

การสอบเทียบเครื่องวัดระดับเสียง

การพัฒนาประเทศในปัจจุบันนับว่าเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม มีการใช้เครื่องจักร เครื่องทุ่นแรง และเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ให้ความสะดวกสบายเพิ่มขึ้นอย่างมาก ความเจริญดังกล่าวทำให้เกิดแหล่งชุมชนที่ทวีความแออัดขึ้นมาก จึงเกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา ปัญหาที่สำคัญยิ่งประการหนึ่ง คือปัญหาเสียงรบกวน องค์การอนามัยโลกได้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงที่ปลอดภัยต่อการได้ยินไว้ไม่เกิน 85 เดซิเบล แต่อย่างไรก็ตาม คำกล่าวที่ว่า “ชีวิตยิ่งสะดวกสบายมากขึ้นเท่าใด ความรุนแรงของเสียงก็จะเพิ่มมากกว่าทุกครั้งไป” ยังคงเป็นจริงเสมอ จากที่ได้มีการสำรวจพบว่าเสียงที่เกิดขึ้นบนท้องถนนโดยทั่วไปของกรุงเทพมหานครมีความดังเกิน 85 เดซิเบล ซึ่งเป็นเสียงที่เกิดจากรถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถสามล้อเครื่อง รถโดยสารและรถบรรทุก ส่วนในแม่น้ำเจ้าพระยานั้นเสียงของเรือยนต์ เรือด่วน และเรือหางยาวมีระดับเสียงเกิน 90 เดซิเบล โดยเฉพาะเรือหางยาวมีระดับเสียงสูงถึง 122 เดซิเบล จัดเป็นเสียงที่อยู่ในขั้นอันตรายต่อการได้ยิน เสียงในสถานเริงรมย์ เช่น ในที่คลับ ดิสโก้เทคนั้นมีอันตรายแฝงอยู่เช่นกัน นอกจากนี้เสียงดังจากโรงงานอุตสาหกรรมจะอยู่ในระดับ 60-120 เดซิเบล ระดับเสียงในโรงงานอุตสาหกรรมเหล่านี้ ถ้าต้องรับฟังต่อเนื่องกันนาน ๆ จะทำให้เกิดหูหนวกได้ และผู้ที่จะได้รับอันตรายโดยตรงก็คือ คนงานในโรงงาน และชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง

หน่วยราชการและเอกชนที่มีหน้าที่รับผิดชอบหลายแห่ง ได้ร่วมกันหาแนวทางแก้ไขปัญหาเสียงรบกวน ได้สำรวจหาข้อมูลวัดความดังเสียงในสถานที่ต่าง ๆ แต่ยังมีข้อขัดแย้งในเรื่องผลรายงานการวัดความดังของเสียงระหว่างหน่วยงานที่วัดวิเคราะห์ต่าง ๆ ในบางกรณีไม่สามารถชี้ชัดได้ว่าเสียงจากแหล่งเดียวกันอยู่ในขีดที่ก่อให้เกิด

เกิดอันตรายได้หรือไม่ ผลการวัดความดังของเสียงที่แตกต่างกันไป ทำให้เกิดข้อขัดแย้งระหว่างผู้อยู่อาศัยและแหล่งประกอบกิจการที่เป็นต้นเหตุของเสียงเกิดความไม่แน่นอน ไม่เชื่อถือผลการวัด ซึ่งมีสาเหตุจากเครื่องมือไม่ได้มาตรฐาน และวิธีการวัดเสียงไม่เป็นระบบเดียวกันตามหลักการและมาตรฐานของการวัดเสียง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการพัฒนาระบบมาตรฐานและการรับรองห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนให้บริการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษทางอากาศและเสียงจากอุตสาหกรรมได้ทำการพัฒนามาตรฐานการวัดเสียงให้เป็นระบบเดียวกันทั่วประเทศสามารถสอบย้อนกลับไปยังมาตรฐานชั้นปฐมของประเทศไทยได้ ซึ่งนอกจากจะเป็นการแก้ไขปัญหาการวัดเสียงดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีประโยชน์อย่างมากในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับด้านเสียง เช่น วิทยุ โทรทัศน์ ไมโครโฟน ลำโพง และวัสดุดูดกลืนเสียงต่าง ๆ รวมทั้งด้านสถาปัตยกรรม ในการออกแบบ อาคาร โรงมหรสพ และห้องบันทึกเสียงด้วย

เครื่องมือที่สำคัญที่ใช้วัดความดังเสียงคือ เครื่องวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) มีใช้กันอยู่อย่างแพร่หลาย มีหลายชนิด หลายขนาด และจากแหล่งผลิตหลายแห่งทั้งยุโรป อเมริกา และในเอเชีย แต่อย่างไรก็ตามเราสามารถแบ่งประเภทเครื่องวัดระดับเสียงตามความแม่นยำเป็น 4 ชนิด คือ ชนิด Type 0, 1, 2 และ 3 แต่ละชนิดใช้งานในลักษณะแตกต่างกันดังนี้

ชนิด Type 0 ใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิงในห้องปฏิบัติการ

ชนิด Type 1 ใช้ในห้องปฏิบัติการและภาคสนามที่มีสภาพเสียงเฉพาะที่ควบคุมได้

ชนิด Type 2 ใช้ในห้องปฏิบัติการและภาคสนามทั่วไป

ชนิด Type 3 ใช้ในงานสำรวจเบื้องต้นในภาคสนาม

เครื่องวัดระดับเสียงแต่ละชนิดจะมีค่ากลาง (centre value) เหมือนกัน แตกต่างกันเพียงค่าช่วงความคลาดเคลื่อน (tolerance) ซึ่งจะมากขึ้นตามเลขชนิดและข้อแตกต่างของชนิดต่าง ๆ นี้ จะแปรตามราคาด้วย ตัวอย่างชนิด Type 0 ซึ่งมีความแม่นยำสูงมาก จะมีราคาแพงกว่าชนิดอื่นหลายเท่า เป็นต้น

วิธีการสอบเทียบเครื่องวัดระดับเสียงเพื่อหาค่าความถูกต้อง (accuracy) และความมั่นคง (stability) จะทำการสอบเทียบตามวิธีการในมาตรฐาน IEC 651 และต้องสามารถควบคุมเงื่อนไขของสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้ดังนี้ เช่น สามารถควบคุมสนามเสียงของแหล่งกำเนิดเสียง ตัวอย่างเช่น สนามเสียงแบบ Free sound field ทำได้ในห้องไร้เสียงสะท้อน (anechoic chamber) แบบ Diffuse sound field ทำได้ในห้องสะท้อนเสียง (reverberation chamber) หรือแบบ Pressure sound field ทำได้ใน coupler เป็นต้น ห้องต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิ ความดันอากาศและคุณสมบัติต่าง ๆ ตามที่กำหนดในมาตรฐาน นอกจากนี้ สิ่งที่สำคัญมากคือ ต้องใช้ผู้ปฏิบัติงานที่มีความรู้ความชำนาญสูง และมีประสบการณ์มากพอสมควรด้วย จึงจะได้ผลการสอบเทียบที่สมบูรณ์ เครื่องวัดเสียงที่ถูกสอบเทียบสามารถใช้งานวัดได้ถูกต้องแม่นยำสามารถทำการวัดซ้ำใหม่ (reproduce) ได้ภายใต้ความคลาดเคลื่อนที่กำหนด และสามารถจัดแบ่งประเภทตามความแม่นยำของเครื่องเป็นชนิดต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

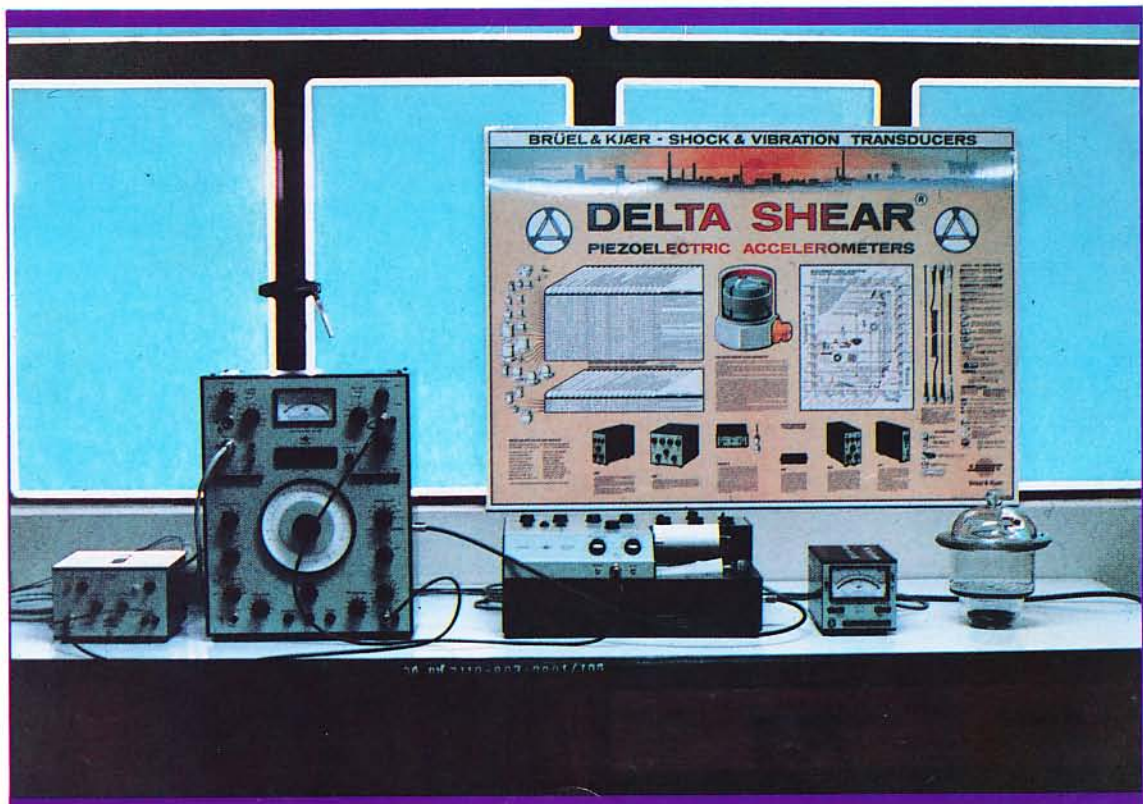
เครื่องวัดระดับเสียงที่ได้รับการสอบเทียบแล้วจะทำให้ผู้ใช้เกิดความเชื่อมั่นในการใช้งาน เพราะสามารถอ้างอิงผลการวัดได้ถึงมาตรฐานระดับประเทศ และจนกระทั่งมาตรฐานระดับสากลด้วย ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นหน่วยงานกลางที่เก็บรักษามาตรฐานดังกล่าวและให้บริการสอบเทียบแก่หน่วยงานราชการ เอกชน และผู้สนใจทั่วไป △

จัดทำและเผยแพร่โดย

งานประชาสัมพันธ์
กองสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
ถนนพระรามที่ 6 /โยธี พญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทร. 2461387 ต่อ 200

สารบัญ

2	สี่สำเร็จรูปเซรามิกชนิดเซอร์คอน
3	ถั่วเหลืองกวน
4	น้ำยาลอกสี
6	สารละลายเกี่ยวกับสารหนู
11	การทำวัสดุก่อสร้างจากปูนซีเมนต์โปซโซลาน่า
12	การใช้บริการวิเคราะห์ทดสอบและรับรองคุณภาพสินค้าของกรมวิทยาศาสตร์บริการ
13	ข้าวทั่วไปใน วศ.
15	น้ำส้มสายชูหมักจากเสาวรส
17	การเคลือบสีด้วยผง: เทคโนโลยีที่กลับมาใหม่
18	ตุ๊กกี้ถั่วเหลือง
19	วันเส้น
21	น้ำแร่
27	การสอบเทียบเครื่องวัดระดับเสียง



เครื่องวิเคราะห์คุณภาพเสียง (เครื่องวัดเสียงมาตรฐาน) Heterodyne Analyzer