**Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение № 278**

**Федеральной службы исполнения наказаний**

**План-конспект открытого урока.**

**«Приемы выполнения работ на токарном станке»**

Учебная практика по профессии

18783 « Станочник деревообрабатывающих станков»

Разработал мастер производственного обучения

ФКП образовательное учреждение № 278

А. А. Смирнов

**Красноярск 2020**

**ПЛАН ОТКРЫТОГО УРОКА**

**Учебная практика**

План – конспект открытого урока предназначен для преподавателей и мастеров производственного обучения по профессиям, относящимся к деревообрабатывающему производству, для ознакомления обучающихся с основными видами деревообрабатывающих станков.

Разработка оснащена графическими материалами и презентацией, которые могут использоваться как средства наглядности при проведении практических работ на уроках теоретического обучения и при проведении занятий учебной практики.

**Профессия**– «Станочник деревообрабатывающих станков»

**Дата проведения: 11.11.2020г.**

**Мастер производственного обучения: –**Смирнов Александр Александрович.

**Место проведения: «**Учебная столярная мастерская»

**Тема урока:**«Приемы выполнения работ на токарном станке»  
**Цели:** Научить обучающихся, работать на токарном станке, вытачивать изделия цилиндрической формы. Знать виды и конструкции используемых на токарном станке резаков (резцов). Правильно подбирать и устанавливать заготовки для точения изделий.

**Задачи**:

1. Закрепить полученные знания по теме: «Приемы выполнения работ на токарном станке».
2. Ознакомить обучающихся с применяемым оборудованием, инструментами и приспособлениями, используемыми в столярной мастерской при выполнении операций по вытачиванию изделий.
3. Закрепить практические  навыки обучающихся при выполнении операций по правильной подаче режущих инструментов на заготовку установленную на токарный станок.

**Учебно - методическое оснащение урока**:

1. Столярные верстаки.
2. Токарный станок.
3. Измерительный инструмент.
4. Разметочные инструменты и приспособления.
5. Заготовки в виде болванок.
6. Плакаты.
7. Схема токарного станка.

**Краткий план урока (с указанием времени на каждый этап)**:

**Содержание урока:**

1. Организационная часть - 30 мин

2. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе на токарном станке, краткий опрос - 30 минут

3. Доведение порядка и правил индивидуальной работы, обучение правилам приема работы на токарном станке - 30 мин.

4. Работа на токарном станке по индивидуально, под наблюдением мастера - 4 часа.

1. Подведение итогов проведенных занятий, краткий опрос, выставление оценок, сдача спец. одежды - 30 мин.

**Ход урока:**

**Организационная часть:**

1. Приветствие преподавателя.

2. Контроль посещаемости и готовности к уроку.

3. Сообщение темы и цели урока.

4. Психологическая подготовка к уроку.

5. Выдача специальной одежды.

**Проведение инструктажа по технике безопасности при работе на токарном станке:**

1. Инструктаж по технике безопасности при работе на токарном станке:

2. Действия обучающихся перед началом работы.

3. Технологическая последовательность выполнения операций точения заготовок, с учетом правил безопасного труда, во время работы.

3. Виды операций, которые по правилам техники безопасного труда запрещается выполнять при работе на токарном станке.

4. Действия обучающихся после окончания выполнения работы.

**Вводный инструктаж: доведение порядка и правил работы группами, обучение правилам приема работы на фуговальном станке**

1. Распределить индивидуально по одному обучающемуся.

2. Определить порядок и очередность выполнения операций.

3. Показ выполнения приемов точения заготовки в несколько проходов, до приведения её в ровную гладкую поверхность с дальнейшим вытачиванием изделия.

**Текущий инструктаж: работа на токарном станке индивидуально под наблюдением мастера.**

1. Первый обход: проверка готовности обучающихся к выполнению учебно-производственных заданий; проверить исправность элементов токарного станка; закрепление заготовки на токарном станке и установку подручника. Проверить работу станка на холостом ходу.
2. Второй обход: проверить правильность расположения заготовки на токарном станке, по отношению к подручнику.
3. Третий обход: контролировать соблюдение правил охраны труда при работе на токарном станке, следить за тем, чтобы обучающиеся всегда находились прямо к обрабатываемой заготовке.
4. Четвертый обход: проверка и оценка качества выполнения задания.

**Подведение итогов проведенного занятия, выставление оценок, сдача специальной одежды**

1.Подведение итогов выполнения учебно-производственных работ:

- демонстрация лучших работ;

- разбор типичных ошибок при выполнении заданий;

- соблюдение правил охраны труда, электро и пожарной безопасности.

2. Сообщение оценок.

3. Уборка рабочего места.

**Инструктаж по технике безопасности при работе на токарном станке**

**При работе на токарном станке** При работе на токарном станке по дереву возможно воздействие на работающих следующих опасных и вредных производственных факторов:  
- травмирование глаз отлетающей стружкой при работе без защитных очков или без защитного экрана;-   
ранение рук при прикосновении к вращающейся заготовке, а также при неправильном пользовании резцами;  
- травмирование осколками плохо склеенной, косослойной, суковатой древесины;  
- вдыхание древесной пыли при отсутствии вытяжной вентиляции и местных отсосов;  
- неисправность электрооборудования станка и заземления его корпуса.  
При работе на токарном станке по дереву необходимо пользоваться защитными очками.  
**Перед началом работы необходимо:**- Проверить исправность режущего инструмента и правильность его заточки.  
- Убедиться в наличии и надежности крепления защитного кожуха ременной передачи, а также соединения заземления с корпусом станка.  
- Проверить отсутствие в заготовке сучков и трещин, надежно закрепить ее в центрах станка.  
- Установить подручник с зазором 2-3 мм от обрабатываемой детали и надежно закрепить его на центровой линии заготовки.  
- Проверить исправную работу станка на холостом ходу.  
**Во время работы** **необходимо:**  
**-**Включить вытяжную вентиляцию и местные отсосы древесной пыли, надеть защитные очки.  
- Подачу режущего инструмента к заготовке производить после того, как рабочий вал наберет полную скорость вращения.  
- Рабочий инструмент к заготовке подавать плавно, без сильного нажима.  
- Своевременно подвигать подручник к обрабатываемой детали. Не допускать увеличения зазора более 2-3 мм.  
- Не наклонять голову близко к вращающейся детали или инструменту.  
- Не передавать и не принимать какие-либо предметы через работающий станок.  
- Замерять обрабатываемую деталь только после полной остановки ее вращения.   
- Не останавливать станок путем торможения рукой вращающейся детали.  
- Не оставлять работающий станок без присмотра.  
**В аварийных ситуациях необходимо:**При возникновении неисправности в работе станка, затуплении режущего инструмента, а также при неисправности заземления корпуса станка прекратить работу, отвести режущий инструмент от обрабатываемой детали и сообщить об этом администрации.  
При загорании электрооборудования станка немедленно выключить станок и приступить к тушению очага возгорания углекислотным, порошковым огнетушителем или песком.  
**По окончании работы необходимо:**  
**-**Отвести режущий инструмент от обрабатываемой детали и выключить станок. Удалить со станка стружку щеткой, не сдувать стружку ртом и не сметать ее рукой.  
- Провести влажную уборку помещения мастерской, выключить вытяжную вентиляцию и местные отсосы древесной пыли.

**План изложения нового материала:**

**Токарные станки** – группа оборудования, которая сейчас широко используется на мебельных и деревообрабатывающих предприятиях, домашних условиях и при обучении в школах и ВУЗах с целью механической обработки деталей из древесины. Для этого обычным деревянным поленьям определенной длины необходимо придать цилиндрическую форму.

Такие станки имеют важное назначение – с их помощью можно легко, быстро и качественно обрабатывать различные деревянные поверхности, придавая им требуемую форму. На современных моделях токарных станков можно выполнять следующие разновидности работ:

1. точить различные детали;
2. шлифовать и полировать поверхность деревянных изделий;
3. осуществлять обдирку и отрезку;
4. нарезать резьбу;
5. сверлить отверстия и много подобного.

**Подготовка болванки и установка подручника**

**Придание заготовке цилиндрической формы**

Для обработки на токарном станке может подойти древесина практически любых пород, но конкретный выбор в каждом случае зависит от того, какая именно деталь будет создаваться и каким способом ее будут обрабатывать. Перед началом работы на станке заготовку необходимо предварительно обработать рубанком или топором, придавая ей форму, близкую к цилиндрической.

Подготовленную таким способом к использованию деревянную заготовку как можно сильнее зажимают в станке перед тем, как точить ее. Для его трезубцев с помощью стамески рекомендуется проделать в торцах заготовки небольшие углубления, что предотвратит возможное выпадение заготовки из оборудования во время его работы.

Опорная скоба подручника должна устанавливаться на расстоянии не более 5 миллиметров от болванки и обязательно немного выше оси, вокруг которой она вращается при работе на токарном станке.

Расположив же подручник немного ниже, чем ось вращения болванки, режущий инструмент будет только скоблить поверхность древесины, а не резать ее, как это должно быть. В результате такой работы поверхность станет шероховатой, а не гладкой. Кроме того, в таком случае может произойти перегиб инструмента под заготовку, что, вполне возможно, приведет к ранениям того, кто вытачивает тот или иной предмет на станке.

После каждых 5-10 минут проведенной работы на станке необходимо подкручивать задний шпиндель, что позволит предотвратить снижение надежности зажима болванки. По мере того, как диаметр заготовки будет уменьшаться, подручник необходимо постепенно приближать к ее поверхности.

**Использование полукруглой и косой стамески**

Придавая болванке цилиндрическую форму с использованием полукруглой стамески, резание необходимо осуществлять не только верхней частью лезвия, но также и его боковыми частями. В таком случае затупление инструмента будет проходить не так быстро, к тому же, обрабатываемая поверхность будет иметь не волнистую, а ровную форму, что ускорит и значительно облегчит всю ее последующую обработку.

При гладком обтачивании косяк следует держать таким образом, чтобы его лезвие по отношению до поверхности цилиндрической заготовки располагалось под углом 45 градусов. Вытачивая профиль, косяк можно располагать в разных положениях. Полная торцовка детали на токарном станке, как и частичное протачивание ее торцов осуществляется острым концом такого режущего инструмента, который устанавливается ребром на подручник.

**Как правильно держать стамеску при работе**



**Правильное держание инструмента**

В процессе работы инструмент необходимо удержать на скобе подручника левой рукой, используя всю ладонь. Сверху инструмент можно прижимать только используя большой палец. Всеми остальными охватывать опорную скобу категорически запрещено: это может привести к травмам. К тому же, в таком случае нельзя будет передвигать инструмент вдоль заготовки.

Правая рука должна удерживать ручку инструмента. Благодаря этому при вытачивании мастер может управлять направлением движения инструмента.

Заготовку в шпинделях необходимо закреплять как можно надежнее. В противном случае болванка может вылететь из станка, что может привести к ранениям работника. Именно поэтому запрещено обрабатывать на токарном станке заготовки, в торцах которых есть трещины.

**Некоторые правила по безопасной работе**

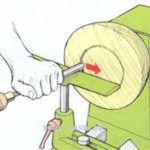
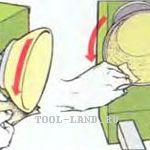
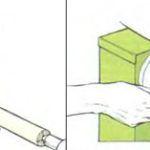
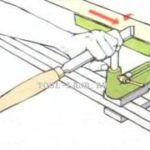
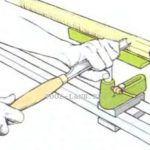
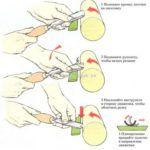
Кроме вышесказанного, опасность для работающего за токарным станком также вызывает значительное расстояние между скобой подручника и поверхностью детали, его расположение ниже оси вращения болванки, неравномерный или слишком сильный нажим на деталь инструментом.

Все подобные отступления от правил работы могут привести к вылету обрабатываемой заготовки из станка, перегибу инструмента под деталь или к его поломке.

Все проверки детали в процессе работы с нею – измерение ее диаметра, оценка гладкости поверхности, сверка ее с оригиналом и тому подобное – можно проводить только при остановленном токарном станке.

Точить на оборудовании всегда рекомендуется в защитных очках, чтобы обезопасить глаза от стружки, которая обязательно образовывается во время выполнения подобной работы.

**Чертежи, схемы и инструкции по вытачиванию**



Токарный станок по дереву имеет одну ограниченную функцию: он только вращает деревянную заготовку. Станочник же из простого куска дерева постепенно вытачивает законченный предмет: ножки для мебели, корпус лампы, стойки перил, игрушки, коробочки, кубки, салатницы, вазы и т.д. Заготовки для точения не должны иметь трещин и сучков. При выборе заготовки предусматривается припуск по длине 30-50-мм, а по диаметру 4-6 мм. Чтобы закрепить заготовку с помощью трезубца, в одном торце заготовке делают неглубокий (4-6 мм) диаметральный запил ножовкой для трезубца. Трезубец вводят левого торца заготовки. Правый конец заготовки поддерживают центром задней бабки. При этом центр задней бабки смазывают солидолом, чтобы не допустить перегрева древесины, который затем поджимается задней бабкой. Ось заготовки должна располагаться по линии центров станка. После закрепления заготовки устанавливается подручник, проверяется правильность установки заготовки проворачиванием ее от руки. Верхняя опорная линейка должна располагаться по лини центров или на 1-3 мм выше ее. Зазор между заготовкой и подручником равен 2-3 мм. По мере обработки заготовки подручник перемещают. Разделяют резцы – для чернового и чистового точения. В практике черновой резец называют полукруглой стамеской **(рейером),** чистовой стамеской **(майселем).** Термин **“рейер”** происходит от голландского слова, означающего в переводе “перемещаться, передвигаться”. ***“*Майсель*”***- немецкого происхождения, переводится как **“вырезать, высекать”.** Конструкции резцов на основе принципа клина, все они имеют определенный угол заточки. Особенностью обдирочных резцов является полукруглая форма с фаской. Чистовые имеют фаски с двух сторон, благодаря чему образуется угол заострения. Эти резцы служат для обточки цилиндрических и фасонных поверхностей. При этом режущая кромка косой стамески располагается под углом 40о к оси центров. Угол резания (угол между вертикальной плоскостью и верхней гранью стамески) равен 35-60о. Кроме того, чистовыми резцами выполняется подрезание торцов и уступов, отрезание и вытачивание канавок. Для обточки фасонных поверхностей применяют также профильные (фасонные) резцы.

В отличие от прочих машин для обработки дерева, использующихся лишь на тех или иных промежуточных стадиях, токарный станок годится для всех операций - от черновой обработки до полирования. Требуемый инструмент - это желобчатые (цилиндрические или в форме буквы "V") и плоские стамески, резцы, скребки различных размеров и форм. Станок вращает заготовку, а рука контролирует движение резца. В зависимости от того, какой предмет надо изготовить, существует два способа крепления заготовки. В первом случае деревянная деталь зажимается горизонтально между центрами передней и задней бабок. Второй способ предусматривает установку заготовки исключительно в передней бабке с помощью патрона или планшайбы. Для обучающихся в работе на токарном станке, рекомендуется начинать с первого способа.

**Токарный станок с электронным регулированием**



1. Выключатель "Пуск-Стоп"  
2. Станина  
3. Передняя бабка  
4. Переключатель скорости (с вариатором)  
5. Шпиндель  
6. Поводковый центр  
7. Подручник (резцедержатель)  
8. Центр задней бабки  
9. Задняя бабка

**Набор резцов**



1. Желобчатая стамеска  
2. Резец-майсель (2 мм)  
3. Полукруглый резец  
4. Отрезной резец  
5. Скошенная стамеска (косяк)  
6. Полукруглая стамеска для обработки фасонной поверхности  
7. Желобчатая стамеска для черновой обработки (рейер)

**Высота рабочей зоны**.

Сделайте прочный рабочий стол или верстак, чтобы установить настольный токарный станок с удобной именно для вас высотой рабочей зоны.  Заготовка должна находиться на высоте локтя.

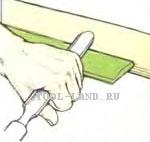


**Правильная поза и положение резца в руках**. При межцентровом креплении заготовки встаньте лицом к станку, немного расставив ноги для уверенной стойки. Не становитесь слишком далеко, так, чтобы приходилось подаваться вперед, это утомляет и может привести к частичной потере контроля над инструментом.

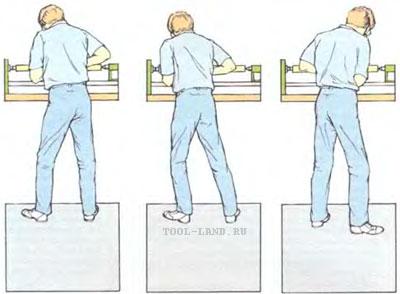


**Правильная и неправильная поза при работе на токарном станке.**

Держите инструмент так, чтобы его ручка составляла одну линию с предплечьем, а рука прижата к боку. Другой рукой держите полотно для перемещения его в сторону по упору. При грубой первоначальной обработке кисть положите на полотно сверху, охватив его пальцами снизу; для более тонкой работы используйте хват снизу, с большим пальцем наверху полотна. При любом хвате прижимайте предплечье и локоть к боку туловища.



**Перемещение тела при работе инструментом**. При обработке базового или исходного цилиндра надо постоянно передвигать инструмент параллельно заготовке. Если перемещать только кисти и предплечья, резец будет "стремиться" двигаться по дуге. Правильный способ заключается в перемещении всего корпуса в направлении резания точным и плавным движением. Старайтесь не перенапрягать мышцы и не сжимать ручку слишком сильно. Ведя резец влево, поворачивайте плечи, вращая корпус от пояса по мере того, как перемещаетесь в сторону резания. Постепенно переносите вес тела на левую ногу, слегка сгибая её для удержания равновесия по мере выпрямления правой ноги.



Приемы грубой обработки цилиндрических поверхностей: полукруглая стамеска удерживается правой рукой за рукоятку, а левой сверху плотно прижимается к подручнику. В процессе точения сначала снимается первая стружка толщиной 1-2 мм. При последующем точении резец перемещают по заготовке в направлении слева направо и с права налево. При каждом проходе снимается стружка толщиной 1-2 мм.

**Используемая литература:**

1. Амосов И.С. (1958) Точность, вибрации и чистота поверхности при токарной обработке
2. Денежный П.М. (1979) Токарное дело
3. Зазерский Е.И. (1987) Справочник молодого наладчика токарных автоматов и полуавтоматов
4. Зайцев Б.Г. (1972) Справочник молодого токаря
5. Мукин И.М. (1962) Справочник молодого токаря

**Используемые интернет источники:**

1. http://stankiexpert.ru/stanki/tokarnye/tokarnoe-delo.html
2. http://www.stroitelstvo-new.ru/drevesina/model/priemy-raboty-na-tokarnyh-stankah.shtml
3. http://stankiexpert.ru/stanki/tokarnye/tokarnoe-delo.html