการทดสอบ</p>
<p>๒. รถจักรยานยนต์ที่มีเกียร์แบบอัตโนมัติ</p> <p>(๑) รถจักรยานยนต์ที่ไม่มีชุดเลือกเกียร์แบบบังคับโดยผู้ขับขี่</p> <p>(๒) รถจักรยานยนต์ที่มีชุดเลือกเกียร์แบบบังคับโดยผู้ขับขี่ที่มีเกียร์เดินหน้า X ตำแหน่ง</p>	<p>๑. ความเร็วเข้าหา รถจักรยานยนต์จะต้องวิ่งเข้าหาแนว AA' ด้วยความเร็วคงที่ ใน ๓ ระดับ คือ (๑) ระดับที่หนึ่ง ๓๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง (๒) ระดับที่สอง ๔๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง และ (๓) ระดับที่สาม ๕๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือสามในสี่ของความเร็วสูงสุดของรถ โดยให้เลือกค่าที่ต่ำกว่า ทั้งนี้ ให้เลือกเงื่อนไขที่ทำให้เกิดเสียงดังที่สุด</p> <p>๑. ความเร็วเข้าหา รถจักรยานยนต์จะต้องวิ่งเข้าสู่เส้น AA' ด้วยความเร็วคงที่ ดังนี้ (๑) น้อยกว่า ๕๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยที่ความเร็วรอบของเครื่องยนต์เท่ากับร้อยละ ๗๕ ของความเร็วที่ให้กำลังสูงสุดหรือ (๒) ๕๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง เมื่อความเร็วรอบเครื่องยนต์น้อยกว่าร้อยละ ๗๕ ของความเร็วที่ให้กำลังสูงสุด ในการทดสอบที่ความเร็วคงที่ ๕๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าเกียร์เปลี่ยนลงมาที่ตำแหน่งก่อนหน้า อาจจะเป็นความเร็วเป็น ๖๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมงก็ได้ เพื่อหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนเกียร์ลง</p>

ประเภทรถจักรยานยนต์	เงื่อนไขการทดสอบ
	๒. ตำแหน่งของเกียร์ ให้ทดสอบโดยใช้เกียร์ที่ตำแหน่งสูงสุด โดยห้ามผู้ขับขี่เปลี่ยนเกียร์ให้ต่ำลง (kickdown) หรือถ้ามีการเปลี่ยนเกียร์ลงอัตโนมัติหลังจากผ่านแนว AA' ให้ทำการทดสอบใหม่โดยใช้ตำแหน่งเกียร์รองลงมา เพื่อหาตำแหน่งเกียร์สูงสุดที่ทำการทดสอบได้โดยไม่มีการเปลี่ยนเกียร์ลงอัตโนมัติ (ไม่มีการใช้ kickdown)

(๕) ผลการทดสอบ

(ก) การอ่านค่าที่มีจุดทศนิยมให้ปัดเป็นเลขจำนวนเต็ม โดยปฏิบัติตามนี้

๑) ถ้ามีจุดทศนิยมระหว่าง ๐-๔ ให้ปัดทิ้ง และถ้ามีจุดทศนิยมระหว่าง ๕-๙ ให้ปัดขึ้นเป็นเลขจำนวนเต็ม

๒) ความแตกต่างของระดับเสียงที่วัดติดต่อกัน ๒ ครั้ง ในด้านเดียวกันของรถจักรยานยนต์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๒ เดซิเบล เอ

(ข) ให้ลดค่าที่ได้จาก (ก) ลงอีก ๑ เดซิเบล เอ เพื่อชดเชยความไม่เที่ยงตรงจากการวัดในแต่ละครั้ง

(ค) หากค่าเฉลี่ยของผลการวัด ๔ ค่า ไม่เกินเกณฑ์ระดับเสียงสูงสุดที่กำหนดของรถจักรยานยนต์ แต่ละประเภทตามที่ระบุไว้ในข้อ ๓ ของประกาศนี้ ให้ถือค่าเฉลี่ยดังกล่าวเป็นผลการทดสอบ

๒. เสียงของรถจักรยานยนต์ขณะอยู่กับที่ (เงื่อนไขการวัดและวิธีทดสอบของรถที่ใช้งานแล้ว)

(๑) ระดับแรงดันเสียงบริเวณใกล้กับรถจักรยานยนต์

เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการทดสอบระดับเสียงของรถจักรยานยนต์ที่ใช้งานแล้ว ต้องวัดระดับแรงดันเสียงในบริเวณที่อยู่ใกล้กับปลายท่อไอเสีย โดยสอดคล้องตามคุณลักษณะที่ต้องการในข้อถัดไป และให้บันทึกผลการวัดลงในแบบแสดงข้อมูลตามภาคผนวก ๔

(๒) ใช้เครื่องมือวัดตาม ๑ (๑) (ก)

(๓) เงื่อนไขการวัด

(ก) เงื่อนไขเกี่ยวกับตัวรถ

๑) ก่อนทำการวัด เครื่องยนต์จะต้องมีอุณหภูมิของการใช้งานปกติ

ถ้ารถจักรยานยนต์ซึ่งมีการติดตั้งพัดลมที่ทำงานด้วยกลไกอัตโนมัติ การทำงานของพัดลมต้องไม่รบกวนในขณะที่ทำการวัดระดับเสียง

๒) ในระหว่างการวัด เกียร์จะต้องอยู่ที่ตำแหน่งเกียร์ว่าง ถ้าไม่สามารถตัดระบบส่งกำลังได้ อนุโลมให้ล้อขับเคลื่อนหมุนฟรีได้ เช่น การใช้ขาตั้งคู่

(ข) พื้นที่ทดสอบมีลักษณะดังนี้ (ดูรูปที่ ๒ ประกอบ)

๑) พื้นที่ที่ไม่มีเสียงรบกวนมาก

๒) พื้นผิวเรียบและปูด้วยคอนกรีต ยางมะตอย หรือวัสดุแข็งอื่นๆ ที่มีการสะท้อนเสียงได้ดี เหมาะสมที่จะเป็นพื้นที่ทดสอบ

๓) พื้นดินที่ถูกอัดแน่นไม่สามารถใช้ได้

๔) พื้นที่ทดสอบต้องมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยที่แต่ละด้านมีระยะห่างจากขอบนอกของรถจักรยานยนต์ (ไม่รวมคันบังคับ) อย่างน้อย ๓ เมตร และต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง เช่น ไม่มีบุคคลอื่นนอกจากผู้ขับขี่และผู้สังเกตที่อาจอยู่ในพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า

๕) รถจักรยานยนต์ต้องอยู่ในตำแหน่งภายในพื้นที่สี่เหลี่ยม เพื่อให้ไมโครโฟนที่ใช้วัดเสียงอยู่ห่างจากขอบอย่างน้อย ๑ เมตร

(ค) อื่นๆ

เสียงจากสภาพแวดล้อมและเสียงลมในแต่ละจุดวัดต้องมีค่าต่ำกว่าค่าระดับเสียงขณะทดสอบในจุดวัดเดียวกัน อย่างน้อย ๑๐ เดซิเบล เอ ทั้งนี้ อาจติดตั้งอุปกรณ์สำหรับบังลมที่ไมโครโฟนได้ โดยให้คำนึงถึงความไวในการตอบสนองและทิศทางของไมโครโฟน

(๔) วิธีการวัด

(ก) วิธีการและจำนวนครั้งที่วัด

ให้วัดระดับเสียงอย่างน้อย ๓ ครั้งในแต่ละจุดวัด โดยระดับเสียงสูงสุดที่วัดมีหน่วยเป็นเดซิเบล เอ ตามเงื่อนไขการวัดใน (ค)

(ข) ตำแหน่งของไมโครโฟนเป็นดังนี้ (ดูรูป ๒ ประกอบ)

๑) ติดตั้งไมโครโฟนไว้ในระดับเดียวกับปลายท่อไอเสีย และสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๐.๒ เมตร

๒) ไมโครโฟนหันหน้าไปทางปลายท่อไอเสีย มีระยะห่างจากปลายท่อไอเสีย ๐.๕ เมตร

๓) แกนความไวสูงสุดของไมโครโฟนต้องขนานกับพื้นของสนามทดสอบ ทำมุม $\pm 45^{\circ}$ องศา กับระนาบแนวตั้งของท่อไอเสีย ทั้งนี้ ไมโครโฟนต้องอยู่ด้านข้างที่ให้ระยะห่างระหว่างไมโครโฟนและขอบนอกของรถ (ไม่รวมคันบังคับ) มากที่สุด

๔) กรณีมีท่อไอเสียมากกว่า ๑ ท่อ และมีระยะห่างระหว่างปลายท่อไอเสียไม่เกิน ๐.๓ เมตร ให้ทำการวัดครั้งเดียว โดยหันไมโครโฟนเข้าหาปลายท่อไอเสียในตำแหน่งที่ใกล้ขอบด้านข้างรถ (ไม่รวมคันบังคับ) มากที่สุด หรือหันหน้าเข้าหาปลายท่อไอเสียที่สูงที่สุดจากพื้นสนามทดสอบ แล้วแต่กรณี

๕) ถ้าระยะห่างระหว่างท่อไอเสียมากกว่า ๐.๓ เมตร ให้วัดระดับเสียงของแต่ละท่อ โดยนำค่าสูงสุดที่วัดได้เป็นผลการทดสอบ

(ค) เงื่อนไขของเครื่องยนต์

ให้วัดระดับเสียงตลอดช่วงความเร็วรอบเครื่องยนต์คงที่จนถึงช่วงการลดความเร็วรอบเครื่องยนต์ลงสู่ตำแหน่งรอบเดินเบาโดยทันที โดยให้ถือว่าค่าที่วัดได้สูงสุดเป็นผลการทดสอบ

ทั้งนี้ ความเร็วรอบเครื่องยนต์คงที่ดังต่อไปนี้

(ก) ในกรณีที่ความเร็วรอบที่ให้กำลังเครื่องยนต์สูงสุดมากกว่า ๕,๐๐๐ รอบต่อนาที ให้วัดที่ครึ่งหนึ่งของความเร็วรอบที่ให้กำลังเครื่องยนต์สูงสุด

(ข) ในกรณีที่ความเร็วรอบที่ให้กำลังเครื่องยนต์สูงสุดไม่เกิน ๕,๐๐๐ รอบต่อนาที ให้วัดที่สามในสี่ของความเร็วรอบที่ให้กำลังเครื่องยนต์สูงสุด

(๕) ผลการทดสอบ

(ก) ให้ระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวัดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์ที่อยู่กับที่

(ข) ค่าที่อ่านได้จากเครื่องมือวัด ให้ปัดทศนิยมเป็นจำนวนเต็ม

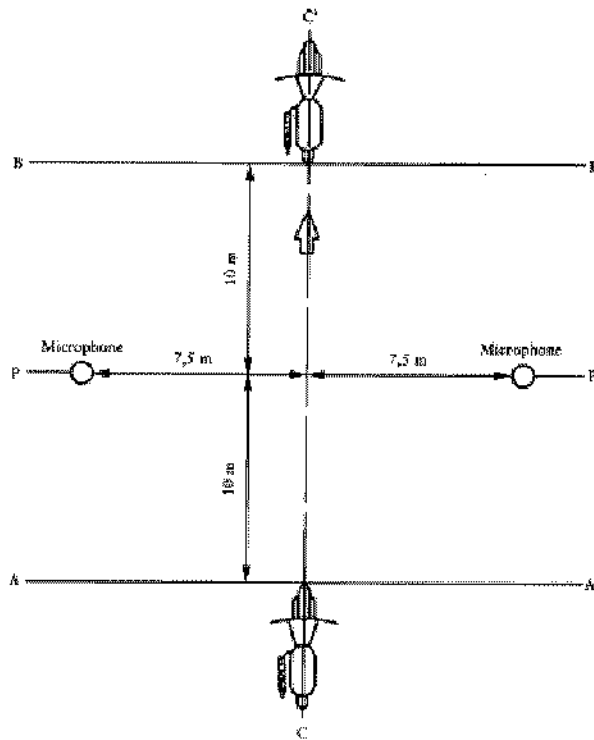
- ๑) ถ้ามีจุดทศนิยม ๐ ถึง ๔ ให้ปัดทิ้ง
 - ๒) ถ้ามีจุดทศนิยม ๕ ถึง ๙ ให้ปัดขึ้น
- ค่าที่ได้จากการวัด ๓ ครั้งติดต่อกัน หลังการปิดทศนิยมต้องมีความแตกต่างกัน

ไม่เกิน ๒ เดซิเบล เอ

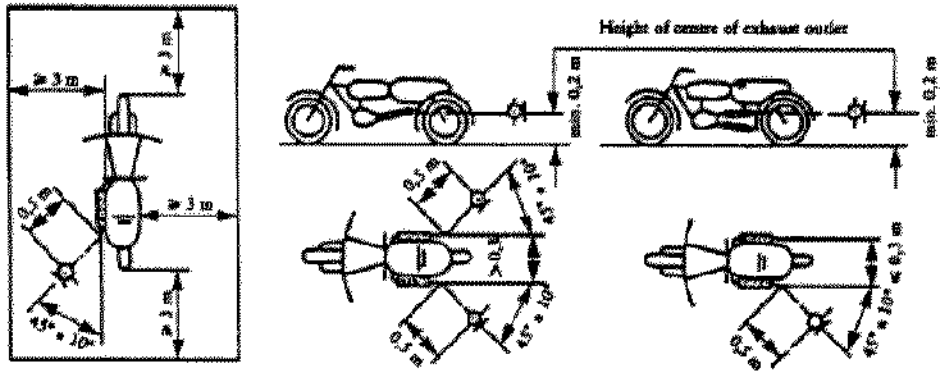
(ค) ค่าสูงสุดที่ได้จากการวัด ๓ ครั้ง จะเป็นผลการทดสอบ

รูปที่ ๑

การทดสอบสำหรับรถจักรยานยนต์ที่มีการเคลื่อนที่



รูปที่ ๒
การทดสอบสำหรับรถจักรยานยนต์ที่จอดนิ่ง



ภาคผนวก ๓
รายละเอียดทางเทคนิคของสนามทดสอบ

๑. รายละเอียดในภาคผนวกนี้ กำหนดรายละเอียดทางเทคนิคเกี่ยวกับคุณลักษณะทางกายภาพ และผังของกลุ่มทดสอบตามมาตรฐาน ISO ๑๐๘๔๔ : ๑๙๙๔ ซึ่งกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการทางกายภาพ และวิธีทดสอบ

๒. คุณลักษณะที่ต้องการของพื้นผิว

พื้นผิวสำหรับการทดสอบตามมาตรฐานนี้ ต้องมีเนื้อผิวถนน (texture) และปริมาณโพรงอากาศ (voids content) หรือสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง (sound absorption coefficient) เป็นไปตาม (๑) - (๔) และคุณลักษณะที่ต้องการด้านการออกแบบตาม ๓ (๒)

(๑) ปริมาณโพรงอากาศตกค้าง (Residual voids content : Vc)

ปริมาณโพรงอากาศตกค้าง (Vc) ในส่วนผสมของวัสดุปูพื้นกลุ่มทดสอบ จะต้องมีค่าไม่เกินร้อยละ ๘ ตามวิธีการวัดใน ๔ (๑)

(๒) สัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง (sound absorption coefficient : α)

ถ้าพื้นผิวมีปริมาณโพรงอากาศตกค้าง ไม่เป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการข้างต้น พื้นผิวนั้นยังยอมรับได้ หากค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง (α) ไม่เกิน ๐.๑๐ ตามวิธีการวัดใน ๔(๒)

คุณลักษณะที่ต้องการใน (๑) และ (๒) ยอมรับโดยปริยาย ถ้าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงมีค่าไม่เกิน ๐.๑๐

หมายเหตุ คุณลักษณะที่สำคัญที่สุด คือ การดูดซับเสียง แม้ว่าปริมาณโพรงอากาศตกค้างเป็นเรื่องที่คุ้นเคยของผู้ก่อสร้างถนนอยู่แล้ว อย่างไรก็ตาม การวัดค่าการดูดซับเสียงจะกระทำก็ต่อเมื่อพื้นผิวนั้นมีค่าปริมาณโพรงอากาศไม่เป็นไปตามที่กำหนดเท่านั้น เนื่องจากปริมาณโพรงอากาศมีความเชื่อมโยงต่อความไม่แน่นอนจากการวัดทั้งสองค่า และพื้นผิวบางบริเวณอาจถูกปฏิเสธอย่างผิดพลาด เมื่อใช้การวัดค่าปริมาณโพรงอากาศเพียงอย่างเดียว

(๓) ความลึกของเนื้อผิวถนน (Texture depth)

การวัดความลึกของเนื้อผิวถนน ให้ใช้วิธีการเชิงปริมาตร (Volumetric method) ตาม ๔ (๓) โดยมีค่าความลึกไม่น้อยกว่า ๐.๔ มิลลิเมตร

(๔) ความเป็นเนื้อเดียวกันของพื้นผิว (Homogeneity of the surface)

พื้นผิวที่สร้างขึ้นต้องเป็นเนื้อเดียวกันเท่าที่เป็นไปได้ทั่วพื้นที่ทดสอบ ซึ่งรวมถึงเนื้อผิวถนน และปริมาณโพรงอากาศ แต่ต้องสังเกตด้วยว่าการบดพื้นผิวที่มีในแต่ละพื้นที่ไม่เท่ากัน อาจก่อให้เกิดความแตกต่างกันและไม่สม่ำเสมอ ที่อาจเป็นเหตุให้ถนนเป็นคลื่นได้

(๕) การทดสอบตามระยะเวลา (Period of testing)

เพื่อตรวจสอบว่าพื้นผิวยังคงมีเนื้อผิวถนน และปริมาณโพรงอากาศ หรือการดูดซับเสียง เป็นไปตามเงื่อนไขในภาคผนวกนี้ ให้ทำการทดสอบตามระยะเวลา ดังนี้

(ก) ปริมาณโพรงอากาศตกค้าง หรือการดูดซับเสียง

หากเป็นพื้นผิวใหม่ต้องเป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการตั้งแต่การทดสอบครั้งแรก แล้วก็ไม่ต้องทำการทดสอบตามกำหนดเวลาอีก แต่หากพื้นผิวใหม่ไม่เป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการในการทดสอบครั้งแรก อาจทำการทดสอบในภายหลังก็ได้ เพราะพื้นผิวอาจต้องใช้เวลาในการอัดตัวแน่นให้เข้าที่

(ข) คำแนะนำในการออกแบบ

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ก่อสร้างพื้นผิว ให้ใช้เส้นโค้งแสดงขนาดผลของมวลรวม (aggregate grading curve) ตามที่แสดงไว้ในรูปที่ ๒ และข้อมูลประกอบเพิ่มเติมตามตารางที่ ๑ เพื่อให้ได้ลักษณะพื้นผิวและความทนทานตามที่ต้องการ ดังสมการต่อไปนี้

$$P (\% \text{ การผ่าน}) = 100 \times (d/d_{\max})^{0.7}$$

เมื่อ d หมายถึง ขนาดช่องตะแกรงร่อนแบบสี่เหลี่ยมจตุรัส (หน่วยเป็นมิลลิเมตร)

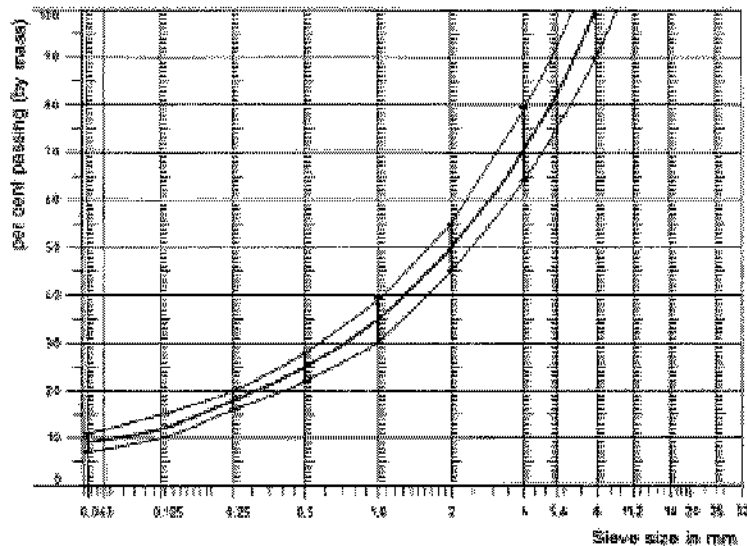
d_{\max} เท่ากับ ๘ มิลลิเมตร สำหรับเส้นโค้งเฉลี่ย

d_{\max} เท่ากับ ๑๐ มิลลิเมตร สำหรับเส้นโค้งขีดจำกัดล่าง

d_{\max} เท่ากับ ๖.๓ มิลลิเมตร สำหรับเส้นโค้งขีดจำกัดบน

รูปที่ ๒

เส้นโค้งแสดงขนาดผลของมวลรวมของกรวดหิน (aggregate) ในแอสฟัลต์ติกผสมกับค่าที่ยอมรับได้



ตารางที่ ๑ ข้อเสนอแนะในการออกแบบ

	ค่าเป้าหมาย		ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้
	โดยมวลของส่วนผสมทั้งหมด (by total mass of mix)	โดยมวลรวมของกรวดหิน (by mass of the aggregate)	
มวลของหิน SM > ๒ มิลลิเมตร	ร้อยละ ๔๗.๖	ร้อยละ ๕๐.๕	± ๕
มวลของทราย ๐.๐๖๓ < SM < ๒ มิลลิเมตร	ร้อยละ ๓๘.๐	ร้อยละ ๔๐.๒	± ๕
มวลวัสดุเติมแทรก (filler) SM < ๐.๐๖๓ มิลลิเมตร	ร้อยละ ๘.๘	ร้อยละ ๙.๓	± ๒
มวลของตัวประสาน "ยางมะตอย"	ร้อยละ ๕.๘	ไม่มี	± ๐.๕

	ค่าเป้าหมาย		ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้
	โดยมวลของส่วนผสมทั้งหมด (by total mass of mix)	โดยมวลรวมของกรวดหิน (by mass of the aggregate)	
ขนาดใหญ่สุดของเศษหิน	๘ มิลลิเมตร		๖.๓ ถึง ๑๐ มิลลิเมตร
ค่าความแข็งของตัวประสาน	ดูที่ ๓(๒) (ข) ๖)		
ค่าความเงาของหิน (PSV)	มากกว่า ๕๐		
ค่าความอัดแน่นแบบมาร์แชล (Marshall compactness)	ร้อยละ ๙๘		

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีดังนี้

๑) สัดส่วนของทราย (sand fraction) ที่ผ่านตะแกรงสี่เหลี่ยมขนาด ๐.๐๖๓ ถึง ๒ มิลลิเมตร ต้องมีทรายธรรมชาติ (natural sand) ไม่เกินร้อยละ ๕๕ และทรายบด (crushed sand) อย่างน้อยร้อยละ ๔๕

๒) พื้นทาง (base) และรองพื้นทาง (Sub-base) ต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและมีความเรียบที่ดีเป็นไปตามหลักปฏิบัติของการสร้างถนนที่ดีที่สุด

๓) เศษหินที่ใช้ ต้องผ่านการบดโดยใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติทนทานสูง (บดทั่วผิวหน้า ๑๐๐ %)

๔) เศษหินที่ใช้ ต้องผ่านการล้างก่อนการผสม

๕) ต้องไม่เติมเศษหินลงบนพื้นผิวหน้าอีก

๖) ค่าความแข็ง (hardness) ของตัวประสาน ต้องมีค่า PEN เป็น ๔๐-๖๐ ๖๐-๘๐ หรือ ๘๐-๑๐๐ ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศของแต่ละประเทศ ทั้งนี้ให้ใช้ค่าความแข็งมากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้เป็นหลัก ซึ่งสอดคล้องกับหลักปฏิบัติทั่วไป

๗) ต้องเลือกใช้อุณหภูมิของส่วนผสมก่อนการวิ่งบด (rolling) ให้เหมาะสม เพื่อให้ได้คุณลักษณะของปริมาณโพรงอากาศตามที่ต้องการหลังจากการวิ่งบด ดังนั้น เพื่อที่จะเพิ่มความเป็นไปได้ที่สอดคล้องกันกับคุณลักษณะที่ต้องการ ตาม ๒ (๑) - ๒ (๔) ข้างต้น ต้องศึกษาความอัดแน่น (compactness) ไม่เฉพาะแต่การเลือกอุณหภูมิของส่วนผสมที่เหมาะสมเท่านั้น แต่ยังรวมถึงจำนวนการวิ่งบดที่เหมาะสม และการเลือกใช้รถบดถนนด้วย

๔. วิธีการวัด

(๑) การวัดปริมาณโพรงอากาศตกค้ำ

ให้นำแท่งตัวอย่าง (core) จากลู่วัดสอบอย่างน้อย ๔ จุด ในตำแหน่งต่างๆ ที่กระจายเท่าๆ กันในบริเวณพื้นที่ระหว่างเส้น AA และ BB (รูปที่ ๑)

เพื่อหลีกเลี่ยงความไม่เป็นเนื้อเดียวกันและความไม่เรียบของลู่วัดสอบ ให้นำแท่งตัวอย่างจากบริเวณที่ใกล้กับลู่วัดสอบอย่างน้อย ๒ จุด แต่ต้องไม่ใช่บริเวณลู่วัดสอบ และให้นำแท่งตัวอย่างจากบริเวณระหว่างกึ่งกลางลู่วัดสอบกับตำแหน่งที่ตั้งไมโครโฟนแต่ละตัวโดยประมาณ (อย่างน้อย ๑ จุด)

ถ้าไม่มั่นใจว่าความเป็นเนื้อเดียวกันของพื้นผิวไม่เป็นไปตามเงื่อนไขข้อ ๒ (๔) ให้นำแท่งตัวอย่างเพิ่มเติมจากบริเวณอื่นในพื้นที่ทดสอบ

ให้วัดค่าปริมาณโพรงอากาศตักข้างของแต่ละแท่งตัวอย่าง แล้วหาค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดใน ๒ (๑) ทั้งนี้ ต้องไม่มีแท่งตัวอย่างใดมีค่าปริมาณโพรงอากาศมากกว่าร้อยละ ๑๐

ผู้ก่อสร้างพื้นผิวทดสอบควรคำนึงถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้น เมื่อต้องนำแท่งตัวอย่างออกจากพื้นที่ทดสอบที่ได้รับความร้อนที่เกิดจากท่อหรือสายไฟต่างๆ ดังนั้น การวางท่อหรือสายไฟดังกล่าวจะต้องมีการวางแผนอย่างระมัดระวังและคำนึงถึงบริเวณที่ต้องเจาะแท่งตัวอย่าง โดยควรเว้นพื้นที่กว้างประมาณ ๒๐๐ มิลลิเมตร และยาวประมาณ ๓๐๐ มิลลิเมตร ที่ไม่มีสายไฟหรือท่อพาดผ่าน หรือติดตั้งให้อยู่ในระดับลึกลงไปเพียงพอที่จะไม่ได้รับผลกระทบจากการนำแท่งตัวอย่างออกมาจากชั้นผิว

(๒) สัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง

ให้วัดสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง (normal incidence) โดยอิมพีแดนซ์ทิวบ์ (Impedance tube) ตามมาตรฐาน ISO ๑๐๕๓๔-๑ (Acoustics-Determination of sound absorption coefficient and impedance by a tube method)

ให้เตรียมตัวอย่างทดสอบตามข้อกำหนดเดียวกันกับการวัดปริมาณโพรงอากาศตักข้างใน ๔ (๑) ให้วัดค่าการดูดซับเสียงในช่วงระหว่าง ๔๐๐ ถึง ๘๐๐ เฮิรต และในช่วงระหว่าง ๘๐๐ ถึง ๑๖๐๐ เฮิรต อย่างน้อยที่ความถี่กึ่งกลางของเสียงคู่แปด (octave band) ลำดับที่ ๓ และบันทึกค่าสูงสุดจากทั้งสองช่วงความถี่ของแต่ละแท่งตัวอย่าง แล้วหาค่าเฉลี่ยเพื่อเป็นผลการทดสอบ

(๓) ความลึกของเนื้อผิวถนน

ให้วัดค่าความลึกของเนื้อผิวถนนอย่างน้อย ๑๐ จุด ตามแนวยาวของกลุ่มทดสอบเป็นระยะเท่าๆ กัน แล้วหาค่าเฉลี่ยเพื่อเปรียบเทียบกับค่าความลึกขั้นต่ำที่กำหนด สำหรับการทดสอบให้ปฏิบัติตามมาตรฐาน ISO ๑๐๘๔๔:๑๙๙๔

๕. ความคงสภาพและการบำรุงรักษา

(๑) ผลจากอายุของพื้นผิว (Age Influence)

โดยทั่วไประดับเสียงที่เกิดจากยางกับผิวถนนที่วัดได้บนผิวทดสอบ อาจเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในช่วง ๖ ถึง ๑๒ เดือนแรกหลังจากสร้างเสร็จ

พื้นผิวจะมีคุณลักษณะตามต้องการ เมื่อผ่านไปไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์หลังจากสร้างเสร็จ อายุของพื้นผิวทดสอบ จะมีผลกระทบต่อเสียงน้อยกว่ารถยนต์

ความคงสภาพของพื้นผิวตลอดอายุการใช้งาน พิจารณาได้จากการขัดสีและการทำให้พื้นอัดแน่นซึ่งเกิดการวิ่งของรถเป็นหลัก และต้องมีการตรวจสอบตามระยะเวลาที่กำหนดตาม ๒ (๕)

(๒) การบำรุงรักษาพื้นผิว

ต้องไม่ให้มีเศษวัสดุหรือฝุ่นซึ่งอาจมีผลทำให้ความลึกของเนื้อผิวถนนลดลงสำหรับประเทศที่มีอากาศหนาวเย็น บางครั้งจะมีการนำเกลือมาใช้ละลายน้ำแข็ง แต่ไม่แนะนำให้ใช้กับพื้นผิวทดสอบ เนื่องจากเกลืออาจทำให้พื้นผิวมีการเปลี่ยนแปลงชั่วคราวหรือถาวร ทำให้ระดับเสียงเพิ่มขึ้น

(๓) การปูพื้นผิวทดสอบซ้ำ

หากมีความจำเป็นจะต้องปูพื้นผิวทดสอบซ้ำ ไม่จำเป็นต้องปูพื้นเกินความกว้างของกลุ่มทดสอบที่รถวิ่ง (กว้าง ๓ เมตร ตามรูปที่ ๑) โดยมีเงื่อนไขว่าพื้นผิวนอกเหนือบริเวณกลุ่มทดสอบต้องมีค่าปริมาณโพรงอากาศคงเหลือ หรือสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงเป็นไปตามภาคผนวกนี้เช่นกัน

๖. เอกสารแสดงรายละเอียดของพื้นผิวและการทดสอบระดับเสียงจากระถังการยานยนต์

(๑) เอกสารแสดงรายละเอียดของพื้นผิวทดสอบ

เอกสารแสดงรายละเอียดของพื้นผิวทดสอบต้องมีข้อมูล ดังต่อไปนี้

(ก) สถานที่ตั้งของกลุ่มทดสอบ

(ข) ชนิดของตัวประสาน (type of binder) ค่าความแข็งตัวของตัวประสาน (binder hardness)

ชนิดของมวลรวมของกรวดหิน (type of aggregate) ค่าความหนาแน่นสูงสุดตามทฤษฎีของคอนกรีต (D_R)
ค่าความหนาของชั้นบนสุดของถนน (thickness of wearing course) และเส้นโค้งแสดงขนาดคละ (grading curve) ซึ่งหาจากแท่งตัวอย่างจากกลุ่มทดสอบ

(ค) วิธีการอัดแน่น เช่น ชนิดและมวลของลูกกลิ้ง จำนวนครั้งการกลิ้งผ่าน

(ง) อุณหภูมิของส่วนผสม อุณหภูมิของอากาศโดยรอบ และความเร็วลมขณะปูพื้นผิวถนน

(จ) วันที่ปูพื้นผิว และรายละเอียดของผู้รับเหมา

(ฉ) ผลการทดสอบที่ผ่านมารทั้งหมด หรืออย่างน้อยล่าสุด ที่รวมถึง

๑) ค่าปริมาณโพรงอากาศคงเหลือของแต่ละแท่งตัวอย่าง

๒) ตำแหน่งที่เจาะแท่งตัวอย่างในพื้นที่ทดสอบ เพื่อนำมาวัดปริมาณโพรงอากาศคงเหลือ

๓) ค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงของแต่ละแท่งตัวอย่าง (ถ้ามีการวัด) โดยระบุผลการ

วัดของแต่ละแท่งตัวอย่างในแต่ละช่วงความถี่ และค่าเฉลี่ยทั้งหมด

๔) ตำแหน่งที่เจาะแท่งตัวอย่างในพื้นที่ทดสอบ เพื่อนำมาวัดค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง

๕) ความลึกของเนื้อผิวถนน รวมถึงจำนวนการทดสอบ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

๖) หน่วยงานที่ทำการทดสอบตาม (๑) และ (๒) ของ (ฉ) และชนิดของเครื่องมือที่ใช้

๗) วันที่ทดสอบ และวันที่เจาะแท่งตัวอย่างจากกลุ่มทดสอบ

(๒) เอกสารแสดงรายละเอียดการทดสอบระดับเสียงจากรถที่กระทำบนพื้นผิวทดสอบ

ในเอกสารที่อธิบายการทดสอบระดับเสียงจากรถจักรยานยนต์ ต้องระบุว่าพื้นผิวทดสอบมีคุณลักษณะที่ต้องการเป็นไปตามมาตรฐานนี้ทั้งหมดหรือไม่ โดยการอ้างอิงในเอกสารต้องเป็นไปตาม ๖ (๑) ที่แสดงผลการทดสอบเพื่อเป็นการยืนยัน

ภาคผนวก ๔
แบบแสดงข้อมูล

๑. ข้อมูลทั่วไป :

General :

(๑) ยี่ห้อ:

Make :

(๒) 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) :

(๓) ชื่อและที่อยู่ของผู้ผลิต

Name and address of manufacturer :

(๔) ชื่อและที่อยู่ของตัวแทนผู้ผลิต (ถ้ามี)

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

๒. มวล :

Mass :

(๑) มวลของรถเมื่อพร้อมใช้งาน :

Mass of vehicle in running order :

๓. เครื่องยนต์ :

Engine :

(๑) ผู้ผลิต :

Manufacturer :

(๒) ยี่ห้อ :

Make :

(ก) แบบเครื่องยนต์ :

Type (stated on the engine, or other means of identification):

(ข) กำลังสุทธิสูงสุด

Maximum net power output: kW at min⁻¹

๔. อุปกรณ์ระงับเสียง

Inlet silencer, drawings :

(๑) ยี่ห้อ :

Make(s) :

(๒) แบบ

Type(s) :

๕. ระบบไอเสีย :

Exhaust system :

รูปวาดของระบบไอเสีย :

Drawing of complete exhaust system :

๖. ระบบส่งกำลัง :

Transmission :

(๑) แผนผังระบบส่งกำลัง :

Diagram of transmission system :

(๒) ประเภท :

Type (mechanical, hydraulic, electrical, etc.) :

(๓) คลัทช์ :

Clutch (type) :

(๔) ระบบเกียร์ :

Gearbox :

(ก) ประเภท :

Type: automatic/manual (๑)

(ข) วิธีใช้งาน :

Method of selection : by hand/foot (๑)

(๕) อัตราทดเกียร์ :

Gear ratios :

N	R _๑	R _๒	R _n	R _t
การส่งกำลังที่ เปลี่ยนแปลงอย่าง ต่อเนื่องน้อยสุด Minimum continuously variable transmission ๑ ๒ ๓ ...				
การส่งกำลังที่ เปลี่ยนแปลงอย่าง ต่อเนื่องสูงสุด Maximum continuously variable transmission				

N = อัตราทดเกียร์
gear ratio.

$R_๑$ = อัตราทดปฐมภูมิ (อัตราส่วนของรอบของเครื่องยนต์กับความเร็รรอบของเพลาเกียร์ปฐมภูมิ)
primary ratio (ratio of engine speed to rotational speed of primary gearbox shaft).

$R_๒$ = อัตราทดทุติยภูมิ (อัตราส่วนของความเร็รรอบของเพลาเกียร์ปฐมภูมิกับความเร็รรอบของเพลาเกียร์ทุติยภูมิ)
secondary ratio (ratio of rotational speed of primary shaft to rotational speed of secondary shaft in gearbox).

$R_๓$ = อัตราทดสุดท้าย (อัตราส่วนของความเร็รรอบของเพลาเกียร์เข้ากับความเร็รรอบของล้อที่ถูกขับ)
final drive ratio (ratio of rotational speed of gearbox output shaft to rotational speed of driven wheels).

R_t = อัตราทดรวม
overall ratio.

(๖) ความเร็วสูงสุดของรถและเกียร์ที่ใช้ :

Maximum speed of vehicle and gear in which it is reached (in km/h) (i) :

๗. ระบบกันกระเทือน :

Suspension :

ยาง (ประเภท ขนาด และความสามารถในการบรรทุกสูงสุด) และขอบยาง (ประเภทมาตรฐาน) :

Tyres (category, dimensions and maximum loading) and rims (standard type) : .

ภาคผนวก ๕
หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการยอมรับ
ผลการทดสอบเพื่อทำการผลิตหรือผลการตรวจประเมินระบบคุณภาพการผลิต

กรมการขนส่งทางบกจะยอมรับผลการทดสอบเพื่อทำการผลิต หรือผลการตรวจประเมินระบบคุณภาพเพื่อการผลิต เมื่อเป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

๑. หน่วยงานทดสอบ

(๑) ประเภทของหน่วยงานทดสอบ มีดังนี้

(ก) หน่วยงานทดสอบประเภท ๑ เป็นหน่วยงานที่ทำการทดสอบ โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดสอบของตนเอง

(ข) หน่วยงานทดสอบประเภท ๒ เป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลการทดสอบ โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดสอบของผู้ผลิต หรือหน่วยงานเอกชนอื่น (Third Party)

หน่วยงานทดสอบอาจเป็นหน่วยงานทดสอบประเภท ๑ หรือประเภท ๒ ก็ได้

(๒) หน่วยงานทดสอบ จะต้องมีความรู้ตามที่กำหนดในประเภทของหน่วยงานทดสอบ ดังนี้

(ก) หน่วยงานทดสอบประเภท ๑ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

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

๒) มาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๔๘ ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบ และห้องปฏิบัติการสอบเทียบขึ้นไป

หน่วยงานทดสอบประเภทที่ ๑ อาจทำการทดสอบหรือกำกับดูแลการทดสอบ ณ ที่ทำการทดสอบของผู้ผลิต หรือที่ทำการทดสอบของตัวแทนผู้ผลิตที่ได้รับมอบอำนาจก็ได้

(ข) หน่วยงานทดสอบประเภท ๒ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

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

๒) มาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๐ - ๒๕๔๒ ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับหน่วยตรวจ ขึ้นไป

๒. หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ

(๑) ประเภทของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ มีดังนี้

(ก) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบประเภท ๑ เป็นหน่วยงานที่ทำการประเมินและติดตามประสิทธิภาพของระบบควบคุมคุณภาพการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของผู้ผลิต

(ข) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบประเภท ๒ เป็นหน่วยงานที่กำกับดูแล หรือทำการทดสอบ หรือตรวจสอบ ให้เป็นไปตามการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ

หน่วยงานตรวจสอบการผลิตเป็นไปตามต้นแบบอาจเป็นหน่วยงานตรวจสอบการผลิตเป็นไปตามต้นแบบประเภท ๑ หรือประเภท ๒ ก็ได้

(๒) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบจะต้องมีมาตรฐานที่กำหนดในประเภทของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ ดังนี้

(ก) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบประเภท ๑ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

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

๒) มาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๑ - ๒๕๕๐ การตรวจสอบและรับรอง - ข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจประเมินและให้การรับรองระบบการจัดการ ขึ้นไป

(ข) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบประเภท ๒ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

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

๒) มาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๐ - ๒๕๔๒ ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับหน่วยตรวจขึ้นไป

ภาคผนวก ๒
ขั้นตอนการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ
(Conformity of Production : COP)

เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ผลิตจะดำเนินการผลิต ประกอบ หรือนำเข้าส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ ให้เป็นไปตามต้นแบบอย่างมีมาตรฐานสม่ำเสมอ ทั้งก่อนและหลังจากได้รับหนังสือรับรอง จึงต้องมีขั้นตอนการตรวจสอบโดยประเมินระบบควบคุมคุณภาพการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ ดังนี้

๑. ขั้นตอนตรวจสอบก่อนได้รับหนังสือรับรองให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) ตรวจสอบขั้นตอนและการเตรียมการควบคุมระบบคุณภาพการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ ส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ที่ขอรับรองแบบ เช่น ตรวจสอบคู่มือควบคุมคุณภาพการผลิต ตรวจสอบการทดสอบหรือตรวจสอบที่จำเป็น เป็นต้น

(๒) ให้พิจารณาว่า การตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบต้องมีการประเมินระบบควบคุมคุณภาพการผลิตของผู้ผลิต หรือหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๕ อย่างใดอย่างหนึ่ง

(๓) ให้ยอมรับหนังสือรับรองระบบควบคุมคุณภาพการผลิตตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ดังนี้

(ก) มาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) มาตรฐานเลขที่ ISO ๙๐๐๑-๒๐๐๘ Quality management systems – Requirements ขึ้นไป หรือมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๙๐๐๑ – ๒๕๕๒ ระบบการบริหารงานคุณภาพ : ข้อกำหนด

(ข) มาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) มาตรฐานเลขที่ ISO/TS ๑๖๙๔๙-๒๐๐๙ Quality management systems – Particular requirements for the application of ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๐๘ for automotive production and relevant service part organizations ขึ้นไป หรือมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๖๙๔๙ ขึ้นไป

๒. ขั้นตอนตรวจสอบภายหลังจากที่ได้รับหนังสือรับรองให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) ตรวจสอบโดยติดตามประสิทธิผลของขั้นตอนการควบคุมระบบคุณภาพการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบก่อนได้รับหนังสือรับรองที่กำหนดไว้ตามขั้นตอนที่ ๑

(๒) ให้พิจารณาว่า ผู้ผลิตดำเนินการใดๆ ดังนี้

(ก) แนบรายละเอียดหนังสือรับรองระบบควบคุมคุณภาพการผลิตในการยื่นขอรับรองแบบ และแจ้งการแก้ไขหรือเพิ่มเติมหนังสือรับรองระบบคุณภาพการผลิตให้กรรมการขนส่งทางบกทราบทุกครั้ง

(ข) มีขั้นตอนสำหรับการประเมินระบบควบคุมคุณภาพการผลิตของส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ที่ได้รับรองแบบในแต่ละโรงงานการผลิต

(ค) จัดให้มีการดำเนินการตรวจสอบติดตามการทดสอบที่จำเป็นต่อการประเมินระบบควบคุมคุณภาพการผลิต

(ง) มีข้อมูลที่เป็นผลการทดสอบหรือตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ โดยการบันทึกและเก็บเอกสารข้อมูล สำหรับใช้ในการประเมินตามช่วงเวลาในแต่ละส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ที่กรรมการขนส่งทางบกกำหนด แต่ต้องไม่เกิน ๑๐ ปี

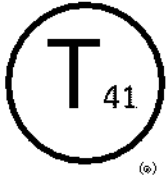
(จ) วิเคราะห์ผลของการทดสอบ หรือการตรวจสอบความเสถียรของแบบในแต่ละส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ เพื่อกำหนดความแปรผันที่ยอมรับได้ของการผลิตส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ทางอุตสาหกรรม

(๓) ให้ทำการตรวจประเมินระบบควบคุมคุณภาพการผลิตของผู้ผลิตตามระยะเวลาที่กำหนด หากไม่มีการกำหนดระยะเวลาการตรวจประเมินระบบควบคุมคุณภาพการผลิตไว้ ให้มีการตรวจประเมินดังกล่าวเป็นจำนวน ๑ ครั้ง ต่อปี

(๔) กรณีที่พบว่า การผลิตไม่เป็นหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้กรรมการขนส่งทางบกกำหนดมาตรการบังคับที่จำเป็น เพื่อให้ผู้ผลิตทำการผลิตให้เป็นไปตามแบบที่รับรองไว้ โดยไม่ชักช้า เช่น การให้ผู้ผลิตส่งแผนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในการผลิต เป็นต้น โดยทำเป็นหนังสือหรือแจ้งให้ผู้ผลิตชี้แจงและดำเนินการให้ถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๕) ทำการตรวจสอบระบบควบคุมคุณภาพการผลิต หรือการนำเข้าส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ ตามกฎหมาย ระเบียบ ประกาศที่เกี่ยวข้องกับการรับรองแบบ ณ โรงงานผลิต โรงงานประกอบ หรือคลังสินค้า รวมทั้งสถานที่ทำการทดสอบ

ภาคผนวก ๗
แบบหนังสือรับรองแบบ



กรมการขนส่งทางบกได้ออกหนังสือนี้ เพื่อยืนยัน
Department of Land Transport certifies for

ประเภทของการรับรองแบบ (Category of Type Approval) ^(๑) :

การรับรองแบบ
National Type Approval

การขยายการรับรองแบบ
Extension of National Type Approval

ของแบบของส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ตามประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดคุณลักษณะ สมรรถนะและระบบการทำงานร่วมกันและกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการรับรองแบบของเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลังและระบบไอเสียของรถจักรยานยนต์ (of a type of a vehicle parts with regard to DLT Notification on Performance of Engine, Transmission system and Exhaust system to Eliminate Noise)

เลขที่การรับรองแบบ :
Approval No. :

การขยายการรับรองแบบ :
Extension No. :

๑. ชื่อผู้ผลิต :

Trade name or mark of the motor cycle :

๒. แบบของรถ :

Motor cycle type :

๓. ชื่อและที่อยู่ของผู้ผลิต :

Manufacturer's name and address :

๔. ชื่อและที่อยู่ของตัวแทนที่ได้รับมอบอำนาจจากผู้ผลิต :

Name and address of manufacturer's representative :

๕. ประเภทของเครื่องยนต์ :

Kind of engine :

๖. วัฏจักรของเครื่องยนต์ :

Cycles: two-stroke or four-stroke :

^(๑) ดูภาคผนวก ๘ (see annex ๘)

^(๒) ชีตทิ้ง หากไม่เกี่ยวข้อง

(Strike out if not applicable)

๗. ความจุกระบอกสูบ :

Cylinder capacity :

๘. กำลังเครื่องยนต์ :

Engine power (state how measured) :

๙. ความเร็วที่ กำลังสูงสุด :

Speed at which maximum power is developed (rpm) :

๑๐. จำนวนเกียร์ :

Number of gears :

๑๑. เกียร์ที่ใช้ :

Gears used :

๑๒. อัตราเฟืองทด

Final drive ratio(s) :

๑๓. แบบและมิติของยาง :

Type and dimensions of tyres :

๑๔. มวลรวมที่ได้รับอนุญาตสูงสุด :

Maximum permissible gross weight :

๑๕. คำอธิบายระบบระงับเสียง :

Brief description of the silencing system :

๑๖. เงื่อนไขในการบรรทุกระหว่างทดสอบ :

Load conditions of motor cycle during test :

๑๗. สำหรับทดสอบเสียงขณะอยู่นิ่ง : ตำแหน่งและทิศทางของไมโครโฟน

For stationary motor cycle test: location and orientation of the microphone

๑๘. ระดับเสียง :

Sound levels (dB(A)) :

- ขณะวิ่ง:

Motor cycle in motion:

ความเร็วคงที่ก่อนเร่ง :

at steady speed before acceleration (km/h) :

ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ :

rotation speed of the engine (rpm) :

- ขณะหยุดนิ่ง:

Motor cycle stationary (dB(A)) :

โดยเครื่องยนต์ทำงาน :

with engine running at rpm :

๑๙. ความเบี่ยงเบนในปรับเทียบอุปกรณ์วัดระดับเสียง :

Deviations in calibration of sound level meter :

๒๐. รถที่เสนอให้รับรองเมื่อ :

Motor cycle submitted for approval on :

๒๑. หน่วยงานทดสอบ :

Technical service responsible for conducting approval tests :

๒๒. วันที่ส่งรายงานผลทดสอบ :

Date of report issued by that service :

๒๓. จำนวนรายงานผลทดสอบ :

Number of report issued by that service :

๒๔. การรับรองแบบที่ให้/ขยาย/ปฏิเสธ/เพิกถอน :

Approval granted/extended/refused/withdrawn :

๒๕. ตำแหน่งของเครื่องหมายรับรองบนรถ :

Position of approval mark on the motor cycle :

๒๖. สถานที่ :

Place :

๒๗. วันที่ :

Date :

๒๘. ลายเซ็น :

Signature :

๒๙. เอกสารแนบท้าย โดยแสดงเลขที่การรับรองแบบ :

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

รูปวาด แผนผังของเครื่องยนต์และของระบบลดเสียง

drawings, diagrams and plans of the engine and of the noise reduction system;

- รูปภาพของเครื่องยนต์และของระบบระงับเสียง

photographs of the engine and of the silencing system;

- รายการส่วนควบ/เครื่องอุปกรณ์ที่ประกอบกันเป็นระบบลดเสียง

list of components, duly identified constituting the noise reduction system.

ภาคผนวก ๘

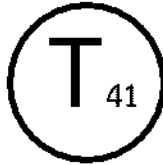
เครื่องหมายการรับรองแบบของเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลัง และระบบไอเสีย

๑. เครื่องหมายการรับรองแบบเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลัง และระบบไอเสีย

เครื่องหมายการรับรองแบบเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลัง และระบบไอเสีย เครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลัง และระบบไอเสียที่ติดกับรถจักรยานยนต์ประกอบด้วย

(๑) สัญลักษณ์ประเทศไทยแทนด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ “T” ตัวพิมพ์ใหญ่ (capital) ที่ไม่มีส่วนงอนโค้งที่ปลายสุดของตัวอักษร (san serif) อยู่ในวงกลมที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร และอักษร “T” มีความสูงไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของเส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลม

(๒) หมายเลขข้อกำหนดทางเทคนิคที่ ๔๑ ของคณะกรรมการการเศรษฐกิจแห่งยุโรป สหประชาชาติ อยู่ในวงกลม โดยมีความสูงของตัวเลขไม่น้อยกว่าหนึ่งในสามของเส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลม



๒. เครื่องหมายการรับรองแบบเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลัง และระบบไอเสียในหนังสือรับรองแบบ

เครื่องหมายการรับรองแบบเครื่องกำเนิดพลังงาน ระบบส่งกำลัง และระบบไอเสียในหนังสือรับรองแบบ ประกอบด้วย

(๑) สัญลักษณ์ประเทศไทยและหมายเลขข้อกำหนดทางเทคนิคตาม ๑

(๒) เลขที่การรับรองแบบที่มีขนาดความสูงของตัวเลขไม่น้อยกว่าหนึ่งในสามของเส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลมเป็นตัวเลขอารบิก โดยเรียงลำดับเลขที่ตามลำดับ ดังต่อไปนี้

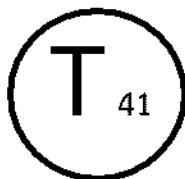
ลำดับที่ ๑ ปีที่ออกหนังสือรับรองแบบ โดยระบุเพียงตัวเลขของปีพุทธศักราชสองตัวหลัง เช่น สองตัวหลังของปี พ.ศ. ๒๕๕๔ ให้ระบุเพียง ๕๔

ลำดับที่ ๒ เลขที่การรับรองแบบสี่ตัวที่กำหนดไว้ในหนังสือรับรองแบบ เช่น เลขที่การรับรองแบบ ๒๔๓๙ ลำดับที่ ๓ เลขที่การดำเนินการขอแก้ไขเพิ่มเติมการรับรองแบบ (การขอขยายการรับรองแบบ) โดยกำหนด

- เลขที่ ๐๐ คือ หมายเลขที่ได้รับหนังสือรับรองแบบครั้งแรก

- เลขที่ ๐๑ ๐๒ ๐๓ และตามลำดับตัวเลขต่อไป แล้วแต่การดำเนินการขอแก้ไขเพิ่มเติมการรับรองแบบในแต่ละครั้ง

ตัวอย่าง



54 2439 00