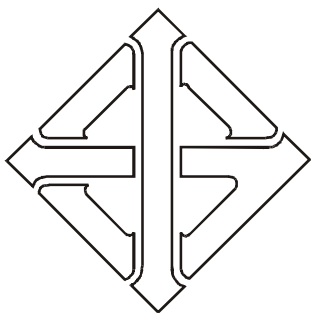


2.9 เอกสารประกาศมาตรฐานผลิตภัณฑ์
มอก. 2540-2554, 2550-2554, 2555-2554





มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2540— 2554

รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ
เฉพาะด้านความปลอดภัย :
สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 8

POSITIVE IGNITION ENGINED VEHICLES : SAFETY REQUIREMENTS;
EMISSION FROM ENGINE, LEVEL 8

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 13.040.50 ; 43.100

ISBN 978-616-231-156-7

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ
เฉพาะด้านความปลอดภัย :
สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 8

มอก. 2540-2554

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 128 ตอนพิเศษ 106 ง
วันที่ 15 กันยายน พุทธศักราช 2554

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 697
มาตรฐานวันดำและปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์
จากยานพาหนะทางบกและทางน้ำ

ประธานกรรมการ

รศ.พูลพร แสงบางปลา

กรรมการ

นายสายเมธ ธาวนพงษ์

นายปัญญา วรเพชรราชูท

นางสาวมานวิภา กุศล

นายปุมยศ วัลลิกุล

นายสนั่น โชติยะมาลา

นายรัชทิน จันทรเจริญ

นายวิชา ญาณภักดิ์

นางสาวรุช วรรณฤทัย

นายไกรวี เกาพิจิตร

นายสุวิชา บุญยะรัตเวช

นายธนวัฒน์ บุญประดิษฐ์

นางสาวอรภัทร โอภาธนากร

นางลัชชานันท์ มากพาณิชย์วัฒน์

นายมงคลชัย รัตนทวีบุญ

กรรมการและเลขานุการ

นางสลักษณ์ พิสุทธิพิทยา

ผู้แทนกรมการขนส่งทางบก

ผู้แทนกรมควบคุมมลพิษ

ผู้แทนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ผู้แทนสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ผู้แทนวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

ผู้แทนสมาคมส่งเสริมผู้ค้าเครื่องยนต์และอะไหล่ใช้แล้ว

ผู้แทนสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ผู้แทนสถาบันยานยนต์

ผู้แทนบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

ผู้แทนบริษัท สยามโตโยต้าอุตสาหกรรม จำกัด

ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปัญหามลพิษทางอากาศของประเทศไทยเป็นปัญหาที่รัฐบาลกำลังแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยคณะรัฐมนตรีมีมติให้สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจัดทำมาตรฐานปริมาณสารมลพิษจากเครื่องยนต์ของยานยนต์ เพื่อเป็นเกณฑ์กำหนดให้ผู้ทำผู้นำเข้ายานยนต์รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการควบคุมปริมาณสารมลพิษจากยานยนต์ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 8 ขึ้น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 8 นี้ กำหนดปริมาณสารมลพิษตามแนวทางของกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป เทียบได้กับมาตรฐาน EURO 4 เพื่อใช้ควบคุมปริมาณสารมลพิษจากเครื่องยนต์ของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟให้เข้มงวดกว่าในระดับที่ 7

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เป็นเล่มหนึ่งในชุดมาตรฐานเกี่ยวกับปริมาณสารมลพิษจากเครื่องยนต์ของยานยนต์ที่ประกาศไปแล้วคือ

มอก.1085-2538	รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1
มอก.1105-2535	รถจักรยานยนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1
มอก.1120-2535	รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 2
มอก.1140-2536	รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1
มอก.1180(1)-2538	รถยนต์ขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1
มอก.1185-2536	รถจักรยานยนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 2
มอก.1280-2538	รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 3
มอก.1285-2538	รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 2
มอก.1290-2538	รถยนต์ขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 2

มอก.1295-2541	รถยนต์ขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 3
มอก.1305-2538	รถจักรยานยนต์ ปริมาตรกระบอกสูบไม่เกิน 110 ลูกบาศก์เซนติเมตร เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 3
มอก.1355-2539	รถจักรยานยนต์ ปริมาตรกระบอกสูบไม่เกิน 125 ลูกบาศก์เซนติเมตร เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 3
มอก.1360-2539	รถจักรยานยนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 3
มอก.1365-2539	รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 4
มอก.1370-2539	รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 3
มอก.1435-2540	รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 4
มอก.1440-2540	รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 5
มอก.1650-2542	รถจักรยานยนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 4
มอก.1870-2542	รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 6
มอก.1875-2542	รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 5
มอก.2130-2545	รถจักรยานยนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 5
มอก.2155-2546	รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 6
มอก.2160-2546	รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 7

- มอก.2315-2551 รถยนต์ขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 4
- มอก.2320-2552 รถยนต์ขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟที่ใช้ ก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิง เฉพาะด้าน ความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1
- มอก.2350-2551 รถจักรยานยนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 6

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดขึ้นโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

1. UN/ECE Regulation No. 83 Rev.3

Incorporating all valid text up to:

Incorporating all valid text up to the 05 series of amendments

Supplement 1 to the 05 series of amendments

Supplement 2 to the 05 series of amendments

Corrigendum 1 to the 05 series of amendments

Corrigendum 2 to the 05 series of amendments

Supplement 3 to the 05 series of amendments

Supplement 4 to the 05 series of amendments

Corrigendum 3 to the 05 series of amendments

Supplement 5 to the 05 series of amendments

2. UN/ECE Regulation No. 83 Rev.3 – Erratum

3. UN/ECE Regulation No. 83 Rev.3 – Amendment 1

Supplement 6 to the 05 series of amendments

4. UN/ECE Regulation No. 83 Rev.3 – Corrigendum 3

Corrigendum 1 to Revision 3

5. UN/ECE Regulation No. 83 Rev.3 – Amendment 1 – Corrigendum 1

Corrigendum 1 to Supplement 6 to the 05 series of amendments

6. UN/ECE Regulation No. 83 Rev.3 – Amendment 2

Supplement 7 to the 05 series of amendments

7. UN/ECE Regulation No. 83 Rev.3 – Amendment 3

Supplement 8 to the 05 series of amendments

8. COMMISSION REGULATION (EC) No 692/2008



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๔๓๕๓ (พ.ศ. ๒๕๕๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ เฉพาะด้านความปลอดภัย :

สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ ๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ ๘ มาตรฐานเลขที่ มอก.๒๕๔๐-๒๕๕๔ ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ให้มีผลตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๔

ชัยวุฒ บรณวัฒน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ

เฉพาะด้านความปลอดภัย:

สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 8

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด การทำ คุณสมบัติที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน การทดสอบรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ ที่ผู้ทำออกแบบให้ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้
 - 1.1.1 น้ำมันเบนซินและ/หรือน้ำมันแก๊สโซฮอล์
 - 1.1.2 น้ำมันเบนซินและ/หรือน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ร่วมกับก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลว
 - 1.1.3 พลังงานจากเชื้อเพลิงและจากอุปกรณ์สะสมกำลัง/พลังงานไฟฟ้า (เช่น แบตเตอรี่ ตัวเก็บประจุ ล้อช่วยแรง/เครื่องกำเนิดไฟฟ้า) ในการขับเคลื่อนทางกล

ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "รถยนต์"
- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะ รถยนต์นั่ง (รวมถึงรถยนต์ออฟโรด) รถยนต์บรรทุก และรถยนต์นั่งที่ดัดแปลงมาจากรถยนต์บรรทุก
- 1.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับปริมาณของสารมลพิษ ความทนทานของอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ และระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ
- 1.4 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ครอบคลุมถึง
 - 1.4.1 รถยนต์ที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกน้อยกว่า 400 kg (กิโลกรัม) และ/หรือรถยนต์ที่มีความเร็วออกแบบสูงสุดน้อยกว่า 50 km/h (กิโลเมตรต่อชั่วโมง)
 - 1.4.2 รถยนต์ที่มีกำลังเครื่องยนต์สูงสุดของเครื่องยนต์นั้น ๆ ไม่เกิน 15 kW (กิโลวัตต์) โดยรถยนต์นั้นมีมวลรถเปล่าไม่เกิน 400 kg และรถยนต์บรรทุกมีมวลรถเปล่าไม่เกิน 550 kg
 - 1.4.3 รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟและใช้ก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิง ที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกมากกว่า 3 500 kg

- 1.5 น้ำมันเบนซินในมาตรฐานนี้ให้รวมถึงน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E-10 ที่เป็นไปตามประกาศของกรมธุรกิจพลังงาน
- 1.6 น้ำมันแก๊สโซฮอล์ในมาตรฐานนี้ครอบคลุมถึงน้ำมันที่มีส่วนผสมระหว่างน้ำมันเบนซินและเอทานอลเป็นส่วนผสมสูงสุดได้ถึงร้อยละ 85
- ทั้งนี้ไม่รวมถึงน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E-10 ที่เป็นไปตามประกาศของกรมธุรกิจพลังงาน

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 แบบ/รุ่น รถยนต์ (vehicle type) หมายถึง รถยนต์แบบ/รุ่นใด ๆ จะพิจารณาเป็น แบบ/รุ่นเดียวกัน ถ้าไม่มีข้อแตกต่างในคุณลักษณะที่จำเป็น ดังนี้
- 2.1.1 แรงเหวี่ยงสมมูลที่สัมพันธ์กับมวลอ้างอิงตามที่ระบุในข้อ 3.5.1 ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์
- 2.1.2 คุณลักษณะของเครื่องยนต์และรถยนต์ ตามที่ระบุในภาคผนวก ก.
- 2.2 มวลอ้างอิง (reference mass) หมายถึง ผลรวมของมวลรถเปล่าแล้วบวกมวล 100 kg สำหรับทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์
- 2.2.1 มวลรถเปล่า (unladen mass) หมายถึง มวลรถยนต์พร้อมใช้งานที่ไม่รวมมวลคนขับ 75 kg และมวลผู้โดยสารหรือพนักงานประจำรถ
- 2.2.2 มวลรถยนต์พร้อมใช้งาน (mass of the vehicle in running order) หมายถึง มวลรถเปล่าพร้อมตัวถังและอุปกรณ์ต่อพ่วง ในกรณียานยนต์ลากจูง หรือมวลของคัสชีพร้อมห้องคนขับถ้าผู้ทำไม่ได้ประกอบตัวถังและ/หรืออุปกรณ์ต่อพ่วง พร้อมด้วยสารหล่อเย็น, น้ำมันหล่อลื่น, 90 % ของเชื้อเพลิง, 100 % ของของเหลวอื่น ๆ (ยกเว้นน้ำใช้), เครื่องมือ, ล้ออะไหล่, คนขับ (75 kg) และมวลของพนักงานประจำรถ (75 kg) สำหรับรถโดยสารประจำทางหรือรถโค้ชที่มีที่นั่งพนักงานประจำรถ
- 2.3 มวลเต็มอัตราบรรทุก (maximum mass) หมายถึง ผลรวมของมวลรถเปล่ากับมวลที่รถยนต์นั้นสามารถบรรทุกได้ตามข้อกำหนดของผู้ทำ
- 2.4 สารมลพิษก๊าซ (gaseous pollutants) หมายถึง
- 2.4.1 ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ แสดงค่าเป็น CO
- 2.4.2 ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ในรูปของไนโตรเจนไดออกไซด์ แสดงค่าเทียบเท่าเป็น NO₂
- 2.4.3 ก๊าซไฮโดรคาร์บอน ที่มีค่าสมมูล ดังนี้

- $\text{CH}_{1.85}$ สำหรับน้ำมันเบนซิน
- $\text{CH}_{2.525}$ สำหรับก๊าซปิโตรเลียมเหลว
- CH_4 สำหรับก๊าซธรรมชาติ
- $\text{C}_1\text{H}_{2.09}\text{O}_{0.066}$ สำหรับแก๊สโซฮอล์ E-20
- $\text{C}_1\text{H}_{2.74}\text{O}_{0.385}$ สำหรับแก๊สโซฮอล์ E-85

- 2.5 สารมลพิษไอเสีย (tailpipe emission) หมายถึง สารมลพิษก๊าซที่ออกมาจากท่อไอเสีย
- 2.6 สารมลพิษไอระเหย (evaporative emission) หมายถึง ไอระเหยของไฮโดรคาร์บอนที่สูญเสียจากระบบเชื้อเพลิงของรถยนต์นอกเหนือจากส่วนที่ออกไปทางท่อไอเสีย
- 2.6.1 การสูญเสียในถังน้ำมัน (tank breathing losses) หมายถึง ไอระเหยของไฮโดรคาร์บอนที่สูญเสียจากระบบเชื้อเพลิงของรถยนต์เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในถังน้ำมันเชื้อเพลิง (แสดงค่าเป็น $\text{CH}_{2.33}$)
- 2.6.2 การสูญเสียเมื่อจอดเครื่องยนต์เครื่องร้อน (hot soak losses) หมายถึง ไอระเหยของไฮโดรคาร์บอนที่สูญเสียจากระบบเชื้อเพลิงของรถยนต์ที่จอดอยู่กับที่หลังจากขับเคลื่อนได้ระยะหนึ่ง (แสดงค่าเป็น $\text{CH}_{2.20}$)
- 2.7 ห้องข้อเหวี่ยง (engine crankcase) หมายถึง ที่ว่างภายในหรือภายนอกที่ห่อหุ้มเครื่องยนต์ซึ่งต่อกับอ่างน้ำมันเครื่องด้วยท่อภายในหรือภายนอกซึ่งก๊าซและไอระเหยสามารถรั่วออกมาได้
- 2.8 อุปกรณ์ช่วยติดเครื่องยนต์เย็น (cold start device) หมายถึง อุปกรณ์ที่เพิ่มปริมาณเชื้อเพลิงในส่วนผสมของอากาศและเชื้อเพลิงขึ้นชั่วคราวเพื่อให้เครื่องยนต์ติดง่ายขึ้นในขณะเครื่องยนต์เย็น
- 2.9 อุปกรณ์ช่วยติดเครื่อง (starting aid) หมายถึง อุปกรณ์ที่ช่วยให้เครื่องยนต์ติดง่ายขึ้นโดยไม่ทำให้ปริมาณเชื้อเพลิงในส่วนผสมของเชื้อเพลิงกับอากาศเพิ่มขึ้นเช่น อุปกรณ์อุ่นอากาศ การปรับแต่งจังหวะการฉีดเชื้อเพลิง
- 2.10 ความจุกระบอกสูบของเครื่องยนต์ (engine capacity)
- 2.10.1 กรณีเครื่องยนต์แบบชัก หมายถึง ปริมาตรแทนที่ของลูกสูบทั้งหมด
- 2.10.2 กรณีเครื่องยนต์แบบหมุน หมายถึง ปริมาตรแทนที่ 2 เท่า ของช่องว่างอากาศระหว่างโรเตอร์และเสื้อโรเตอร์
- 2.11 อุปกรณ์ควบคุมมลพิษ (pollution control devices) หมายถึง ส่วนประกอบในรถยนต์ที่ควบคุมและ/หรือจำกัดสารมลพิษไอเสียหรือไอระเหย
- 2.12 ระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ (an on-board diagnostic system - OBD) หมายถึง ระบบที่สามารถบ่งชี้พื้นที่ที่มีการทำงานผิดปกติเกิดขึ้น ด้วยการแสดงรหัสผิดปกติที่เก็บไว้ในหน่วยความจำคอมพิวเตอร์

2.13 กลไกปรับเปลี่ยน (defeat device) หมายถึง อุปกรณ์หรือระบบใด ๆ ที่ออกแบบให้ตรวจ/จับ อุณหภูมิ ความเร็วรถ ความเร็วรอบเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง สัญญาณสัทร่วม หรือตัวแปรอื่นใด โดยมีจุดประสงค์ เพื่อกระตุ้น ปรับเปลี่ยน หน่วง ยกเลิกการกระตุ้น การทำงานของส่วนใด ๆ ของระบบควบคุมสารมลพิษที่เป็นสาเหตุของการลดประสิทธิภาพระบบควบคุมสารมลพิษ ภายใต้เงื่อนไขที่อาจเกิดขึ้นได้ในการใช้งานปกติของรถยนต์

อุปกรณ์หรือระบบที่ออกแบบนั้นอาจไม่ถูกพิจารณาเป็นกลไกปรับเปลี่ยนถ้า

2.13.1 กลไกดังกล่าวมีไว้เพื่อป้องกันเครื่องยนต์เสียหายหรืออุบัติเหตุ และเพื่อการทำงานที่ปลอดภัยของรถยนต์ หรือ

2.13.2 กลไกดังกล่าวมีหน้าที่ติดเครื่องยนต์เท่านั้น หรือ

2.13.3 เป็นสภาพที่ถูกกำหนดในการทดสอบลักษณะที่ 1

2.14 ตระกูลรถยนต์ (family of vehicles) หมายถึง กลุ่มของรถยนต์ที่จำแนกให้เป็นตัวแทนรถยนต์ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์

2.15 เชื้อเพลิงตามที่เครื่องยนต์ต้องการ (fuel requirement by the engine) หมายถึง ชนิดของเชื้อเพลิงที่เครื่องยนต์ใช้ตามปกติ

- น้ำมันเบนซิน
- ก๊าซปิโตรเลียมเหลว
- ก๊าซธรรมชาติ
- น้ำมันเบนซินและก๊าซปิโตรเลียมเหลว
- น้ำมันเบนซินและก๊าซธรรมชาติ
- น้ำมันเบนซินและน้ำมันแก๊สโซฮอล์
- น้ำมันแก๊สโซฮอล์และก๊าซธรรมชาติ
- น้ำมันแก๊สโซฮอล์และก๊าซปิโตรเลียมเหลว

2.16 ระบบคืนสภาพการทำงานเป็นคาบ (periodically regenerating system) หมายถึง อุปกรณ์ควบคุมมลพิษ (เช่น แคลทาลิติกส์คอนเวอร์เตอร์ ตัวดักจับสารมลพิษอนุภาค) ที่มีกระบวนการคืนสภาพการทำงานเป็นระยะเมื่อใช้งานตามปกติที่น้อยกว่า 4 000 km ในวัฏจักรการขับเคลื่อนที่การคืนสภาพการทำงานเกิดขึ้นอาจมีค่าปริมาณสารมลพิษเกินเกณฑ์ที่กำหนดได้ ถ้าอุปกรณ์ควบคุมมลพิษมีการคืนสภาพการทำงานอย่างน้อยหนึ่งครั้งในการทดสอบลักษณะที่ 1 และมีการคืนสภาพการทำงานแล้วอย่างน้อยหนึ่งครั้งในวัฏจักรขับเคลื่อนช่วงเตรียมสภาพรถยนต์ ให้พิจารณาเป็นระบบคืนสภาพการทำงานแบบต่อเนื่อง

ในกรณีผู้ทำร้องขอ การทดสอบเพิ่มเติมจะไม่นำมาใช้ ถ้าผู้ทำเตรียมข้อมูลให้กับหน่วยรับรองได้ว่าในวัฏจักรการขับเคลื่อนที่การคืนสภาพการทำงานเกิดขึ้นนั้น ค่าปริมาณสารมลพิษยังคงต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตามข้อ 5.3.1.4

2.17 รถยนต์ไฮบริด (Hybrid vehicles: HV)

2.17.1 นิยามทั่วไปสำหรับรถยนต์ไฮบริด: (Hybrid vehicles : HV) หมายถึง รถยนต์ที่มีตัวแปลงผันพลังงานที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 ชนิด และมีระบบสะสมพลังงานที่แตกต่างกันอย่างน้อยสองระบบเพื่อการขับเคลื่อน

2.17.2 นิยามสำหรับรถยนต์ไฮบริดไฟฟ้า: (Hybrid electrical vehicles: HEV) หมายถึง รถยนต์ที่ขับเคลื่อนทางกล โดยใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงและจากอุปกรณ์สะสมกำลัง/พลังงานไฟฟ้า (เช่น แบตเตอรี่ ตัวเก็บประจุ ล้อช่วยแรง/เครื่องกำเนิดไฟฟ้า)

2.18 รถยนต์เชื้อเพลิงเดี่ยว (mono fuel vehicle)

2.18.1 รถยนต์เชื้อเพลิงก๊าซเดี่ยว (mono fuel gas vehicle) หมายถึง รถยนต์ที่ออกแบบขั้นต้นให้ใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวในการขับเคลื่อน แต่อาจมีระบบเชื้อเพลิงสำหรับน้ำมันเบนซินเพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉินสำหรับติดเครื่องเท่านั้น โดยความจุของถังน้ำมันต้องไม่เกิน 15 L (ลิตร)

2.19 รถยนต์เชื้อเพลิงคู่ (bi-fuel vehicle) หมายถึง รถยนต์ที่มีระบบเก็บเชื้อเพลิงแยกกันสองระบบ ที่ออกแบบให้ขับเคลื่อนโดยใช้เชื้อเพลิงเพียงชนิดเดียวในขณะเวลานั้นๆ และบางช่วงเวลาสามารถใช้เชื้อเพลิงที่แตกต่างกันสองชนิดได้

2.19.1 รถยนต์เชื้อเพลิงคู่ก๊าซ (bi-fuel gas vehicle) หมายถึง รถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงในการขับเคลื่อนได้ทั้งน้ำมันเบนซินและก๊าซธรรมชาติ หรือ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว หรือ ไบโอมีเทน หรือ ไฮโดรเจน

2.20 รถยนต์เชื้อเพลิงผสม (flex fuel vehicle) หมายถึง รถยนต์ที่มีระบบเก็บเชื้อเพลิงระบบเดียวที่สามารถขับเคลื่อนโดยใช้ส่วนผสมของเชื้อเพลิงที่แตกต่างกันตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปได้

2.20.1 รถยนต์เชื้อเพลิงผสมเอทานอล (flex fuel ethanol vehicle) หมายถึง รถยนต์เชื้อเพลิงผสมสามารถขับเคลื่อนโดยใช้น้ำมันเบนซินหรือน้ำมันเบนซินที่มีส่วนผสมเอทานอล สูงสุดได้ถึงร้อยละ 85 (E85)

3. การยื่นขอการรับรอง

ไม่นำข้อกำหนดใน UN/ECE R 83 มาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้ แต่ให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ให้ผู้ทำเตรียมรถยนต์แบบที่จะให้ทดสอบ 1 คัน พร้อมแจ้งรายละเอียดรถยนต์ตามภาคผนวก ก. ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้”

สำหรับการขอการรับรองที่เกี่ยวข้องกับระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ ผู้ทำต้องส่งมอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องตามภาคผนวก ก. พร้อมด้วยรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 ผู้ทำต้องระบุ

3.1.1 ร้อยละของการจุดระเบิดผิดปกติจากจำนวนทั้งหมด ที่มีผลทำให้ปริมาณสารมลพิษเกินเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 2 ของข้อ 5.3.1.4 ถ้าร้อยละของการจุดระเบิดผิดปกตินี้เกิดขึ้นจากตอนติดเครื่องในการทดสอบลักษณะที่ 1 ตามข้อ 5.3.1

3.1.2 ร้อยละของการจุดระเบิดผิดปกติจากจำนวนทั้งหมด ที่มีผลทำให้แกทาลิติกส์คอนเวอร์เตอร์เกิดความร้อนเกินก่อนที่จะก่อให้เกิดความเสียหาย

3.2 ข้อมูลโดยละเอียดที่อธิบายคุณลักษณะการทำงานของระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ ที่รวมถึงรายการส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดกับระบบควบคุมปริมาณสารมลพิษ เช่น ตัววัด ตัวกระตุ้น และอุปกรณ์ที่ตรวจวัดโดยระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ

3.3 รายละเอียดของตัวบ่งชี้การทำงานผิดพลาดที่ระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมมลพิษใช้ในการส่งสัญญาณแสดงความผิดพลาดให้ผู้ขับทราบ

4. การรับรองแบบ

ไม่นำข้อกำหนดใน UN/ECE R 83 มาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้ แต่ให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน “รถยนต์ต้องเป็นไปตามข้อ 5. จึงจะถือว่ารถยนต์แบบ/รุ่น นั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้”

5. คุณลักษณะที่ต้องการและการทดสอบ

5.1 ทัวไป

5.1.1 ผู้ทำต้องออกแบบ สร้างและประกอบ ส่วนประกอบที่มีผลต่อสารมลพิษไอเสียและสารมลพิษไอระเหย ในรถยนต์ให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดตามข้อ 5. ตลอดอายุของรถยนต์ ตามสภาพใช้งานปกติ

5.1.2 ผู้ทำต้องมีมาตรการทางเทคนิค เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถควบคุมสารมลพิษไอเสียและสารมลพิษไอระเหยให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดตลอดอายุของรถยนต์ตามสภาพใช้งานปกติ รวมถึงความคงทน

ของท่ออ่อน ข้อต่อ การต่อเชื่อมต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบควบคุมปริมาณสารมลพิษที่เป็นไปตามเดิมที่ออกแบบไว้

สำหรับสารมลพิษไอเสีย อาจไม่ใช่ข้อกำหนดนี้ได้ ถ้าเป็นไปตามข้อ 5.3.1.4

สำหรับสารมลพิษไอระเหย อาจไม่ใช่ข้อกำหนดนี้ได้ ถ้าเป็นไปตามข้อ 5.3.1.4

5.1.2.1 ทั้งนี้ห้ามใช้กลไกปรับเปลี่ยน

5.1.3 ช่องเติมน้ำมัน

5.1.3.1 ผู้ทำต้องออกแบบให้ช่องเติมน้ำมันมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่าที่หัวเติมน้ำมันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 23.6 mm (มิลลิเมตร) จะผ่านเข้าไปได้

5.1.3.2 ช่องเติมน้ำมันอาจไม่เป็นไปตามข้อ 5.1.3.1 ได้ถ้า

- (1) สารตะกั่วในน้ำมันเชื้อเพลิงไม่มีผลกระทบต่ออุปกรณ์ควบคุมมลพิษของรถยนต์ที่ผู้ทำออกแบบไว้ และ
- (2) มีป้ายหรือสัญลักษณ์ที่เห็นได้ชัดเจนไม่ลบเลือนง่ายว่าให้ใช้เชื้อเพลิงไร้สารตะกั่วแสดงไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ทันที

5.1.4 ผู้ทำต้องป้องกันไม่ให้สารมลพิษไอระเหยออกมากเกินไป หรือน้ำมันเชื้อเพลิงหก อันเนื่องมาจากฝาลังหายไป โดยอาจใช้วิธีการดังนี้

5.1.4.1 ฝาปิดถังเติมน้ำมันแบบเปิด-ปิดอัตโนมัติ ที่ถอดออกไม่ได้

5.1.4.2 การออกแบบที่หลีกเลี่ยงไม่ให้สารมลพิษไอระเหยออกมากเกินไปเมื่อฝาปิดถังเติมน้ำมันหายไป

5.1.4.3 วิธีอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดผลในทำนองเดียวกัน เช่น ใช้ฝาปิดถังเติมน้ำมัน มีโซ่ลำนฝาปิดถังหรือนำกุญแจที่ใช้ติดเครื่องยนต์มาใช้ปิดฝาลังน้ำมัน ในกรณีนี้สามารถเอากุญแจออกได้ขณะที่ฝาปิดถังน้ำมันอยู่ในตำแหน่งล็อก

5.1.5 ความปลอดภัยของระบบอิเล็กทรอนิกส์

5.1.5.1 รถยนต์ใด ๆ ที่มีคอมพิวเตอร์ควบคุมปริมาณสารมลพิษต้องมีลักษณะเฉพาะในการป้องกันการปรับแก้ ยกเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากผู้ทำ ถ้าการแก้ไขนั้นจำเป็นสำหรับการวินิจฉัย การบริการ การตรวจสอบ การปรับเปลี่ยนใหม่ หรือการซ่อมรถยนต์ รหัสคอมพิวเตอร์ที่สามารถโปรแกรมใหม่ได้ หรือตัวแปรในการทำงานต้องป้องกันการเข้าไปรบกวน

ให้นำหน่วยความจำการสอบเทียบใด ๆ ที่ถอดออกได้ไว้ในกล่องปิดผนึก หรือป้องกันโดยรหัสอิเล็กทรอนิกส์และไม่สามารถเปลี่ยนได้หากไม่ใช่เครื่องมือและวิธีการพิเศษ

- 5.1.5.2 ตัวแปรในการทำงานของเครื่องยนต์ที่เป็นรหัสคอมพิวเตอร์ ต้องไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้หากไม่ใช้เครื่องมือและวิธีการพิเศษ
- 5.1.5.3 ผู้ทำอาจขอให้หน่วยรับรองยกเว้นข้อกำหนดข้อใดข้อหนึ่งสำหรับรถยนต์ที่ไม่จำเป็นต้องมีการป้องกันโดยเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินการยกเว้นอาจประกอบด้วย คุณลักษณะการทำงานของหน่วยความจำ ความสามารถในการทำงานระดับสูงของรถยนต์ แผนปริมาณการจำหน่าย หรือเกณฑ์อื่น ๆ
- 5.1.5.4 ผู้ทำที่ใช้ระบบรหัสคอมพิวเตอร์ที่สามารถเขียนโปรแกรมใหม่ได้ (เช่น หน่วยความจำอ่านอย่างเดียว ชนิดโปรแกรมและลบได้ด้วยกระแสไฟฟ้า EEPROM) ต้องมีการป้องกันไม่ให้มีการเขียนโปรแกรมใหม่โดยไม่ได้รับอนุญาต

หากระบบดังกล่าวสามารถเข้าถึงผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ทำที่อยู่นอกพื้นที่ดำเนินการ ผู้ทำต้องเพิ่มมาตรการการป้องกันการถูกรบกวนและมีระบบป้องกันการเขียนทับด้วย โดยผู้มีอำนาจจะเป็นผู้อนุมัติระดับการป้องกันการรบกวนและวิธีการที่เพียงพอ

5.2 การทดสอบ

รถยนต์ต้องผ่านการทดสอบตามลักษณะที่กำหนดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะการทดสอบที่กำหนด

ประเภทรถยนต์	เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟที่รวมถึงรถยนต์ไฮบริด				
	เชื้อเพลิงเดี่ยว	เชื้อเพลิงคู่ ⁽¹⁾		เชื้อเพลิงผสม	
ชนิดเชื้อเพลิง การทดสอบ	เบนซิน ($E \leq 10$)	เบนซิน ($E \leq 10$)	เบนซิน ($E \leq 10$)	E20	E85
		ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ก๊าซธรรมชาติ / ไบโอมิเทน	แก๊สโซฮอล์ ($E \leq 20$)	แก๊สโซฮอล์ ($E \leq 85$)
ลักษณะที่ 1	✓	✓ (ทั้งสองเชื้อเพลิง)	✓ (ทั้งสองเชื้อเพลิง)	✓ (ทั้งสองเชื้อเพลิง)	✓ (ทั้งสองเชื้อเพลิง)
ลักษณะที่ 2	✓	✓ (ทั้งสองเชื้อเพลิง)	✓ (ทั้งสองเชื้อเพลิง)	✓ (ทั้งสองเชื้อเพลิง)	✓ (ทั้งสองเชื้อเพลิง)
ลักษณะที่ 3	✓	✓ (เฉพาะเบนซิน)	✓ (เฉพาะเบนซิน)	✓ (เฉพาะเบนซิน)	✓ (เฉพาะเบนซิน)
ลักษณะที่ 4	✓	✓ (เฉพาะเบนซิน)	✓ (เฉพาะเบนซิน)	✓ (เฉพาะเบนซิน)	✓ (เฉพาะเบนซิน)
ลักษณะที่ 5	✓	✓ (เฉพาะเบนซิน)	✓ (เฉพาะเบนซิน)	✓ (เฉพาะเบนซิน)	✓ (เฉพาะเบนซิน)
OBD	✓	-	-	✓ (เชื้อเพลิงเบนซิน หรือ แก๊ส โซฮอล์ E20)	✓ (เชื้อเพลิงเบนซิน หรือ แก๊ส โซฮอล์ E85)
⁽¹⁾ ถ้าเครื่องยนต์เชื้อเพลิงคู่ที่สามารถใช้เชื้อเพลิงผสม ให้ทำการทดสอบทั้งข้อกำหนดสำหรับเชื้อเพลิงคู่และเชื้อเพลิงผสม โดยไม่ทดสอบ OBD					

5.3 วิธีการทดสอบ

5.3.1 การทดสอบลักษณะที่ 1 (ปริมาณสารมลพิษไอเสียเฉลี่ยภายหลังติดเครื่องขณะเย็น)

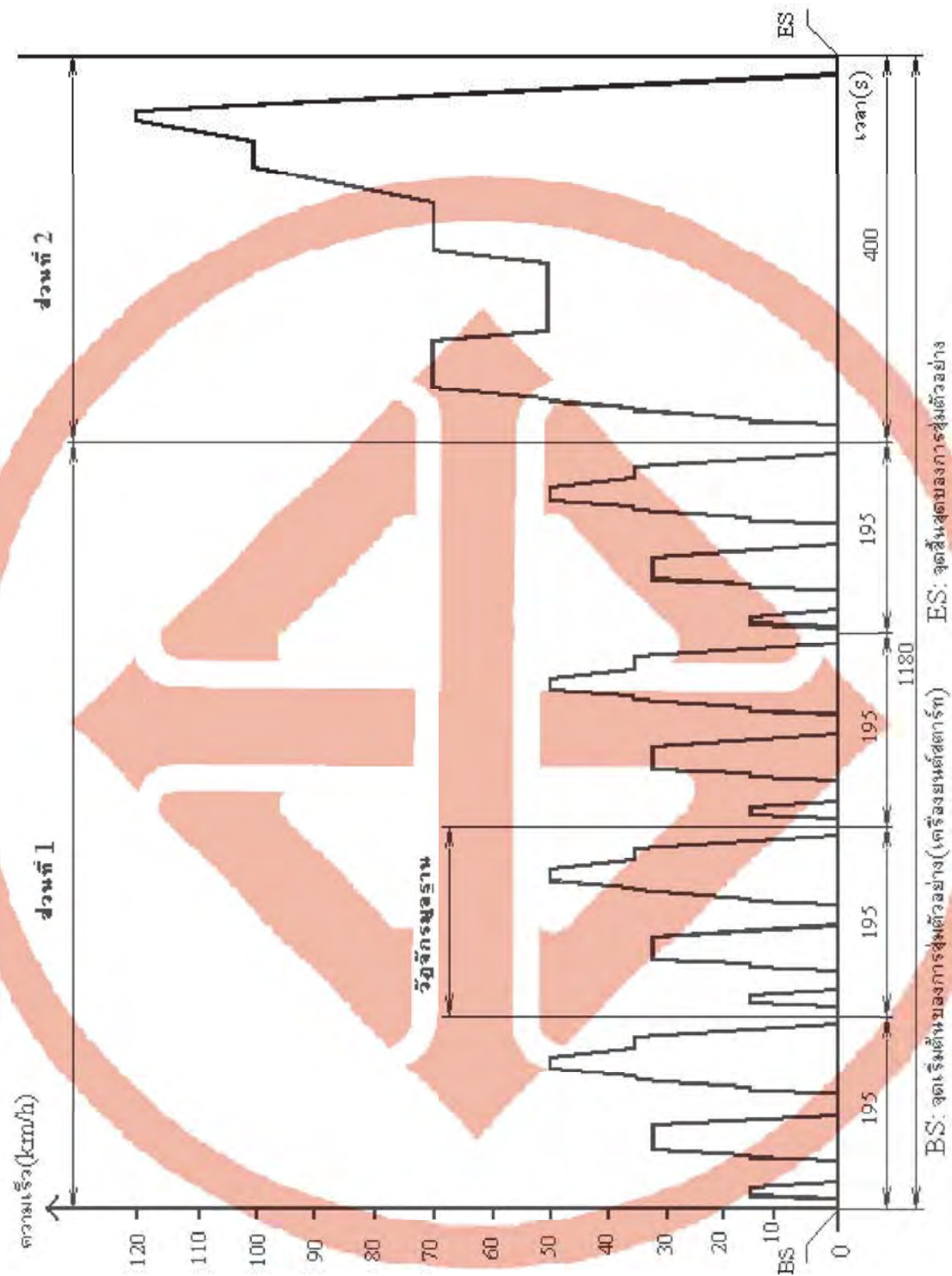
5.3.1.1 รถยนต์ที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 3 500 kg ต้องทดสอบลักษณะที่ 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์

5.3.1.2 นำรถยนต์ไปไว้บนแชสชีส์ไดนาโมมิเตอร์ที่มีการจำลองน้ำหนักบรรทุกและแรงเฉื่อยสมมูล

(1) การทดสอบประกอบด้วยสองส่วน คือส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 เป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 1 180 s (วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยระยะเวลาระหว่างสิ้นสุดส่วนที่ 1 และเริ่มต้นส่วนที่ 2 ที่มีการปรับแต่งอุปกรณ์ในการทดสอบ อาจไม่ต้องการเก็บตัวอย่างได้ ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 20 s และได้รับความยินยอมโดยผู้ทำ

(1.1) รถยนต์ที่ใช้ทั้งน้ำมันเบนซินและก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิง ให้ทดสอบลักษณะที่ 1 โดยใช้เชื้อเพลิงทั้งสองประเภท

(1.2) รถยนต์ที่ใช้ทั้งน้ำมันเบนซินและน้ำมันแก๊สโซฮอล์เป็นเชื้อเพลิง ให้ทดสอบลักษณะที่ 1 โดยใช้ทั้งน้ำมันเบนซินและน้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่มีเอทานอลเป็นส่วนผสมสูงสุดตามที่ยื่นขอ



รูปที่ 1 วัฏจักรการขับเคลื่อนสำหรับการทดสอบลักษณะที่ 1

(ข้อ 5.3.1.2 (1))

- (2) ส่วนที่ 1 วัฏจักรในเมือง ประกอบด้วยวัฏจักรมูลฐาน 4 วัฏจักร แต่ละวัฏจักรประกอบด้วย 15 ชั้น (เดินเบา เพิ่มความเร็ว คงความเร็ว ลดความเร็ว และอื่น ๆ)
- (3) ส่วนที่ 2 วัฏจักรนอกเมือง จำนวน 1 วัฏจักร ที่ประกอบด้วย 13 ชั้น (เดินเบา เพิ่มความเร็ว คงความเร็ว ลดความเร็ว และอื่น ๆ)
- (4) ระหว่างการทดสอบสารมลพิษไอเสียจะถูกเก็บตัวอย่างและเก็บตัวอย่างอย่างเหมาะสมแบบเป็นสัดส่วนในถุงเก็บตัวอย่างหนึ่งใบหรือมากกว่า สารมลพิษไอเสียที่ถูกเก็บจาก การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ให้เป็นไปตามกระบวนการที่กำหนดด้านล่าง วัดปริมาณโดยรวม บันทึกค่าปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน และออกไซด์ของไนโตรเจน

5.3.1.3 ดำเนินการทดสอบตามกระบวนการที่กำหนดในข้อ 3. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์ วิธีเก็บตัวอย่าง การวิเคราะห์ ให้เป็นไปตามที่กำหนด

5.3.1.4 ให้ทำการทดสอบจำนวน 3 ครั้งตามเงื่อนไขที่กำหนดในข้อ 5.3.1.5 ผลการทดสอบให้คูณด้วยตัวประกอบการเสื่อมสภาพที่เหมาะสมตามที่กำหนดในข้อ 5.3.5 และในกรณีค้นสภาพการทำงานเป็นคาบ ตามข้อ 2.16 ให้คูณด้วยค่า K_t ตามที่กำหนดในมาตรฐานการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์แล้ว ค่าปริมาณสารมลพิษก๊าซในการทดสอบแต่ละครั้ง ต้องน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณสารมลพิษจากเครื่องยนต์สำหรับการทดสอบรับรองเฉพาะแบบ การทดสอบลักษณะที่ 1

(ข้อ 5.3.1.4)

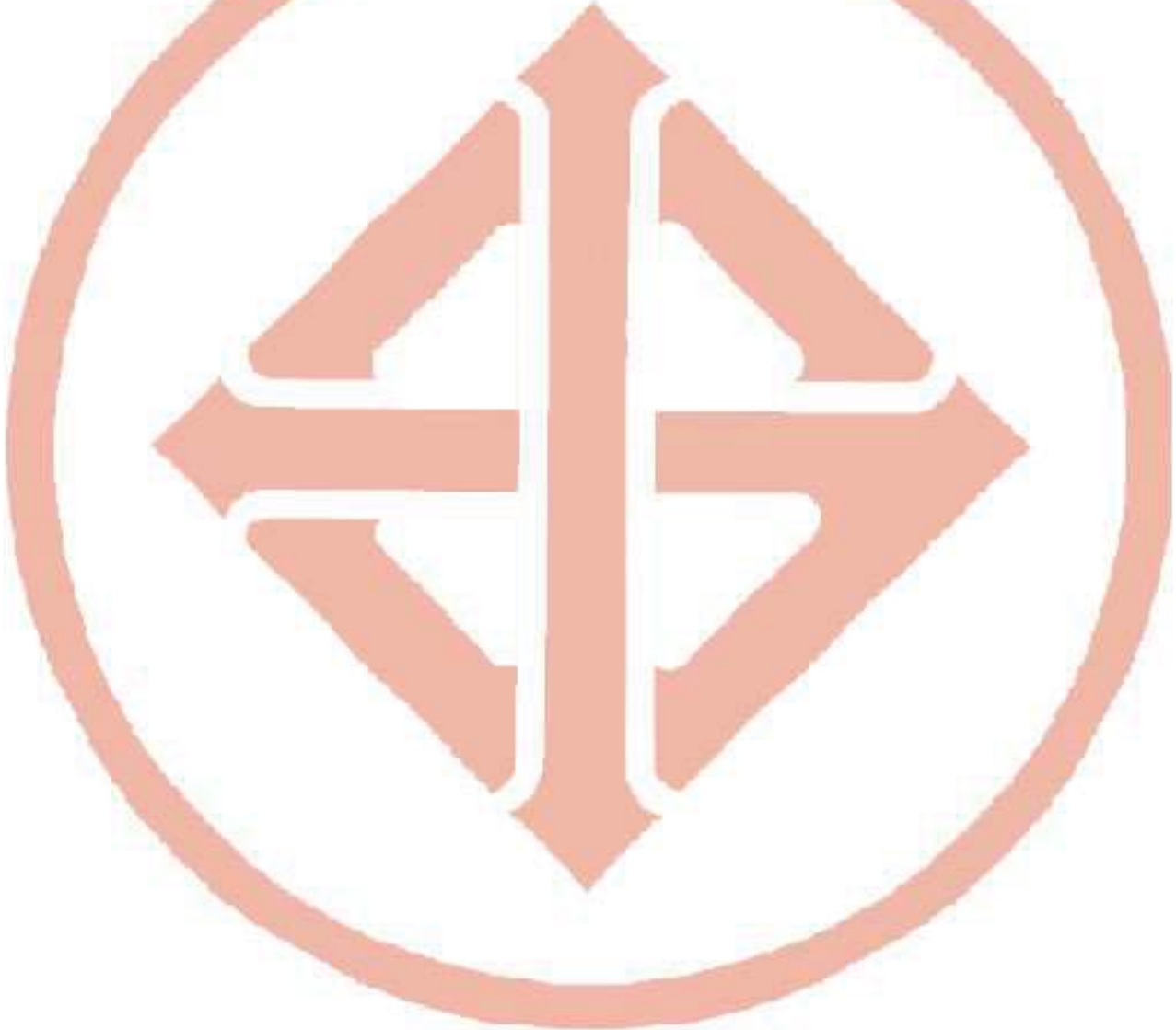
หน่วยเป็น g/km

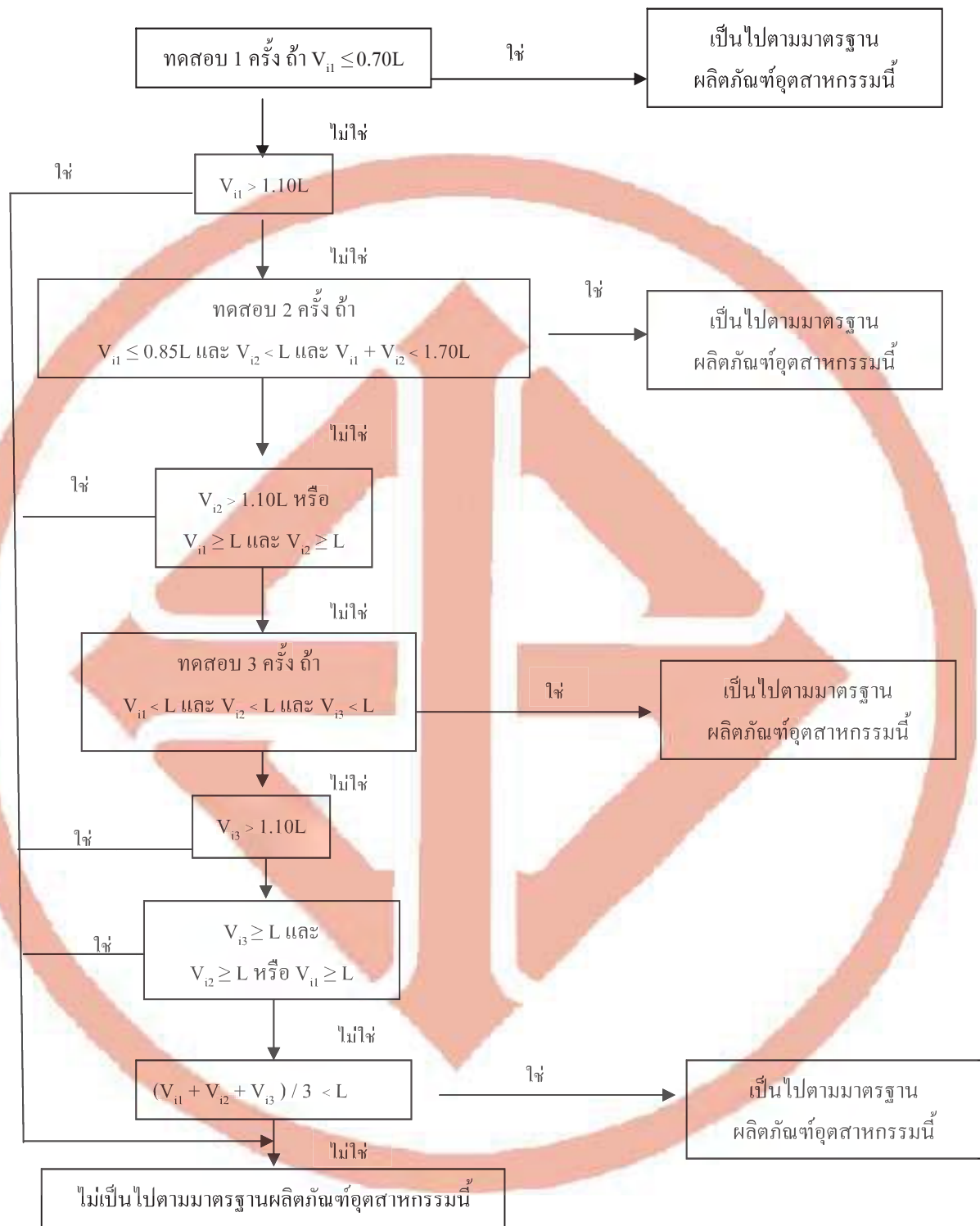
ประเภทรถยนต์	มวลอ้างอิง (kg)	คาร์บอน มอนอกไซด์	ไฮโดร คาร์บอน	ออกไซด์ของ ไนโตรเจน
รถยนต์นั่ง มวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 2 500 kg	-	1.00	0.10	0.08
รถยนต์นั่งมวลเต็มอัตราบรรทุกเกิน 2 500 kg หรือ	ไม่เกิน 1 305	1.00	0.10	0.08
รถยนต์บรรทุกและรถยนต์นั่งที่ดัดแปลงมาจากรถยนต์บรรทุก ที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 3 500 kg	เกิน 1 305 แต่ไม่เกิน 1 760	1.81	0.13	0.10
	เกิน 1 760	2.27	0.16	0.11

- (1) ผลการวิเคราะห์คูณด้วยตัวประกอบการเสื่อมสภาพแล้วยอมให้ปริมาณสารมลพิษแต่ละค่าเกินเกณฑ์ที่กำหนดได้เพียงครั้งเดียวจากสามครั้งและต้องไม่เกิน 10 % ทั้งนี้ค่าเฉลี่ยของทั้งสามค่าต้องต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ไม่ว่าผลการวิเคราะห์คูณด้วยตัวประกอบการเสื่อมสภาพแต่ละค่าที่มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไม่เกิน 10 % นั้นจะเกิดขึ้นในการทดสอบครั้งเดียวกันหรือไม่ก็ตาม

5.3.1.5 จำนวนการทดสอบตามข้อ 5.3.1.4 อาจลดลงได้ถ้า

- (1) ในการทดสอบครั้งแรกปริมาณสารมลพิษทุกค่ามีค่าไม่เกิน 70 % ของค่าที่กำหนดตามตารางที่ 2 ให้ทดสอบเพียงครั้งเดียวและถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดตามข้อ 5.3.1.4
- (2) ในการทดสอบครั้งแรกปริมาณสารมลพิษบางค่ามีค่าเกิน 70 % แต่ไม่เกิน 85 % ของค่าที่กำหนดตามตารางที่ 2 ให้ทดสอบครั้งที่ 2 และถ้าผลรวมของปริมาณสารมลพิษในการทดสอบสองครั้งมีค่าไม่เกิน 170 % ของค่าที่กำหนดตามตารางที่ 2 จึงจะถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดตามข้อ 5.3.1.4





เมื่อ V_{11} V_{12} V_{13}

คือ ปริมาณสารมลพิษ_i (ตามที่ระบุไว้ในตารางที่ 2) จากการทดสอบครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 3 ตามลำดับ ซึ่งคุณตัวประกอบการเสื่อมสภาพแล้ว

L

คือ เกณฑ์กำหนดของปริมาณสารมลพิษ_i ตามที่ระบุไว้ในตารางที่ 2

รูปที่ 2 ผังการทดสอบลักษณะที่ 1

5.3.2 การทดสอบลักษณะที่ 2 (ปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ในขณะเครื่องยนต์เดินเบา)

5.3.2.1 ให้ทดสอบกับรถยนต์ตามข้อ 1.

- (1) รถยนต์ที่ใช้ทั้งน้ำมันเบนซินและก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิงให้ทดสอบลักษณะที่ 2 โดยใช้เชื้อเพลิงทั้งสองประเภท
- (2) รถยนต์ที่ใช้ทั้งน้ำมันเบนซินและน้ำมันแก๊สโซฮอล์เป็นเชื้อเพลิงให้ทดสอบลักษณะที่ 2 โดยใช้ทั้งน้ำมันเบนซินและน้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่มีเอทานอลเป็นส่วนผสมสูงสุดตามที่ยื่นขอ

5.3.2.2 เมื่อทดสอบลักษณะที่ 2 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์แล้ว ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ออกมาจากเครื่องยนต์ขณะเดินเบา

- (1) ต้องไม่เกิน 3.5 % โดยปริมาตร เมื่อทดสอบโดยปรับตัวควบคุมภาวะการเดินเบาตามที่ทำระบุ
- (2) ต้องไม่เกิน 4.5 % โดยปริมาตร เมื่อทดสอบโดยปรับตัวควบคุมภาวะการเดินเบาภายในช่วงการปรับตามที่กำหนดในภาคผนวก ก.

5.3.3 การทดสอบลักษณะที่ 3 (ปริมาณสารมลพิษจากห้องข้อเหวี่ยง)

5.3.3.1 ให้ทดสอบกับรถยนต์ตามข้อ 1.

- (1) รถยนต์ที่ใช้ทั้งน้ำมันเบนซินและก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิงให้ทดสอบลักษณะที่ 3 โดยใช้ทั้งน้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิงเท่านั้น
- (2) รถยนต์ที่ใช้ทั้งน้ำมันเบนซินและน้ำมันแก๊สโซฮอล์เป็นเชื้อเพลิงให้ทดสอบลักษณะที่ 3 โดยใช้ทั้งน้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิงเท่านั้น

5.3.3.2 เมื่อทดสอบลักษณะที่ 3 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์แล้วต้องไม่มีก๊าซออกจากห้องข้อเหวี่ยงสู่บรรยากาศ

5.3.4 การทดสอบลักษณะที่ 4 (ปริมาณสารมลพิษไอระเหย)

5.3.4.1 ให้ทดสอบกับรถยนต์ ที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 3 500 kg

- (1) รถยนต์ที่ใช้ทั้งน้ำมันเบนซินและก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิงให้ทดสอบลักษณะที่ 4 โดยใช้ทั้งน้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิงเท่านั้น
- (2) รถยนต์ที่ใช้ทั้งน้ำมันเบนซินและน้ำมันแก๊สโซฮอล์เป็นเชื้อเพลิงให้ทดสอบลักษณะที่ 4 โดยใช้ทั้งน้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิงเท่านั้น

5.3.4.2 เมื่อทดสอบลักษณะที่ 4 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์แล้ว สารมลพิษไอระเหยที่วัดได้ต้องน้อยกว่า 2.0 g/test

5.3.5 การทดสอบลักษณะที่ 5 (ความทนทานของอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ)

5.3.5.1 ให้ทดสอบกับรถยนต์ที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 3 500 kg ในรายการทดสอบตามข้อ 5.3.1 การทดสอบเสมือนกับการเร่งอายุรถยนต์ว่าขับเคลื่อนมาแล้วเป็นระยะทาง 80 000 km ตามขั้นตอนที่กำหนดในข้อ 7. ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์ในสนามทดสอบ บนท้องถนน หรือบนแชสชีส์ไดนาโมมิเตอร์

- (1) รถยนต์ที่ใช้ทั้งน้ำมันเบนซินและก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิงให้ทดสอบลักษณะที่ 5 โดยใช้ น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิงเท่านั้น
- (2) รถยนต์ที่ใช้ทั้งน้ำมันเบนซินและน้ำมันแก๊สโซฮอล์เป็นเชื้อเพลิงให้ทดสอบลักษณะที่ 5 โดยใช้ น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิงเท่านั้น

5.3.5.2 ผู้ทำอาจเลือกใช้ค่าตัวประกอบการเสื่อมสภาพ 1.2 แทนการทดสอบลักษณะที่ 5 ได้

ในกรณีที่ผู้ทำร้องขอ หน่วยทดสอบจะทำการทดสอบลักษณะที่ 1 ก่อนที่จะทำการทดสอบลักษณะที่ 5 แล้วเสร็จ โดยใช้ตัวประกอบการเสื่อมสภาพ 1.2 เมื่อทำการทดสอบลักษณะที่ 5 แล้วเสร็จอาจแก้ผลการทดสอบรับรองเฉพาะแบบ โดยใช้ตัวประกอบการเสื่อมสภาพที่ได้จากการทดสอบแทนตัวประกอบการเสื่อมสภาพ 1.2

5.3.5.3 นำค่าตัวประกอบการเสื่อมสภาพจากข้อ 5.3.5.1 หรือข้อ 5.3.5.2 ไปใช้ในข้อ 5.3.1.4

5.3.6 การทดสอบลักษณะที่ 6 (การทดสอบหาปริมาณสารมลพิษจากรถยนต์ที่อุณหภูมิต่ำ)

“ไม่นำมาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้”

5.3.7 การทดสอบระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ (OBD)

5.3.7.1 ให้ทดสอบกับรถยนต์ที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 3 500 kg และหากเป็นรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงผสม ให้ดำเนินการตามกระบวนการทดสอบโดยใช้เชื้อเพลิงชนิดใดก็ได้

5.3.7.2 เมื่อทดสอบระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมมลพิษตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์แล้ว

5.3.7.2.1 ระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ ต้องบ่งชี้ความเสียหายของส่วนประกอบหรือระบบที่เกี่ยวข้องกับปริมาณสารมลพิษ เมื่อความเสียหายนั้นมีผลทำให้ปริมาณสารมลพิษต่าง ๆ เกินเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปริมาณสารมลพิษจากเครื่องยนต์สำหรับการทดสอบระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ

(ข้อ 5.3.7.2.1)

หน่วยเป็น g/km

ประเภทรถยนต์	มวลอ้างอิง (kg)	คาร์บอน มอนอกไซด์	ไฮโดรคาร์บอน	ออกไซด์ของ ไนโตรเจน
รถยนต์นั่ง มวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 2 500 kg	-	3.20	0.40	0.60
รถยนต์นั่งมวลเต็มอัตราบรรทุกเกิน 2 500 kg หรือ รถยนต์บรรทุกและรถยนต์นั่งที่ดัดแปลงมาจากรถยนต์ บรรทุกที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 3 500 kg	ไม่เกิน 1 305	3.20	0.40	0.60
	เกิน 1305 แต่ไม่เกิน 1 760	5.80	0.50	0.70
	เกิน 1 760	7.30	0.60	0.80

5.3.7.2.2 รถยนต์แต่ละแบบ/รุ่น เมื่อพิจารณาตามภาคผนวก ข. ของ มาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์ แล้วจัดได้ว่าอยู่ในตระกูล
เดียวกันกับรถยนต์ตัวอย่างให้ถือว่าได้รับการรับรองเฉพาะแบบด้วย

5.3.8 ข้อมูลสารมลพิษสำหรับการทดสอบเมื่อใช้งานบนถนน

5.3.8.1 ข้อกำหนดนี้ใช้เฉพาะรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟที่ได้ขอรับการรับรอง

5.3.8.2 เมื่อทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์ข้อ 4. การ
ทดสอบลักษณะที่ 2 ที่ภาวะเดินเบาแล้ว

- ให้บันทึกค่าความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ออกมาจากรถยนต์
- ให้บันทึกค่าความเร็วรอบเครื่องยนต์และความคลาดเคลื่อนในระหว่างทดสอบ

5.3.8.3 เมื่อทดสอบที่รอบเดินเบาสูง (เช่น ที่มากกว่า 2 000 rpm (รอบต่อนาที))

- ให้บันทึกค่าความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ออกมาจากรถยนต์
- ให้บันทึกค่าแลมปีดา
- ให้บันทึกค่าความเร็วรอบเครื่องยนต์และความคลาดเคลื่อนในระหว่างทดสอบ

5.3.8.4 ให้วัดและบันทึกอุณหภูมิน้ำมันเครื่องขณะทดสอบ (การคำนวณค่าแลมปีดา)

5.3.8.5 ผู้ทำต้องรับรองความถูกต้องของค่าแลมปีดาที่วัดได้ตามข้อ 5.3.8.3 ให้ใช้ได้ในการรับรองการผลิต
ภายใน 24 เดือน นับจากวันที่ได้รับการรับรองแบบ การประเมินต้องอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่ได้
จากรถยนต์ที่ผลิต

5.3.9 ข้อกำหนดอื่นๆ

ระบบเก็บตัวอย่างปริมาณสารมลพิษ คุณลักษณะของเครื่องมือทดสอบ วิธีสอบเทียบอุปกรณ์วัด การทวนสอบระบบ การคำนวณปริมาณสารมลพิษ และวิธีการทดสอบคุณสมบัติเชื้อเพลิง ให้เป็นไปตามที่หน่วยรับรองกำหนด

6. การดัดแปลงแบบ/รุ่นของรถยนต์

“ไม่นำมาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้”

7. การขยายการรับรองแบบ

“ไม่นำมาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้”

8. การรับรองการผลิต

“ไม่นำมาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้”

9. เครื่องหมายและฉลาก

- 9.1 ที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของรถยนต์หรือในบริเวณห้องเครื่องของรถยนต์ทุกคัน อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรุ่น (model) ของรถยนต์ที่ใช้กับรถยนต์ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน และถาวร
- 9.2 ที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของช่องเติมน้ำมันต้องมีอักษรหรือสัญลักษณ์ระบุชนิดเชื้อเพลิงที่ผู้ทำแนะนำให้ใช้ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

10. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

10.1 การชักตัวอย่าง

ให้ชักตัวอย่างรถยนต์จำนวน 1 คัน

10.2 เกณฑ์ตัดสินสำหรับการทดสอบรับรองเฉพาะแบบ

รถยนต์ต้องเป็นไปตามข้อ 5.1 และข้อ 5.2 จึงจะถือว่ารถยนต์แบบนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

ภาคผนวก ก.

รายละเอียดของรถยนต์

(ข้อ 3.)

ในการทดสอบรับรองเฉพาะแบบให้ผู้ทำระบุนรายละเอียดของรถยนต์ (ถ้ามี) ในรายการที่เกี่ยวข้องกับแบบ/รุ่น ที่ยื่นขอ ดังต่อไปนี้ ในบางรายการที่มีข้อมูลมากกว่าหนึ่ง ให้ระบุข้อมูลทั้งหมด

ในที่นี้เลขลำดับข้อให้เป็นไปตามลำดับที่ระบุไว้ใน UN/ECE R83

สำหรับข้อที่มีสัญลักษณ์ * ข้อมูลเป็นไปตามเอกสาร Commission Regulation (EC) (EC Directive) No 692/2008 Annex I Appendix 3

1.ทั่วไป

- 1.1 ชื่อผู้ทำ (เครื่องหมายการค้าของผู้ทำ) :
- 1.2 ชนิดและรายละเอียดทางการค้าทั่วไป :
- 1.3 วิธีบ่งชี้ชนิด, ถ้ามีเครื่องหมายบนรถยนต์ :
- 1.3.1 พื้นที่ระบุเครื่องหมาย :
- 1.4 แบบของรถยนต์ :
- 1.5 ชื่อและที่อยู่ของผู้ทำ :
- 1.6 ที่อยู่ของโรงงานผู้ทำ :

2. คุณสมบัติโครงสร้างทั่วไปของรถยนต์

- 2.1 รูปภาพหรือแบบแสดง :
- 2.2 เพลากำลัง (จำนวน ตำแหน่ง การเชื่อมต่อ) :

3. มวลและมิติ

- 3.1 มวลรถยนต์พร้อมใช้งานของแต่ละแบบตัวถัง (อ้างอิงแบบแสดง (ถ้ามี)) หรือมวลของคัสชีพร้อมห้องคนขับถ้าผู้ทำไม่ได้ประกอบตัวถัง(พร้อมอุปกรณ์มาตรฐานที่รวมถึงสารหล่อเย็น น้ำมันหล่อลื่น เชื้อเพลิง เครื่องมือ ล้ออะไหล่ คนขับ) ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด :
- 3.2 น้ำหนักบรรทุกสูงสุดทางเทคนิคที่ระบุโดยผู้ทำ (ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด) :

4. เครื่องยนต์

4.1 ผู้ทำ :

4.1.1 รหัสเครื่องยนต์ของผู้ทำ :

4.2 เครื่องยนต์สันดาปภายใน

4.2.1.1 การทำงาน : จุดระเบิดด้วยประกายไฟ/จุดระเบิดด้วยแรงอัด สี่จังหวะ/สองจังหวะ

4.2.1.2 จำนวนกระบอกสูบและรูปแบบการจัดวาง :

4.2.1.2.1 เส้นผ่านศูนย์กลางกระบอกสูบ :mm

4.2.1.2.2 ระยะชัก :mm

*ลำดับขั้นการจุดระเบิด (ข้อ 3.2.1.2.3 ใน EC Directive No 692/2008) :

4.2.1.3 ปริมาตรกระบอกสูบ :cm³

4.2.1.4 อัตราส่วนการอัด :min⁻¹

4.2.1.5 แบบแสดงรูปทรงของห้องเผาไหม้และหัวลูกสูบ (เฉพาะเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ) :

4.2.1.6 ความเร็วรอบเดินเบาปกติ (ที่รวมค่าความคลาดเคลื่อน) :rpm

4.2.1.7 ความเร็วรอบเดินเบาสูง :rpm

4.2.1.8 ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ขณะเดินเบาตามข้อกำหนดของผู้ทำ (เฉพาะเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ) : %

4.2.1.9 กำลังสุทธิสูงสุด :kW ที่ rpm

*ความเร็วรอบเครื่องยนต์สูงสุดที่ยอมให้ ตามที่ระบุโดยผู้ทำrpm (ข้อ 3.2.1.9 ใน EC Directive No 692/2008)

*แรงบิดสุทธิสูงสุด ตามที่ระบุโดยผู้ทำNm ที่rpm (ข้อ 3.2.1.10 ใน EC Directive No 692/2008)

4.2.2 เชื้อเพลิง : น้ำมันเบนซิน น้ำมันแก๊สโซฮอล์ (ร้อยละส่วนผสมที่แนะนำ) น้ำมันดีเซล น้ำมันไบโอดีเซล แก๊สปิโตรเลียมเหลว แก๊สธรรมชาติหรือน้ำมันไบโอมิเทน หรือเชื้อเพลิงอื่น ๆ (ระบุ) :

4.2.3 ค่าออกเทนนัมเบอร์ :

*ฉลากหรือสัญลักษณ์บริเวณช่องเติมน้ำมัน (ข้อ 3.2.2.3 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ประเภทเชื้อเพลิงของรถยนต์ เชื้อเพลิงเดี่ยว เชื้อเพลิงคู่ เชื้อเพลิงผสม (ข้อ 3.2.2.4 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ปริมาณเชื้อเพลิงชีวภาพสูงสุดที่ยอมรับได้ในเชื้อเพลิง ตามที่ผู้ทำระบุ..... %โดยปริมาตร (ข้อ 3.2.2.5 ใน EC Directive No 692/2008)

4.2.4 การจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง

4.2.4.1 คาร์บูเรเตอร์ มี/ไม่มี

4.2.4.1.1 ยี่ห้อ :

4.2.4.1.2 แบบ :

4.2.4.1.3 จำนวน :

4.2.4.1.4 การปรับแต่ง :

4.2.4.1.4.1 นมหนู :

4.2.4.1.4.2 เวนจูรี :

4.2.4.1.4.3 ระดับห้องลูกลอย :

4.2.4.1.4.4 มวลลูกลอย :

4.2.4.1.4.5 เข็มลูกลอย :

4.2.4.1.5 ระบบติดเครื่องขณะเย็น : ควบคุมโดยคน/ อัตโนมัติ.....

4.2.4.1.5.1 การทำงาน :

4.2.4.1.5.2 ข้อจำกัดการทำงาน/การปรับตั้ง :

4.2.4.2 การฉีดเชื้อเพลิง (สำหรับเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด) : มี/ไม่มี

4.2.4.2.1 รายละเอียดระบบ :

4.2.4.2.2 การทำงาน : ฉีดโดยตรง/เผาไหม้ล่วงหน้า/เผาไหม้แบบวน

4.2.4.2.3 ปัมฉีด

4.2.4.2.3.1 ยี่ห้อ :

4.2.4.2.3.2 แบบ :

4.2.4.2.3.3 ปริมาณเชื้อเพลิงสูงสุดmm³ /ช่วงชักหรือรอบที่
ความเร็วรอบปัมmin⁻¹

4.2.4.2.3.4 ระยะเวลาการฉีด :

4.2.4.2.3.5 เส้นโค้งการจุดระเบิดล่วงหน้า :

4.2.4.2.3.6 กระบวนการสอบเทียบ : แทนทดสอบ/เครื่องยนต์

4.2.4.2.4 กัฟเวอร์เนอร์

4.2.4.2.4.1 แบบ :

4.2.4.2.4.2 พิกัดความเร็วรอบสูงสุด

4.2.4.2.4.2.1 เมื่อมีภาระ :rpm

4.2.4.2.4.2.2 เมื่อไม่มีภาระ :rpm

4.2.4.2.4.3 ความเร็วรอบเดินเบา : rpm

4.2.4.2.5 หัวฉีด

- 4.2.4.2.5.1 ยี่ห้อ :
- 4.2.4.2.5.2 แบบ :
- 4.2.4.2.5.3 ความดันขณะเปิด หรือภาพแสดงคุณลักษณะ :
- 4.2.4.2.6 ระบบติดเครื่องขณะเย็น
- 4.2.4.2.6.1 ยี่ห้อ :
- 4.2.4.2.6.2 แบบ :
- 4.2.4.2.6.3 รายละเอียด :
- 4.2.4.2.7 อุปกรณ์ช่วยติดเครื่อง
- 4.2.4.2.7.1 ยี่ห้อ :
- 4.2.4.2.7.2 แบบ :
- 4.2.4.2.7.3 รายละเอียดระบบ :
- *หัวฉีดอิเล็กทรอนิกส์ : มี/ไม่มี (ข้อ 3.2.4.2.9 ใน EC Directive No 692/2008).....
- *ยี่ห้อ (ข้อ 3.2.4.2.9.1 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *แบบ (ข้อ 3.2.4.2.9.2 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *รายละเอียดของระบบ ในกรณีที่ไม่ใช่การฉีดแบบต่อเนื่อง ให้ระบุ
รายละเอียดที่เทียบเท่า (ข้อ 3.2.4.2.9.3 ใน EC Directive No
692/2008) :
- *ยี่ห้อและแบบของหน่วยควบคุม (ข้อ 3.2.4.2.9.3.1 ใน EC
Directive No 692/2008) :
- *ยี่ห้อและแบบของตัวปรับแรงดันเชื้อเพลิง (ข้อ 3.2.4.2.9.3.2
ใน EC Directive No 692/2008) :
- *ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดการไหล (ข้อ 3.2.4.2.9.3.3 ใน
EC Directive No 692/2008) :
- *ยี่ห้อและแบบของหัวจ่ายเชื้อเพลิง (ข้อ 3.2.4.2.9.3.4 ใน EC
Directive No 692/2008) :
- *ยี่ห้อและแบบของห้องปฏิกิริยา (ข้อ 3.2.4.2.9.3.5 ใน EC
Directive No 692/2008) :
- *ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดอุณหภูมิน้ำ (ข้อ 3.2.4.2.9.3.6
ใน EC Directive No 692/2008) :
- *ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดอุณหภูมิอากาศ (ข้อ
3.2.4.2.9.3.7 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดความดันอากาศ (ข้อ

3.2.4.2.9.3.8 ใน EC Directive No 692/2008) :

4.2.4.3 การฉีดเชื้อเพลิง (สำหรับเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ) : มี/ไม่มี

*รายละเอียดการทำงาน : ท่อร่วมไอดี (จุดเดียว/หลายจุด) / ฉีดโดยตรง /อื่น ๆ

(ระบุ) (ข้อ 3.2.4.3.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ยี่ห้อ (ข้อ 3.2.4.3.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.2.4.3.3 ใน EC Directive No 692/2008) :

4.2.4.3.2 รายละเอียดของระบบ ในกรณีที่ไม่ใช่การฉีดแบบต่อเนื่อง ให้ระบุรายละเอียด

ที่เทียบเท่า :

ยี่ห้อและแบบหรือของหน่วยควบคุม :

ยี่ห้อและแบบของตัวปรับแรงดันเชื้อเพลิง :

ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดการไหลของอากาศ :

ยี่ห้อและแบบของหัวจ่ายเชื้อเพลิง :

ยี่ห้อและแบบของตัวปรับความดัน :

ยี่ห้อและแบบของไมโครสวิตช์ :

ยี่ห้อและแบบของสกรูปรับรอบเดินเบา :

ยี่ห้อและแบบของห้องปีกผีเสื้อ :

ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดอุณหภูมิน้ำ :

ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดอุณหภูมิอากาศ :

*ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดความดันอากาศ (ข้อ 3.2.4.3.4.11 ใน EC Directive No 692/2008) :

4.2.4.3.5 หัวฉีด : ความดันขณะเปิด หรือภาพแสดงคุณลักษณะ :

*ยี่ห้อ (ข้อ 3.2.4.3.5.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.2.4.3.5.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

4.2.4.3.6 ระยะเวลาการฉีด :

4.2.4.3.7 ระบบติดเครื่องขณะเย็น :

4.2.4.3.7.1 หลักการทำงาน :

4.2.4.3.7.2 จัดจำกัดการทำงาน/การตั้งค่า :

4.2.4.4 ปุ่มเลี้ยง

4.2.4.4.1 ความดันขณะเปิด หรือภาพแสดงคุณลักษณะ :

*ระบบไฟฟ้า (ข้อ 3.2.5 ใน EC Directive No 692/2008)

*แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด (ข้อ 3.2.5.1 ใน EC Directive No 692/2008) : V

(บวก ลบ)

*เครื่องกำเนิดไฟฟ้า(ข้อ 3.2.5.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.2.5.2.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*กำลังด้านออกระบบ (ข้อ 3.2.5.2.2 ใน EC Directive No 692/2008) : VA

4.2.5 การจุดระเบิด

4.2.5.1 ยี่ห้อ :

4.2.5.2 แบบ :

4.2.5.3 หลักการทำงาน :

4.2.5.4 เส้นโค้งการจุดระเบิดล่วงหน้า :

4.2.5.5 องศาของการจุดระเบิด :องศา ก่อนศูนย์ตายบน

4.2.5.6 ระยะห่างหน้าทองขาว :mm

4.2.5.7 มุม dwell (dwell angle) :

*ระบบระบายความร้อน (ของเหลว/อากาศ) (ข้อ 3.2.7 ใน EC Directive No 692/2008)

*กลไกควบคุมการตั้งอุณหภูมิระบบของเครื่องยนต์ (ข้อ 3.2.7.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ของเหลว(ข้อ 3.2.7.2 ใน EC Directive No 692/2008)

*ชนิดของเหลว (ข้อ 3.2.7.2.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ปั๊มหมุนเวียน : มี/ไม่มี (ข้อ 3.2.7.2.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*คุณสมบัติเฉพาะ (ข้อ 3.2.7.2.3 ใน EC Directive No 692/2008) : หรือ

*ยี่ห้อ (ข้อ 3.2.7.2.3.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.2.7.2.3.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*อัตราการขับ (ข้อ 3.2.7.2.4 ใน EC Directive No 692/2008) :

*รายละเอียดของพัดลมและกลไกการขับ (ข้อ 3.2.7.2.5 ใน EC Directive No 692/2008) :

*อากาศ (ข้อ 3.2.7.3 ใน EC Directive No 692/2008)

*เครื่องเป่าลม : มี/ไม่มี (ข้อ 3.2.7.3.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*คุณสมบัติเฉพาะ (ข้อ 3.2.7.3.2 ใน EC Directive No 692/2008) :หรือ

*ยี่ห้อ (ข้อ 3.2.7.3.2.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.2.7.3.2.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*อัตราการขับ (ข้อ 3.2.7.3.3 ใน EC Directive No 692/2008) :

4.2.7 ระบบไอดี

4.2.7.1 อุปกรณ์เพิ่มความดัน : มี/ไม่มี

4.2.7.1.1 ยี่ห้อ :

4.2.7.1.2 แบบ :

4.2.7.1.3 รายละเอียดระบบ (เช่น ความดันที่เพิ่มสูงสุด :kPa, ตัวระบาย (ถ้ามี)

4.2.7.2 อินเทอร์คูลเลอร์ : มี/ไม่มี

*แบบ อากาศ-อากาศ / อากาศ- น้ำ (ข้อ 3.2.8.2.1 ใน EC Directive No 692/2008)

*ความดันจังหวะดูดในท่อ ไอดีที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ที่กำหนดที่ภาระ 100 %
(เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดเท่านั้น) (ข้อ 3.2.8.3 ใน EC Directive No
692/2008)

ค่าต่ำสุดที่ยอมให้kPa

ค่าสูงสุดที่ยอมให้.....kPa

4.2.7.3 รายละเอียดและแบบแสดงท่อไอดีพร้อมอุปกรณ์ประกอบ (ห้องอากาศ อุปกรณ์ให้ความร้อน อุปกรณ์เพิ่มอากาศ อื่นๆ) :

4.2.7.3.1 รายละเอียดท่อร่วมไอดี (รวมถึงแบบแสดงและรูปภาพ) :

4.2.7.3.2 ตัวกรองอากาศ ภาพแสดง :

4.2.7.3.2.1 ยี่ห้อ :

4.2.7.3.2.2 แบบ :

4.2.7.3.3 อุปกรณ์ลดเสียงในไอดี, ภาพแสดง :

4.2.7.3.3.1 ยี่ห้อ :

4.2.7.3.3.2 แบบ :

*ระบบไอเสีย (ข้อ 3.2.9 ใน EC Directive No 692/2008)

*รายละเอียดและภาพแสดงท่อไอเสีย (ข้อ 3.2.9.1 ใน EC Directive No
692/2008) :

*รายละเอียดและภาพแสดงระบบไอเสีย (ข้อ 3.2.9.2 ใน EC Directive No
692/2008) :

*ความดัน ไอเสียย้อนกลับสูงสุดที่ยอมให้ที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ที่กำหนดที่ภาระ
ร้อยละ 100 (เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดเท่านั้น) (ข้อ 3.2.9.3 ใน EC Directive
No 692/2008)kPa

*พื้นที่ภาคตัดขวางต่ำสุดของช่องเข้าและช่องออก (ข้อ 3.2.10 ใน EC Directive No 692/2008)

4.2.9 จังหวะการทำงานของหรือข้อมูลเทียบเท่า

4.2.9.1 ระยะเวลาสั้นสูงสุด อนุญาตการปิดเปิดลิ้น หรือจังหวะปิดเปิดที่สัมพันธ์กับศูนย์ตายบนและล่าง :

4.2.9.2 ช่วงอ้างอิง และ/หรือ ช่วงปรับตั้ง :

4.2.11 การกำจัดสารมลพิษทางอากาศ

4.2.11.1 กลอุปรณ์นำเอาก๊าซในท้องข้อเหวี่ยงกลับไปใช้งานใหม่ :

4.2.11.2 อุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับควบคุมปริมาณสารมลพิษ ถ้ามี :

4.2.11.2.1 แคทาลิติกคอนเวอร์เตอร์ : มี/ไม่มี

4.2.11.2.1.1 จำนวน :

4.2.11.2.1.2 มิติและรูปร่าง :

4.2.11.2.1.3 แบบของการเร่งปฏิกิริยา :

4.2.11.2.1.4 จำนวนทองคำขาว :

4.2.11.2.1.5 ความเข้มข้นสัมพัทธ์ :

4.2.11.2.1.6 โครงสร้างและวัสดุ :

4.2.11.2.1.7 ความหนาแน่นเซลล์ :

4.2.11.2.1.8 ชนิดของตัวเรือน :

4.2.11.2.1.9 ตำแหน่งที่ติดตั้ง (บริเวณ ระยะอ้างอิงจากระบบไอเสีย) :

*ตัวบ่งความร้อน : มี/ไม่มี (ข้อ 3.2.12.2.1.10 ใน EC Directive No 692/2008)

4.2.11.2.1.10 ระบบ/วิธีการคืนสภาพของระบบบำบัดไอเสียภายหลัง
รายละเอียด :

4.2.11.2.1.10.1 จำนวนวัฏจักรขับเคลื่อนลักษณะที่ 1 หรือวัฏจักรทดสอบ
เครื่องยนต์ที่เทียบเท่า ระหว่างสองวัฏจักรในช่วงที่มีการคืน
สภาพเกิดขึ้นภายใต้สภาวะที่เทียบเท่ากับการทดสอบลักษณะ
ที่ 1 :

4.2.11.2.1.10.2 รายละเอียดของการใช้วิธีเพื่อกำหนดจำนวนวัฏจักรระหว่าง
สองวัฏจักรในช่วงที่มีการคืนสภาพ :

4.2.11.2.1.10.3 ปัจจัยที่กำหนดระดับภาระที่ต้องการก่อนที่จะมีการคืนสภาพ
(เช่น อุณหภูมิ ความดัน)

4.2.11.2.1.10.4 รายละเอียดของวิธีที่ใช้สำหรับ(การเพิ่มภาระ)ใน

กระบวนการทดสอบ

*ช่วงอุณหภูมิการทำงานปกติ (ข้อ 3.2.12.2.1.11.5 ใน EC

Directive No 692/2008) :

*รีเอเจนต์ที่ใช้ (ถ้ามี) (ข้อ 3.2.12.2.1.11.6 ใน EC Directive

No 692/2008) :

*ชนิดและความเข้มข้นของรีเอเจนต์ที่ต้องการสำหรับการ

ทำงานของแคทาลิสต์ (ถ้ามี) (ข้อ 3.2.12.2.1.11.7 ใน EC

Directive No 692/2008) :

*ช่วงอุณหภูมิการทำงานปกติของรีเอเจนต์(ถ้ามี) (ข้อ

3.2.12.2.1.11.8 ใน EC Directive No 692/2008) :

*มาตรฐานระดับสากล (ถ้ามี) (ข้อ 3.2.12.2.1.11.7 ใน EC

Directive No 692/2008) :

*ความถี่ของการเติมรีเอเจนต์ : ต่อเนื่อง / ซ่อมบำรุง (ถ้ามี)

(ข้อ 3.2.12.2.1.11.10 ใน EC Directive No

692/2008) :

*ชื่อผู้ทำแคทาลิติกคอนเวอร์เตอร์ (ข้อ 3.2.12.2.1.12 ใน EC

Directive No 692/2008) :

*หมายเลขชิ้นส่วนบ่งชี้ (ข้อ 3.2.12.2.1.13 ใน EC Directive No

692/2008) : ...

*ตัวตรวจวัดปริมาณออกซิเจน : มี/ไม่มี (ข้อ 3.2.12.2.2 ใน EC Directive No 692/2008)

*แบบ (ข้อ 3.2.12.2.2.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ตำแหน่ง (ข้อ 3.2.12.2.2.2 ใน EC Directive No

692/2008) :

*ช่วงควบคุม (ข้อ 3.2.12.2.2.3 ใน EC Directive No

692/2008) :

*ผู้ทำตัวตรวจวัดปริมาณออกซิเจน (ข้อ 3.2.12.2.2.4 ใน EC

Directive No 692/2008) :

*หมายเลขชิ้นส่วนบ่งชี้ (ข้อ 3.2.12.2.2.5 ใน EC Directive No

692/2008) :

4.2.11.2.2 การฉีดอากาศ : มี/ไม่มี

- 4.2.11.2.2.1 แบบ (แรงดันพัลส์, ป้อน) :
- 4.2.11.2.3 อุปกรณ์นำไอเสียกลับมาเผาไหม้: มี/ไม่มี :
- 4.2.11.2.3.1 คุณลักษณะ (เช่น อัตราการไหล)
- *ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ: มี/ไม่มี (ข้อ 3.2.12.2.4.2 ใน EC Directive No 692/2008).....
- *ระบบควบคุมสารมลพิษไอระเหย (ข้อ 3.2.12.2.5 ใน EC Directive No 692/2008)
- *คำอธิบายรายละเอียดทั้งหมดของอุปกรณ์ การปรับแต่ง (ข้อ 3.2.12.2.5.1 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *รูปภาพแสดงระบบ (ข้อ 3.2.12.2.5.2 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *รูปภาพแสดงกล่องดักไอน้ำมัน (ข้อ 3.2.12.2.5.3 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *น้ำหนักผงกัมมันต์ (ข้อ 3.2.12.2.5.4 ใน EC Directive No 692/2008) : g
- *ภาพแสดงถังเก็บน้ำมันที่ระบุความจุและชนิดวัสดุ (ข้อ 3.2.12.2.5.5 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *ภาพแสดงแผ่นกั้นความร้อนระหว่างถังกับระบบไอเสีย (ข้อ 3.2.12.2.5.6 ใน EC Directive No 692/2008) :
- 4.2.11.2.5 ตัววัดปริมาณสารมลพิษอนุภาค : มี/ไม่มี
- 4.2.11.2.5.1 มิติ, รูปร่าง และความจุ :
- 4.2.11.2.5.2 แบบ และการออกแบบ :
- 4.2.11.2.5.3 ตำแหน่ง (อ้างอิงกับท่อไอเสีย) :
- 4.2.11.2.5.4 วิธีการสร้างใหม่หรือระบบ (รายละเอียด และ/หรือ ภาพแสดง) :
- 4.2.11.2.5.4.1 จำนวนวัฏจักรขับเคลื่อนลักษณะที่ 1 หรือวัฏจักรทดสอบเครื่องยนต์ที่เทียบเท่า ระหว่างสองวัฏจักรในช่วงที่มีการคืนสภาพเกิดขึ้นภายใต้สภาวะที่เทียบเท่ากับการทดสอบลักษณะที่ 1 :
- 4.2.11.2.5.4.2 รายละเอียดของการใช้วิธีเพื่อกำหนดจำนวนวัฏจักรระหว่างสองวัฏจักรที่มีการคืนสภาพ :

4.2.11.2.5.4.3 ปัจจัยที่กำหนดระดับ (ภาวะ) ที่ต้องการก่อนที่จะมีการคืนสภาพ(เช่น อุณหภูมิ ความดัน)

4.2.11.2.5.4.4 รายละเอียดของวิธีที่ใช้สำหรับการเพิ่มภาวะ)ในกระบวนการทดสอบ

*ผู้ทำตัววัดปริมาณสารมลพิษอนุภาค (ข้อ 3.2.12.2.6.5 ใน EC Directive No 692/2008) :

*หมายเลขชิ้นส่วนบ่งชี้ (ข้อ 3.2.12.2.6.6 ใน EC Directive No 692/2008) :

4.2.11.2.7 ระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ

4.2.11.2.7.1 คำอธิบายและ/หรือรูปแสดงตัวบ่งชี้การทำงานผิดปกติ :

4.2.11.2.7.2 รายการและวัตถุประสงค์ของส่วนประกอบทั้งหมดที่ต้องตรวจวัดโดยระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ :

4.2.11.2.7.3 รายละเอียดการทำงานทั่วไปของ :

4.2.11.2.7.3.1 เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟ

4.2.11.2.7.3.1.1 การตรวจวัดแคทาลิติกคอนเวอร์เตอร์ :

4.2.11.2.7.3.1.2 การตรวจพบการจุดระเบิดผิดปกติ :

4.2.11.2.7.3.1.3 การตรวจวัดตัวตรวจวัดปริมาณออกซิเจน :

4.2.11.2.7.3.1.4 ส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ตรวจวัดโดยระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ :

4.2.11.2.7.3.2 เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด

4.2.11.2.7.3.2.1 การตรวจวัดแคทาลิติกคอนเวอร์เตอร์ :

4.2.11.2.7.3.2.2 การตรวจวัดตัววัดจับสารมลพิษอนุภาค :

4.2.11.2.7.3.2.3 การตรวจวัดระบบเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ :

4.2.11.2.7.3.2.4 ส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ตรวจวัดโดยระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ :

4.2.11.2.7.4 หลักเกณฑ์การกระตุ้นตัวชี้บ่งการทำงานผิดปกติ (ระบุจำนวนวัฏจักรในการขับเคลื่อน หรือวิธีทางสถิติ) :

4.2.11.2.7.5 รายการของรหัสทั้งหมดที่แสดงโดยระบบวินิจฉัยการควบคุมมลพิษ และรูปแบบที่ใช้ (พร้อมคำอธิบายในแต่ละรายการ) :

4.2.11.2.7.6 ผู้ทำรถยนต์ต้องให้ข้อมูลเพิ่มเติมต่อไปนี้ เพื่อให้ผู้ทำชิ้นส่วนทดแทนหรือชิ้นส่วนปรับเปลี่ยน ผู้ทำเครื่องมือวินิจฉัยและผู้ทำเครื่องมือทดสอบ เพื่อให้สามารถเข้ากับระบบ OBD ได้ ยกเว้นว่าข้อมูล

เหล่านั้นเป็นทรัพย์สินทางปัญญา หรือเป็นความรู้ ความชำนาญ
เฉพาะของผู้ทำ และ/หรือ ผู้ผลิตชิ้นส่วน

4.2.11.2.7.6.1 รายละเอียดของชนิดและจำนวนวัฏจักรการเตรียมเครื่องยนต์
ที่ใช้ในการขอการรับรอง

รถยนต์ :

4.2.11.2.7.6.2 รายละเอียดของชนิดและวัฏจักรที่ใช้ในการพิสูจน์ OBD ที่
ใช้ในการขอการรับรองรถยนต์สำหรับชิ้นส่วนที่ต้องการการ
ตรวจวัดโดยระบบ OBD :

4.2.11.2.7.6.3 เอกสารอธิบายชิ้นส่วนที่ใช้ในการตรวจวัด และกลวิธีที่ผู้ทำ
ใช้ในการกำหนดให้มีการตรวจจับความผิดปกติ และเกิดการ
กระตุ้นตัวบ่งชี้การทำงานผิดปกติ (ระบุจำนวนวัฏจักรการ
ขับเคลื่อนหรือวิธีทางสถิติ) ที่รวมถึงพารามิเตอร์รองที่ใช้ใน
การตรวจวัดสำหรับแต่ละชิ้นส่วนที่ถูกตรวจวัดโดยระบบ
OBD รายการของรหัสด้านออกของ OBD และรูปแบบที่ใช้
(อธิบายแต่ละตัว) ชิ้นส่วนการส่งกำลังที่เกี่ยวข้องกับสาร
มลพิษแต่ละตัว และชิ้นส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับสารมลพิษแต่
ละตัวที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการกระตุ้นตัวบ่งชี้การทำงานผิดปกติ

4.2.11.2.7.6.4 ตารางแสดงตัวอย่างของข้อมูลที่ต้องการแนบมาพร้อมกับ
ภาคผนวกนี้

ตารางที่ ก.1 แสดงตัวอย่างของข้อมูล OBD ที่ต้องการ

ชิ้นส่วน	รหัส ผิดปกติ	กลวิธีใน การ ตรวจวัด	เกณฑ์ ตรวจพบ ความ ผิดปกติ	เกณฑ์การ กระตุ้นตัว บ่งชี้การ ทำงาน ผิดปกติ	พารามิเตอร์ รอง	การเตรียม สภาพ	การทดสอบ พิสูจน์
แคทาลิสต์	P0420	สัญญาณ ตัว ตรวจวัด ปริมาณ ออกซิเจน 1 และ 2	ความ แตกต่าง ระหว่าง ตัว ตรวจวัด ปริมาณ ออกซิเจน 1 และ 2	วัฏจักรที่ 3	ความเร็ว รอบ เครื่องยนต์, ภาระ เครื่องยนต์, โหมด A/F, อุณหภูมิแค ทาลิสต์	วัฏจักร การ ทดสอบ ลักษณะที่ 1 สองวัฏ จักร	การทดสอบ ลักษณะที่ 1

*ระบบอื่น ๆ (รายละเอียดและการทำงาน) (ข้อ 3.2.12.2.8 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ตำแหน่งของสัญลักษณ์ค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืน (เฉพาะเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดเท่านั้น) (ข้อ 3.2.13 ใน EC Directive No 692/2008) :

*รายละเอียดของอุปกรณ์อื่นที่ออกแบบและมีผลต่อการใช้เชื้อเพลิง (ถ้าไม่รวมอยู่ในรายการอื่น) (ข้อ 3.2.14 ใน EC Directive No 692/2008) :

4.2.12 ระบบเติมก๊าซปิโตรเลียมเหลว (มี/ไม่มี)

4.2.12.1 เลขที่ใบรับรองระบบ :

4.2.12.2 ชุดควบคุมการจัดการเครื่องยนต์แบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเติมก๊าซปิโตรเลียมเหลว :

4.2.12.2.1 ยี่ห้อ :

4.2.12.2.2 แบบ :

4.2.12.2.3 ความสามารถในการปรับแต่งที่เกี่ยวข้องกับปริมาณสารมลพิษ (มี/ไม่มี) : ...

4.2.12.3 เอกสารเพิ่มเติม

4.2.12.3.1 รายละเอียดของการป้องกันการแคตาลิสต์จากการเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิง :

4.2.12.3.2 รูปแบบของระบบ (การเชื่อมต่อทางไฟฟ้า, ท่อเชื่อมต่อชุดเขยสุญญากาศ, อื่น ๆ) :

4.2.12.3.3 ภาพแสดงสัญลักษณ์ :

4.2.13 ระบบเติมก๊าซธรรมชาติ (มี/ไม่มี)

4.2.13.1 เลขที่ใบรับรองระบบ :

4.2.13.2 ชุดควบคุมการจัดการเครื่องยนต์แบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเติมก๊าซธรรมชาติ

4.2.13.2.1 ยี่ห้อ :

4.2.13.2.2 แบบ :

4.2.13.2.3 ความสามารถในการปรับแต่งที่เกี่ยวข้องกับปริมาณสารมลพิษ (มี/ไม่มี) :

4.2.13.3 เอกสารเพิ่มเติม

4.2.13.3.1 รายละเอียดของการป้องกันการแคตาลิสต์จากการเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิง :

4.2.13.3.2 รูปแบบของระบบ (การเชื่อมต่อทางไฟฟ้า, ท่อเชื่อมต่อชุดเขยสุญญากาศ, อื่น ๆ) :

4.2.13.3.3 ภาพแสดงสัญลักษณ์ :

*เครื่องยนต์หรือมอเตอร์ประกอบเพิ่ม (ข้อ 3.4 ใน EC Directive No 692/2008)

*รถยนต์ไฮบริดไฟฟ้า : มี/ไม่มี (ข้อ 3.4.1 ใน EC Directive No 692/2008)

*กลุ่มของรถยนต์ไฮบริดไฟฟ้า : ประจุจากนอกรถได้ / ประจุจากนอกรถไม่ได้ (ข้อ 3.4.2 ใน EC Directive No 692/2008)

*สวิตช์เลือกโหมดการทำงาน : มี/ไม่มี (ข้อ 3.4.3 ใน EC Directive No 692/2008)

*โหมดการเลือก (ข้อ 3.4.3.1 ใน EC Directive No 692/2008)

*ไฟฟ้าอย่างเดียว : มี/ไม่มี (ข้อ 3.4.3.1.1 ใน EC Directive No 692/2008).....

*ใช้เชื้อเพลิงอย่างเดียว : มี/ไม่มี (ข้อ 3.4.3.1.2 ใน EC Directive No 692/2008).....

*โหมดไฮบริด : มี/ไม่มี (ถ้ามีให้อธิบายโดยย่อ) (ข้อ 3.4.3.1.3 ใน EC Directive No 692/2008).....

*รายละเอียดของอุปกรณ์สะสมพลังงาน : (แบตเตอรี่ คาปาซิเตอร์ ล้อช่วยแรง/เครื่องกำเนิด) (ข้อ 3.4.4 ใน EC Directive No 692/2008)

*ยี่ห้อ (ข้อ 3.4.4.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.4.4.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*หมายเลขชิ้นส่วนบ่งชี้ (ข้อ 3.4.4.3 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ชนิดของกลุ่มเคมีไฟฟ้า (ข้อ 3.4.4.4 ใน EC Directive No 692/2008) :

*พลังงาน (ข้อ 3.4.4.5 ใน EC Directive No 692/2008) :

(สำหรับ แบตเตอรี่ ระบุเป็นแรงดันและความจุ เป็น Ah ที่ 2 h

สำหรับคาปาซิเตอร์ ระบุเป็น J.....)

*การประจุ : ที่รถยนต์ / นอกรถยนต์ / ไม่มี (ข้อ 3.4.4.6 ใน EC Directive No 692/2008).....

*เครื่องมือกลทางไฟฟ้า (อธิบายแต่ละชนิดของเครื่องมือกลทางไฟฟ้าแยกกัน) (ข้อ 3.4.5 ใน EC Directive No 692/2008)

*ยี่ห้อ (ข้อ 3.4.5.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.4.5.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*การใช้ด้านปฐมภูมิ : มอเตอร์ลูกตลก / เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ข้อ 3.4.5.3 ใน EC Directive No 692/2008)

*เมื่อใช้เป็นมอเตอร์ลากจูง : มอเตอร์เดี่ยว/หลายตัว (จำนวน) (ข้อ 3.4.5.3.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*กำลังสูงสุด (ข้อ 3.4.5.4 ใน EC Directive No 692/2008) :kW

*หลักการทำงาน (ข้อ 3.4.5.5 ใน EC Directive No 692/2008) :

*กระแสดร่ง / กระแสสลับ / จำนวนเฟส (ข้อ 3.4.5.5.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบแยกกระตุ้น / แบบอนุกรม / แบบรวม (ข้อ 3.4.5.5.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ซิงโครไนส์ / อะซิงโครไนส์ (ข้อ 3.4.5.5.3 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ชุดควบคุม (ข้อ 3.4.6 ใน EC Directive No 692/2008)

*ยี่ห้อ (ข้อ 3.4.5.6.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.4.6.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*หมายเลขบ่งชี้ (ข้อ 3.4.6.3 ใน EC Directive No 692/2008) :

*เครื่องควบคุมกำลัง (ข้อ 3.4.7 ใน EC Directive No 692/2008)

*ยี่ห้อ (ข้อ 3.4.7.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.4.7.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*หมายเลขบ่งชี้ (ข้อ 3.4.7.3 ใน EC Directive No 692/2008):

*ช่วงระยะทางการใช้ไฟฟ้าของรถยนต์ (ข้อ 3.4.8 ใน EC Directive No 692/2008) :km

*คำแนะนำของผู้ทำในการเตรียมสภาพ (ข้อ 3.4.9 ใน EC Directive No 692/2008) :

*อุณหภูมิที่ผู้กำหนด (ข้อ 3.6 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ระบบระบายความร้อน (ข้อ 3.6.1 ใน EC Directive No 692/2008)

*ระบายความร้อนด้วยของเหลว (ข้อ 3.6.1.1 ใน EC Directive No 692/2008)

อุณหภูมิสูงสุดที่ช่องทางออก :K

*ระบายความร้อนด้วยอากาศ (ข้อ 3.6.1.2 ใน EC Directive No 692/2008)

*จุดที่วัด (ข้อ 3.6.1.2.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*อุณหภูมิสูงสุดที่จุดวัด (ข้อ 3.6.1.2.2 ใน EC Directive No 692/2008) :K

*อุณหภูมิที่ทางออกสูงสุดของช่องเข้าอินเตอร์คูลเลอร์ (ข้อ 3.6.2 ใน EC Directive No 692/2008):K

*อุณหภูมิไอเสียสูงสุดในท่อไอเสียที่ติดกับหน้าแปลนทางออกของ

ท่อร่วมไอเสีย (ข้อ 3.6.3 ใน EC Directive No 692/2008) :K

*อุณหภูมิเชื้อเพลิง (ข้อ 3.6.4 ใน EC Directive No 692/2008)

*ต่ำสุด (ข้อ 3.6.4.1 ใน EC Directive No 692/2008) :K

*สูงสุด (ข้อ 3.6.4.2 ใน EC Directive No 692/2008) :K

*อุณหภูมิสารหล่อลื่น (ข้อ 3.6.5 ใน EC Directive No 692/2008)

*ต่ำสุด (ข้อ 3.6.5.1 ใน EC Directive No 692/2008) :K

*สูงสุด (ข้อ 3.6.5.2 ใน EC Directive No 692/2008) :K

*ระบบหล่อลื่น (ข้อ 3.8 ใน EC Directive No 692/2008)

*รายละเอียดของระบบ (ข้อ 3.8.1 ใน EC Directive No 692/2008)

*ตำแหน่งของอ่างเก็บสารหล่อลื่น (ข้อ 3.8.1.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ระบบจ่าย (ปั๊ม / การฉีดเข้าท่อไอดี/ ผสมกับเชื้อเพลิง อื่น ๆ) (ข้อ 3.8.1.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ปั๊มหล่อลื่น (ข้อ 3.8.2 ใน EC Directive No 692/2008)

*ยี่ห้อ (ข้อ 3.8.2.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.8.2.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*การผสมกับเชื้อเพลิง (ข้อ 3.8.3 ใน EC Directive No 692/2008)

*ร้อยละที่ผสม (ข้อ 3.8.3.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ระบบระบายความร้อนของน้ำมัน (ข้อ 3.8.4 ใน EC Directive No 692/2008) : มี/ไม่มี

*แบบเขียน (ข้อ 3.8.4.1 ใน EC Directive No 692/2008) :หรือ

*ยี่ห้อ (ข้อ 3.8.4.1.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.8.4.1.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

5. ระบบเกียร์

*โมเมนต์ความเฉื่อยของล้อช่วยแรงเครื่องยนต์ (ข้อ 4.3 ใน EC Directive No 692/2008) :

*โมเมนต์ความเฉื่อยที่เพิ่มเมื่อไม่เข้าเกียร์ (ข้อ 4.3.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*คลัทช์ (แบบ) (ข้อ 4.4 ใน EC Directive No 692/2008) :

*การเปลี่ยนแรงบิดสูงสุด (ข้อ 4.4.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ห้องเกียร์ (ข้อ 4.5 ใน EC Directive No 692/2008)

*แบบ (ธรรมดา/อัตโนมัติ /ระบบเปลี่ยนอัตราทดอย่างต่อเนื่อง (CVT)) (ข้อ 4.5.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*อัตราทดเกียร์ (ข้อ 4.6 ใน EC Directive No 692/2008)

เกียร์	อัตราทดภายในห้องเกียร์ (อัตราทดระหว่างเครื่องยนต์ กับรอบเพลา)	อัตราทดเฟืองท้าย (อัตราทดระหว่างรอบ เพลาขับกับล้อขับเคลื่อน)	อัตราทดทั้งหมด
ค่าสูงสุด สำหรับ CVT**			
1			
2			
3			
.....			
ค่าต่ำสุด สำหรับ CVT**			
ถอยหลัง			

** CVT : Continuously variable transmission

6. ระบบกันสะเทือน

6.1 ยางและล้อ

6.1.1 ชุดยาง/ล้อ (สำหรับยาง: ขนาด ดัชนีความสามารถในการรับภาระต่ำสุด ประเภทสัญลักษณ์
ความเร็วต่ำสุด สำหรับล้อ: ขนาดของขอบล้อและระยะออฟเซต) :

6.1.1.1 เพลา

6.1.1.1.1 เพลา 1 :

6.1.1.1.2 เพลา 2 :

อื่น ๆ

6.1.2 องศาสูงสุดและต่ำสุดของการหมุน :

6.1.2.1 เพลา 1 :

6.1.2.2 เพลา 2 :

อื่น ๆ

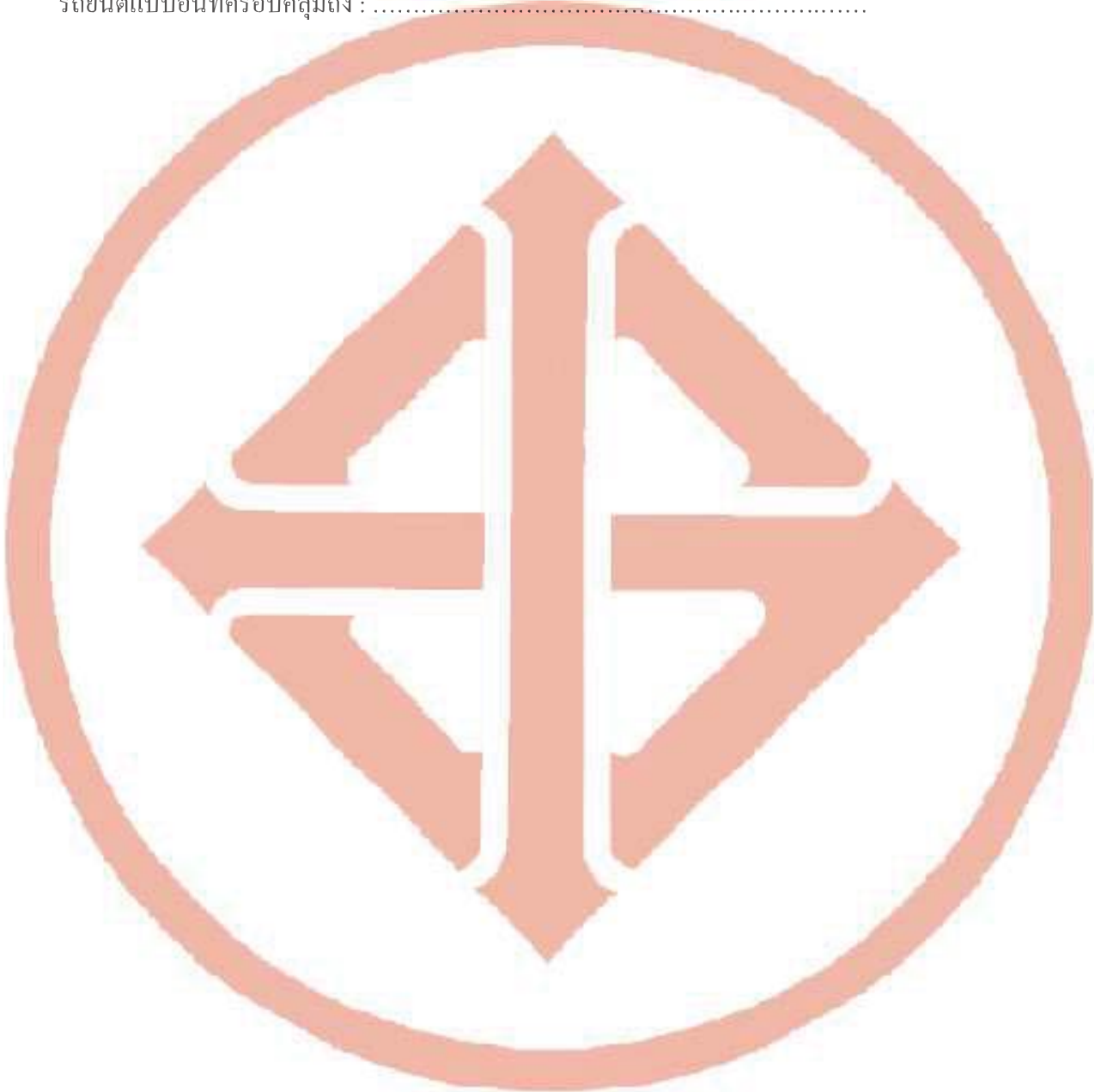
6.1.3 ความดันลมยางที่ผู้ทำแนะนำ : kPa

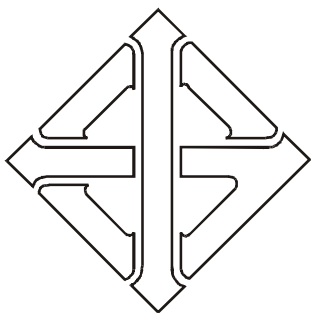
7. ตัวถัง

7.1 จำนวนที่นั่ง

*แบบตัวถัง (ข้อ 9.1 ใน EC Directive No 692/2008)

รถยนต์แบบอื่นที่ครอบคลุมถึง :





มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2550— 2554

รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์
แบบจุดระเบิดด้วยการอัดเฉพาะด้านความปลอดภัย:
สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 7

LIGHT DUTY COMPRESS IGNITION ENGINED VEHICLES :
SAFETY REQUIREMENTS ; EMISSION FROM ENGINE, LEVEL 7

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 13.040.50;43.100

ISBN 978-616-231-155-0

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์
แบบจุดระเบิดด้วยการอัดเฉพาะด้านความปลอดภัย:
สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 7

มอก. 2550 – 2554

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 128 ตอนพิเศษ 106 ง
วันที่ 15 กันยายน พุทธศักราช 2554

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 697
มาตรฐานวันดำและปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์
จากยานพาหนะทางบกและทางน้ำ

ประธานกรรมการ

รศ.พูลพร แสงบางปลา

กรรมการ

นายสายเมธ อ้วนพงษ์

นายปัญญา วรเพชรายุทธ

นางสาวมานวิภา กุศล

นายปุมยศ วัลลิกุล

นายสนั่น โชติยะมาลา

นายรัชทิน จันทร์เจริญ

นายวิชา ญาณภีร์

นางสาวรุช วรรณฤทัย

นายไกรระวี เกาพิจิตร

นายสุวิชา บุญยะรัตเวช

นายธนวัฒน์ บุญประดิษฐ์

นางสาวอรภัทร โอภาธนากร

นางลัชชานันท์ มากพาณิชย์วัฒน์

นายมงคลชัย รัตนทวีบุญ

กรรมการและเลขานุการ

นางสลักษณ์ พิสุทธิพิทยา

ผู้แทนกรมการขนส่งทางบก

ผู้แทนกรมควบคุมมลพิษ

ผู้แทนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ผู้แทนสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ผู้แทนวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

ผู้แทนสมาคมส่งเสริมผู้ค้าเครื่องยนต์และอะไหล่ใช้แล้ว

ผู้แทนสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ผู้แทนสถาบันยานยนต์

ผู้แทนบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

ผู้แทนบริษัท สยามโตโยต้าอุตสาหกรรม จำกัด

ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปัญหามลพิษทางอากาศของประเทศไทยเป็นปัญหาที่รัฐบาลกำลังแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยคณะรัฐมนตรีมีมติให้สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจัดทำมาตรฐานปริมาณสารมลพิษจากเครื่องยนต์ของยานยนต์ เพื่อเป็นเกณฑ์กำหนดให้ผู้ทำ ผู้นำเข้ายานยนต์ รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการควบคุมปริมาณสารมลพิษจากยานยนต์ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์จึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รถมอเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 7 ขึ้น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รถมอเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 7 นี้ กำหนดปริมาณสารมลพิษตามแนวทางของกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป โดยเทียบได้กับมาตรฐาน EURO 4 เพื่อใช้ควบคุมปริมาณสารมลพิษจากเครื่องยนต์ของรถมอเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด ให้เข้มงวดกว่าในระดับที่ 6

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ เป็นเล่มหนึ่งในชุดมาตรฐานเกี่ยวกับปริมาณสารมลพิษจากเครื่องยนต์ของยานยนต์ ที่ประกาศไปแล้วคือ

มอก.1085-2538	รถมอเตอร์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1
มอก.1105-2535	รถจักรยานยนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1
มอก.1120-2535	รถมอเตอร์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 2
มอก.1140-2536	รถมอเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1
มอก.1180(1)-2538	รถมอเตอร์ขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1
มอก.1185-2536	รถจักรยานยนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 2
มอก.1280-2538	รถมอเตอร์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 3
มอก.1285-2538	รถมอเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 2
มอก.1290-2538	รถมอเตอร์ขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 2
มอก.1295-2541	รถมอเตอร์ขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 3

มอก.1305-2538	รถจักรยานยนต์ ปริมาตรกระบอกสูบไม่เกิน 110 ลูกบาศก์เซนติเมตร เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 3
มอก.1355-2539	รถจักรยานยนต์ ปริมาตรกระบอกสูบไม่เกิน 125 ลูกบาศก์เซนติเมตร เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 3
มอก.1360-2539	รถจักรยานยนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 3
มอก.1365-2539	รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจาก เครื่องยนต์ ระดับที่ 4
มอก.1370-2539	รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 3
มอก.1435-2540	รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 4
มอก.1440-2540	รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษ จากเครื่องยนต์ ระดับที่ 5
มอก.1650-2542	รถจักรยานยนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 4
มอก.1870-2542	รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจาก เครื่องยนต์ ระดับที่ 6
มอก.1875-2542	รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 5
มอก.2130-2545	รถจักรยานยนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 5
มอก.2155-2546	รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 6
มอก.2160-2546	รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจาก เครื่องยนต์ ระดับที่ 7

- มอก.2315-2551 รถยนต์ขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 4
- มอก.2320-2552 รถยนต์ขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟที่ใช้ ก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิง เฉพาะด้าน ความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1
- มอก.2350-2551 รถจักรยานยนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 6

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดขึ้นโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

1. UN/ECE Regulation No. 83 Rev.3

Incorporating all valid text up to:

Incorporating all valid text up to the 05 series of amendments

Supplement 1 to the 05 series of amendments

Supplement 2 to the 05 series of amendments

Corrigendum 1 to the 05 series of amendments

Corrigendum 2 to the 05 series of amendments

Supplement 3 to the 05 series of amendments

Supplement 4 to the 05 series of amendments

Corrigendum 3 to the 05 series of amendments

Supplement 5 to the 05 series of amendments

2. UN/ECE Regulation No. 83 Rev.3 – Erratum

3. UN/ECE Regulation No. 83 Rev.3 – Amendment 1

Supplement 6 to the 05 series of amendments

4. UN/ECE Regulation No. 83 Rev.3 – Corrigendum 3

Corrigendum 1 to Revision 3

5. UN/ECE Regulation No. 83 Rev.3 – Amendment 1 – Corrigendum 1

Corrigendum 1 to Supplement 6 to the 05 series of amendments

6. UN/ECE Regulation No. 83 Rev.3 – Amendment 2

Supplement 7 to the 05 series of amendments

7. UN/ECE Regulation No. 83 Rev.3 – Amendment 3

Supplement 8 to the 05 series of amendments

8. COMMISSION REGULATION (EC) No 692/2008



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๔๓๕๔ (พ.ศ. ๒๕๕๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด เฉพาะด้านความปลอดภัย :
สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ ๓

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ ๓ มาตรฐานเลขที่ มอก.๒๕๕๐-๒๕๕๔ ไว้ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2554

ชัยวุฒิ บรรณวัฒน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด

เฉพาะด้านความปลอดภัย:

สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 7

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด การทำ คุณสมบัติที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน การทดสอบรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด ที่ผู้ทำออกแบบให้ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้
 - 1.1.1 น้ำมันดีเซล
 - 1.1.2 น้ำมันดีเซลร่วมกับก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลว
 - 1.1.3 พลังงานจากเชื้อเพลิงและจากอุปกรณ์สะสมกำลัง/พลังงานไฟฟ้า (เช่น แบตเตอรี่ ตัวเก็บประจุ ล้อช่วยแรง/เครื่องกำเนิดไฟฟ้า) ในการขับเคลื่อนทางกล
ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “รถยนต์”
- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะ
 - 1.2.1 รถยนต์นั่งไม่เกิน 9 ที่นั่ง
 - 1.2.2 รถยนต์บรรทุกที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 3 500 kg (กิโลกรัม) ยกเว้นที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมรถยนต์ขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด เฉพาะด้านความปลอดภัย: สารมลพิษจากเครื่องยนต์ระดับล่าสุด
 - 1.2.3 รถยนต์นั่งที่ดัดแปลงมาจากรถยนต์บรรทุกที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 3 500 kg (ไม่จำกัดจำนวนที่นั่ง)
- 1.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับปริมาณของสารมลพิษ ความทนทานของอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ และระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ
- 1.4 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ครอบคลุมถึง

- 1.4.1 รถยนต์ที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกน้อยกว่า 400 kg (กิโลกรัม) และ/หรือ รถยนต์ที่มีความเร็วออกแบบสูงสุดน้อยกว่า 50 km/h (กิโลเมตรต่อชั่วโมง)
- 1.4.2 รถยนต์ที่มีกำลังเครื่องยนต์สูงสุดของเครื่องยนต์นั้นๆ ไม่เกิน 15 kW (กิโลวัตต์) โดยรถยนต์นั้นมีมวลรถเปล่าไม่เกิน 400 kg และรถยนต์บรรทุกมีมวลรถเปล่าไม่เกิน 550 kg
- 1.5 น้ำมันดีเซลในที่นี่ให้รวมถึงน้ำมันดีเซลที่มีส่วนผสมของไบโอดีเซล ที่เป็นไปตามประกาศของกรมธุรกิจพลังงาน

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 แบบ/รุ่น รถยนต์ (vehicle type) หมายถึง รถยนต์แบบ/รุ่น ใด ๆ จะพิจารณาเป็น แบบ/รุ่น เดียวกัน ถ้าไม่มีข้อแตกต่างในคุณลักษณะที่จำเป็น ดังนี้
 - 2.1.1 แรงเฉื่อยสมมูลที่สัมพันธ์กับมวลอ้างอิงตามที่ระบุในข้อ 3.5.1 ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์
 - 2.1.2 คุณลักษณะของเครื่องยนต์และรถยนต์ ตามที่ระบุในภาคผนวก ก.
- 2.2 มวลอ้างอิง (reference mass) หมายถึง ผลรวมของมวลรถเปล่าแล้วบวกมวล 100 kg สำหรับทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์
 - 2.2.1 มวลรถเปล่า (unladen mass) หมายถึง มวลรถยนต์พร้อมใช้งานที่ไม่รวมมวลคนขับ 75 kg และมวลผู้โดยสารหรือพนักงานประจำรถ
 - 2.2.2 มวลรถยนต์พร้อมใช้งาน (mass of the vehicle in running order) หมายถึง มวลรถเปล่าพร้อมตัวถังและอุปกรณ์ต่อพ่วง ในกรณียานยนต์ลากจูง หรือมวลของคัสชีพร้อมห้องคนขับถ้าผู้ทำไม่ได้ประกอบตัวถังและ/หรืออุปกรณ์ต่อพ่วง พร้อมด้วยสารหล่อเย็น, น้ำมันหล่อลื่น, 90 % ของเชื้อเพลิง, 100 % ของเหลวอื่น ๆ (ยกเว้นน้ำใช้), เครื่องมือ, ล้ออะไหล่, คนขับ (75 kg) และมวลของพนักงานประจำรถ (75 kg) สำหรับรถโดยสารประจำทางหรือรถโค้ชที่มีที่นั่งพนักงานประจำรถ
- 2.3 มวลเต็มอัตราบรรทุก (maximum mass) หมายถึง ผลรวมของมวลรถเปล่ากับมวลที่รถยนต์นั้นสามารถบรรทุกได้ตามข้อกำหนดของผู้ทำ
- 2.4 สารมลพิษก๊าซ (gaseous pollutants) หมายถึง
 - 2.4.1 ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ แสดงค่าเป็น CO
 - 2.4.2 ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ในรูปของไนโตรเจนไดออกไซด์ แสดงค่าเทียบเท่าเป็น NO₂

2.4.3 ก๊าซไฮโดรคาร์บอน ที่มีค่าสมมูล ดังนี้

- $\text{CH}_{1.86}$ สำหรับน้ำมันดีเซล
- $\text{CH}_{2.525}$ สำหรับก๊าซปิโตรเลียมเหลว
- CH_4 สำหรับก๊าซธรรมชาติ

- 2.5 สารมลพิษอนุภาค (particulate pollutant) หมายถึง ส่วนประกอบของไอเสียซึ่งกรองออกมาจากไอเสียที่เจือจางด้วยอากาศบริสุทธิ์ เพื่อให้ไม่ให้อุณหภูมิสูงกว่า 52 °C (องศาเซลเซียส) โดยการใช้ตัวกรองที่กำหนด
- 2.6 สารมลพิษไอเสีย (tailpipe emission) หมายถึง สารมลพิษก๊าซที่ออกมาจากท่อไอเสีย
- 2.7 อุปกรณ์ช่วยติดเครื่องยนต์ (cold start device) หมายถึง อุปกรณ์ที่เพิ่มปริมาณเชื้อเพลิงในส่วนผสมของอากาศและเชื้อเพลิงขึ้นชั่วคราวเพื่อให้เครื่องยนต์ติดง่ายขึ้นในขณะเครื่องยนต์เย็น
- 2.8 อุปกรณ์ช่วยติดเครื่อง (starting aid) หมายถึง อุปกรณ์ที่ช่วยให้เครื่องยนต์ติดง่ายขึ้นโดยไม่ทำให้ปริมาณเชื้อเพลิงในส่วนผสมของเชื้อเพลิงกับอากาศเพิ่มขึ้น เช่น อุปกรณ์อุ่นอากาศ การปรับแต่งจังหวะการฉีดเชื้อเพลิง
- 2.9 ความจุกระบอกสูบของเครื่องยนต์ (engine capacity)
- 2.9.1 กรณีเครื่องยนต์แบบชัก หมายถึง ปริมาตรแทนที่ของลูกสูบทั้งหมด
- 2.9.2 กรณีเครื่องยนต์แบบหมุน หมายถึง ปริมาตรแทนที่ 2 เท่า ของช่องว่างอากาศระหว่างโรเตอร์และเสื้อโรเตอร์
- 2.10 อุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ (pollution control devices) หมายถึง ส่วนประกอบในรถยนต์ที่ควบคุมและ/หรือจำกัดปริมาณสารมลพิษไอเสียหรือไอระเหย
- 2.11 ระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ (on-board diagnostic system - OBD) หมายถึง ระบบที่สามารถบ่งชี้พื้นที่ที่มีการทำงานผิดปกติเกิดขึ้น ด้วยการแสดงรหัสผิดปกติที่เก็บไว้ในหน่วยความจำคอมพิวเตอร์
- 2.12 กลไกปรับเปลี่ยน (defeat device) หมายถึง อุปกรณ์หรือระบบใด ๆ ที่ออกแบบให้ตรวจ/จับ อุณหภูมิ ความเร็วรถ ความเร็วรอบเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง สัญญาณอากาศพร้อม หรือตัวแปรอื่นใด โดยมีจุดประสงค์เพื่อกระตุ้น ปรับเปลี่ยน หน่วง ยกเลิกการกระตุ้น การทำงานของส่วนใด ๆ ของระบบควบคุมสารมลพิษที่เป็นสาเหตุของการลดประสิทธิภาพระบบควบคุมสารมลพิษ ภายใต้เงื่อนไขที่อาจเกิดขึ้นได้ในการใช้งานปกติของรถยนต์

อุปกรณ์หรือระบบที่ออกแบบนั้นอาจไม่ถูกพิจารณาเป็นกลไกปรับเปลี่ยนถ้า

- 2.12.1 กลไกดังกล่าวมีไว้เพื่อป้องกันเครื่องยนต์เสียหายหรืออุบัติเหตุ และเพื่อการทำงานที่ปลอดภัยของรถยนต์ หรือ

- 2.12.2 กลไกดังกล่าวมีหน้าที่ติดเครื่องยนต์เท่านั้น หรือ
- 2.12.3 เป็นสภาพที่ถูกกำหนดในการทดสอบลักษณะที่ 1
- 2.13 เชื้อเพลิงตามที่เครื่องยนต์ต้องการ (fuel requirement by the engine) หมายถึง ชนิดของเชื้อเพลิงที่เครื่องยนต์ใช้ตามปกติ
- น้ำมันดีเซล
 - น้ำมันดีเซลและก๊าซปิโตรเลียมเหลว
 - น้ำมันดีเซลและก๊าซธรรมชาติ
- 2.14 ระบบคืนสภาพการทำงานเป็นคาบ (periodically regenerating system) หมายถึง อุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ (เช่น แคลทาลิติกคอนเวอร์เตอร์ ตัวดักจับสารมลพิษอนุภาค) ที่มีกระบวนการคืนสภาพการทำงานเป็นระยะเมื่อใช้งานตามปกติที่น้อยกว่า 4 000 km ในวัฏจักรการขับเคลื่อนที่การคืนสภาพการทำงานเกิดขึ้นอาจมีค่าปริมาณสารมลพิษเกินเกณฑ์ที่กำหนดได้ ถ้าอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษมีการคืนสภาพการทำงานอย่างน้อยหนึ่งครั้งในการทดสอบลักษณะที่ 1 และมีการคืนสภาพการทำงานแล้วอย่างน้อยหนึ่งครั้งในวัฏจักรขับเคลื่อนช่วงเตรียมสภาพรถยนต์ ให้พิจารณาเป็นระบบคืนสภาพการทำงานแบบต่อเนื่อง
- ในกรณีผู้ทำร้องขอ การทดสอบเพิ่มเติมจะไม่นำมาใช้ ถ้าผู้ทำเตรียมข้อมูลให้กับหน่วยรับรองได้ว่าในวัฏจักรการขับเคลื่อนที่การคืนสภาพการทำงานเกิดขึ้นนั้น ค่าปริมาณสารมลพิษยังคงต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตามข้อ 5.3.1.4
- 2.15 รถยนต์ไฮบริด (Hybrid vehicles: HV)
- 2.15.1 นิยามทั่วไปสำหรับรถยนต์ไฮบริด: (Hybrid vehicles: HV) หมายถึง รถยนต์ที่มีตัวแปลงผันพลังงานที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 ชนิด และมีระบบสะสมพลังงานที่แตกต่างกันอย่างน้อยสองระบบเพื่อการขับเคลื่อน
- 2.15.2 นิยามสำหรับรถยนต์ไฮบริดไฟฟ้า: (Hybrid electrical vehicles: HEV) หมายถึง รถยนต์ที่ขับเคลื่อนทางกล โดยใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงและจากอุปกรณ์สะสมกำลัง/พลังงานไฟฟ้า (เช่น แบตเตอรี่ ตัวเก็บประจุ ล้อช่วยแรง/เครื่องกำเนิดไฟฟ้า)
- 2.16 รถยนต์เชื้อเพลิงผสม (flex fuel vehicle) หมายถึง รถยนต์ที่มีระบบเก็บเชื้อเพลิงระบบเดียวที่สามารถขับเคลื่อนโดยใช้ส่วนผสมของเชื้อเพลิงที่แตกต่างกันตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปได้
- 2.16.1 รถยนต์เชื้อเพลิงผสมไบโอดีเซล (flex fuel biodiesel vehicle) หมายถึง รถยนต์เชื้อเพลิงผสมสามารถขับเคลื่อนโดยใช้น้ำมันดีเซลหรือน้ำมันดีเซลที่มีส่วนผสมของน้ำมันไบโอดีเซล

- 2.17 รถยนต์เชื้อเพลิงร่วม (dual fuel vehicle) หมายถึง รถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงได้ทั้งน้ำมันดีเซลชนิดเดียวและ/หรือใช้ร่วมกับก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวในการขับเคลื่อน

3. การยื่นขอการรับรอง

ไม่นำข้อกำหนดใน UN/ECE R 83 มาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้ แต่ให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ให้ผู้ทำเตรียมรถยนต์แบบที่จะให้ทดสอบ 1 คัน พร้อมแจ้งรายละเอียดรถยนต์ตามภาคผนวก ก. ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้”

สำหรับการขอการรับรองที่เกี่ยวข้องกับระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ ผู้ทำต้องส่งมอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องตามภาคผนวก ก. พร้อมด้วยรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 ผู้ทำต้องระบุ

- 3.1.1 ร้อยละของการจุดระเบิดผิดปกติจากจำนวนทั้งหมด ที่มีผลทำให้ปริมาณสารมลพิษเกินเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 2 ของข้อ 5.3.1.4 ถ้าร้อยละของการจุดระเบิดผิดปกตินั้นเกิดขึ้นจากตอนติดเครื่องในการทดสอบลักษณะที่ 1 ตามข้อ 5.3.1

- 3.1.2 ร้อยละของการจุดระเบิดผิดปกติจากจำนวนทั้งหมด ที่มีผลทำให้แคทาลิสต์คอนเวอร์เตอร์เกิดความร้อนเกินก่อนที่จะก่อให้เกิดความเสียหาย

- 3.2 ข้อมูลโดยละเอียดที่อธิบายคุณลักษณะการทำงานของระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ ที่รวมถึงรายการส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดกับระบบควบคุมปริมาณสารมลพิษ เช่น ตัววัด ตัวกระตุ้น และอุปกรณ์ที่ตรวจวัดโดยระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ

- 3.3 รายละเอียดของตัวบ่งชี้การทำงานผิดพลาดที่ระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษใช้ในการส่งสัญญาณแสดงความผิดพลาดให้ผู้ขับทราบ

4. การรับรองแบบ

ไม่นำข้อกำหนดใน UN/ECE R 83 มาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้ แต่ให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน “รถยนต์ต้องเป็นไปตามข้อ 5. จึงจะถือว่ารถยนต์แบบ/รุ่น นั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้”

5. คุณลักษณะที่ต้องการและการทดสอบ

5.1 ทัวไป

5.1.1 ผู้ทำต้องออกแบบ สร้างและประกอบ ส่วนประกอบที่มีผลต่อสารมลพิษไอเสียในรถยนต์ให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดตามข้อ 5. ตลอดจนอายุของรถยนต์ตามสภาพใช้งานปกติ

5.1.2 ผู้ทำต้องมีมาตรการทางเทคนิค เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถควบคุมสารมลพิษไอเสียให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดตลอดอายุของรถยนต์ตามสภาพใช้งานปกติ รวมถึงความคงทนของท่ออ่อน ข้อต่อ การต่อเชื่อมต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบควบคุมปริมาณสารมลพิษที่เป็นไปตามเดิมที่ออกแบบไว้

สำหรับสารมลพิษไอเสีย อาจไม่ใช่ข้อกำหนดนี้ได้ ถ้าเป็นไปตามข้อ 5.3.1.4 แล้ว

5.1.2.1 ทั้งนี้ห้ามใช้กลไกปรับเปลี่ยน

5.1.3 ผู้ทำต้องป้องกันไม่ให้สารมลพิษไอระเหยออกมากเกินไป หรือน้ำมันเชื้อเพลิงหก เนื่องจากไม่ได้ปิดฝาถัง โดยอาจใช้วิธีการ ดังนี้

5.1.3.1 ฝาปิดถังเติมน้ำมันแบบเปิด-ปิดอัตโนมัติ ที่ถอดออกไม่ได้

5.1.3.2 การออกแบบที่หลีกเลี่ยงไม่ให้สารมลพิษไอระเหยออกมากเกินไปเมื่อฝาปิดถังเติมน้ำมันหายไป

5.1.3.3 วิธีอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดผลในทำนองเดียวกัน เช่น ใช้ฝาปิดถังเติมน้ำมัน มีโซ่ลำนฝาปิดถังหรือนำกุญแจที่ใช้ติดเครื่องยนต์มาใช้ปิดฝาทังน้ำมัน ในกรณีนี้สามารถเอากุญแจออกได้ขณะที่ฝาปิดถังน้ำมันอยู่ในตำแหน่งล็อก

5.1.4 ความปลอดภัยของระบบอิเล็กทรอนิกส์

5.1.4.1 รถยนต์ใด ๆ ที่มีคอมพิวเตอร์ควบคุมปริมาณสารมลพิษต้องมีลักษณะเฉพาะในการป้องกันการปรับแก้ ยกเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากผู้ทำ ถ้าการแก้ไขนั้นจำเป็นสำหรับการวินิจฉัย การบริการ การตรวจสอบ การปรับเปลี่ยนใหม่ หรือการซ่อมรถยนต์ รหัสคอมพิวเตอร์ที่สามารถโปรแกรมใหม่ได้ หรือตัวแปรในการทำงานต้องป้องกันการเข้าไปรบกวน

ให้นำหน่วยความจำการสอบเทียบใด ๆ ที่ถอดออกได้ไว้ในกล่องปิดผนึก หรือป้องกันโดยรหัสอิเล็กทรอนิกส์และไม่สามารถเปลี่ยนได้หากไม่ใช่เครื่องมือและวิธีการพิเศษ

5.1.4.2 ตัวแปรในการทำงานของเครื่องยนต์ที่เป็นรหัสคอมพิวเตอร์ ต้องไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้หากไม่ใช่เครื่องมือและวิธีการพิเศษ

5.1.4.3 ผู้ทำอาจขอให้หน่วยรับรองยกเว้นข้อกำหนดข้อใดข้อหนึ่งสำหรับรถยนต์ที่ไม่จำเป็นต้องมีการป้องกันโดยเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินการยกเว้นอาจประกอบด้วย คุณลักษณะการทำงานของ

หน่วยความจำ ความสามารถในการทำงานระดับสูงของรถยนต์ แผนปริมาณการจำหน่าย หรือเกณฑ์อื่น ๆ

- 5.1.4.4 ผู้ทำที่ใช้ระบบรหัสคอมพิวเตอร์ที่สามารถเขียนโปรแกรมใหม่ได้ (เช่น หน่วยความจำอ่านอย่างเดียว ชนิดโปรแกรมและลบได้ด้วยกระแสไฟฟ้า EEPROM) ต้องมีการป้องกันไม่ให้มีการเขียนโปรแกรมใหม่โดยไม่ได้รับอนุญาต

หากระบบดังกล่าวสามารถเข้าถึงผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ทำที่อยู่นอกพื้นที่ดำเนินการ ผู้ทำต้องเพิ่มมาตรการการป้องกันการถูกรบกวนและมีระบบป้องกันการเขียนทับด้วย โดยผู้ทำอำนาจจะเป็นผู้อนุมัติระดับการป้องกันการรบกวนและวิธีการที่เพียงพอ

5.2 การทดสอบ

รถยนต์ต้องผ่านการทดสอบตามลักษณะที่กำหนดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะการทดสอบที่กำหนด

การทดสอบ	รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ แบบจุดระเบิดด้วยการอัดที่รวมถึงรถยนต์ไฮบริด	
	เชื้อเพลิงเดี่ยว	เชื้อเพลิงร่วม
ลักษณะที่ 1	✓	✓ (ทดสอบ โดยใช้เชื้อเพลิงดีเซลเท่านั้น)
ลักษณะที่ 5	✓	✓ (ทดสอบ โดยใช้เชื้อเพลิงดีเซลเท่านั้น)
OBD	✓	—

5.3 วิธีการทดสอบ

- 5.3.1 การทดสอบลักษณะที่ 1 (ปริมาณสารมลพิษไอเสียเฉลี่ยภายหลังติดเครื่องขณะเย็น)

- 5.3.1.1 รถยนต์ที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 3 500 kg ต้องทดสอบลักษณะที่ 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์

- 5.3.1.2 นำรถยนต์ไปไว้บนแชลลิสไดนาโมมิเตอร์ที่มีการจำลองน้ำหนักบรรทุกและแรงเฉื่อยสมมูล

- (1) การทดสอบประกอบด้วยสองส่วน คือ ส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 เป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 1 180 s (วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยระยะเวลาระหว่างสิ้นสุดส่วนที่ 1 และเริ่มต้นส่วนที่ 2 ที่มีการปรับแต่งอุปกรณ์ในการทดสอบ อาจไม่ต้องการเก็บตัวอย่างได้ ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 20 s และได้รับความยินยอมโดยผู้ทำ

- (2) ส่วนที่ 1 วัฏจักรในเมือง ประกอบด้วยวัฏจักรมูลฐาน 4 วัฏจักร แต่ละวัฏจักรประกอบด้วย 15 ชั้น (เดินเบา เพิ่มความเร็ว คงความเร็ว ลดความเร็ว และอื่น ๆ)
- (3) ส่วนที่ 2 วัฏจักรนอกเมือง จำนวน 1 วัฏจักร ที่ประกอบด้วย 13 ชั้น (เดินเบา เพิ่มความเร็ว คงความเร็ว ลดความเร็ว และอื่น ๆ)
- (4) ระหว่างการทดสอบสารมลพิษไอเสียจะถูกเก็บตัวอย่างและเก็บตัวอย่างอย่างเหมาะสมแบบเป็นสัดส่วนใน ถังเก็บตัวอย่างหนึ่งใบหรือมากกว่า สารมลพิษไอเสียที่ถูกเก็บจาก การเก็บตัวอย่างและการ วิเคราะห์ให้เป็นไปตามกระบวนการที่กำหนดด้านล่าง วัดปริมาตรโดยรวม บันทึกค่าปริมาณ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน ออกไซด์ของไนโตรเจน และสารมลพิษอนุภาค
- 5.3.1.3 ดำเนินการทดสอบตามกระบวนการที่กำหนดในข้อ 3. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์ วิธีเก็บตัวอย่าง การวิเคราะห์ ให้เป็นไปตามที่กำหนด
- 5.3.1.4 ให้ทำการทดสอบจำนวน 3 ครั้งตามเงื่อนไขที่กำหนดในข้อ 5.3.1.5 ผลการทดสอบให้คูณด้วยตัว ประกอบการเสื่อมสภาพที่เหมาะสมตามที่กำหนดในข้อ 5.3.5 และในกรณีค้นสภาพการทำงานเป็น คาบ ตามข้อ 2.16 ให้คูณด้วยค่า K_i ตามที่กำหนดในมาตรฐานการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์แล้ว ค่าปริมาณสารมลพิษก๊าซและสารมลพิษอนุภาคในการทดสอบแต่ละครั้ง ต้องน้อยกว่าเกณฑ์ที่ กำหนดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณสารมลพิษจากเครื่องยนต์สำหรับการทดสอบรับรองเฉพาะแบบ การทดสอบลักษณะที่ 1
(ข้อ 5.3.1.4)

หน่วยเป็น g/km

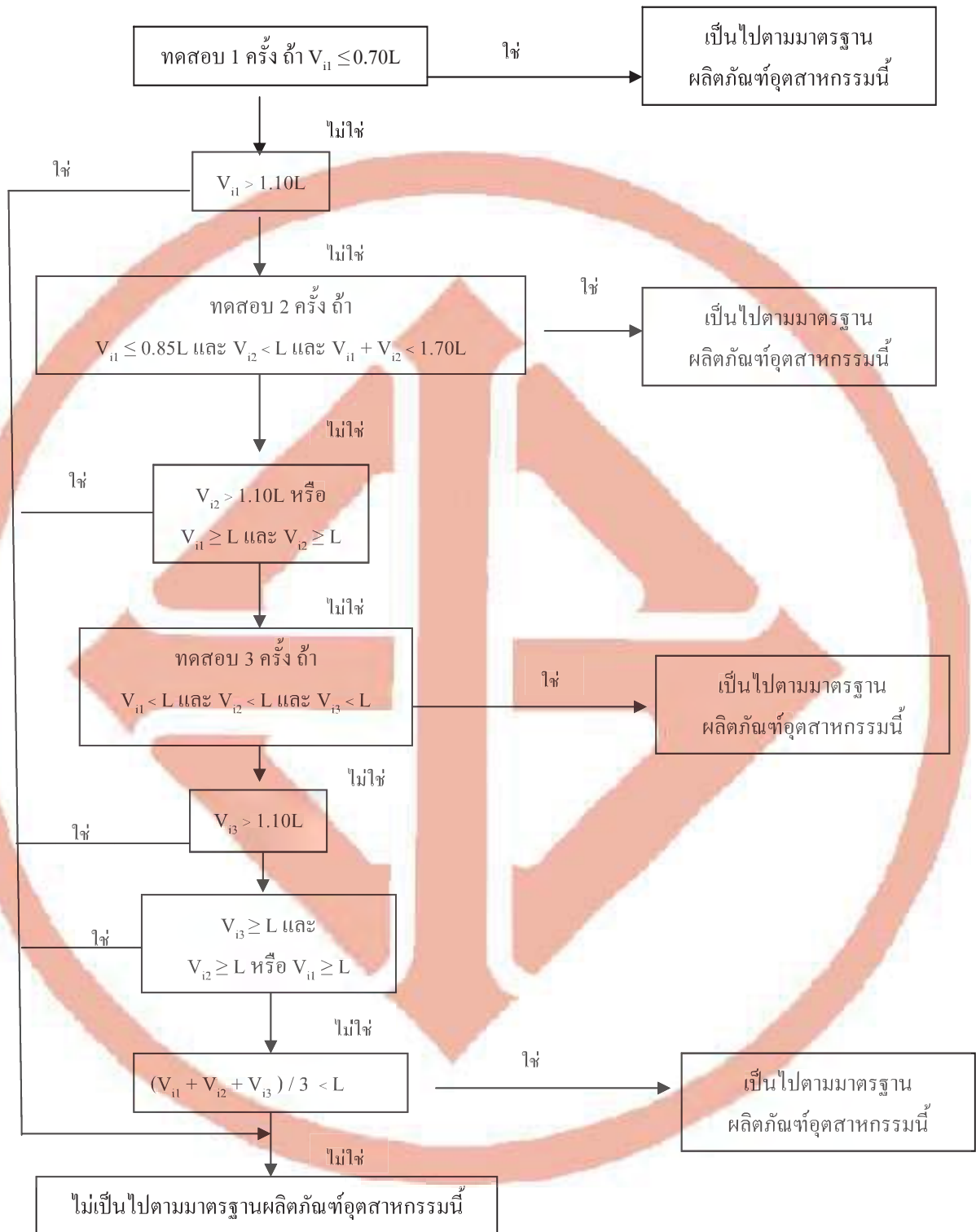
ประเภทรถยนต์	มวลอ้างอิง (kg)	คาร์บอน มอนอก ไซด์	ออกไซด์ ของ ไนโตรเจน	ไฮโดรคาร์ บอนรวม กับออกไซด์ ของ ไนโตรเจน	สารมลพิษ อนุภาค
รถยนต์นั่ง มวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 2 500 kg	-	0.50	0.25	0.30	0.025
รถยนต์นั่งมวลเต็มอัตราบรรทุกเกิน 2 500 kg หรือรถยนต์บรรทุกและรถยนต์นั่งที่ดัดแปลงมา จากรถยนต์บรรทุกที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกไม่ เกิน 3 500 kg	ไม่เกิน 1 305	0.50	0.25	0.30	0.025
	เกิน 1 305 แต่ไม่เกิน 1 760	0.63	0.33	0.39	0.04
	เกิน 1 760	0.74	0.39	0.46	0.06

- (1) ผลการวิเคราะห์คูณด้วยตัวประกอบการเสื่อมสภาพแล้วยอมให้แต่ปริมาณสารมลพิษแต่ละค่า เกินเกณฑ์ที่กำหนดได้เพียงครั้งเดียวจากสามครั้งและต้องไม่เกิน 10 % ทั้งนี้ค่าเฉลี่ยของทั้ง

สามค่าต้องต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ไม่ว่าผลการวิเคราะห์ด้วยตัวประกอบการเสื่อมสภาพแต่ละค่าที่มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไม่เกิน 10 % นั้นจะเกิดขึ้นในการทดสอบครั้งเดียวกันหรือไม่ก็ตาม

5.3.1.5 จำนวนการทดสอบตามข้อ 5.3.1.4 อาจลดลงได้ถ้า

- (1) ในการทดสอบครั้งแรกปริมาณสารมลพิษทุกค่ามีค่าไม่เกิน 70 % ของค่าที่กำหนดตามตารางที่ 2 ให้ทดสอบเพียงครั้งเดียวและถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดตามข้อ 5.3.1.4
- (2) ในการทดสอบครั้งแรกปริมาณสารมลพิษบางค่ามีค่าเกิน 70 % แต่ไม่เกิน 85 % ของค่าที่กำหนดตามตารางที่ 2 ให้ทดสอบครั้งที่ 2 และถ้าผลรวมของปริมาณสารมลพิษในการทดสอบสองครั้งมีค่าไม่เกิน 170 % ของค่าที่กำหนดตามตารางที่ 2 จึงจะถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดตามข้อ 5.3.1.4



เมื่อ V_{11} V_{12} V_{13}

คือ ปริมาณสารมลพิษ (ตามที่ระบุไว้ในตารางที่ 2) จากการทดสอบครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 3 ตามลำดับ ซึ่งคุณตัวประกอบการเสื่อมสภาพแล้ว

L

คือ เกณฑ์กำหนดของปริมาณสารมลพิษ ตามที่ระบุไว้ในตารางที่ 2

รูปที่ 2 ผังการทดสอบลักษณะที่ 1

5.3.2 การทดสอบลักษณะที่ 2 (ปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ในขณะเครื่องยนต์เดินเบา)

“ไม่นำมาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้”

5.3.3 การทดสอบลักษณะที่ 3 (ปริมาณสารมลพิษจากห้องข้อเหวี่ยง)

“ไม่นำมาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้”

5.3.4 การทดสอบลักษณะที่ 4 (ปริมาณสารมลพิษไอระเหย)

“ไม่นำมาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้”

5.3.5 การทดสอบลักษณะที่ 5 (ความทนทานของอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ)

5.3.5.1 ให้ทดสอบกับรถยนต์ที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 3 500 kg ในรายการทดสอบตามข้อ 5.3.1 การทดสอบเสมือนกับการเร่งอายุรถยนต์ว่าขับเคลื่อนมาแล้วเป็นระยะทาง 80 000 km ตามขั้นตอนที่กำหนดในข้อ 7. ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์ในสนามทดสอบ บนท้องถนนหรือบนแชสชีส์ไดนาโมมิเตอร์

5.3.5.2 ผู้ทำอาจเลือกใช้ค่าตัวประกอบการเสื่อมสภาพ ดังตารางที่ 3 แทนการทดสอบลักษณะที่ 5 ได้

ในกรณีที่ผู้ทำร้องขอ หน่วยทดสอบจะทำการทดสอบลักษณะที่ 1 ก่อนที่จะทำการทดสอบลักษณะที่ 5 แล้วเสร็จ โดยใช้ตัวประกอบการเสื่อมสภาพดังตารางที่ 3 เมื่อทำการทดสอบลักษณะที่ 5 แล้วเสร็จอาจแก้ผลการทดสอบรับรองเฉพาะแบบ โดยใช้ตัวประกอบการเสื่อมสภาพที่ได้จากการทดสอบแทนตัวประกอบการเสื่อมสภาพดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตัวประกอบการเสื่อมสภาพ

(ข้อ 5.3.5.2)

สารมลพิษ	ตัวประกอบการเสื่อมสภาพ
คาร์บอนมอนอกไซด์	1.1
ออกไซด์ของไนโตรเจน	1
ไฮโดรคาร์บอนรวมกับออกไซด์ของไนโตรเจน	1
สารมลพิษอนุภาค	1.2

5.3.5.3 นำค่าตัวประกอบการเสื่อมสภาพจากข้อ 5.3.5.1 หรือข้อ 5.3.5.2 ไปใช้ในข้อ 5.3.1.4

5.3.6 การทดสอบลักษณะที่ 6 (การทดสอบหาปริมาณสารมลพิษจากรถยนต์ที่อุณหภูมิต่ำ)

“ไม่นำมาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้”

5.3.7 การทดสอบระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ (OBD)

5.3.7.1 ให้ทดสอบกับรถยนต์ที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 3 500 kg

5.3.7.2 เมื่อทดสอบระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์แล้ว

5.3.7.2.1 ระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ ต้องบ่งชี้ความเสียหายของส่วนประกอบหรือระบบที่เกี่ยวข้องกับปริมาณสารมลพิษ เมื่อความเสียหายนั้นมีผลทำให้ปริมาณสารมลพิษต่าง ๆ เกินเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปริมาณสารมลพิษจากเครื่องยนต์สำหรับการทดสอบระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ

(ข้อ 5.3.7.2.1)

หน่วยเป็น g/km

ประเภทรถยนต์	มวลอ้างอิง (kg)	คาร์บอน มอนอกไซด์	ไฮโดรคาร์บอน	ออกไซด์ ของ ไนโตรเจน	สารมลพิษ อนุภาค
รถยนต์นั่ง มวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 2 500 kg	-	3.20	0.40	1.20	0.18
รถยนต์นั่งมวลเต็มอัตราบรรทุกเกิน 2 500 kg หรือรถยนต์บรรทุกและรถยนต์นั่งที่ดัดแปลงมา จากรถยนต์บรรทุกที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกไม่ เกิน 3 500 kg	ไม่เกิน 1 305	3.20	0.40	1.20	0.18
	เกิน 1 305 แต่ไม่เกิน 1 760	4.00	0.50	1.60	0.23
	เกิน 1 760	4.80	0.60	1.90	0.28

5.3.7.2.2 รถยนต์แต่ละแบบ/รุ่น เมื่อพิจารณาตามภาคผนวก ข. ของ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์ แล้วจัดได้ว่าอยู่ในตระกูลเดียวกันกับรถยนต์ตัวอย่างให้ถือว่าได้รับการรับรองเฉพาะแบบด้วย

5.3.8 ข้อมูลสารมลพิษสำหรับการทดสอบเมื่อใช้งานบนถนน

“ไม่นำมาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้”

5.3.9 ข้อกำหนดอื่นๆ

ระบบเก็บตัวอย่างปริมาณสารมลพิษ คุณลักษณะของเครื่องมือทดสอบ วิธีสอบเทียบอุปกรณ์วัด การทวนสอบระบบ การคำนวณปริมาณสารมลพิษ และวิธีการทดสอบคุณสมบัติของเชื้อเพลิง ให้เป็นไปตามที่หน่วยรับรองกำหนด

6. การดัดแปลงแบบ/รุ่นของรถยนต์

“ไม่นำมาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้”

7. การขยายการรับรองแบบ

“ไม่นำมาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้”

8. การรับรองการผลิต

“ไม่นำมาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้”

9. เครื่องหมายและฉลาก

- 9.1 ที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของเครื่องยนต์หรือในบริเวณห้องเครื่องของรถยนต์ทุกคัน อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรุ่น (model) ของเครื่องยนต์ที่ใช้กับรถยนต์ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน และถาวร
- 9.2 ที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของช่องเติมน้ำมันต้องมีอักษรหรือสัญลักษณ์ระบุชนิดเชื้อเพลิงที่ผู้ทำแนะนำให้ใช้ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

10. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

10.1 การชักตัวอย่าง

ให้ชักตัวอย่างรถยนต์จำนวน 1 คัน

10.2 เกณฑ์ตัดสินสำหรับการทดสอบรับรองเฉพาะแบบ

รถยนต์ต้องเป็นไปตามข้อ 5.1 และข้อ 5.2 จึงจะถือว่ารถยนต์แบบนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

ภาคผนวก ก.

รายละเอียดของรถยนต์

(ข้อ 3.)

ในการทดสอบรับรองเฉพาะแบบให้ผู้ทำระบุนรายละเอียดของรถยนต์(ถ้ามี) ในรายการที่เกี่ยวข้องกับแบบ/รุ่น ที่ยื่นขอ ดังต่อไปนี้ ในบางรายการที่มีข้อมูลมากกว่าหนึ่ง ให้ระบุข้อมูลทั้งหมด

ในที่นี้เลขลำดับข้อให้เป็นไปตามลำดับที่ระบุไว้ใน UN/ECE R83

สำหรับข้อที่มีสัญลักษณ์ * ข้อมูลเป็นไปตามเอกสาร Commission Regulation (EC) (EC Directive) No 692/2008

Annex I Appendix 3

1.ทั่วไป

- 1.1 ชื่อผู้ทำ (เครื่องหมายการค้าของผู้ทำ) :
- 1.2 ชนิดและรายละเอียดทางการค้าทั่วไป :
- 1.3 วิธีบ่งชี้ชนิด, ถ้ามีเครื่องหมายบนรถยนต์ :
- 1.3.1 พื้นที่ระบุเครื่องหมาย :
- 1.4 แบบของรถยนต์ :
- 1.5 ชื่อและที่อยู่ของผู้ทำ :
- 1.6 ที่อยู่ของโรงงานผู้ทำ :

2. คุณลักษณะโครงสร้างทั่วไปของรถยนต์

- 2.1 รูปภาพหรือแบบแสดง :
- 2.2 เพลากำลัง (จำนวน ตำแหน่ง การเชื่อมต่อ) :

3. มวลและมิติ

- 3.1 มวลรถยนต์พร้อมใช้งานของแต่ละแบบตัวถัง (อ้างอิงแบบแสดง (ถ้ามี)) หรือมวลของคัสชีพร้อมห้องคนขับถ้าผู้ทำไม่ได้ประกอบตัวถัง(พร้อมอุปกรณ์มาตรฐานที่รวมถึงสารหล่อเย็น น้ำมันหล่อลื่น เชื้อเพลิง เครื่องมือ ล้ออะไหล่ คนขับ) ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด :
- 3.2 น้ำหนักบรรทุกสูงสุดทางเทคนิคที่ระบุโดยผู้ทำ (ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด) :

4. เครื่องยนต์

4.1 ผู้ทำ :

4.1.1 รหัสเครื่องยนต์ของผู้ทำ :

4.2 เครื่องยนต์สันดาปภายใน

4.2.1.1 การทำงาน : จุดระเบิดด้วยประกายไฟ/จุดระเบิดด้วยแรงอัด สี่จังหวะ/สองจังหวะ

4.2.1.2 จำนวนกระบอกสูบและรูปแบบการจัดวาง :

4.2.1.2.1 เส้นผ่านศูนย์กลางกระบอกสูบ :mm

4.2.1.2.2 ระยะชัก :mm

*ลำดับขั้นการจุดระเบิด (ข้อ 3.2.1.2.3 ใน EC Directive No 692/2008) :

4.2.1.3 ปริมาตรกระบอกสูบ :cm³

4.2.1.4 อัตราส่วนการอัด :min⁻¹

4.2.1.5 แบบแสดงรูปทรงของห้องเผาไหม้และหัวลูกสูบ (เฉพาะเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ) :

4.2.1.6 ความเร็วรอบเดินเบาปกติ (ที่รวมค่าความคลาดเคลื่อน) :rpm

4.2.1.7 ความเร็วรอบเดินเบาสูง :rpm

4.2.1.8 ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ขณะเดินเบาตามข้อกำหนดของผู้ทำ (เฉพาะเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ) : %

4.2.1.9 กำลังสุทธิสูงสุด :kW ที่ rpm

*ความเร็วรอบเครื่องยนต์สูงสุดที่ยอมให้ ตามที่ระบุโดยผู้ทำrpm (ข้อ 3.2.1.9 ใน EC Directive No 692/2008)

*แรงบิดสุทธิสูงสุด ตามที่ระบุโดยผู้ทำNm ที่rpm (ข้อ 3.2.1.10 ใน EC Directive No 692/2008)

4.2.2 เชื้อเพลิง : น้ำมันเบนซิน น้ำมันแก๊สโซฮอล์ (ร้อยละส่วนผสมที่แนะนำ) น้ำมันดีเซล น้ำมันไบโอดีเซล แก๊สปิโตรเลียมเหลว แก๊สธรรมชาติหรือน้ำมันไบโอมิเทน หรือเชื้อเพลิงอื่น ๆ (ระบุ) :

4.2.3 ค่าซีเทนนัมเบอร์

*ฉลากหรือสัญลักษณ์บริเวณช่องเติมน้ำมัน (ข้อ 3.2.2.3 ใน EC Directive No 692/2008)
:

*ประเภทเชื้อเพลิงของรถยนต์ เชื้อเพลิงเดี่ยว เชื้อเพลิงคู่ เชื้อเพลิงผสม(ข้อ 3.2.2.4 ใน

EC Directive No 692/2008) :

*ปริมาณเชื้อเพลิงชีวภาพสูงสุดที่ยอมรับได้ในเชื้อเพลิง ตามที่ผู้ทำระบุ..... %โดยปริมาตร
(ข้อ 3.2.2.5 ใน EC Directive No 692/2008)

4.2.4 การจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง

4.2.4.1 คาร์บูเรเตอร์ มี/ไม่มี

4.2.4.1.1 ยี่ห้อ :

4.2.4.1.2 แบบ :

4.2.4.1.3 จำนวน :

4.2.4.1.4 การปรับแต่ง :

4.2.4.1.4.1 นมหนู :

4.2.4.1.4.2 เวนจูรี :

4.2.4.1.4.3 ระดับห้องลูกลอย :

4.2.4.1.4.4 มวลลูกลอย :

4.2.4.1.4.5 เข็มลูกลอย :

4.2.4.1.5 ระบบติดเครื่องขณะเย็น : ควบคุมโดยคน/ อัตโนมัติ.....

4.2.4.1.5.1 การทำงาน :

4.2.4.1.5.2 ข้อจำกัดการทำงาน/การปรับตั้ง :

4.2.4.2 การฉีดเชื้อเพลิง (สำหรับเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด) : มี/ไม่มี

4.2.4.2.1 รายละเอียดระบบ :

4.2.4.2.2 การทำงาน : ฉีดโดยตรง/เผาไหม้ล่วงหน้า/เผาไหม้แบบวน

4.2.4.2.3 ปืนฉีด

4.2.4.2.3.1 ยี่ห้อ :

4.2.4.2.3.2 แบบ :

4.2.4.2.3.3 ปริมาณเชื้อเพลิงสูงสุดmm³ /ช่วงชักหรือรอบที่
ความเร็วรอบปั๊มmin⁻¹

4.2.4.2.3.4 ระยะเวลาการฉีด :

4.2.4.2.3.5 เส้นโค้งการจุดระเบิดล่วงหน้า :

4.2.4.2.3.6 กระบวนการสอบเทียบ : แทนทดสอบ/เครื่องยนต์

4.2.4.2.4 กัฟเวอร์เนอร์

4.2.4.2.4.1 แบบ :

- 4.2.4.2.4.2 พิกัดความเร็วรอบสูงสุด
- 4.2.4.2.4.2.1 เมื่อมีภาระ :rpm
- 4.2.4.2.4.2.2 เมื่อไม่มีภาระ :rpm
- 4.2.4.2.4.3 ความเร็วรอบเดินเบา : rpm
- 4.2.4.2.5 หัวฉีด
- 4.2.4.2.5.1 ยี่ห้อ :
- 4.2.4.2.5.2 แบบ :
- 4.2.4.2.5.3 ความดันขณะเปิด หรือภาพแสดงคุณลักษณะ :
- 4.2.4.2.6 ระบบติดเครื่องขณะเย็น
- 4.2.4.2.6.1 ยี่ห้อ :
- 4.2.4.2.6.2 แบบ :
- 4.2.4.2.6.3 รายละเอียด :
- 4.2.4.2.7 อุปกรณ์ช่วยติดเครื่อง
- 4.2.4.2.7.1 ยี่ห้อ :
- 4.2.4.2.7.2 แบบ :
- 4.2.4.2.7.3 รายละเอียดระบบ :
- *หัวฉีดอิเล็กทรอนิกส์ : มี/ไม่มี (ข้อ 3.2.4.2.9 ใน EC Directive No 692/2008).....
- *ยี่ห้อ (ข้อ 3.2.4.2.9.1 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *แบบ (ข้อ 3.2.4.2.9.2 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *รายละเอียดของระบบ ในกรณีที่ไม่ใช่การฉีดแบบต่อเนื่อง ให้ระบุ
รายละเอียดที่เทียบเท่า (ข้อ 3.2.4.2.9.3 ใน EC Directive No
692/2008) :
- *ยี่ห้อและแบบของหน่วยควบคุม (ข้อ 3.2.4.2.9.3.1 ใน EC
Directive No 692/2008) :
- *ยี่ห้อและแบบของตัวปรับแรงดันเชื้อเพลิง (ข้อ 3.2.4.2.9.3.2
ใน EC Directive No 692/2008) :
- *ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดการไหล (ข้อ 3.2.4.2.9.3.3 ใน
EC Directive No 692/2008) :
- *ยี่ห้อและแบบของหัวจ่ายเชื้อเพลิง (ข้อ 3.2.4.2.9.3.4 ใน EC
Directive No 692/2008) :

*ยี่ห้อและแบบของห้องปีกผีเสื้อ (ข้อ 3.2.4.2.9.3.5 ใน EC

Directive No 692/2008) :

*ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดอุณหภูมิน้ำ (ข้อ 3.2.4.2.9.3.6

ใน EC Directive No 692/2008) :

*ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดอุณหภูมิอากาศ (ข้อ

3.2.4.2.9.3.7 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดความดันอากาศ (ข้อ

3.2.4.2.9.3.8 ใน EC Directive No 692/2008) :

4.2.4.3 การฉีดเชื้อเพลิง (สำหรับเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ) : มี/ไม่มี

*รายละเอียดการทำงาน : ท่อร่วมไอดี (จุดเดียว/หลายจุด) / ฉีดโดยตรง /อื่น ๆ

(ระบุ) (ข้อ 3.2.4.3.1 ใน EC Directive No 692/2008)

*ยี่ห้อ (ข้อ 3.2.4.3.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.2.4.3.3 ใน EC Directive No 692/2008) :

4.2.4.3.2 รายละเอียดของระบบ ในกรณีที่ไม่ใช่การฉีดแบบต่อเนื่อง ให้ระบุรายละเอียดที่เทียบเท่า :

ยี่ห้อและแบบหรือของหน่วยควบคุม :

ยี่ห้อและแบบของตัวปรับแรงดันเชื้อเพลิง :

ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดการไหลของอากาศ :

ยี่ห้อและแบบของหัวจ่ายเชื้อเพลิง :

ยี่ห้อและแบบของตัวปรับความดัน :

ยี่ห้อและแบบของไมโครสวิตช์ :

ยี่ห้อและแบบของสกรูปรับรอบเดินเบา :

ยี่ห้อและแบบของห้องปีกผีเสื้อ :

ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดอุณหภูมิน้ำ :

ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดอุณหภูมิอากาศ :

*ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดความดันอากาศ (ข้อ 3.2.4.3.4.11 ใน EC

Directive No 692/2008) :

4.2.4.3.5 หัวฉีด : ความดันขณะเปิด หรือภาพแสดงคุณลักษณะ :

*ยี่ห้อ (ข้อ 3.2.4.3.5.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.2.4.3.5.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

4.2.4.3.6 ระยะเวลาการฉีด :

4.2.4.3.7 ระบบติดเครื่องขณะเย็น :

4.2.4.3.7.1 หลักการทำงาน :

4.2.4.3.7.2 จัดจำกัดการทำงาน/การตั้งค่า :

4.2.4.4 ป้อนเสียง

4.2.4.4.1 ความดันขณะเปิด หรือภาพแสดงคุณลักษณะ :

*ระบบไฟฟ้า (ข้อ 3.2.5 ใน EC Directive No 692/2008)

*แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด (ข้อ 3.2.5.1 ใน EC Directive No 692/2008) : V

(บวก ลบ)

*เครื่องกำเนิดไฟฟ้า(ข้อ 3.2.5.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.2.5.2.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*กำลังด้านออกระบบ (ข้อ 3.2.5.2.2 ใน EC Directive No 692/2008) : VA

4.2.5 การจุดระเบิด

4.2.5.1 ยี่ห้อ :

4.2.5.2 แบบ :

4.2.5.3 หลักการทำงาน :

4.2.5.4 เส้นโค้งการจุดระเบิดล่วงหน้า :

4.2.5.5 องศาของการจุดระเบิด :องศา ก่อนศูนย์ตายบน

4.2.5.6 ระยะห่างหน้าทองขาว :mm

4.2.5.7 มุม dwell (dwell angle) :

*ระบบระบายความร้อน (ของเหลว/อากาศ) (ข้อ 3.2.7 ใน EC Directive No 692/2008)

*กลไกควบคุมการตั้งอุณหภูมิระบบของเครื่องยนต์ (ข้อ 3.2.7.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ของเหลว(ข้อ 3.2.7.2 ใน EC Directive No 692/2008)

*ชนิดของเหลว (ข้อ 3.2.7.2.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ปั๊มหมุนเวียน : มี/ไม่มี (ข้อ 3.2.7.2.2 ใน EC Directive No 692/2008)

*คุณลักษณะเฉพาะ (ข้อ 3.2.7.2.3 ใน EC Directive No 692/2008) : หรือ

*ยี่ห้อ (ข้อ 3.2.7.2.3.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.2.7.2.3.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*อัตราการขับ (ข้อ 3.2.7.2.4 ใน EC Directive No 692/2008) :

*รายละเอียดของพัดลมและกลไกการขับ (ข้อ 3.2.7.2.5 ใน EC Directive No 692/2008) :

*อากาศ (ข้อ 3.2.7.3 ใน EC Directive No 692/2008)

*เครื่องเป่าลม : มี/ไม่มี (ข้อ 3.2.7.3.1 ใน EC Directive No 692/2008)

*คุณลักษณะเฉพาะ (ข้อ 3.2.7.3.2 ใน EC Directive No 692/2008) :หรือ

*ยี่ห้อ (ข้อ 3.2.7.3.2.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.2.7.3.2.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*อัตราการขับ (ข้อ 3.2.7.3.3 ใน EC Directive No 692/2008) :

4.2.7 ระบบไอดี

4.2.7.1 อุปกรณ์เพิ่มความดัน : มี/ไม่มี

4.2.7.1.1 ยี่ห้อ :

4.2.7.1.2 แบบ :

4.2.7.1.3 รายละเอียดระบบ (เช่น ความดันที่เพิ่มสูงสุด :kPa, ตัวระบาย (ถ้ามี)

4.2.7.2 อินเทอร์คูลเลอร์ : มี/ไม่มี

*แบบ อากาศ-อากาศ / อากาศ- น้ำ (ข้อ 3.2.8.2.1 ใน EC Directive No 692/2008)

*ความดันจางหะจุดในท่อไอดีที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ที่กำหนดที่ภาระ 100 %
(เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดเท่านั้น) (ข้อ 3.2.8.3 ใน EC Directive No 692/2008)

ค่าต่ำสุดที่ยอมให้kPa

ค่าสูงสุดที่ยอมให้kPa

4.2.7.3 รายละเอียดและแบบแสดงท่อไอดีพร้อมอุปกรณ์ประกอบ (ห้องอากาศ อุปกรณ์ให้ความร้อน อุปกรณ์เพิ่มอากาศ อื่นๆ) :

4.2.7.3.1 รายละเอียดท่อร่วมไอดี (รวมถึงแบบแสดงและรูปภาพ) :

4.2.7.3.2 ตัวกรองอากาศ ภาพแสดง :

4.2.7.3.2.1 ยี่ห้อ :

4.2.7.3.2.2 แบบ :

4.2.7.3.3 อุปกรณ์ลดเสียงในไอดี, ภาพแสดง :

4.2.7.3.3.1 ยี่ห้อ :

4.2.7.3.3.2 แบบ :

*ระบบไอเสีย (ข้อ 3.2.9 ใน EC Directive No 692/2008)

*รายละเอียดและภาพแสดงท่อไอเสีย (ข้อ 3.2.9.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*รายละเอียดและภาพแสดงระบบไอเสีย (ข้อ 3.2.9.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ความดันไอเสียย้อนกลับสูงสุดที่ยอมให้ที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ที่กำหนดที่ภาระร้อยละ 100 (เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดเท่านั้น) (ข้อ 3.2.9.3 ใน EC Directive No 692/2008)kPa

*พื้นที่ภาคตัดขวางต่ำสุดของช่องเข้าและช่องออก (ข้อ 3.2.10 ใน EC Directive No 692/2008)

4.2.9 จังหวะวาล์วทำงานหรือข้อมูลเทียบเท่า

4.2.9.1 ระยะยกลิ้นสูงสุด องศาการเปิดปิดลิ้น หรือจังหวะเปิดปิดที่สัมพันธ์กับศูนย์ตายบนและล่าง :

4.2.9.2 ช่วงอ้างอิง และ/หรือ ช่วงปรับตั้ง :

4.2.11 การกำจัดสารมลพิษทางอากาศ

4.2.11.1 กลยุทธ์การนำเอาก๊าซในห้องข้อเหวี่ยงกลับไปใช้งานใหม่ :

4.2.11.2 อุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับควบคุมปริมาณสารมลพิษ ถ้ามี :

4.2.11.2.1 แคทาลิติกคอนเวอร์เตอร์ : มี/ไม่มี

4.2.11.2.1.1 จำนวน :

4.2.11.2.1.2 มิติและรูปร่าง :

4.2.11.2.1.3 แบบของการเร่งปฏิกิริยา :

4.2.11.2.1.4 จำนวนทองคำขาว :

4.2.11.2.1.5 ความเข้มข้นสัมพัทธ์ :

4.2.11.2.1.6 โครงสร้างและวัสดุ :

4.2.11.2.1.7 ความหนาแน่นเซลล์ :

4.2.11.2.1.8 ชนิดของตัวเรือน :

4.2.11.2.1.9 ตำแหน่งที่ติดตั้ง (บริเวณ ระยะอ้างอิงจากระบบไอเสีย) :

*ตัวถังความร้อน : มี/ไม่มี (ข้อ 3.2.12.2.1.10 ใน EC Directive No 692/2008)

4.2.11.2.1.10 ระบบ/วิธีการคืนสภาพของระบบบำบัดไอเสียภายหลังรายละเอียด :

- 4.2.11.2.1.10.1 จำนวนวัฏจักรขับเคลื่อนลักษณะที่ 1 หรือวัฏจักรทดสอบ
เครื่องยนต์ที่เทียบเท่า ระหว่างสองวัฏจักรในช่วงที่มีการคืน
สภาพเกิดขึ้นภายใต้สภาวะที่เทียบเท่ากับการทดสอบลักษณะ
ที่ 1 :
- 4.2.11.2.1.10.2 รายละเอียดของการใช้วิธีเพื่อกำหนดจำนวนวัฏจักรระหว่าง
สองวัฏจักรในช่วงที่มีการคืนสภาพ :
- 4.2.11.2.1.10.3 ปัจจัยที่กำหนดระดับภาระที่ต้องการก่อนที่จะมีการคืนสภาพ
(เช่น อุณหภูมิ ความดัน)
- 4.2.11.2.1.10.4 รายละเอียดของวิธีที่ใช้สำหรับ(การเพิ่มภาระ)ใน
กระบวนการทดสอบ
- *ช่วงอุณหภูมิการทำงานปกติ (ข้อ 3.2.12.2.1.11.5 ใน EC
Directive No 692/2008) :
- *รีเอเจนต์ที่ใช้ (ถ้ามี) (ข้อ 3.2.12.2.1.11.6 ใน EC Directive
No 692/2008) :
- *ชนิดและความเข้มข้นของรีเอเจนต์ที่ต้องการสำหรับการ
ทำงานของแคทาลิสต์ (ถ้ามี) (ข้อ 3.2.12.2.1.11.7 ใน EC
Directive No 692/2008) :
- *ช่วงอุณหภูมิการทำงานปกติของรีเอเจนต์(ถ้ามี) (ข้อ
3.2.12.2.1.11.8 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *มาตรฐานระดับสากล (ถ้ามี) (ข้อ 3.2.12.2.1.11.7 ใน EC
Directive No 692/2008) :
- *ความถี่ของการเติมรีเอเจนต์ : ต่อเนื่อง / ช่อมบำรุง (ถ้ามี)
(ข้อ 3.2.12.2.1.11.10 ใน EC Directive No
692/2008) :
- *ชื่อผู้ทำแคทาลิติกคอนเวอร์เตอร์ (ข้อ 3.2.12.2.1.12 ใน EC
Directive No 692/2008) :
- *หมายเลขชิ้นส่วนบ่งชี้ (ข้อ 3.2.12.2.1.13 ใน EC Directive No
692/2008) : ...
- *ตัวตรวจวัดปริมาณออกซิเจน : มี/ไม่มี (ข้อ 3.2.12.2.2 ใน EC Directive No
692/2008)
- *แบบ (ข้อ 3.2.12.2.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ตำแหน่ง (ข้อ 3.2.12.2.2.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ช่วงควบคุม (ข้อ 3.2.12.2.2.3 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ผู้ทำตัวตรวจวัดปริมาณออกซิเจน (ข้อ 3.2.12.2.2.4 ใน EC Directive No 692/2008) :

*หมายเลขชิ้นส่วนบ่งชี้ (ข้อ 3.2.12.2.2.5 ใน EC Directive No 692/2008) :

4.2.11.2.2 การฉีดอากาศ : มี/ไม่มี

4.2.11.2.2.1 แบบ (แรงดันพัลส์, ปั่น) :

4.2.11.2.3 อุปกรณ์นำไอเสียกลับมาเผาไหม้ : มี/ไม่มี :

4.2.11.2.3.1 คุณลักษณะ (เช่น อัตราการไหล)

*ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ : มี/ไม่มี (ข้อ 3.2.12.2.4.2 ใน EC Directive No 692/2008).....

*ระบบควบคุมสารมลพิษไอระเหย (ข้อ 3.2.12.2.5 ใน EC Directive No 692/2008)

*คำอธิบายรายละเอียดทั้งหมดของอุปกรณ์ การปรับแต่ง (ข้อ 3.2.12.2.5.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*รูปภาพแสดงระบบ (ข้อ 3.2.12.2.5.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

*รูปภาพแสดงกล่องดักไอน้ำมัน (ข้อ 3.2.12.2.5.3 ใน EC Directive No 692/2008) :

*น้ำหนักผงกัมมันต์ (ข้อ 3.2.12.2.5.4 ใน EC Directive No 692/2008) : g

*ภาพแสดงถึงเก็บน้ำมันที่ระบุความจุและชนิดวัสดุ (ข้อ 3.2.12.2.5.5 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ภาพแสดงแผ่นกันความร้อนระหว่างถังกับระบบไอเสีย (ข้อ 3.2.12.2.5.6 ใน EC Directive No 692/2008) :

4.2.11.2.5 ตัววัดปริมาณสารมลพิษอนุภาค : มี/ไม่มี

4.2.11.2.5.1 มิติ, รูปร่าง และความจุ :

4.2.11.2.5.2 แบบ และการออกแบบ :

4.2.11.2.5.3 ตำแหน่ง (อ้างอิงกับท่อไอเสีย) :

4.2.11.2.5.4 วิธีการสร้างใหม่หรือระบบ (รายละเอียด และ/หรือ ภาพ
แสดง) :

4.2.11.2.5.4.1 จำนวนวัฏจักรขับเคลื่อนลักษณะที่ 1 หรือวัฏจักรทดสอบ
เครื่องยนต์ที่เทียบเท่า ระหว่างสองวัฏจักรในช่วงที่มีการคืน
สภาพเกิดขึ้นภายใต้สภาวะที่เทียบเท่ากับการทดสอบลักษณะ
ที่ 1 :

4.2.11.2.5.4.2 รายละเอียดของการใช้วิธีเพื่อกำหนดจำนวนวัฏจักรระหว่าง
สองวัฏจักรที่มีการคืนสภาพ :

4.2.11.2.5.4.3 ปัจจัยที่กำหนดระดับ (ภาระ) ที่ต้องการก่อนที่จะมีการคืน
สภาพ(เช่น อุณหภูมิ ความดัน)

4.2.11.2.5.4.4 รายละเอียดของวิธีที่ใช้สำหรับการเพิ่มภาระ)ใน
กระบวนการทดสอบ

*ผู้ทำตัววัดปริมาณสารมลพิษอนุภาค (ข้อ 3.2.12.2.6.5 ใน EC
Directive No 692/2008) :

*หมายเลขชิ้นส่วนบ่งชี้ (ข้อ 3.2.12.2.6.6 ใน EC Directive No
692/2008) :

4.2.11.2.7 ระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ

4.2.11.2.7.1 คำอธิบายและ/หรือรูปแสดงตัวบ่งชี้การทำงานผิดปกติ :

4.2.11.2.7.2 รายการและวัตถุประสงค์ของส่วนประกอบทั้งหมดที่ต้องตรวจวัด
โดยระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ :

4.2.11.2.7.3 รายละเอียดการทำงานทั่วไปของ :

4.2.11.2.7.3.1 เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟ

4.2.11.2.7.3.1.1 การตรวจวัดแคทาลิติกคอนเวอร์เตอร์ :

4.2.11.2.7.3.1.2 การตรวจพบการจุดระเบิดผิดปกติ :

4.2.11.2.7.3.1.3 การตรวจวัดตัวตรวจวัดปริมาณออกซิเจน :

4.2.11.2.7.3.1.4 ส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ตรวจวัดโดยระบบวินิจฉัย
อุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ :

4.2.11.2.7.3.2 เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด

4.2.11.2.7.3.2.1 การตรวจวัดแคทาลิติกคอนเวอร์เตอร์ :

4.2.11.2.7.3.2.2 การตรวจวัดตัววัดก๊าซสารมลพิษอนุภาค :

- 4.2.11.2.7.3.2.3 การตรวจวัดระบบเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ :
- 4.2.11.2.7.3.2.4 ส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ตรวจวัดโดยระบบวินิจฉัย
อุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ :
- 4.2.11.2.7.4 หลักเกณฑ์การกระตุ้นตัวชี้บ่งการทำงานผิดปกติ (ระบุจำนวนวัฏจักรในการขับเคลื่อน หรือวิธีทางสถิติ) :
- 4.2.11.2.7.5 รายการของรหัสทั้งหมดที่แสดงโดยระบบวินิจฉัยการควบคุมสารมลพิษ และรูปแบบที่ใช้ (พร้อมคำอธิบายในแต่ละรายการ) :
- 4.2.11.2.7.6 ผู้ทำรถยนต์ต้องให้ข้อมูลเพิ่มเติมต่อไปนี้ เพื่อผู้ทำขึ้นส่วนทดแทนหรือขึ้นส่วนปรับเปลี่ยน ผู้ทำเครื่องมือวินิจฉัยและผู้ทำเครื่องมือทดสอบ เพื่อให้สามารถเข้ากับระบบ OBD ได้ ยกเว้นว่าข้อมูลเหล่านั้นเป็นทรัพย์สินทางปัญญา หรือเป็นความรู้ ความชำนาญเฉพาะของผู้ทำ และ/หรือ ผู้ผลิตขึ้นส่วน
- 4.2.11.2.7.6.1 รายละเอียดของชนิดและจำนวนวัฏจักรการเตรียมเครื่องยนต์ที่ใช้ในการขอการรับรอง
รถยนต์ :
- 4.2.11.2.7.6.2 รายละเอียดของชนิดและวัฏจักรที่ใช้ในการพิสูจน์ OBD ที่ใช้ในการขอการรับรองรถยนต์สำหรับขึ้นส่วนที่ต้องการการตรวจวัดโดยระบบ OBD :
- 4.2.11.2.7.6.3 เอกสารอธิบายขึ้นส่วนที่ใช้ในการตรวจวัด และกลวิธีที่ผู้ทำใช้ในการกำหนดให้มีการตรวจจับความผิดปกติ และเกิดการกระตุ้นตัวชี้บ่งการทำงานผิดปกติ (ระบุจำนวนวัฏจักรการขับเคลื่อนหรือวิธีทางสถิติ) ที่รวมถึงพารามิเตอร์รองที่ใช้ในการตรวจวัดสำหรับแต่ละขึ้นส่วนที่ถูกตรวจวัดโดยระบบ OBD รายการของรหัสด้านออกของ OBD และรูปแบบที่ใช้ (อธิบายแต่ละตัว) ขึ้นส่วนการส่งกำลังที่เกี่ยวข้องกับสารมลพิษแต่ละตัว และขึ้นส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับสารมลพิษแต่ละตัวที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการกระตุ้นตัวชี้บ่งการทำงานผิดปกติ
- 4.2.11.2.7.6.4 ตารางแสดงตัวอย่างของข้อมูลที่ต้องการแนบมาพร้อมกับภาคผนวกนี้

ตารางที่ ก.1 แสดงตัวอย่างของข้อมูล OBD ที่ต้องการ

ชิ้นส่วน	รหัส ผิดปกติ	กลวิธีใน การ ตรวจวัด	เกณฑ์ ตรวจพบ ความ ผิดปกติ	เกณฑ์การ กระตุ้นตัว บ่งชี้การ ทำงาน ผิดปกติ	พารามิเตอร์ รอง	การเตรียม สภาพ	การทดสอบ พิสูจน์
แคทาลิสต์	P0420	สัญญาณ ตัว ตรวจวัด ปริมาณ ออกซิเจน 1 และ 2	ความ แตกต่าง ระหว่าง ตัว ตรวจวัด ปริมาณ ออกซิเจน 1 และ 2	วัฏจักรที่ 3	ความเร็ว รอบ เครื่องยนต์, ภาระ เครื่องยนต์, โหมด A/F, อุณหภูมิแค ทาลิสต์	วัฏจักร การ ทดสอบ ลักษณะที่ 1 สองวัฏ จักร	การทดสอบ ลักษณะที่ 1

*ระบบอื่น ๆ (รายละเอียดและการทำงาน) (ข้อ 3.2.12.2.8 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ตำแหน่งของสัญญาณค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืน (เฉพาะเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดเท่านั้น) (ข้อ 3.2.13 ใน EC Directive No 692/2008) :

*รายละเอียดของอุปกรณ์อื่นที่ออกแบบและมีผลต่อการใช้เชื้อเพลิง (ถ้าไม่รวมอยู่ในรายการอื่น) (ข้อ 3.2.14 ใน EC Directive No 692/2008) :

4.2.12 ระบบเติมก๊าซปิโตรเลียมเหลว (มี/ไม่มี)

4.2.12.1 เลขที่ใบรับรองระบบ :

4.2.12.2 ชุดควบคุมการจัดการเครื่องยนต์แบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเติมก๊าซปิโตรเลียมเหลว :

4.2.12.2.1 ยี่ห้อ :

4.2.12.2.2 แบบ :

4.2.12.2.3 ความสามารถในการปรับแต่งที่เกี่ยวข้องกับปริมาณสารมลพิษ (มี/ไม่มี) : ...

4.2.12.3 เอกสารเพิ่มเติม

4.2.12.3.1 รายละเอียดของการป้องกันการแคทาลิสต์จากการเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิง :

4.2.12.3.2 รูปแบบของระบบ (การเชื่อมต่อทางไฟฟ้า, ท่อเชื่อมต่อขดเชยสุญญากาศ, อื่น ๆ) :

4.2.12.3.3 ภาพแสดงสัญลักษณ์ :

4.2.13 ระบบเติมก๊าซธรรมชาติ (มี/ไม่มี)

4.2.13.1 เลขที่ใบรับรองระบบ :

4.2.13.2 ชุดควบคุมการจัดการเครื่องยนต์แบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเติมก๊าซธรรมชาติ

4.2.13.2.1 ยี่ห้อ :

4.2.13.2.2 แบบ :

4.2.13.2.3 ความสามารถในการปรับแต่งที่เกี่ยวข้องกับปริมาณสารมลพิษ (มี/ไม่มี) :

4.2.13.3 เอกสารเพิ่มเติม

4.2.13.3.1 รายละเอียดของการป้องกันการแคตาลิสต์จากการเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิง :

4.2.13.3.2 รูปแบบของระบบ (การเชื่อมต่อทางไฟฟ้า, ท่อเชื่อมต่อขดเชยสุญญากาศ, อื่น ๆ) :

4.2.13.3.3 ภาพแสดงสัญลักษณ์ :

*เครื่องยนต์หรือมอเตอร์ประกอบเพิ่ม (ข้อ 3.4 ใน EC Directive No 692/2008)

*รถยนต์ไฮบริดไฟฟ้า : มี/ไม่มี (ข้อ 3.4.1 ใน EC Directive No 692/2008)

*กลุ่มของรถยนต์ไฮบริดไฟฟ้า : ประจุจากนอกรถได้ / ประจุจากนอกรถไม่ได้ (ข้อ 3.4.2 ใน EC Directive No 692/2008)

*สวิทช์เลือกโหมดการทำงาน : มี/ไม่มี (ข้อ 3.4.3 ใน EC Directive No 692/2008)

*โหมดการเลือก (ข้อ 3.4.3.1 ใน EC Directive No 692/2008)

*ไฟฟ้าอย่างเดียว : มี/ไม่มี (ข้อ 3.4.3.1.1 ใน EC Directive No 692/2008).....

*ใช้เชื้อเพลิงอย่างเดียว : มี/ไม่มี (ข้อ 3.4.3.1.2 ใน EC Directive No 692/2008).....

*โหมดไฮบริด : มี/ไม่มี (ถ้ามีให้อธิบายโดยย่อ) (ข้อ 3.4.3.1.3 ใน EC Directive No 692/2008).....

*รายละเอียดของอุปกรณ์สะสมพลังงาน : (แบตเตอรี่ คาปาซิเตอร์ ล้อช่วยแรง/เครื่องกำเนิด) (ข้อ 3.4.4 ใน EC Directive No 692/2008)

*ยี่ห้อ (ข้อ 3.4.4.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

- *แบบ (ข้อ 3.4.4.2 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *หมายเลขชิ้นส่วนบ่งชี้ (ข้อ 3.4.4.3 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *ชนิดของตู้ควบคุมไฟฟ้า (ข้อ 3.4.4.4 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *พลังงาน (ข้อ 3.4.4.5 ใน EC Directive No 692/2008) :
(สำหรับ แบตเตอรี่ ระบบเป็นแรงดันและความจุ เป็น Ah ที่ 2 h
สำหรับคาปาซิเตอร์ ระบบเป็น J.....)
- *การประจุ : ที่รถยนต์ / นอกรถยนต์ / ไม่มี (ข้อ 3.4.4.6 ใน EC Directive No 692/2008).....
- *เครื่องมือกลทางไฟฟ้า (อธิบายแต่ละชนิดของเครื่องมือกลทางไฟฟ้าแยกกัน) (ข้อ 3.4.5 ใน EC Directive No 692/2008)
- *ยี่ห้อ (ข้อ 3.4.5.1 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *แบบ (ข้อ 3.4.5.1 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *การใช้ด้านปฏิกิริยา : มอเตอร์ดูดกลืน / เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ข้อ 3.4.5.3 ใน EC Directive No 692/2008)
- *เมื่อใช้เป็นมอเตอร์ลากจูง : มอเตอร์เดี่ยว/หลายตัว (จำนวน) (ข้อ 3.4.5.3.1 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *กำลังสูงสุด (ข้อ 3.4.5.4 ใน EC Directive No 692/2008) :kW
- *หลักการทำงาน (ข้อ 3.4.5.5 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *กระแสตรง / กระแสสลับ / จำนวนเฟส (ข้อ 3.4.5.5.1 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *แบบแยกกระตุ้น / แบบอนุกรม / แบบรวม (ข้อ 3.4.5.5.2 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *ซิงโครนัส / อะซิงโครนัส (ข้อ 3.4.5.5.3 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *ชุดควบคุม (ข้อ 3.4.6 ใน EC Directive No 692/2008)
- *ยี่ห้อ (ข้อ 3.4.5.6.1 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *แบบ (ข้อ 3.4.6.2 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *หมายเลขบ่งชี้ (ข้อ 3.4.6.3 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *เครื่องควบคุมกำลัง (ข้อ 3.4.7 ใน EC Directive No 692/2008)
- *ยี่ห้อ (ข้อ 3.4.7.1 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *แบบ (ข้อ 3.4.7.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

- *หมายเลขบ่งชี้ (ข้อ 3.4.7.3 ใน EC Directive No 692/2008):
- *ช่วงระยะทางการใช้ไฟฟ้าของรถยนต์ (ข้อ 3.4.8 ใน EC Directive No 692/2008) :km
- *คำแนะนำของผู้ทำในการเตรียมสภาพ (ข้อ 3.4.9 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *อุณหภูมิที่ผู้กำหนด (ข้อ 3.6 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *ระบบระบายความร้อน (ข้อ 3.6.1 ใน EC Directive No 692/2008)
- *ระบายความร้อนด้วยของเหลว (ข้อ 3.6.1.1 ใน EC Directive No 692/2008)
- อุณหภูมิสูงสุดที่ช่องทางออก :K
- *ระบายความร้อนด้วยอากาศ (ข้อ 3.6.1.2 ใน EC Directive No 692/2008)
- *จุดที่วัด (ข้อ 3.6.1.2.1 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *อุณหภูมิสูงสุดที่จุดวัด (ข้อ 3.6.1.2.2 ใน EC Directive No 692/2008) :K
- *อุณหภูมิที่ทางออกสูงสุดของช่องเข้าอินเตอร์คูลเลอร์ (ข้อ 3.6.2 ใน EC Directive No 692/2008):K
- *อุณหภูมิไอเสียสูงสุดในท่อไอเสียที่ติดกับหน้าแปลนทางออกของ
- ท่อร่วมไอเสีย (ข้อ 3.6.3 ใน EC Directive No 692/2008) :K
- *อุณหภูมิเชื้อเพลิง (ข้อ 3.6.4 ใน EC Directive No 692/2008)
- *ต่ำสุด (ข้อ 3.6.4.1 ใน EC Directive No 692/2008) :K
- *สูงสุด (ข้อ 3.6.4.2 ใน EC Directive No 692/2008) :K
- *อุณหภูมิสารหล่อลื่น (ข้อ 3.6.5 ใน EC Directive No 692/2008)
- *ต่ำสุด (ข้อ 3.6.5.1 ใน EC Directive No 692/2008) :K
- *สูงสุด (ข้อ 3.6.5.2 ใน EC Directive No 692/2008) :K
- *ระบบหล่อลื่น (ข้อ 3.8 ใน EC Directive No 692/2008)
- *รายละเอียดของระบบ (ข้อ 3.8.1 ใน EC Directive No 692/2008)
- *ตำแหน่งของอ่างเก็บสารหล่อลื่น (ข้อ 3.8.1.1 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *ระบบจ่าย (ปั๊ม / การฉีดเข้าท่อไอดี/ ผสมกับเชื้อเพลิง อื่น ๆ) (ข้อ 3.8.1.2 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *ปั๊มหล่อลื่น (ข้อ 3.8.2 ใน EC Directive No 692/2008)
- *ยี่ห้อ (ข้อ 3.8.2.1 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *แบบ (ข้อ 3.8.2.2 ใน EC Directive No 692/2008) :
- *การผสมกับเชื้อเพลิง (ข้อ 3.8.3 ใน EC Directive No 692/2008)
- *ร้อยละที่ผสม (ข้อ 3.8.3.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ระบบระบายความร้อนของน้ำมัน (ข้อ 3.8.4 ใน EC Directive No 692/2008) : มี/ไม่มี

*แบบเขียน (ข้อ 3.8.4.1 ใน EC Directive No 692/2008) :หรือ

*ยี่ห้อ (ข้อ 3.8.4.1.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*แบบ (ข้อ 3.8.4.1.2 ใน EC Directive No 692/2008) :

5. ระบบเกียร์

*โมเมนต์ความเฉื่อยของล้อช่วยแรงเครื่องยนต์ (ข้อ 4.3 ใน EC Directive No 692/2008) :

*โมเมนต์ความเฉื่อยที่เพิ่มเมื่อไม่เข้าเกียร์ (ข้อ 4.3.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*คลัทช์ (แบบ) (ข้อ 4.4 ใน EC Directive No 692/2008) :

*การเปลี่ยนแรงบิดสูงสุด (ข้อ 4.4.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*ห้องเกียร์ (ข้อ 4.5 ใน EC Directive No 692/2008)

*แบบ (ธรรมดา/อัตโนมัติ /ระบบเปลี่ยนอัตราทดอย่างต่อเนื่อง (CVT)) (ข้อ 4.5.1 ใน EC Directive No 692/2008) :

*อัตราทดเกียร์ (ข้อ 4.6 ใน EC Directive No 692/2008)

เกียร์	อัตราทดภายในห้องเกียร์ (อัตราทดระหว่างเครื่องยนต์ กับรอบเพลา)	อัตราทดเพืองท้าย (อัตราทดระหว่างรอบ เพลากับล้อขับเคลื่อน)	อัตราทดทั้งหมด
ค่าสูงสุด สำหรับ CVT**			
1			
2			
3			
.....			
ค่าต่ำสุด สำหรับ CVT**			
ถอยหลัง			

** CVT : Continuously variable transmission

6. ระบบกันสะเทือน

6.1 ยางและล้อ

6.1.1 ชุดยาง/ล้อ (สำหรับยาง : ขนาด คำนวณความสามารถในการรับภาระต่ำสุด ประเภทสัญลักษณ์
ความเร็วต่ำสุด สำหรับล้อ : ขนาดของขอบล้อและระยะออฟเซต) :

6.1.1.1 เพลา

6.1.1.1.1 เพลา 1 :

6.1.1.1.2 เพลา 2 :

อื่น ๆ

6.1.2 องศาสูงสุดและต่ำสุดของการหมุน :

6.1.2.1 เพลา 1 :

6.1.2.2 เพลา 2 :

อื่น ๆ

6.1.3 ความดันลมยางที่ผู้ทำแนะนำ : kPa

7. ตัวถัง

7.1 จำนวนที่นั่ง

*แบบตัวถัง (ข้อ 9.1 ใน EC Directive No 692/2008)

รถยนต์แบบอื่นที่ครอบคลุมถึง :