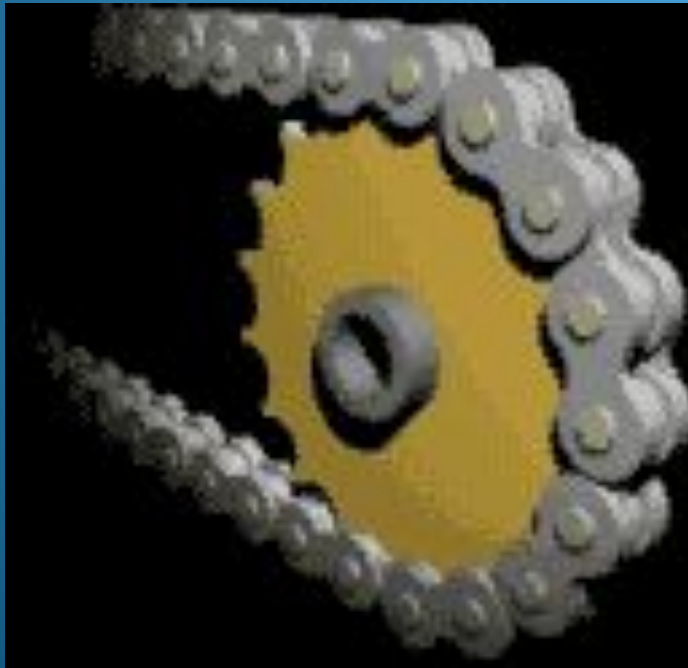


Цепная передача

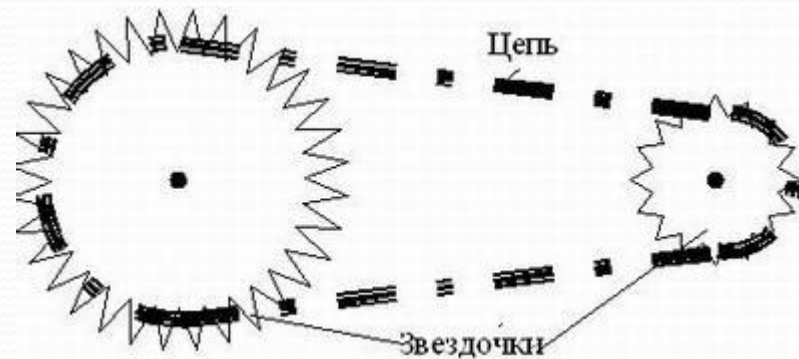


Назначение цепной передачи



- Цепная передача — это устройство для передачи механической энергии между удаленными валами при помощи гибкого элемента — цепи, за счёт сил зацепления.

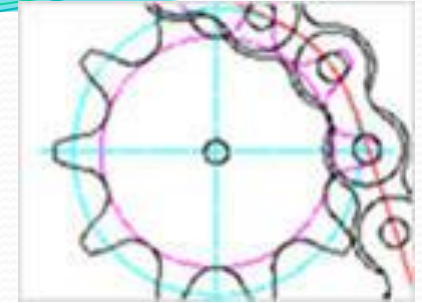
Звенья цепной передачи



Цепная передача состоит из ведущей и ведомой звездочки и цепи.

Цепь состоит из подвижных звеньев.

Достоинства цепной передачи



- Большая прочность по сравнению с ремнем позволяет передать цепью большие нагрузки;
- возможность передачи движения одной цепью нескольким звездочкам;
 - возможность передачи вращательного движения на большие расстояния (до 7 м);
- сравнительно высокий КПД ($\gg 0,9 \div 0,98$);
- отсутствие скольжения (постоянство передаточного числа);
- малые силы, действующие на валы, так как нет необходимости в большом начальном натяжении;
- возможность легкой замены цепи.



Недостатки цепной передачи

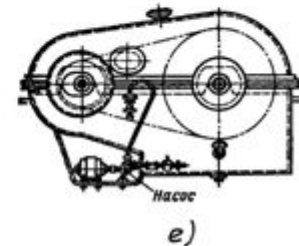
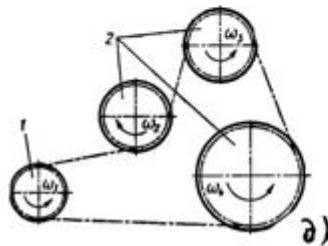
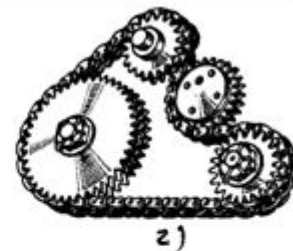
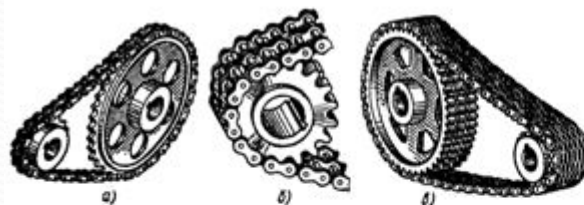
- Неравномерность хода, возрастающая по мере уменьшения числа зубьев звёздочек и увеличения шага звеньев;
- повышенный шум и износ цепи при неправильном выборе конструкции, небрежном монтаже и плохом уходе;
- необходимость в смазке и устранении провисания холостой ветви по мере износа цепи.

Классификация цепных передач

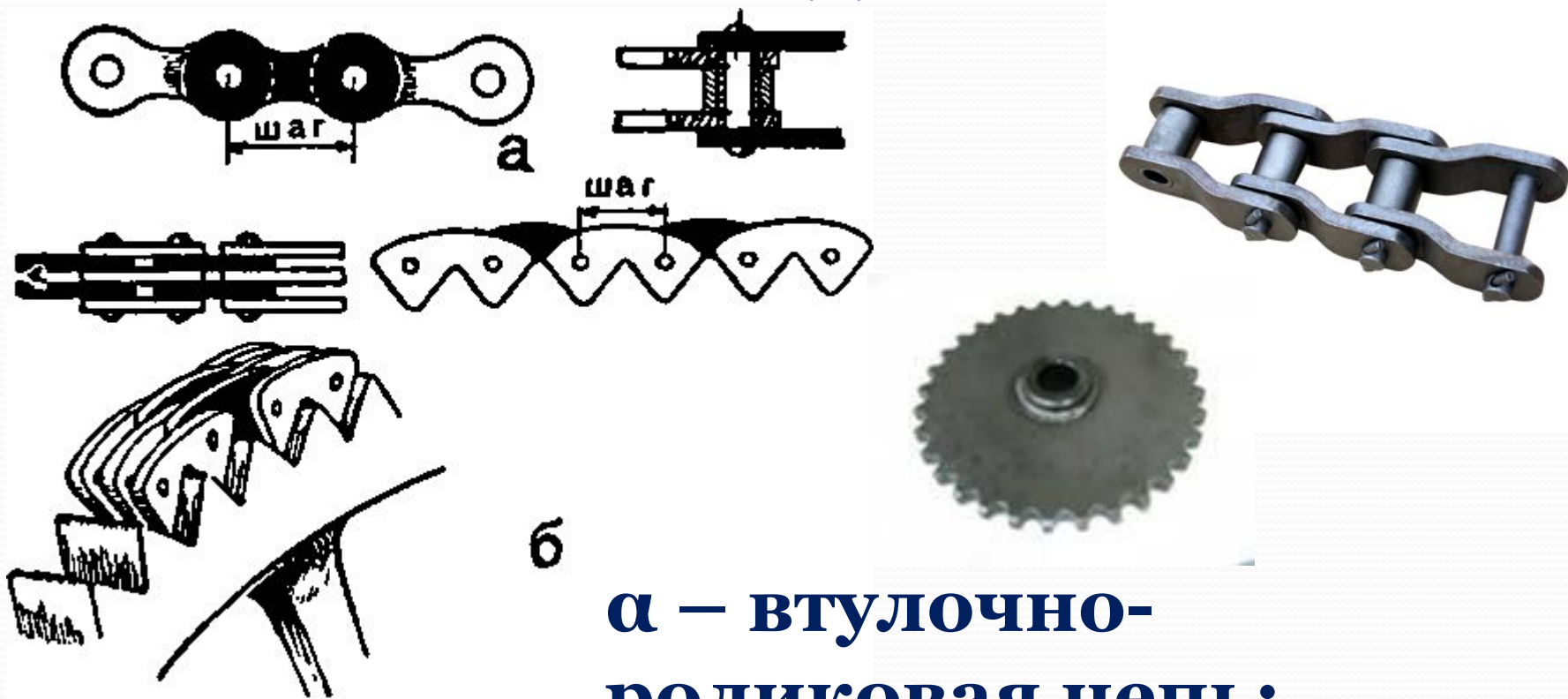
- Ц. п. различаются
- по конструкции применяемых цепей,
 - количеству звёздочек (простые — с двумя, сложные — с тремя и большим числом звёздочек, в том числе одна или несколько ведомых и натяжных),
 - расположению контура цепи в пространстве (вертикально-замкнутые, горизонтально-замкнутые, пространственные — со скрещивающимися осями звёздочек);
 - расположению линии, соединяющей центры звёздочек (горизонтальные, вертикальные, наклонные);
 - расположению ведущей (рабочей) ветви (верхнее и нижнее);
 - способу преобразования частоты вращения ведущего вала (понижающие и повышающие);
 - количеству параллельных контуров цепей;
 - способу регулирования натяжения цепи; способу защиты цепей от загрязнения (открытые и закрытые кожухом, картером, чехлом).

Виды цепных передач

- а – втулочно-роликовая однорядная цепь;
- б – многорядная втулочно-роликовая цепь;
- в - пластинчатая цепь;
- г – цепная передача с 4-мя звездочками;
- д - цепная передача с натяжной звездочкой;
- е – закрытая цепная передача.



Цепи цепных передач и звездочка

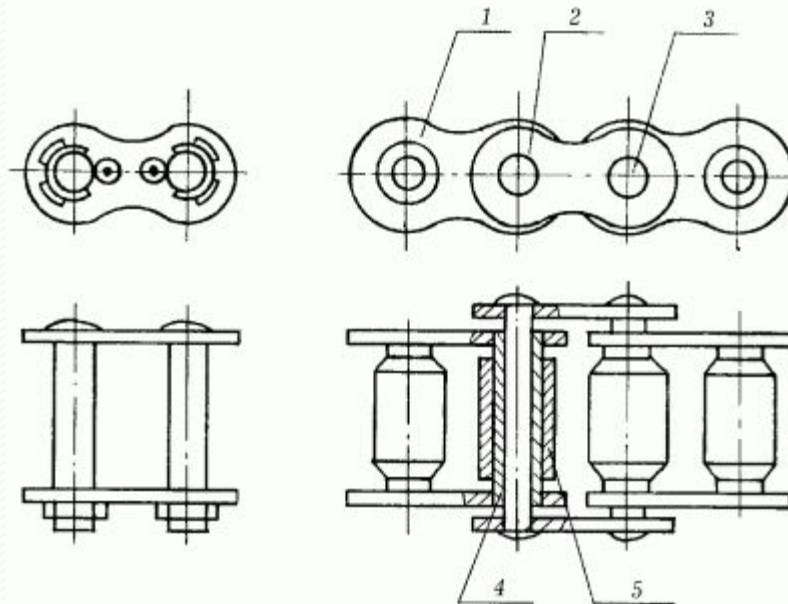


а – втулочно-роликовая цепь;
б – пластинчатая цепь.

Втулочно-роликковая цепь



Широкое применение цепных передач началось с появлением втулочных и втулочно-роликковых цепей, обеспечивающих передачу мощности до 5000 кВт при высоких скоростях движения (до 35 м/сек), больших усилиях (до 700 Мн с несколькими параллельными контурами многорядных цепей)



Втулочно-роликовая цепь



Втулочно-роликовая цепь дает значительное передаточное отношение (до 12) и высокий КПД (до 0,99).



Передаточное число

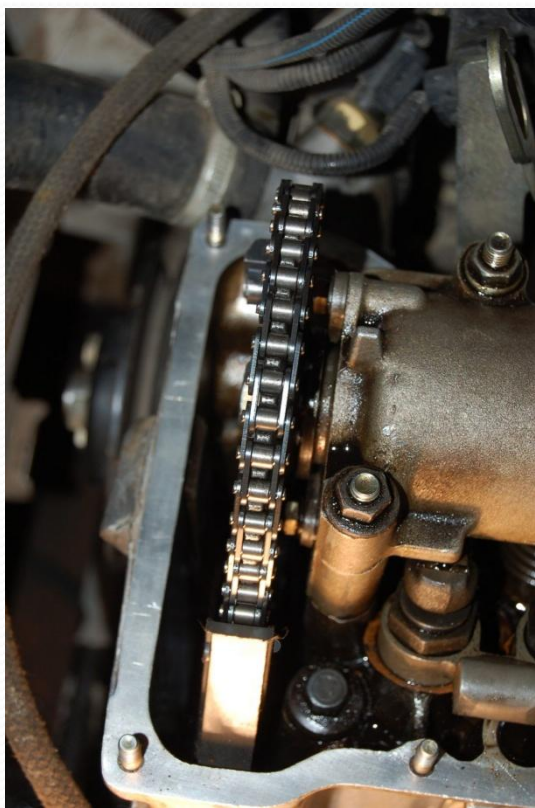
$$u = \frac{n_1}{n_2} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{Z_2}{Z_1}$$

где n_1 и n_2 – частота вращения ведущей и ведомой звездочек,

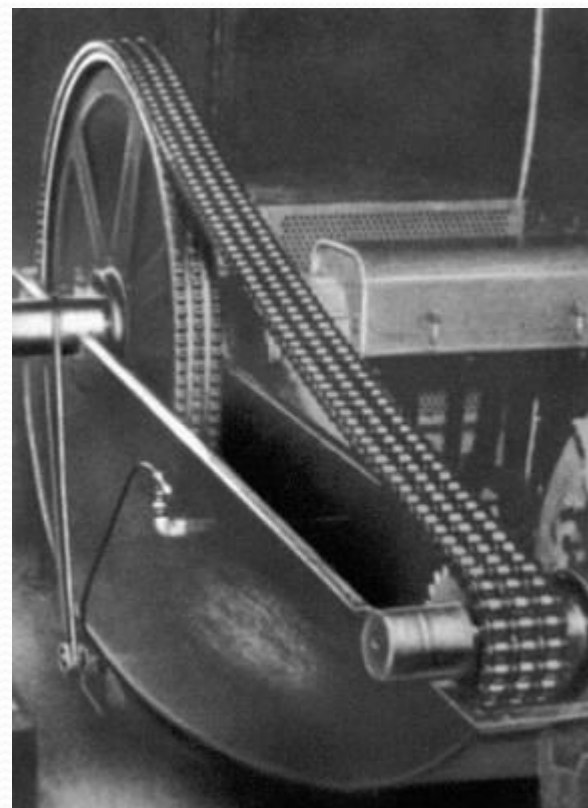
ω_1 и ω_2 – угловые скорости ведущей и ведомой звездочек,

Z_1 и Z_2 – числа зубьев ведущей и ведомой звездочек.

Область применения цепной передачи



Закрытые
цепные
передачи



Область применения цепной передачи



Ц. п. применяются в с.-х. машинах, велосипедах, мотоциклах, автомобилях, строительно-дорожных машинах, в нефтяном оборудовании и т. д. Преимущественное распространение имеют открытые Ц. п., работающие без смазки, или с периодической ручной смазкой, с однорядными втулочно-роликовыми цепями, непосредственно встроенные в машины

Область применения цепной передачи

