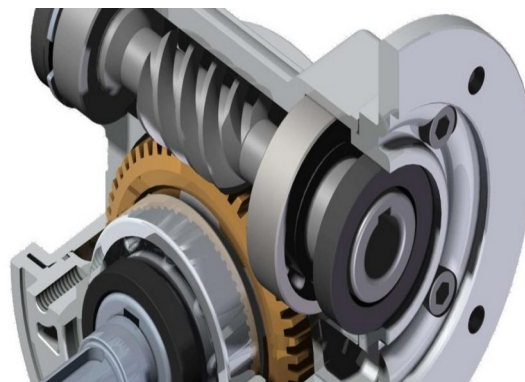
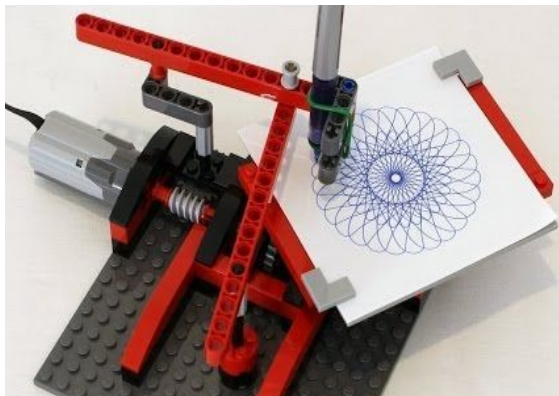


## 4-7 КЛАСС. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ. ЧЕРВЯЧНАЯ ПЕРЕДАЧА



**МЕХАНИЧЕСКАЯ ПЕРЕДАЧА** – механизм, превращающий кинематические ( $n$ ) и энергетические параметры ( $P$ ) двигателя в параметры движения рабочих органов.

### Типы механических передач.

- зубчатые передачи (цилиндрические, конические),
- винтовые (винтовые, червячные, гипоидные),
- с гибкими элементами (ременные, цепные),
- фрикционные (за счет трения, применяются при плохих условиях работы).

### По способу передачи движения:

- движение с вала на вал передается за счет сил трения (фрикционные, ременные, червячные),
- движение передается зацеплением (зубчатые, цепные, винтовые, с зубчатыми ремнями, червячные).

### Основные параметры механических передач

Независимо от типа и конструкции в любой механической передаче можно выделить два вала, называемые в направлении передачи мощности входным (ведущим) и выходным (ведомым)

### ЧЕРВЯЧНАЯ ПЕРЕДАЧА

Данная передача функционирует за счет зацепления зубьев червячного колеса и витков червяка (винта). Когда происходит остановка колеса, шестерни не имеет возможности вращаться, и фиксируются.

Это достаточно сложное устройство — в нем червяк, являясь ведущим элементом, охватывает шестерню под большим углом при помощи своей вогнутой формы. Первичный контакт шестеренки начинается по линии, а не в конкретной точке. Входной и выходной валы передачи обычно скрещиваются под прямым углом. Передача работает только в одном направлении.

Червячная передача главным образом применяется в червячных редукторах. Благодаря этим же характеристикам широко применяются в подъемно-транспортных машинах и механизмах (например, лебедках).

Часто в виде червячной пары изготавливаются механизмы натяжения струн музыкальных инструментов, например, гитары. В данном применении полезным оказывается эффект самоторможения передачи.

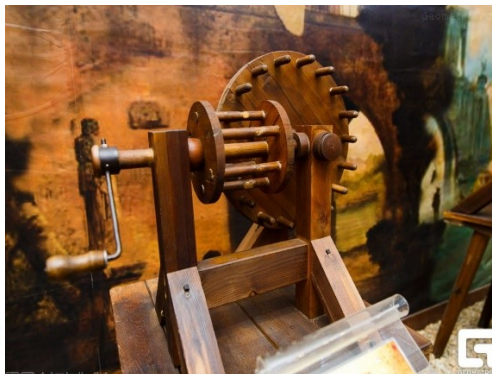
### Преимущества червячных передач

- Имеет свойство **самоторможения**.
- Во много раз **снижает число об/мин**.
- **Изменяет направление вращательного движения на 90°**.
- **Отсутствует шумовой эффект**;
- **Плавная работа**;
- **Компактность**.

### Недостатки червячных передач

- **Низкий КПД**;
- **Обязательное применение антифрикционных материалов**;
- **Данные механизмы склонны к быстрому износу**.

**Впервые механизм червячной передачи описывается у древних египтян. Однако, великий изобретатель Леонардо да Винчи в своих эскизах усовершенствовал данную технику настолько, что она с успехом применяется в современном мире, на сегодняшний день используется практически во всех подвижных устройствах. Однако самое широкое распространение она получила именно в автомобилях.**



## **ПРАКТИКА.**

### **1. Работа с тестом.**

#### **Тест.**

**- Основным достоинством червячной передачи является ...**

1. высокий к.п.д.
2. возможность самоторможения
3. высокое передаточное отношение
4. высокая прочность витков червяка

**- Недостатком червячной передачи является ...**

1. низкий к.п.д.
2. возможность самоторможения
3. небольшое передаточное отношение
4. высокий уровень шума

**- Указать основные недостатки червячных передач...**

1. Износ и нагрев деталей передачи
2. Самоторможение
3. Ограничение по мощности
4. Значительные размеры передачи

**- Какой фактор среди перечисленных повышает трение в червячной передаче?**

1. Применение специальных материалов
2. Использование специальных смазочных материалов
3. Обработка поверхности
4. Уменьшение угла наклона винтовой линии червяка

**2. Скопировать или сфотографировать модель с червячной передачей из лего.  
(Поиск в интернете)**