

ประกาศกรมการขนส่งทางบก

เรื่อง กำหนดเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบค่าควันดำจากท่อไอเสีย

ของรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์

ตามที่กรมการขนส่งทางบกได้ออกประกาศ เรื่อง กำหนดเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบค่าควันดำและค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ออกจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ตามประกาศลงวันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๑ ไว้แล้ว นั้น

โดยที่กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ได้ออกประกาศกำหนดมาตรฐานค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลขึ้นใหม่ ตามประกาศฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๔๐) ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๐ ดังนั้น เพื่อให้เกณฑ์มาตรฐานและวิธีการตรวจสอบระบบไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์เป็นไปด้วยความเหมาะสมและสอดคล้องกับที่กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมประกาศกำหนด กรมการขนส่งทางบกจึงออกประกาศ กำหนดเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบค่าควันดำและค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ออกจากท่อไอเสียของรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ประกาศ ณ วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๑

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“รถยนต์” หมายความว่า รถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล แต่ไม่รวมถึงรถจักรยานยนต์ รถแทรกเตอร์ รถบดถนน และรถใช้งานเกษตรกรรม

“เครื่องมือวัดควันทำระบบกระดาศกรอง (Filter)” หมายความว่า เครื่องมือตรวจวัดควันทำโดยใช้กระดาศกรอง และวัดค่าของแสงที่สะท้อนจากกระดาศกรอง ซึ่งวัดค่าเป็นหน่วยร้อยละ

“ระยะความยาวของทางเดินแสง (Optical Path Length)” หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงที่ถูกปิดกั้นด้วยควันทำในขณะตรวจวัด

“เครื่องมือวัดควันทำระบบวัดความทึบแสง แบบไหลผ่านทั้งหมด (Full Flow Opacity)” หมายความว่า เครื่องมือตรวจวัดควันทำที่ให้ควันทำทั้งหมดไหลผ่านช่องวัดแสงและวัดค่าของแสงที่ทะลุผ่านควันทำ โดยวัดค่าเป็นหน่วยร้อยละที่ระยะความยาวของทางเดินแสงที่ ๗๖ มิลลิเมตร หรือเทียบเท่า

“เครื่องมือวัดควันทำระบบวัดความทึบแสง แบบไหลผ่านบางส่วน (Partial Flow Opacity)” หมายความว่า เครื่องมือตรวจวัดควันทำที่ให้ควันทำไหลผ่านช่องวัดแสงบางส่วนและวัดค่าของแสงที่ทะลุผ่านควันทำ โดยวัดค่าเป็นหน่วยร้อยละที่ระยะความยาวของทางเดินแสงที่ ๕๓๐ มิลลิเมตร หรือเทียบเท่า

ข้อ ๓ ค่าควันทำจากท่อไอเสียของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลในขณะเครื่องยนต์ไม่มีภาระ ต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าควันทำสูงสุดไม่เกินร้อยละ ๔๕ ที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานเมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดควันทำระบบวัดความทึบแสง

(๒) ค่าควันทำสูงสุดไม่เกินร้อยละ ๕๐ เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดควันทำระบบกระดาศกรอง

ข้อ ๔ ค่าควันทำจากท่อไอเสียของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลในขณะเครื่องยนต์มีภาระและอยู่บนเครื่องทดสอบ ต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าวันดำสูงสุดไม่เกินร้อยละ ๓๕ ที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐานเมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดวันดำระบบวัดความทึบแสง

(๒) ค่าวันดำสูงสุดไม่เกินร้อยละ ๕๐ เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดวันดำระบบกระดาศกรอง

ข้อ ๕ การตรวจวัดค่าวันดำจากท่อไอเสียของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล ในขณะที่เครื่องยนต์ไม่มีภาระและในขณะที่เครื่องยนต์มีภาระและอยู่บนเครื่องทดสอบ ให้ใช้วิธีตามที่กำหนดรายละเอียดไว้ในภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๑

พงศ์กร เลาหวิเชียร

อธิบดีกรมการขนส่งทางบก

ภาคผนวก

ท้าย

ประกาศกรมการขนส่งทางบก ฉบับลงวันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

เรื่อง กำหนดเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถ

ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์

ข้อ ๑ ความหมายของคำ

“ความเร็วรอบสูงสุด” หมายความว่า ความเร็วของเครื่องยนต์ขณะเร่งเครื่องยนต์สูงสุด โดยไม่มีภาระ และระบบถ่ายกำลังจากเครื่องยนต์ไปยังล้อรถยนต์ อยู่ในสภาพไม่ทำงาน

“สภาพภาระสูงสุด” หมายความว่า สภาพของเครื่องยนต์ขณะที่กำลังสูงสุดโดยมีภาระและอยู่บนเครื่องทดสอบ

“เครื่องมือวัดควันดำระบบกระดาดกรอง (Filter)” หมายความว่า เครื่องมือตรวจวัด ควันดำโดยใช้กระดาดกรอง และวัดค่าของแสงที่สะท้อนจากกระดาดกรอง ซึ่งวัดค่าเป็นหน่วยร้อยละ

“ระยะความยาวของทางเดินแสง (Optical Path Length)” หมายความว่า ระยะ ความยาวของทางเดินแสงที่ถูกปิดกั้นด้วยควันดำในขณะตรวจวัด

“เครื่องมือวัดควันดำระบบวัดความทึบแสง แบบไหลผ่านทั้งหมด (Full Flow Opacity)” หมายความว่า เครื่องมือตรวจวัดควันดำ ที่ให้ควันดำทั้งหมดไหลผ่านช่องวัดแสงและวัดค่าของแสง ที่ทะลุผ่านควันดำ โดยวัดค่าเป็นหน่วยร้อยละที่ระยะความยาวของทางเดินแสงที่ ๑๖ มิลลิเมตร หรือเทียบเท่า

“เครื่องมือวัดควันดำระบบวัดความทึบแสง แบบไหลผ่านบางส่วน (Partial Flow Opacity)” หมายความว่า เครื่องมือตรวจวัดควันดำ ที่ให้ควันดำไหลผ่านช่องวัดแสงบางส่วน และวัดค่าของแสงที่ทะลุผ่านควันดำ โดยวัดค่าเป็นหน่วยร้อยละที่ระยะความยาวของทางเดินแสงที่ ๕๓๐ มิลลิเมตร หรือเทียบเท่า

ข้อ ๒ การเตรียมรถยนต์ก่อนการทดสอบให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

- (๑) จอดรถยนต์อยู่กับที่ในตำแหน่งเกียร์ว่าง
- (๒) ปิดระบบเครื่องปรับอากาศของรถยนต์ และระบบเบรกไอเสีย (ถ้ามี)
- (๓) เดินเครื่องยนต์ ให้อยู่ในอุณหภูมิใช้งานปกติ
- (๔) ตรวจสอบความผิดปกติ ของอุปกรณ์เครื่องยนต์ เช่น ป้อน้ำมันเชื้อเพลิง อุปกรณ์

ควบคุมความเร็ว (Governor) โดยการทดลองเหยียบคันเร่งอย่างช้าๆ ให้ความเร็วของเครื่องยนต์

ค่อยๆ เพิ่มสูงขึ้นทีละน้อย จนกระทั่งถึงความเร็วรอบสูงสุด ขณะเร่งเครื่องยนต์ให้สังเกต หรือ ฟังเสียงสิ่งผิดปกติของเครื่องยนต์ ถ้าพบอาการผิดปกติที่อาจทำให้เครื่องยนต์เสียหาย หรือ ไม่ปลอดภัย ให้ระงับการทดสอบยานพาหนะจนกว่าจะซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์

(๕) กรณีที่มีท่อไอเสียมากกว่าหนึ่งท่อ ให้ตรวจวัดค่าควันดำจากท่อไอเสียที่มีปริมาณ ควันดำมากที่สุด

ข้อ ๓ การเตรียมเครื่องมือตรวจวัดควันดำให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) กรณีใช้เครื่องมือวัดควันดำระบบวัดความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด

(ก) การทำความสะอาดเครื่องมือ เช่น หัววัด (Probe) เลนส์กระจกรับแสง และการปรับแต่งเครื่องมือ (Calibrate) ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเครื่องมือ

(ข) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเครื่องมือจากการรบกวนภายนอก เช่น ลม ฝุ่น ละออง หรือแสงรบกวน ที่จะส่งผลให้การตรวจวัดผิดพลาด

(ค) การติดตั้งหัววัดกับท่อไอเสียของรถยนต์ และระยะความยาวของทางเดินแสง ขณะตรวจวัดจริง ให้เป็นไปตามรูปที่ ๑ - ๔

(๒) กรณีใช้เครื่องมือวัดควันดำระบบวัดความทึบแสงแบบไหลผ่านบางส่วน

(ก) การทำความสะอาดเครื่องมือ เช่น หัววัด เลนส์กระจกรับแสง และการปรับแต่ง เครื่องมือ ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเครื่องมือ

(ข) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเครื่องมือจากการรบกวนภายนอก เช่น ลม ฝุ่น ละออง หรือแสงรบกวน ที่จะส่งผลให้การตรวจวัดผิดพลาด

(ค) สอดหัววัดเข้าไปในท่อไอเสียของรถยนต์ โดยให้ปลายของหัววัดอยู่ห่างจาก ผังท่อไอเสียไม่น้อยกว่า ๐.๕ เซนติเมตร

(ง) ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง ให้เป็นไปตามกำหนด คุณสมบัติเฉพาะ ของระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดแสง (Light Source) และตัวรับแสง (Light Detector) ของเครื่องมือ

(๓) การแปลงค่าควันดำที่ตรวจวัดได้ เป็นค่าควันดำที่ระยะความยาวของทางเดินแสง มาตรฐาน ให้เป็นไปตามสมการที่ ๑

$$ด_{๙๖} = ๑๐๐ \left[๑ - \left(๑ - \frac{ด_{๙๖}}{๑๐๐} \right)^{\left(\frac{ย_{๙๖}}{ย_{๙๐}} \right)} \right] \text{ สมการที่ ๑}$$

โดยที่

$d_{\text{๑๖}}$ = ค่าควันท่ำที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน (%)

$d_{\text{๓}}$ = ค่าควันท่ำที่ตรวจวัดได้จากเครื่องมือ (%)

$y_{\text{๑๖}}$ = ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน (๑๖ มิลลิเมตร)

$y_{\text{๓}}$ = ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง (มิลลิเมตร)

(๕) กรณีใช้เครื่องมือวัดควันท่ำระบบกระดาษกรอง

(ก) การทำความสะอาดเครื่องมือ เช่น หัววัด (Probe) และการปรับแต่งเครื่องมือ (Calibrate) ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเครื่องมือ

(ข) สอดหัววัดเข้าไปในท่อไอเสียของรถยนต์ โดยให้ปลายของหัววัดอยู่ห่างจากผนังท่อไอเสียไม่น้อยกว่า ๐.๕ เซนติเมตร

ข้อ ๔ วิธีการตรวจวัดควันท่ำของรถยนต์ สามารถดำเนินการได้ ๒ วิธี ดังต่อไปนี้

(๑) ขณะเครื่องยนต์ไม่มีการะ

(ก) การจัดเตรียมรถยนต์และเครื่องมือวัดควันท่ำให้เป็นไปตามข้อ ๒ และ

ข้อ ๓

(ข) จอดยานพาหนะอยู่กับที่ในตำแหน่งเกียร์ว่าง

(ค) เร่งเครื่องยนต์อย่างรวดเร็วจนสุดคันเร่งพร้อมตรวจควันท่ำดังนี้

(๑.๑) กรณีตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดควันท่ำระบบวัดความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด หรือแบบไหลผ่านบางส่วน ให้บันทึกค่าสูงสุดของควันท่ำที่ตรวจวัดได้

(๑.๒) กรณีตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดควันท่ำระบบกระดาษกรอง (Filter) ให้เก็บตัวอย่างควันท่ำลงกระดาษกรองขณะเริ่มกดคันเร่ง

(ง) ให้วัดค่าควันท่ำสองครั้ง โดยใช้ค่าสูงสุดที่วัดได้เป็นเกณฑ์ตัดสิน

(จ) ถ้าค่าควันท่ำที่วัดได้ทั้งสองครั้งแตกต่างกันเกินกว่าร้อยละห้า ให้วัดค่าควันท่ำใหม่

(๒) ขณะเครื่องยนต์มีการะและอยู่บนเครื่องทดสอบ ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(ก) การจัดเตรียมรถยนต์และเครื่องมือวัดควันท่ำ ให้เป็นไปตามข้อ ๒ และ

ข้อ ๓

(ข) จัดให้ล้อส่งกำลังของรถยนต์ที่จะตรวจวัดควันท่ำอยู่บนลูกกลิ้ง (Roller Unit) ของเครื่องทดสอบ

(ค) ให้เร่งเครื่องยนต์เพื่อขับเคลื่อนล้อไปตามปกติ พร้อมใส่ภาระให้กับเครื่องยนต์จนกระทั่งเครื่องยนต์อยู่ในสภาพภาระสูงสุด

(ง) หลังจากนั้นให้ลดความเร็วรอบของเครื่องยนต์ลงมาเหลือร้อยละหกสิบ พร้อมดำเนินการตรวจวัดควันดำ หลังจากที่ตั้งความเร็วรอบของเครื่องยนต์ในระดับนั้นไว้แล้ว ไม่น้อยกว่าห้าวินาที ดังนี้

(๑.๑) กรณีตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดควันดำระบบวัดความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมดหรือแบบไหลผ่านบางส่วน ให้บันทึกค่าสูงสุดของควันดำที่ตรวจวัดได้

(๑.๒) กรณีตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดควันดำระบบกระดาศกรอง ให้เก็บตัวอย่างควันดำลงกระดาศกรอง

(จ) ให้วัดค่าควันดำสองครั้ง และให้ใช้ค่าเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ตัดสิน

ภาพแสดงการติดตั้งหัววัดเครื่องมือวัดควันทันระบบวัดความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมดกับท่อไอเสีย

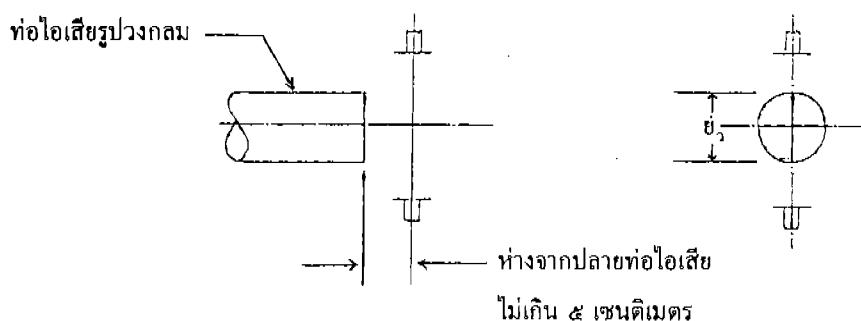
ของรถยนต์ และระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง ตามภาคผนวกท้าย

ประกาศกรมการขนส่งทางบก ฉบับลงวันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

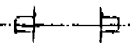
เรื่อง กำหนดเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบค่าควันทันจากท่อไอเสียของรถ

ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ตามข้อ ๓ (๑) (ก)

ภาพที่ ๑ สำหรับท่อไอเสียวงกลมชนิดท่อตรง



หมายเหตุ

๑)  หมายความว่าถึง หัววัดของเครื่องมือวัดควันทันระบบวัดความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด

๒) y_0 หมายความว่าถึง ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง

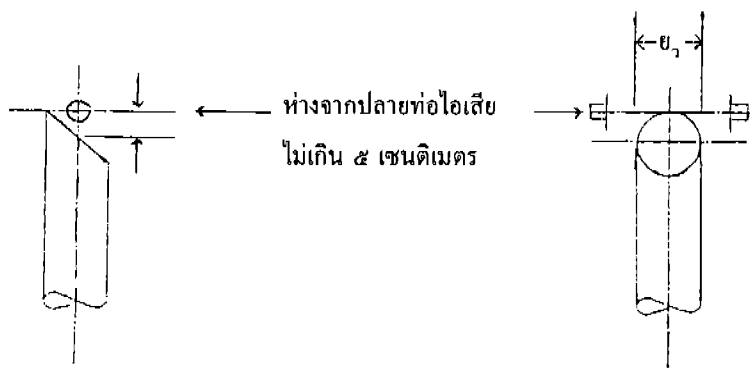
ภาพแสดงการติดตั้งหัววัดเครื่องมือวัดควันทำระบบวัดความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมดกับท่อไอเสีย
ของรถยนต์ และระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง ตามภาคผนวกท้าย

ประกาศกรมการขนส่งทางบก ฉบับลงวันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

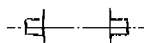
เรื่อง กำหนดเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบค่าควันทำจากท่อไอเสียของรถ

ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ตามข้อ ๓ (๑) (ก)

ภาพที่ ๒ สำหรับท่อไอเสียวงกลมชนิดท่อปากทำมุม



หมายเหตุ

๑)  หมายความว่า หัววัดของเครื่องมือวัดควันทำระบบวัดความทึบแสง
แบบไหลผ่านทั้งหมด

๒) y_1 หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง

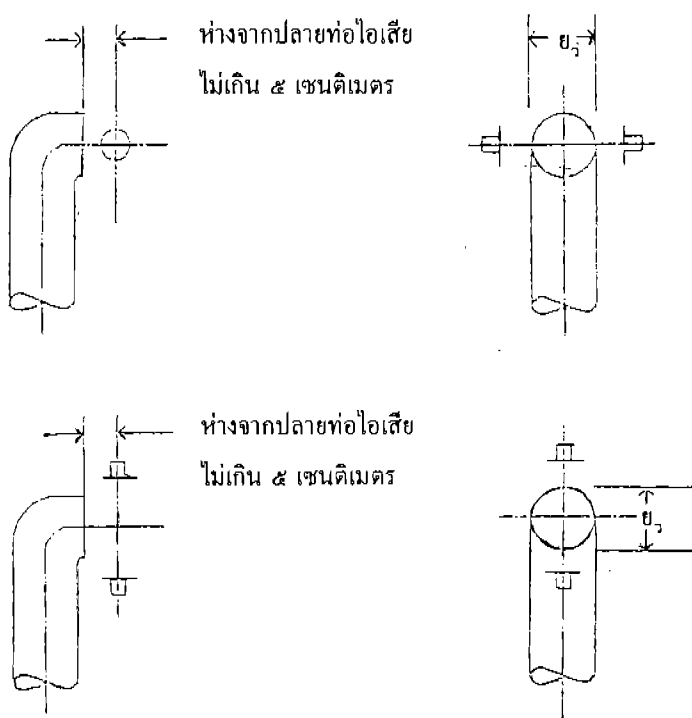
ภาพแสดงการติดตั้งหัววัดเครื่องมือวัดความดันแบบไฮดรอนิกทั้งหมดกับท่อไอเสีย
ของรถยนต์ และระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง ตามภาคผนวกท้าย

ประกาศกรมการขนส่งทางบก ฉบับลงวันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

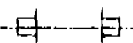
เรื่อง กำหนดเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถ

ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ตามข้อ ๓ (๑) (ค)

ภาพที่ ๓ สำหรับท่อไอเสียวงกลมชนิดโค้ง



หมายเหตุ

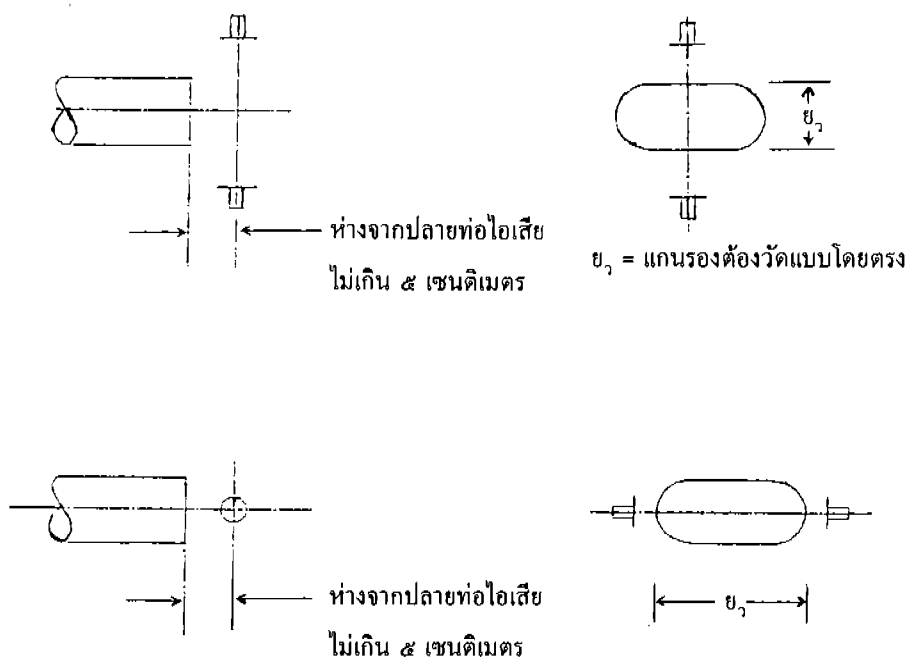
๑)  หมายความว่า หัววัดของเครื่องมือวัดความดันแบบไฮดรอนิกทั้งหมด

๒) y_1 หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง

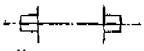
ภาพแสดงการติดตั้งหัววัดเครื่องมือวัดควันทำระบบวัดความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมดกับท่อไอเสีย
ของรถยนต์ และระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง ตามภาคผนวกท้าย

ประกาศกรมการขนส่งทางบก ฉบับลงวันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๑
เรื่อง กำหนดเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบค่าควันทำจากท่อไอเสียของรถ
ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ตามข้อ ๓ (๑) (ก)

ภาพที่ ๔ สำหรับท่อไอเสียที่ไม่เป็นวงกลมชนิดท่อตรง



หมายเหตุ

๑)  หมายความว่า หัววัดของเครื่องมือวัดควันทำระบบวัดความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด

๒) y_1 หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง