

МЕХАНИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ: ПРОДОЛЬНЫЕ И ПОПЕРЕЧНЫЕ

Механические волны – процесс распространения механических колебаний в среде (жидкой, твердой, газообразной).

Следует запомнить, что механические волны переносят энергию, форму, но не переносят массу.

Важнейшей характеристикой волны является скорость ее распространения. Волны любой природы не распространяются в пространстве мгновенно, их скорость конечна.

Виды механических волн

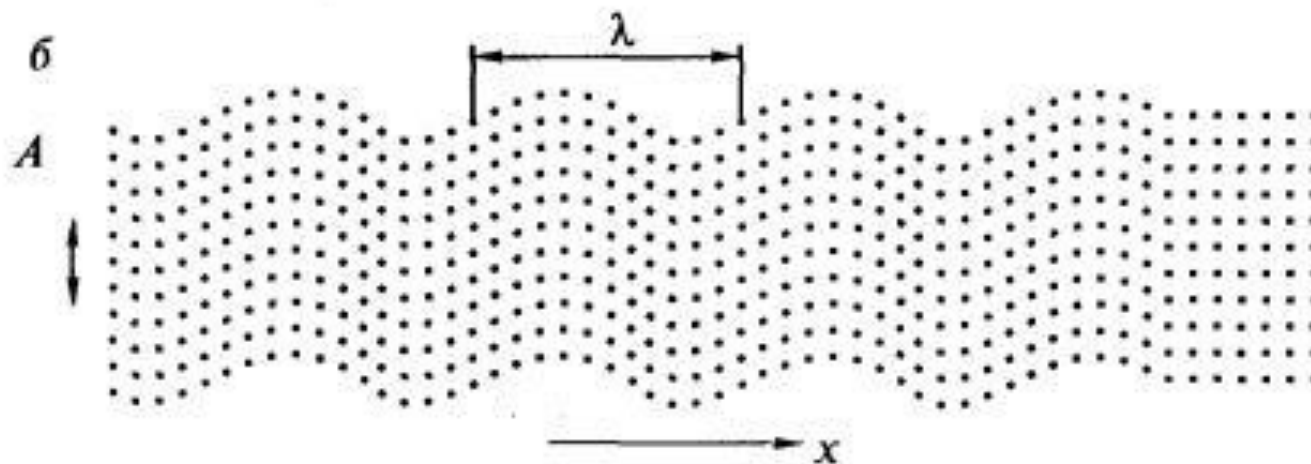
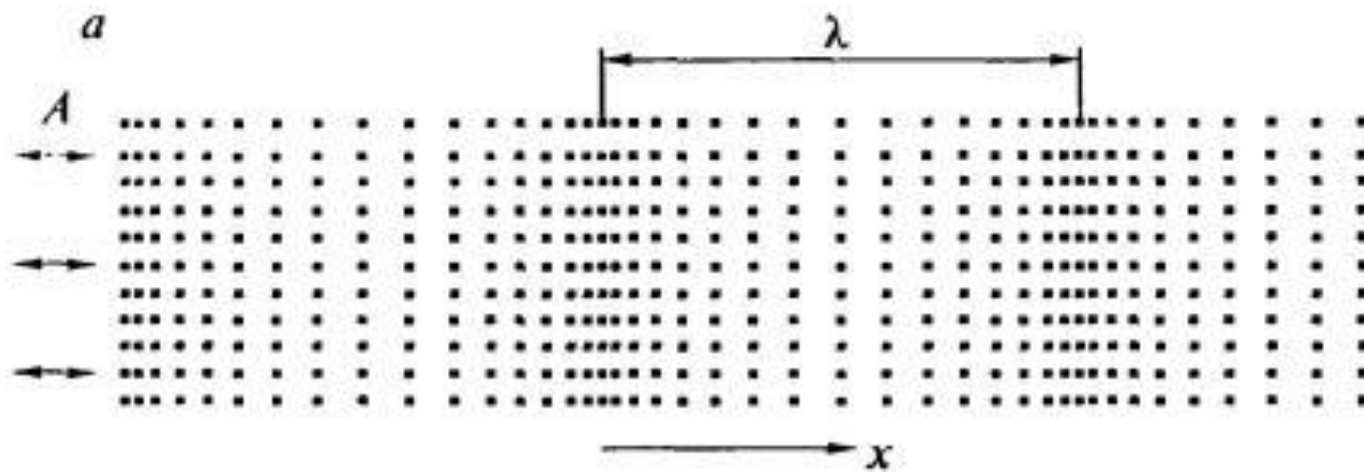
Если смещение частиц происходит перпендикулярно направлению распространения волны, то волна называется **ПОПЕРЕЧНОЙ**

Поперечная волна может распространяться только в твёрдой среде, потому что для её распространения нужна деформация сдвига.

Если смещение частиц совершается вдоль направления распространения волны, то такие волны называются **ПРОДОЛЬНЫМИ**

а) Продольная

б) поперечная



Параметры волны

1. v (м/с) – скорость распространения волны
2. λ (м) – длина волны
3. A (м) – амплитуда колебаний волны (наибольшее смещение тела от его положения равновесия)
4. L (м) – путь волны по прямой
5. T (с) – период волны (время, за которое волна проходит путь λ)
6. ν (Гц) – частота колебаний волны (число волн, возникающих за 1 секунд)
7. t (с) – время, в течении которого распространяется волна.
8. x (м) – отклонение каждой точки от положения равновесия
9. r (м) – расстояние точки от источника колебаний



$$V = \frac{l}{t}$$

$$V = \frac{\lambda}{T}$$

$$V = \lambda \cdot \nu$$

Звук как механические волны

Человеческое ухо номинально слышит звуки в диапазоне от 16 до 20 000 Гц. Верхний предел имеет тенденцию снижаться с возрастом. Большинство взрослых людей не могут слышать звук частотой выше 16 кГц. Ухо само по себе не реагирует на частоты ниже 20 Гц, но они могут ощущаться через органы осязания.

Звук

Инфразвѳ

к

звукѳвые
волны,
имеющие
частоту ниже
воспринимаемо
ѳ человеческого
ухом (>16 Гц)

Слышимый

звук

звукѳвые волны,
имеющие частоту
воспринимаемая
человеческим
ухом
($16-20000$ Гц)

Ультразвѳ

к

звукѳвые волны,
имеющие
частоту выше
воспринимаемой
человеческим
(<20000 Гц)

- ▣ *Громкость* определяется амплитудой колебаний.
- ▣ *Высота* тона звука определяется частотой колебаний
- ▣ *Тембр* – присутствие в звуке колебаний разных наборов частот и высот.

Спасибо за просмотр