

Научно исследовательская работа по теме

Резонанс

Выполнил
Чистяков Никита

Цель и задачи

Целью работы является изучение резонанса и его положительных и отрицательных сторон.

Задачи работы:

- Изучить явление “резонанс”
- Ознакомиться с принципом действия резонанса
- Найти и представить где же применяется резонанс.
- Определить положительную и отрицательную роль резонанса в природе и жизни человека

Резонанс

- **Резонанс** (франц. resonance, от лат. resono — звучу в ответ, откликаюсь), явление резкого возрастания амплитуды вынужденных колебаний в какой-либо колебательной системе,
- При вынужденных колебаниях любого вида возможно явление, называемое резонансом (от лат. resono - звучу в ответ, откликаюсь).

Вред и польза резонанса

• **Использование:**

- Резонаторы в музыкальных инструментах.
- Магнитно-резонансное обследование организма.
- Раскачивание качелей.
- Раскачивание языка колокола.
- Резонансные замки и ключи.

• **Вред:**

- Разрушение сооружений.
- Обрыв проводов.
- Расплескивание воды из ведра.
- Раскачивание вагона на стыках рельсов.
- Раскачивание груза на подъёмном кране.

Способ исключения вредного воздействия резонанса

- Железнодорожный вагон является колебательной системой, которая может сильно раскачаться оттого, что при движении получает периодические удары, вызывающие вынужденные колебания. Как устранить ударную нагрузку на вагон при наезде колеса на стык рельса?
- Делать стык косым под углом 45 град. к оси рельса. Накатываясь на следующий отрезок рельса, колесо продолжает еще катиться по предыдущему отрезку, при этом оно не встречает промежутка между рельсами, перпендикулярного образующей колеса, и бесшумно перекачивается с одного отрезка на другой.)



Заключение

Исходя из проделанной работы, можно сделать вывод о том что вынужденные колебания и резонанс широко используются в технике, особенно в электротехнике, радиотехнике и других областях.

Однако в ряде случаев резонанс - нежелательное явление, так как может привести к большим деформациям и разрушению конструкций. Проведя исследование, я разделил резонанс на “вредный” и “полезный”, а так же смог привести способы для уменьшения “вредного” действия резонанса.