



คู่มือการตรวจวัดระดับเสียง ของรถยนต์และรถจักรยานยนต์



คำนำ

การจัดทำคู่มือการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์นี้ ได้รวบรวมเทคนิค วิธีการ เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดระดับเสียงของรถยนต์ และ เรื่อง ระดับเสียงของรถจักรยานยนต์ ฉบับวันที่ 7 กรกฎาคม 2546 โดยเรียบเรียงอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เข้าใจง่าย สะดวกต่อการใช้งาน

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ในการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่ถูกต้อง สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในภาครัฐ ทั้งส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น ตลอดจนผู้สนใจทั่วไป สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานด้านการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวัง การตรวจจับ การบริการตรวจวัดระดับเสียง และซ่อมบำรุงรถเพื่อควบคุมระดับเสียงจากรถยนต์และรถจักรยานยนต์ไม่ให้เกินมาตรฐาน หากมีข้อสงสัย หรือมีข้อเสนอแนะประการใด กรุณาแจ้งมายังสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป

สารบัญ

หน้า

คำนำ

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมาตรฐานระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์	3
1.1 หลักการ	3
1.2 นิยามศัพท์	3
2. เครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่ตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์	5
2.1 เครื่องมือ และอุปกรณ์	5
2.2 สถานที่ตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์	9
3. การตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์	10
3.1 การเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนดำเนินการตรวจวัด	10
3.2 การเตรียมและตั้งค่าเครื่องวัดตรวจวัดระดับเสียง	11
3.3 การตรวจวัดระดับเสียงของสภาพแวดล้อมและลม	11
3.4 การเตรียมรถยนต์และรถจักรยานยนต์	12
3.5 การตรวจวัดระดับเสียงที่ระยะห่างจากรถยนต์ 7.5 เมตร	12
3.6 การตรวจวัดระดับเสียงที่ระยะห่างจากรถยนต์ 0.5 เมตร	13
3.7 การตรวจวัดระดับเสียงที่ระยะห่างจากรถจักรยานยนต์ 0.5 เมตร	16
3.8 ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ที่ใช้ในการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์	17
3.9 การแปลผลและบันทึกข้อมูล	17
3.10 การปฏิบัติเมื่อเสร็จสิ้นการตรวจวัดระดับเสียง	18
ภาคผนวก	22
ภาคผนวก 1 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดระดับเสียงของรถยนต์	23
ภาคผนวก 2 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์	32
ภาคผนวก 3 แบบบันทึกการตรวจวัดระดับเสียง	37



ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมาตรฐานระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์

1.1 หลักการ

การตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ขณะเดินเครื่องอยู่กับที่ เป็นการตรวจวัดระดับเสียงที่ออกมาจากท่อไอเสียเป็นหลักโดยพิจารณาจากค่าระดับเสียงสูงสุดที่ออกมาจากท่อไอเสีย นำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2 ฉบับ ได้แก่ เรื่อง กำหนดระดับเสียงของรถยนต์ หรือ เรื่อง กำหนดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์

กำหนดระดับเสียงของรถยนต์ จะต้องไม่เกิน 100 เดซิเบลเอ
ที่ระยะห่างจากรถยนต์ 0.5 เมตร และ**ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ** ที่ระยะห่างจากรถยนต์ 7.5 เมตร

กำหนดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์ จะต้องไม่เกิน 95 เดซิเบลเอ
ที่ระยะห่างจากรถจักรยานยนต์ 0.5 เมตร

1.2 นิยามศัพท์

“รถยนต์” หมายความว่า รถยนต์ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์

“รถจักรยานยนต์” หมายความว่า รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์

“ทาง” หมายความว่า ทางตามกฎหมายว่าด้วยจราจรทางบก

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐานของ คณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า ซึ่งเรียกโดยย่อว่า “ไอ อี ซี” (International Electrotechnical Commission, IEC)

“ความเร็วรอบของการตรวจวัดรถจักรยานยนต์” ให้หมายความถึง

(1) ความเร็วรอบเท่ากับสามในสี่ของความเร็วรอบที่ให้กำลังสูงสุดสำหรับ เครื่องยนต์ ซึ่งมีความเร็วรอบที่ให้กำลังสูงสุดไม่เกิน 5,000 รอบต่อนาที หรือ

(2) ความเร็วรอบเท่ากับกึ่งหนึ่งของความเร็วรอบที่ให้กำลังสูงสุด สำหรับ เครื่องยนต์ ซึ่งมีความเร็วรอบที่ให้กำลังสูงสุดเกินกว่า 5,000 รอบต่อนาที

“ความเร็วรอบของการตรวจวัดรถยนต์ดีเซล” หมายความว่า ความเร็วรอบ ในขณะเร่งเครื่องสูงสุดของรถยนต์ดีเซล

“ความเร็วรอบของการตรวจวัดรถยนต์แก๊สโซลีน” หมายความว่า ความเร็วรอบ เท่ากับสามในสี่ของความเร็วรอบที่ให้กำลังสูงสุดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

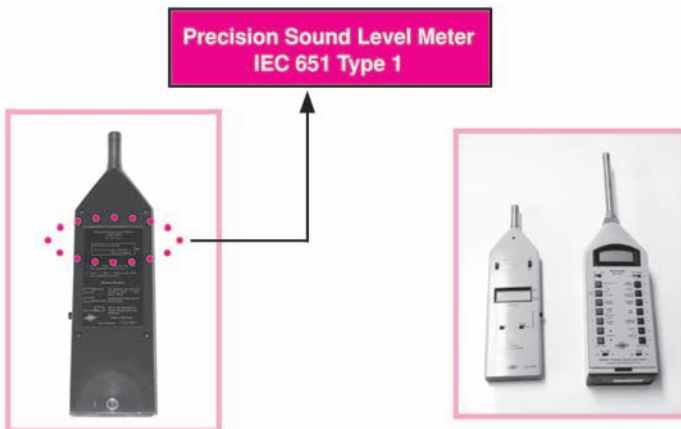


เครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่ตรวจวัดระดับเสียง ของรถยนต์และรถจักรยานยนต์

2.1 เครื่องมือ และอุปกรณ์

2.1.1 ชุดเครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง ประกอบด้วย เครื่องวัดระดับเสียง หรือมาตรระดับเสียง ไมโครโฟน ขาดัง สายสัญญาณ และเครื่องพิมพ์

1) **เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง** ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้โดยคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC) ได้แก่ IEC 651, IEC 804, IEC 60651, IEC 60804 และ IEC61672



2) ไมโครโฟน (Microphone) เป็นส่วนที่รับเสียง แล้วแปลงสัญญาณเสียงเป็นสัญญาณไฟฟ้า เพื่อให้เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียงนำไปวิเคราะห์และแสดงผล ไมโครโฟนเป็นส่วนที่มีความบอบบางมาก ดังนั้น ควรระมัดระวังในการที่จะสัมผัสโดยตรงในกรณีปรับเทียบหรือในการประกอบไมโครโฟนเข้ากับเครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง และควรระวังไม่ให้ไมโครโฟนตกหล่น เพราะจะทำให้ไมโครโฟนชำรุดและส่งผลให้เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียงแสดงค่าผิดพลาดได้



3) ขาตั้ง (Tripod) ควรเป็นขาตั้งที่สามารถปรับระดับสูง-ต่ำ ได้ตามที่ต้องการ และระดับต่ำสุดที่ควรปรับได้ คือ 0.2 เมตรจากพื้น



4) สายสัญญาณ ใช้ในการส่งถ่ายข้อมูลสัญญาณเสียงจากไมโครโฟน มาสู่เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง เหมาะสำหรับกรณีที่ต้องวัดเสียงรถยนต์ที่มีท่อไอเสียอยู่ในตำแหน่งที่สูง เช่น รถบรรทุก ระหว่างใช้งานสายสัญญาณ

ต้องไม่บิด ขาด ดึง หรือหย่อนจนเกินไป และขณะติดตั้งเครื่องมือห้ามเหยียบหรือทับสายสัญญาณ เพราะอาจทำให้สายไฟฟ้าภายในขาด ไม่สามารถส่งสัญญาณได้

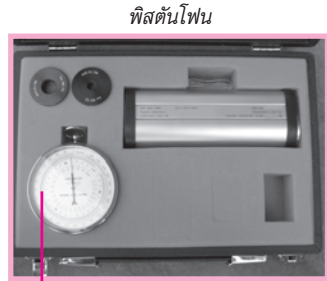


5) เครื่องพิมพ์ ใช้พิมพ์ผลการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่ได้จากเครื่องมือตรวจวัดระดับเสียงโดยตรง

2.1.2 เครื่องปรับเทียบระดับเสียง (Calibrator) เป็นเครื่องกำเนิดเสียงมาตรฐานที่มีระดับเสียงและความถี่ที่แน่นอน ใช้ในการสอบเทียบไมโครโฟนของเครื่องวัดระดับเสียงให้อ่านค่าได้อย่างถูกต้อง เครื่องปรับเทียบระดับเสียงมี 2 ชนิด ได้แก่ พิสตันโฟน (Piston phone) และ อะคูสติก คาลิเบรเตอร์ (Acoustic Calibrator) โดยทั่วไปจะกำเนิดเสียงที่ 94 เดซิเบล 1,000 เฮิร์ต หรือ 114 เดซิเบล 250 เฮิร์ต

- **พิสตันโฟน (Piston phone)** มีลักษณะเหมือนลูกสูบ 2 อัน เชื่อมต่อกัน กำเนิดเสียงโดยใช้พลังงานไฟจากมอเตอร์ทำให้เกิดความดันเสียง จะใช้ควบคู่กับอุปกรณ์วัดความดันของบรรยากาศ (Barometer) เพื่อปรับแก้ค่าเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงความดันของบรรยากาศซึ่งทำให้ค่าที่ได้มีความแม่นยำสูงแต่ราคาแพง

- **อะคูสติก คาลิเบรเตอร์ (Acoustic Calibrator)** จะเป็นที่นิยมมากกว่าเนื่องจากใช้งานง่าย และมีขนาดกะทัดรัด ราคาถูกกว่าพิสตันโฟนมาก



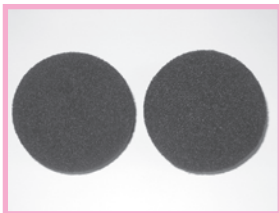
พิสตันโฟน

อุปกรณ์วัดความดันของบรรยากาศ



อะคูสติก คาลิเบรเตอร์

2.1.3 อุปกรณ์ป้องกันลม (Wind Screen)



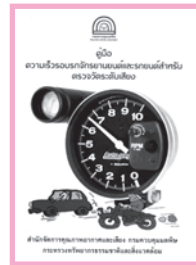
เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อป้องกันเสียงจากลมที่

เป็นการรบกวนการตรวจวัดระดับเสียง และเป็นส่วนที่ป้องกันหัวไมโครโฟนไม่ให้เกิดการกระทบกระเทือนขณะใช้งานด้วย สามารถทำความสะอาดได้โดยใช้น้ำสบู่แล้วฟึ่งในที่ร่มเพื่อชำระล้างคราบไอน้ำมันและฝุ่นละออง

2.1.4 เครื่องมือวัดความเร็วรอบของเครื่องยนต์ (Tachometer) ต้องมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ร้อยละ 3 ของค่าเต็มสเกลหรือดีกว่า เช่น หากค่าเต็มสเกลของเครื่องมือตามข้อกำหนดเฉพาะ (Specification) ของเครื่องมือ สามารถวัดได้ถึง 10,000 รอบต่อนาที ถ้าทดสอบการอ่านค่าจากการทำงานของเครื่องมือโดยตรงแล้วสามารถอ่านค่าได้ไม่เกิน 10,300 รอบต่อนาที แสดงว่าเป็นเครื่องมือที่นำไปใช้ตรวจวัดความเร็วรอบของเครื่องยนต์ ในการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ได้



2.1.5 อุปกรณ์วัดระยะและมุม ใช้สำหรับการวัดระยะและมุมในการตั้งเครื่องตรวจวัดระดับเสียง



2.1.6 คู่มือความเร็วรอบของเครื่องยนต์ กรมควบคุมมลพิษ ได้รวบรวมและจัดทำคู่มือความเร็วรอบของเครื่องยนต์ของรถยนต์และรถจักรยานยนต์แต่ละยี่ห้อ รุ่น เพื่อความสะดวกในการตรวจวัดระดับเสียง ติดต่อขอรับได้ที่ส่วนมลพิษทางเสียง และ ความสิ้นสะอาด หรือ Download ทางเว็บไซต์กรมควบคุมมลพิษ www.pcd.go.th

2.1.7 อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นในการปฏิบัติงานภาคสนาม ได้แก่ กรวยยาง โต้ะ และเก้าอี้ รั่มภาคสนาม และอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล ได้แก่ หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง เข็มาคัน และไอน้ำมัน ที่อุดหรือครอบหู หมวกและแว่นกันแดด เป็นต้น

2.2 สถานที่ตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์

- **เป็นพื้นราบ** ทำด้วยคอนกรีต หรือ แอสฟัลต์ หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดี

- **เป็นที่โล่ง** ไม่ติดกำแพง ไม่มีหลังคา ไม่อยู่ใต้ทางด่วนหรือทางยกระดับ เป็นต้น เพื่อป้องกันการสะท้อนเสียงจากสิ่งกีดขวางที่อยู่ใกล้เคียง โดยรอบรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ที่จะทำการตรวจวัดระดับเสียง



- กรณีตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ ที่ระยะ 7.5 เมตร จะต้องใช้พื้นที่โล่งซึ่งห่างจากรถยนต์ตั้งแต่ 10 เมตร ขึ้นไป

- กรณีตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ หรือรถจักรยานยนต์ ที่ระยะ 0.5 เมตร จะต้องใช้พื้นที่โล่งซึ่งห่างจากรถยนต์หรือ

รถจักรยานยนต์ที่จะทำการตรวจวัดตั้งแต่ 3 เมตร ขึ้นไป

- **กรณีที่มีขอบทางเท้า** จะต้องจอดรถห่างจากขอบทางเท้าอย่างน้อย 1 เมตร





การตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ และรถจักรยานยนต์

3.1 การเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนดำเนินการตรวจวัด

ก่อนดำเนินงานภาคสนามจำเป็นต้องตรวจสอบและเตรียมความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ ดังนี้

1) จัดเตรียมรายการเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จะใช้ในภาคสนาม เพื่อการจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างรวดเร็ว และครบถ้วนตามต้องการ

2) ตรวจสอบประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งหมด หากพบเครื่องชำรุด หรือไม่สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ต้องซ่อมแซมก่อนนำไปใช้งาน

3) ตรวจสอบอายุการใช้งานของเครื่องปรับเทียบระดับเสียง และเครื่องวัดระดับเสียงที่จะนำไปใช้ ต้องได้รับการสอบเทียบจากห้องปฏิบัติการที่มีความน่าเชื่อถือ เช่น สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ



4) ตรวจสอบความพร้อมของแบตเตอรี่ ให้สามารถจ่ายไฟได้เพียงพอ ตลอดระยะเวลาทำงาน

5) การเคลื่อนย้ายเครื่องมือและอุปกรณ์ ควรทำอย่างระมัดระวัง ให้จัดเก็บเครื่องตรวจวัดระดับเสียงไว้ในกระเป๋าหรือบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการกระแทกกระเทือนอย่างรุนแรง ความชื้น และความร้อนสูง รวมทั้งไม่ควรเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ไว้ในรถยนต์ขณะอากาศร้อนจัด

3.2 การเตรียมและตั้งค่าเครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

การเตรียม และตั้งค่าเครื่องมือตรวจวัดระดับเสียงให้เหมาะสมกับการตรวจวัดให้ปฏิบัติดังนี้

1) เปิดเครื่อง และทำการปรับเทียบเครื่องมือตรวจวัดระดับเสียงให้อ่านค่าให้ถูกต้อง ด้วยเครื่องปรับเทียบระดับเสียง (Acoustic Calibrator) โดยสวมเครื่องปรับเทียบระดับเสียงกับไมโครโฟน และปรับเครื่องวัดระดับเสียงให้อ่านค่าระดับเสียงให้เท่ากับค่าที่กำหนดของเครื่องปรับเทียบระดับเสียง ทั้งนี้ขึ้นกับประเภท ยี่ห้อ และรุ่นของเครื่องปรับเทียบระดับเสียงนั้น

2) ตั้งค่าเครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง ดังนี้

- เลือกวงจรถ่วงน้ำหนัก “A” ซึ่งเป็นการถ่วงน้ำหนักความถี่เสียงที่เทียบเท่ากับหูของพวกเรา หน่วยของการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์จึงเป็น “เดซิเบลเอ (dBA)”

- เลือกลักษณะความไวตอบรับเสียง “Fast” (เก็บค่าระดับเสียงทุกๆ 125 มิลลิวินาที) เพื่อให้สามารถบันทึกค่าระดับเสียงที่เปลี่ยนแปลงขึ้นลงอย่างรวดเร็วได้ทัน

- เลือกช่วง (range) การวัดระดับเสียงให้เหมาะสม โดยให้ค่าระดับเสียงของรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์อยู่ประมาณกึ่งกลางของช่วงที่ตั้ง เช่น 30-140 dBA เป็นต้น

3.3 การตรวจวัดระดับเสียงของสภาพแวดล้อมและลม

หลังจากเลือกสถานที่ที่จะทำการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ได้แล้ว ให้ทำการตรวจวัดระดับเสียงของสภาพแวดล้อมและลมในขณะนั้นก่อน โดยระดับเสียงของสภาพแวดล้อมและลมที่วัดได้ต้องมีค่าดังนี้

- **ในกรณีรถยนต์** ต้องไม่เกินกว่า 75 เดซิเบลเอ เมื่อตรวจวัดที่ระยะห่าง 7.5 เมตรจากรถยนต์ และต้องไม่เกินกว่า 90 เดซิเบลเอ เมื่อตรวจวัดที่ระยะห่าง 0.5 เมตรจากรถยนต์

- **ในกรณีรถจักรยานยนต์** ต้องไม่เกินกว่า 85 เดซิเบลเอ

*** หากได้ค่าเกินกว่าที่กำหนดนี้จะต้องพิจารณาหาสถานที่ใหม่ ***

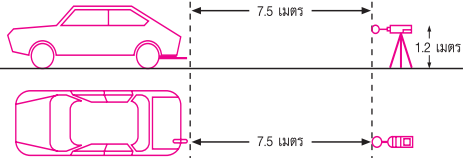
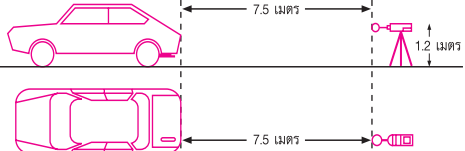
3.4 การเตรียมรถยนต์และรถจักรยานยนต์

1) ให้จอดรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ในตำแหน่งเกียร์ว่าง เติ้นเครื่องยนต์ ไม่น้อยกว่า 5 นาที ไม่มีภาระ (No load)

2) ในกรณีของรถจักรยานยนต์ ให้ยกอยู่บนขาตั้ง

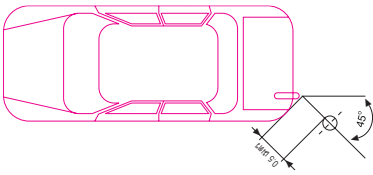
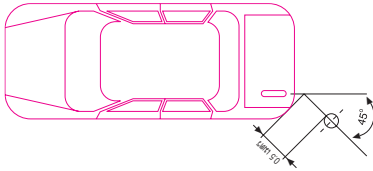
3.5 การตรวจวัดระดับเสียงที่ระยะห่างจากรถยนต์ 7.5 เมตร

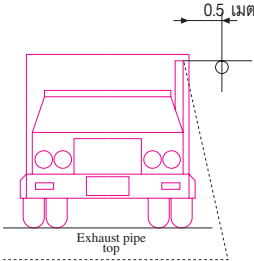
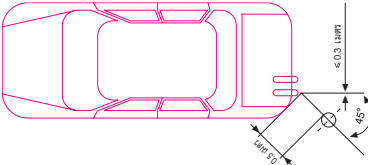
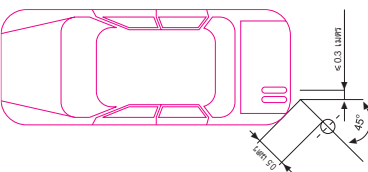
ให้ตั้งไมโครโฟนของเครื่องวัดระดับเสียงให้เป็นไปตามตำแหน่งและวิธีการดังนี้

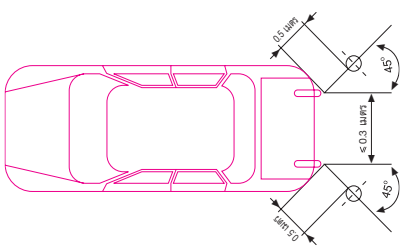
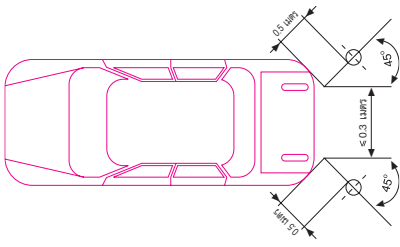
ตำแหน่งท่อไอเสีย	ตำแหน่งของไมโครโฟน
(1) ปลายท่อไอเสียยื่นพ้นริมรถนอกสุดของตัวถังรถยนต์ (รูป ก.)	1. หันแกนความไวสูงสุดของไมโครโฟนเข้าหารถยนต์ 2. ตั้งไมโครโฟนให้สูงจากพื้น 1.2 เมตร และห่างจากปลายท่อไอเสีย 7.5 เมตร หันไมโครโฟนเข้าหาปลายท่อไอเสีย โดยแกนไมโครโฟนจะต้องขนานกับพื้น
	รูป ก.
(2) ปลายท่อไอเสียยื่น <u>ไม่พ้น</u> ริมรถนอกสุดของตัวถังรถยนต์ (รูป ข.)	1. หันแกนความไวสูงสุดของไมโครโฟนเข้าหารถยนต์ 2. ตั้งไมโครโฟนให้สูงจากพื้น 1.2 เมตร หันไมโครโฟนเข้าหาปลายท่อไอเสีย โดยแกนไมโครโฟนจะต้องขนานกับพื้นและห่างจากริมรถนอกสุดของตัวถังรถยนต์ด้านปลายทางออกของท่อไอเสียเป็นระยะทาง 7.5 เมตร
	รูป ข.

3.6 การตรวจวัดระดับเสียงที่ระยะห่างจากรถยนต์ 0.5 เมตร

ให้ตั้งไมโครโฟนของเครื่องวัดระดับเสียงให้เป็นไปตามตำแหน่งและวิธีการดังนี้

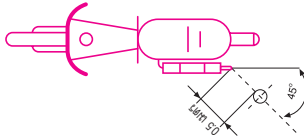
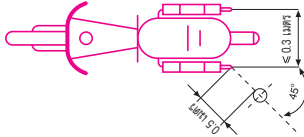
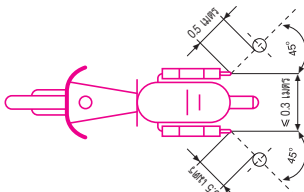
จำนวนท่อไอเสีย	ตำแหน่งท่อไอเสีย	ตำแหน่งไมโครโฟน
ก. 1 ท่อ	(1) ปลายท่อไอเสีย ยื่นพ้นริมนอก สุดของตัวถัง รถยนต์ (รูป ก-1)	<ol style="list-style-type: none"> ตั้งไมโครโฟนระดับเดียวกับปลายท่อไอเสียแต่ต้องไม่ต่ำกว่า 0.2 เมตรจากพื้น หันไมโครโฟนเข้าหาปลายท่อไอเสียห่างจากปลายท่อไอเสีย 0.5 เมตร แกนไมโครโฟนขนานกับพื้น และทำมุม 45 องศา กับปลายท่อไอเสีย
	 <p style="text-align: right;">รูป ก-1</p>	
	(2) ปลายท่อไอเสีย ยื่น <u>ไม่พ้น</u> ริมนอกสุดของ ตัวถังรถยนต์ (รูป ก-2)	<ol style="list-style-type: none"> ตั้งไมโครโฟนระดับเดียวกับปลายท่อไอเสียแต่ต้องไม่ต่ำกว่า 0.2 เมตรจากพื้น ตั้งไมโครโฟนให้อยู่ห่างจากริมนอกสุดของตัวถังรถยนต์ ด้านปลายทางออกของท่อไอเสียเป็นระยะทาง 0.5 เมตร แกนไมโครโฟนขนานกับพื้น และทำมุม 45 องศา กับปลายท่อไอเสีย
 <p style="text-align: right;">รูป ก-2</p>		

จำนวนท่อไอเสีย	ตำแหน่งท่อไอเสีย	ตำแหน่งไมโครโฟน
ก. 1 ท่อ	(3) ท่อไอเสียอยู่ในแนวตั้งชี้ขึ้นข้างบน (รูป ก-3)	<p>ให้ไมโครโฟนอยู่ระดับเดียวกับปลายท่อไอเสีย โดยให้แกนไมโครโฟนอยู่ในแนวตั้งชี้ขึ้นข้างบนและห่าง 0.5 เมตรจากริมนอกสุดของรถยนต์ ด้านเดียวกับท่อไอเสีย</p>  <p style="text-align: right;">รูป ก-3</p>
ข. 2 ท่อหรือมากกว่า ข-1. ต่อจากหม้อพัก ใบเดียวมีระยะห่างระหว่างปลายท่อไอเสีย ≤ 0.3 เมตร	(1) ปลายท่อไอเสียยื่นพื้น ริมนอกสุดของตัวถังรถยนต์ (รูป ข-1)	<p>ให้ดำเนินการตามข้อ ก. (1) ข้อ 1 และ 2 โดยให้ใช้ระยะและทิศทางของท่อไอเสียด้านนอกของรถยนต์เป็นเกณฑ์</p>  <p style="text-align: right;">รูป ข-1</p>
	(2) ปลายท่อไอเสียยื่น <u>ไม่พ้น</u> ริมอกสุดของตัวถังรถยนต์ (รูป ข-2)	<p>ให้ดำเนินการตามข้อ ก. (2) ข้อ 1 และ 2</p>  <p style="text-align: right;">รูป ข-2</p>

จำนวนท่อไอเสีย	ตำแหน่งท่อไอเสีย	ตำแหน่งไมโครโฟน
<p>ข-2. ต่อจากหม้อพักใบเดียว มีระยะห่างระหว่างปลายท่อไอเสีย > 0.3 เมตร หรือ ต่อจากหม้อพักคนละใบ ไม่ว่าจะ มีระยะห่างระหว่างปลายท่อไอเสียเท่าใด</p>	<p>(1) ปลายท่อไอเสียยื่นพ้นริมรถสุดของตัวถังรถยนต์ (รูป ข-3)</p>	<p>ให้ดำเนินการตามข้อ ก. (1) ข้อ 1 และ 2 ทุกท่อ</p>
	 <p style="text-align: right;">รูป ข-3</p>	
	<p>(2) ปลายท่อไอเสียยื่น ไม่พ้นริมรถสุดของตัวถังรถยนต์ (รูป ข-4)</p>	<p>ให้ดำเนินการตามข้อ ก. (2) ข้อ 1 และ 2 ทุกท่อ</p>
		 <p style="text-align: right;">รูป ข-4</p>

3.7 การตรวจวัดระดับเสียงที่ระยะห่างจากรถจักรยานยนต์ 0.5 เมตร

ให้ตั้งไมโครโฟนของเครื่องวัดระดับเสียงให้เป็นไปตามตำแหน่งและวิธีการดังนี้

ตำแหน่งท่อไอเสีย	ตำแหน่งของไมโครโฟน
<p>ก. 1 ท่อ (รูป ค-1)</p>	<ol style="list-style-type: none"> ตั้งไมโครโฟนระดับเดียวกับปลายท่อไอเสีย แต่ต้องไม่ต่ำกว่า 0.2 เมตรจากพื้น หันไมโครโฟนเข้าหาปลายท่อไอเสีย แกนไมโครโฟนขนานกับพื้น และทำมุม 45 องศา กับปลายท่อไอเสีย ห่างจากปลายท่อไอเสีย 0.5 เมตร  <p style="text-align: right;">รูป ค-1</p>
<p>ข. 2 ท่อ หรือมากกว่า ข-1. ต่อจากหม้อพักใบเดียวมีระยะห่างระหว่างปลายท่อไอเสีย เป็น ≤ 0.3 เมตร (รูป ค-2)</p>	<p>ให้ดำเนินการตามข้อ ก. ข้อ 1-3 โดยใช้ระยะและทิศทางการของท่อไอเสียด้านนอกรถจักรยานยนต์เป็นเกณฑ์</p>  <p style="text-align: right;">รูป ค-2</p>
<p>ข-2. ต่อจากหม้อพักใบเดียวมีระยะห่างระหว่างปลายท่อไอเสีย > 0.3 เมตรหรือต่อจากหม้อพักคนละใบ ไม่ว่าจะมีความห่างระหว่างปลายท่อไอเสียเท่าใด (รูป ค-3)</p>	<p>ให้ดำเนินการตามข้อ ก. ข้อ 1-3 ทุกท่อ</p>  <p style="text-align: right;">รูป ค-3</p>

3.8 ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ที่ใช้ในการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์

จะต้องเร่งเครื่องยนต์ให้มีความเร็วรอบเท่ากับความเร็วรอบที่ใช้ในการตรวจวัดระดับเสียงตามลักษณะของเครื่องยนต์ของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ดังนี้

ประเภทรถ	ลักษณะเครื่องยนต์	ความเร็วรอบในการตรวจวัด	ตัวอย่าง	
			ความเร็วรอบที่ให้กำลังสูงสุด	ความเร็วรอบที่ใช้ในการตรวจวัด
รถยนต์ ได้แก่ รถยนต์นั่ง รถยนต์บรรทุก รถบรรทุก รถโดยสาร และรถสามล้อเครื่อง เป็นต้น	เครื่องยนต์แก๊สโซลีน รอบที่ให้กำลังสูงสุด	3 ใน 4 ของความเร็วรอบที่ให้กำลังสูงสุด	6,300 รอบต่อนาที	4,725 รอบต่อนาที
	เครื่องยนต์ดีเซล	ความเร็วรอบในขณะเร่งเครื่องสูงสุด	—	—
รถจักรยานยนต์	เครื่องยนต์มีความเร็วรอบสูงสุดไม่เกิน 5,000 รอบต่อนาที	3 ใน 4 ของความเร็วรอบที่ให้กำลังสูงสุด	4,000 รอบต่อนาที	3,000 รอบต่อนาที
	เครื่องยนต์มีความเร็วรอบสูงสุดเกิน 5,000 รอบต่อนาที	กึ่งหนึ่งของความเร็วรอบที่ให้กำลังสูงสุด	7,500 รอบต่อนาที	3,750 รอบต่อนาที

3.9 การแปลผลและบันทึกข้อมูล

- 1) ให้ตรวจวัดระดับเสียง 2 ครั้ง
- 2) ถ้าระดับเสียงที่ตรวจวัดทั้ง 2 ครั้ง แตกต่างกันไม่เกิน 2 เดซิเบลเอ ให้ถือเอาระดับเสียงสูงสุดที่ตรวจวัดได้เป็นผลการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน

3) ถ้าระดับเสียงที่ตรวจวัดทั้ง 2 ครั้ง แตกต่างกันเกินกว่า 2 เดซิเบลเอ ให้ตรวจวัดระดับเสียงโดยเริ่มต้นใหม่

ตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ แสดงในภาคผนวก 3

3.10 การปฏิบัติเมื่อเสร็จสิ้นการตรวจวัดระดับเสียง

ให้ตรวจสอบอุปกรณ์ว่าเกิดการชำรุดระหว่างดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงหรือไม่ รวมทั้งควรทำความสะอาดและเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อยซึ่งสามารถดำเนินการในเบื้องต้นดังนี้

1) เปรียบเทียบค่าระดับเสียงโดยใช้เครื่องเปรียบเทียบระดับเสียง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องวัดระดับเสียงว่าตรวจวัดระดับเสียงอย่างมีประสิทธิภาพตลอดการดำเนินงาน ไม่เกิดการชำรุด หรือทำงานผิดปกติระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง

2) เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชนิดให้เป็นระเบียบ โดยต้องทำความสะอาดเครื่องวัดระดับเสียง ไมโครโฟน และเครื่องเปรียบเทียบระดับเสียง ให้เป็นอย่างดีและเก็บในบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรงสามารถป้องกันการกระแทกได้

3) กรณีใช้สายสัญญาณ ต้องม้วนเก็บให้เรียบร้อย โดยขณะเก็บต้องเช็ดสายสัญญาณให้สะอาดด้วย

4) ทำความสะอาดขาตั้ง และเก็บให้เรียบร้อย

5) ตรวจสอบว่าได้เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ครบทั้งหมดแล้ว จากรายการเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ได้ทำไว้ก่อนออกปฏิบัติงานในภาคสนาม



การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง ของรถยนต์และรถจักรยานยนต์

ปัญหาที่พบ	สาเหตุที่อาจเป็นไปได้	การแก้ปัญหาเบื้องต้น
<ul style="list-style-type: none"> เปิดเครื่องแล้วไม่แสดงค่าตัวเลข 	<p>ช่วงการตรวจวัดระดับเสียงที่ตั้งไว้ไม่เหมาะสม</p>	<p>เปลี่ยนช่วงการตรวจวัดระดับเสียง</p>
<ul style="list-style-type: none"> ค่าระดับเสียงที่แสดงไว้ไม่เปลี่ยนแปลง 	<p>ใช้ Max Hold และค่าระดับเสียงที่ตรวจวัดไม่เกินค่าที่แสดงไว้บนหน้าจอ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - กด reset - ยกเลิกการใช้ Max Hold
<ul style="list-style-type: none"> ค่าระดับเสียงเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วงกว้างไม่สามารถอ่านค่าได้ 	<p>แรงเครื่องยนต์ไม่สม่ำเสมอจนถึงรอบที่ต้องการตรวจวัด</p>	<p>ค่อยๆ เร่งเครื่องยนต์ในรอบ</p>
<ul style="list-style-type: none"> ในการปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง ปรากฏว่าเครื่องตรวจวัดระดับเสียงไม่สามารถอ่านค่าได้ตรงกับค่าที่แสดงไว้บนเครื่องกำเนิดเสียงมาตรฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - แบตเตอรี่มีแรงดันไฟฟ้าต่ำหรือใกล้หมด - ระดับเสียงในสิ่งแวดล้อมดังมาก - ไมโครโฟนเสีย - สายสัญญาณเสีย 	<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยนแบตเตอรี่ - ทำการปรับเทียบภายในสำนักงานก่อนออกภาคสนาม - เปลี่ยนไมโครโฟน - เปลี่ยนสายสัญญาณ
<ul style="list-style-type: none"> ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ที่ตรวจวัดได้ไม่ตรงกับความเร็วรอบของเครื่องยนต์ ที่ควรจะเป็น 	<ul style="list-style-type: none"> - ตำแหน่งที่วัดความเร็วรอบใกล้หรือไกลจากสายหัวเทียนมากเกินไป - ตั้งเครื่องวัดความเร็วรอบไม่ตรงกับการทำงานของเครื่องยนต์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดความเร็วรอบของเครื่องยนต์ที่ไม่ใกล้หรือไกลจากสายหัวเทียนมากเกินไป

สรุปขั้นตอนการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ และรถจักรยานยนต์

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์



2. เปิดเครื่อง ทำการปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง ด้วยเครื่องกำเนิดเสียงมาตรฐาน และตั้งค่าเครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง



3. ตรวจวัดระดับเสียงของสภาพแวดล้อมและลม บริเวณที่จะทำการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์



4. จอดรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ในตำแหน่งเกียร์ว่าง เดินเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า 5 นาที และห่างจากขอบทางเดินเท้าไม่น้อยกว่า 1 เมตร



5. ติดตั้งไมโครโฟน

- ในระดับเดียวกับปลายท่อไอเสีย โดยต้องไม่ต่ำกว่า 0.2 เมตร



- หันเข้าหาปลายท่อไอเสีย ห่างจากปลายท่อไอเสีย 0.5 เมตร ทำมุม 45 องศา



- กรณีท่อไอเสียอยู่ในแนวตั้งชี้ขึ้นข้างบน ตั้งไมโครโฟนชี้ขึ้นด้านบน ห่างจากท่อไอเสีย 0.5 เมตร

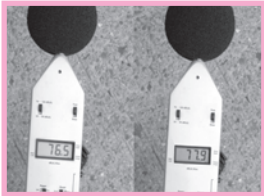
6. ตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ (โดยวิธีการเร่งเครื่องยนต์และ

รอบของเครื่องยนต์ที่ใช้ในการตรวจวัดในข้อ 3.8)



7. ให้ตรวจวัดระดับเสียง 2 ครั้ง ถ้าแตกต่างกันไม่เกิน

2 เดซิเบลเอ ให้ถือเอาระดับเสียงสูงสุดที่วัดได้เป็นผลการตรวจวัด แล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน หากแตกต่างกันเกินกว่า 2 เดซิเบลเอ



ให้ตรวจวัดใหม่

8. ตรวจสอบความชำรุดของเครื่องมืออุปกรณ์ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการตรวจวัดระดับเสียงและทำความสะอาดและเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย



คำแนะนำเบื้องต้น กรณีรถยนต์และรถจักรยานยนต์มีระดับเสียงเกินมาตรฐาน

- นำรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์เข้าศูนย์หรืออู่ซ่อมปรับแต่งเครื่องยนต์ ท่อไอเสียและอุปกรณ์ส่วนควบอื่น เพื่อปรับปรุงให้มีระดับเสียงลดลง หรือดำเนินการเองหากทำได้
- หมั่นสังเกตความผิดปกติ และระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์ ท่อไอเสียและอุปกรณ์ส่วนควบอื่นของรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ระหว่างใช้งาน

ภาคผนวก

- ภาคผนวก 1** ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดระดับเสียงของรถยนต์
- ภาคผนวก 2** ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์
- ภาคผนวก 3** ตัวอย่างแบบบันทึกการตรวจวัดระดับเสียง

ภาคผนวก 1

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดระดับเสียงของรถยนต์

โดยที่ มาตรา ๑๖๑ วรรคสอง แห่งพระราชกฤษฎีกาโอนกิจการบริหารและอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุง กระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ บัญญัติให้บรรดาบทบัญญัติของกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ หรือคำสั่งใดที่อ้างถึงกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมที่ โอนมาเป็นการอ้างถึงกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่รับโอน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับ มาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษและโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดระดับเสียงของรถยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดระดับเสียงของรถยนต์ ฉบับลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๓๕ และให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“รถยนต์” หมายความว่า รถยนต์ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์

“ทาง” หมายความว่า ทางตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐานของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า ซึ่งเรียกโดยย่อว่า “ไอ อี ซี” (International Electrotechnical Commission, IEC) หรือมาตรฐานระดับเสียงอื่นที่มีมาตรฐานเทียบเท่า

“ตรวจวัด” หมายความว่า การวัดค่าระดับเสียงตามวิธีที่กำหนด โดยใช้มาตรฐานระดับเสียงแล้วนำค่าที่ตรวจวัดได้มาเปรียบเทียบกับค่าระดับเสียงที่กำหนด

ข้อ ๓ ระดับเสียงของรถยนต์ที่ใช้ในทางขณะที่เดินเครื่องยนต์อยู่กับที่โดยไม่รวมเสียงแทรกสัญญาณต้องไม่เกิน

(๑) ๘๕ เดซิเบลเอ เมื่อตรวจวัดระดับเสียงในระยะห่างจากรถยนต์ ๗.๕ เมตร หรือ

(๒) ๑๐๐ เดซิเบลเอ เมื่อตรวจวัดระดับเสียงในระยะห่างจากรถยนต์ ๐.๕ เมตร

ข้อ ๔ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ให้เป็นไปตามภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๔๖

นายประพัฒน์ ปัญญาชาติรักษ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๑๒๔ง ลงวันที่ ๒๙ ธันวาคม ๒๕๔๔)

ภาคผนวกท้าย

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดระดับเสียงของรถยนต์

ข้อ ๑ ความหมายของคำ

“รถยนต์” หมายความว่า รถยนต์ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์

“ทาง” หมายความว่า ทางตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก

“ความเร็วรอบของการตรวจวัดรถยนต์ดีเซล” หมายความว่า ความเร็วรอบในขณะเร่งเครื่องสูงสุดของเครื่องยนต์ดีเซล

“ความเร็วรอบของการตรวจวัดรถยนต์แก๊สโซลีน” หมายความว่า ความเร็วรอบเท่ากับสามในสี่ของความเร็วยุโรปที่กำลังสูงสุดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐานของคณะกรรมการการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า ซึ่งเรียกโดยย่อว่า “ไอ อี ซี” (International Electrotechnical Commission, IEC) หรือมาตรฐานระดับเสียงอื่นที่มีมาตรฐานเทียบเท่า

“ตรวจวัด” หมายความว่า การวัดค่าระดับเสียงตามวิธีที่กำหนด โดยใช้มาตรระดับเสียงแล้วนำค่าที่ตรวจวัดได้มาเปรียบเทียบกับค่าระดับเสียงที่กำหนด

ข้อ ๒ ก่อนทำการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ทุกครั้งจะต้องปรับมาตรระดับเสียงไว้ที่วงจรถ่วงน้ำหนัก “A” (Weighting Network “A”) และที่ลักษณะความไวตอบรับเสียง “Fast” (Dynamic Characteristics “Fast”) รวมทั้งต้องปรับเทียบความถูกต้องกับเครื่องกำเนิดเสียงมาตรฐาน เช่น พิสตันโฟน (Piston-phone) หรืออะคูสติค คาลิเบรเตอร์ (Acoustic Calibrator) หรือปรับเทียบความถูกต้องตามที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตมาตรระดับเสียง

มาตรความเร็วรอบของเครื่องยนต์ที่จะนำมาใช้ตรวจวัดจะต้องมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละสามของค่าเต็มสเกล

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ให้กระทำในสถานที่อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) สถานที่ซึ่งเป็นพื้นราบทำด้วยคอนกรีตหรือแอสฟัลต์หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดี และเป็นทีโลงซึ่งมีระยะห่างจากรถยนต์ที่จะทำการตรวจวัดตั้งแต่ ๑๐ เมตรขึ้นไป หรือ

(๒) สถานที่ตาม (๑) และเป็นทีโลงซึ่งมีระยะห่างจากรถยนต์ที่จะทำการตรวจวัดตั้งแต่ ๓ เมตร แต่ไม่ถึง ๑๐ เมตร

การตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ในสถานที่ตาม (๑) ให้ตรวจวัดในระยะห่างจากรถยนต์ ๗.๕ เมตร หรือ ๐.๕ เมตร สำหรับการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ในสถานที่ตาม (๒) ให้ตรวจวัดในระยะห่างจากรถยนต์ ๐.๕ เมตร

ข้อ ๔ การตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ตามข้อ ๓ (๑) ให้กระทำตามวิธีการดังต่อไปนี้

(๑) ให้ทำการตรวจวัดระดับเสียงของสภาพแวดล้อมและลมในขณะนั้นก่อนถ้าระดับเสียงของสภาพแวดล้อมและลมที่วัดได้ในบริเวณสถานที่ตามข้อ ๓ (๑) เกินกว่า ๗๕ เดซิเบลเอ หรือในบริเวณสถานที่ตามข้อ ๓ (๒) เกินกว่า ๙๐ เดซิเบลเอ ให้เปลี่ยนสถานที่ตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์

(๒) ให้จอดรถยนต์อยู่กับที่ในตำแหน่งเกียร์ว่าง และเดินเครื่องยนต์ ไม่น้อยกว่า ๕ นาที ก่อนทำการตรวจวัดระดับเสียง ถ้ามีขอบทางเท้าจะต้องจอดรถยนต์ห่างจากขอบทางเท้าอย่างน้อย ๑ เมตร

(๓) หันแกนความไวสูงสุดของไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงเข้าหารถยนต์ที่จะทำการตรวจวัดระดับเสียง โดยตั้งไมโครโฟนให้สูงจากพื้น ๑.๒ เมตร และห่างจากปลายท่อไอเสีย ๗.๕ เมตร หันไมโครโฟนเข้าหาปลายท่อไอเสีย โดยแกนไมโครโฟนจะต้องขนานกับพื้น ดังภาพที่ ๑-๑

ในกรณีที่ปลายท่อไอเสียยื่นไม่พ้นริมนอกสุดของตัวถังรถยนต์ ให้ดำเนินการตามวรรคแรก เว้นแต่ให้ไมโครโฟนอยู่ห่างจากริมนอกสุดของตัวถังรถยนต์ด้านปลายทางออกของท่อไอเสียเป็นระยะทาง ๗.๕ เมตร ดังภาพที่ ๑-๒

(๔) เร่งเครื่องยนต์ให้มีความเร็วรอบเท่ากับความเร็วรอบของการตรวจวัดรถยนต์ดีเซล หรือความเร็วรอบของการตรวจวัดรถยนต์แก๊สโซลีน แล้วแต่กรณี

(๕) ให้ตรวจวัดระดับเสียง ๒ ครั้ง และให้ถือเอาค่าสูงสุดที่วัดได้เป็นระดับเสียงของรถยนต์

(๖) ถ้าระดับเสียงที่ตรวจสอบทั้ง ๒ ครั้ง แตกต่างเกินเกินกว่า ๒ เดซิเบลเอ ให้ตรวจวัดระดับเสียงโดยเริ่มต้นใหม่

ข้อ ๕ การตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ตามข้อ ๓ (๒) ให้ดำเนินการตามข้อ ๔ เว้นแต่การหันแกนความไวสูงสุดของไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงให้เป็นไปตามตำแหน่ง ระยะและวิธีการดังนี้

(๑) ในกรณีที่ท่อไอเสียมีท่อเดียว ให้ตั้งไมโครโฟนในระดับเดียวกันกับปลายท่อไอเสีย แต่ต้องไม่ต่ำกว่า ๐.๒ เมตร จากพื้น และหันไมโครโฟนเข้าหาปลายท่อไอเสียโดยแกนไมโครโฟนจะต้องขนานกับพื้นและทำมุม ๔๕ องศากับปลายท่อไอเสีย ห่างจากปลายท่อไอเสีย ๐.๕ เมตร ดังภาพที่ ๒-๑

ในกรณีที่ปลายท่อไอเสียของรถยนต์ยื่นไม่พ้นริมนอกสุดของตัวถังรถยนต์ให้ตั้งไมโครโฟนอยู่ห่างจากริมนอกสุดของตัวถังรถยนต์ด้านปลายทางออกของท่อไอเสียรถยนต์เป็นระยะทาง ๐.๕ เมตร ให้แกนไมโครโฟนทำมุม ๔๕ องศากับปลายท่อไอเสีย ดังภาพที่ ๒-๒

(๒) ในกรณีที่ท่อไอเสียมีสองท่อหรือมากกว่า ซึ่งต่อจากหม้อพักใบเดียวกัน และมีระยะห่างระหว่างปลายท่อไอเสียไม่มากกว่า ๐.๓ เมตร ให้ดำเนินการตามข้อ ๕ (๑) เว้นแต่ให้ถือระยะและทิศทางของท่อไอเสียด้านนอกของรถยนต์เป็นเกณฑ์ ดังภาพที่ ๒-๓

ในกรณีที่ปลายท่อไอเสียของรถยนต์ยื่นไม่พ้นริมนอกสุดของตัวถังรถยนต์ ให้ตั้งไมโครโฟนอยู่ห่างจากริมนอกสุดของตัวถังรถยนต์ด้านปลายทางออกของท่อไอเสียรถยนต์เป็นระยะทาง ๐.๕ เมตร ให้แกนไมโครโฟนทำมุม ๔๕ องศากับปลายท่อไอเสีย ดังภาพที่ ๒-๔

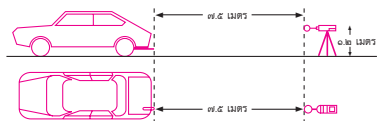
(๓) ในกรณีที่ท่อไอเสียมีสองท่อหรือมากกว่า ซึ่งต่อจากหม้อพักใบเดียวกัน โดยมีระยะห่างระหว่างปลายท่อไอเสียมากกว่า ๐.๓ เมตร หรือในกรณีที่ ท่อไอเสียต่อจากหม้อพักคนละใบ ไม่ว่าจะมียุทธศาสตร์ห่างระหว่างปลายท่อไอเสียเท่าใด ให้ดำเนินการตามข้อ ๕ (๑) ทุกท่อ และให้ใช้ค่าสูงสุดที่วัดได้ ดังภาพที่ ๒-๕

ในกรณีที่ปลายท่อไอเสียของรถยนต์ยื่นไม่พ้นริมนอกสุดของตัวถังรถยนต์ ให้ตั้งไมโครโฟนอยู่ห่างจากริมนอกสุดของตัวถังรถยนต์ด้านปลายทางออกของท่อไอเสียรถยนต์เป็นระยะทาง ๐.๕ เมตร ให้แกนไมโครโฟนทำมุม ๔๕ องศากับปลายท่อไอเสีย ดังภาพที่ ๒-๖

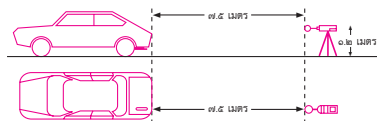
(๔) ในกรณีที่ท่อไอเสียของรถยนต์อยู่ในแนวตั้งชี้ขึ้นข้างบน ให้ไมโครโฟนอยู่ระดับเดียวกันกับปลายท่อไอเสีย โดยให้แกนไมโครโฟนอยู่ในแนวตั้งชี้ขึ้นข้างบนและห่าง ๐.๕ เมตร จากริมนอกสุดของรถยนต์ด้านเดียวกับท่อไอเสีย ดังภาพที่ ๒-๗

ข้อ ๖ การอ่านค่าระดับเสียงของรถยนต์ที่ทำการตรวจวัดจะต้องไม่มีบุคคลหรือสิ่งกีดขวางอยู่ภายในบริเวณ ๐.๕ เมตร จากไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียง

ภาพแสดงตำแหน่ง ระยะ และวิธีการในการหั่นแกนความไวสูงสุดของไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียง สำหรับตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ตามภาคผนวกท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดระดับเสียงของรถยนต์ ตามข้อ ๔ (๓)



ภาพที่ ๑-๑
กรณีปลายท่อไอเสียยื่นพ้นริมนอกสุด
ของตัวถังรถยนต์

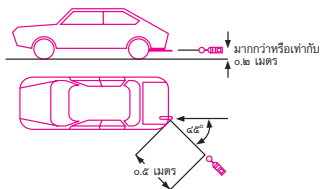


ภาพที่ ๑-๒
กรณีปลายท่อไอเสียยื่นไม่พ้นริมนอกสุด
ของตัวถังรถยนต์

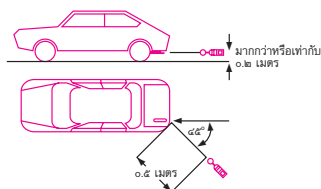


ตำแหน่งแกนความไวสูงสุดของไมโครโฟน

ภาพแสดงตำแหน่ง ระยะ และวิธีการในการหั่นแกนความไวสูงสุดของไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียง สำหรับตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ตามภาคผนวกท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดระดับเสียงของรถยนต์ ตามข้อ ๕ (๑)



ภาพที่ ๒-๑
กรณีปลายท่อไอเสียยื่นพ้นริมนอกสุด
ของตัวถังรถยนต์

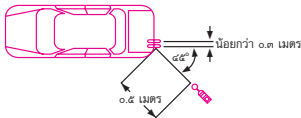


ภาพที่ ๒-๒
กรณีปลายท่อไอเสียยื่นไม่พ้นริมนอกสุด
ของตัวถังรถยนต์



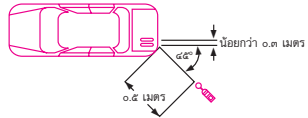
ตำแหน่งแกนความไวสูงสุดของไมโครโฟน

ภาพแสดงตำแหน่ง ระยะ และวิธีการในการหั่นแกนความไวสูงสุดของ ไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียง สำหรับตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ตาม ภาคผนวกท้ายประกาศ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนด ระดับเสียงของรถยนต์ ตามข้อ ๕ (๒)



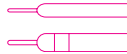
ภาพที่ ๒-๓

กรณีปลายท่อไอเสียยื่นพ้นริมนอกสุด ของตัวถังรถยนต์



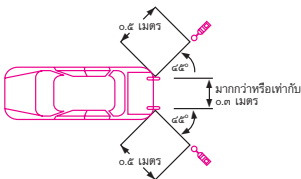
ภาพที่ ๒-๔

กรณีปลายท่อไอเสียยื่นไม่พ้นริมนอกสุด ของตัวถังรถยนต์



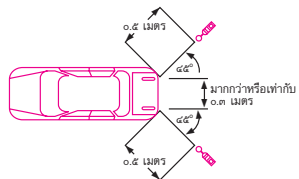
ตำแหน่งแกนความไวสูงสุดของไมโครโฟน

ภาพแสดงตำแหน่ง ระยะ และวิธีการในการหั่นแกนความไวสูงสุดของ ไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียง สำหรับตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ตาม ภาคผนวกท้าย ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนด ระดับเสียงของรถยนต์ ตามข้อ ๕ (๓)



ภาพที่ ๒-๕

กรณีปลายท่อไอเสียยื่นพ้นริมนอกสุด ของตัวถังรถยนต์



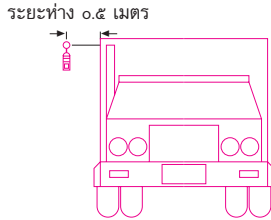
ภาพที่ ๒-๖

กรณีปลายท่อไอเสียยื่นไม่พ้นริมนอกสุด ของตัวถังรถยนต์



ตำแหน่งแกนความไวสูงสุดของไมโครโฟน

ภาพแสดงตำแหน่ง ระยะ และวิธีการในการหั่นแกนความไวสูงสุดของ ไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียง สำหรับตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ตาม ภาคผนวกท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนด ระดับเสียงของรถยนต์ ตามข้อ ๕ (๔)



ภาพที่ ๒-๗

กรณีปลายท่อไอเสียของรถยนต์อยู่ในแนวตั้งชี้ขึ้นข้างบน



ตำแหน่งแกนความไวสูงสุดของไมโครโฟน

ภาคผนวก 2

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการ เกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษและโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“รถจักรยานยนต์” หมายความว่า รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์

“ทาง” หมายความว่า ทางตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐานของคณะกรรมการกิจการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า ซึ่งเรียกโดยย่อว่า “ไอ อี ซี” (International Electrotechnical Commission, IEC) หรือมาตรฐานระดับเสียงอื่นที่มีมาตรฐานเทียบเท่า “ตรวจวัด” หมายความว่า การวัดค่าระดับเสียงตามวิธีที่กำหนด โดยใช้มาตรฐานระดับเสียง แล้วนำค่าที่ตรวจวัดได้มาเปรียบเทียบกับค่าระดับเสียงที่กำหนด

ข้อ ๒ ระดับเสียงของรถจักรยานยนต์ที่ใช้ในทางขณะที่เดินเครื่องยนต์อยู่กับที่ โดยไม่รวมเสียงแทรกสัญญาณต้องไม่เกิน ๙๕ เดซิเบลเอ เมื่อตรวจวัดระดับเสียงในระยะห่างจากรถจักรยานยนต์ ๐.๕ เมตร

ข้อ ๓ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์ให้เป็นไปตามภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๔๖
นายประพัฒน์ ปัญญาชาติรักษ์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 120 ตอนพิเศษ 87 ง ลงวันที่ 8 สิงหาคม 2546)

ภาคผนวกท้าย

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์

ข้อ ๑ ความหมายของคำ

“รถจักรยานยนต์” หมายความว่า รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์
“ทาง” หมายความว่า ทางตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก

“ความเร็วรอบของการตรวจวัดรถจักรยานยนต์” ให้หมายความถึง

(๑) ความเร็วรอบเท่ากับสามในสี่ของความเร็วยุติที่ให้กำลังสูงสุด สำหรับ
เครื่องยนต์ซึ่งมีความเร็วรอบที่ให้กำลังสูงสุดไม่เกิน ๕,๐๐๐ รอบ ต่อนาที หรือ

(๒) ความเร็วรอบเท่ากับกึ่งหนึ่งของความเร็วยุติที่ให้กำลังสูงสุด สำหรับ
เครื่องยนต์ซึ่งมีความเร็วรอบที่ให้กำลังสูงสุดเกินกว่า ๕,๐๐๐ รอบต่อนาที

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐานของ
คณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า ซึ่งเรียกโดยย่อว่า “ไอ อี ซี”
(International Electrotechnical Commission, IEC) หรือมาตรฐานเสียงอื่นที่มี
มาตรฐานเทียบเท่า

“ตรวจวัด” หมายความว่า การวัดค่าระดับเสียงตามวิธีที่กำหนด โดยใช้มาตร
ระดับเสียงแล้วนำค่าที่ตรวจวัดได้มาเปรียบเทียบกับค่าระดับเสียงที่กำหนด

ข้อ ๒ ก่อนทำการตรวจวัดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์ทุกครั้งจะต้องปรับ
มาตรฐานระดับเสียงไว้ที่วงจรถ่วงน้ำหนัก “A” (Weighting Network “A”) และที่ลักษณะ
ความไวต่อรับเสียง “Fast” (Dynamic Characteristics “Fast”) รวมทั้งต้องปรับ
เทียบความถูกต้องกับเครื่องกำเนิดเสียงมาตรฐาน เช่น พิสตันโฟน (Pistonphone)

หรืออะคูสติก คาลิเบรเตอร์ (Acoustic Calibrator) หรือปรับเทียบความถูกต้องตามที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตมาตรฐานระดับเสียง

มาตรฐานความเร็วรอบของเครื่องยนต์ที่จะนำมาใช้ตรวจวัดจะมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละสามของค่าเต็มสเกล

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์ให้กระทำในสถานที่ที่เป็นพื้นราบทำด้วยคอนกรีตหรือแอสฟัลต์หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดีและเป็นที่โล่ง ซึ่งมีระยะห่างจากรถจักรยานยนต์ที่จะทำการตรวจวัดตั้งแต่ ๓ เมตรขึ้นไป และให้ตรวจวัดในระยะห่างจากรถจักรยานยนต์ ๐.๕ เมตร

ข้อ ๔ การตรวจวัดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์ตามข้อ ๓ ให้กระทำตามวิธีการดังต่อไปนี้

(๑) ให้ทำการตรวจวัดระดับเสียงของสภาพแวดล้อมและลมในขณะนั้นก่อนถ้าระดับเสียงของสภาพแวดล้อมและลมที่วัดได้ในบริเวณสถานที่ตามข้อ ๓ เกินกว่า ๘๕ เดซิเบลเอ ให้เปลี่ยนสถานที่ตรวจวัดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์

(๒) ให้จอดรถจักรยานยนต์อยู่กับที่ในตำแหน่งเกียร์ว่าง และเดินเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า ๕ นาที ก่อนทำการตรวจวัด ถ้ามีขอบทางเท้าจะต้องจอดรถจักรยานยนต์ห่างจากขอบทางเท้าอย่างน้อย ๑ เมตร

(๓) หันแกนความไวสูงสุดของไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงให้เป็นไปตามตำแหน่ง และวิธีการดังนี้

(ก) ในกรณีที่ท่อไอเสียมีท่อเดียว ให้ตั้งไมโครโฟนในระดับเดียวกันกับปลายท่อไอเสีย แต่ต้องไม่ต่ำกว่า ๐.๒ เมตรจากพื้น และหันไมโครโฟนเข้าหาปลายท่อไอเสียโดยแกนไมโครโฟนจะต้องขนานกับพื้นและทำมุม ๔๕ องศากับปลายท่อไอเสีย ห่างจากปลายท่อไอเสีย ๐.๕ เมตร ดังภาพที่ ๑

(ข) ในกรณีที่ท่อไอเสียมีสองท่อหรือมากกว่า ซึ่งต่อจากหม้อพักใบเดียวกัน และมีระยะห่างระหว่างปลายท่อไอเสียไม่มากกว่า ๐.๓ เมตร ให้ดำเนินการตามข้อ (ก) เว้นแต่ให้ถือระยะและทิศทางของท่อไอเสียด้านนอกของรถจักรยานยนต์ เป็นเกณฑ์

(ค) ในกรณีที่ท่อไอเสียมีสองท่อหรือมากกว่า ซึ่งต่อจากหม้อพักใบเดียวกันโดยมีระยะห่างระหว่างปลายท่อไอเสียมากกว่า ๐.๓ เมตร หรือในกรณีที่ท่อไอเสียต่อจากหม้อพักคนละใบ ไม่ว่าจะมียุ่ระยะห่างระหว่างปลายท่อไอเสียเท่าใด ให้ดำเนินการตามข้อ (ก) ทุกท่อ และให้ใช้ค่าสูงสุดที่วัดได้ ดังภาพที่ ๒

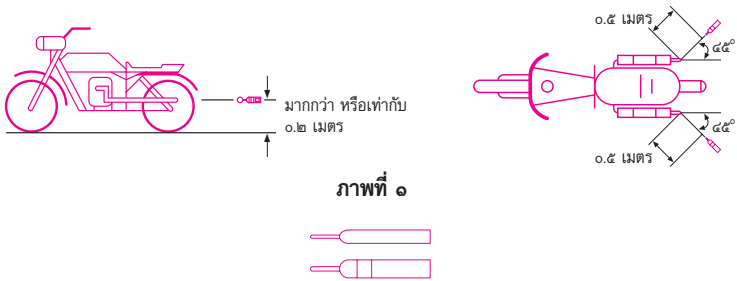
(๔) แรงเครื่องยนต์ให้มีความเร็วรอบเท่ากับความเร็วรอบของการตรวจวัดรถจักรยานยนต์

(๕) ให้ตรวจวัดระดับเสียง ๒ ครั้ง และให้ถือเอาระดับเสียงสูงสุดที่วัดได้เป็นระดับเสียงของรถจักรยานยนต์

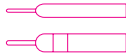
(๖) ถ้าระดับเสียงที่ตรวจวัดทั้ง ๒ ครั้ง แตกต่างกันเกินกว่า ๒ เดซิเบลเอ ให้ตรวจวัดระดับเสียงโดยเริ่มต้นใหม่

ข้อ ๕ การอ่านค่าระดับเสียงของรถจักรยานยนต์ที่ทำการตรวจวัดจะต้องไม่มีบุคคลหรือสิ่งกีดขวางอยู่ภายในบริเวณ ๐.๕ เมตร จากไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียง

ภาพแสดงตำแหน่ง ระยะ และวิธีการในการหันแกนความไวสูงสุดของไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียง สำหรับตรวจวัดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์ตามภาคผนวกท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์ ตามข้อ ๔ (๓) (ก)

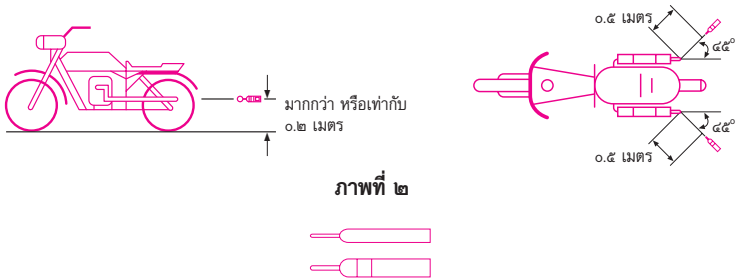


ภาพที่ ๑



ตำแหน่งแกนความไวสูงสุดของไมโครโฟน

ภาพแสดงตำแหน่ง ระยะ และวิธีการในการหันแกนความไวสูงสุดของไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียง สำหรับตรวจวัดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์ตามภาคผนวกท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดระดับเสียงของรถจักรยานยนต์ ตามข้อ ๔ (๓) (ค)



ภาพที่ ๒



ตำแหน่งแกนความไวสูงสุดของไมโครโฟน

ที่ปรึกษา

นางมิ่งขวัญ วิชยารังสฤษดิ์

ผู้อำนวยการสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง

นายเฉลิมศักดิ์ เพ็ชรสุวรรณ

ผู้อำนวยการส่วนมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน

คณะทำงาน

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. นางสาวสุลักษณ์ จุสวัสดิ์ | นิติกร 6ว |
| 2. นางนิภาภรณ์ ใจแสน | นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 6ว |
| 3. นางสาวนันทวัน ว.สิงหะเชนทร์ | นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 6ว |
| 4. นายนที เมตตาสีทธิกร | นายช่างเทคนิค 6 |
| 5. นายอานนท์ นกแก้วน้อย | นักวิชาการสิ่งแวดล้อม |
| 6. นายสมศักดิ์ ชนระงาม | นักวิชาการสิ่งแวดล้อม |
| 7. นายณัฐพล สุทธิพงษ์ | นายช่างเทคนิค |

จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย

ส่วนมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง

กรมควบคุมมลพิษ

โทร. 0 2298 2375-6 e-mail:noise@pcd.go.th

พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย [4911-286/500(4)]

โทร. 0 2215 3612, 0 2218 3549, 0 2218 3550

<http://www.cuprint.chula.ac.th>

พิมพ์ครั้งที่ 1 กันยายน 2549

จำนวน 500 เล่ม



กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

กรมควบคุมมลพิษ

92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน

แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2298 2000 โทรสาร 0 2298 2002

<http://www.pcd.go.th>