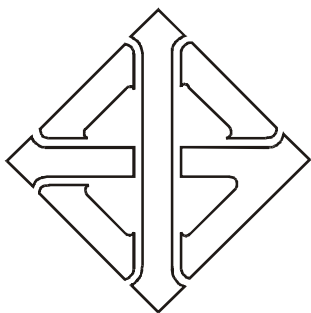




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2555— 2554

รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วย  
ประกายไฟที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ  
หรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิง  
เฉพาะด้านความปลอดภัย :  
สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1

LIGHT MOTOR VEHICLE EQUIPPED WITH POSITIVE IGNITION ENGINES  
FUELLED WITH NATURAL GAS OR LIQUEFIED PETROLEUM GAS : SAFETY  
REQUIREMENTS; EMISSION FROM ENGINE, LEVEL 1

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 13.040.50

ISBN 978-616-231-276-2



TISI

ห้ามทำซ้ำเพื่อการจำหน่ายแจก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์  
แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ  
หรือก๊าซปิโตรเลียมเป็นเชื้อเพลิง  
เฉพาะด้านความปลอดภัย :  
สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1



มอก. 2555 – 2554

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 129 ตอนพิเศษ 108 ง  
วันที่ 9 กรกฎาคม พุทธศักราช 2555

**คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 697**  
**มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมวันดำและปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์**  
**จากยานพาหนะทางบกและทางน้ำ**

**ประธานกรรมการ**

รศ.พูลพร แสงบางปลา

**กรรมการ**

นายสายเมธ ธาวนพงษ์

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

ผู้แทนสมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ผู้แทนสถาบันยานยนต์

ผู้แทนบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

ผู้แทนบริษัท สยามโตโยต้าอุตสาหกรรม จำกัด

ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปัญหามลพิษทางอากาศของประเทศไทยเป็นปัญหาที่รัฐบาลกำลังแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยคณะรัฐมนตรีมีมติให้สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจัดทำมาตรฐานปริมาณสารมลพิษจากเครื่องยนต์ของยานยนต์ เพื่อเป็นเกณฑ์กำหนดให้ผู้ทำ ผู้นำเข้ายานยนต์ รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการควบคุมปริมาณสารมลพิษจากยานยนต์ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รอยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ หรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิง เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1 ขึ้น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รอยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ หรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิง เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1 นี้ กำหนดปริมาณสารมลพิษตามแนวทางของกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปโดยเทียบได้กับมาตรฐาน EURO 4 เพื่อใช้ควบคุมปริมาณสารมลพิษจากเครื่องยนต์ของรอยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ หรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ เป็นเล่มหนึ่งในชุดมาตรฐานเกี่ยวกับปริมาณสารมลพิษจากเครื่องยนต์ของยานยนต์ ที่ประกาศไปแล้วคือ

|                  |                                                                                               |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| มอก.1085-2538    | รอยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1        |
| มอก.1105-2535    | รถจักรยานยนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1                        |
| มอก.1120-2535    | รอยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 2        |
| มอก.1140-2536    | รอยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1 |
| มอก.1180(1)-2538 | รอยนต์ขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1 |
| มอก.1185-2536    | รถจักรยานยนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 2                        |
| มอก.1280-2538    | รอยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 3        |
| มอก.1285-2538    | รอยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 2 |
| มอก.1290-2538    | รอยนต์ขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 2 |
| มอก.1295-2541    | รอยนต์ขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 3 |

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

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



ห้ามทำซ้ำเพื่อการจำหน่ายแจก

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 4416 (พ.ศ.2555)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟที่ใช้ก๊าซธรรมชาติหรือ  
ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิง เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟที่ใช้ก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิง เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1 มาตรฐานเลขที่ มอก.2555-2554 ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 12 เมษายน พ.ศ. 2555

พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิวัตน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



TISI

ห้ามทำซ้ำเพื่อการจำหน่ายแจก

**มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**  
**รถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิด**  
**ด้วยประกายไฟที่ใช้ก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลว**  
**เป็นเชื้อเพลิง เฉพาะด้านความปลอดภัย :**  
**สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 1**

**1. ขอบข่าย**

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด การทำ คุณลักษณะที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน การทดสอบรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ ที่ผู้ทำออกแบบให้ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้
  - 1.1.1 ก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิง
  - 1.1.2 พลังงานจากเชื้อเพลิงและจากอุปกรณ์สะสมกำลัง/พลังงานไฟฟ้า (เช่น แบตเตอรี่ ตัวเก็บประจุ ล้อช่วยแรง/เครื่องกำเนิดไฟฟ้า) ในการขับเคลื่อนทางกล  
ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "รถยนต์"
- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะ รถยนต์นั่ง (รวมถึงรถยนต์ออฟโรด) รถยนต์บรรทุก และรถยนต์นั่งที่ดัดแปลงมาจากรถยนต์บรรทุก
- 1.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับปริมาณของสารมลพิษ ความทนทานของอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ 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 ก๊าซธรรมชาติและก๊าซปิโตรเลียมเหลวในมาตรฐานนี้ให้รวมถึงก๊าซธรรมชาติและก๊าซปิโตรเลียมเหลว 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 สำหรับทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์

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 NO<sub>2</sub>

2.4.3 ก๊าซไฮโดรคาร์บอน ที่มีค่าสมมูล ดังนี้

- CH<sub>2.525</sub> สำหรับก๊าซปิโตรเลียมเหลว

- CH<sub>4</sub> สำหรับก๊าซธรรมชาติ

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 การสูญเสียเมื่อจอดรถยนต์ขณะเครื่องร้อน (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 อุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ (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 สูดอากาศท่อร่วม หรือตัวแปรอื่นใด โดยมีจุดประสงค์เพื่อกระตุ้น 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
- แก๊สปิโตรเลียมเหลว
  - แก๊สธรรมชาติ
- 2.16 ระบบคืนสภาพการทำงานเป็นคาบ (periodically regenerating system) หมายถึง อุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ (เช่น แคลทาลิติกคอนเวอร์เตอร์ ตัวดักจับสารมลพิษอนุภาค) ที่มีกระบวนการคืนสภาพการทำงานเป็นระยะเมื่อใช้งานตามปกติที่น้อยกว่า 4 000 km ในวัฏจักรการขับเคลื่อนที่การคืนสภาพการทำงานเกิดขึ้นอาจมีค่าปริมาณสารมลพิษเกินเกณฑ์ที่กำหนดได้ ถ้าอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษมีการคืนสภาพการทำงานอย่างน้อยหนึ่งครั้งในการทดสอบลักษณะที่ 1 และมีการคืนสภาพการทำงานแล้วอย่างน้อยหนึ่งครั้งในวัฏจักรขับเคลื่อนช่วงเตรียมสภาพรถยนต์ ให้พิจารณาเป็นระบบคืนสภาพการทำงานแบบต่อเนื่อง
- ในกรณีผู้ทำร้องขอ การทดสอบเพิ่มเติมจะไม่นำมาใช้ ถ้าผู้ทำเตรียมข้อมูลให้กับหน่วยรับรองได้ว่าในวัฏจักรการขับเคลื่อนที่การคืนสภาพการทำงานเกิดขึ้น นั้น 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)

## 3. การยื่นขอการรับรอง

ไม่นำข้อกำหนดใน UN/ECE Regulation No. 83 มาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้ แต่ให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ให้ผู้เตรียมรถยนต์แบบที่จะให้ทดสอบ 1 คัน พร้อมแจ้งรายละเอียดรถยนต์ตามภาคผนวก ก. ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้”

## 4. การรับรองแบบ

ไม่นำข้อกำหนดใน UNECE Regulation No. 83 มาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้ แต่ให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“รถยนต์ต้องเป็นไปตามข้อ 5. จึงจะถือว่ารถยนต์แบบ/รุ่น นั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้”

## 5. คุณลักษณะที่ต้องการและการทดสอบ

### 5.1 ทัวไป

- 5.1.1 ผู้ทำต้องออกแบบ สร้างและประกอบ ส่วนประกอบที่มีผลต่อสารมลพิษไอเสียและสารมลพิษไอระเหยในรถยนต์ให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดตามข้อ 5. ตลอดอายุของรถยนต์ตามสภาพใช้งานปกติ
- 5.1.2 ผู้ทำต้องมีมาตรการทางเทคนิค เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถควบคุมสารมลพิษไอเสียและสารมลพิษไอระเหยให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดตลอดอายุของรถยนต์ตามสภาพใช้งานปกติ รวมถึงความคงทนของท่ออ่อน 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 (ถ้ามี)

5.1.3.1 ผู้ทำต้องออกแบบให้ช่องเติมน้ำมันมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่าที่หัวเติมน้ำมันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 23.6 mm (มิลลิเมตร) จะผ่านเข้าไปได้

5.1.3.2 ช่องเติมน้ำมันอาจไม่เป็นไปตามข้อ 5.1.3.1 ได้ถ้า

(1) สารตะกั่วในน้ำมันเชื้อเพลิงไม่มีผลกระทบต่ออุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษของรถยนต์ที่ผู้ทำออกแบบไว้ และ

(2) มีป้ายหรือสัญลักษณ์ให้ใช้เชื้อเพลิงไร้สารตะกั่ว ที่เห็นได้ชัดเจน ไม่ลบเลือนง่าย แสดงไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ทันที

5.1.4 ถ้ามีช่องเติมน้ำมัน ผู้ทำต้องป้องกันไม่ให้อายุการใช้งานของเครื่องยนต์หรือช่องเติมน้ำมันเชื้อเพลิงหักเนื่องจากฝาดังหายไป โดยอาจใช้วิธีการดังนี้

5.1.4.1 ฝาปิดถังเติมน้ำมันแบบเปิด-ปิดอัตโนมัติ ที่ถอดออกไม่ได้

5.1.4.2 การออกแบบที่หลีกเลี่ยงไม่ให้อายุการใช้งานของเครื่องยนต์หรือช่องเติมน้ำมันหักหายไปเมื่อฝาปิดถังเติมน้ำมันหายไป

5.1.4.3 วิธีอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดผลในทำนองเดียวกัน เช่น ใช้ฝาปิดถังเติมน้ำมัน มีโซ่ล๊อคฝาปิดถังหรือนำกุญแจที่ใช้ติดเครื่องยนต์มาใช้ปิดฝาดังน้ำมัน ในกรณีนี้สามารถเอากุญแจออกได้ขณะที่ฝาปิดถังน้ำมันอยู่ในตำแหน่งล๊อค

5.1.5 ความปลอดภัยของระบบอิเล็กทรอนิกส์

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

ให้นำหน่วยความจำการสอบเทียบใด ๆ ที่ถอดออกได้ไว้ในกล่องปิดผนึก หรือป้องกันโดยรหัสอิเล็กทรอนิกส์ และไม่สามารถเปลี่ยนได้หากไม่ใช่เครื่องมือและวิธีการพิเศษ

5.1.5.2 ตัวแปรในการทำงานของเครื่องยนต์ที่เป็นรหัสคอมพิวเตอร์ ต้องไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้หากไม่ใช่เครื่องมือและวิธีการพิเศษ

5.1.5.3 ผู้ทำอาจขอให้หน่วยรับรองยกเว้นข้อกำหนดข้อใดข้อหนึ่งสำหรับรถยนต์ที่ไม่จำเป็นต้องมีการป้องกันโดยเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินการยกเว้นอาจประกอบด้วย คุณลักษณะการทำงานของหน่วยความจำ ความสามารถในการทำงานระดับสูงของรถยนต์ แผนปริมาณการจำหน่าย หรือเกณฑ์อื่น ๆ

- 5.1.5.4 ผู้ทำที่ใช้ระบบรหัสคอมพิวเตอร์ที่สามารถเขียนโปรแกรมใหม่ได้ (เช่น หน่วยความจำอ่านอย่างเดียว ชนิดโปรแกรมและลบได้ด้วยกระแสไฟฟ้า EEPROM) ต้องมีการป้องกันไม่ให้มีการเขียนโปรแกรมใหม่โดยไม่ได้รับอนุญาต

หากระบบดังกล่าวสามารถเข้าถึงผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ทำที่อยู่นอกพื้นที่ดำเนินการ ผู้ทำต้องเพิ่มมาตรการการป้องกันการถูกรบกวนและมีระบบป้องกันการเขียนทับด้วย โดยหน่วยรับรองเป็นผู้อนุมัติระดับการป้องกันการรบกวนและวิธีการที่เพียงพอ

## 5.2 การทดสอบ

รถยนต์ต้องผ่านการทดสอบตามลักษณะที่กำหนดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะการทดสอบที่กำหนด

(ข้อ 5.2)

| การทดสอบ    | รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์<br>แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟที่รวมถึงรถยนต์ไฮบริด |                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|             | เชื้อเพลิงก๊าซปิโตรเลียมเหลว                                             | เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ |
| ลักษณะที่ 1 | √                                                                        | √                      |
| ลักษณะที่ 2 | √                                                                        | √                      |
| ลักษณะที่ 3 | √                                                                        | √                      |
| ลักษณะที่ 5 | √                                                                        | √                      |

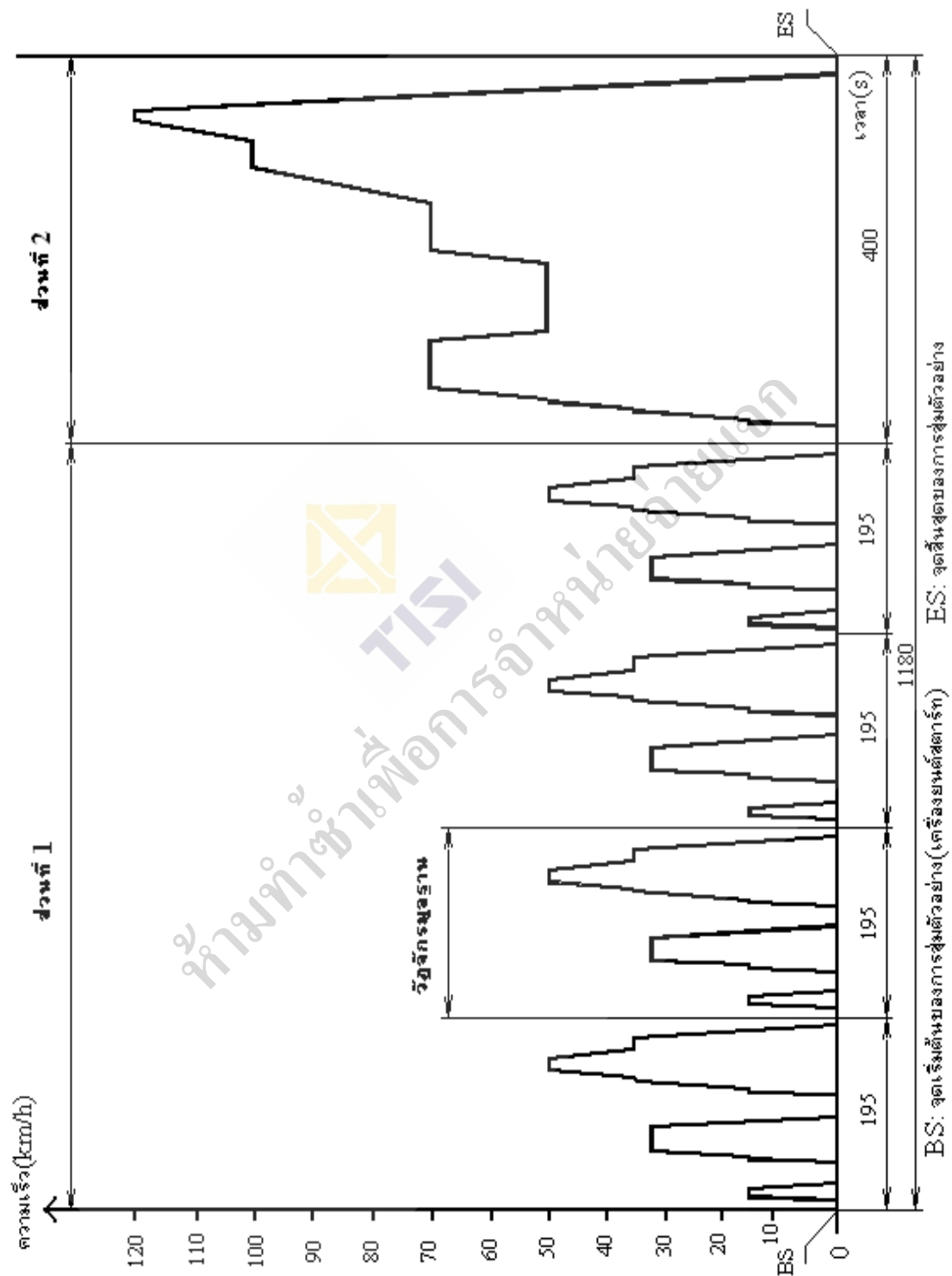
## 5.3 วิธีการทดสอบ

- 5.3.1 การทดสอบลักษณะที่ 1 (ปริมาณสารมลพิษไอเสียเฉลี่ยภายหลังติดเครื่องยนต์เย็น)

5.3.1.1 ให้ทดสอบรถยนต์ ตามวิธีการทดสอบที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์

5.3.1.2 นำรถยนต์ไปไว้บนแชสซีส์ไดนาโมมิเตอร์ที่มีการจำลองน้ำหนักบรรทุกและแรงเฉื่อยสมมูล

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



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 วัดปริมาตรโดยรวม 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 และในกรณีคืนสภาพการทำงานเป็นคาบ ตามข้อ 2.16 ให้คูณด้วยค่า  $K_1$  ตามที่กำหนดในมาตรฐานการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์แล้ว ค่าปริมาณสารมลพิษก๊าซในการทดสอบแต่ละครั้ง ต้องน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณสารมลพิษจากเครื่องยนต์สำหรับการทดสอบรับรองเฉพาะแบบ การทดสอบลักษณะที่ 1  
(ข้อ 5.3.1.4)

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

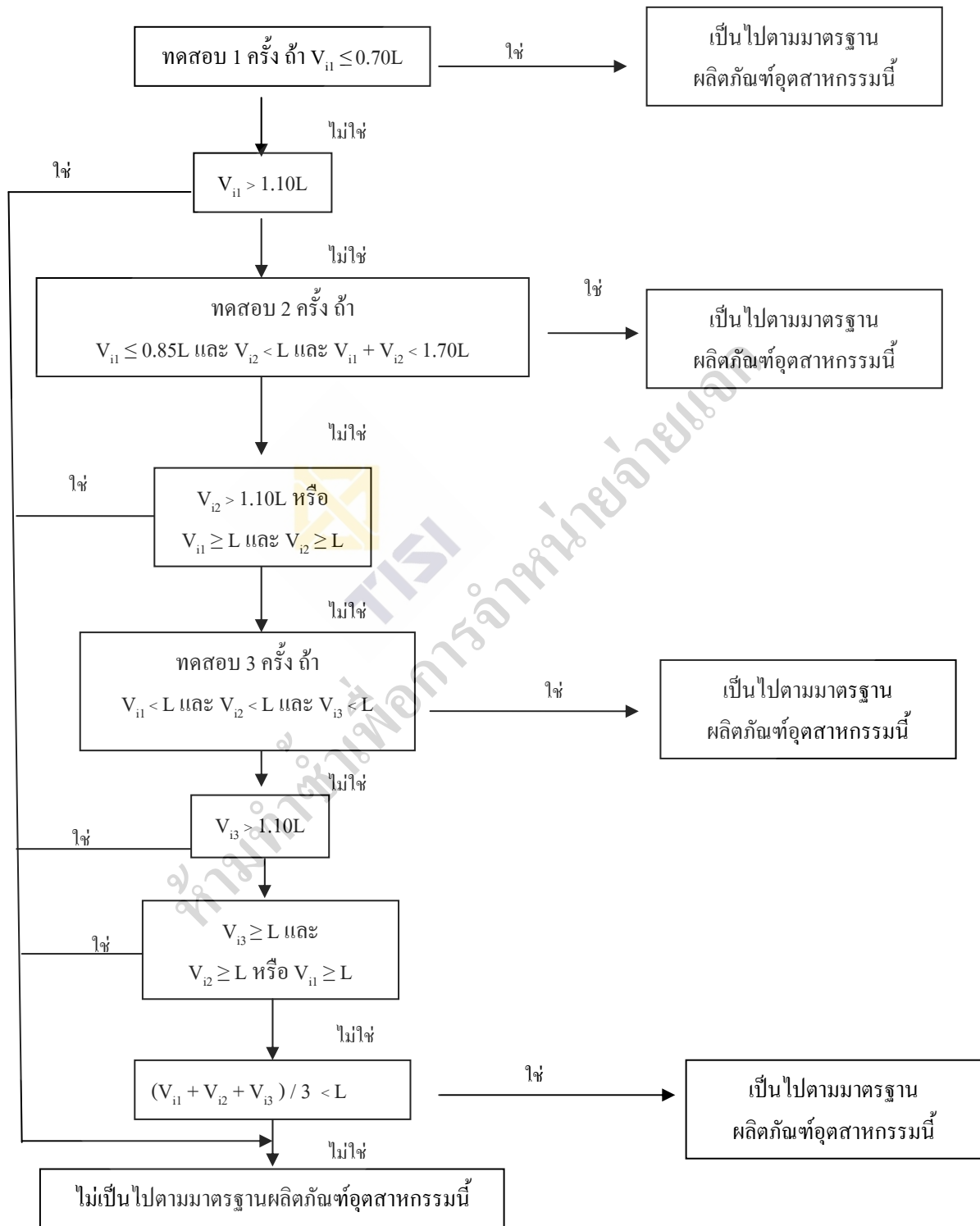
- (1) ผลการวิเคราะห์คูณด้วยตัวประกอบการเสื่อมสภาพแล้วยอมให้ปริมาณสารมลพิษแต่ละค่าเกินเกณฑ์ที่กำหนดได้เพียงครั้งเดียวจากสามครั้งและต้องไม่เกิน 10 % ทั้งนี้ค่าเฉลี่ยของทั้งสามครั้งต้องต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไม่ว่าผลการวิเคราะห์คูณด้วยตัวประกอบการเสื่อมสภาพแต่ละค่าที่มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไม่เกิน 10 % นั้นจะเกิดขึ้นในการทดสอบครั้งเดียวกันหรือไม่ก็ตาม

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



ห้ามทำซ้ำเพื่อการจำหน่ายแจก



เมื่อ  $V_{i1}$   $V_{i2}$   $V_{i3}$

คือ ปริมาณสารมลพิษ<sub>i</sub> (ตามที่ระบุไว้ในตารางที่ 2) จากการทดสอบครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 3 ตามลำดับ ซึ่งคุณตัวประกอบการเสื่อมสภาพแล้ว

L

คือ เกณฑ์กำหนดของปริมาณสารมลพิษ<sub>i</sub> ตามที่ระบุไว้ในตารางที่ 2

## รูปที่ 2 ผังการทดสอบลักษณะที่ 1

5.3.2 การทดสอบลักษณะที่ 2 (ปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ในขณะเครื่องยนต์เดินเบา)

5.3.2.1 ให้ทดสอบกับรถยนต์ตามข้อ 1.

5.3.2.2 เมื่อทดสอบลักษณะที่ 2 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์แล้ว ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ ที่ออกมาจากเครื่องยนต์ขณะเดินเบา

(1) ต้องไม่เกิน 3.5 % โดยปริมาตร เมื่อทดสอบโดยปรับตัวควบคุมภาวะการเดินเบาตามที่ทำระบบ

(2) ต้องไม่เกิน 4.5 % โดยปริมาตร เมื่อทดสอบโดยปรับตัวควบคุมภาวะการเดินเบาภายในช่วงการปรับตามที่กำหนดในภาคผนวก ก.

5.3.3 การทดสอบลักษณะที่ 3 (ปริมาณสารมลพิษจากห้องข้อเหวี่ยง)

5.3.3.1 ให้ทดสอบกับรถยนต์ตามข้อ 1.

5.3.3.2 เมื่อทดสอบลักษณะที่ 3 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์แล้วต้องไม่มีก๊าซออกจากห้องข้อเหวี่ยงสู่บรรยากาศ

5.3.4 การทดสอบลักษณะที่ 4 (ปริมาณสารมลพิษไอระเหย)

“ไม่นำมาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้”

5.3.5 การทดสอบลักษณะที่ 5 (ความทนทานของอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ)

5.3.5.1 ให้ทดสอบกับรถยนต์ตามข้อ 1. ในรายการทดสอบตามข้อ 5.3.1 การทดสอบเสมือนกับการเร่งอายุรถยนต์ว่าขับเคลื่อนมาแล้วเป็นระยะทาง 80 000 km ตามขั้นตอนที่กำหนดในข้อ 7. ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์ในสนามทดสอบ บนท้องถนนหรือบนแชสซีส์ไดนาโมมิเตอร์

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 ระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ (OBD)

“ไม่นำมาใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้”

### 5.3.8 ข้อมูลสารมลพิษสำหรับการทดสอบเมื่อใช้งานบนถนน

5.3.8.1 ข้อกำหนดนี้ใช้เฉพาะรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟที่ได้ขอรับการรับรอง

5.3.8.2 เมื่อทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบสารมลพิษจากรถยนต์ข้อ 4. การทดสอบลักษณะที่ 2 ที่ภาวะเดินเบาแล้ว

- ให้อ่านที่ค่าความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ออกมาจากเครื่องยนต์
- ให้อ่านที่ค่าความเร็วรอบเครื่องยนต์และความคลาดเคลื่อนในระหว่างทดสอบ

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

- ให้อ่านที่ค่าความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ออกมาจากเครื่องยนต์
- ให้อ่านที่ค่าแลมบ์ดา
- ให้อ่านที่ค่าความเร็วรอบเครื่องยนต์และความคลาดเคลื่อนในระหว่างทดสอบ

5.3.8.4 ให้วัดและบันทึกอุณหภูมิน้ำมันเครื่องขณะทดสอบ

5.3.8.5 ผู้ทำต้องรับรองความถูกต้องของค่าแลมบ์ดาที่วัดได้ตามข้อ 5.3.8.3 ให้ใช้ได้ในการรับรองการผลิตภายใน 24 เดือน นับจากวันที่ได้รับการรับรองแบบ การประเมินต้องอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่ได้จากรถยนต์ที่ผลิต

### 5.3.9 ข้อกำหนดอื่นๆ

ระบบเก็บตัวอย่างปริมาณสารมลพิษ คุณลักษณะของเครื่องมือทดสอบ วิธีสอบเทียบ อุปกรณ์วัด การทวนสอบระบบ การคำนวณปริมาณสารมลพิษ และวิธีการทดสอบคุณสมบัติเชื้อเพลิง 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 UNECE Regulation No.83

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 เพลากำลึง (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 : จูกระเบิดด้วยประกายไฟ/จูกระเบิดด้วยแรงอัด สี่จังหวะ/สองจังหวะ .....
- 4.2.1.2 จำนวนกระบอกสูบและรูปแบบการจัดวาง : .....
- 4.2.1.2.1 เส้นผ่านศูนย์กลางกระบอกสูบ : .....mm
- 4.2.1.2.2 ระยะชัก : .....mm
- \*ลำดับขั้นการจูกระเบิด (ข้อ 3.2.1.2.3 ใน EC Directive No 692/2008) : .....
- 4.2.1.3 ปริมาตรกระบอกสูบ : .....cm<sup>3</sup>
- 4.2.1.4 อัตราส่วนการอัด : .....min<sup>-1</sup>
- 4.2.1.5 แบบแสดงรูปทรงของห้องเผาไหม้และหัวลูกสูบ (เฉพาะเครื่องยนต์แบบจูกระเบิดด้วยประกายไฟ) : .....
- 4.2.1.6 ความเร็วรอบเดินเบาปกติ (ที่รวมค่าความคลาดเคลื่อน) : .....rpm
- 4.2.1.7 ความเร็วรอบเดินเบาสูง : .....rpm
- 4.2.1.8 ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ขณะเดินเบาตามข้อกำหนดของผู้ทำ (เฉพาะเครื่องยนต์แบบจูกระเบิดด้วยประกายไฟ) : ..... %
- 4.2.1.9 กำลังสุทธิสูงสุด : .....kW ที่ ..... rpm
- \*ความเร็วรอบเครื่องยนต์สูงสุดที่ยอมให้ ตามที่ระบุโดยผู้ทำ .....rpm (ข้อ 3.2.1.9 ใน EC Directive No 692/2008)
- \*แรงบิดสุทธิสูงสุด ตามที่ระบุโดยผู้ทำ .....Nm ที่ .....rpm (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 การบูสเตอร์ 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 เจริญลูกลอย : .....

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 ปริมาณเชื้อเพลิงสูงสุด .....mm<sup>3</sup> /ช่วงชักหรือรอบที่  
ความเร็วรอบปัม .....min<sup>-1</sup>

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) : .....

\*ยี่ห้อและแบบของตัวรับแรงดันเชื้อเพลิง (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) : .....

\*ยี่ห้อและแบบของตัวตรวจวัดอุณหภูมิ (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 ปุ่มเสียง

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) : .....

\*รายละเอียดของพัลส์และกลไกการขับ (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)

\*ความดันจันทะจุดในท่อไอดีที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ที่กำหนดที่ภาระ 100 %

(เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดเท่านั้น) (ข้อ 3.2.8.3 ใน EC Directive No

692/2008)

ค่าต่ำสุดที่ยอมรับ .....kPa

ค่าสูงสุดที่ยอมรับ .....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) : .....

\*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 ระยะเวลาสั้นสูงสุด ระยะเวลาการปิดเปิดลิ้น หรือจังหวะปิดเปิดที่สัมพันธ์กับศูนย์ตายบนและล่าง : .....

4.2.9.2 ช่วงอ้างอิง และ/หรือ ช่วงปรับตั้ง : .....

4.2.11 การกำจัดสารมลพิษทางอากาศ

4.2.11.1 กลอุกรณ์นำเอาก๊าซในห้องเชื้อเหวี่ยงกลับไปใช้งานใหม่ : .....

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 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 รายละเอียดของวิธีที่ใช้สำหรับ(การเพิ่มภาระ)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 การตรวจวัดแก๊สพิษจากคอนเวอร์เตอร์ : .....

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 การตรวจวัดแคลคูลิกคอนเวอร์เตอร์ : .....
- 4.2.11.2.7.3.2.2 การตรวจวัดตัวดักจับสารมลพิษอนุภาค : .....
- 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 หลักเกณฑ์การกระตุ้นตัวบ่งชี้การทำงานผิดปกติ (ระบุจำนวนวัฏจักรในการขับเคลื่อน หรือวิธีทางสถิติ) : .....
- 4.2.11.2.7.5 รายการของรหัสทั้งหมดที่แสดงโดยระบบวินิจฉัยการควบคุมสารมลพิษ และรูปแบบที่ใช้ (พร้อมคำอธิบายในแต่ละรายการ) : .....
- 4.2.11.2.7.6 ผู้ทำรถยนต์ต้องให้ข้อมูลเพิ่มเติมต่อไปนี้ เพื่อผู้ทำขึ้นส่วนทดแทนหรือชิ้นส่วนปรับเปลี่ยน ผู้ทำเครื่องมือวินิจฉัยและผู้ทำเครื่องมือทดสอบ เพื่อให้สามารถเข้ากับระบบ OBD ได้ ยกเว้นว่าข้อมูลเหล่านั้นเป็นทรัพย์สินทางปัญญา หรือเป็นความรู้ ความชำนาญเฉพาะของผู้ทำ และ/หรือ ผู้ผลิตชิ้นส่วน
- 4.2.11.2.7.6.1 รายละเอียดของชนิดและจำนวนวัฏจักรการเตรียมเครื่องยนต์ที่ใช้ในการขอการรับรอง  
รถยนต์ : .....
- 4.2.11.2.7.6.2 รายละเอียดของชนิดและวัฏจักรที่ใช้ในการพิสูจน์ OBD ที่ใช้ในการขอการรับรองรถยนต์สำหรับชิ้นส่วนที่ต้องการการตรวจวัดโดยระบบ OBD : .....
- 4.2.11.2.7.6.3 เอกสารอธิบายชิ้นส่วนที่ใช้ในการตรวจวัด และกลวิธีที่ผู้ทำใช้ในการกำหนดให้มีการตรวจจับความผิดปกติ และเกิดการกระตุ้นตัวบ่งชี้การทำงานผิดปกติ (ระบุจำนวนวัฏจักรการขับเคลื่อนหรือวิธีทางสถิติ) ที่รวมถึงพารามิเตอร์รองที่ใช้ในการตรวจวัดสำหรับแต่ละชิ้นส่วนที่ถูกตรวจวัดโดยระบบ OBD รายการของรหัสด้านออกของ OBD และรูปแบบที่ใช้ (อธิบายแต่ละตัว) ชิ้นส่วนการส่งกำลังที่เกี่ยวข้องกับสารมลพิษแต่ละตัว และชิ้นส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับสารมลพิษแต่ละตัวที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการกระตุ้นตัวบ่งชี้การทำงานผิดปกติ

4.2.11.2.7.6.4 ตารางแสดงตัวอย่างของข้อมูลที่ต้องการแนบมาพร้อมกับ  
ภาคผนวกนี้

ตารางที่ ก.1 แสดงตัวอย่างของข้อมูล OBD ที่ต้องการ

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

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

\*ตำแหน่งของสัญญาณค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืน (เฉพาะเครื่องยนต์แบบจุดระเบิด  
ด้วยการอัดเท่านั้น) (ข้อ 3.2.13 ใน EC Directive No 692/2008) : .....

\*รายละเอียดของอุปกรณ์อื่นที่ออกแบบและมีผลต่อการใช้เชื้อเพลิง (ถ้าไม่รวมอยู่ใน  
รายการอื่น) (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 ชุดควบคุมการจัดการเครื่องยนต์แบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเติมก๊าซปิโตรเลียม  
เหลว : ....

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 รายละเอียดของการป้องกันการแคทาลิสต์จากการเปลี่ยนการใช้  
เชื้อเพลิง : .....

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)

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

\*ใช้เชื้อเพลิงอย่างเดียวย : 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 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) : .....
- \*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) : .....
- \*แบบแยกกระตุ่น / 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) : .....
- \*อุณหภูมิที่ผู้ทำกำหนด (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
    - \*อุณหภูมิไอเสียสูงสุดในท่อไอเสียที่ติดกับหน้าแปลนทางออกของท่อรวมไอเสีย (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) : .....

\*คลัตช์ (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<br>(อัตราทดระหว่างเครื่องยนต์<br>กับรอบเพลา) | อัตราทดเฟืองท้าย<br>(อัตราทดระหว่างรอบ<br>เพลากับล้อขับเคลื่อน) | อัตราทดทั้งหมด |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|
| ค่าสูงสุด<br>สำหรับ<br>CVT** |                                                                     |                                                                 |                |
| 1                            |                                                                     |                                                                 |                |
| 2                            |                                                                     |                                                                 |                |
| 3                            |                                                                     |                                                                 |                |
| .....                        |                                                                     |                                                                 |                |
| ค่าต่ำสุด<br>สำหรับ<br>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 : .....