

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования центр детского
(юношеского) технического творчества Красногвардейского района Санкт-Петербурга
«Охта»

**Конспект занятия
«Колеса и колпаки. Токарный станок»**

Шлапоберский Анатолий Андреевич,
педагог дополнительного образования
ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта»

Санкт-Петербург
2017

Организационная информация

Объединение	Объединение «Автомодельный спорт»
Группа	1 год обучения
Тема	«Колеса и колпаки. Токарный станок»
Авторы занятия (ФИО), должность	Шлапоберский Анатолий Андреевич, педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТ "Охта"
Образовательное учреждение	ГБУ ДО ЦДЮТТ Красногвардейского района Санкт-Петербурга «Охта»
Город	Санкт-Петербург
Время реализации занятия	135 минут, с перерывом 5 минут.
Тип занятия	Комбинированное занятие
Методы обучения	устное объяснение темы и задания; демонстрация детали, которую необходимо изготовить; выполнение работ на станке с объяснением выполняемых операций; подробный разбор технологии изготовления детали – шкива; индивидуальная работа с каждым обучающимся.
Цель и задачи урока занятия <i>(образовательные, развивающие, воспитательные)</i>	Цель: выполнить деталь «Шкив» для модели на Точность хода. Задачи: <u>образовательные:</u> дать общее представление о работе токарного станка; познакомить с устройством и приемами управления токарным станком; обучить детей технологии работы на токарном станке при изготовлении простых цилиндрических деталей; <u>развивающие:</u> развить навыки и умения при работе на токарном станке, развить инженерное, пространственное мышление, чувство пропорции; привить интерес к познавательной и проектной деятельности; обучить обобщать и фиксировать результаты деятельности; <u>воспитательные:</u> формировать интерес к техническому творчеству; воспитывать у детей способность выполнять поставленную задачу; научить детей работать в команде
Ресурсы, оборудование и материалы <i>(требующиеся для проведения занятия)</i>	Токарно-винторезный станок ТВ4-1; заготовка (пластмасса, дерево) 35x35 мм, толщина 5-7 мм; приспособления для крепления детали.

Чертежи деталей, изготовленных на токарном станке

Однако детали часто имеют внутренние поверхности (пазы, отверстия), форму которых невозможно определить по изображению на чертеже. Чтобы показать внутренние поверхности, используют *секущие плоскости*, с помощью которых мысленно разрезают деталь и получают изображения, называемые сечениями и разрезами

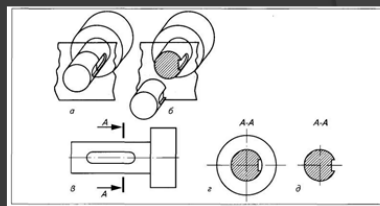


Рис.2. Особенности изготовления деталей на токарном станке

Станочное оборудование при неправильном обращении может нанести травму – ушиб, порез, поэтому необходимо строго выполнять правила Техники безопасности. Имеется соответствующая инструкция № 19 . (Зачитываем инструкцию в форме диалога, объясняя основные требования).

Техника безопасности



Рис.3. Техника безопасности при работе за станком

2. Основная часть.

Объяснение цели занятия, постановка задачи: (5 мин)

- Познакомить с устройством токарного станка и приемами работы на нем,
- выполнить (выточить) деталь - шкив.

Рассказ об устройстве токарного станка и органах управления станком: (20 мин)

Токарно-винторезные станки являются наиболее универсальными станками токарной группы и используются главным образом в условиях единичного и мелкосерийного производства. Конструктивная компоновка станков практически однотипна.



Рис.4. Назначение и устройство токарно-винторезного станка ТВ-6

Основными узлами принятого в качестве примера станка ТВ-6 являются:

- станина, на которой монтируются все механизмы станка;
- передняя (шпиндельная) бабка, в которой размещаются коробка скоростей, шпиндель и другие элементы;
- коробка подач, передающая с необходимым соотношением движение от шпинделя к суппорту (с помощью ходового винта при нарезании резьбы или ходового валика при обработке других поверхностей);
- фартук, в котором преобразуется вращение винта или валика в поступательное движение суппорта с инструментом;
- в пиноли задней бабки может быть установлен центр для поддержки обрабатываемой детали или стержневой инструмент (сверло, развертка и т. п.) для обработки центрального отверстия в детали, закрепленной в патроне;
- суппорт служит для закрепления режущего инструмента и сообщения ему движений подачи.

Суппорт состоит из нижних салазок (каретки), перемещающихся по направляющим станины. По направляющим нижних салазок перемещаются в направлении, перпендикулярном к линии центров, поперечные салазки, на которых располагается резцовая каретка с резцедержателями. Резцовая каретка смонтирована на поворотной части, которую можно устанавливать под углом к линии центров станка.

Виды токарных резцов

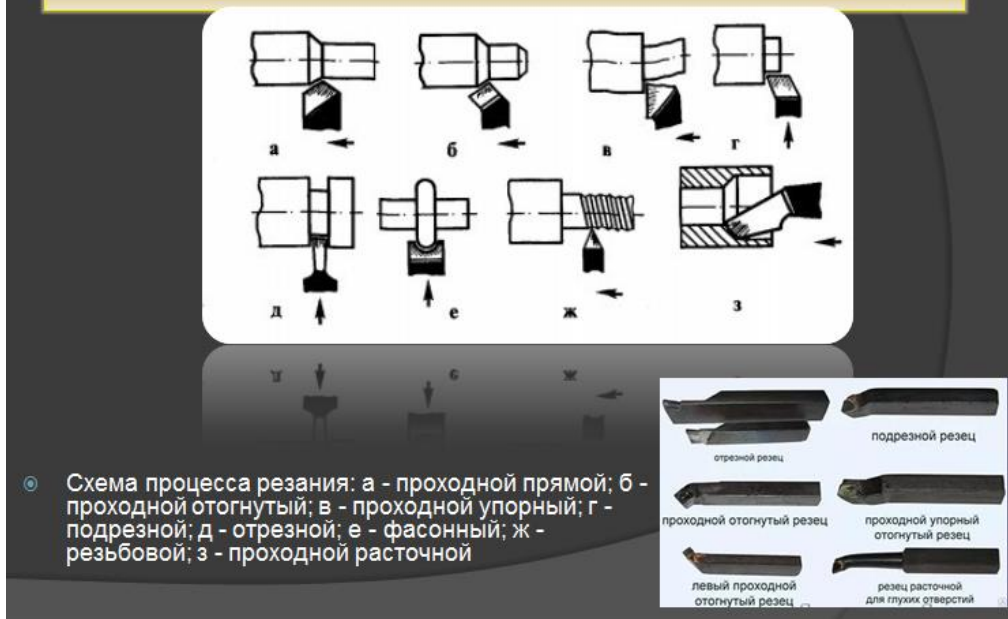


Рис.5. Виды токарных резцов

Основными параметрами станков являются наибольший диаметр обрабатываемой детали над станиной и наибольшее расстояние между центрами. Важным размером станка является также наибольший диаметр заготовки, обрабатываемой над поперечными салазками суппорта.

Управление токарно-винторезным станком

Настройка станка — это установление необходимой частоты вращения шпинделя и скорости перемещения суппорта (подачи).

Для каждого конкретного способа обработки устанавливают наиболее выгодные параметры режима резания: скорость резания, глубину резания и подачу.

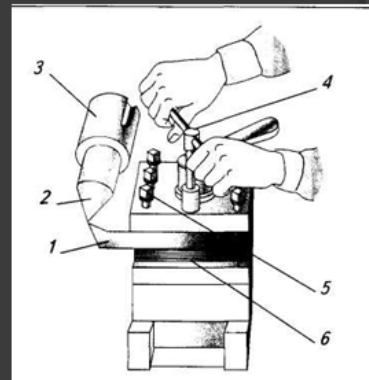


Рис.6. Правила управления токарным станком

Токарно-винторезный станок предназначен для выполнения разнообразных токарных и винторезных работ по чёрным и цветным металлам, включая точение конусов, нарезание метрической, модульной, дюймовой резьб.

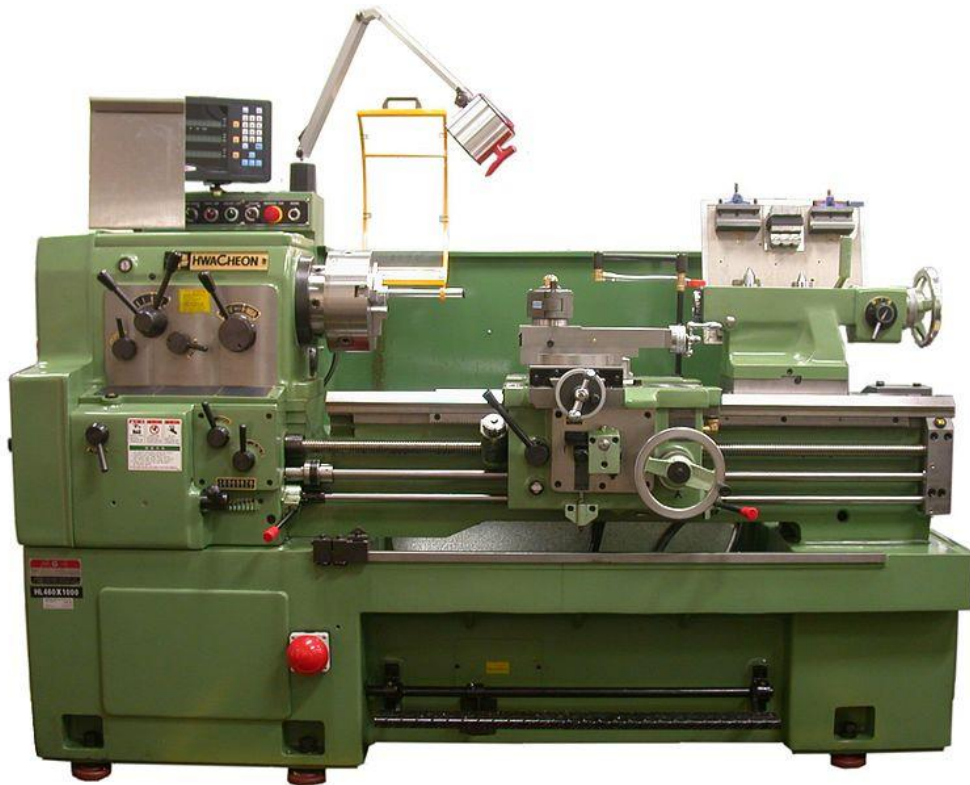


Рис.7. Общий вид токарно-винторезного станка

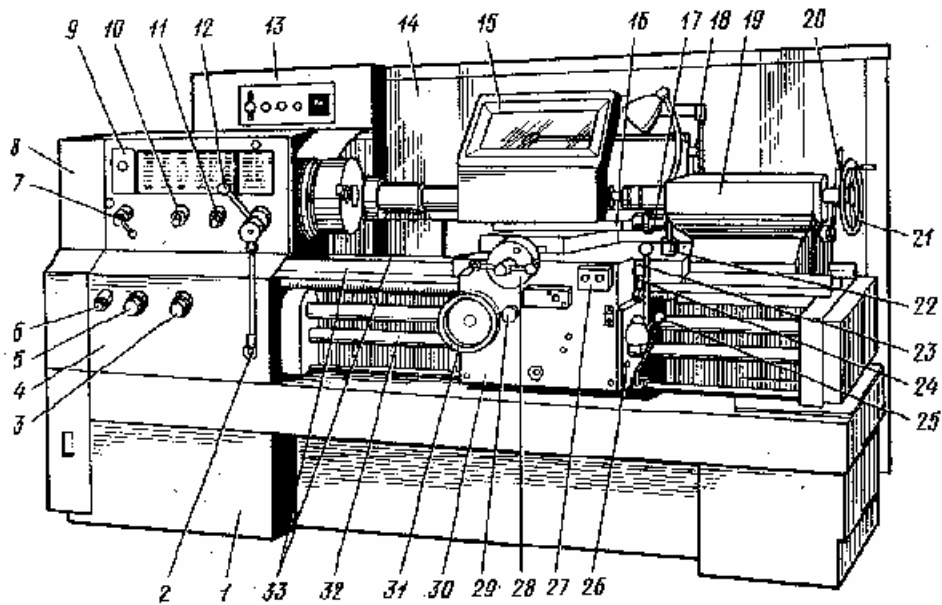


Рис.8. Общий вид и размещение органов управления токарно-винторезного станка мод. 16 K20.

Рукоятки управления:

- 2 - сблокированная управление,
- 3,5,6 - установки подачи или шага нарезаемой резьбы,
- 7, 12 - управления частотой вращения шпинделя,
- 10 - установки нормального и увеличенного шага резьбы и для нарезания многозаходных резьб,
- 11 - изменения направления нарезания резьбы (лево- или правозаходной),
- 17 - перемещения верхних салазок,
- 18 - фиксации пиноли,
- 20 - фиксации задней бабки,
- 21 - штурвал перемещения пиноли,
- 23 - включения ускоренных перемещений суппорта,
- 24 - включения и выключения гайки ходового винта,
- 25 - управления изменением направления вращения шпинделя и его остановкой,
- 26 - включения и выключения подачи,
- 28 - поперечного перемещения салазок,
- 29 - включения продольной автоматической подачи,
- 27 - кнопка включения и выключения главного электродвигателя,
- 31 - продольного перемещения салазок;

Узлы станка:

- 1 - станина,
- 4 - коробка подач,
- 8 - кожух ременной передачи главного привода,
- 9 - передняя бабка с главным приводом,
- 13 - электрошкаф,
- 14 - экран,
- 15 - защитный щиток,
- 16 - верхние салазки, 1
- 9 - задняя бабка,
- 22 - суппорт продольного перемещения,
- 30 - фартук,
- 32 - ходовой винт,
- 33 - направляющие станины

Практическая работа – демонстрация выполнения работы (выполняется преподавателем). (10 мин)

Преподаватель выполняет работу, объясняя последовательность операций по технологии, представленной учащимся.

Разбор технологии изготовления шкива. (10 мин)

- Привернуть заготовку к приспособлению с помощью двух винтов М4.
- Одеваем защитные очки (в соответствии с требованиями Техники Безопасности).
- Закрепить приспособление в патроне токарного станка ключом. (Внимание! Ключ из руки не отпускать – рука с ключом не расстается – обязательно выполняем Требование Безопасности).
- Устанавливаем подрезной резец, поворачивая резцедержатель. Фиксируем резцедержатель в этом положении.
- Проверить на правильность закрепления – приспособление не должно иметь заметного «боя», а прикрепленная деталь должна быть строго перпендикулярна оси вращения.
- Включаем станок.
- Протачиваем деталь по внешнему диаметру за несколько проходов. Обратите внимание на плавность вращения штурвала продольной и поперечной передачи. В результате получаем диск 33 – 34 мм в диаметре.
- Отводим резец, снимаем фаску с помощью небольшого напильника.
- Выключаем станок.
- Устанавливаем фасонный резец для протачивания канавки. Надежно фиксируем резцедержатель в новом положении.
- Включаем станок.

- Подводим резец к детали, касаясь внешнего диаметра и заглабляемся резцом на 50-60 делений, что соответствует 1,25 – 1,5 мм подачи. В результате получаем канавку соответствующей глубины.
- Отводим резец и аккуратно снимаем фаски напильником.
- Выключаем станок.
- Подводим заднюю бабку с закрепленным в пиноле патроном. В патроне зажато сверло диаметром 2,8 мм. Конец сверла должно не доходить до детали 5 – 10 мм.
- Включаем станок. Сверлим отверстие в шкиве.
- Выключаем станок.
- Отворачиваем приспособление из патрона.
- Отворачиваем шкив от приспособления.

Деталь – шкив готова!

Практическая работа – изготовление шкива учащимися. (10 мин на одного учащегося).

Учащиеся изготавливают самостоятельно деталь шкив.

(два – три ученика наблюдают процесс работы на токарном станке, остальные учащиеся выполняют работы по модели).

3. Заключительная часть. (5 мин)

Подведение итогов, демонстрация выполненных деталей учащимися.

Рефлексия.

Уборка рабочих мест и токарного станка.

Список использованных источников

1. <http://www.stanoktehpassport.ru/tv-4-instrukciya>
2. Космачев И.Г. Инструментальные материалы. - Лениздат, 2005 .
3. Драгунов Г. Б. Автомодельный кружок. - М.: ДОСААФ СССР, 1988.