



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

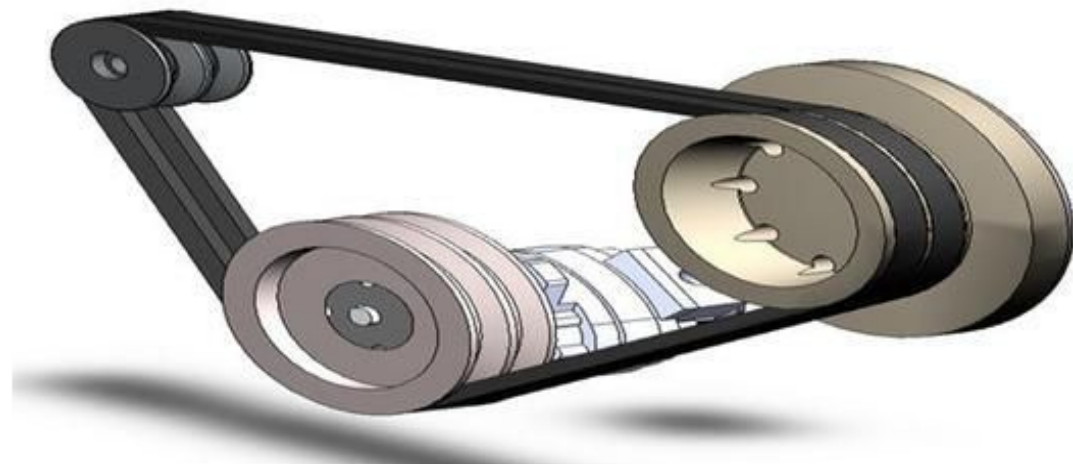
**Руководитель:**

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;*

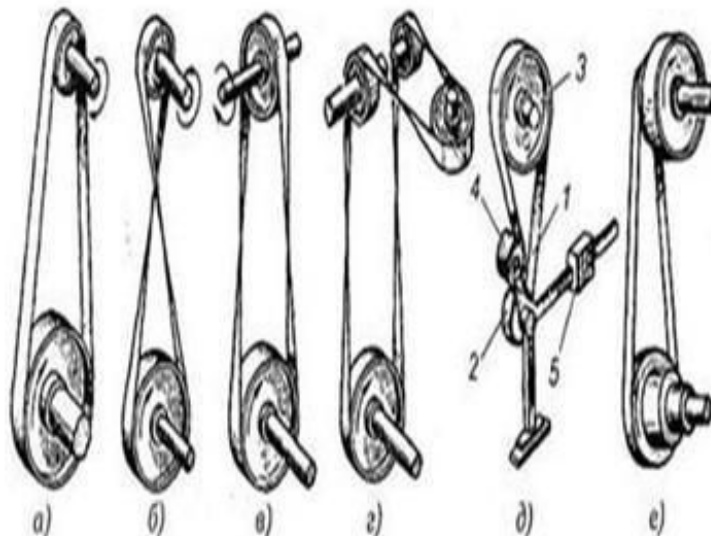
*б — перекрестная  
передача;*

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

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

*д — передача с  
нажимным роликом;*

*е — передача со  
ступенчатым шкивом*





## *Классификация ременной передачи по форме сечения*

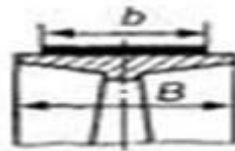
- плоскоремennые  
(рис. а);

- 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);

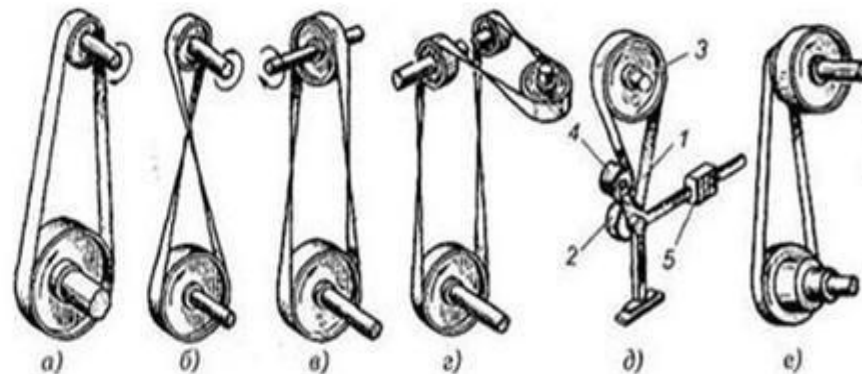
По конструкции шкивов:

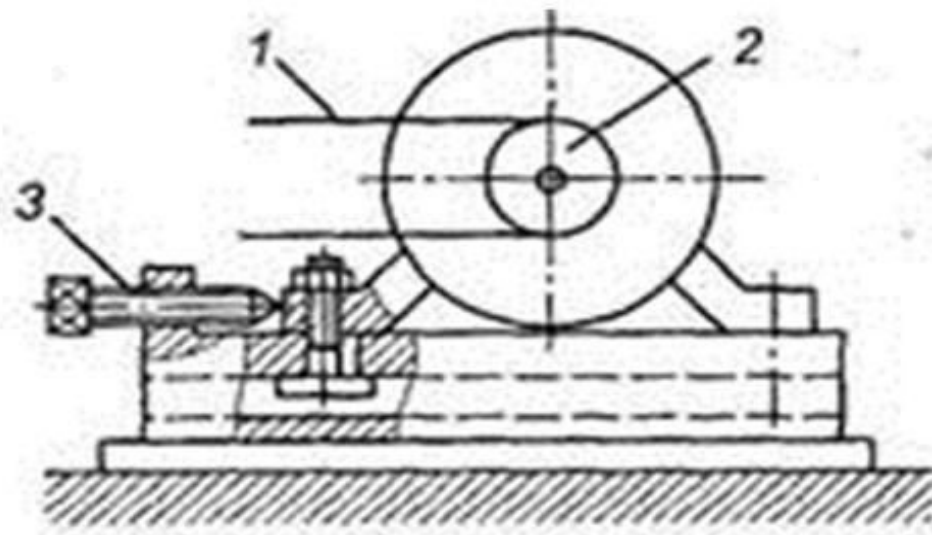
- с однорядными шкивами

(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.*



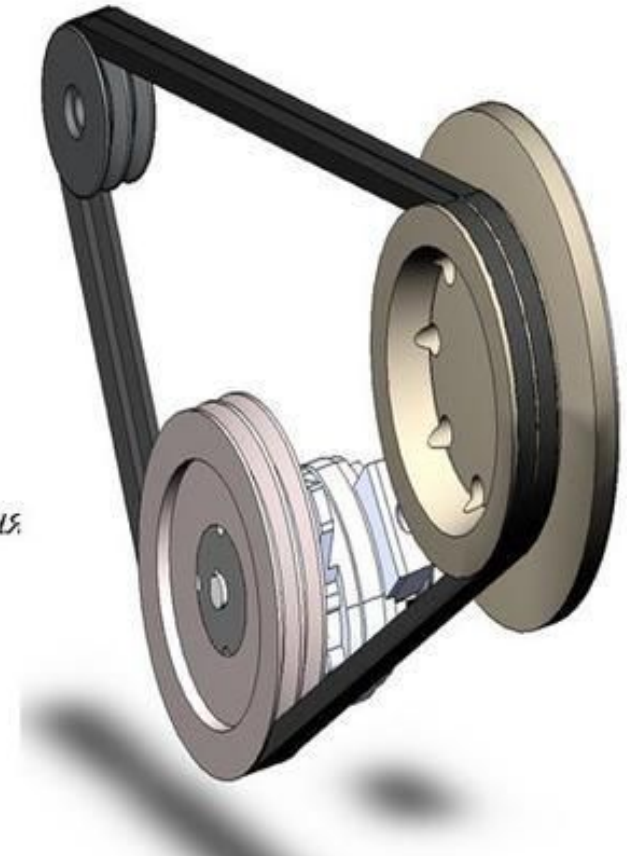
## *Достоинства:*

- 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;*

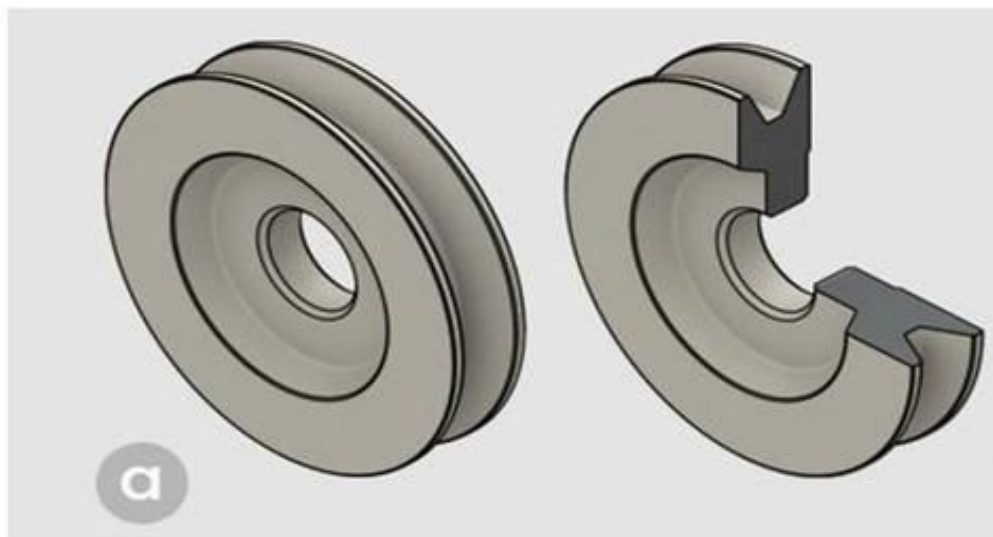
*Полуперекрестная - передача для перекрещивающихся осей;*

*Угловая - рекомендуется при пересекающихся осях (преимущественно под углом  $90^\circ$ ).*



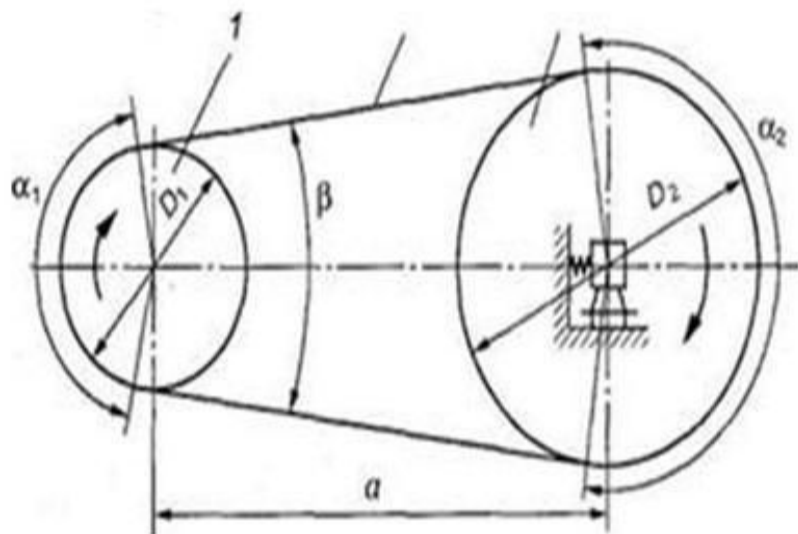
## Конструкции шкивов

Шкивы изготавливают чугунами 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  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  ,  
соответствующие  
дугам, по которым  
происходит  
касание ремня и  
обода шкива,  
называют углами  
обхвата.*



***СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!!!***