Рассмотрено на заседании МО
учителей технологии, музыки, ИЗО и МХК
МБОУ «СОШ № 31»
Протокол № ___ от ___ _____20___г.
Руководитель МО _____
И.В. Савчак
Зам.дир. по УВР _____ И.С. Баукина

Предмет: Технология

Класс:7 В

Учитель: Бахова А.Г.

| № урока | Дата | Тема урока | Эл.ресурс | Домашнее задание |
|---|---|---|---|---|
| 53-54 | 02.04 | Понятие о машине и механизме. Классификация механизмов передачи движения. | https://stankiexpert.ru/tehnologii/vidy-peredachi-dvizheniya.html | Написать опорный конспект. Ответить на вопросы. |
| 55-56 | 09.04 | Понятия о передаточном числе | https://stankiexpert.ru/tehnologii/peredatochnoe-chislo.html | Написать опорный конспект. Решить задачу. |

**Обратная связь:** электронный журнал: учитель: Бахова А. Г. https://school31simf.eljur.ru/ ,

Электронные ресурсы:

- Российская электронная школа: https://resh.edu.ru/
- Московская электронная школа: https://www.mos.ru/
- Фоксворд: https://foxford.ru/
- Учи.ру : https://uchi.ru/
- Открытое образование: https://openedu.ru/

## § 31. Понятие о машине и механизме

Любая машина прежде всего характеризуется полнотой частей. В ней должны быть двигатель, трансмиссия, рабочий орган и органы управления. Принципиальная схема любой машины представлена на рисунке 77. Источник энергии может крепиться на раме машины (бензобак с топливом), а может подаваться извне (электроэнергия).

Двигатель, трансмиссия, рабочий орган машины связаны в единую цепь и обеспечивают свободный проход энергии во все части.

Органы управления служат для управления любой из составных частей машины или хотя бы одной из них.

Рабочий орган машины выполняет определённое движение. Это движение производится благодаря энергии, которая передаётся на рабочий орган от источника энергии. Передачу энергии и приведение машины в действие осуществляют двигатель и трансмиссия, совокупность которых называют *приводом*. В зависимости от источника энергии приводы подразделяются на виды. Так, если в качестве источника энергии используется мышечная сила человека, то привод называют ручным (ручная дрель) или ножным (ножной привод швейной машины), если используется сила животных, например лошадей, — конным. При использовании силы ветра, воды или пара привод соответственно называется ветряным, водным или паровым. Если для приведения в движение рабочего органа используется электроэнергия, то это электрический привод (электропривод).

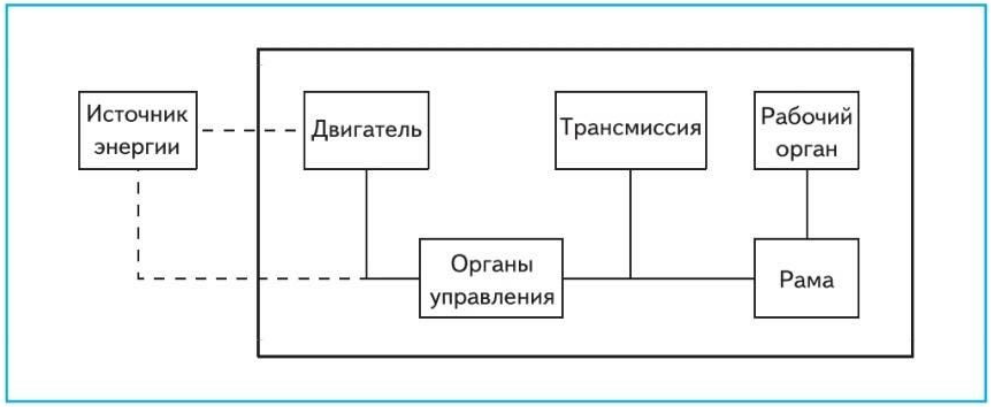



**Рис. 77.** Принципиальная схема машины



Двигатель выполняет функцию преобразования какого-либо вида энергии в механическое движение, чаще всего во вращение вала. Передачу механического движения от вращающегося вала двигателя на рабочий орган в машине выполняет трансмиссия.

*Трансмиссия* (в пер. с лат. «пересылка, передача») — часть машины, назначение которой состоит в передаче движения от двигателя на рабочий орган. Она представляет собой совокупность передаточных и исполнительных механизмов. Исполнительный механизм передаёт движение непосредственно на рабочий орган. Есть немало машин, где передаточный механизм одновременно является и исполнительным (например, электродрель).

Что представляет собой механизм? Чтобы ответить на этот вопрос, обратимся к истории возникновения и развития этих устройств.

Ещё в глубокой древности для подъёма тяжестей человек стал применять простые приспособления. Наклонную плоскость, рычаг и ворот использовали ещё в Древнем Египте. Позже к этим простым приспособлениям добавились блок и винт. Они позволяли многократно увеличивать мускульные усилия. Закономерности, которые лежат в основе этих технических устройств, вывел древнегреческий учёный, изобретатель и механик Архимед из Сиракуз. Архимед не только изучил и описал свойства простых подъёмных приспособлений, но и сделал следующий шаг. Он стал сооружать на их основе более сложные технические устройства, позволяющие передавать, преобразо-

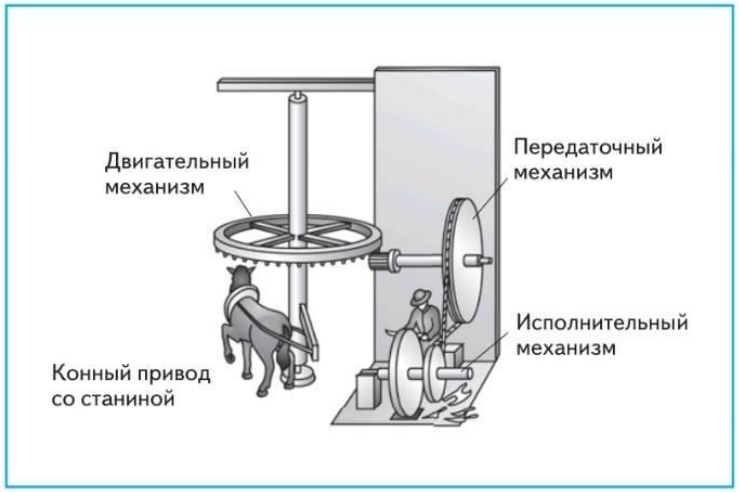


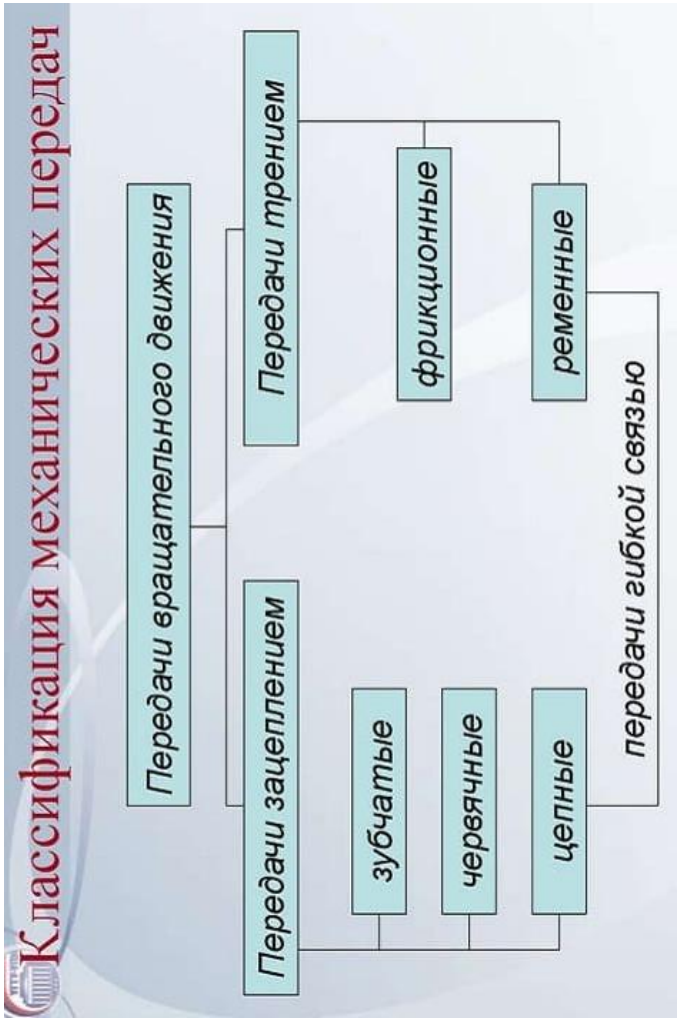

**Рис. 78.** Машина XVI в.

вывать и усиливать движение. Такие технические устройства получили одно общее название — *механизмы* (в пер. с греч. «сооружение»). По чертежам Архимеда жители Сиракуз построили множество разнообразных механизмов. Среди них были метательные орудия и поворотные краны, которые с успехом применялись греками при осаде города римскими завоевателями. Римляне механизмы Архимеда стали называть машинами (в пер. с лат. «сооружение»). Первоначально значение слов «механизм» и «машина» было одинаковым, но постепенно с развитием техники между ними появилась разница. Машиной стали называть совокупность механизмов (двигательного, передаточного и исполнительного), объединённых для выполнения полезной работы (рис. 78). Механизм же так и остался техническим устройством, предназначенным для передачи и преобразования движения. Он может быть частью машины или вместе с рабочим органом представлять собой механизированный инструмент или механизированное приспособление (коловорот, ручная дрель, винтовой домкрат).

**НОВЫЕ ПОНЯТИЯ**

Привод, трансмиссия, механизм.






## Вопросы и задания

1. Что представляет собой привод?
2. Какую роль в машине выполняет трансмиссия?
3. Из каких элементов состоит трансмиссия?
4. В чём заключается основное различие между понятиями «механизм» и «машина»?

Домашнее задание: Написать опорный конспект. Ответить на вопросы.

## § 33. Понятие о передаточном числе

Как и любое техническое устройство, механизм состоит из деталей, которые принято называть деталями машин. Эти детали машин, подвижно или неподвижно соединённые между собой, составляют звенья. Чем больше звеньев входит в механизм, тем он сложнее. В механизме всегда присутствует неподвижное звено, в котором одна из деталей закреплена неподвижно и является опорой для подвижных деталей. Опорами в механизмах обычно служат станина, корпус, основание, кронштейн. Кроме того, в механизме есть ведущее звено, которое передаёт заданное движение, и ведомое звено, которое воспринимает движение.

В качестве примера рассмотрим механизм передачи движения в токарном станке по обработке древесины (рис. 79).

В этом механизме можно выделить следующие звенья: основание и электродвигатель, вал электродвигателя и шкив 1, ремень и шкив 2, шкив 2 и шпиндельный вал. Основание и корпус являются опорой для вала электродвигателя. Это неподвижное звено. Следующее звено (вал электродвигателя — шкив 1) является ведущим. Причём шкив 1 — ведущая деталь. Далее движение передаёт ремень — посредник между шкивом 1 и шкивом 2. Шкив 2 и шпиндельный вал — это ведомое звено, где шкив 2 является ведомой деталью. Ведущее звено в данном случае приводится в движение силой, приходящей извне (электродвигателем), а ведомое получает движение от ведущего.

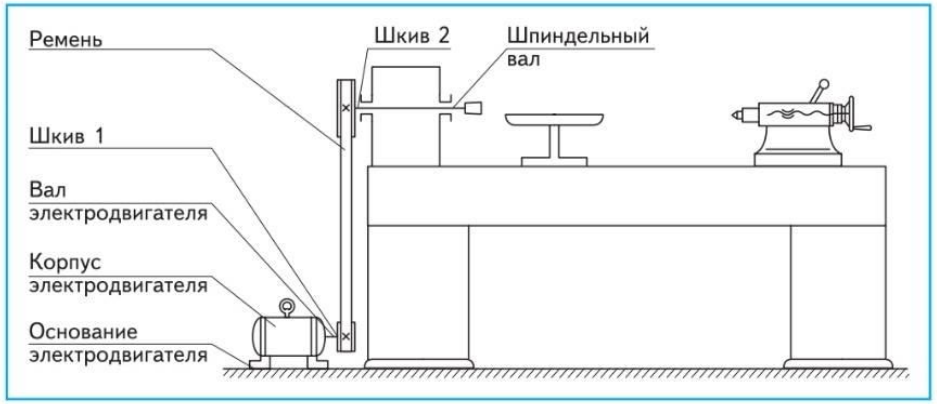



**Рис. 79.** Механизм передачи движения в токарном станке по обработке древесины



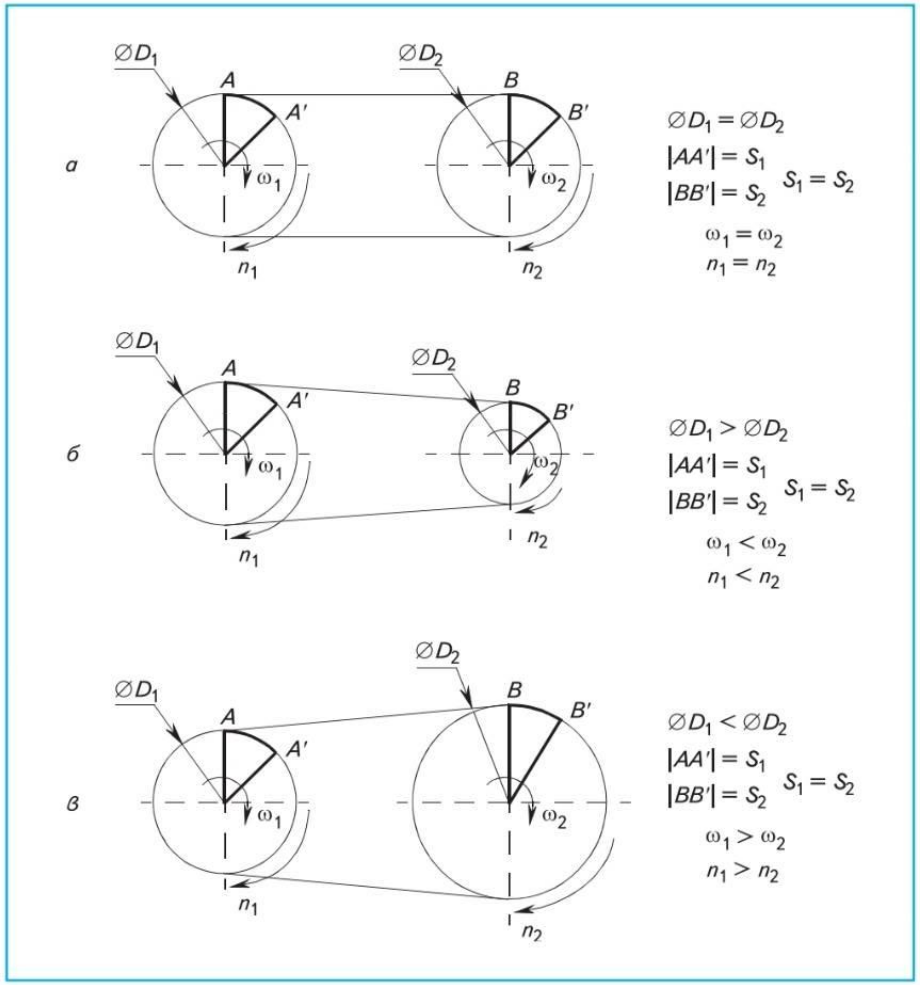



**Рис. 80.** Зависимость скорости вращения шкивов от их диаметров: ω — угловая скорость (на какой угол повернётся шкив за 1 с); *n* — число оборотов шкива за 1 с

Скорости движения ведущей детали и ведомой детали могут быть одинаковыми, а могут быть и различными. Если диаметр ($D_1$) ведущего шкива и диаметр ($D_2$) ведомого шкива будут одинаковыми, то их угловые скорости ($\omega_1$ и $\omega_2$) и число оборотов в единицу времени ($n_1$ и $n_2$) будут одинаковыми (рис. 80, *а*).

Если диаметры шкивов будут различны, то и скорость их вращения и число оборотов в единицу времени будут также различны (рис. 80, *б*, *в*).

Зависимость частоты вращения от диаметров шкивов выражается простой пропорцией $\frac{n_1}{n_2} = \frac{D_1}{D_2}$, т. е. частота вращения ведущего шкива так относится к частоте вращения ведомого шкива, как относится диаметр ведомого шкива к диаметру ведущего шкива. Отношение диаметра большего шкива к диаметру меньшего называется *передаточным числом* и обозначается буквой $u$. Оно всегда больше или равно единице. Если известны диаметры шкивов и скорость вращения ведущего шкива, то по приведённой выше пропорции всегда можно рассчитать скорость вращения ведомого шкива.

**Пример.** Вал электродвигателя вращается со скоростью ($n_1$) 300 об/мин. Диаметр ведущего шкива ($D_1$) равен 80 мм, а ведомого шкива ($D_2$) — 40 мм. Необходимо определить скорость вращения ведомого шкива ($n_2$).

Домашнее задание: Написать опорный конспект. Решить пример.