

Простые механизмы: рычаг

Работу выполняла
Ученица 7 класса»Б»
Хачатрян Гаяне

Простые механизмы

С незапамятных времен люди используют для совершения механической работы различные приспособления. С помощью рычагов 3 тыс. лет назад при строительстве пирамиды Хеопса в Древнем Египте передвигали и поднимали плиты массой 2.5 тонн на высоту до 147 метров.

Простыми механизмами называют приспособления, служащие для преобразования силы.

К простым механизмам относятся: рычаг и его разновидности- блок, ворот; наклонная плоскость и ее разновидности - клин, винт.

В большинстве случаев простые механизмы применяют для того, чтобы получить выигрыш в силе, т. е. увеличить силу, действующую на тело, в несколько раз.

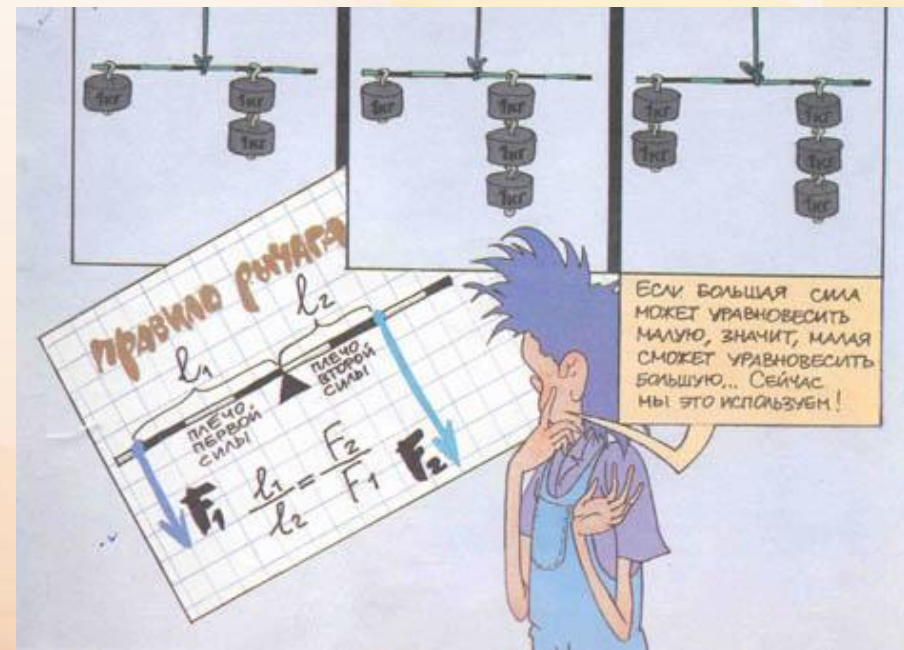


Рычаг. Равновесие сил на рычаге

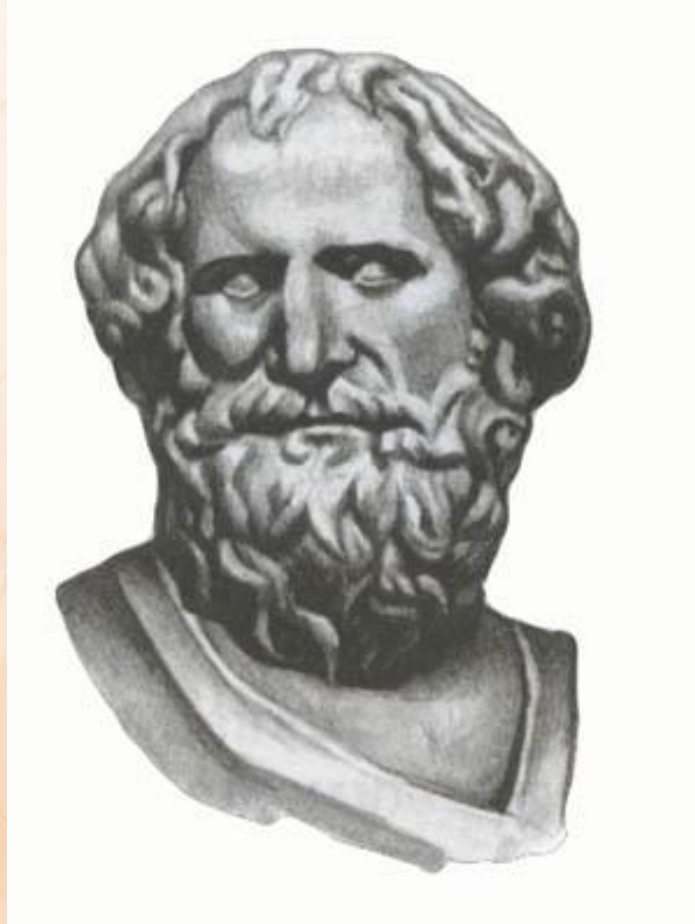
Рычаг представляет собой твердое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры. Кратчайшее расстояние между точкой опоры и прямой, вдоль которой действует на рычаг сила, называется плечом силы. Рычаг находится в равновесии тогда, когда силы, действующие на неё, обратно пропорциональны плечам этих сил.

Правило рычага было установлено Архимедом около 287-212 г.г. до н. э.

Из этого правила следует, что меньшей силой можно уравновесить при помощи рычага большую силу. При этом плечо меньшей силы должно быть длиннее плеча большей силы.



Историческая справка №1



Историческая справка №2



Момент силы



Произведение модуля силы, вращающей тело, на ее плечо называется моментом силы.

Формула: $M=FL$

Единицей измерения момента силы является $1\text{ Н}\cdot\text{м}$

Отсюда можно сформулировать еще одно правило равновесия рычага:

Рычаг находится в равновесии под действием двух сил, если момент силы, вращающей его по часовой стрелке, равен моменту силы, вращающей его против часовой стрелки.

Это правило называют правилом моментов.

Момент силы характеризует действие силы и показывает, что оно зависит одновременно и от модуля силы, и от ее плеча. Действительно, дверь тем легче повернуть, чем дальше от оси вращения приложена действующая на нее сила; ведро тем легче поднять из колодца, чем длиннее ручка ворота и т. д.

Рычаги в технике, быту и природе

Правило рычага лежит в основе действия различного рода устройств и инструментов, применяемых в технике и быту там, где требуется выигрыш в силе или пути. Примером могут служить ножницы, кусачки, ножницы для резки металла. Рычаги различного вида имеются у многих машин: ручка швейной машины, педали или ручной тормоз велосипеда, клавиши пианино - все это примеры рычагов. Весы - тоже пример рычага.

Рычаги встречаются также в разных частях тела животных и человека. Это конечности, челюсти. Много рычагов можно указать в теле насекомых, птиц, в строении растений.



Конец

