

## ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง การกำหนดมาตรฐานค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถยนต์  
ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษและโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐานค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าควันดำและก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ยินยอมให้ระบบออกจากรถยนต์ท่อไอเสียของรถยนต์ได้

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“รถยนต์” หมายความว่า รถยนต์ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล

“เครื่องมือวัดควันดำระบบกระดาษกรอง (Filter)” หมายความว่า เครื่องมือตรวจวัดควันดำโดยใช้กระดาษกรอง และวัดค่าของแสงที่สะท้อนจากกระดาษกรอง ซึ่งวัดค่าเป็นหน่วยร้อยละ

“ระยะความยาวของทางเดินแสง (Optical Path Length)” หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงที่ถูกปิดกั้นด้วยควันดำในขณะตรวจวัด

“เครื่องมือวัดควันดำระบบวัดความทึบแสง แบบไอล์ฟผ่านทั้งหมด (Full Flow Opacity)” หมายความว่า เครื่องมือตรวจวัดควันดำ ที่ให้ควันดำ ทั้งหมดไอล์ฟผ่านช่องวัดแสงและวัดค่าของแสงที่ทะลุผ่านควันดำ โดยวัดค่าเป็นหน่วยร้อยละที่ระยะความยาวของทางเดินแสงที่ ๑๖ มิลลิเมตร หรือเทียบเท่า

“เครื่องมือวัดควันดำระบบวัดความทึบแสง แบบไอล์ฟผ่านบางส่วน (Partial Flow Opacity)” หมายความว่า เครื่องมือตรวจวัดควันดำ ที่ให้ควันดำ ไอล์ฟผ่านช่องวัดแสงบางส่วนและวัดค่าของแสงที่ทะลุผ่านควันดำ โดยวัดค่าเป็นหน่วยร้อยละที่ระยะความยาวของทางเดินแสงที่ ๔๓๐ มิลลิเมตร หรือเทียบเท่า

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถยนต์ ขณะเครื่องยนต์ไม่มีการ ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าควันดำสูงสุดไม่เกินร้อยละ ๔๕ ที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดควันดำระบบวัดความทึบแสง

(๒) ค่าควันดำสูงสุดไม่เกินร้อยละ ๕๐ เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดควันดำระบบกระดาษกรอง

ข้อ ๔ ให้กำหนดมาตรฐานค่าควันดำจากท่อไอเสียของรถยนต์ ขณะเครื่องยนต์มีการและอยู่บนเครื่องทดสอบ ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าควันดำสูงสุดไม่เกินร้อยละ ๓๕ ที่ระยะความยาวของทางเดินแสงมาตรฐาน เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดควันดำระบบวัดความทึบแสง

(๒) ค่าควันดำสูงสุดไม่เกินร้อยละ ๔๐ เมื่อตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดควันดำระบบกระดาษกรอง

ข้อ ๕ การตรวจวัดค่าควันคำจากท่อไอเสียของรถยนต์ ขณะเครื่องยนต์ไม่มีการะ และขณะเครื่องยนต์มีการะและอยู่บนเครื่องทดสอบ ให้ใช้วิธีการตามที่กำหนด รายละเอียดไว้ในภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๐

อดีศร เฟียงเกย

รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวง รักษาราชการแทน

รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์

เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ທັດຍ

ປະກາດກອງທົງລິຫຍາກຄະດີ

ເອົບຕີ່ຕ (ພ.ສ. ອຂຮວ)

ເຮືອງ ການກໍານົດມາດຈູານຄໍາຄວັງຈາກທີ່ໄດ້ເລີຍຂອງຮອຍນີ້ໃຫ້ເຄື່ອງຍົດຕີ່ເຫຼື

ຫຸ້ອ ១ ດໍາວະນາຍຊອນຄໍາ

“ຮອຍນີ້” ມາຍຄວາມວ່າ ຮອຍນີ້ຄວາມກູ້ມາຍວ່າດ້ວຍຮອຍນີ້ທີ່ໃຫ້ເຄື່ອງຍົນຕີ່ເຫຼື

“ຄວາມເວົ້ວອຸ່ນສູງສຸດ” ມາຍຄວາມວ່າ ຄວາມເວົ້ວອຸ່ນຄໍອງຍົນຕີ່ເຫັນເວົ້ວອຸ່ນສູງສຸດ ໂດຍໄນ້ມີກະະ ແລະ ຮະບັບຄໍາຢ່າງກຳລັງຈາກເຄື່ອງຍົນຕີ່ປັບປຸງສັດຮອຍນີ້ ອູ້ໃນສາກຘໄມ້ທ່ານ

“ສາກຘກະວຸງສູງສຸດ” ມາຍຄວາມວ່າ ສາກຘຂອງເຄື່ອງຍົນຕີ່ມະນີໄໝກຳລັງສູງສຸດໂດຍມີກະະ ແລະ ອູ້ນເຄື່ອງທຸດສອບ

“ເຄື່ອງມືອັດຄວນດໍາຮະບັບກະຕະກາອົງ (Filter)” ມາຍຄວາມວ່າ ເຄື່ອງມືອັດຄວນດໍາໂດຍໃຫ້ກະຕະກາອົງ ແລະ ວັດຄໍາຂອງແສງທີ່ສະຫຼັບສະຫຼັກຕາມກາອົງ ຜົນວັດຄໍາປັບປຸງໜ່ວຍຮ້ອຍຄະ

“ຮະຍະຄວາມຍາວຂອງທາງເດີນແສງ (Optical Path Length)” ມາຍຄວາມວ່າ ຮະຍະຄວາມຍາວຂອງທາງເດີນແສງທີ່ຈູກປັບດ້ວຍຄວນດໍາໃນຍະດຽວຈັດ

“ເຄື່ອງມືອັດຄວນດໍາຮະບັບວັດຄວາມທີ່ແສງ ແນບໄຫລຜ່ານທັງໝົດ (Full Flow Opacity)” ມາຍຄວາມວ່າ ເຄື່ອງມືອັດຄວນດໍາທີ່ໄດ້ຄວນດໍາທັງໝົດໄຫລຜ່ານຫຼອງວັດແສງແລະ ວັດຄໍາຂອງແສງທີ່ກະລຸຜ່ານຄວນດໍາ ໂດຍວັດຄໍາປັບປຸງໜ່ວຍຮ້ອຍຄະທີ່ຮະຍະຄວາມຍາວຂອງທາງເດີນແສງທີ່ ສະ ມີລິເມີເຕຣ ນ້ຳເຫັນເຖິງເຫຼື

“ເຄື່ອງມືອັດຄວນດໍາຮະບັບເວົ້ວອຸ່ນຄໍາ (Partial Flow Opacity)” ມາຍຄວາມວ່າ ເຄື່ອງມືອັດຄວນດໍາທີ່ໄດ້ຄວນດໍາໃຫລຜ່ານຫຼອງວັດແສງບາງສ່ວນແລະ ວັດຄໍາຂອງແສງທີ່ກະລຸຜ່ານຄວນດໍາ ໂດຍວັດຄໍາປັບປຸງໜ່ວຍຮ້ອຍຄະທີ່ຮະຍະຄວາມຍາວຂອງທາງເດີນແສງທີ່ ຊະ ມີລິເມີເຕຣ ນ້ຳເຫັນເຖິງເຫຼື

ຫຸ້ອ ២ ການເຕີ່ມຮອຍນີ້ໂອນກະວາດສອບໃຫ້ດໍາເນີນການດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້

(១) ຈອດຮອຍນີ້ອູ້ກັບທີ່ໃນດໍາເນີນການດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້

(២) ປຶດຮະບັບເວົ້ວອຸ່ນຄໍາປັບອາກະກະຮອຍນີ້ ແລະ ຮະບັບເບຣຄໂຄເສີຍ (ຄໍາມື)

(៣) ເດີນເຄື່ອງຍົນທີ່ໄຫ້ອູ້ໃນຊຸມນັງໃຫ້ຈານປົກຕິ

(៤) ດຽວຈັບຄວາມຜິດປົກຕິ ຂອງອຸປກລົມເຄື່ອງຍົນທີ່ເຕັ້ນ ພື້ນໜ້າມັນເສື້ອເກີລິງ ອຸປກລົມຄວນ

ຄຸນຄວາມເງົາ (Governor) ໂດຍກາຫຼດຂອງເຫັນເວົ້ວອຸ່ນຫຼັງໜ້າ ໃຫ້ຄວາມເງົາຂອງເຄື່ອງຍົນທີ່ກ່ອບ້າເທິ່ນສູງ

ขั้นที่ลับน้อย จนกระทั่งถึงความเร็วของสูงสุด ขณะเร่งเครื่องยานต์ให้สังเกต หรือฟังเสียงสีผิดปกติของ เครื่องยนต์ ถ้าพบอาการผิดปกติที่อาจทำให้เครื่องยนต์เสียหาย หรือไม่ปลอดภัย ให้ระงับการทดสอบยาน พาหนะจนกว่าจะซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์

(๔) กรณีที่มีห้องไอเสียมากกว่าหันหนึ่งห้อง ให้ตรวจสอบค่าควันคำนวณคำน้ำท่อไอเสียที่มีปริมาณ ควันคำนากที่สุด

ข้อ ๓ การเตรียมเครื่องมือตรวจวัดควันคำน้ำให้ด้วยเบนการ์ดอิปบีน

(๑) กรณีใช้เครื่องมือวัดควันคำนวนบัวด์ความทึบแสงแบบไฟล์ผ่านห้องหมุด

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

(๓) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเครื่องมือจากการชนกวนภายนอก เช่น ลม ผุ่น ละออง หรือแสงรบกวน ที่จะมีผลให้การตรวจวัดผิดพลาด

(๔) การติดตั้งหัววัดกับห้องไอเสียของรถยนต์ และระยะความยาว ของทางเดิน แสงขณะตรวจวัดจริง ให้เป็นไปตามรูปที่ ๑-๔

(๕) กรณีใช้เครื่องมือวัดควันคำนวนบัวด์ความทึบแสงแบบไฟล์ผ่านบางส่วน

(๖) การทำความสะอาดเครื่องมือ เช่น หัววัด เลนส์กระจกรับแสง และการ ปรับแต่งเครื่องมือ ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเครื่องมือ

(๗) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเครื่องมือจากการชนกวนภายนอก เช่น ลม ผุ่น ละออง หรือแสงรบกวน ที่จะมีผลให้การตรวจวัดผิดพลาด

(๘) สองหัววัดเข้าไปในห้องไอเสียของรถยนต์ โดยให้ปลายของหัววัดอยู่ห่าง จากผนังห้องไอเสียไม่น้อยกว่า ๐.๕ เมตร

(๙) ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจวัดจริง ให้เป็นไปตามกำหนด คุณลักษณะเฉพาะ ของระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดแสง (Light Source) และตัวรับแสง (Light Detector) ของเครื่องมือ

(๑๐) การเปลี่ยนค่าควันคำน้ำที่ตรวจวัดได้ เป็นค่าควันคำน้ำที่ระยะความยาวของทางเดินแสง มาตรฐาน ให้เป็นไปตามสมการที่ ๑

$$\text{ค่า}_{\text{ควัน}} = 100 \left[ 1 - \left( 1 - \frac{\text{ค่า}_{\text{ควัน}}}{100} \right)^{\frac{(\text{ระยะ})}{(\text{ระยะ})}} \right] \quad \text{สมการที่ ๑}$$

## โดยที่

$\alpha_{\text{ก}} = \text{ค่าครัวน์ต่ำที่จะระบุความพยายามของทางเดินแสงมาตรฐาน} (\%)$

$\beta_{\text{ก}} = \text{ค่าครัวน์ต่ำที่ตรวจวัดได้จากเครื่องมือ} (\%)$

$\gamma_{\text{ก}} = \text{ระยะความพยายามของทางเดินแสงมาตรฐาน (เมตร มิลลิเมตร)}$

$\eta_{\text{ก}} = \text{ระยะความพยายามของทางเดินแสงและตรวจวัดจริง (มิลลิเมตร)}$

(๔) กรณีใช้เครื่องมือวัดครัวน์สำหรับภาระตามกราฟ

(ก) การทำความสะอาดเครื่องมือ เท่่น หัวรอก (Probe) และการปรับแต่ง

เครื่องมือ (Calibrate) ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเครื่องมือ

(ข) สอดหัวรอกเข้าไปในท่อไออกซิเจนของรถยนต์ โดยให้ปลายของหัวรอกอยู่ห่าง  
จากผนังห่อไออกซิเจนไม่น้อยกว่า ๐.๕ เมตร

ข้อ ๔ วิธีการตรวจคัดกรองด้วยของรถยนต์ สามารถดำเนินการได้ ๒ วิธี ดังต่อไปนี้

(๑) ขนาดเครื่องยนต์ไม่มีภาระ

(ก) การจัดเตรียมรถยนต์และเครื่องมือวัดครัวน์สำหรับภาระตามข้อ (๙) และ

(ก)

(ข) จอดยานพาหนะอยู่รัปที่นิ่นสำหรับเกียร์ว่าง

(ค) เร่งเครื่องยนต์อย่างรวดเร็วจนสุดคันเร่งพร้อมด้วยครัวน์ติดตั้งนี้

(๑.๑) กรณีตรวจรัตตัดด้วยเครื่องมือวัดครัวน์สำหรับภาระตามที่บันทึกแบบในส่วนหัวหงุด หรือแบบในส่วนหัวหงุด ให้บันทึกค่าสูงสุดของครัวน์ต่ำที่ตรวจวัดได้

(๑.๒) กรณีตรวจรัตตัดด้วยเครื่องมือวัดครัวน์สำหรับภาระตามกราฟ (Filter)

ให้เก็บตัวอย่างครัวน์สำลังกระตามช่วงเริ่มต้นเริ่มต้นไว้

(ก) ให้วัดค่าครัวน์สำลังครั้ง โดยใช้ค่าสูงสุดที่ได้ให้เป็นเกณฑ์ตัดสิน

(ข) ถ้าค่าครัวน์ต่ำที่รัตต์ได้หัวหงุดของครั้งแรกต่างกันเกินกว่าห้าเดือน

## ให้วัดค่าครัวน์ต่ำใหม่

(๒) ขนาดเครื่องยนต์มีภาระและอยู่บนเครื่องทดสอบ ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(ก) การจัดเตรียมรถยนต์และเครื่องมือวัดครัวน์สำหรับภาระตามข้อ (๙) และ

(ก)

(ข) จัดให้ล้อสองกำลังของรถยนต์ที่จะตรวจวัดครัวน์ต่ำอยู่บนลูกากลัง (Roller

Pivot) ของเครื่องทดสอบ

(ก) ให้เร่งเครื่องยนต์เพื่อขับเคลื่อนล้อไปตามปกติ พร้อมใส่ภาระให้กับเครื่อง

ยนต์จนกรอบหัวหงุดเครื่องยนต์อยู่ในสภาพภาระสูงสุด

(๔) หลังจากนั้นให้ลดความเร็วของเครื่องยนต์ลงมาเหลือร้อยละหกสิบ พร้อมคำแนะนำการตรวจวัดค่าวันเดียว หลังจากที่ความเร็วของเครื่องยนต์ในระดับนี้ได้แล้ว ไม่น้อยกว่า ห้าวินาที ดังนี้

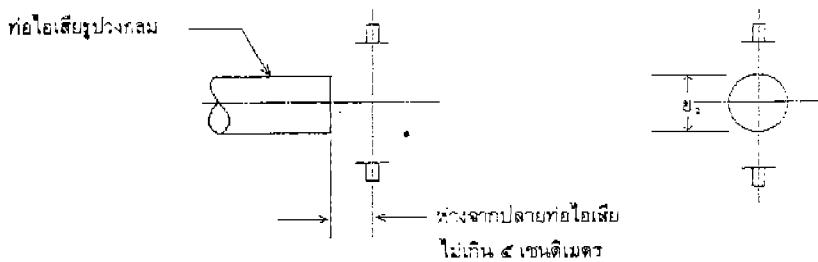
(๑.๑) กรณีตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดค่าวันเดียวระบบวัดความทึบแสง แบบไฟล่อนทั้งหมดหรือแบบไฟล่อนบางส่วน ให้บันทึกค่าสูงสุดของค่าวันเดียวที่ตรวจวัดได้

(๑.๒) กรณีตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดค่าวันเดียวระบบกระดาษกรอง ให้เก็บด้วยอย่างค่าวันเดียวของกระดาษกรองขณะเริ่มกดคันเร่ง

(๕) ให้วัดค่าค่าวันเดียวสองครั้ง และให้ใช้ค่าเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ตัดสิน

ภาพแสดงการติดตั้งหัววัดเครื่องมือวัดความต่ำระบบวัดความทึบแสงแบบไฟฟ้าผ่านทึบหมุนกับท่อไอล์มิช  
ของรอกยนต์และระบุความยาวของทางเดินแสงของรัศมีสวิง  
ตามภาคมนวากท้ายประมวล  
กระธรรมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง การดำเนิน  
มาตรฐานค่าความต่ำจากท่อไอล์มิชของรอกยนต์ที่ใช้ ตามข้อ ๓ (๑) (ค)

ภาพที่ ๙ สำหรับตัวอย่างเชิงกลเม็ดท่อรอง

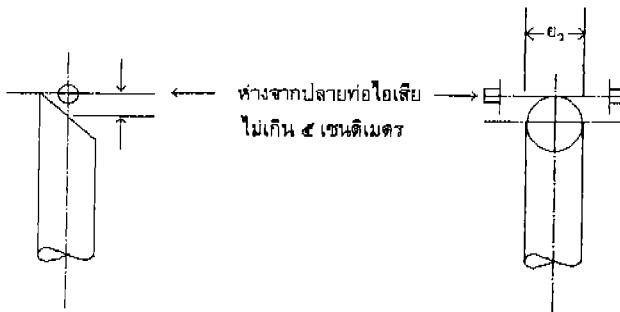


#### หมายเหตุ

- (๑) หมายความว่า หัววัดของเครื่องมือวัดความต่ำระบบวัดความทึบแสงแบบไฟฟ้าผ่านทึบหมุน
- (๒) หมายความว่า ระยะความยาวของทางเดินแสงของรัศมีสวิง

ภาพแสดงการติดตั้งหัววัดเครื่องมือวัดคุณค่าระบบวัดความทึบแสงแบบไฟฟ้าผ่านทึบหมุดกับหอยเสียของรดยกที่และระบุความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจสอบวัดซิง  
ตามภาคผนวกท้ายประกาศ  
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๔๐) เรื่อง การกำหนด  
มาตรฐานค่าคุณค่าทางหอยเสียของรดยกที่ใช้เครื่องมือตีช่อง ตามข้อ ๑ (๑) (ค)

ภาพที่ ๒ สำหรับหอยเสียที่วงกลมชนิดท่อปากท่อน้ำ

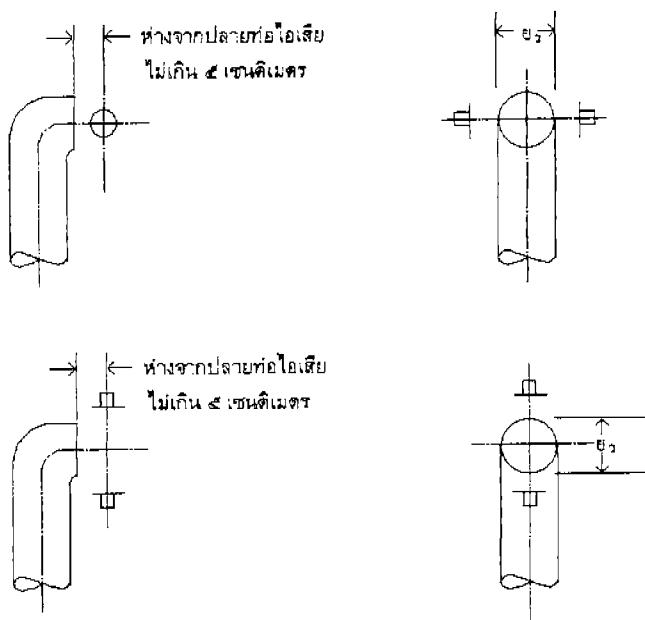


#### หมายเหตุ

- (๑) - หอยเสียที่วงกลมชนิดท่อปากท่อน้ำ หัววัดของเครื่องมือวัดคุณค่าระบบวัดความทึบแสงแบบไฟฟ้าผ่านทึบหมุด
- (๒) ข. หมายความถึง ระยะความถึง ระยะความยาวของทางเดินแสงขณะตรวจสอบวัดซิง

ภาพแสดงการติดตั้งหัววัดเครื่องมือวัดคิวบ์สำหรับวัดความทึบแสงแบบไหสผ่านทั้งหมด  
ของรดอบต์และระยะความยาวของทางเดินแสงจะลดลงครึ่ง ตามภาคผนวกท้ายประกาศ  
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๔๐) เรื่อง การกำหนด  
มาตรฐานค่าคิวบ์สำหรับหัววัดเครื่องมือวัดตัวต่อ ตามข้อ ๙ (๑) (ก)

ภาพที่ ๓ สำหรับหัววัดเครื่องมือวัดความทึบแสง

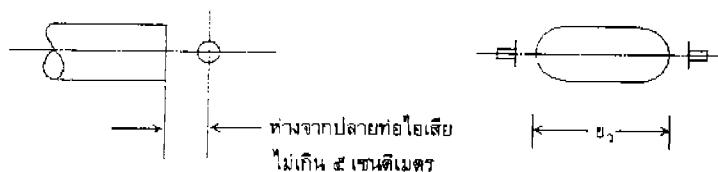
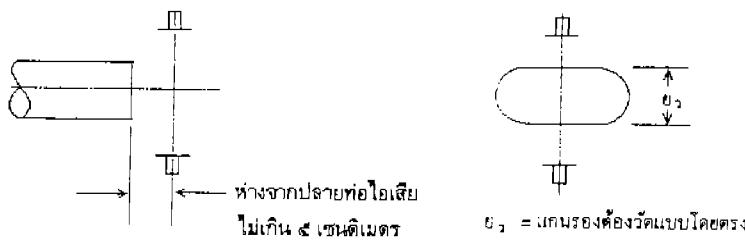


#### หมายเหตุ

- (๑) หมายความถึง หัววัดของเครื่องมือวัดคิวบ์สำหรับวัดความทึบแสงแบบไหสผ่านทั้งหมด
- (๒) ย., หมายความถึง ระยะความยาวของทางเดินแสงจะลดลงครึ่งครึ่งครึ่งครึ่งครึ่งครึ่ง

ภาพแสดงการติดตั้งหัววัดเครื่องมือวัดคุณค่าระบบวัดความทึบแสงแบบไอล์ฟันท์หมุดกับหัวไอเสีย  
ของรถยนต์และระบุความยาวของทางเดินแสงของหัววัดเรือง  
ตามมาตราคานูก้าข้อประการ  
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทกโนโลยีและสื่อสารมวลชน ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๔๐) เรื่อง การก่อหนด  
มาตรฐานค่าคุณค่าของหัวไอเสียของรถยนต์ที่ใช้เครื่องมือติดตั้ง ตามข้อ ๗ (๑) (ค)

ภาพที่ ๕ ลักษณะหัวไอเสียที่ไม่ป้องกันลมชนิดก่อสร้าง



#### หมายเหตุ

- (๑) หมายความถึง หัววัดของเครื่องมือวัดคุณค่าระบบวัดความทึบแสงแบบไอล์ฟันที่ห้อง
- (๒) หมายความถึง ระบุความยาวของทางเดินแสงของหัววัดเรือง