

Уважаемые студенты!

Ниже представлена лекция. Вам необходимо:

1. Внимательно прочесть лекционный материал.
2. Законспектировать лекцию, выделяя основные понятия и определения, конспект должен составлять не менее 3-4 страниц тетради.
3. Ответить на вопросы письменно в конце законспектированной лекции.
4. Законспектированную лекцию и ответы на вопросы переслать на адрес электронной почты преподавателя по окончании недели igvnovikov@mail.ru.

В случае возникновения вопросов в течении времени вашей пары можно обратиться к преподавателю on-line или по телефону 072-162-7772.

Лекция

Коробки скоростей станков

Цель: Изучить коробки скоростей станков

План:

1. Назначение коробок скоростей станков
2. Устройство и принцип работы
3. Виды коробок скоростей станков

Коробки скоростей структурно входят в привод **ступенчатого регулирования** главного движения станка. **Привод станка** — это совокупность источника энергии (электро-, гидро- или пневмодвигателя) и передающих устройств; его назначение приводить в движение рабочие органы станка, несущие заготовку или инструмент, обеспечивая при этом необходимые скорости и передавая требуемые усилия.

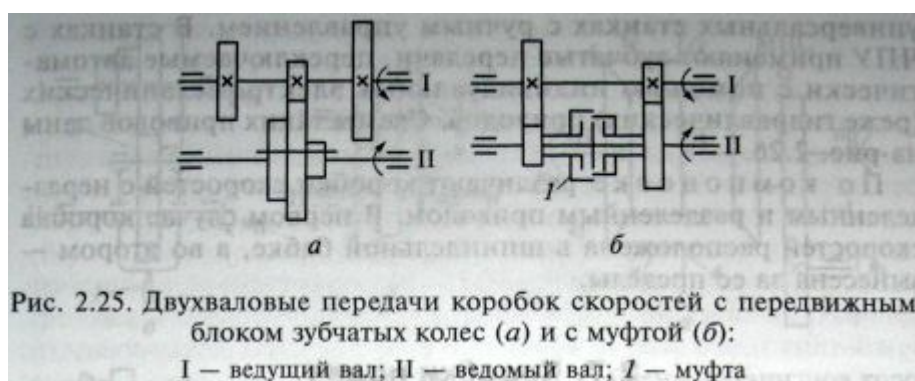
Коробки скоростей обеспечивают:

- большой диапазон D регулирования скоростей на выходе: $D = \omega_{\max}/\omega_{\min}$.
Здесь « ω_{\max} » и « ω_{\min} » соответственно максимальная и минимальная частота вращения (мин-1) шпинделя, при прямолинейном главном движении —

максимальное и минимальное число двойных ходов в минуту ползуна или стола;

- отсутствие проскальзывания (постоянное передаточное отношение);
- передачу постоянной мощности;
- достаточно большое число различных скоростей на выходе при относительно небольших размерах самих коробок скоростей;
- передачу больших крутящих моментов;
- высокий КПД

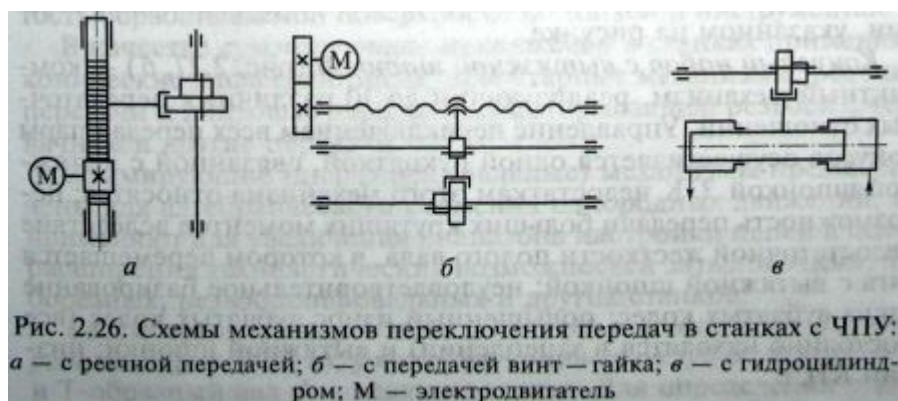
Коробки скоростей компактны, просты в обслуживании и надежны в работе. **Коробки скоростей станка** состоят из двухваловых передач, которые могут передавать ведомому валу II несколько различных скоростей. Передача с передвижным блоком зубчатых колес (рис. 2.25, а) проста по конструкции, но не позволяет осуществлять переключение на ходу. Передача с муфтой (рис. 2.25, б) дает возможность автоматизировать переключение скоростей, не останавливая вращения ведущего вала I. В автоматизированных станках применяют автоматические коробки скоростей (АКС), в которых переключение скоростей осуществляется с помощью электромагнитных фрикционных муфт. Пример использования АКС в цепи главного движения токарного станка с ЧПУ будет рассмотрен в следующей главе (см. рис. 3.9).



Общее число скоростей коробки определяется перемножением чисел скоростей, имеющих на каждом валу, поэтому такие передачи получили название множительных.

По способу переключения скоростей коробки скоростей бывают:

- **со сменными зубчатыми колесами**, которые применяют чаще всего в специализированных станках, автоматах и полуавтоматах при сравнительно редкой настройке привода главного движения. Они имеют малые габаритные размеры, исключают возможность аварийного включения передач. Вместе с тем увеличивается время на смену колес, когда необходимо изменить величину скорости;
- **с передвижными блоками зубчатых колес и муфтами**, получившие широкое распространение преимущественно в универсальных станках с ручным управлением. В станках с ЧПУ применяют зубчатые передачи, переключаемые автоматически с помощью индивидуальных электромеханических (реже гидравлических) приводов. Схемы таких приводов даны на рис. 2.26.



По компоновке различают коробки скоростей с неразделенным и разделенным приводом. В первом случае коробка скоростей расположена в шпиндельной бабке, а во втором — вынесена за ее пределы.

Контрольные вопросы:

1. Каково назначение коробок скоростей станков?
2. Опишите устройство и принцип работы?
3. Перечислите виды коробок скоростей станков?