СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ МАШИН

Каждая машина состоит не менее чем из трех составных частей:

1. *двигателя*
2. *передаточного механизма*
3. *исполнительного (рабочего) органа*

Дви́гатель — устройство, преобразующее какой-либо вид энергии в механическую работу.

Например:

Двигатель внутреннего сгорания – энергию сгорания топлива.

Электрический – электрическую энергию.

Паровой двигатель – тепловую и т.д.

Передаточные механизмы передают движение от двигателя к исполнительному органу или преобразуют движение.

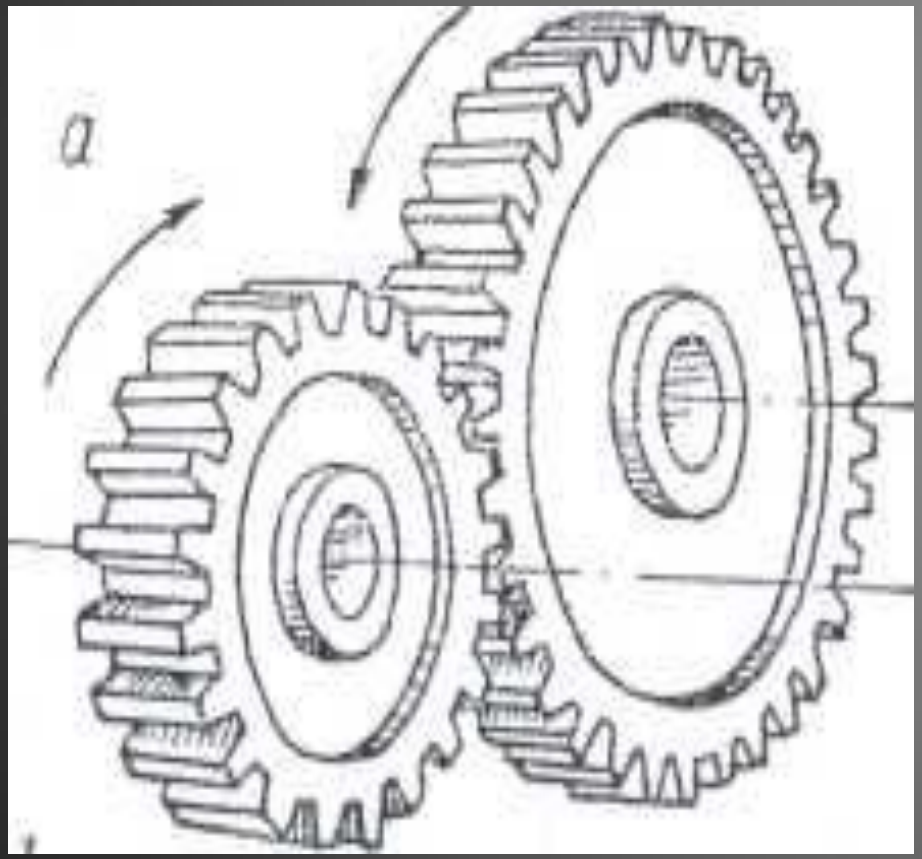
Передаточные механизмы могут быть: зубчатые, фрикционные, ременные, цепные, реечные и т.д.

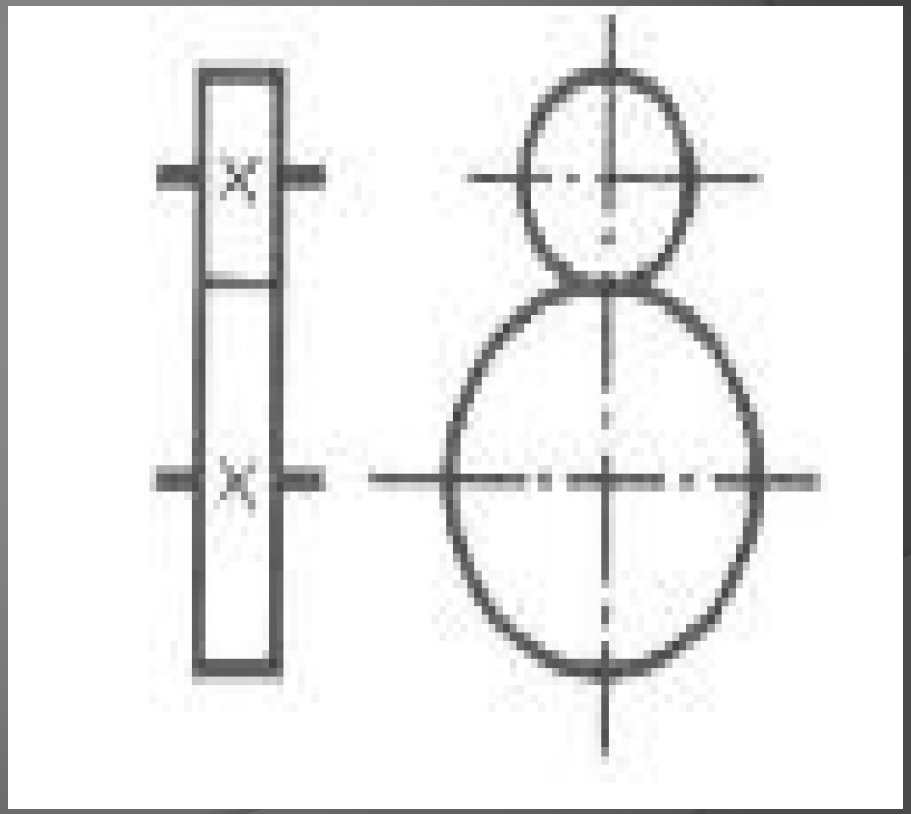
Исполнительный (рабочий) орган - часть рабочей машины, осуществляющая преобразование формы, свойства, положения материала в технологическом процессе.

Виды передаточных механизмов:

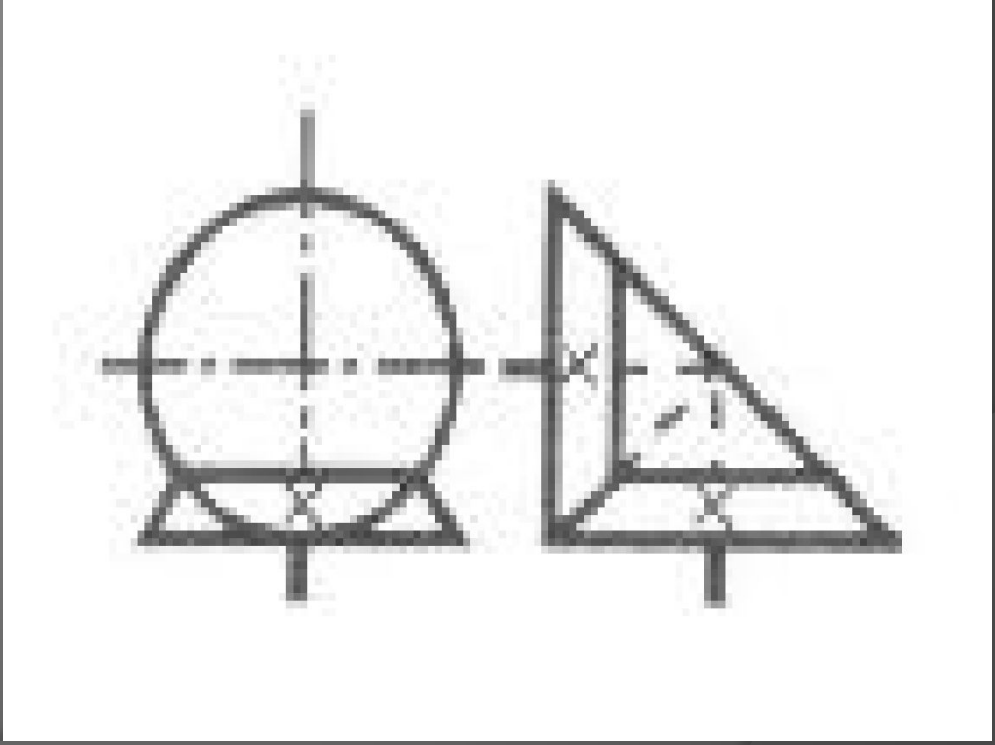
1. *Зубчатые механизмы* могут иметь: а) *цилиндрические* и б) *конические* *зубчатые колеса.*

а) Цилиндрические зубчатые колеса





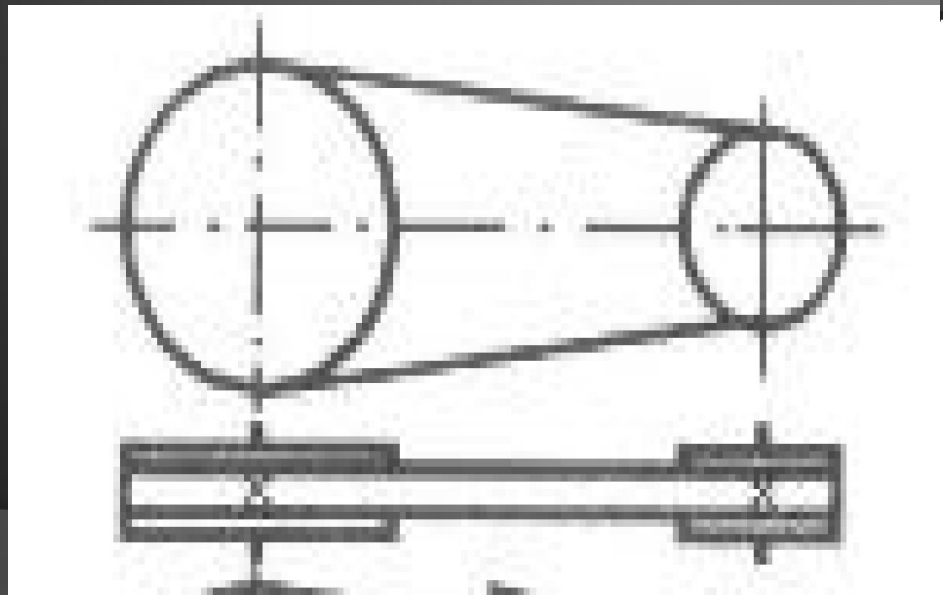
б) Конические зубчатые колеса

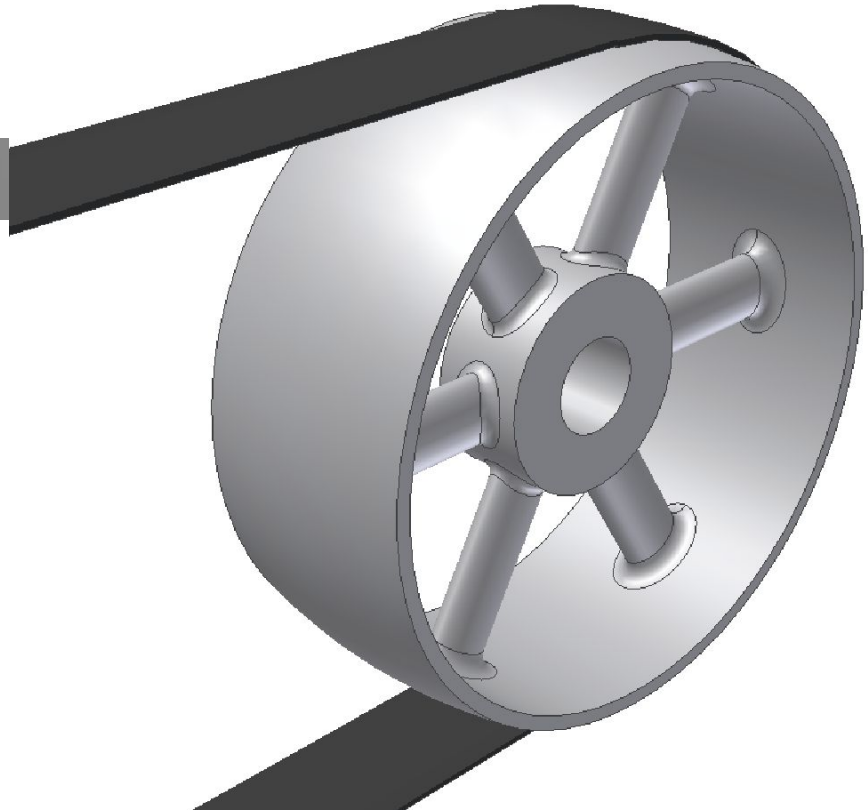


2. *Ременные передачи*

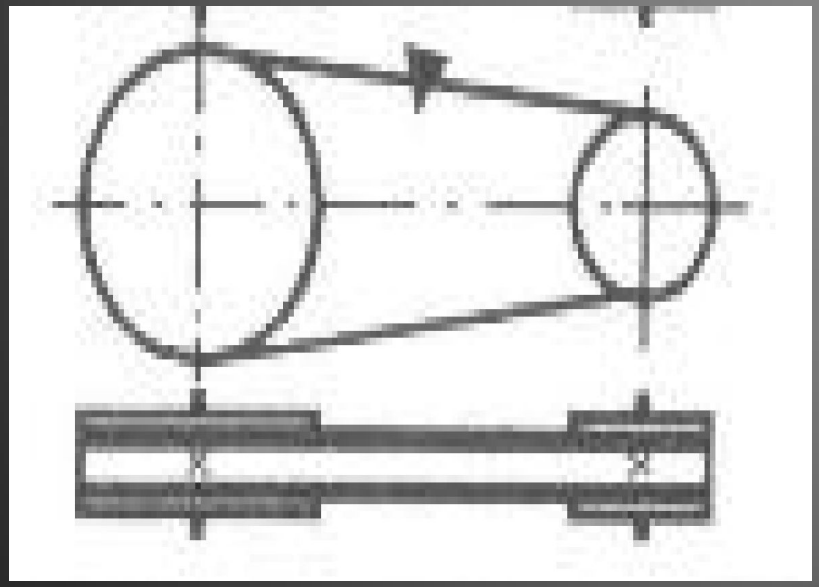
передают вращение от одного шкива к другому а)плоскими или б)клиновыми ремнями.

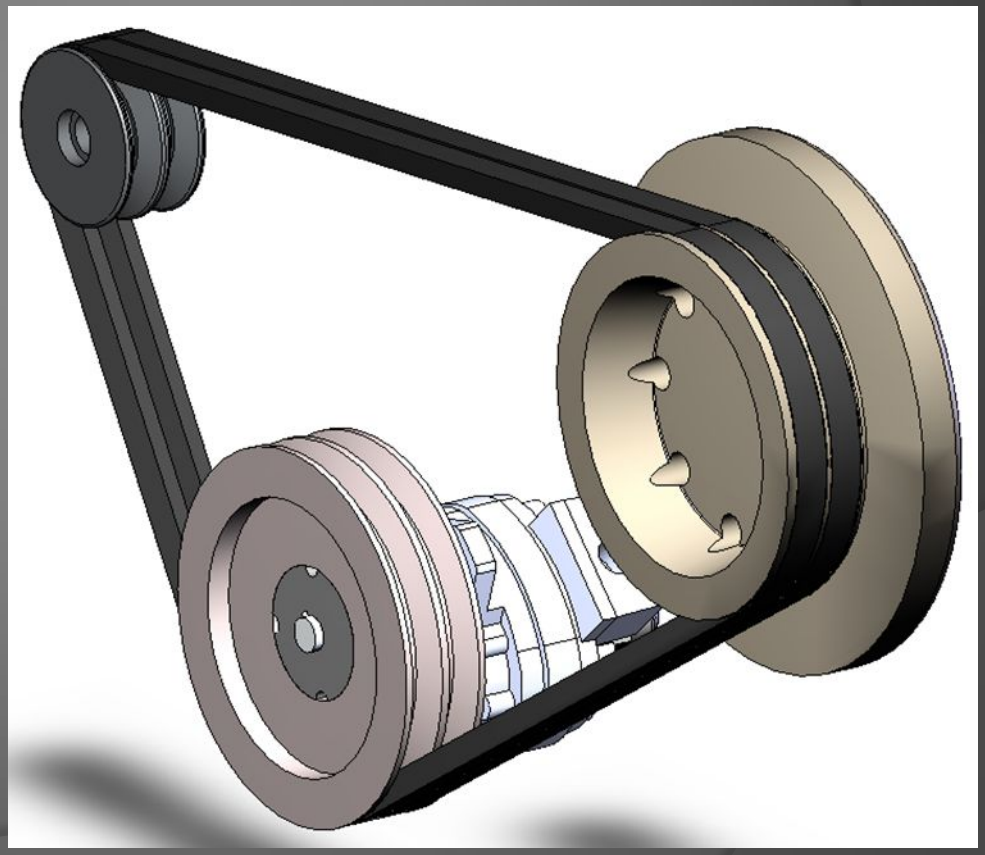
а)плоский ремень



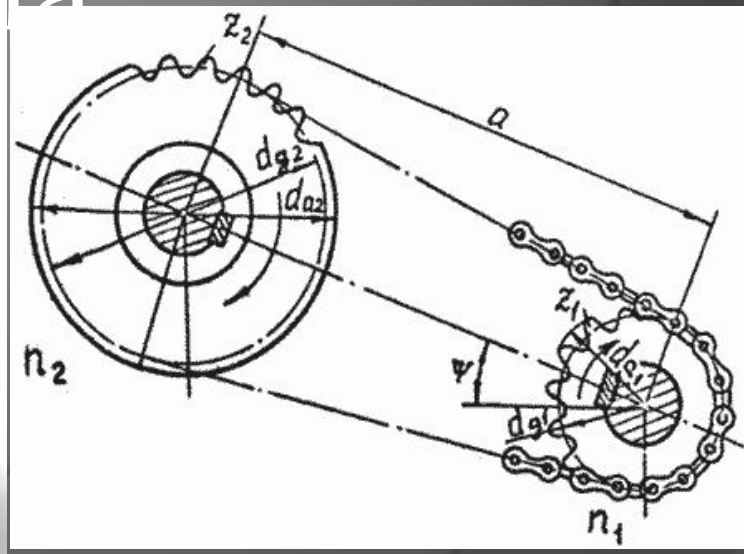


Б) Передача с клиновым ремнём



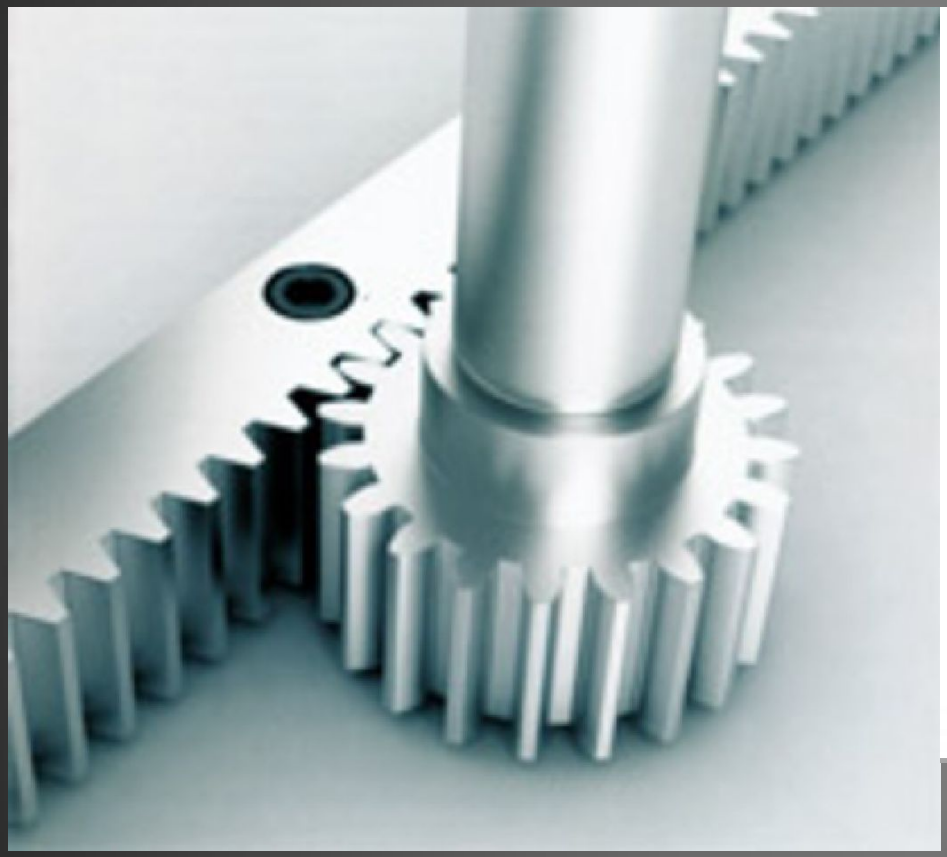


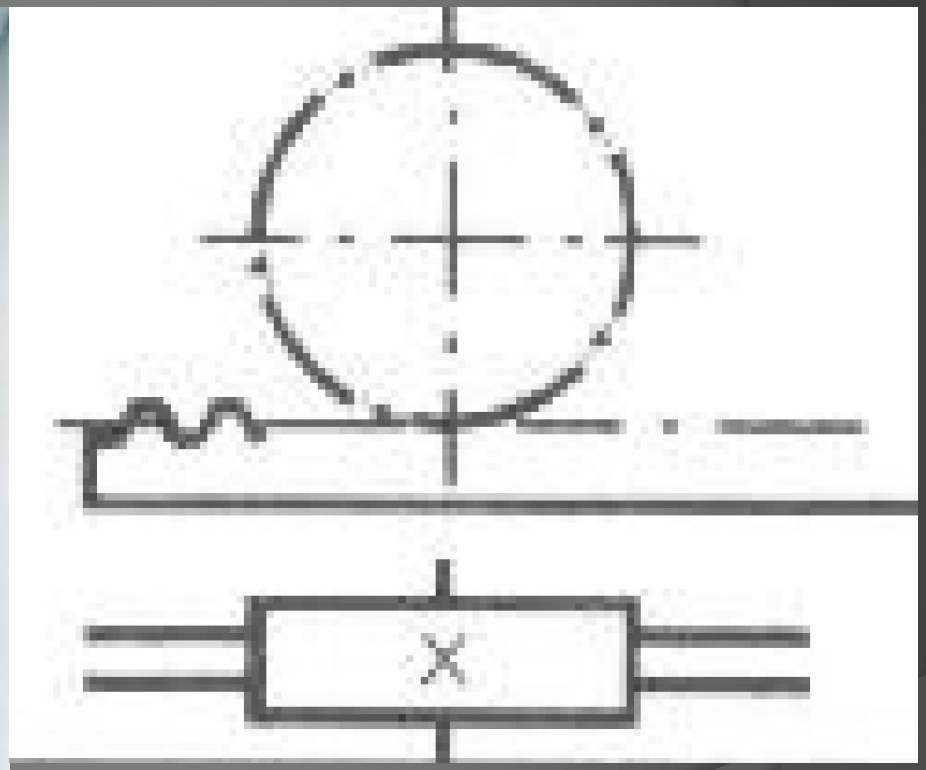
3) *Цепные передачи* передают вращение от одной звездочки к другой с помощью цепи, например от звездочки педалей к звездочке заднего колеса велосипеда



Если зубчатая, ременная и цепная передачи передают вращательное движение от одного звена к другому, то *зубчато-реечная передача* преобразует вращательное движение зубчатого колеса в поступательное (прямолинейное) движение зубчатой рейки, или наоборот.

4) Зубчато-реечная передача



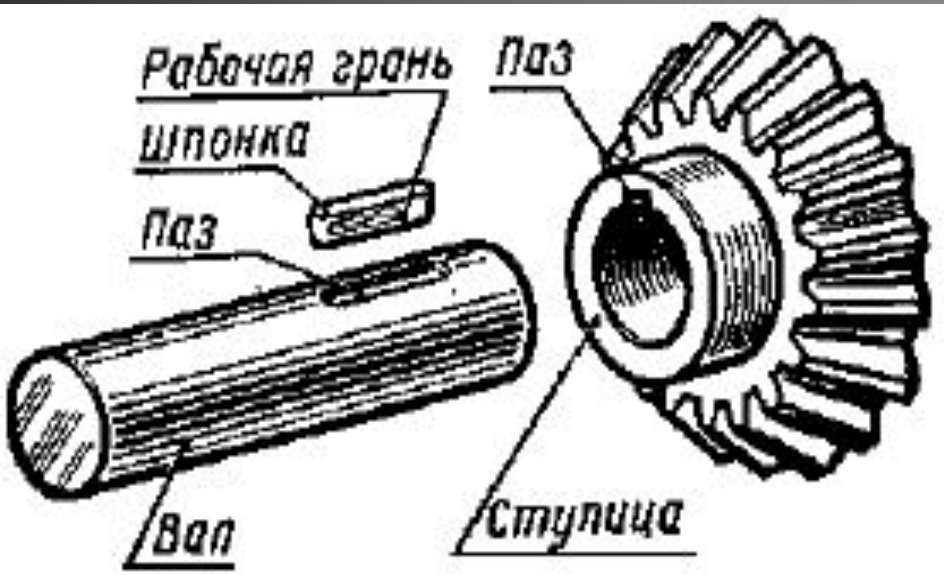


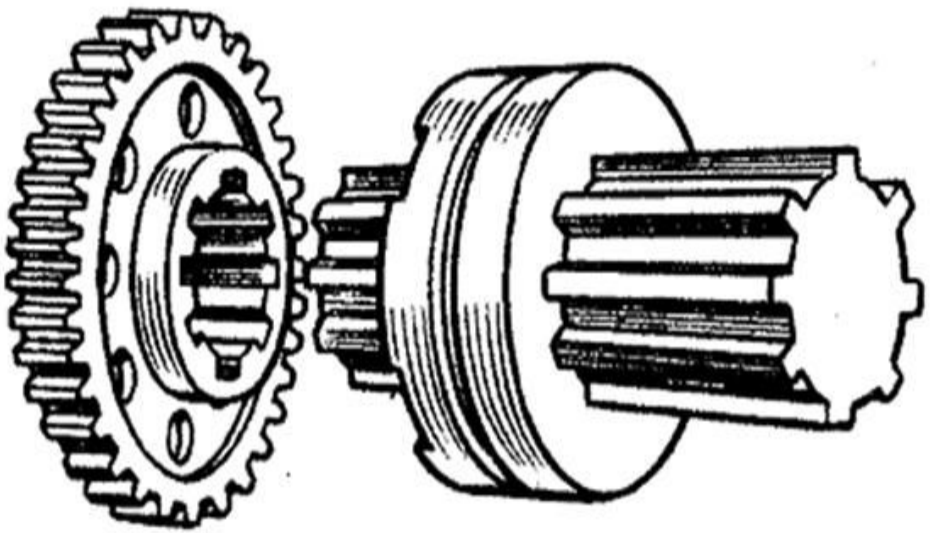
Зубчатые колеса, шкивы, звездочки называют ***звеньями*** механизмов и машин.

Одно из звеньев, которое передает движение другому, считается ***ведущим.***

А звено, которое получает движение от ведущего звена, - ***ведомым.***

Ведущие и ведомые колеса, шкивы и звездочки насаживают на валы так, чтобы они не проворачивались на них. Для этого колесо и вал соединяют при помощи ***шпонки*** или ***шлицев***





Если колесо может перемещаться вдоль вала со шпонкой или шлицами и одновременно передавать вращение, то такое соединение называют шпоночным или шлицевым скользящим.

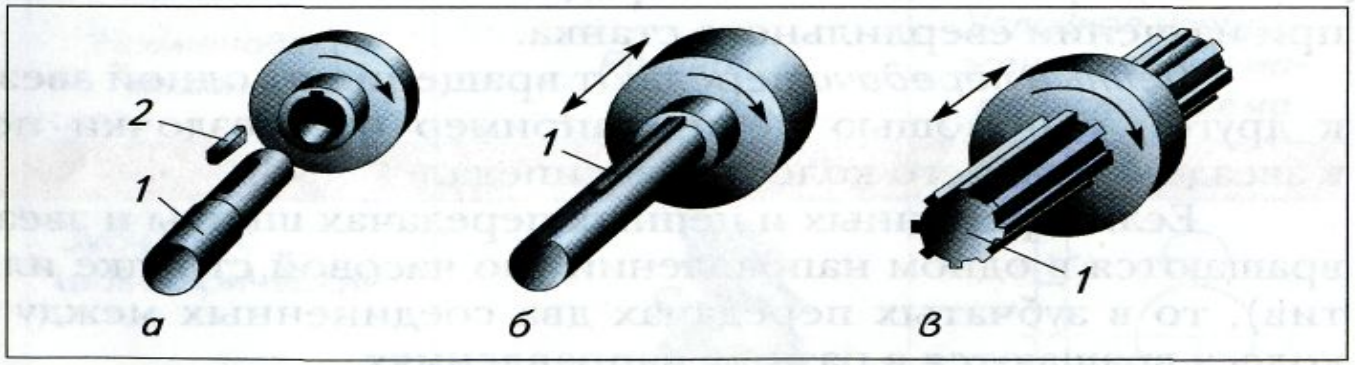


Рис. 24. Соединение колеса с валом:
а — шпоночное неподвижное: *1* — вал; *2* — шпонка;
б — шпоночное скользящее, с поступательным движением вдоль оси: *1* — скользящая шпонка;
в — шлицевое скользящее, с поступательным движением вдоль оси: *1* — шлицевый вал

Передаточное отношение (j) - одна из важных характеристик механической передачи вращательного движения.

$$j = \frac{d_2}{d_1} = \frac{z_2}{z_1}$$

d_1 – *диаметр ведущего колеса*

d_2 – *диаметр ведомого колеса*

Z_1 – *число зубьев ведущего колеса*

Z_2 – *число зубьев ведомого колеса*

Таким образом, **если передаточное число больше единицы**, то передача увеличивает момент силы на ведомом валу, но **понижает** угловую скорость и частоту. Поэтому редуктор с передаточным числом больше единицы называется ***понижающим***.

А, если **передаточное отношение меньше единицы**, то передача уменьшает момент силы на ведомом валу, но ***повышает*** скорость и частоту вращения. Поэтому передача с передаточным отношением меньше единицы называется ***повышающей***.