



Федеральное агентство морского и речного транспорта
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Московская государственная академия водного транспорта – филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О.
Макарова»

(МГАВТ – филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)



Практическая работа
Тема: «Ременные передачи»

Выполнил:

Студент группы
ЭО-2К

Сергеев Денис
Сергеевич

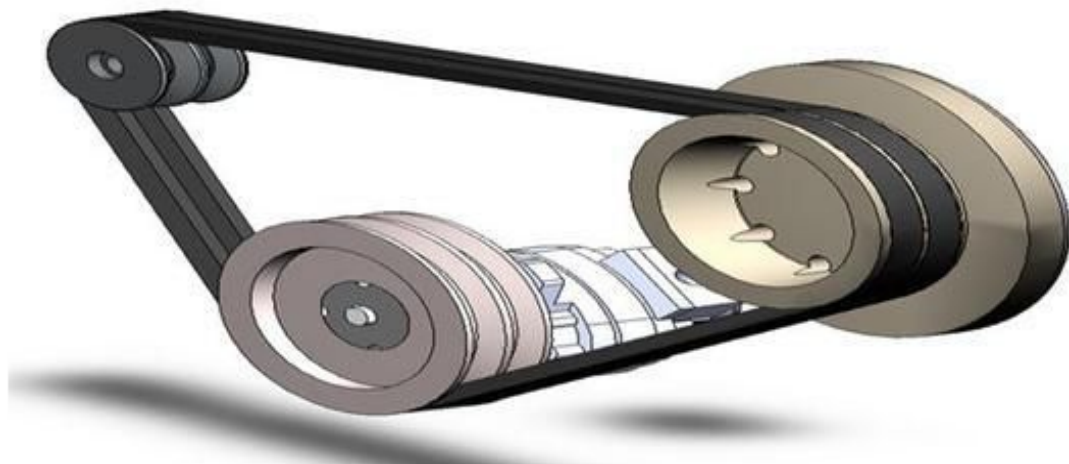
Руководитель:

Преподаватель
Колледжа МГАВТ

Кокорева Ольга
Григорьевна

РЕМЕННЫЕ ПЕРЕДАЧИ





Ременная передача относится к передачам трением с гибкой связью и служит для преобразования вращательного движения при помощи шкивов и приводного ремня охватывающего шкивы.

Ведущий шкив силами трения, возникающими на поверхности контакта шкива с ремнем вследствие его натяжения, приводит ремень в движение. Ремень в свою очередь заставляет вращаться ведомый шкив. Таким образом, мощность передается с ведущего шкива на ведомый.

Виды ременных передач

а — открытая передача;

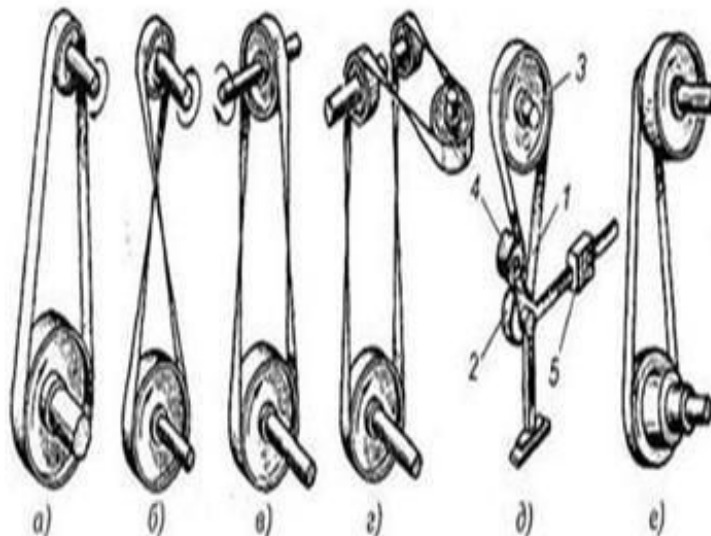
*б — перекрестная
передача;*

*в — полуперекрестная
передача (со
скрещающимися
валами);*

*г — угловая передача (с
направляющим роликом);*

*д — передача с
нажимным роликом;*

*е — передача со
ступенчатым шкивом*



Классификация ременной передачи по форме сечения

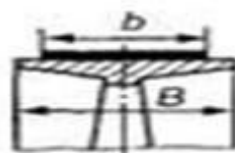
- плоскоремennые
(рис. а);

- клиноремennые
(рис. б);

- круглоремennые
(рис. в);

- с зубчатыми
ремнями (рис. д);

- с поликлиновыми
ремнями (рис. г).



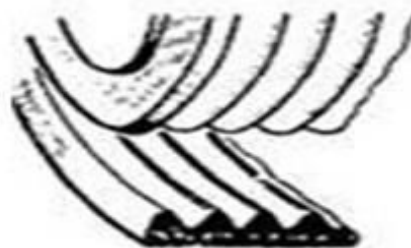
а)



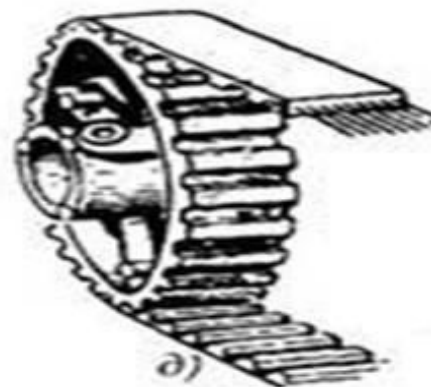
б)



в)



г)



д)

Классификация

По направлению вращения шкива:

- с одинаковым направлением
(открытые и полуоткрытые)

(рис.а);

- с противоположными
направлениями (перекрестные)
(рис.б).

По способу создания натяжения
ремня:

- простые (рис.а);

- с натяжным роликом (рис.1);

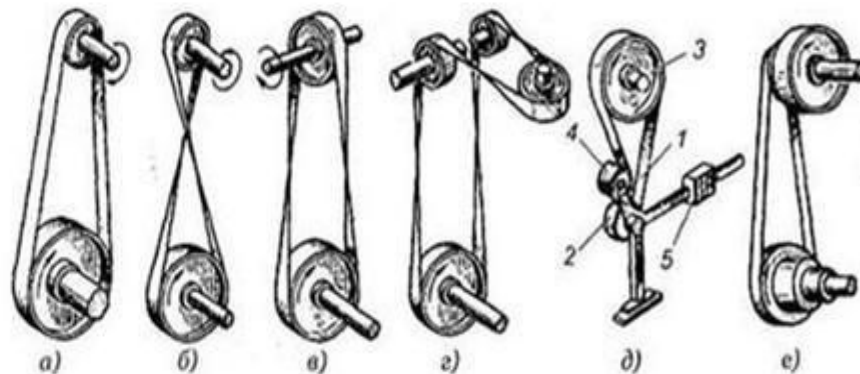
По конструкции шкивов:

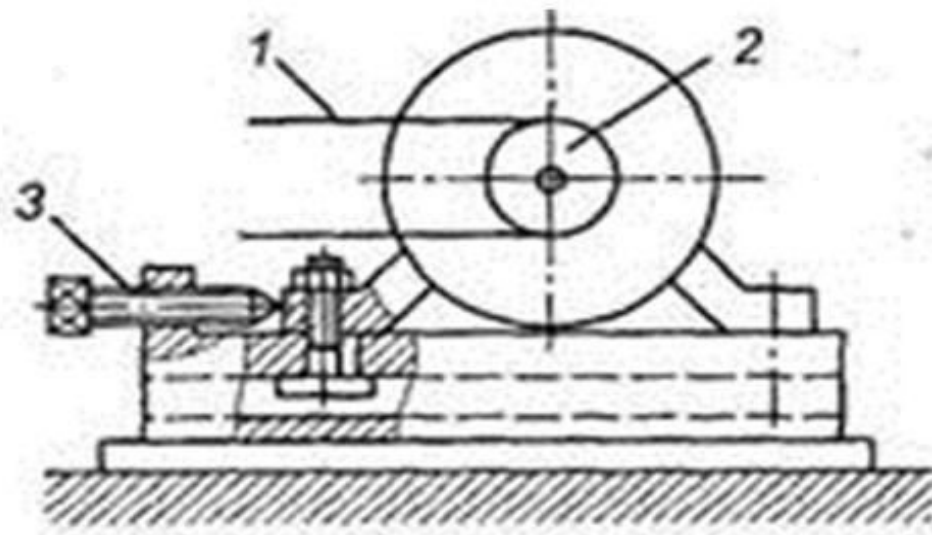
- с однорядными шкивами

(рис.а—д);

- со ступенчатыми шкивами

(рис.е).





С натяжным устройством. Регулировка натяжения ремня перемещением двигателя: 1 — ремень; 2 — шкив; 3 — натяжное устройство

Область применения

Ременные передачи применяются для привода агрегатов от электродвигателей малой и средней мощности; для привода от маломощных двигателей внутреннего сгорания. Наибольшее распространение в машиностроении находят клиноременные передачи (в станках, автотранспортных двигателях и т. п.). Эти передачи широко используют при малых межосевых расстояниях и вертикальных осях шкивов, а также при передаче вращения несколькими шкивами.

При необходимости обеспечения ременной передачи постоянного передаточного числа и хорошей тяговой способности рекомендуется устанавливать зубчатые ремни.

Плоские ремни имеют прямоугольное сечение и применяются в машинах, которые должны быть устойчивы к вибрациям (например, высокоточные станки). Плоскоремные передачи в настоящее время применяют сравнительно редко (они вытесняются клиноременными). Теоретически тяговая способность клинового ремня при том же усилии натяжения в 3 раза больше, чем у плоского.

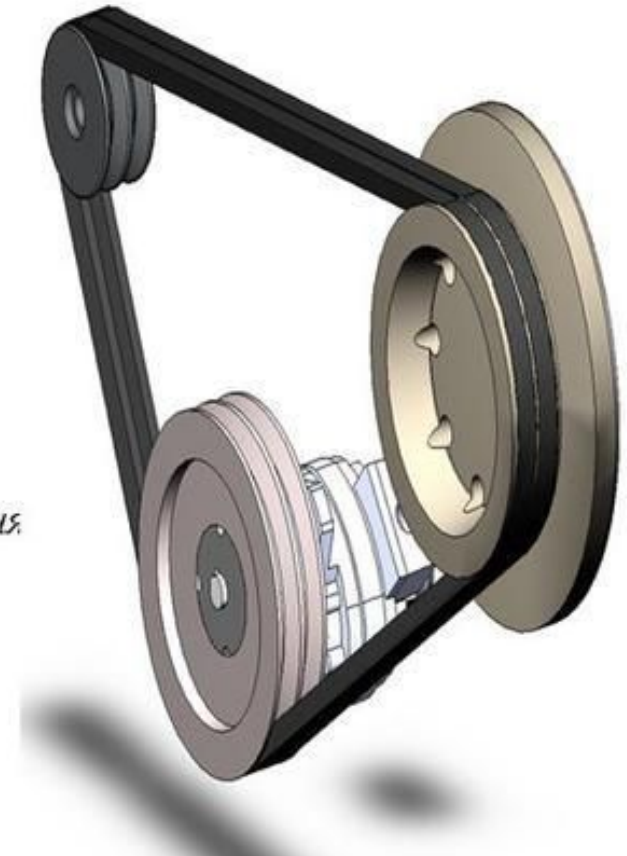
Достоинства:

- возможность расположения ведущего и ведомого шкивов на больших расстояниях (более 15 метров) (что важно, например, для сельскохозяйственного машиностроения);*
- плавность хода, бесшумность работы передачи, обусловленные эластичностью ремня;*
- малая чувствительность к толчкам и ударам, а также к перегрузкам, способность пробуксовывать;*
- возможность работы с большими угловыми скоростями;*
- предохранение механизмов от резких колебаний нагрузки вследствие упругости ремня;*
- возможность работы при высоких оборотах;*
- простота конструкции и дешевизна.*



Недостатки:

- *непостоянство передаточного числа вследствие проскальзывания ремней;*
- *Постепенное вытягивание ремней, их недолговечность;*
- *необходимость постоянного ухода (установка и натяжение ремней, их перешивка и замена при обрыве и т. п.);*
- *сравнительно большие габаритные размеры передачи;*
- *высокие нагрузки на валы и опоры из-за натяжения ремня;*
- *опасность попадания масла на ремень;*
- *малая долговечность при больших скоростях (в пределах от 1000 до 5000 ч);*
- *необходимость натяжного устройства.*



Плоскоременная передача. конструкция и основные геометрические соотношения

Ременную передачу с параллельными, пересекающимися или скрещивающимися осями с плоским приводным ремнем называют плоскоременной. На рис. 1 показаны варианты плоскоременной передачи. Эта передача проста по конструкции, может работать при весьма высоких скоростях (до 100 м/с) и больших межосевых расстояниях (до 15 м). Вследствие большой эластичности ремня она обладает сравнительно высокой долговечностью. Для плоскоременных передач рекомендуется принимать $u < 6$ (с натяжным роликом — до 10). До появления клиноременной передачи плоскоременная имела преимущественное распространение.

Конструкции передач, с плоским ремнем

Открытая - самая простая, надежная и удобная в работе передача; ее применяют при параллельных осях;

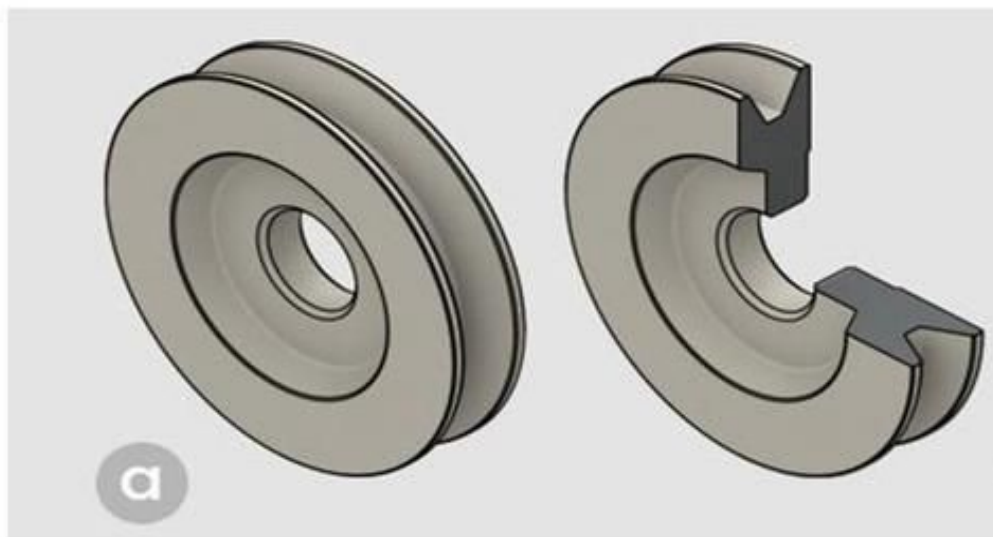
Перекрестная - используется при необходимости вращения шкивов в противоположных направлениях и параллельных осях. Имеет повышенное изнашивание кромки ремня. Эта передача не находит широкого применения;

Полуперекрестная - передача для перекрещивающихся осей;

Угловая - рекомендуется при пересекающихся осях (преимущественно под углом 90°).

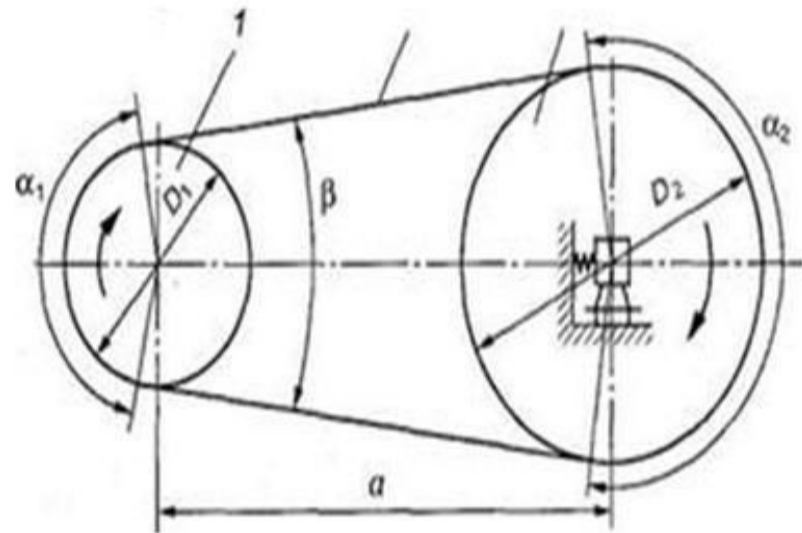
Конструкции шкивов

Шкивы изготавливают чугунными литыми, стальными, сварными или сборными, литыми из лёгких сплавов и пластмасс. Диаметры шкивов определяют из расчёта ременной передачи, а потом округляют до ближайшего значения из ряда R40 (ГОСТ 17383-73*). Чугунные шкивы применяют при скоростях до 30÷45 м/с. Шкивы малых диаметров до 350 мм имеют сплошные диски, шкивы больших диаметров – ступицы эллиптического переменного сечения. Стальные сварные шкивы применяют при скоростях 60÷80 м/с. Шкивы из лёгких сплавов перспективны для быстроходных передач до 100 м/с.



Основные геометрические параметры ременных передач

*Углы α_1 и α_2 ,
соответствующие
дугам, по которым
происходит
касание ремня и
обода шкива,
называют углами
обхвата.*



***СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!!!***