



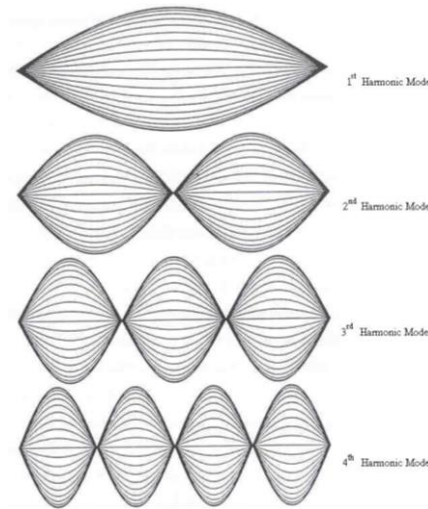
บทปฏิบัติการที่ 4

เรื่อง คลื่นนิ่งและการเกิดกำทอนในเส้นลวด

การเกิดกำทอน (Resonance) ในเส้นลวดเกิดจากการสั่นของเส้นลวดที่มีความถี่ (f) มีค่าใกล้เคียงกับความถี่ธรรมชาติของลวดเส้นนั้น ทำให้เส้นลวดมีแอมพลิจูดที่สูงขึ้นมาก หากไม่มีการสูญเสียพลังงานเส้นลวดนั้นจะสั่นจนขาดได้เลย ดังนั้นการหาความถี่ธรรมชาติของเส้นลวดจึงสามารถหาได้จากการกำทอนที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมการ

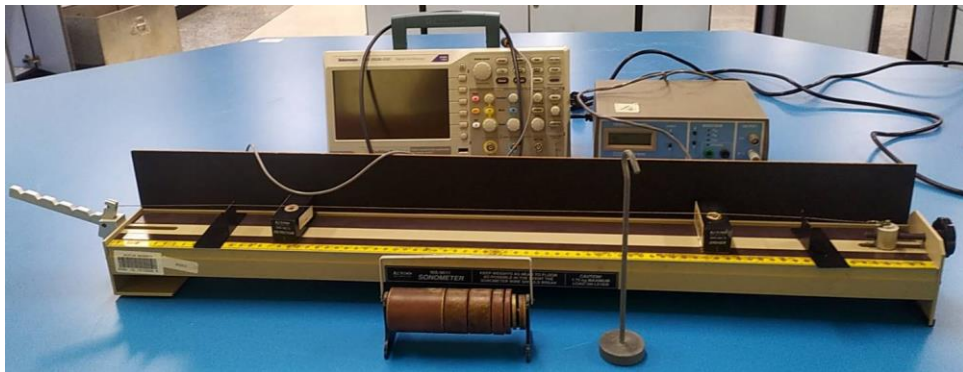
$$f_{resonance} = \frac{n}{2L} \sqrt{\frac{T}{\mu}}$$

เมื่อ ค่า n เรียกว่าเลขฮาร์โมนิก (Harmonic Number) ถ้า $n=1$ เรียกฮาร์โมนิกที่ 1 หรือ 1st Harmonic หรือ Fundamental Mode $n=2$ เรียกฮาร์โมนิกที่ 2 หรือ 2nd Harmonic Mode ฯลฯ



ภาพแสดง : Mode ต่างๆ และภาพที่เกิดขึ้น

ในการทดลองนี้ นักเรียนจะได้ใช้อุปกรณ์ตามภาพ เพื่อทดลองหาความถี่ที่ทำให้ลวดเกิดการกำทอนจนเห็นเป็นเหมือนกับภาพที่ 1 ใน Mode ต่างๆ



ภาพแสดง : อุปกรณ์ชุดทดลองการเกิดกำทอนในเส้นลวด

