

Задачи к лекции 2

Задача 1

Чему будет равен модуль изменения толщины алюминиевой плиты площадью 1 м^2 и толщиной 70 см при воздействии на ее поверхность силы в 1000 н ?

Модуль Юнга для алюминия $E = 70 \cdot 10^9 \text{ Па (н/м}^2\text{)}$.

Задача 2

Какова должна быть сила воздействия на медный диск диаметром 1 м , чтобы изменение его толщины (относительная деформация) составила $0,01\%$?

Модуль Юнга для меди - $E = 110 \cdot 10^9 \text{ Па (н/м}^2\text{)}$.

Задача 3

Какова будет величина относительной деформации ледяной пластины площадью $2/3 \text{ м}^2$ при воздействии на нее акустической волны интенсивностью 100 дБ ?

Модуль Юнга для льда - $E = 3 \cdot 10^9 \text{ Па (н/м}^2\text{)}$. $0 \text{ дБ} - 2 \cdot 10^{-5} \text{ Па}$.

Задача 4

На сколько увеличится толщина бронзовой плиты площадью 1 м^2 и толщиной 1 м , если атмосфера на Земле исчезнет?

Модуль Юнга для бронзы - $E = 100 \cdot 10^9 \text{ Па (н/м}^2\text{)}$.

Задача 5

Чему равна скорость распространения продольной волны (звука) в стали?

Модуль Юнга для стали - $E = 210 \cdot 10^9 \text{ Па (н/м}^2\text{)}$, $\rho = 7800 \text{ кг/м}^3$.

Задача 6

Чему равна скорость распространения продольной волны (звука) в воде?

Модуль Юнга для воды - $E = 2 \cdot 10^9 \text{ Па (н/м}^2\text{)}$, $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$.