BÀI 8: MÔ TẢ SÓNG

I. THÍ NGHIỆM TẠO SÓNG MẶT NƯỚC

Mặt cắt của nước có dạng hình sin. Miếng xốp chỉ dao động lên xuống tại chỗ, biến dạng của mặt nước lan truyền từ nguồn sóng ra xa tạo thành sóng trên mặt nước. Nước là môi trường truyền sóng. Phương lan truyền sóng là phương đường thẳng nối nguồn sóng với các điểm trên mặt nước.

II. GIẢI THÍCH SỰ TẠO THÀNH SÓNG

Khi phần tử môi trường tại nguồn dao động, nhờ lực liên kết giữa các phần tử môi trường mà các phần tử lân cận dao động theo.

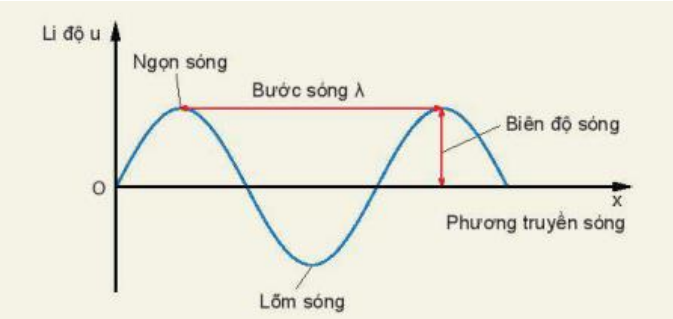
Sự lan truyền dao động từ điểm này sang điểm khác tạo nên sóng.

Hai nguyên nhân tạo nên sóng truyền trong một môi trường gồm nguồn dao động từ bên ngoài tác dụng lên môi trường và lực liên kết giữa các phần tử của môi trường.

Các phần tử môi trường chỉ dao động trong một phạm vi không gian rất hẹp quanh vị trí cân bằng, trong khi sóng truyền đi rất xa.

Tốc độ truyền sóng chỉ phụ thuộc vào tính chất của môi trường truyền sóng, không phụ thuộc vào tần số dao động của nguồn hay của các phần tử môi trường có sóng truyền qua.

III. CÁC ĐẠI LƯỢNG ĐẶC TRƯNG CỦA SÓNG



Hình 8.2. *Đồ thị (u – x) của một sóng hình sin*

1. Biên độ sóng

Biên độ sóng là độ lệch lớn nhất của phần tử sóng khỏi vị trí cân bằng. Sóng có biên độ càng lớn thì phần tử sóng dao động càng mạnh.

2. Bước sóng

Bước sóng là khoảng cách từ một phần tử môi trường bất kì trên phương truyền sóng đến phần tử gần nhất có trạng thái dao động hoàn toàn tương tự. Kí hiệu là λ, đơn vị là mét (m).

3. Chu kì và tần số sóng

Chu kì sóng chính bằng chu kì dao động của phần tử sóng, kí hiệu là T, đơn vị là giây (s). Tần số sóng là đại lượng $f = \frac{1}{T}$, đơn vị là héc (Hz).

4. Tốc độ truyền sóng

Tốc độ truyền sóng v là tốc độ lan truyền dao động trong không gian. Mối liên hệ giữa bước sóng, tốc độ truyền sóng, chu kì và tần số:

$$\lambda = vT = \frac{v}{f}$$

5. Cường độ sóng

Cường độ sóng được định nghĩa là năng lượng sóng được truyền qua một đơn vị diện tích vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian. Đơn vị của cường độ sóng là W/m^2.