



# Редукторы

Подготовила  
учащаяся гр. 35-т  
Артемьева  
Кристина

Редуктор служит для передачи вращения от вала эл.двигателя к валу рабочего механизма. Основное назначение редуктора это понижение угловой скорости и, в следствии этого увеличение крутящего момента ведомого вала по



# Редуктор состоит из:

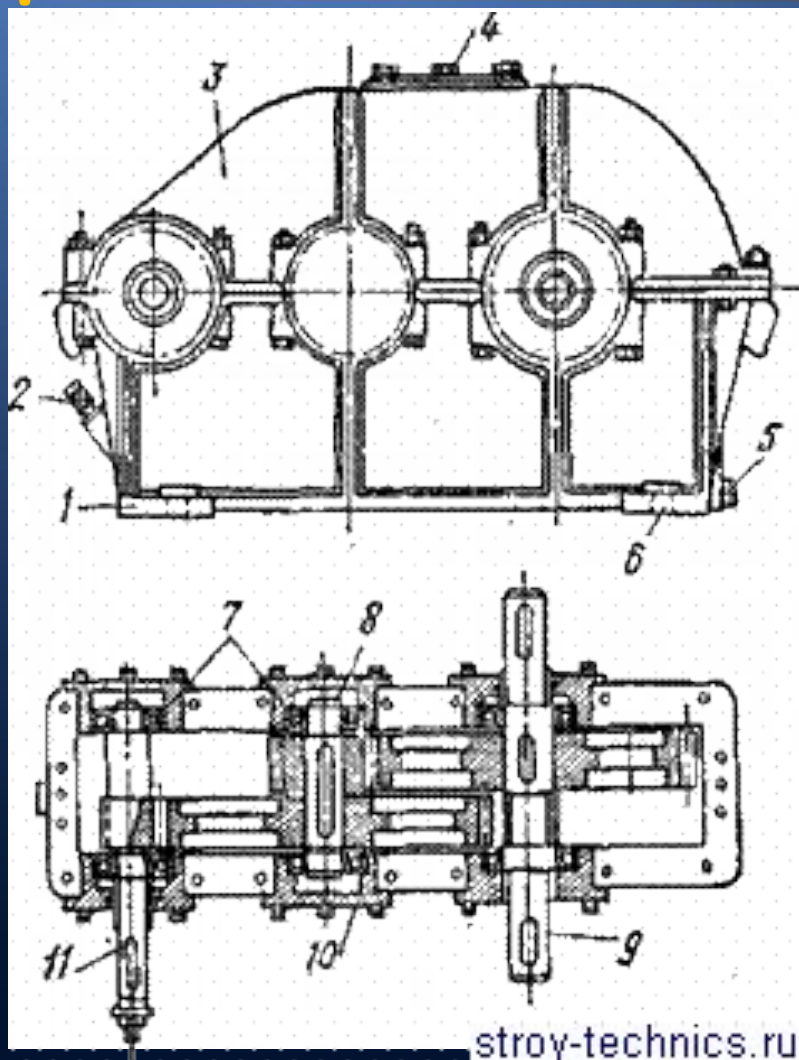


Рис. 1. Редуктор:  
1 — основание,  
2 — щуп,  
3 — крышка  
корпуса,  
4 — смотровой  
люк,  
5 — отверстия для  
слива,  
6 — отверстие для  
болта,  
7 — подшипники,  
8, 9, 11 — валы,  
10 — крышка  
редуктора.

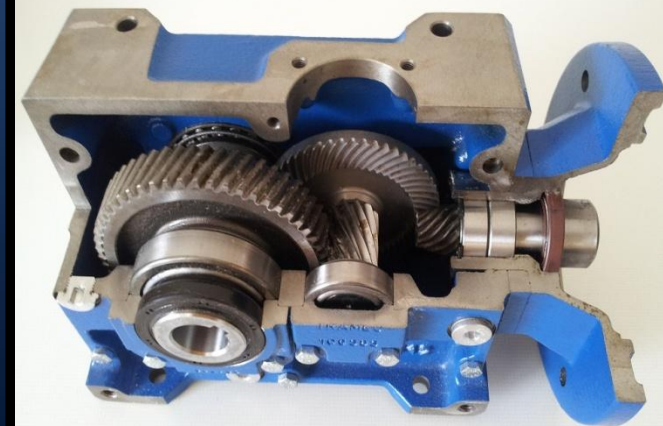
# Классификация редукторов

- 1) по типу передачи – зубчатые, червячные, зубчато-червячные;**
- 2) по числу ступеней – одноступенчатые, двухступенчатые, и т. д.;**
- 3) по типу зубчатых колес – цилиндрические, конические, коническо-цилиндрические и т.д.;**
- 4) по относительному расположению валов в пространстве – горизонтальные, вертикальные.**

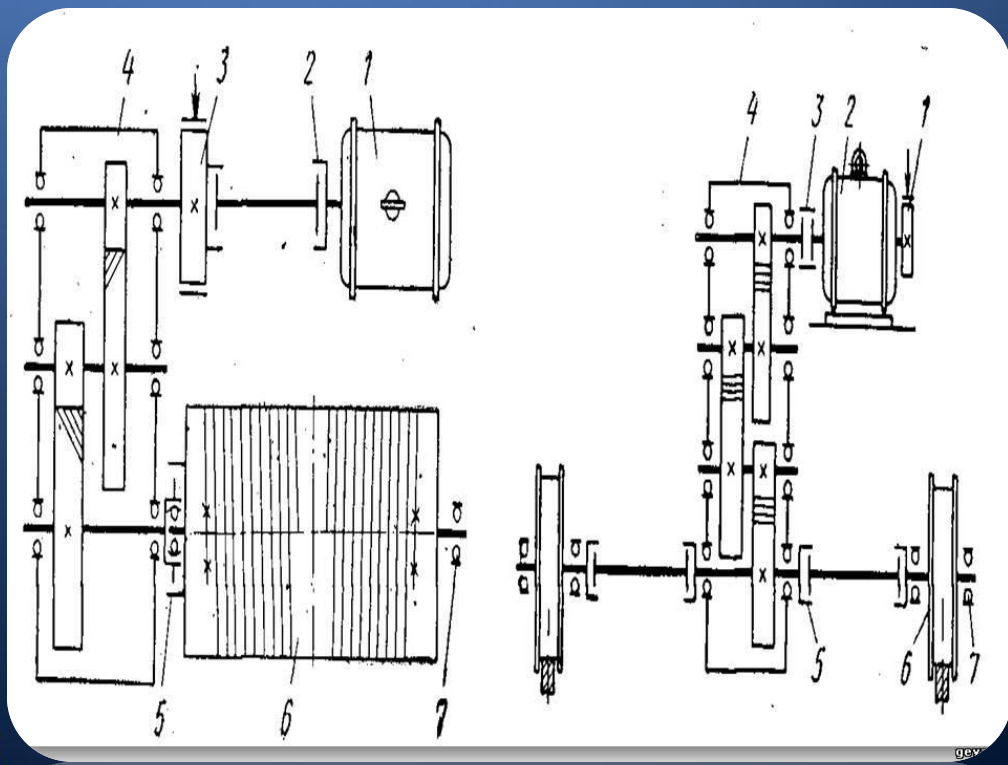
По относительному  
расположению валов в  
пространстве редуктора  
быва



Вертикальны  
е



Горизонтальн  
ые



**Кинематическая схема механизма подъема груза:**

- 1 — электродвигатель;
- 2 — муфта зубчатая с промежуточным валом;
- 3 — тормоз;
- 4 — редуктор;
- 5 — муфта зубчатая специальная;
- 6 — барабан;
- 7 — внешняя опора барабана.

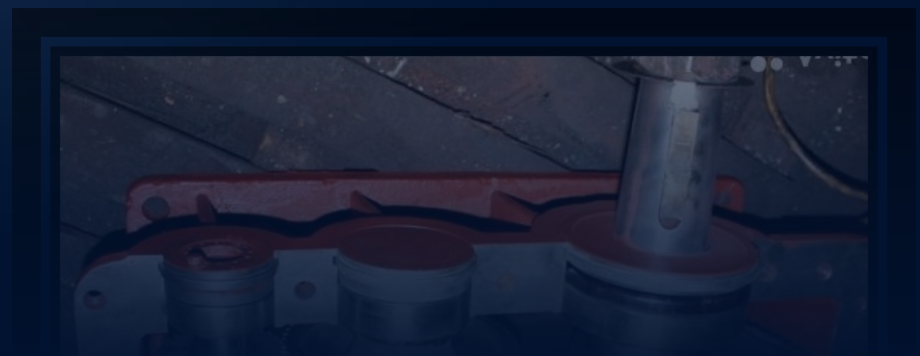
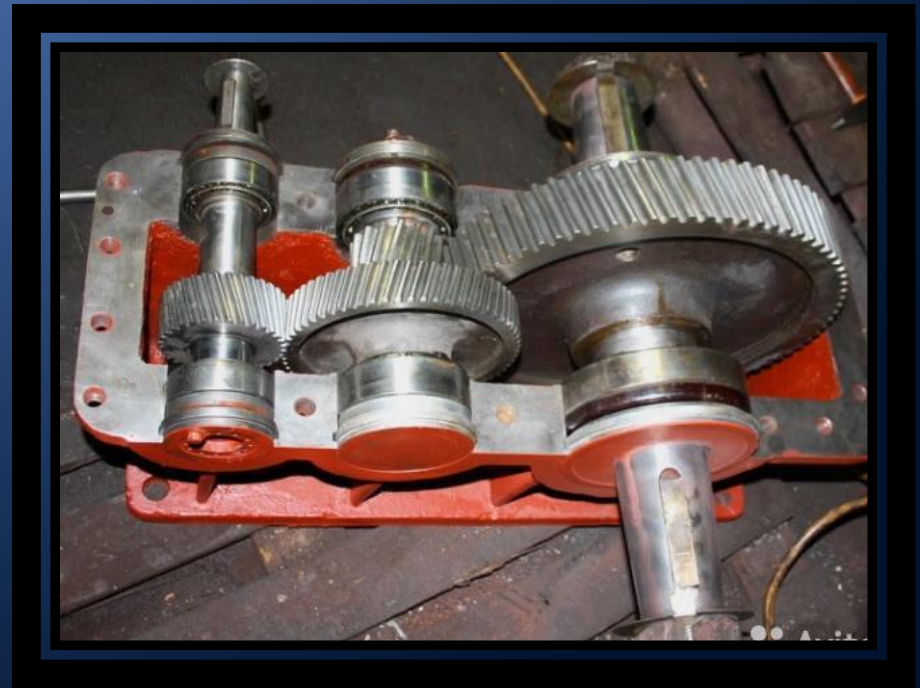
**Кинематическая схема механизма передвижения тележки:** 1 — тормоз; 2 — электродвигатель; 3 — зубчатая муфта; 4 — вертикальный редуктор; 5 — муфта с промежуточным валом; 6 — ходовое колесо; 7 — подшипники в буксах.

Зубчатые передачи применяются почти во всех машинах, так как они весьма компактны, обслуживание их несложно, долговечны и надежны в работе, сохраняют постоянство передаточного числа. Поэтому из механических передач самое широкое распространение имеют зубчатые



# Передаточное число

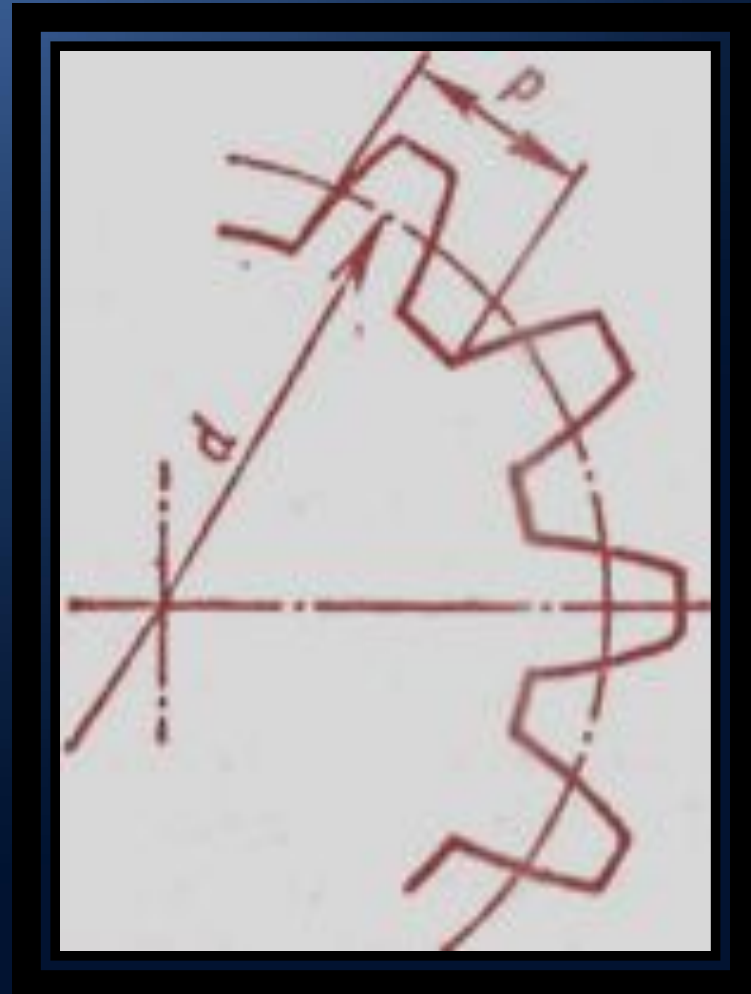
Передаточным числом  $i$  пары зубчатых колёс называют отношение числа зубьев ведомого колеса  $z_2$  к числу зубьев  $z_1$  или отношением числа оборотов ведущего вала  $n_1$  к числу оборотов ведомого





# Зубчатое колесо характеризуется:

- Диаметр начальной окружности ( $d$ )
- Шаг зацепления ( $p$ )
- Число зубьев
- Модуль



# Зубья цилиндрических зубчатых колес

**бывают:** Цилиндрическая зубчатая передача состоит из шестерни и зубчатого колеса, закрепленных на валах, геометрические оси которых параллельны.



Прямые

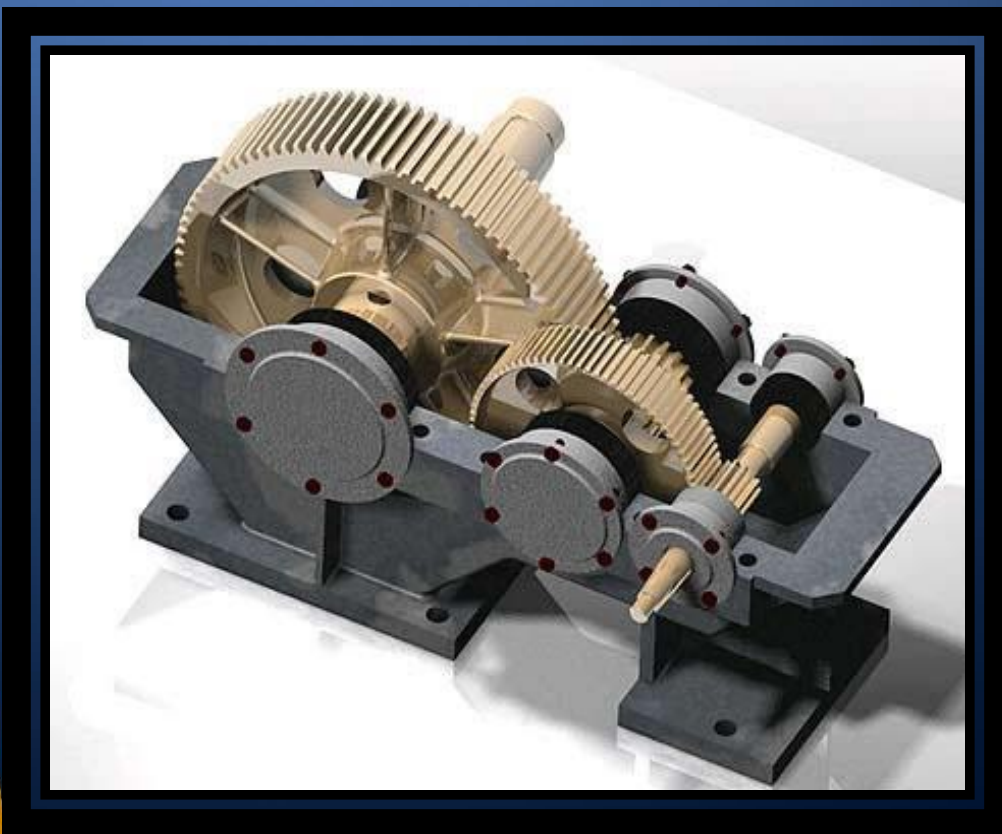


Косые



Шевронные

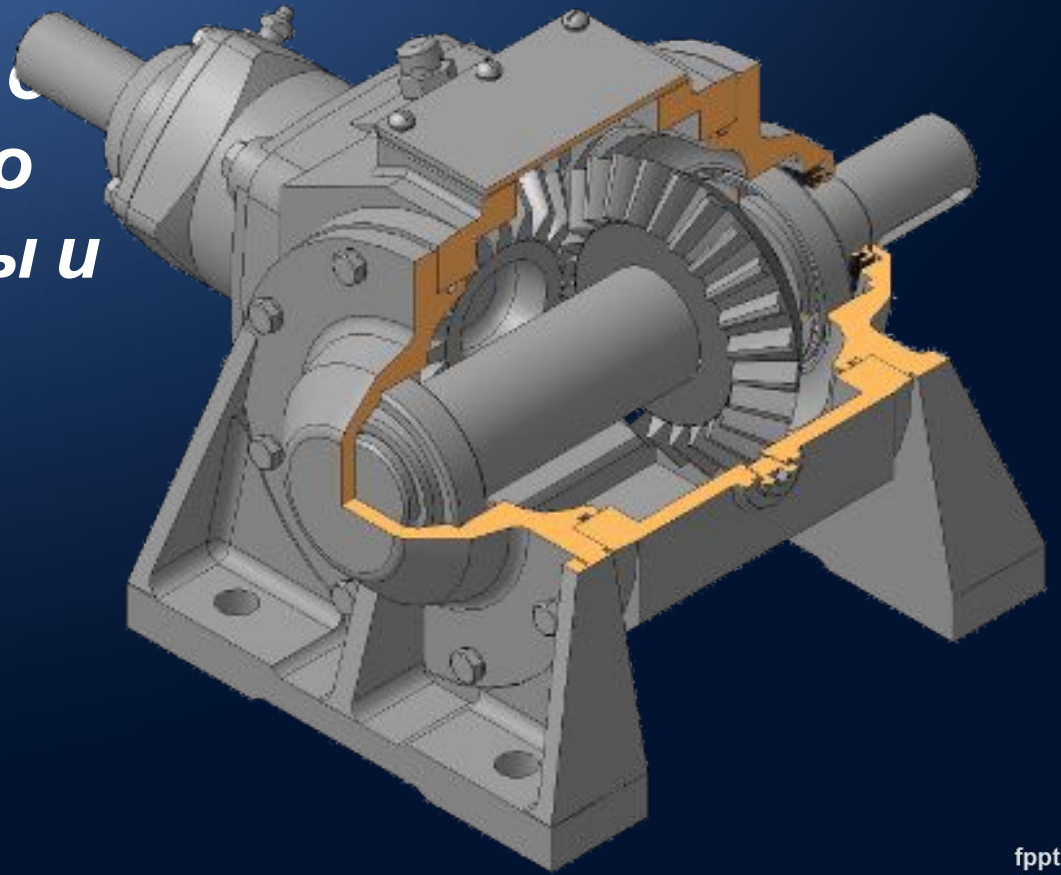
# Цилиндрический редуктор



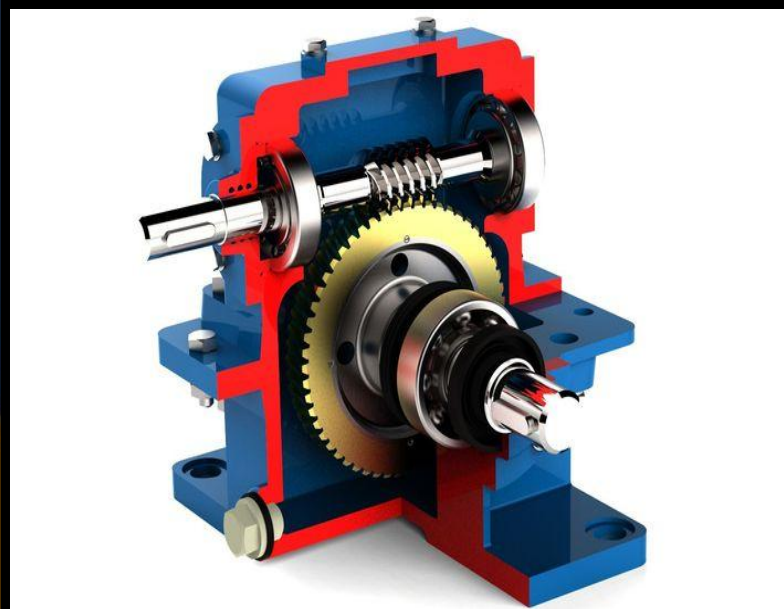
Работает  
на валах  
оси  
которых  
параллельны

# Конический редуктор

*Зубчатые колёса размещаются на валах, геометрические оси которых взаимно перпендикулярны и лежат в одной плоскости.*



# Червячный редуктор



Передача за счет зацепления витков червяка и зубьев червячного колеса.



# Нормы допустимого износа зубчатых передач.

Износ зуба по толщине превышает:

- 30% в открытых передачах;
- 20% - в редукторах механизма передвижения моста и тележки;
- 15% - в редукторах механизма подъема;
- 10% - в редукторах механизмов подъема кранов, транспортирующих жидкий и горячий металл и шлак.

Усталостные трещины у основания зуба.

- ✓ Площадь рабочей поверхности зубьев, поврежденная усталостным выкрашиванием (питтинг), превышает 30% рабочей поверхности зуба и глубина ямок выкрашивания превосходит 10% толщины зуба.

Износ червяка и зубьев червячного колеса больше нормы;

- Неправильное закрепление зубьев передачи;

Ослабление или выпаление шпонок при помощи

A tall, cylindrical industrial distillation column is illuminated at night, showing multiple levels with platforms and ladders. The background is a dark blue sky. A large, horizontal, golden-yellow banner is positioned at the top of the image, partially overlapping the column. The text "Спасибо за внимание!!!" is written in white, bold, sans-serif font across the center of the image.

**Спасибо за внимание!!!**