

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าควันดำของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด

พ.ศ. ๒๕๖๔

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานค่าควันดำของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษ แก้ไขปัญหา PM2.5 จากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทรถยนต์ และเป็นไปตามมาตรฐานสากล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าควันดำของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด ลงวันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“รถยนต์” หมายความว่า รถยนต์ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด และใช้ในทางตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก

“ทาง” หมายความว่า ทางตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก

“ควันดำ (Smoke)” หมายความว่า ส่วนประกอบของไอเสียจากเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด ที่สามารถดูดกลืนแสงและสะท้อนแสง หรือหักเหแสงได้

“ไม่มีภาวะ” หมายความว่า ภาวะที่เครื่องยนต์ไม่ได้มีการใช้กำลังขับเคลื่อนให้ล้อรถยนต์หมุน

ข้อ ๓ มาตรฐานค่าควันดำจากรถยนต์เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องมือตรวจวัดควันดำระบบวัดความทึบแสง ขณะเครื่องยนต์ไม่มีภาวะ ค่าควันดำสูงสุดไม่เกินร้อยละ ๓๐ ที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานและระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน

ข้อ ๔ มาตรฐานค่าควันดำจากรถยนต์เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องมือตรวจวัดควันดำระบบกระดาศกรอง ขณะเครื่องยนต์ไม่มีภาวะ ค่าควันดำสูงสุดไม่เกินร้อยละ ๔๐ และให้มาตรฐานดังกล่าว มีผลใช้บังคับได้จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดค่าควันดำของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด
ขณะเครื่องยนต์ไม่มีภาระ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนด ๑๘๐ วัน นับตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา
เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

วราวุธ ศิลปอาชา

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก
ท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าควันดำของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด
พ.ศ. ๒๕๖๔

ข้อ ๑ บทนิยาม

“เครื่องมือตรวจวัดควันดำระบบกระดาชกรอง (Filter Smokemeter)” หมายความว่า เครื่องมือตรวจวัดควันดำ โดยการเก็บตัวอย่างควันดำลงบนกระดาชกรอง และวัดค่าของแสงที่สะท้อนจากกระดาชกรอง ซึ่งตรวจวัดค่าเป็นหน่วยร้อยละ

“เครื่องมือตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสง (Opacimeter)” หมายความว่า เครื่องมือตรวจวัดควันดำโดยให้ควันดำไหลผ่านช่องวัดแสงของเครื่องมือ และวัดค่าของแสงที่ทะลุผ่านควันดำ ซึ่งตรวจวัดค่าเป็นหน่วยร้อยละ

“ความเร็วรอบสูงสุด” หมายความว่า ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัดขณะเร่งเครื่องยนต์สูงสุดโดยไม่มีภาระ และระบบถ่ายกำลังจากเครื่องยนต์ไปยังล้อรถยนต์อยู่ในสภาพไม่ทำงาน

“ระยะความยาวของทางเดินแสง (Effective Optical Path Length)” หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงที่ถูกปิดกั้นด้วยควันดำในขณะตรวจวัด

“ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน (Standard Effective Optical Path Length)” หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงเท่ากับ ๗๖ มิลลิเมตร หรือระยะอื่นที่เทียบได้กับระยะ ๗๖ มิลลิเมตร

“ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน” หมายความว่า ระยะความยาวคลื่นแสงของแหล่งกำเนิดแสงของเครื่องมือตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงที่ให้ค่าสเปกตรัมสูงสุดเท่ากับ ๕๗๐ นาโนเมตร

ข้อ ๒ คุณลักษณะของเครื่องมือ

๒.๑ เครื่องมือตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงให้เป็นไปตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมยานยนต์ (Society of Automotive Engineers) ที่ SAE J1667 หรือ ข้อกำหนดของคณะกรรมการเศรษฐกิจแห่งยุโรป (Economic Commission for Europe Regulation) ที่ ECE R24 หรือ มาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) ที่ ISO 11614 หรือตามมาตรฐานที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

๒.๒ เครื่องมือตรวจวัดควันดำระบบกระดาชกรอง ต้องสามารถเก็บปริมาตรตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า ๓๑๕ ลูกบาศก์เซนติเมตร แต่ไม่เกิน ๓๔๕ ลูกบาศก์เซนติเมตร ในเวลาสองวินาที

ข้อ ๓ การเตรียมรถยนต์ก่อนการทดสอบให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

๓.๑ จอดรถยนต์อยู่กับที่ในตำแหน่งเกียร์ว่าง

๓.๒ ปิดระบบเครื่องปรับอากาศของรถยนต์ และระบบเบรกไอเสีย (ถ้ามี)

๓.๓ เดินเครื่องยนต์ให้อยู่ในอุณหภูมิใช้งานปกติ

๓.๔ ตรวจสอบท่อไอเสียของรถยนต์ว่ามีรอยรั่วหรือไม่ หากมีรอยรั่ว ให้ระงับการตรวจวัดไว้ก่อน จนกว่าจะซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์

๓.๕ ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เครื่องยนต์ เช่น ป้อน้ำมันเชื้อเพลิง อุปกรณ์ควบคุม ความเร็วรอบเครื่องยนต์ (Governor) โดยทดลองเหยียบคันเร่งอย่างช้าๆ ให้ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ค่อยๆ เพิ่มสูงขึ้นทีละน้อย จนกระทั่งถึงความเร็วรอบสูงสุด ขณะเร่งเครื่องยนต์ให้สังเกต หรือฟังเสียงสิ่งผิดปกติ ของเครื่องยนต์ ถ้าพบอาการผิดปกติที่อาจทำให้เครื่องยนต์เสียหาย หรือไม่ปลอดภัย ให้ระงับการตรวจวัดรถยนต์ จนกว่าจะซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์

๓.๖ เร่งเครื่องยนต์อย่างรวดเร็วจนสุดคันเร่งไม่น้อยกว่าสองครั้ง ก่อนทำการตรวจวัดควันดำ เพื่อไล่ฝุ่นผงเขม่าที่ตกค้างออกจากท่อไอเสีย

๓.๗ กรณีที่มีท่อไอเสียมากกว่าหนึ่งท่อ ให้ตรวจวัดค่าควันดำจากท่อไอเสียที่มีปริมาณควันดำมากที่สุด

ข้อ ๔ การเตรียมเครื่องมือตรวจวัดควันดำให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

๔.๑ กรณีที่ใช้เครื่องมือตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด

(ก) การทำความสะอาดเครื่องมือตรวจวัด เช่น หัววัด (Probe) เลนส์กระจกรับแสง และการปรับแต่งเครื่องมือ (Calibrate) ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเครื่องมือตรวจวัด

(ข) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเครื่องมือตรวจวัดจากการรบกวนภายนอก เช่น ลม ฝุ่นละออง หรือแสงรบกวน ที่จะส่งผลให้การตรวจวัดผิดพลาด

(ค) การติดตั้งหัววัดกับท่อไอเสียของรถยนต์ และระยะความยาวของทางเดินแสง ขณะตรวจวัดจริง ให้เป็นไปตามภาพที่ ๑ - ๔

๔.๒ กรณีที่ใช้เครื่องมือตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านบางส่วน

(ก) การทำความสะอาดเครื่องมือตรวจวัด เช่น หัววัด (Probe) เลนส์กระจกรับแสง และการสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด (Calibrate) ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเครื่องมือตรวจวัด

(ข) สอดหัววัดเข้าไปในท่อไอเสียของรถยนต์ โดยให้ปลายของหัววัดอยู่ห่างจากผนังท่อไอเสีย ไม่น้อยกว่า ๐.๕ เซนติเมตร

(ค) ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง ให้เป็นไปตามคุณลักษณะเฉพาะของระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดแสง (Light Source) และตัวรับแสง (Light Detector) ของเครื่องมือที่ถูกปิดกั้นด้วยควันดำ

๔.๓ กรณีที่ใช้เครื่องมือตรวจวัดควันดำระบบกระตาศกรอง

(ก) การทำความสะอาดเครื่องมือตรวจวัด เช่น หัววัด (Probe) และการสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด (Calibrate) ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเครื่องมือตรวจวัด

(ข) สอดหัววัดเข้าไปในท่อไอเสียรถยนต์ โดยให้ปลายของหัววัดอยู่ห่างจากผนังท่อไอเสีย ไม่น้อยกว่า ๐.๕ เซนติเมตร

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดค่าควันท้าของรถยนต์ ขณะเครื่องยนต์ไม่มีภาระ สามารถดำเนินการได้ ดังต่อไปนี้

๕.๑ การเตรียมรถยนต์และเครื่องมือตรวจวัดควันท้าให้เป็นไปตามข้อ ๓ และ ๔

๕.๒ จอดรถยนต์อยู่กับที่ในสภาพไม่มีภาระ

๕.๓ เร่งเครื่องยนต์และเก็บตัวอย่างควันท้า ดังนี้

(ก) กรณีตรวจวัดค่าควันท้าด้วยเครื่องมือตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสง ให้เร่งเครื่องยนต์อย่างรวดเร็วจนสุดคันเร่ง และคงไว้ที่ความเร็วรอบสูงสุดไว้ไม่น้อยกว่าสองวินาที และบันทึกค่าสูงสุดของควันท้าที่ตรวจวัดได้

(ข) กรณีตรวจวัดค่าควันท้าด้วยเครื่องมือตรวจวัดควันท้าระบบกระตาศกรอง ให้เร่งเครื่องยนต์อย่างรวดเร็วจนสุดคันเร่ง พร้อมเก็บตัวอย่างควันท้าลงบนกระตาศกรองขณะเริ่มกดคันเร่ง

๕.๔ ให้ตรวจวัดค่าควันท้าสองครั้ง โดยใช้ค่าสูงสุดที่วัดได้เป็นเกณฑ์ตัดสิน

๕.๕ ถ้าค่าควันท้าที่ตรวจวัดได้ทั้งสองครั้งแตกต่างกันเกินกว่าร้อยละห้า ให้ยกเลิกการตรวจวัดทั้งสองครั้งและดำเนินการตรวจวัดค่าควันท้าใหม่อีกสองครั้ง จนกว่าค่าควันท้าที่วัดได้ทั้งสองครั้งจะแตกต่างกันไม่เกินกว่าร้อยละห้า

๕.๖ ในกรณีที่มีการตรวจวัดซ้ำหลายครั้งแล้วค่าควันท้ายังคงเกินเกณฑ์มาตรฐาน แต่ความแตกต่างระหว่างค่าครั้งที่ ๑ และ ๒ แตกต่างกันเกินร้อยละ ๕ ให้ถือว่ารถคันนั้นเกินค่ามาตรฐาน

ข้อ ๖ การคำนวณค่าควันท้าเมื่อใช้เครื่องมือตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสง ให้ดำเนินการดังนี้

๖.๑ กรณีระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริงแตกต่างจากระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน ให้คำนวณค่าควันท้าที่ตรวจวัดได้ เป็นค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน ตามสมการที่ ๑

$$N_{L_s} = 100 \times \left[1 - \left(1 - \frac{N_{L_m}}{100} \right) \left(\frac{L_s}{L_m} \right) \right] \quad \text{สมการที่ ๑}$$

โดยที่

N_{L_s} = ร้อยละของค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน (%)

N_{L_m} = ร้อยละของค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง (%)

L_s = ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน (มิลลิเมตร)

L_m = ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง (มิลลิเมตร)

๖.๒ กรณีแหล่งกำเนิดแสงของเครื่องมือตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสงให้ค่าสเปกตรัมสูงสุดเท่ากับ ๕๗๐ นาโนเมตร ค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน (N_{L_s}) จะเท่ากับค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานและที่ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน (N_s)

๖.๓ กรณีแหล่งกำเนิดแสงของเครื่องมือตรวจวัดควันทำระบบความทึบแสงให้ค่าสเปกตรัมสูงสุด ไม่เท่ากับ ๕๗๐ นาโนเมตร ให้นำค่าควันทำที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานตามข้อ ๖.๑ มาคำนวณเป็นค่าควันทำที่ระยะความยาวทางเดินแสงมาตรฐานและที่ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐานตามสมการที่ ๒

$$N_s = 100 \times \left[1 - \left(1 - \frac{N_{Ls}}{100} \right) \left(\frac{W_m}{W_s} \right) \right] \quad \text{สมการที่ ๒}$$

โดยที่

N_s = ร้อยละของค่าควันทำที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานและที่ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน (%)

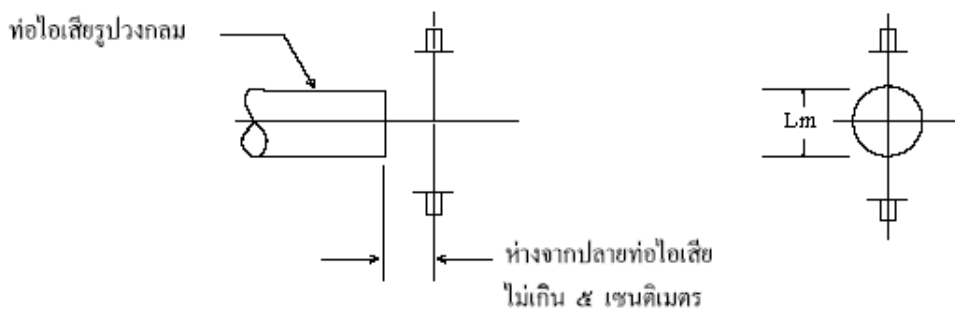
N_{Ls} = ร้อยละของค่าควันทำที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน (%)

W_s = ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน (นาโนเมตร)

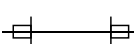
W_m = ระยะความยาวคลื่นแสงของแหล่งกำเนิดแสงขณะตรวจวัดจริง (นาโนเมตร)

ภาพแสดงการติดตั้งหัววัดเครื่องมือตรวจวัดควันทำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมดกับท่อไอเสียของรถยนต์และระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง ตามภาคผนวกท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าควันทำของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด พ.ศ. ๒๕๖๔ ตามข้อ ๔.๑ (ค)

ภาพที่ ๑ สำหรับท่อไอเสียวงกลมชนิดตรง

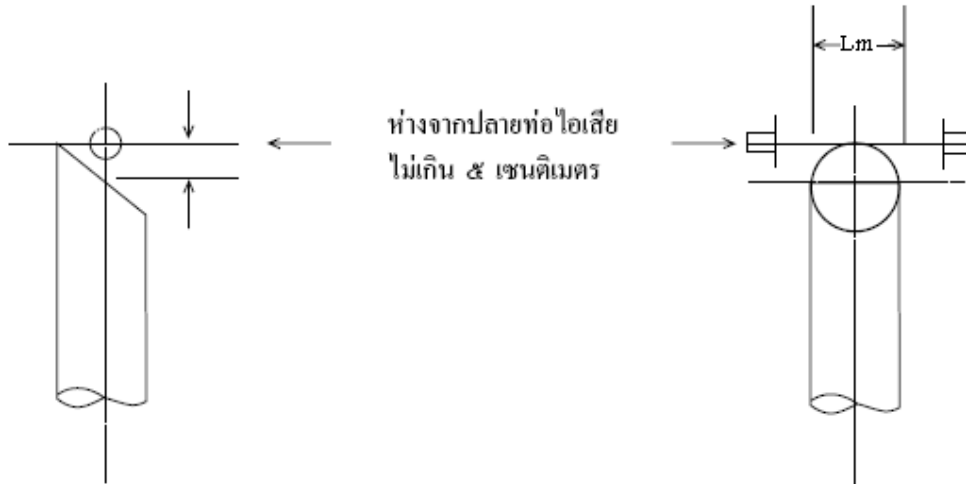


หมายเหตุ


- ๑)  หมายความว่าถึง หัววัดของเครื่องมือตรวจวัดควันทำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด
- ๒) L_m หมายความว่าถึง ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง

ภาพแสดงการติดตั้งหัววัดเครื่องมือตรวจวัดควันทำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมดกับท่อไอเสียของรถยนต์และระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง ตามภาคผนวกท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าควันทำของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด พ.ศ. ๒๕๖๔ ตามข้อ ๔.๑ (ค)

ภาพที่ ๒ สำหรับท่อไอเสียวงกลมชนิดท่อบากทำมุม

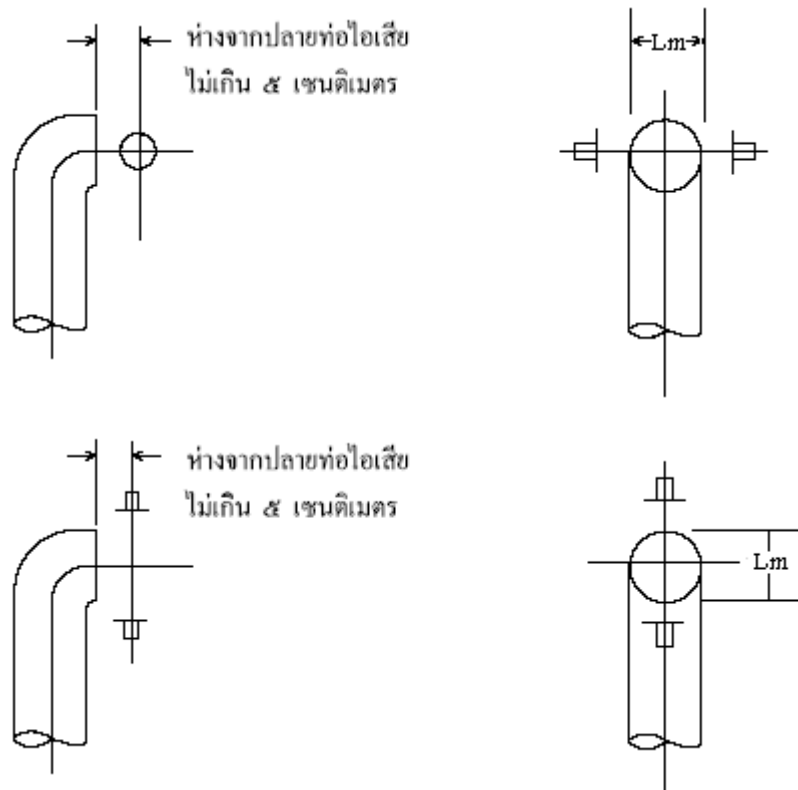


หมายเหตุ

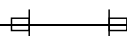
- ๑)  หมายถึง หัววัดของเครื่องมือตรวจวัดควันทำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด
- ๒) L_m หมายถึง ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง

ภาพแสดงการติดตั้งหัววัดเครื่องมือตรวจวัดควันทำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมดกับท่อไอเสียของรถยนต์และระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง ตามภาคผนวกท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าควันทำของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด พ.ศ. ๒๕๖๔ ตามข้อ ๔.๑ (ค)

ภาพที่ ๓ สำหรับท่อไอเสียวงกลมชนิดโค้ง

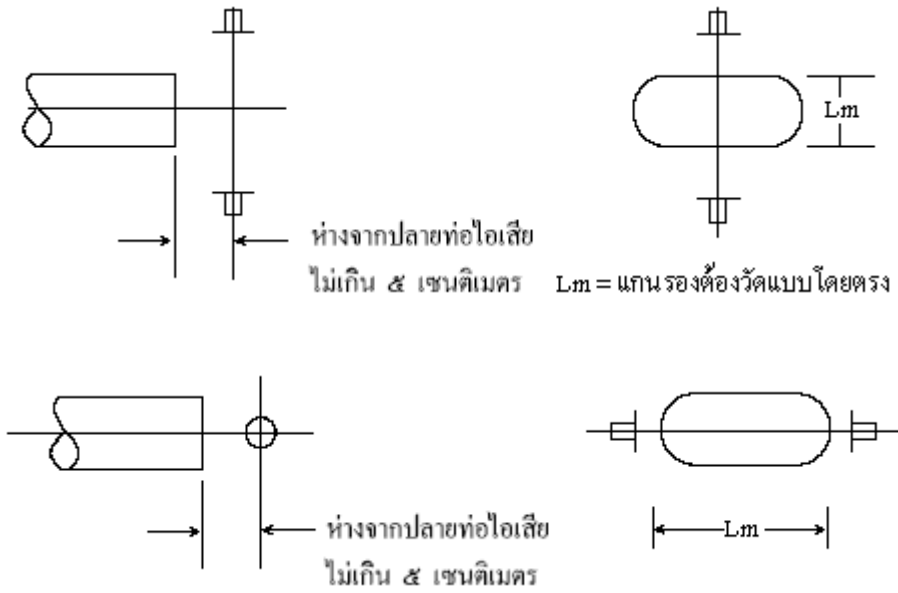


หมายเหตุ

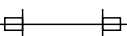
- ๑)  หมายความว่า หัววัดของเครื่องมือตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด
- ๒) Lm หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง

ภาพแสดงการติดตั้งหัววัดเครื่องมือตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมดกับท่อไอเสียของรถยนต์และระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง ตามภาคผนวกท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าควันดำของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัด พ.ศ. ๒๕๖๔ ตามข้อ ๔.๑ (ค)

ภาพที่ ๔ สำหรับท่อไอเสียที่ไม่เป็นวงกลมชนิดท่อตรง



หมายเหตุ

- ๑)  หมายถึง หัววัดของเครื่องมือตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด
- ๒) L_m หมายถึง ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง