Обтачивание наружной рельефной , цилиндрической поверхности на токарном станке

9 кл.

Тема урока :

Обтачивание наружной рельефной , цилиндрической поверхности на токарном станке.

Цели урока:

Обеспечить в ходе урока усвоение технических знаний по токарной обработке древесины.

Сформировать навыки и умения при работе с токарными резцами , а так же приемы обточки цилиндрической и фасонной поверхностей.

Отработать и закрепить навыки по измерениям о контролем за обрабатываемой поверхностью с помощью штангельциркуля и другими измерительными приборами с учетом остаточного зрения.

Закрепить знания по безопасному использованию электрофицированными инструментами и различными резцами.

Содействовать эстетическому воспитанию, на примерах художественной обработке древесины в народных промыслах.

Выточить детали необходимые для поделок применяемых в нашей повседневной жизни.

Материальное обеспечение урока :

Токарные станки (2 шт.), набор резцов, инструменты по настройке и использованию токарных станков, измерительные инструменты - штангельциркуль , штангельциркуль для слепых, линейки, шаблоны, чертежи, технологические карты, защитные приспособления, очки и увеличительная оптика.

Методические и практические рекомендации :

Работать на токарном станке может только тот уча-щийся, который изучил его конструкцию и хорошо усво-ил правила техники безопасности.

Прежде чем начать работу на токарном станке, его нужно внимательно осмотреть. Следует убедиться, на-дежно ли заземлен станок. Осмотр начинают с двига-теля, проверяют исправность передней, потом задней бабки и подручника. Тщательно осмотрев станок и устранив возможные недостатки, можно перейти к креплению заготовки меж-ду центрами передней и задней бабок. При этом следует подобрать зажимное устройство, наиболее пригодное для обточки данной заготовки.

Зажимая заготовку, нужно быть внимательным. Если чересчур зажать ее, то шипы трезубца или другого за-жимного устройства могут расколоть заготовку, а не-прочно зажатая заготовка во время работы может выр-ваться из центров и травмировать ученика. Патрон, вместе с ранее закрепленной заготовкой ввинчивают в шпиндель передней бабки.

Закрепляя заготовку при помощи трезубца, центр ее торца ставят на средний зубец. Ударяя киянкой по правому торцу, заготовку насаживают на трезубец. Другой конец заготовки зажимают задней бабкой.

Закрепляя заготовку, следят за тем, чтобы ее ось сов-падала с осью центров станка. Этим устраняют возмож-ность биения заготовки при ее обработке.

Подручник устанавливают так, чтобы опорная поверх-ность линейки была на уровне или на 2—3 *мм* выше ли-нии центров станка. Подручник приближают к заготов-ке так, чтобы щель между ним и заготовкой не превыша-ла 2—3 *мм.* Если щель будет больше, то инструмент мо-жет попасть в нее и вырваться из рук.

Готовя рабочее место, следует обеспечить его высоту соответственно своему росту. Нормальными условиями для работы считаются такие, когда расстояние от оси заготовки до глаз равно 450 *мм.*

Инструмент и материалы долж ны быть всегда в над-леж ащем порядке и удобно размещены.

Преж де чем приступить к работе на токарном станке, надо отобрать материалы. Это очень ответственная операция.

Обработка заготовки вручную

Для токарных работ лучше всего брать древесину лист-венных мягких пород: липу, ольху. Мож но, конечно ж е, изготавливать детали и из сосны, дуба. Но работать с этими материалами намного труднее. Ни в коем случае нельзя допускать, чтобы в заготовках были пороки: трещины, сучки, гниль и т. п. Заготовка, которую обрабатывают на токарном станке, называется *болванкой.* Бол-ванку делают обычно из квад-ратного бруска. На торцах за-готовки проводят диагонали и сострагивают углы рубан-ком В точке пересе-чения диагоналей будет центр.

Подготовленную таким об-разом болванку забивают киянкой в патрон станка и приж имают с другой стороны центром задней бабки. Затем центр слегка отж имают и смазывают образовавшееся в торце углубление машинным маслом. Подводят подручник к болванке и проворачивают за-готовку вручную: нельзя до-пускать, чтобы заготовка задевала за перо подручника.

Берут со стола полукруглую стамеску и кладут на перо подручника. Начиная обточку, передвигают стамеску по перу в левую сторону.

Инструмент перемещают осторож но, избегая резких дви-ж ений.

Как только болванка будет скруглена до заданных размеров, приступают к чистовой обточке.

Хватка инструмента при обточке древесины.

Держа режу-щий инструмент в правой руке и опира-ясь им на линейку подручника, занять рабочее положение. Левой рукой инстру-мент берут так, как показано на рис. Локоть правой руки при этом должен ка-саться корпуса тела. Сначала выполняют черновую обдирку рейером. Осторожно приближают рейер к поверхности враща-ющейся заготовки до тех пор, пока лезвие режущего инстру-мента начнет сни-мать стружку. По-степенно перемещая рейер вдоль под-ручника, снимают стружку толщиной 1,0—2,0 *мм* Точно также снимают на этом участке вторую, тре-тью и т. д. стружку, пока вся поверхность не приобретет при-близительно круг-лую форму.

Если изделие длиннее, чем линей-ка подручника, тог-да подручник пере-двигают на новое место и продолжают обточку.

Во время работы нужно прочно держать рейер в ру-ках, прижав его к подручнику.

Первую черновую струж-ку снимают серединой лезвия рейера. При последующих проходах струж ку снимают боковыми частями лезвия

Чистовую обточку выполняют мейселем шириной 15—20 *мм.*

Тупой угол мейселя долж ен быть направлен в сторо-ну его движ ения. Мейсель нуж но надеж но держ ать в ру-ках и следить за тем, чтобы он не скользил по обтачивае-мой поверхности, а был прижат к подручнику.

Угол резания при об-точке древесины.

Чтобы об-тачиваемая поверхность была гладкой, во время работы нуж но подбирать угол резания в пределах от 35 до 60° . Работать мейселем следует особенно внима-тельно. Срезают струж ку не всем лезвием, а только его серединой и ниж ней частью.

Внешние размеры цилиндрических поверхностей из-меряют кронциркулем или штангельциркулем. Замеры делают в разных местах изделий.

Прямолинейность поверхности обтачиваемого изделия проверяют при помощи угольника или линейки. Уголь-ник ставят ребром вдоль образующего цилиндра и смот-рят на свет. Если поверхность обработана хорошо, про-света не будет.

Для проверки размеров обрабатываемой детали нуж -но каж дый раз останавливать станок. Категорически за-прещается измерять детали до полной остановки станка.

Обтачивать криволинейные поверхности намного слож нее, чем цилиндрические или

конические. Основная трудность состоит в том, что такие поверхности не всегда и не во всех местах можно измерить. Поэтому приходится применять различные криволинейные шаблоны, точные измерительные инструменты.

Обрабатывая криволинейные поверхности, иногда необходимо закруглять концы, обтачивать галтели и т. п. Галтелями называют плавные закругленные пе-реходы между двумя смежными поверхностями. Галтели образуются при фасонной обточке большинства деталей, изготовленных не только из древесины, ко и из металлов, пластмасс и других конструкционных материалов.

Имеется много деталей, поверхность которых состоит одновременно из цилиндрических и конических элемен-тов, валиков и закруглений.

Если поверхность криволинейная, следует, прежде всего, придать обрабатываемой заготовке цилиндриче-скую форму, после чего обточить ее по чертежу.

Обтачивая полукруглую канавку, перемещают не ре-жущий инструмент (рейер или мейсель) по подручнику, а его режущую кромку по обрабатываемому участку за-готовки. Снимать стружку нужно от краев к середине канавки.

Токарные изделия после обточки часто подвергаются окончательной обработке. Для этого их шлифуют на станке при небольшом числе оборотов шпинделя. Для шлифовки пользуются стеклянными шкурками. Твердые породы древесины шлифуют стеклянными шкурками № 140 или № 120, а мягкие—№ 120 или № 100.

Шлифовать древесину наждачными (корундовыми) шкурками не рекомендуется, так как они образуют мел-кую темную пыль, загрязняющую поверхность древесины. На станке шлифовку выполняют так: кусочек стеклян-ной шкурки, закрепленной на деревянной колодке, при-жимают к вращающемуся изделию. Шлифовать нужно внимательно, потому что стеклянной шкуркой можно сточить острые края и выступы.

После шлифовки на поверхности изделия еще остают-ся заметные следы, недостаточно

четко видна текстура древесины. Чтобы обточенным изделиям придать привле-кательный вид, их полируют.

Иногда токарные изделия красят масляными или дру-гими красками, так же, как и столярные изделия.

Организационный момент :

Одеть рабочую одежду, получить свои заготовки и инструмент, приготовить рабочее место.

Теоретическая часть :

1.Повторить устройство и назначение токарного станка.

2.Способы закрепления заготовок на токарных станках.

3. Виды и назначение приспособлений к токарному станку.

4. Виды и назначение ручных токарных резцов.

5. Подготовка и работа на токарном станке.

6. Обточка цилиндрических поверхностей.

7. Подрезание торцов и отрезание изделий.

8. Обточка фасонных изделий.

9. Окончательная обработка изделий.

10. Повторить правила техники безопасности при токарной

обработке древесины.

11. Рассказать о выполняемом задании - ножка табуретки.

12. Проработать технологическую карту.

Правила техники безопасности при токарной обработке древесины:

До начала работы

1. Работать на токарном станке можно только в спец-одежде с застегнутыми рукавами.

2. На станке и рабочем месте не должно быть лиш-них предметов.

3. Проверить состояние инструментов, которыми при-дется работать. Обратить внимание на то, чтобы ручки рейеров и мейселей были гладкими и без трещин.

4. Проверить техническое состояние станка и приспо-соблений. Если обнаружены неисправности, следует уве-домить об этом учителя. Без его разрешения включать станок нельзя.

5. Проверить надежность заземления станка. Если линия заземления нарушена, включать станок категори-чески воспрещается.

Во время работы

1. Работать на токарном станке можно только в за-щитных очках. Разрешается также использовать специ-альные защитные экраны из прозрачного материала.

2. Режущий инструмент во время работы следует дер-жать обеими руками.

3. Во время работы станка нельзя измерять обраба-тываемую деталь или переставлять подручник. Эти опе-рации можно выполнять только после остановки станка.

4. Для шлифовки деталей следует пользоваться специальными фасонными колодками, на которые натягива-ют шлифовальную шкурку.

5. Во время работы следует быть внимательным. Если обнаружилось, что станок неисправен, необходимо немед-ленно остановить его и сообщить об этом учителю.

6. Если при прикосновении к станку чувствуется дей-ствие электрического тока, работать дальше нельзя. Ста-нок необходимо немедленно остановить и сообщить об этом учителю.

7. Нельзя касаться движущихся частей станка. Это небезопасно.

8. Оставляя рабочее место, следует обязательно вы-ключить станок.

9. Нельзя тормозить станок, нажимая рукой на обра-батываемую деталь, патрон или ремень.

10. Во время работы станка нельзя смазывать его, настраивать и т. п. Это делают только после полной ос-тановки станка.

После окончания работы

Окончив работу, нуж но убрать свое рабочее место, по-чистить и смазать станок. Если во время осмотра обнару-ж ены неисправности, следует сообщить об этом учителю.

Вопросы для учащихся :

1. Почему необходимо работать на токарном станке в защитных очках.

2. Почему нельзя отвлекаться при работе.

3. Расскажите правила безопасной работы на станке.

4. Какие материалы применяются для токарных работ, как подобрать

материал и приготовить заготовку.

5. Почему перед точением надо обстругивать грани заготовки?

6. Для чего перед началом работы смазывают маслом углубление от центра

в заготовке.

7. Как и каком порядке устанавливают заготовку в станок.

8. Как пользоваться измерительным инструментом о приспособлениями.

9. Что такое токарная обработка материалов.

Практическая часть :

1. Получить заготовки.

2. Обработать грани рубанком.

3. Разметить и просверлить отверстие в торце для второго центра.

4. Установить заготовку в станок.

5. Обработать ее полукруглой стамеской до цилиндрической формы.

6. Произвести разметку используя чертеж , технологическую карту,

и измерительные инструменты. (там где это необходимо применять

шаблоны , линзы и спец. Инструменты.)

7. Прорезать канавки до заданной глубины.

8. Прорезать галтели между смежными поверхностями.

9. Подрезать уступ оконечности заготовки.

10. Произвести чистовую обработку детали.

11. Отрезать крепежные концы.

Заключение :

1. Подвести итоги выполнения работы у каждого учащегося.

2. Повторить правила техники безопасности .

3. Сдать учителю резцы и другие инструменты, приспособления.

4. Тщательно убрать токарный станок.

5. Смазать трущиеся части маслом.

6. Произвести уборку помещения.