

Тербелістер мен Толқындар

- Пән : физика
- Тексерген: ФОЕНП
- Ассистент профессора Ташимбетова А.Т
- Орындаған: ПСМиК-14*
- Алпысбаева Мадина
- Орын Мадина
-



Жоспар

- I. Тербелістер. Жалпы тұжырымдамасы
- II. Механикалық тербелістер
- III. Механикалық толқындар

**Біз тербелістер әлемінде өмір сүреміз.
Сағаттың маятнигі, теміржолды вагонның
қаңқасы, гитараның шегі және т.б.**



Физикалық тұрғыдан қайталанатын үдеріс:

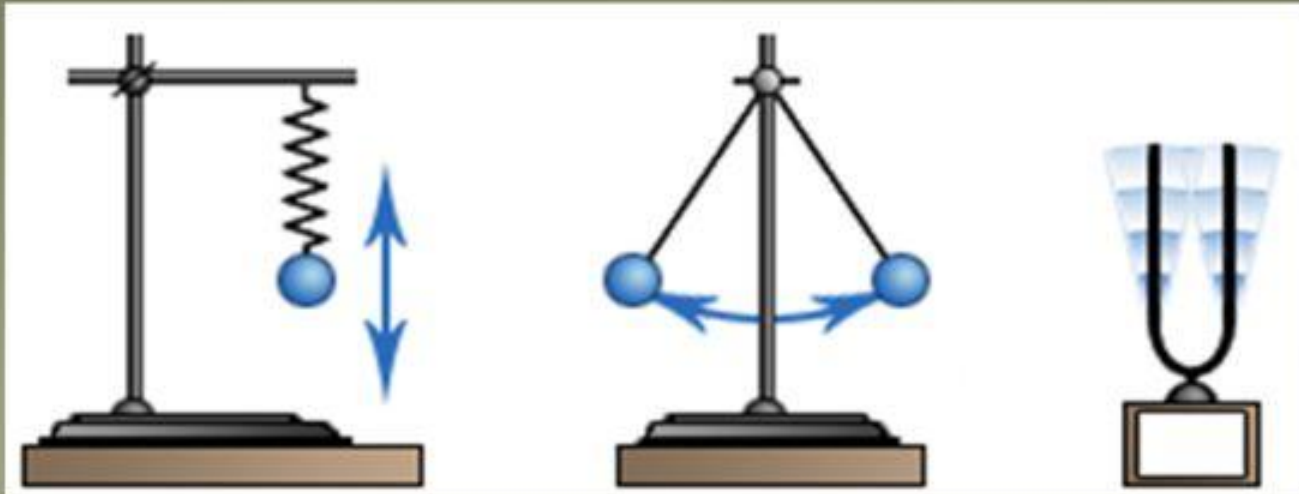
Механикалық тербеліс — қайталанатын
үдеріс механикалық қозғалысты көрсетеді :

б) Электромагниттік толқындар — байланыс
тізбегін құрайтын екі сымның арасындағы электрлік
және магниттік өрістер бір-бірімен белгілі бір
электромагниттік энергия мөлшерінде байланыста
болатын толқын. Бағыттаушы байланыс жолы
бойымен таралатын бірнеше электромагниттік
толқындар

В) Өзге толқындар— өге процесстер
қауталануы мүмкін, мысалы,
температураның өзгеруі және сол секілді

Механические колебания

- это повторяющееся движение, при котором тело многократно проходит одно и то же положение в пространстве.



Период	Амплитуда	Жиілік
T – бір толық тербеліс жасауға кеткен уақыт.	дененің тепе теңдік күйінен ең үлкен ығысуы. $A, \text{хм}, \quad (\text{м})$	Бірлік уақыт ішіндегі тербелістер саны. ν
$T = t / N,$ (с)	$A = x_{\text{max}}$	$\nu = N / t,$ (Гц)

Механические колебания

Гармоникалық тербелістер

Косинус синус заңы бойынша координатаның өзгеруі

$$x = A \cos(\omega_0 t + \varphi)$$

Үдемелі тербелістер

Сыртқы күштерден пайда болатын күштік өзгерістер

Автоматты тербеліс

Бос өшпейтін толқыннан, периодтық қамтамасыз етілетін энергия қандайда бір сыртқы күштің көзі.

График гармонических колебаний

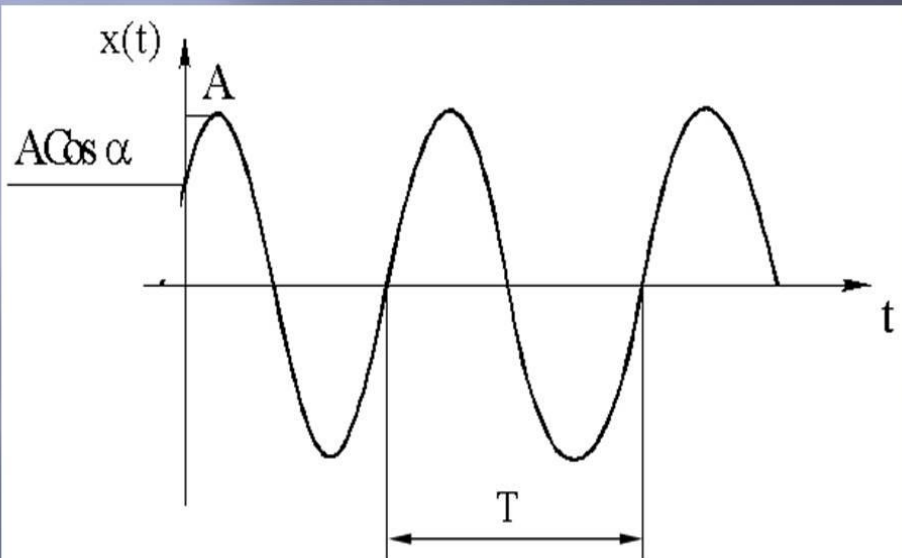
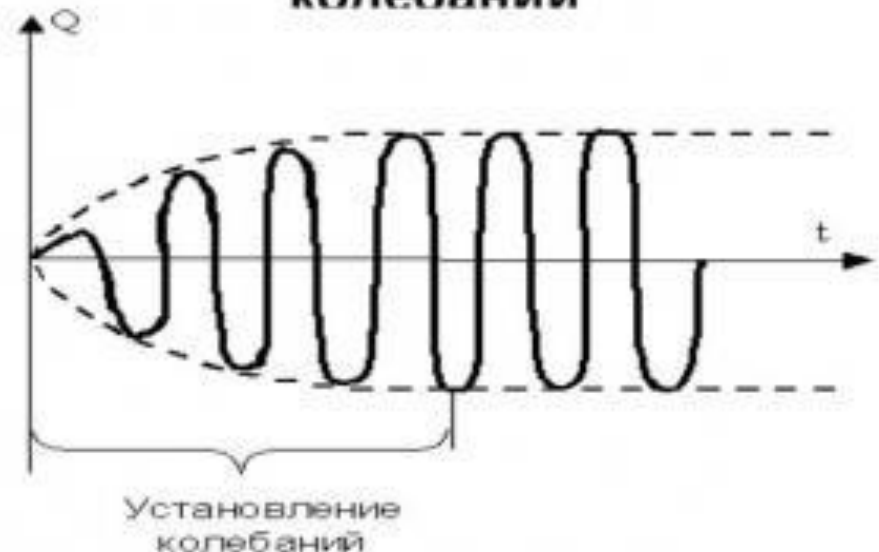


График вынужденных колебаний



Гармоникалық тербеліс

Тербеліс шексіздігі

Бастапқы фаза

$$x = A \cdot \cos(\omega t + \varphi_0)$$

амплитуда

тербеліс фазасы

Период колебаний математического маятника.

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

l – длина маятника (м),

**g – ускорение свободного падения
(м/с²)**

Серіппелі маятниктің тербеліс периоды

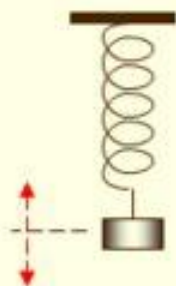
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

m- дене массасы

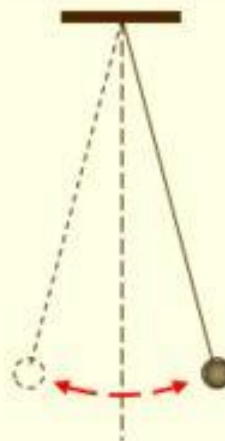
k- серіппе қатаңдығы

Механические колебательные системы

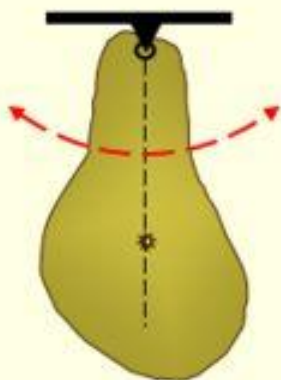
Пружинный маятник



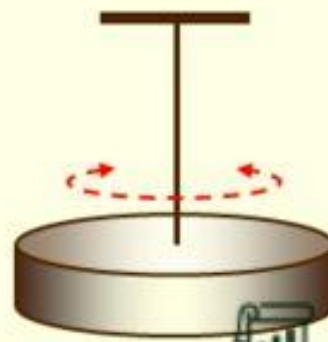
Математический маятник



Физический маятник



Крутильный маятник





Механикалық толқындар

Механикалық толқындар— Әр түрлі
механикалық тербелістің таралу
процесі— қатты, сұйық және газтекті
денелерде.

Механикалық толқындардың түрлері

Толқындар

Көлденең

Бойлық

- Перпендикуляр бағытта пайда болатын толқындарды **көлденең толқындар деп атайды.**



КӨЛДЕНЕҢ

- Бір бағытта пайда болатын толқындарды **бойлық толқындар** деп атайды.

Толқынның ұзындығы мен жылдамдығы

Толқын жылдамдығы (v) – Бұл серіппелі ортадағы тербелістің таралу жылдамдығы.

$$v = \lambda / T$$

Толқын ұзындығы (λ) – Толқынның уақыт арасындағы таралу арақашықтығы, бір периодқа тең

$$\lambda = vT$$

№	Русский	Қазақшa	Английский
1	Колебание	Тербеліс	Fluctuation
2	Продольные волны	Бойлық толқын	Longitudinal waves
3	Поперечные волны	Көлденең толқын	Transversal waves
4	Частота	Жиілік	Frequency
5	Движение	Қозғалыс	Motion

Қолданылған әдебиеттер:

- 1) Т.И.Трофимова, Курс Физики 2004.
- 2) Н.В.Оболенский , Архитектурная физика 2007