



กรมการขนส่งทางบก

บันทึกข้อความ

1956
11 ก.ย. 2562
1956
11 ก.ย. 2562

ส่วนราชการ กรมการขนส่งทางบก สำนักวิศวกรรมยานยนต์ โทร. ๐ ๒๒๗๑-๕๕๑๑-๑๔

ที่ คค.๐๔๑๘.๕/ ก.ก.ก.ก.

วันที่ ๑๑ ก.ย. ๒๕๖๒

เรื่อง ชักซ้อมแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับกำหนดเกณฑ์มาตรฐานและวิธีการตรวจวัดค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบกและกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ สำหรับการตรวจสอบสภาพรถของกรมการขนส่งทางบก และสถานตรวจสอบสภาพ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานขนส่งกรุงเทพมหานครพื้นที่ ๑ - ๕ และขนส่งจังหวัดทุกจังหวัด

ด้วยกรมการขนส่งทางบกได้ออกประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดเกณฑ์มาตรฐานและวิธีการตรวจวัดค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก พ.ศ. ๒๕๖๒ ลงวันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๒ และประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดเกณฑ์มาตรฐานและวิธีการตรวจวัดค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. ๒๕๖๒ ลงวันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๒ โดยได้ยกเลิกประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก ลงวันที่ ๕ ตุลาคม ๒๕๕๑ และประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ลงวันที่ ๕ ตุลาคม ๒๕๕๑ และกำหนดมาตรฐานและวิธีการตรวจวัดค่าควันดำจากท่อไอเสียใหม่ โดยประกาศดังกล่าวได้ลงประกาศในราชกิจจานุเบกษา และมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ ๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒ เป็นต้นไป (เอกสารแนบ ๑)

กรมการขนส่งทางบกจึงขอชักซ้อมแนวทางการปฏิบัติเพื่อให้สำนักงานขนส่งกรุงเทพมหานครพื้นที่ ๑ - ๕ สำนักงานขนส่งจังหวัด และสถานตรวจสอบสภาพปฏิบัติให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันเกี่ยวกับการใช้เกณฑ์มาตรฐานและวิธีการตรวจวัดค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบกและกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ดังนี้

๑. การตรวจวัดค่าควันดำด้วยเครื่องตรวจวัดควันดำระบบกระดาขกรอง (Filter)

๑.๑ การตรวจวัดค่าควันดำด้วยเครื่องตรวจวัดควันดำระบบกระดาขกรอง (Filter) กำหนดเกณฑ์มาตรฐานให้ค่าที่ได้จากการตรวจวัดต้องไม่เกินร้อยละ ๕๐

๑.๒ วิธีการตรวจวัดค่าควันดำ ให้เตรียมรถและเครื่องตรวจวัดควันดำให้มีความพร้อมขณะรถจอดอยู่กับที่ในสภาพไม่มีภาระ ให้ดำเนินการเร่งเครื่องยนต์อย่างรวดเร็วจนสุดคันเร่ง พร้อมเก็บตัวอย่างควันดำลงบนกระดาขกรองขณะเริ่มกดคันเร่ง ให้ตรวจวัดค่าควันดำสองครั้ง โดยใช้ค่าสูงสุดที่วัดได้เป็นเกณฑ์ตัดสินกรณีค่าควันดำที่ตรวจวัดได้ทั้งสองครั้งแตกต่างกันเกินกว่าร้อยละห้า ให้ยกเลิกการตรวจวัดทั้งสองครั้ง และดำเนินการตรวจวัดค่าควันดำใหม่อีกสองครั้ง จนกว่าค่าควันดำที่วัดได้ทั้งสองครั้งจะแตกต่างกันไม่เกินกว่าร้อยละห้า

๒. การตรวจวัดค่าควันดำด้วยเครื่องตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสง (Opacimeter)

๒.๑ การตรวจวัดค่าควันดำด้วยเครื่องตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสง (Opacimeter) กำหนดเกณฑ์มาตรฐานให้ค่าที่ได้จากการตรวจวัดต้องไม่เกินร้อยละ ๔๕ ทั้งนี้ เครื่องวัดควันดำต้องแสดงผลตามระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานเท่ากับ ๗๖ มิลลิเมตร และระยะความยาวคลื่นแสงของแหล่งกำเนิดแสงของเครื่องตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงให้ค่าสเปกตรัมสูงสุดเท่ากับ ๕๗๐ นาโนเมตร

สมการที่ ๑ : การคำนวณค่าควันท่ำที่ตรวจวัดได้ กรณีระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริงแตกต่างจากระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน

$$N_{Ls} = 100 \times \left[1 - \left(1 - \frac{N_{Lm}}{100} \right)^{\left(\frac{L_s}{L_m} \right)} \right]$$

N_{Ls} = ร้อยละของค่าควันท่ำที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน (%)

N_{Lm} = ร้อยละของค่าควันท่ำที่ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง (%)

L_s = ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน (มิลลิเมตร)

L_m = ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง (มิลลิเมตร)

สมการที่ ๒ : การคำนวณค่าควันท่ำที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน กรณีแหล่งกำเนิดแสงของเครื่องตรวจวัดควันท่ำระบบความทึบแสงให้ค่าสเปกตรัมสูงสุดไม่เท่ากับ ๕๗๐ นาโนเมตรให้นำค่าควันท่ำที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานตามการที่ ๑ คือ ค่า N_{Ls} มาคำนวณเป็นค่าควันท่ำที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานและที่ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน

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

N_s = ร้อยละของค่าควันท่ำที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานและที่ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน (%)

N_{Ls} = ร้อยละของค่าควันท่ำที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน (%)

W_s = ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน (นาโนเมตร)

W_m = ระยะความยาวคลื่นแสงของแหล่งกำเนิดแสงขณะตรวจวัดจริง (นาโนเมตร)

ประกาศกรมการขนส่งทางบก

เรื่อง กำหนดเกณฑ์มาตรฐานและวิธีการตรวจวัดค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถ
ตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก

พ.ศ. ๒๕๖๒

ตามที่กรมการขนส่งทางบกได้ออกประกาศ เรื่อง กำหนดเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก ลงวันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๑ ไว้แล้ว นั้น

โดยที่สมควรปรับปรุงเกณฑ์มาตรฐานค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถยนต์ให้ครอบคลุมถึงเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดไม่ว่าจะใช้พลังงานชนิดใด รวมทั้งวิธีการตรวจวัดให้มีความชัดเจนเป็นไปตามมาตรฐานสากล และสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานค่าควันดำและวิธีการตรวจวัดที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑ (๑) (ญ) และข้อ ๑๕ (๑) (ญ) ของกฎกระทรวง ฉบับที่ ๙ (พ.ศ. ๒๕๒๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. ๒๕๒๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ ๖๐ (พ.ศ. ๒๕๕๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. ๒๕๒๒ อธิบดีกรมการขนส่งทางบกจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก ลงวันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“รถ” หมายความว่า รถที่ใช้ในการขนส่งผู้โดยสารมาตรฐาน ๑ มาตรฐาน ๒ มาตรฐาน ๓ มาตรฐาน ๔ มาตรฐาน ๖ มาตรฐาน ๗ รถที่ใช้ในการขนส่งสัตว์หรือสิ่งของลักษณะ ๑ ลักษณะ ๒ ลักษณะ ๓ ลักษณะ ๔ ลักษณะ ๕ ลักษณะ ๙ และรถขนาดเล็ก ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๒๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. ๒๕๒๒

“ควันดำ” (Smoke) หมายความว่า ส่วนประกอบของไอเสียจากเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดที่สามารถดูดกลืนแสงและสะท้อนแสง หรือหักเหแสงได้

“เครื่องตรวจวัดควันดำระบบกระดาษกรอง” (Filter) หมายความว่า เครื่องมือตรวจวัดควันดำโดยการเก็บตัวอย่างควันดำลงบนกระดาษกรอง และวัดค่าของแสงที่สะท้อนจากกระดาษกรอง ซึ่งตรวจวัดค่าเป็นหน่วยร้อยละ

“เครื่องตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสง” (Opacimeter) หมายความว่า เครื่องมือตรวจวัดควันดำที่ให้ควันดำไหลผ่านช่องวัดแสงของเครื่องมือ และวัดค่าของแสงที่ทะลุผ่านควันดำ ซึ่งตรวจวัดค่าเป็นหน่วยร้อยละ

“ความเร็วรอบสูงสุด” หมายความว่า ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัดขณะเร่งเครื่องยนต์สูงสุดโดยไม่มีภาระ และระบบถ่ายกำลังจากเครื่องยนต์ไปยังล้อรถอยู่ในสภาพไม่ทำงาน

“มีภาระ” หมายความว่า ภาวะที่เครื่องยนต์ใช้กำลังงานในการขับเคลื่อนให้ล้อรถหมุน

“ระยะความยาวของทางเดินแสง” (Effective Optical Path Length) หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงที่ถูกปิดกั้นด้วยควันท่ำในขณะตรวจวัด

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

“ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน” หมายความว่า ระยะความยาวคลื่นแสงของแหล่งกำเนิดแสงของเครื่องตรวจวัดควันท่ำระบบความทึบแสงที่ให้ค่าสเปกตรัมสูงสุดเท่ากับ ๕๗๐ นาโนเมตร

ข้อ ๓ ค่าควันท่ำจากท่อไอเสียของรถขณะเครื่องยนต์ไม่มีภาระต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) รถที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดต้องไม่เกินเกณฑ์ร้อยละ ๔๕ ที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานและระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องตรวจวัดควันท่ำระบบความทึบแสง

(๒) รถที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดต้องไม่เกินเกณฑ์ร้อยละ ๕๐ เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องตรวจวัดควันท่ำระบบกระดาศกรอง

ข้อ ๔ ค่าควันท่ำจากท่อไอเสียของรถขณะเครื่องยนต์มีภาระและอยู่บนเครื่องทดสอบต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) รถที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดต้องไม่เกินเกณฑ์ร้อยละ ๓๕ ที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานและระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องตรวจวัดควันท่ำระบบความทึบแสง

(๒) รถที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดต้องไม่เกินเกณฑ์ร้อยละ ๔๐ เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องตรวจวัดควันท่ำระบบกระดาศกรอง

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดค่าควันท่ำจากท่อไอเสียของรถที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดขณะเครื่องยนต์ไม่มีภาระ หรือขณะเครื่องยนต์มีภาระและอยู่บนเครื่องทดสอบ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยยี่สิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

พีระพล ถาวรสุภเจริญ

อธิบดีกรมการขนส่งทางบก

ภาคผนวก

ท้ายประกาศกรมการขนส่งทางบก

เรื่อง กำหนดเกณฑ์มาตรฐานและวิธีการตรวจวัดค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก

พ.ศ. ๒๕๖๒

ข้อ ๑ การเตรียมรถก่อนการตรวจวัดค่าควันดำให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- (๑) จอดรถอยู่กับที่ในตำแหน่งเกียร์ว่าง
- (๒) ปิดระบบเครื่องปรับอากาศของรถ และระบบเบรกไอเสีย (ถ้ามี)
- (๓) เดินเครื่องยนต์ให้อยู่ในอุณหภูมิใช้งานปกติ
- (๔) ตรวจสอบท่อไอเสียของรถว่ามีรอยรั่วหรือไม่ หากมีรอยรั่วให้ระงับการตรวจวัดไว้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์

(๕) ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เครื่องยนต์ เช่น ป้อน้ำมันเชื้อเพลิง อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบเครื่องยนต์ (Governor) โดยการทดลองเหยียบคันเร่งอย่างช้าๆ ให้ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ค่อยๆ เพิ่มขึ้นทีละน้อยจนกระทั่งถึงความเร็วรอบสูงสุด ขณะเร่งเครื่องยนต์ให้สังเกตหรือฟังเสียงสิ่งผิดปกติของเครื่องยนต์ ถ้าพบอาการผิดปกติที่อาจทำให้เครื่องยนต์เสียหายหรือไม่ปลอดภัย ให้ระงับการตรวจวัดค่าควันดำจนกว่าจะซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์

(๖) เร่งเครื่องยนต์อย่างรวดเร็วจนสุดคันเร่งไม่น้อยกว่าสองครั้งก่อนทำการตรวจวัดค่าควันดำเพื่อไล่ฝุ่นผงเขม่าที่ติดค้างออกจากท่อไอเสีย

(๗) กรณีที่มีท่อไอเสียมากกว่าหนึ่งท่อ ให้ตรวจวัดค่าควันดำจากท่อไอเสียที่มีปริมาณควันดำมากที่สุด

ข้อ ๒ การเตรียมเครื่องตรวจวัดควันดำให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- (๑) กรณีที่ใช้เครื่องตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด
 - (๑.๑) การทำความสะอาดเครื่องตรวจวัด เช่น หัววัด (Probe) เลนส์กระจกรับแสง และการปรับเทียบเครื่องตรวจวัด (Calibrate) ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเครื่องตรวจวัด
 - (๑.๒) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเครื่องตรวจวัดจากการรบกวนภายนอก เช่น ลม ฝุ่นละออง หรือแสงรบกวน ที่จะส่งผลให้การตรวจวัดผิดพลาด
 - (๑.๓) การติดตั้งหัววัดกับท่อไอเสียของรถ และระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริงให้เป็นไปตามภาพที่ ๑ - ๔
- (๒) กรณีที่ใช้เครื่องตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านบางส่วน
 - (๒.๑) การทำความสะอาดเครื่องตรวจวัด เช่น หัววัด (Probe) เลนส์กระจกรับแสง และการปรับเทียบเครื่องตรวจวัด (Calibrate) ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเครื่องตรวจวัด
 - (๒.๒) สอดหัววัดเข้าไปในท่อไอเสียของรถ โดยให้ปลายของหัววัดอยู่ห่างจากผนังท่อไอเสียไม่น้อยกว่า ๐.๕ เซนติเมตร
 - (๒.๓) ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง ให้เป็นไปตามคุณลักษณะเฉพาะของระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดแสง (Light Source) และตัวรับแสง (Light Detector) ของเครื่องที่ถูกปิดกั้นด้วยควันดำ

(๓) กรณีที่ใช้เครื่องตรวจวัดควันท้าระบบกระตาศกรอง

(๓.๑) การทำความสะอาดเครื่องตรวจวัด เช่น หัววัด (Probe) และการปรับเทียบเครื่องตรวจวัด (Calibrate) ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเครื่องตรวจวัด

(๓.๒) สอดหัววัดเข้าไปในท่อไอเสียของรถ โดยให้ปลายของหัววัดอยู่ห่างจากผนังท่อไอเสียไม่น้อยกว่า ๐.๕ เซนติเมตร

ข้อ ๓ วิธีการตรวจวัดค่าควันท้าของรถสามารถดำเนินการได้ ๒ วิธี ดังต่อไปนี้

(๑) ขณะเครื่องยนต์ไม่มีภาระ

(๑.๑) การเตรียมรถและเครื่องตรวจวัดควันท้าให้เป็นไปตาม ข้อ ๑ และ ๒

(๑.๒) จอดรถอยู่กับที่ในสภาพไม่มีภาระ

(๑.๓) เร่งเครื่องยนต์และเก็บตัวอย่างควันท้า ดังนี้

(๑.๓.๑) กรณีตรวจวัดค่าควันท้าด้วยเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสง ให้เร่งเครื่องยนต์อย่างรวดเร็วจนสุดคันเร่ง และคงไว้ที่ความเร็วรอบสูงสุดไว้ไม่น้อยกว่าสองวินาที และบันทึกค่าสูงสุดของควันท้าที่ตรวจวัดได้

(๑.๓.๒) กรณีตรวจวัดค่าควันท้าด้วยเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบกระตาศกรอง ให้เร่งเครื่องยนต์อย่างรวดเร็วจนสุดคันเร่ง พร้อมเก็บตัวอย่างควันท้าลงบนกระตาศกรองขณะเริ่มกดคันเร่ง

(๑.๔) ให้ตรวจวัดค่าควันท้าสองครั้ง โดยใช้ค่าสูงสุดที่วัดได้เป็นเกณฑ์ตัดสิน

(๑.๕) ถ้าค่าควันท้าที่ตรวจวัดได้ทั้งสองครั้งแตกต่างกันเกินกว่าร้อยละห้า ให้ยกเลิกการตรวจวัดทั้งสองครั้งและดำเนินการตรวจวัดค่าควันท้าใหม่อีกสองครั้ง จนกว่าค่าควันท้าที่วัดได้ทั้งสองครั้งจะแตกต่างกันไม่เกินกว่าร้อยละห้า

(๒) ขณะเครื่องยนต์มีภาระและอยู่บนเครื่องทดสอบ

(๒.๑) การเตรียมรถและเครื่องตรวจวัดควันท้าให้เป็นไปตามข้อ ๑ และ ๒

(๒.๒) จัดให้ล้อส่งกำลังของรถที่จะตรวจวัดค่าควันท้าอยู่บนลูกกลิ้ง (Roller Unit) ของเครื่องทดสอบ

(๒.๓) เร่งเครื่องยนต์เพื่อขับเคลื่อนล้อไปตามปกติ พร้อมใส่ภาระให้กับเครื่องยนต์จนกระทั่งเครื่องยนต์อยู่ในสภาพภาระสูงสุด

(๒.๔) หลังจากนั้นให้ลดความเร็วรอบของเครื่องยนต์ลงมาเหลือร้อยละหกสิบ พร้อมดำเนินการตรวจวัดค่าควันท้าหลังจากที่คงความเร็วรอบของเครื่องยนต์ในระดับนั้นไว้แล้วไม่น้อยกว่าห้าวินาที ดังนี้

(๒.๔.๑) กรณีตรวจวัดค่าควันท้าด้วยเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสง ให้บันทึกค่าสูงสุดของควันท้าที่ตรวจวัดได้

(๒.๔.๒) กรณีตรวจวัดค่าควันท้าด้วยเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบกระตาศกรอง ให้เก็บตัวอย่างควันท้าลงบนกระตาศกรอง

(๒.๕) ให้ตรวจวัดค่าควันท้าสองครั้ง โดยใช้ค่าสูงสุดที่วัดได้เป็นเกณฑ์ตัดสิน

(๒.๖) ถ้าค่าควันท้าที่ตรวจวัดได้ทั้งสองครั้งแตกต่างกันเกินกว่าร้อยละห้า ให้ยกเลิกการตรวจวัดทั้งสองครั้งและดำเนินการตรวจวัดค่าควันท้าใหม่อีกสองครั้ง จนกว่าค่าควันท้าที่วัดได้ทั้งสองครั้งจะแตกต่างกันไม่เกินกว่าร้อยละห้า

ข้อ ๔ การคำนวณค่าควันท้าเมื่อใช้เครื่องตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสง ให้ดำเนินการดังนี้
 (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)

(๒) กรณีแหล่งกำเนิดแสงของเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสงให้ค่าสเปกตรัมสูงสุดเท่ากับ ๕๗๐ นาโนเมตร ค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน (N_{L_s}) จะเท่ากับค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานและที่ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน (N_s)

(๓) กรณีแหล่งกำเนิดแสงของเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสงให้ค่าสเปกตรัมสูงสุดไม่เท่ากับ ๕๗๐ นาโนเมตร ให้นำค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) มาคำนวณเป็นค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานและที่ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน ตามสมการที่ ๒

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

โดยที่

N_s = ร้อยละของค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานและที่ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน (%)

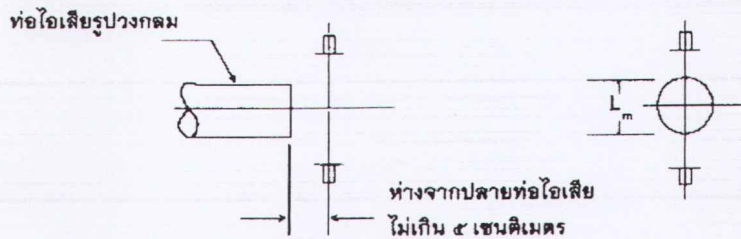
N_{L_s} = ร้อยละของค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน (%)

W_s = ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน (นาโนเมตร)

W_m = ระยะความยาวคลื่นแสงของแหล่งกำเนิดแสงขณะตรวจวัดจริง (นาโนเมตร)

ภาพแสดงการติดตั้งหัววัดเครื่องตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมดกับท่อไอเสียของรถและระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง ตามภาคผนวกท้ายประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดเกณฑ์มาตรฐานและวิธีการตรวจวัดค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก พ.ศ. ๒๕๖๒ ข้อ ๒ (๑) (๑.๓)

ภาพที่ ๑ สำหรับท่อไอเสียวงกลมชนิดตรง



หมายเหตุ

- ๑)  หมายความว่า หัววัดของเครื่องตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด
- ๒) L_m หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง

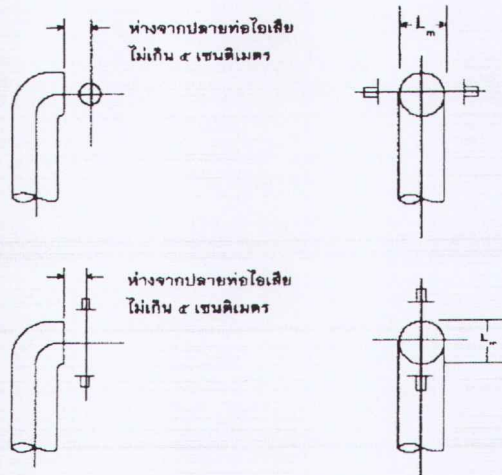
ภาพที่ ๒ สำหรับท่อไอเสียวงกลมชนิดท่อหักทำมุม



หมายเหตุ

- ๑)  หมายความว่า หัววัดของเครื่องตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด
- ๒) L_m หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง

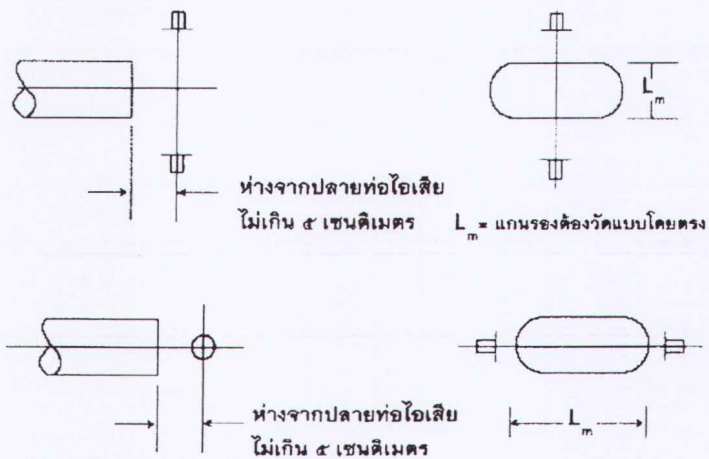
ภาพที่ ๓ สำหรับท่อไอเสียวงกลมชนิดโค้ง



หมายเหตุ

- ๑)  หมายความว่า หัววัดของเครื่องตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด
 ๒) L_m หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง

ภาพที่ ๔ สำหรับท่อไอเสียที่ไม่เป็นวงกลมชนิดท่อตรง



หมายเหตุ

- ๑)  หมายความว่า หัววัดของเครื่องตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด
 ๒) L_m หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง

ประกาศกรมการขนส่งทางบก

เรื่อง กำหนดเกณฑ์มาตรฐานและวิธีการตรวจวัดค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถ
ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์
พ.ศ. ๒๕๖๒

ตามที่กรมการขนส่งทางบกได้ออกประกาศ เรื่อง กำหนดเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ลงวันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๑ ไว้แล้ว นั้น

โดยที่สมควรปรับปรุงเกณฑ์มาตรฐานค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถยนต์ให้ครอบคลุมถึงเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดไม่ว่าจะใช้พลังงานชนิดใด รวมทั้งวิธีการตรวจวัดให้มีความชัดเจนเป็นไปตามมาตรฐานสากล และสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานค่าควันดำและวิธีการตรวจวัดที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๓ ของกฎกระทรวงกำหนดส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์สำหรับรถ พ.ศ. ๒๕๕๑ ออกตามความในพระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. ๒๕๒๒ อธิบดีกรมการขนส่งทางบกจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ลงวันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“รถยนต์” หมายความว่า รถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดแต่ไม่รวมถึงรถจักรยานยนต์ รถแทรกเตอร์ รถบดถนน และรถใช้งานเกษตรกรรม

“ควันดำ” (Smoke) หมายความว่า ส่วนประกอบของไอเสียจากเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดที่สามารถดูดกลืนแสงและสะท้อนแสง หรือหักเหแสงได้

“เครื่องตรวจวัดควันดำระบบกระดาษกรอง” (Filter) หมายความว่า เครื่องมือตรวจวัดควันดำโดยการเก็บตัวอย่างควันดำลงบนกระดาษกรอง และวัดค่าของแสงที่สะท้อนจากกระดาษกรองซึ่งตรวจวัดค่าเป็นหน่วยร้อยละ

“เครื่องตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสง” (Opacimeter) หมายความว่า เครื่องมือตรวจวัดควันดำที่ให้ควันดำไหลผ่านช่องวัดแสงของเครื่องมือ และวัดค่าของแสงที่ทะลุผ่านควันดำซึ่งตรวจวัดค่าเป็นหน่วยร้อยละ

“ความเร็วรอบสูงสุด” หมายความว่า ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัดขณะเร่งเครื่องยนต์สูงสุดโดยไม่มีภาระ และระบบถ่ายกำลังจากเครื่องยนต์ไปยังล้อรถยนต์อยู่ในสภาพไม่ทำงาน

“มีภาระ” หมายความว่า ภาวะที่เครื่องยนต์ใช้กำลังงานในการขับเคลื่อนให้ล้อรถยนต์หมุน

“ระยะความยาวของทางเดินแสง” (Effective Optical Path Length) หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงที่ถูกปิดกั้นด้วยควันดำในขณะตรวจวัด

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

“ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน” หมายความว่า ระยะความยาวคลื่นแสงของแหล่งกำเนิดแสงของเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสงที่ให้ค่าสเปกตรัมสูงสุดเท่ากับ ๕๗๐ นาโนเมตร

ข้อ ๓ ค่าควันท้าจากท่อไอเสียของรถยนต์ขณะเครื่องยนต์ไม่มีการต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดต้องไม่เกินเกณฑ์ร้อยละ ๔๕ ที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานและระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสง

(๒) รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดต้องไม่เกินเกณฑ์ร้อยละ ๕๐ เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบกระดาศกรอง

ข้อ ๔ ค่าควันท้าจากท่อไอเสียของรถยนต์ขณะเครื่องยนต์มีการและอยู่บนเครื่องทดสอบต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดต้องไม่เกินเกณฑ์ร้อยละ ๓๕ ที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานและระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสง

(๒) รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดต้องไม่เกินเกณฑ์ร้อยละ ๔๐ เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบกระดาศกรอง

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดค่าควันท้าจากท่อไอเสียของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยการอัดขณะเครื่องยนต์ไม่มีการ หรือขณะเครื่องยนต์มีการและอยู่บนเครื่องทดสอบ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยยี่สิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

พระพล อารสุภเจริญ

อธิบดีกรมการขนส่งทางบก

ภาคผนวก

ท้ายประกาศกรมการขนส่งทางบก

เรื่อง กำหนดเกณฑ์มาตรฐานและวิธีการตรวจวัดค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์
พ.ศ. ๒๕๖๒

ข้อ ๑ การเตรียมรถยนต์ก่อนการตรวจวัดค่าควันดำให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- (๑) จอดรถยนต์อยู่กับที่ในตำแหน่งเกียร์ว่าง
- (๒) ปิดระบบเครื่องปรับอากาศของรถยนต์ และระบบเบรกไอเสีย (ถ้ามี)
- (๓) เดินเครื่องยนต์ให้อยู่ในอุณหภูมิใช้งานปกติ
- (๔) ตรวจสอบท่อไอเสียของรถยนต์ว่ามีรอยรั่วหรือไม่ หากมีรอยรั่วให้ระงับการตรวจวัดไว้ก่อน

จนกว่าจะซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์

(๕) ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เครื่องยนต์ เช่น ปิมน้ำมันเชื้อเพลิง อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบเครื่องยนต์ (Governor) โดยการทดลองเหยียบคันเร่งอย่างช้าๆ ให้ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ค่อยๆ เพิ่มขึ้นทีละน้อยจนกระทั่งถึงความเร็วรอบสูงสุด ขณะเร่งเครื่องยนต์ให้สังเกตหรือฟังเสียงสิ่งผิดปกติของเครื่องยนต์ ถ้าพบอาการผิดปกติที่อาจทำให้เครื่องยนต์เสียหายหรือไม่ปลอดภัย ให้ระงับการตรวจวัดค่าควันดำจนกว่าจะซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์

(๖) เร่งเครื่องยนต์อย่างรวดเร็วจนสุดคันเร่งไม่น้อยกว่าสองครั้งก่อนทำการตรวจวัดค่าควันดำเพื่อไล่ฝุ่นผงเขม่าที่ตกค้างออกจากท่อไอเสีย

(๗) กรณีที่มีท่อไอเสียมากกว่าหนึ่งท่อ ให้ตรวจวัดค่าควันดำจากท่อไอเสียที่มีปริมาณควันดำมากที่สุด

ข้อ ๒ การเตรียมเครื่องตรวจวัดควันดำให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) กรณีที่ใช้เครื่องตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด

(๑.๑) การทำความสะอาดเครื่องตรวจวัด เช่น หัววัด (Probe) เลนส์กระจกรับแสง และการปรับเทียบเครื่องตรวจวัด (Calibrate) ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเครื่องตรวจวัด

(๑.๒) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเครื่องตรวจวัดจากการรบกวนภายนอก เช่น ลม ฝุ่นละออง หรือแสงรบกวน ที่จะส่งผลให้การตรวจวัดผิดพลาด

(๑.๓) การติดตั้งหัววัดกับท่อไอเสียของรถยนต์ และระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง ให้เป็นไปตามภาพที่ ๑ - ๔

(๒) กรณีที่ใช้เครื่องตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านบางส่วน

(๒.๑) การทำความสะอาดเครื่องตรวจวัด เช่น หัววัด (Probe) เลนส์กระจกรับแสง และการปรับเทียบเครื่องตรวจวัด (Calibrate) ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเครื่องตรวจวัด

(๒.๒) สอดหัววัดเข้าไปในท่อไอเสียของรถยนต์ โดยให้ปลายของหัววัดอยู่ห่างจากผนังท่อไอเสียไม่น้อยกว่า ๐.๕ เซนติเมตร

(๒.๓) ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง ให้เป็นไปตามคุณลักษณะเฉพาะของระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดแสง (Light Source) และตัวรับแสง (Light Detector) ของเครื่องที่ถูกปิดกันด้วยควันดำ

(๓) กรณีที่ใช้เครื่องตรวจวัดควันทารบบกระดาศกรอง

(๓.๑) การทำความสะอาดเครื่องตรวจวัด เช่น หัววัด (Probe) และการปรับเทียบเครื่องตรวจวัด (Calibrate) ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเครื่องตรวจวัด

(๓.๒) สอดหัววัดเข้าไปในท่อไอเสียของรถยนต์ โดยให้ปลายของหัววัดอยู่ห่างจากผนังท่อไอเสียไม่น้อยกว่า ๐.๕ เซนติเมตร

ข้อ ๓ วิธีการตรวจวัดค่าควันท้าของรถยนต์สามารถดำเนินการได้ ๒ วิธี ดังต่อไปนี้

(๑) ขณะเครื่องยนต์ไม่มีภาระ

(๑.๑) การเตรียมรถยนต์และเครื่องตรวจวัดควันท้าให้เป็นไปตามข้อ ๑ และ ๒

(๑.๒) จอดรถยนต์อยู่กับที่ในสภาพไม่มีภาระ

(๑.๓) เร่งเครื่องยนต์และเก็บตัวอย่างควันท้า ดังนี้

(๑.๓.๑) กรณีตรวจวัดค่าควันท้าด้วยเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสง ให้เร่งเครื่องยนต์อย่างรวดเร็วจนสุดคันเร่ง และคงไว้ที่ความเร็วรอบสูงสุดไว้ไม่น้อยกว่าสองวินาที และบันทึกค่าสูงสุดของควันท้าที่ตรวจวัดได้

(๑.๓.๒) กรณีตรวจวัดค่าควันท้าด้วยเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบกระดาศกรอง ให้เร่งเครื่องยนต์อย่างรวดเร็วจนสุดคันเร่ง พร้อมเก็บตัวอย่างควันท้าลงบนกระดาศกรองขณะเริ่มกดคันเร่ง

(๑.๔) ให้ตรวจค่าวัดควันท้าสองครั้ง โดยใช้ค่าสูงสุดที่วัดได้เป็นเกณฑ์ตัดสิน

(๑.๕) ถ้าค่าควันท้าที่ตรวจวัดได้ทั้งสองครั้งแตกต่างกันเกินกว่าร้อยละห้า ให้ยกเลิกการตรวจวัดทั้งสองครั้งและดำเนินการตรวจวัดค่าควันท้าใหม่อีกสองครั้ง จนกว่าค่าควันท้าที่วัดได้ทั้งสองครั้งจะแตกต่างกันไม่เกินกว่าร้อยละห้า

(๒) ขณะเครื่องยนต์มีภาระและอยู่บนเครื่องทดสอบ

(๒.๑) การเตรียมรถยนต์และเครื่องตรวจวัดควันท้าให้เป็นไปตามข้อ ๑ และ ๒

(๒.๒) จัดให้ล้อส่งกำลังของรถยนต์ที่จะตรวจวัดค่าควันท้าอยู่บนลูกกลิ้ง (Roller Unit) ของเครื่องทดสอบ

(๒.๓) เร่งเครื่องยนต์เพื่อขับเคลื่อนล้อไปตามปกติ พร้อมใส่ภาระให้กับเครื่องยนต์จนกระทั่งเครื่องยนต์อยู่ในสภาพภาระสูงสุด

(๒.๔) หลังจากนั้นให้ลดความเร็วรอบของเครื่องยนต์ลงมาเหลือร้อยละหกสิบ พร้อมดำเนินการตรวจวัดค่าควันท้าหลังจากที่คงความเร็วรอบของเครื่องยนต์ในระดับนั้นไว้แล้วไม่น้อยกว่าห้าวินาที ดังนี้

(๒.๔.๑) กรณีตรวจวัดค่าควันท้าด้วยเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสง ให้บันทึกค่าสูงสุดของควันท้าที่ตรวจวัดได้

(๒.๔.๒) กรณีตรวจวัดค่าควันท้าด้วยเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบกระดาศกรอง ให้เก็บตัวอย่างควันท้าลงบนกระดาศกรอง

(๒.๕) ให้ตรวจวัดค่าควันท้าสองครั้ง โดยใช้ค่าสูงสุดที่วัดได้เป็นเกณฑ์ตัดสิน

(๒.๖) ถ้าค่าควันท้าที่ตรวจวัดได้ทั้งสองครั้งแตกต่างกันเกินกว่าร้อยละห้า ให้ยกเลิกการตรวจวัดทั้งสองครั้งและดำเนินการตรวจวัดค่าควันท้าใหม่อีกสองครั้ง จนกว่าค่าควันท้าที่วัดได้ทั้งสองครั้งจะแตกต่างกันไม่เกินกว่าร้อยละห้า

ข้อ ๔ การคำนวณค่าควันท้าเมื่อใช้เครื่องตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสง ให้ดำเนินการดังนี้
 (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)

(๒) กรณีแหล่งกำเนิดแสงของเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสงให้ค่าสเปกตรัมสูงสุดเท่ากับ ๕๗๐ นาโนเมตร ค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน (N_{L_s}) จะเท่ากับค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานและที่ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน (N_s)

(๓) กรณีแหล่งกำเนิดแสงของเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสงให้ค่าสเปกตรัมสูงสุดไม่เท่ากับ ๕๗๐ นาโนเมตร ให้นำค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) มาคำนวณเป็นค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานและที่ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน ตามสมการที่ ๒

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

โดยที่

N_s = ร้อยละของค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานและที่ระยะความยาวคลื่นแสงมาตรฐาน (%)

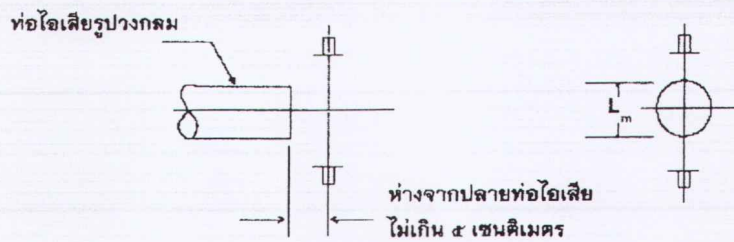
N_{L_s} = ร้อยละของค่าควันท้าที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน (%)

W_s = ระยะความยาวของคลื่นแสงมาตรฐาน (นาโนเมตร)

W_m = ระยะความยาวคลื่นแสงของแหล่งกำเนิดแสงขณะตรวจวัดจริง (นาโนเมตร)

ภาพแสดงการติดตั้งหัววัดเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมดกับท่อไอเสียของรถยนต์และระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง ตามภาคผนวกท้ายประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดเกณฑ์มาตรฐานและวิธีการตรวจวัดค่าควันท้าจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. ๒๕๖๒ ตามข้อ ๒ (๑) (๑.๓)

ภาพที่ ๑ สำหรับท่อไอเสียวงกลมชนิดตรง



หมายเหตุ

- ๑)  หมายความว่า หัววัดของเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด
- ๒) L_m หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง

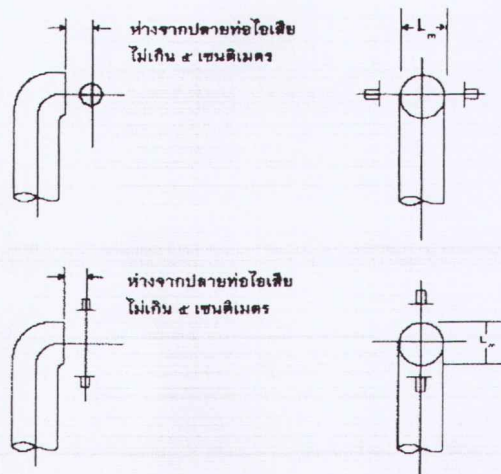
ภาพที่ ๒ สำหรับท่อไอเสียวงกลมชนิดท่อหักมุม



หมายเหตุ

- ๑)  หมายความว่า หัววัดของเครื่องตรวจวัดควันท้าระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด
- ๒) L_m หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง

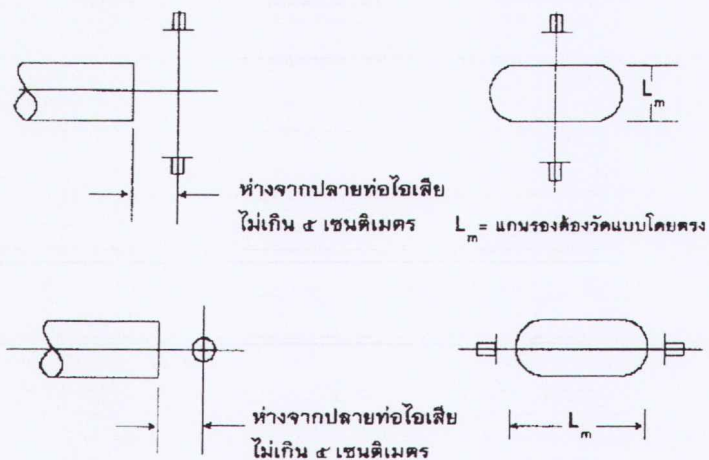
ภาพที่ ๓ สำหรับท่อไอเสียวงกลมชนิดโค้ง



หมายเหตุ

- ๑)  หมายความว่า หัววัดของเครื่องตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด
- ๒) L_m หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง

ภาพที่ ๔ สำหรับท่อไอเสียที่ไม่เป็นวงกลมชนิดท่อตรง



หมายเหตุ

- ๑)  หมายความว่า หัววัดของเครื่องตรวจวัดควันดำระบบความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด
- ๒) L_m หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง