**ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ**

Одним из способов обработки древесины резанием является ее токарная обработка. В этой технике могут быть изготовлены поставцы, блюда, тарелки, кубки и другие предметы домашнего обихода. Точение дает возможность создать законченную по красоте форму изделия, организовать ритмику отдельных его частей и соразмерность целого. При токарной обработке особенно ярко раскрываются декоративные свойства древесины кольцесосудистых пород деревьев — дуба, ясеня, сосны и т. д. за счет перерезания под различными углами годичных слоев, чем и достигается богатство светотени.

В условиях квартиры точение возможно выполнять лишь на станке «Умелые руки», если же имеется возможность найти место для мастерской, хорошо иметь настольный токарный станок более мощный. Автор пользуется настольным станком ТСД—120, позволяющим обрабатывать заготовки диаметром до 230 миллиметров.

Распиливание материала на заготовки для точения выполняется с припуском на установку в патроне или на планшайбе и на обработку с одного и другого конца, для крепления заготовки на станке применяются различной формы патроны, трезубцы и планшайбы.

Для трезубца в торце заготовки выбирается бороздка в 2—3 миллиметра глубиной или высверливаются отверстия под центр и зубцы, и легкими ударами по заготовке трезубец дополнительно углубляется в древесину. При установке на планшайбу с креплением шурупами торец заготовки следует выровнять рубанком с двойным ножом, по планшайбе или циркулем очертить окружность, обрубить этот конец заготовки топором, закрепить ее шурупами на планшайбе, установить на станке и при вращении найти центр на свободном конце заготовки, снять ее, выполнить из центра окружность и обрубить топором второй конец. Приняв более правильную форму по окружности, заготовка на начальной стадии обработки будет меньше бить, и подручник можно сразу установить к ней ближе.

В трубчатый патрон устанавливаются заготовки меньшего диаметра, поэтому их биение в начальной стадии менее значительно и на износ станка такого влияния не оказывает. Если заготовка кренится в патроне с внутренней конической резьбой, ее конец следует предварительно обточить по форме конуса с применением патрона-трезубца. Обеспечив крепление заготовки на планшайбе, трезубце или в патроне, ее навинчивают на шпиндель и поджимают центром задней бабки.

При обточке древесины твердых, тем более сухих пород деревьев, под центр задней бабки высверливается небольшое углубление и смазывается машинным маслом; если этого не сделать, древесина от трения будет обугливаться, расширяться и зажимать центр, издавая неприятный скрипящий звук.

Установив заготовку на станке, укрепляют подручник, верхняя опорная плоскость которого должна быть на линии центральной оси заготовки и в 3—4 миллиметрах от ее поверхности.

Черновая обработка, или обдирка, выполняется полукруглыми стамесками шириной 25—30 миллиметров с закругленной режущей кромкой. Угол заострения такой стамески колеблется от 25 до 30°. В стадии чистовой обработки применяются прямые стамески со скошенной режущей кромкой относительно продольной оси под углом 70—75° и с двусторонней заточкой лезвия под углом 20— 25°. При черновой обработке полукруглая стамеска, в зависимости от мощности станка, подается вдоль заготовки до 6 миллиметров на оборот при глубине точения до 3 миллиметров, а при чистовой — до 2 миллиметров на оборот при глубине точения 1—2 миллиметра и менее.

Выполнив все операции по установке заготовки, включают станок, кладут полукруглую стамеску стеблем на подручник с некоторым наклоном рукоятки вниз и влево, рукоятку удерживают правой рукой, а левой прижимают стебель сверху около подручника и осторожно приближают стамеску к вращающейся поверхности заготовки. Первые стружки снимаются небольшой толщины, пока не выровняется поверхность, стамеска удерживается твердо, чтобы не сотрясалась от неровностей на первом этапе и не врезалась бы слишком в древесину, и продвигается по всей длине подручника вправо-влево до получения правильной формы цилиндра. Если деталь превышает длину подручника, то, закончив обработку начерно одного участка, подручник передвигают к необточенному месту заготовки и таким же образом продолжают работу, пока не будет обточена вся заготовка.

На чистовую обработку оставляется запас 3—5 миллиметров. Эта операция выполняется, как указывалось, прямой стамеской со скошенным лезвием. Эта стамеска держится так, чтобы ее лезвие составляло с обтачиваемой поверхностью угол примерно в 45°, а тупой угол обращен в сторону движения, в противном случае стамеска будет не только дрожать, но и делать поверхность волнистой и шершавой. Стружка берется тоньше, чем полукруглой стамеской. Точение производится серединой или нижней частью лезвия, и при этом нужно следить за тем, чтобы она не соскользнула и не задела поверхности острым концом — тогда в лучшем случае будет вырвана щепка, в худшем — деталь сорвется с крепления.

Закончив обточку цилиндрической поверхности, производят торцовку заготовки, причем в случае, когда в заготовке выбирается емкость, правый конец торцуется начисто до центра, на левом же намечается место отреза с припуском на окончательную зачистку. При торцевании стамеска устанавливается на подручник кромкой и острым концом вниз под острым углом к торцу, параллельно к нему фаской. После этого заготовка шлифуется наждачной шкуркой и вслед за этим лощится мелкими стружками или опилками.

При торцевании заготовки с левой стороны, прежде чем отделить деталь от основания заготовки, оставляю стержень примерно 15 миллиметров в диаметре и со всего торца за один проход снимаю тонкую стружку, после чего подручник отодвигаю от детали на 2—3 сантиметра, деталь придерживаю левой рукой, стамеску — правой и произвожу отделение готовой детали.

Выборка в заготовке емкости начинается со сверления неширокой полукруглой или плоской стамеской с закругленными режущими кромками. По мере углубления стамески отверстие постепенно расширяется, и в дальнейшем выборка производится крючьями — стамесками с фигурными режущими кромками на твердых стеблях. Ими же выбираются и различной формы желобки на поверхности изделия. По окончании выборки внутренние стенки отделываются так же, как и поверхность. Если стенки готового изделия должны быть тонкими, вначале выбирается емкость, а затем, во избежание раскола заготовки, обрабатывается внешняя форма, если же стенки достаточно прочны, а делать их нужно такой толщины, чтобы они не напоминали пластмассовые, автор рекомендует начать с внешней стороны, определив форму, а затем выбирать полость, так как при такой последовательности надежнее и удобнее контролировать форму и толщину стенок.

При точении полуформы две половинки заготовки тщательно прифуговываются одна к другой и склеиваются через бумагу. После высыхания склейки заготовка устанавливается и крепится на планшайбу шурупами или на трезубец так, чтобы центр совпал с линией склейки, причем во втором случае трезубец и линия склейки должны быть перпендикулярны — для большей гарантии от разрыва по линии склейки. Центр задней бабки устанавливается на линии склейки. Для дополнительной гарантии прочности концы заготовки можно скрепить шурупами. Обработав вышеописанным способом деталь, ее раскалывают по месту склеивания стамеской.

При обработке конуса заготовка устанавливается таким образом, чтобы его вершина была обращена к передней бабке, а подручник — в несколько наклонном положении, параллельно образующей конуса. Обработка ведется в той же последовательности, что и цилиндра, но при этом осторожнее, так как вершина может обломиться.

При точении используется сухая или, наоборот, очень сырая древесина. Автор предпочитает второй вариант, при котором материал не успевает растрескаться при сушке, к тому же он легче режется и дает меньше ныли, а выточенное изделие предохранить от растрескивания легче.

Готовое изделие нужно поставить дном (торцом) на какую-либо доску, которая, с одной стороны, будет выподнять роль губки, впитывающей влагу, а с другой — предохранять дно от воздействия воздушного потока. В таком случае стенки сосуда, как снаружи, так и изнутри, будут высыхать быстрее, чем дно, и сжимать его. По временам изделие следует переставлять на сухой участок доски. Нужно учитывать, что чем тоньше дно, тем больше вероятность растрескивания. Через один - два дня изделие можно подвесить и периодически смачивать дно водой снаружи и изнутри, а еще через 2—3 дня — дно заклеить снизу плотной бумагой и продолжить сушку на весу, контролируя поведение древесины по внутренней поверхности изделия.

После высыхания до комнатной влажности изделие следует дополнительно прошлифовать на токарном станке. С этой целью на планшайбе укрепляется кусок древесины, конец которого обтачивается под размер горловины изделия, которое надевается на этот шаблон и поджимается центром задней бабки. Если обрабатывается несколько изделий разного размера, обработка начинается с большего, затем диаметр цилиндра-шаблона уменьшается под размер меньшей горловины, и так до конца. Для дополнительного шлифования крышек, если таковые изготовлены для емкости, наоборот, вытачивается отверстие под соответствующий размер бортика или головки крышки.

Таким способом можно не только шлифовать, но я выполнять дополнительную обработку изделия отделочными стамесками, что автор, как правило, и применяет в своей практике.

Резьба на изготовленных таким способом предметах принципиально не отличается от резьбы на ровной плоскости, она отличается в какой-то степени сложностью исполнения.

При геометрической резьбе разметка производится непосредственно на изделии, в этом случае особых сложностей с рисунком не возникает. При плоскорельефной резьбе рисунок выполняется на ватмане и переносится на поверхность через копировальную бумагу. По внешней поверхности изделия делается выкройка, на которую и наносится рисунок. При перенесении на изделие рисунок крепится кнопками в местах, где будет выбран фон. После выполнения резьбы изделие зачищается от загрязнений резинкой или навернутой на брусок мелкой наждачной шкуркой вдоль волокон и обрабатывается отделочными материалами.

**ГБОУ « Ардатовский детский дом школа»**

**Утверждаю: Рассмотрено**

**Директор Ардатовского на заседании ШМО**

**детского дома-школы гуманитарного цикла**

**Антипов А. Н. протокол №\_\_\_**

**« \_\_ »\_\_\_\_\_\_\_\_\_2012 от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2012**

***Элективный курс для 11класс***

***«Токарная обработка древесины»***

***Разработал учитель Технологии:***

***Святкин И.Н***

**Ардатов 2012**

**Элективный курс «Токарная обработка древесины» 11 класс**

***Пояснительная записка***

**ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ**

Одним из способов обработки древесины резанием является ее токарная обработка. В этой технике могут быть изготовлены поставцы, блюда, тарелки, кубки и другие предметы домашнего обихода. Точение дает возможность создать законченную по красоте форму изделия, организовать ритмику отдельных его частей и соразмерность целого. При токарной обработке особенно ярко раскрываются декоративные свойства древесины кольцесосудистых пород деревьев — дуба, ясеня, сосны и т. д. за счет перерезания под различными углами годичных слоев, чем и достигается богатство светотени.

В условиях квартиры точение возможно выполнять лишь на станке «Умелые руки», если же имеется возможность найти место для мастерской, хорошо иметь настольный токарный станок более мощный. Мы пользуемся настольным станком СТД—600, позволяющим обрабатывать заготовки диаметром до 250 миллиметров.

Распиливание материала на заготовки для точения выполняется с припуском на установку в патроне или на планшайбе и на обработку с одного и другого конца, для крепления заготовки на станке применяются различной формы патроны, трезубцы и планшайбы.

Для трезубца в торце заготовки выбирается бороздка в 2—3 миллиметра глубиной или высверливаются отверстия под центр и зубцы, и легкими ударами по заготовке трезубец дополнительно углубляется в древесину. При установке на планшайбу с креплением шурупами торец заготовки следует выровнять рубанком с двойным ножом, по планшайбе или циркулем очертить окружность, обрубить этот конец заготовки топором, закрепить ее шурупами на планшайбе, установить на станке и при вращении найти центр на свободном конце заготовки, снять ее, выполнить из центра окружность и обрубить топором второй конец. Приняв более правильную форму по окружности, заготовка на начальной стадии обработки будет меньше бить, и подручник или резцедержатель можно сразу установить к ней ближе.

В трубчатый патрон устанавливаются заготовки меньшего диаметра, поэтому их биение в начальной стадии менее значительно и на износ станка такого влияния не оказывает. Если заготовка кренится в патроне с внутренней конической резьбой, ее конец следует предварительно обточить по форме конуса с применением патрона-трезубца. Обеспечив крепление заготовки на планшайбе, трезубце или в патроне, ее навинчивают на шпиндель и поджимают центром задней бабки.

При обточке древесины твердых, тем более сухих пород деревьев, под центр задней бабки высверливается небольшое углубление и смазывается машинным маслом; если этого не сделать, древесина от трения будет обугливаться, расширяться и зажимать центр, издавая неприятный скрипящий звук.

Установив заготовку на станке, укрепляют подручник, верхняя опорная плоскость которого должна быть на линии центральной оси заготовки и в 3—4 миллиметрах от ее поверхности.

Черновая обработка, или обдирка, выполняется полукруглыми стамесками шириной 25—30 миллиметров с закругленной режущей кромкой. Угол заострения такой стамески колеблется от 25 до 30°. В стадии чистовой обработки применяются прямые стамески со скошенной режущей кромкой относительно продольной оси под углом 70—75° и с двусторонней заточкой лезвия под углом 20— 25°. При черновой обработке полукруглая стамеска, в зависимости от мощности станка, подается вдоль заготовки до 6 миллиметров на оборот при глубине точения до 3 миллиметров, а при чистовой — до 2 миллиметров на оборот при глубине точения 1—2 миллиметра и менее.

Выполнив все операции по установке заготовки, включают станок, кладут полукруглую стамеску стеблем на подручник с некоторым наклоном рукоятки вниз и влево, рукоятку удерживают правой рукой, а левой прижимают стебель сверху около подручника и осторожно приближают стамеску к вращающейся поверхности заготовки. Первые стружки снимаются небольшой толщины, пока не выровняется поверхность, стамеска удерживается твердо, чтобы не сотрясалась от неровностей на первом этапе и не врезалась бы слишком в древесину, и продвигается по всей длине подручника вправо-влево до получения правильной формы цилиндра. Если деталь превышает длину подручника, то, закончив обработку начерно одного участка, подручник передвигают к необточенному месту заготовки и таким же образом продолжают работу, пока не будет обточена вся заготовка.

На чистовую обработку оставляется запас 3—5 миллиметров. Эта операция выполняется, как указывалось, прямой стамеской со скошенным лезвием. Эта стамеска держится так, чтобы ее лезвие составляло с обтачиваемой поверхностью угол примерно в 45°, а тупой угол обращен в сторону движения, в противном случае стамеска будет не только дрожать, но и делать поверхность волнистой и шершавой. Стружка берется тоньше, чем полукруглой стамеской. Точение производится серединой или нижней частью лезвия, и при этом нужно следить за тем, чтобы она не соскользнула и не задела поверхности острым концом — тогда в лучшем случае будет вырвана щепка, в худшем — деталь сорвется с крепления.

Закончив обточку цилиндрической поверхности, производят торцовку заготовки, причем в случае, когда в заготовке выбирается емкость, правый конец торцуется начисто до центра, на левом же намечается место отреза с припуском на окончательную зачистку. При торцевании стамеска устанавливается на подручник кромкой и острым концом вниз под острым углом к торцу, параллельно к нему фаской. После этого заготовка шлифуется наждачной шкуркой и вслед за этим лощится мелкими стружками или опилками.

При торцевании заготовки с левой стороны, прежде чем отделить деталь от основания заготовки, оставляю стержень примерно 15 миллиметров в диаметре и со всего торца за один проход снимаю тонкую стружку, после чего подручник отодвигаю от детали на 2—3 сантиметра, деталь придерживаю левой рукой, стамеску — правой и произвожу отделение готовой детали.

Выборка в заготовке емкости начинается со сверления неширокой полукруглой или плоской стамеской с закругленными режущими кромками. По мере углубления стамески отверстие постепенно расширяется, и в дальнейшем выборка производится крючьями — стамесками с фигурными режущими кромками на твердых стеблях. Ими же выбираются и различной формы желобки на поверхности изделия. По окончании выборки внутренние стенки отделываются так же, как и поверхность. Если стенки готового изделия должны быть тонкими, вначале выбирается емкость, а затем, во избежание раскола заготовки, обрабатывается внешняя форма, если же стенки достаточно прочны, а делать их нужно такой толщины, чтобы они не напоминали пластмассовые, автор рекомендует начать с внешней стороны, определив форму, а затем выбирать полость, так как при такой последовательности надежнее и удобнее контролировать форму и толщину стенок.

При точении полуформы две половинки заготовки тщательно прифуговываются одна к другой и склеиваются через бумагу. После высыхания склейки заготовка устанавливается и крепится на планшайбу шурупами или на трезубец так, чтобы центр совпал с линией склейки, причем во втором случае трезубец и линия склейки должны быть перпендикулярны — для большей гарантии от разрыва по линии склейки. Центр задней бабки устанавливается на линии склейки. Для дополнительной гарантии прочности концы заготовки можно скрепить шурупами. Обработав вышеописанным способом деталь, ее раскалывают по месту склеивания стамеской.

При обработке конуса заготовка устанавливается таким образом, чтобы его вершина была обращена к передней бабке, а подручник — в несколько наклонном положении, параллельно образующей конуса. Обработка ведется в той же последовательности, что и цилиндра, но при этом осторожнее, так как вершина может обломиться.

При точении используется сухая или, наоборот, очень сырая древесина. Автор предпочитает второй вариант, при котором материал не успевает растрескаться при сушке, к тому же он легче режется и дает меньше ныли, а выточенное изделие предохранить от растрескивания легче.

Готовое изделие нужно поставить дном (торцом) на какую-либо доску, которая, с одной стороны, будет выподнять роль губки, впитывающей влагу, а с другой — предохранять дно от воздействия воздушного потока. В таком случае стенки сосуда, как снаружи, так и изнутри, будут высыхать быстрее, чем дно, и сжимать его. По временам изделие следует переставлять на сухой участок доски. Нужно учитывать, что чем тоньше дно, тем больше вероятность растрескивания. Через один - два дня изделие можно подвесить и периодически смачивать дно водой снаружи и изнутри, а еще через 2—3 дня — дно заклеить снизу плотной бумагой и продолжить сушку на весу, контролируя поведение древесины по внутренней поверхности изделия.

После высыхания до комнатной влажности изделие следует дополнительно прошлифовать на токарном станке. С этой целью на планшайбе укрепляется кусок древесины, конец которого обтачивается под размер горловины изделия, которое надевается на этот шаблон и поджимается центром задней бабки. Если обрабатывается несколько изделий разного размера, обработка начинается с большего, затем диаметр цилиндра-шаблона уменьшается под размер меньшей горловины, и так до конца. Для дополнительного шлифования крышек, если таковые изготовлены для емкости, наоборот, вытачивается отверстие под соответствующий размер бортика или головки крышки.

Таким способом можно не только шлифовать, но я выполнять дополнительную обработку изделия отделочными стамесками, что автор, как правило, и применяет в своей практике.

Резьба на изготовленных таким способом предметах принципиально не отличается от резьбы на ровной плоскости, она отличается в какой-то степени сложностью исполнения.

При геометрической резьбе разметка производится непосредственно на изделии, в этом случае особых сложностей с рисунком не возникает. При плоскорельефной резьбе рисунок выполняется на ватмане и переносится на поверхность через копировальную бумагу. По внешней поверхности изделия делается выкройка, на которую и наносится рисунок. При перенесении на изделие рисунок крепится кнопками в местах, где будет выбран фон. После выполнения резьбы изделие зачищается от загрязнений резинкой или навернутой на брусок мелкой наждачной шкуркой вдоль волокон и обрабатывается отделочными материалами.

Токарная обработка древесины имеет богатую и интересную историю. Изображения на памятниках Древнего Египта свидетельствуют о том, что простые токарные станки существовали акмногие тысячелетия назад. Точеные предметы, найденные во время раскопок в г. Новгороде, подтверждают, что токарные станки применялись на Руси в 11-12 веках. Быт русских людей был тесно связан с лесом, древесиной, на которой точились детали архитектуры, мебели, предметы домашнего обихода, игрушки. На простейших станках мастера создавали настоящие произведения искусства, дошедшие до наших дней. Они сохранили значение не только как образцы тонкого вкуса, но и как часть, элемент нашей национальной культуры.

***Главной целью*** элективного курса «Токарная обработка древесины» является профориентационная подготовка выпускников, вовлечения их в творческую, созидательную работу

Творчество учащихся в рамках системы проектов нацелено на развитие интеллекта, творческого мышления, практических навыков.

***При этом на занятиях решаются следующие задачи:***

1. Трудовое, эстетическое, нравственное воспитание учащихся.
2. Расширение кругозора.
3. Привитие интереса и любви к творческой деятельности.
4. Развитие чувства коллективизма, взаимопомощи, ответственности за общее дело
5. Безопасности труда, соблюдение правил личной гигиены.
6. Развитие познавательных интересов.
7. Поиск технологической информации.
8. Развитие технического мышления, пространственного воображения.

Данный электив рассчитан на 34 учебных часа в год и проводится один раз в неделю. Учебный материал разделяется на теоретический и практический части.

***Учащиеся должны знать:***

1. Технику безопасности при проведении токарных работ по древесине.
2. Знать в совершенстве устройство токарного станка.
3. Знание физических и механических свойств древесины используемого при изготовлении изделий на токарном станке
4. Технологию изготовления изделий из древесины на токарном станке.
5. Технологию декоративного точения.
6. Технологию внутреннего точения ( солонка, кубок, матрешка).
7. Технологию шлифовальных и лакокрасочных работ.

***Учащиеся должны уметь:***

1. Оказывать первую медицинскую помощь.
2. Применить в работе древесину соответствующей типу изделия.
3. Точить резцы по дереву и уметь при менять их в работе.
4. Иметь практические навыки при работе с древесиной.
5. Выполнять сложные элементы точения на токарном станке.
6. Выполнять качественно декоративные работы.

Тематическое планирование по элективному курсу «Токарная обработка древесины»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Тема***  ***урока*** | ***Содержание занятий*** | ***Количество часов*** | ***Теоретич. занятия*** | ***Практич.***  ***Занятия.*** |
| ***1.*** | ***Вводное занятие*** | Цели и задачи, содержание и режим занятий электива. Решение организацион-  ных вопросов. Правила безопасности труда. | 0,5 | 0,5 |  |
| ***2.*** | ***Режущие и измери-***  ***Тельные инструменты*** | Подготовка инструмента к работе. Резцы и их назначение. Измерительные инструменты: кронциркуль, нутромер, штангельциркуль, линейка. Контрольные шаблоны. | 0,5 | 0,5 |  |
| ***3.*** | ***Выбор материала и подготовка заготовок к работе.*** | Породы древесины и их применение в токарном деле. Припуски на обработку при точении древесины на станках. Технология ручной подготовки древесины к точению. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| ***4.*** | ***Точение цилиндрических форм*** | Подготовка станка к работе. Крепление заготовки в центрах. Правила и при емы точения цилиндрических форм из древесины. | 5 | 1 | 4 |
| ***5.*** | ***Коническое и фасонное точение*** | Ознакомление с декоративными возможностями различных пород древесины, текстуры, цвета при точении в готовых изделиях. Разметочные шаблоны. Способы создания эскизов, чертежей. | 5 | 1 | 4 |
| ***6.*** | ***Внутреннее точение*** | Соответствие декора форме и назначению точенного изделия. Варианты отделки изделия: выжигание, резьба, тонирование, прозрачная отделка. Приемы внутреннего точения: инструменты, приспособления, процесс точения | 5 | 0,5 | 4,5 |
|  |  |  | Итого: 17часов | 4 | 13 |

***Используемая литература***:

Белонин И. В. Технология точения древесины. Школа и производство, 1973, №6.

Горский В. А. токарный станок: история и современность. Школа и производство, 1983, №1.

Двойникова Е. С. , Лямин И. В. Художественные работы по дереву.

Рихвк Э. В. Обработка древесины в школьных мастерских. М., 1984.

Семенов А. С. Охрана труда и техника безопасности.