

กำแพงกันเสียง

นำเสนอเมื่อ : 3 ม.ค. 2551

กำแพงกันเสียง โดย นายประธาน อารีพล

ระดับเสียงจะลดลงได้มากถ้าผู้รับฟังมีเครื่องกำบังเสียง เช่น สภาพภูมิอากาศ หรืออาคารสิ่งก่อสร้าง ส่วนกำแพงกันเสียงที่สร้างขึ้นก็เพื่อพยายามลดทอนเสียง โดยเฉพาะจากแหล่งการจราจรทางถนน การทดสอบเครื่องยนต์ของเครื่องบิน และทางด่วน เป็นต้น

หากพิจารณาในเชิงเรขาคณิตน่าจะกล่าวได้ว่าพลังงานเสียงตกลงบนกำแพงกันเสียงจะสะท้อนกลับไปยังแหล่งกำเนิดเสียง โดยที่ผู้ฟังซึ่งอยู่ภายในเงาของกำแพงกันเสียงไม่ว่าจะได้รับเสียงอย่างไรก็ตาม ในศตวรรษที่ ๑๗ ฮอยเกนส์(Huygens) มีความคิดว่าทุกๆ จุดบนหน้าคลื่นจะทำตัวเป็นแหล่งกำเนิด และแผ่คลื่นวงกลมออกไปโดยรอบ นี่จึงเป็นเครื่องมืออธิบายว่าทำไมจึงมีการกระจายของหน้าคลื่นเขาไปสู่บริเวณเงาของกำแพงเฟรสเนล (Fresnel) และคนอื่นพัฒนาทฤษฎีต่อมา จนกระทั่งปี พ.ศ. ๒๕๑๑ มาเอกาวา (Maekawa) ตีพิมพ์แสดงวิธีง่าย ๆ ในการประมาณค่า การลดทอนเสียงโดยกำแพงกันเสียง ก่อนอื่นจะต้องหาค่าเลขเฟรสเนล (Fresnel number) N ของกำแพงกันเสียงที่มีลักษณะทางเรขาคณิตอย่างไรอย่างหนึ่ง

จากรูป

$$N = (2 / l) d$$

คือความยาวคลื่นของเสียง หน่วย เมตร

คือผลต่างของทางเดินเสียงจากแหล่งกำเนิดถึงผู้ฟัง เมื่อมี และ ไม่มีกำแพงกันเสียง

$$(a + b) - c \text{ หน่วย เมตร}$$

การลดทอนเสียงสำหรับแถบความถี่ โดยคิดที่ความถี่กลางของแบนนั้นๆ หาได้โดยคำนวณ (d)ออกมาก่อน แล้วจึงหาค่า N และการลดทอนเสียงอาจจะหาได้จากกราฟ

การหาเลขเฟรสเนล สำหรับ

- ๑) กำแพงกันเสียงธรรมดา
- ๒) สิ่งก่อสร้าง
- ๓) เนินผา
- ๔) ขอบคันดิน

กำแพงกันเสียงที่ขอบทางด่วน

[\[ดูภาพทั้งหมดในเรื่องนี้\]](#)

บรรณานุกรม

- [นายประธาน อารีพล](#)