

ОБЗОР ОСНОВНЫХ ВИДОВ МЕХАНИЗМОВГруппа НДб-20-3 Студент Рабаданов РасулПреподаватель Лебедев С.Ю.

Цель: Изучение различных видов механизмов.

Оборудование: Модели механизмов.

1. Основные определения

Машина – система тел (совокупность механизмов), созданная человеком основываясь на физических законах природы, для преобразования одного вида энергии в другой, с целью заменить труд человека, увеличить производительность труда, повысить безопасность труда человека.

Механизм – система тел, предназначенная для преобразования движения одного или нескольких тел в требуемые движения других тел.

Машинный агрегат – развитое машинное устройство, состоящее из двигателя, передаточных механизмов и рабочей машины и в некоторых случаях контрольно-управляющих и счетно-решающих устройств.

Звено – одна или несколько деталей механизма, соединенных между собой жестко.

Кинематическая пара – соединение двух соприкасающихся звеньев, допускающее их относительное движение.

Кинематическая цепь – система звеньев, связанных между собой кинематическими парами.

2. Классификация механизмов по конструктивным признакам**2.1. Рычажные механизмы.**

Рычажные механизмы – механизмы, состоящие из звеньев, соединенных между собой в низшие кинематические пары (вращательные, поступательные).

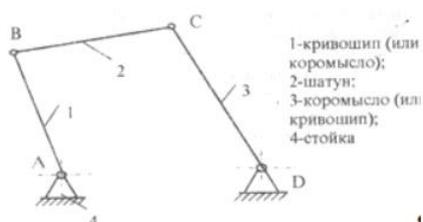


Рис. 1. Шарнирный четырехзвенный механизм

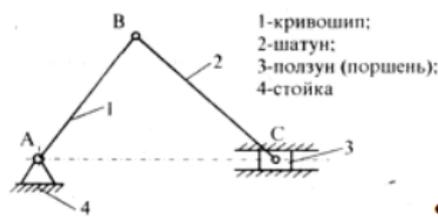


Рис. 2. Кривошипно-ползунный механизм

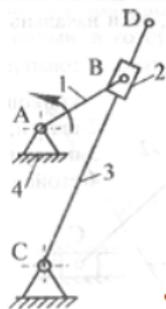


Рис. 3. Кривошипно-кулисный механизм

1-кривошип; 2-ползун; 3-кулиса; 4-стойка



Долбежный станок

Обработка деталей из металла на долбежном станке осуществляется за счет возвратно-поступательного движения, которое в вертикальной плоскости совершает ползун и закрепленный в нем резец. Рабочая подача заготовки осуществляется за счет движения стола, на котором она закреплена.

На средних и крупных машиностроительных и станкостроительных предприятиях, где ведется выпуск деталей и профилей со сложной геометрией, а также в металлообрабатывающих/деревообрабатывающих мастерских, где есть мелкосерийное производство или ремонт деталей.

2.2. Кулачковые механизмы.

Кулачковые механизмы – система тел, подвижное звено которой (кулак) взаимодействует с другим подвижным звеном (толкателем).

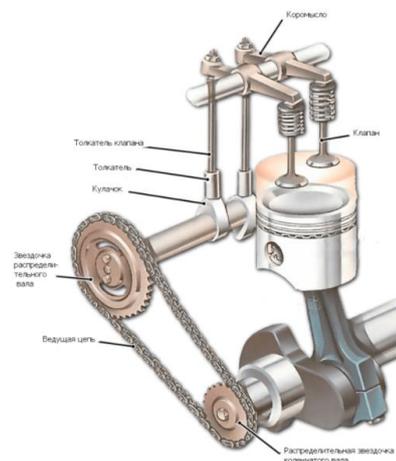


Рис. 1. Механизм с вращающимся кулачком



Рис. 2. Механизмы с поступательно-движущимся кулачком

Газораспределительный механизм



Во время вращения распределительного вала его кулачки воздействуют на рычаги, которые в свою очередь передают усилие на клапанные стержни, что и приводит к открытию клапанов. При дальнейшем вращении распределительного вала клапаны закрываются, благодаря занятию кулачками начальной позиции.

Двигатель внутреннего сгорания.

2.3. Фрикционные механизмы.

Фрикционные механизмы – механизмы для передачи или преобразования движения за счет сил трения между их звеньями.



Рис. 1. Простейший механизм

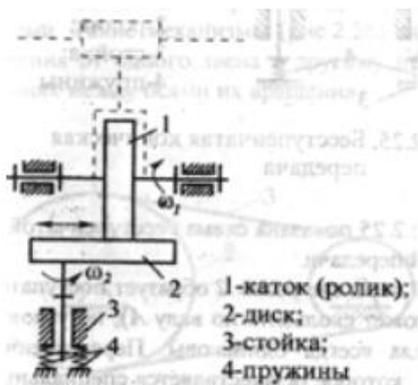


Рис. 2. Бесступенчатая лобовая передача



Барabanный тормоз

Тормозная колодка давит на вращающуюся поверхность, которая называется барабаном.

На многих грузовых автомобилях, реже – легковых машинах, мотовездеходах.

2.4. Зубчатые механизмы.

Зубчатые механизмы – механизмы, позволяющие передавать вращательные движения от одного вала к другому с заданными угловыми скоростями и состоящие из зубчатых звеньев.

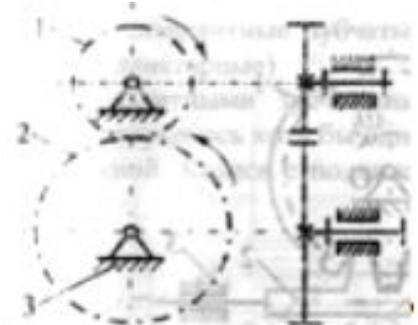


Рис. 1. Цилиндрическая передача с внешним зацеплением

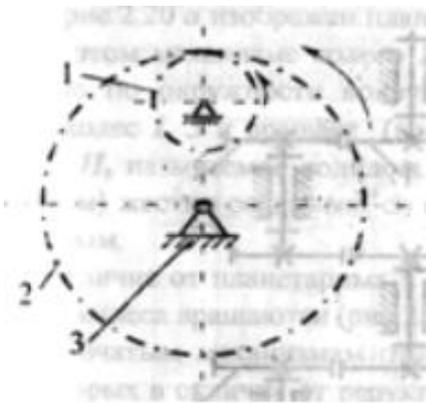


Рис. 2. Цилиндрическая передача с внутренним зацеплением

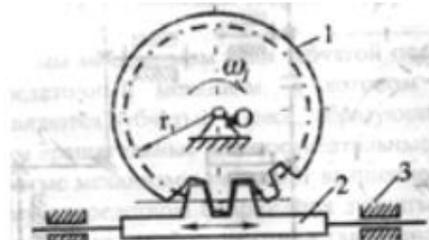


Рис. 3. Реечная передача
1-зубчатое колесо; 2-рейка

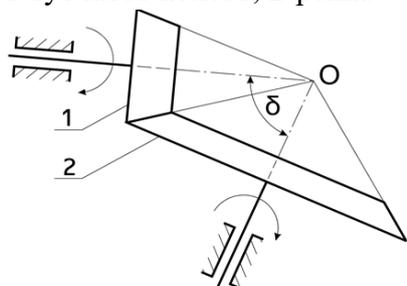


Рис. 4. Коническая передача

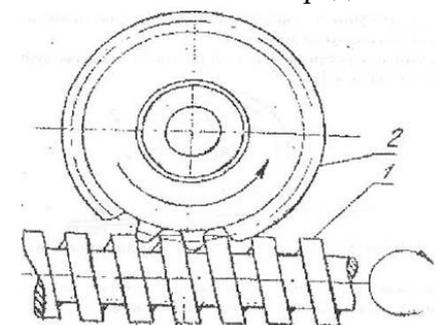


Рис. 5. Червячная передача
1-червяк

Редуктор заднего моста ВАЗ



Редуктор

Давление зуба на поверхность аналогичного со смежной детали и передача при этом усилия,двигающего ведомое колесо. В результате скорость вращения уменьшается. На выходном валу создается усилие, которое способно привести в движение исполняющий механизм.

Транспортеры, конвейерные ленты, бетономешалки, насосы.

2.5. Механизмы с гибкими звеньями.

Механизмы с гибкими звеньями – механизмы с высшими кинематическими парами, в которых передача движения осуществляется за счет наличия гибкого звена.

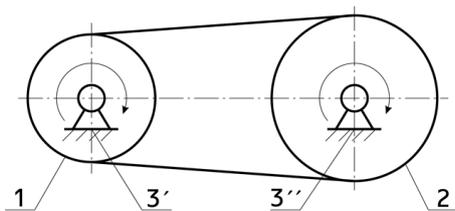


Рис. 1. Открытая ременная передача
1,2-шкивы

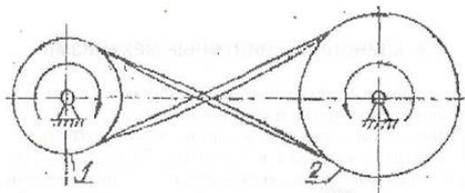


Рис. 2. Перекрестная ременная передача
1,2-шкивы

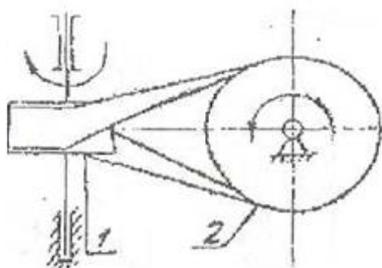


Рис. 3. Полуперекрестная ременная передача



Велосипедная трансмиссия

Передний переключатель перебрасывает цепь между передними звездами. В конструкции переключателя есть перемещающаяся рамка, внутри которой проходит велосипедная цепь. При переключении скоростей шифтером рамка перемещается и становится над нужной звездой, что обеспечивает перемещение цепи на эту звезду.

Езда на байке, велосипеде.

2.6. Гидравлические механизмы.

Гидравлические механизмы – система тел, передающее движение от ведущего звена к ведомому при помощи гидравлической жидкости (жидкого тела).

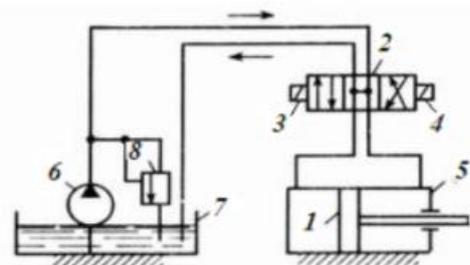
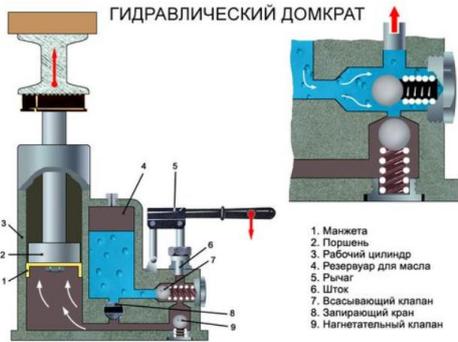


Рис. 1. Гидравлический механизм

1-поршень; 2-распределитель; 3,4-электромагниты; 5-цилиндр; 6-насос; 7-бак; 8-клапан



Гидравлический домкрат

При нажатии на рычаг насос нагнетает рабочую жидкость в цилиндр. Масло, перемещаясь в цилиндр через специальный клапан, увеличивает давление на поршень, в результате чего приводит его в движение.

В автосервисах для подъёма и перемещения грузов при монтаже и демонтаже узлов и агрегатов автомобиля.

2.7.Клиновые и винтовые механизмы.

Клиновые и винтовые механизмы – механизмы, состоящие из стойки и двух подвижных звеньев, образующих три кинематические пары.

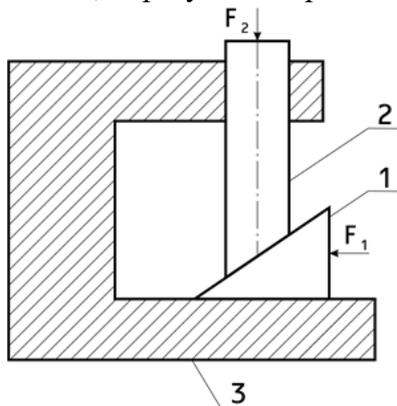


Рис. 1. Простой клиновый механизм
1,2-клинья; 3-стойка

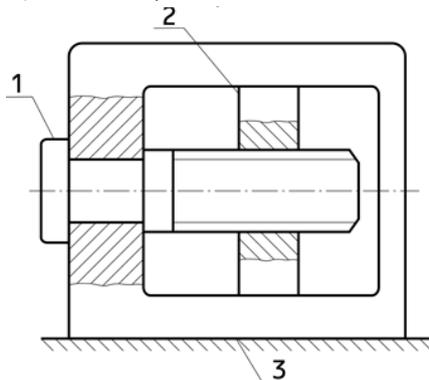
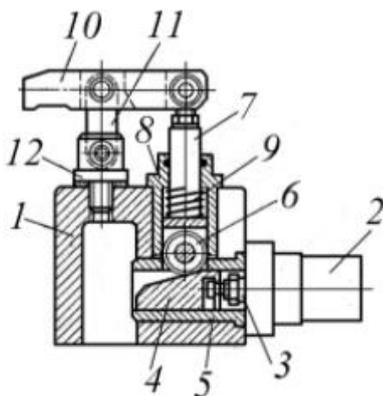


Рис. 2. Трехзвенный винтовой механизм
1-винт; 2-гайка; 3-стойка

Зажимной механизм

Принцип работы заключается в том, чтобы выработать и приложить к заготовке требуемую силу закрепления, величина которой была определена по результатам силовых расчетов.

В производстве для закрепления заготовок.



1-корпус; 2-гидроцилиндр; 3-шток; 4-клин; 5,8-втулки; 6-ролик; 7-штанга; 9-пружина; 10-прихват; 11-коромысло; 12-вилка

Ответ на вопрос с практического занятия

Смартфон – мобильный телефон, который по функциональности не отстает от персонального компьютера. В свою очередь, компьютер – цифровая машина. Поэтому, по моему мнению, смартфон – машина, а именно информационная.