

Тема урока: Назначение и устройство токарно-винторезного станка ТВ – 6 (ТВ – 7М)

Цели урока:

Образовательная: познакомить учащихся с назначением и устройством токарно-винторезного станка ТВ – 6 (ТВ – 7М) далее (ТВС);

Развивающая: развивать у учащихся технические знания;

Воспитательная: воспитывать у учащихся внимательность и аккуратность в работе.

Тип урока: комбинированный.

Оснащение урока: токарно-винторезный станок ТВ – 7М, разборный макет токарно-винторезного станка, плакат: устройство токарно-винторезного станка ТВ – 6, мультимедийный проектор, компьютер, экран, раздаточный материал (карточки-задания)

Методы обучения: устный опрос, беседа, рассказ, демонстрация наглядных пособий, показ приемов работы учителем, практическая работа.

Межпредметные связи: история - развитие токарного станка;

физика – сила трения, простые механизмы, преобразования энергии, КПД;

черчение – чертежи деталей

Оформление доски: тема урока: новые слова и сочетания (ведущее и ведомые звенья, передаточное отношение, суппорт, лимб, пиноль).

Ход урока

1. Организационно – подготовительная часть.

Приветствие учителя, контроль посещаемости, назначение дежурных, проверка готовности к уроку, сообщение темы и цели урока.

2. Активация опорных знаний.

В 6 классе мы с вами уже изучали устройство и назначение токарного станка для точения древесины.

- Какие вы знаете основные узлы деревообрабатывающего станка ?
- Какие технологические операции по обработке древесины можно выполнить на этом станке? (расточивают и обтачивают цилиндрические, конические и фасонные поверхности, подрезают торцы и уступы, сверлят)
- Что представляет собой электродвигатель? (машина преобразующая электрическую энергию в механическую).
- Раздать карточки №11. Рассмотреть и определить виды механических передач, их изображение на кинематических схемах, заполнить таблицу.
- Перечислите механизмы передачи движения применяемые на токарном станке для точения древесины? (ременная передача, винтовой механизм).

3. Переход к изучению новой темы.

Токарно-винторезный станок является технологической машиной и входит в группу металлорежущих станков, относится к числу самых распространенных и универсальных. В школьных мастерских применяется токарно-винторезный станок ТВ-6 (ТВ-7М)- показ слайда №4-5. Необходимо знать их устройство и принцип работы основных частей.

План

1. Механизмы передачи движения
2. Назначение токарно-винторезного станка.
3. Устройство токарно-винторезного станка ТВ-6 (ТВ-7М)

4. Изучение новой темы.

1. Историческая справка (слайд №2). Сообщение учащегося.

Рассмотрим виды механических передач, применяемых в станке, а их изображения на кинематических схемах смотри учебник (Сим., с.69 рис. 63).

Важной характеристикой механических передач является передаточное отношение. *Передаточное отношение* – это отношение угловых скоростей звеньев механизма

Отношение частоты вращения ведущей детали к частоте вращения ведомой можно представить формулами:

$$u = D_2 : D_1 - \text{для ременных передач;}$$

$$u = Z_2 : Z_1 - \text{для зубчатых передач.}$$

Здесь u – передаточное отношение; D_1 и D_2 – диаметр шкива ведущей и ведомой деталей; Z_1 и Z_2 – число зубьев ведущего и ведомого колес.

Передаточное число – это отношение числа зубьев колеса к числу зубьев шестерни в зубчатой передаче, а также диаметр большого шкива или катка к диаметру меньшего в ременной передаче.

2. **Рассказ учителя о назначении и об устройстве токарно-винторезного станка.**

- **Ставлю проблемный вопрос:** После ознакомления с основными узлами токарно-винторезного станка определите, в чем сходство и различие между ТВ-7М и ранее изученным токарно-деревообрабатывающим станком СТД-120М.

На токарно-винторезном станке обтачивают и растачивают цилиндрические, конические и фасонные поверхности, нарезают наружную и внутреннюю резьбу, подрезают и обтачивают торцы деталей, сверлят, зенкеруют, развертывают отверстия, накатывают поверхности и отрезают деталь.

Токарно-винторезный станок прошел длительный путь развития. (см. слайд №3): от примитивного приспособления с ручным приводом до современного токарно-винторезного станка с числовым программным управлением.

Токарно-винторезный станок как любая другая технологическая машина имеет:

- Электрический двигатель;
- Передаточный механизм;
- Рабочий орган (шпиндель – от немецкого Spindel, что означает «веретено», - вращающийся вал станков с устройством для закрепления заготовок);
- Систему управления.

Демонстрация разборного макета токарно-винторезного станка с объяснением его устройства.

Основанием станка является **станина**, установленная на 2-х тумбах. В левой тумбе находится электродвигатель. На станине крепятся передняя бабка, задняя бабка и суппорт.

В **передней бабке** размещена **коробка скоростей**, которая осуществляет изменение частоты вращения шпинделя (слайд №6). На шпинделе устанавливается приспособление для крепления заготовки (например, токарный 3-х кулачковый самоцентрирующийся патрон).

Коробка подач – это механизм, позволяющий изменять скорость перемещения суппорта и направления подачи. (слайд №7)

Суппорт - основной рабочий орган ТВС, предназначен для закрепления и перемещения режущего инструмента. Суппорт перемещается как вручную, так и механически по направляющим станины вдоль оси шпинделя (детали). Для закрепления инструмента на суппорте установлен резцедержатель, который может перемещаться вручную перпендикулярно оси шпинделя на **поперечных салазках** и под некоторым углом к ней - на **верхних салазках**. Это нужно для точения конических поверхностей и достигается за счет того, что верхние салазки закреплены на поворотной плите и могут поворачиваться на угол до 40° . Для отчета перемещений предусмотрены круговые шкалы – **лимбы** (слайд №9).

В корпусе **задней бабки** находится **пиноль**, которую можно перемещать маховиком и фиксировать рукояткой. В пиноль устанавливают центр для поддержания

незакрепленного конца длинных заготовок, а также сверла и зенковки. Она может перемещаться по направляющим станины и закрепляться неподвижно рукояткой.

- **Демонстрация с объяснением учителем работы основных узлов и механизмов ТВ-7М**

Точение деталей осуществляется за счет срезания резцом стружки с вращающейся заготовки (слайд №11). Вращательное движение заготовки называют **главным**. Главное движение обеспечивается передачей движения по цепочке: двигатель – ременная передача – коробка скоростей – шпиндель с патроном и заготовкой.

Поступательное движение резца, за счет которого происходит непрерывное снятие слоя металла, называют **движением подачи**. Движение подачи резца обеспечивается цепочкой: двигатель – ременная передача – коробка скоростей – коробка подач – фартук суппорта – салазки с резцом.

- **1 и 2 ряды учащихся, даю вам 2-3 минуты посоветоваться и определить, в чем сходство и различие между ТВС и СТД-120М.** (сходство – электродвигатель, ременная передача, станина, передняя бабка, задняя бабка; различие – коробка скоростей, коробка подач, резцедержатель, ходовой винт, ходовой вал).

- **Сведения о специалистах по выполнению токарных работ.**

Токарные работы выполняют токари. Токарь – одна из распространенных рабочих профессий по обработке металла.

Профессия токаря подразделяется на несколько специальностей:

- токарь;
- токарь – карусельщик;
- токарь – револьверщик;
- токарь – расточник и др.

-Как вы считаете, какими основными знаниями должен обладать токарь? (Ответы учащихся).

Существует ошибочное мнение, что токарем быть просто. Эта специальность требует наличия многих качеств, знаний и умений, а именно:

- знать устройство станка;
- знать основы черчения;
- знать назначение и способы применения различных инструментов и приспособлений;
- уметь пользоваться контрольно – измерительными приборами;
- разбираться в свойствах металлов и сплавов и др.

На предприятиях применяются более сложные ТВС. В массовом производстве где необходимо изготавливать большое количество одинаковых деталей, применяют токарные станки- автоматы с ЧПУ, которые без участия человека, по заданной программе выполняют все необходимые токарные операции (выполняют подачу и закрепление заготовок, смену и закрепление инструмента, токарную обработку на необходимых режимах и др.)

. Такие станки есть на заводах СПб

5. **Практическая работа.**

1. **Вводный инструктаж**

Задание 1. Самостоятельная работа учащихся с учебником.

Рассмотреть рис.64 с.70 (Сим.) Найти и перечислить в тетради основные части станка. Кому не понятно то можно подойти к ТВС и осмотреть его.

Задание 2. Проставить в таблицу цифры, соответствующие названиям деталей и узлов ТВС, обозначенными буквами. На выбор учащихся-простой и усложненный вариант.

2. **Текущий инструктаж.**

Корректировка хода практической работы.

3. **Заключительный инструктаж.**

Анализ успехов и ошибок в работе.

VI . Закрепление изученного материала

- **Какие виды механических передач применяются на ТВС?**

(В ТВС применяются ременная, зубчатая и реечная передачи).

- **Каково назначение ТВС? Назовите операции, выполняемые на нем.**

(На ТВС обтачивают и растачивают цилиндрические, конические и фасонные поверхности, нарезают наружную и внутреннюю резьбу, подрезают и обтачивают торцы деталей, сверлят, зенкеруют, развертывают отверстия, накатывают поверхности и отрезают деталь).

- **Что такое ведущее звено передачи? Ведомое?**

(Ведущими называют детали передач, которые передают движение, а ведомыми которые воспринимают это движение).

- **Что такое главное движение и движение подачи?**

(Главное движение – это вращательное движение заготовки. Движение подачи – это поступательное движение резца).

- **Что называется передаточным отношением в механической передаче?**

(Передаточное отношение показывает отношение частоты вращения ведущей детали к частоте вращения ведомой, или отношение диаметра ведомого колеса к диаметру ведущего, или отношение количества зубьев).

6. Подведение итогов урока

Домашнее задание

1. Узнать у своих родителей, есть ли среди родственников - токари и на каких ТВС они работают?
- 2.

Литература:

Технология обработки металлов, 5-9 классы. Е.М.Муравьев, М.: Просвещение, 2002 год.
Учебник «Технология», 7 кл. под редакцией В.Д. Симоненко, М.: Просвещение, 2007 г.
Технология поурочные планы по учебнику под редакцией В.Д. Симоненко мальчики 7класс авт. сост. Ю.П. Засядько. Издательство «Учитель» Волгоград 2006г.
Внеклассная работа по техническому труду, А.А. Деркачев, Минск «Народная асвета» 1986г. с.151-157 Биография станка.
Поурочные разработки по технологии (вариант для мальчиков) 7 класс, К.Л. Дерендяев, М., «Вако» 20011
Раздаточные материалы по технологии (технический труд) 5-8 классы, А.К. Бешенков. М.,Дрофа 2003.
Практикум по курсу «Методика трудового обучения» Д.А. Тхоржевский М., «Просвещение» 1980.