

МАХОВИК

МАХОВИК - Массивное вращающееся колесо, использующееся в качестве накопителя энергии. Работает в машинах, накапливая энергию, когда поступление энергии выше чем расход, и отдавая её, когда потребление превышает поступление энергии. Часто функцию маховика выполняет массивный вращающийся элемент механизма.

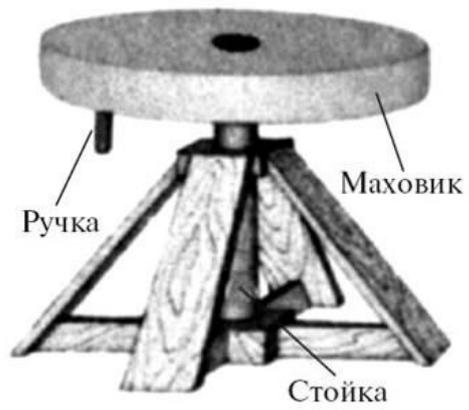


Первый маховик был обнаружен в старинной гончарной мастерской, проработавшей несколько веков. Массивный диск диаметром более 75 см с центральным круглым отверстием насаживался на вертикальную стойку, где свободно вращался с небольшим трением. Служил диск гончарным кругом, на котором древние гончары лепили свою продукцию.



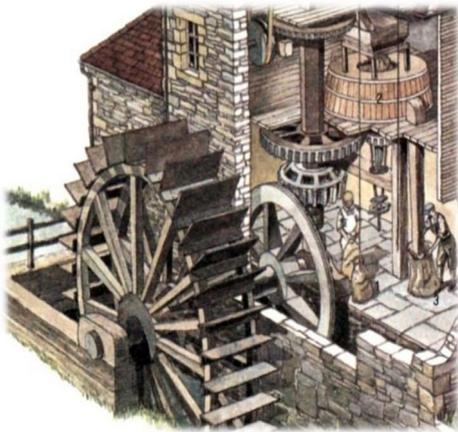
Гончар кладет на этот диск кусок размятой глины и принимается колдовать над ней. Диск, легко вращается на оси, подвижно закрепленную в треноге. Но вот его вращение замедлилось. Мастер завел правую руку под диск, нащупал там рукоятку, с силой потянул ее на себя, откидываясь в мощном движении. Массивное колесо за счет поступающей энергии раскручивается, и когда поступающая энергия становится меньше колесо двигаясь по инерции отдает часть своей энергии.

Также массивное вращательное колесо обладает моментом импульса, что заставляет его придерживаться первоначального положения вращения.

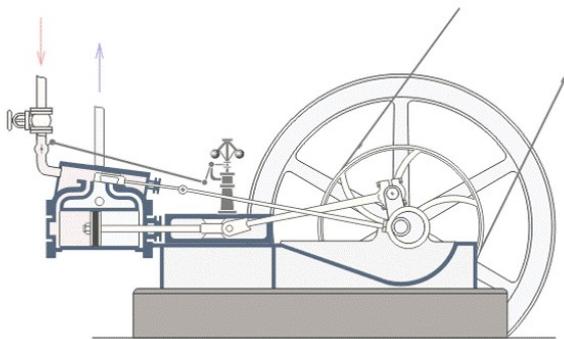


Рассмотрим в каких еще конструкциях встречались маховики.

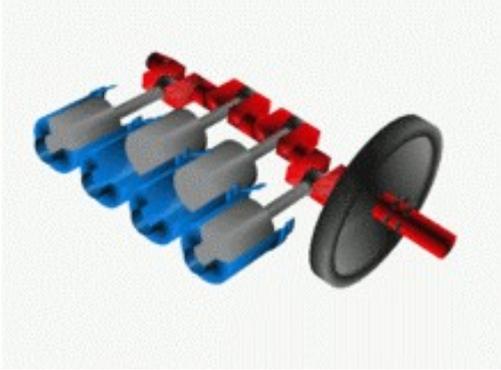
Водяная мельница



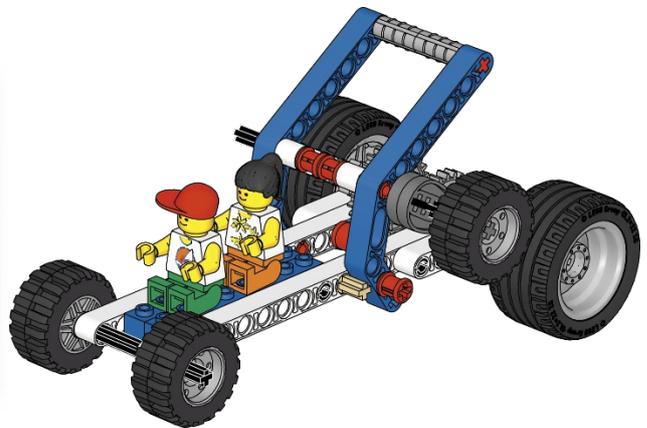
Паровая машина



Двигатель внутреннего сгорания - кривошипно-шатунный механизм.



Маховик можно использовать для накопление лишней энергии и ее использования вместо основного источника.



Примером использования накопительного эффекта можно считать изобретение игрушки «волчок»

Волчок, юла — игрушка, которая, во время вращения сохраняет устойчивость на одной точке опоры.

Быстро вращающийся волчок не падает, но постепенно из-за трения угловая скорость собственного вращения уменьшается. Когда скорость вращения становится недостаточно большой, ось волчка начинает спиралеобразно отклоняться от вертикали и в конце концов волчок падает и прекращает вращение.

Также маховик используется в игрушке «Йо-йо».



«Йо-йо» в конечной точке раскручивания накапливает достаточное количество энергии вращения и под действием инерции забирается по нити вверх, наматывая ее на ось теперь уже в противоположном направлении.

Эксперимент

Задача 1

Отмерьте время вращения двух простых волчков с различным соотношением оси и диска. Попробуйте установить зависимость диаметра оси и времени вращения волчка.



Задача 2

Проведите эксперименты с различными вариантами диска волчка.



Задача 3

Соберите запускающий механизм для волчка, который увеличивает скорость раскручивания волчка.

