**Введение**

Дерево - прекрасный строительный поделочный материал.

Оно обладает рядом ценных качеств: легко колется, пилится, режется, достаточно прочное, твёрдое, упругое, легко склеивается, и наконец, имеет небольшой удельный вес. Хотя оно обладает и недостатками: горит, гниёт.

Дерево, как и всякий другой материал, существует в двух форматах: сходный - круглый лес, бревно, корни и вторичная производная - доски, брус, фанера, щепа и многое другое.

Бурное развитие химической промышленности, производство различных антисептиков и защитных покрывных материалов позволяют в несколько раз продлить жизнь древесины. В современных условиях, когда древесину можно заменить другими материалами, спрос на неё остаётся всё-таки большой, потому что любые заменители никогда не дадут такого тепла, цвета, красивой текстуры и рисунка, запаха и много другого, что отличает естественный материал.

В общем объёме производства мебели процент художественной мебели современных форм, а также с использованием классических форм стильной мебели постоянно возрастает. Однако, независимо от форм и способов отделки мебели, конструкция и технология её изготовления должны быть простыми и удобными в дальнейшей эксплуатации.

**1. Назначение изготовляемого изделия, его устройство и классификация**

К мебели относятся изделия, предназначенные для обстановки и оборудования жилых и общественных помещений. В той и другой группе мебель классифицируют по зонам для оборудования, которых она предназначена.

Мебель для общественных помещений может быть предназначена для оборудования зрительных залов, мест отдыха на вокзале, в парках.

Мебель бытовая подразделяется на мебель для жилых комнат, кухни, ванной и других помещений. Данное изделие относится к мебели бытовой и подразделяется, как мебель для хранения различных предметов, (изделие-хранилище). В нем можно хранить посуду, банки под сыпучее, также на полках можно хранить и не стандартную посуду (вазы, графины).

По конструкции шкафчики проектируются в основном секционными, используемыми как в составе наборов, так и отдельными изделиями.

Корпуса шкафчиков конструируют не разборными, двери в шкафчиках могут быть распашными, откидными или раздвижными. Заднюю стенку выполняют из фанеры или древесноволокнистой плиты.

Шкафчик состоит из стенок корпуса, соединённых между собой деревянными шкантами; передние стенки которых обработаны ручным фрезером BOSH. Днища, боковые и задние стенки сделаны из фанеры и соединены между собой гвоздиками. Дверцы шкафчика, также обработаны ручным фрезером. Дверцы навешаны на боковые стенки корпуса с помощью шарниров. Задняя стенка шкафчика изготовлена из ДВП. Также для удобства к дверцам прикреплены ручки.

Такой навесной шкафчик располагается на стене над столом-тумбой. Расстояние от его основания до пола 1450мм и 432мм до поверхности тумбы. Эти размеры выбирают для обеспечения удобства эксплуатации и в соответствии с антрополическими данными человека, зафиксированными в действующем стандарте для кухонной мебели.

**Спецификация на навесной шкаф**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование  Детали | Эскиз | Кол-во  (шт.) | Материал | Ширина  (мм) | Толщина  (мм) | Длина  (мм) |
| 1 | Крышка |  | 1 | Сосна | 200 | 16 | 425 |
| 2 | Дно |  | 1 | Сосна | 200 | 16 | 425 |
| 3 | Боковые Стенки |  | 2 | Сосна | 200 | 16 | 500 |
| 4 | Полка |  | 1 | Сосна | 200 | 16 | 425 |
| 5 | Задняя стенка |  | 1 | ДВП | 498 | 4 | 423 |
| 6 | Дверцы |  | 2 | Сосна | 230 | 16 | 495 |

**2. Описание технологического процесса изготовления изделия**

**2.1 Выбор материала**

Древесина сосны очень широко применяется в мебельном производстве и в строительстве. Она легко строгается и пилится. В ее древесине отчетливо выделяются ядро и заболонь. Наличие смолы делает древесину сосны стойкой к воздействию влаги. Нижняя часть ствола сосны обычно без ветвей, а значит, мало сучков, что позволяет использовать ее для строительства зданий, мостов и других конструкций. Сосна является основным материалом для изготовления мебели, столярных изделий. Однако смолистость сосны и ее свойство со временем утрачивать естественный цвет являются недостатком. Древесина сосны пригодна для механической и химической переработки. В России произрастают два вида сосны - сильно засмоленная смолка и сухощепка. Древесина сухощепки легкая, а смолки тяжелая. В мебельном производстве лучше всего применять сухощепку, так как смолка засаливает обрабатывающие инструменты, прилипает к ним, затрудняя процесс строгания и пиления.

Сухощепка может быть использована при изготовлении мебели, которая не несет больших нагрузок. Древесина сосны имеет красивый мягкий цвет, который легко вписывается в любой интерьер и служит много лет, радуя своих хозяев теплотой и уютом. Выбор этого материала характеризуется, прежде всего, его доступностью и простотой в обработке. Для определения влажности используют 2 метода: взвешивание и электрический (электрический влагомер). Наиболее распространенным и точным является весовой метод определения влажности древесины. для определения влажности выпиливают из лесоматериалов образцы призматической формы с размерами 20 х 2Ох30лш, очищают их от опилок и заусенцев, после чего сразу же взвешивают с погрешностью не более 0,01 грамм. Образцы помещают в сушильный шкаф, В котором автоматически поддерживается температура 105°С. Второе и последующее взвешивание проводят через каждые 2 часа.

**2.2 Сушка древесины**

Сушкой называется процесс удаления из древесины влаги испарением. Сушим, чтобы легче обрабатывалась.

Виды сушки:

1. Атмосферная (естественная) сушка - заключается в выдерживании древесины на открытом воздухе с защитой от непосредственного воздействия осадков и солнечных лучей или в специальных помещениях, иногда с искусственным продуванием, но без подогрева. Такая сушка не может производиться зимой и ограничивается низким пределом влажности древесины 18 ... 22 % (воздушно-сухим состоянием). Регулировать скорость атмосферной сушки можно лишь в изначальной степени, путем изменения плотности укладки материала в штабель. Сроки атмосферной сушки в зависимости от месяца укладки древесины и толщины пиломатериалов колеблются от 8 до 70 суток.

2.Камерная (искусственная) сушка - основной способ сушки в деревообрабатывающих производствах и проводится В специальных помещениях -камерах. Камерная сушка протекает значительно быстрее атмосферной, и скорость ее поддается регулированию. При камерной сушке можно получить материалы с заданной влажностью. Сушить древесину до определенной влажности 12 % - стандартная влажность. При этой влажности все государства измеряют физико-механические свойства. Влажность-отношение количества влаги, находящейся в древесине к сухой древесине, в процентах.

Абсолютную влажность исчисляют по формуле:



где *тz* - масса древесины до сушки;

*mc* - масса абсолютно сухой древесины.

Образцы взвешивают до постоянной массы, то есть до тех пор, пока последующее взвешивание не даст тот же результат, что и предыдущее. Метод измерения влажности с помощью электровлагомера основан на зависимости сопротивления древесины от ее влажности; чем больше влажность, тем меньше ее электрическое сопротивление. Рабочей частью наиболее распространенного электровлагомера является датчик, представляющий собой ручку с тремя металлическими иглами и с подведенными к ним электроподводами, которые соединены с прибором. Иглы датчика вдавливают на глубину 8 мм, и включают прибор, который на шкале показывает влажность древесины в процентах.

Достоинства электровлагомера: быстрота измерения, возможность проверки у древесины любого размера.

**2.3 Обработка черновых заготовок**

Применяемые при раскрое станки и инструменты не обеспечивают качества обработки, предъявляемого к готовым заготовкам и деталям. Поэтому полученные заготовки поступают на дальнейшую обработку, где им придают правильную форму и нужные размеры. Существует несколько видов обработки черновых заготовок.

Строгание - это операция резания древесины резцом (ножом), при которой прямая является траекторией резания.

Для строгания применяют ручной строгальный инструмент, к которому относятся рубанки, фуганки и цикли. Ручным инструментом обрабатывают прямолинейные, криволинейные, плоские и фигурные поверхности.

Электрофугование. для создания у заготовок базовых поверхностей пользуются фуговальными станками. Базовыми поверхностями по толщине служат пласть или кромка заготовки. Для обработки заготовки в заданный размер по толщине и ширине необходимы две базовые поверхности (пласть и кромка заготовки). Толщина снимаемого слоя древесины должна быть не менее 2 - 3 мм. При фуговании заготовку укладывают на передний стол вогнутой стороной. Если за один проход заготовка не выравнивается, фугование продолжается. Сильно покоробленные заготовки фугуют за три и более прохода. После фугования пласти, у заготовки фугуют смежную кромку. При обработке кромки заготовку прижимают отфугованyой пластью к направляющей линейке станка. При фуговании кромки, обработанная пласть заготовки служит базовой поверхностью.

Для обработки заготовок по толщине и ширине применяют одно- и четырехсторонние продольно-фрезерные станки. Односторонние рейсмусовые станки с ручной подачей предназначены для строгания из древесины на заданный размер по толщине. Станки предназначены для плоскостного строгания в заданный размер по толщине.

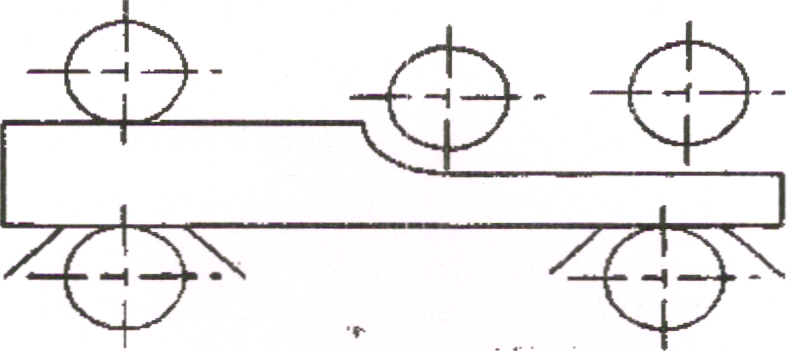
Обработка заготовок производится ножевыми валом цилиндрической формы. Ножевой вал приводится во вращение электродвигателем через клиноременную передачу. Стол, по которому подаются заготовки, литой жесткой конструкции, встроен в станину, оборудован поддерживающими вальцами для уменьшения трения при перемещении обрабатываемого материала.

При обработке на одностороннем рейсмусовом станке заготовку базируют на поверхность стола. Заготовка подается рифленым и гладким роликами навстречу направлению вращения ножевого вала.

Толщина или ширина обрабатываемой заготовки определяется расстоянием от стола до касательной окружности вращения лезвия ножа. Рейсмусовые станки имеют механическую подачу, поэтому при хорошо выверенной базовой поверхности после обработки получаются прямолинейные заготовки с параллельными поверхностями.



***Фуговальный станок с ручной подачей***



***Рейсмусовый односторонний станок***

После обработки заготовки по толщине нужно окромить на круглопильном станке.

**2.4** **Склеивание и облицовывание заготовок**

Соединение заготовок и деталей посредство клея - основной вид соединений в производстве столярно-мебельных изделий. Технологический процесс склеивания состоит из следующих операций: подготовки склеиваемых материалов, нанесения клея, прессования и выдержки под давлением, выдержки после склеивания.

Адгезия - это процесс полного отвердевания (высыхания) клеев или красок.

Клей - это вещество, которое при нанесении на поверхность образует прочное неразъемное соединение.

Клей, как правило, наносят на одну из склеиваемых поверхностей. Только при склеивании поверхностей, сильно впитывающих клей после нанесения (торцы, полуторцы) его наносят на обе поверхности. При склеивании заготовок по ширине применяют винтовые и клиновые цвинги. При склеивании в клиновых цвингах склеиваемые заготовки укладывают на две или три цвинги и поколачиванием клиньев производят прессование. Продолжительность склеивания зависит главным образом от температурных условий и вида клея. При склеивании клеев ПВА не менее 2 часов. После выдержки склеенные заготовки поступают на механическую обработку.

**2.5** **Повторная обработка черновых склеенных и облицованных заготовок**

После склеивания заготовки подвергаются повторной механической обработке. При раскрое заготовки распиливают до нормальных размеров Торцевание производится на раскроечном станке (Ц - 6) с кареткой (подвижным столом).

Перед началом раскроя материалов необходимо установить расстояние между основной пилой и направляющей линейкой в соответствии с размером заготовки, получаемой после раскроя. Затем на станок кладется раскраиваемый материал и вручную подается на диск пилы.

Для придания обработанной поверхности деталей и изделий высокого класса обработки, снятия провесов, калибрования плитных материалов применят шлифовальные станки. В зависимости от конструкций шлифовальные станки подразделяются на плиточные, дисковые и цилиндровые. Для шлифования пластей у заготовок наиболее применяемыми станками являются станки с подвижным столом ШпПС - 7.

Заготовка укладывается на подвижный стол и с помощью специального ручного прижима ленту придавливают к обрабатываемой поверхности.

После этого поверхность можно доработать с помощью ручной шлифовальной машинки.

Для шлифования торцов применяют дисковые шлифовальные станки. С помощью таких станков, также можно придавать углам заоваленную форму.

**2.6** **Обработка чистовых заготовок**

Обработка чистовых заготовок состоит из операций формирования элементов шиповых соединений и профилей, шлифования поверхностей в результате обработки чистовых заготовок получают неотделанные детали, форма и размеры которых заданы чертежом.

Элементы шиповых соединений (шипы, проушины, пазы) формируют методом плоского и цилиндрического фрезерования, выполняемых с помощью различных фрез на шипорезных и фрезерных станках. Формирование шипов и проушин на фрезерном станке с нижним расположением шпинделя, обрабатываемые заготовки принимают струбуцинной к упору каретки, перемещаемой в пазах стола фрезер ног станка. При подаче заготовок на фрезы, нарезаются шипы или проушин. После формирования шипов и проушин на одном конце заготовки поворачивают на 180۫ и, повторяя приемы прижима и подачи заготовок, формируют шипы и проушины на втором конце. При формировании шипов проушин заготовки базируют: торцами к бруску или направляющей линейке пластями к упору, кромками к основанию каретки.

Для выработки продолговатых гнезд на сверлильно-пазовальном станке с ручной подачей вращающееся сверло или концевая фреза имеет осевую подачу, ограничиваемую переставным упором, который устанавливают на требуемую величину гнезда. При формировании гнезда концевой фрезой сначаласверлят отверстие на одном конце гнезда, затем - на другом.

**2.7** **Отделка поверхности столярно-мебельного изделия**

Под отделкой древесины понимают ее обработку, улучшающую внешний вид изделий и защищающую их от воздействия окружающей среды. При отделке поверхности покрываю; жидкими отделочными материалами и облицовывают пленками.

В зависимости от применения отделочных материалов техники их нанесения и обработки, отделка бывает:

- непрозрачная, закрывающая текстуру и цвет древесины;

- прозрачная, сохраняющая текстуру древесины;

- имитационная, которая воспроизводит на отделываемой поверхности текстуру и цвет древесины.

Подготовка поверхности к отделке жидкими лакокрасочными материалами делится на столярную и отделочную. И в той и в другой различают подготовку под прозрачные и непрозрачные покрытия.

Отделываемую поверхность зачищают механической обработкой:

строгают шлихтиком, циклей, шлифуют шкурками. Подготовка под прозрачную отделку поверхность должна быть гладкой и ровной. При подготовке под непрозрачную отделку высверливают и заделывают пробками сучки, подвергают поверхности механической обработке строганием, фрезерованием и шлифованием. Шероховатость поверхности под отделочную подготовку при непрозрачном покрытии должна быть в пределах 200 - 60 мкм.

При подготовке под прозрачную отделку выполняют следующие операции: удаление ворса, обессмоливание, отбеливание, окрашивание, грунтование, порозаполнение. В промежутках между операциями поверхности сушат и удаляют с них пыль. Шероховатость поверхности после отделочной подготовки должна быть не ниже 16 мкм. Для удаления ворса поверхность увлажняют, просушивают и шлифуют вручную или на станках шкуркой *№б-8.* Для обессмоливания применяют 25%-ый водный раствор ацетона, 5 - 6%-ый водный раствор кальцинированной соды или смесь этих : растворов в отношении 1 :4.

Обессмоливающие составы в подогретом виде наносят щеткой на поверхность, и после растворения с юлы смывают теплой водой или слабым раствором кальцинированной соды. Необходимость обессмоливания может возникнуть при отделке древесины хвойных пород.

При крашении пневматическим распылением раствор красителя наносят краскораспылителем на поверхность вдоль и поперек волокон древесины. При малых объемах отделочных работ отделочные материалы наносят ручными инструментами: кистью или тампоном для нанесения отделочных материалов на плоские поверхности применяют щетинные и волосяные кисти-ручники круглой формы для разравнивания слоев жидкого лака на отделываемой поверхности применяют плоские кисти-флейцы. Специальные круглые кисти применяют для нанесения лаков на фигурные поверхности отделки резьбы и т.п. После нанесения отделочного материала деталь подвергается сушке.

Различают сушку без принудительного воздействия сушильного агента при температуре воздуха 18 - 23۫ С и с принудительным воздействием сушильного аппарата. Существует три основных вида сушки с принудительным воздействием сушильного агента: конвективная- нагретым воздухом, терморадиационная - инфракрасными и ультрафиолетовыми лучами, и аккумулированным - теплом. После нанесения отделочных материалов и их сушки поверхности покрытия могут иметь неровности - волнистости и шероховатости.

**2.8** **Окончательная сборка изделия**

При сборке столярно-мебельных изделий соединяют детали и сборочные единицы в изделии.

Деталь - это изделие, выполненного из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций.

Сборочная единица - это изделие, составные части которого соединяют на предприятии-изготовителе путем свинчивания, склеивания и др.

В условиях единичного производства сборка строится по последовательно расчлененному принципу выполнения операций, т.е. соединению входящих в изделие деталей и сборочных единиц на одном рабочем месте. Характерные признаки такой сборки :применение универсальных приспособлений, нормального (а не предельного) измерительного инструмента, подгоночных работ (подстраивание, подпиливание, зачистка), отсутствие взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц. Сборку изделий в условиях единичного производства выполняют дважды. Сначала производят предварительную сборку, называемую сборкой "насухо" без нанесения клея. При сборке "насухо" изделие собирают, подгонят все его части. Затем изделие разбирают, при необходимости отделывают и окончательно собирают. Цикл такой сборки трудоемок и весьма продолжителен, требует значительных площадей, поэтому такой метод сборки применяют только при выпуске одного или небольшого количества изделий.

**3. Экономическая часть**

Производственная практика проходила на предприятии 000 фирма ВЭК, основанная на частной собственности, имеет ограниченную материальную ответственность. 000 фирма ВЭК является юридическим лицом, зарегистрированная по адресу: 665407 г. Иркутск ул. Сурикова, 22 работает на основании свидетельства о регистрации. Основные виды деятельности: изготовление и сборка корпусной, кухонной мебели по индивидуальным заказом, до установки у заказчика. Организация работает на основании лицензии № 6789597.

Для изготовления и сборки навесного шкафа использовалась порода сосна, так как она имеет небольшой вес, легко поддается обработке.

Таблица 1 **Расчет расхода материалов при изготовления навесного шкафа**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование затрат | Единицы  измерения | Цена за  ед. (руб.) | Объем | Цена за требуемый  Объем (руб.) |
| 1.  1.1  1.2 | Основные материалы:  Доска необрезная  ДВП | м³ | 3500  35 | 0,0108  0,6 | 37,8  21 |
|  | Итог: |  |  |  | 58,8 |
| 2.  2.1  2.2 | Вспомогательные Материалы:  Клей "Бит"  Лак НЦ-144 | литр  литр | 150  270 | 0,2  0,5 | 30  135 |
|  | Итог: |  |  |  | 165 |
| 3.  3.1  3.2  3.3 | Фурнитура:  Саморезы  Шарнир  Ручка | кг  шт.  шт. | 60  20  35 | 0,05  4  1 | 3  80  35 |
|  | Итог: |  |  |  | 118 |
|  | Всего: |  |  |  | 341,8 |

**3.1 Заработная плата мебельщика состоит из основной и дополнительной платы**

Основная заработная плата по изготовлению навесного шкафа рассчитывается исходя из средней зарплаты по данному виду работ и средней производительности труда. В месяц средняя зарплата по изготовлению навесного шкафа составляет 6000т. р. (4 разряд) в месяц в среднем 40шт.

6000т.р. = 40 шт. В месяц

6000т.р.: 40шт. = 150р., приходящиеся на один навесной шкаф.

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Показатели | Расчет | Сумма  (руб.) |
| 1 | Основная заработная плата | 150 | 150 |
| 2 | Дополнительная заработная плата-10% | 150× 10%׃ 100 | 15 |
| 3 | ЕСН-26% от заработной платы | (15+150)×26%׃100 | 42,9 |
| 4 | Налог на страховой случай-0,2% | (15+150)×0,2%׃100 | 0,33 |
| 5 | Итого: |  | 208,23 |

**3.2 В расчете принимаются следующие данные**

1. Арендная площадь 150 м²

2. Деревообрабатывающие станки - 6 шт.

3. Цех специализируется на изготовлении навесного шкафа

Один мастер в месяц изготавливает 40шт.

Всего за месяц 5 столяров выполняют 200 шт. Арендная плата составляет 25000 т. р.

25000: 200 = 125р. - стоимость арендной платы, приходящейся на одно изделие.

**3.3 Амортизационное отчисление на универсальный станок**

Стоимость станка-110000р., срок годности 12 лет

1. 110000: 12 = 9.166 т. руб. в год, 200 шт. х 12 мес. = 2400 шт. в год

3.110000: 2400 шт. = 45,83 руб. амортизационные отчисления на одно изделие. Амортизационные отчисления - это постепенный возврат денег, затраченных на приобретение оборудования в течение срока годности.

**Расчет рыночной цены на навесной шкаф**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование статей | Расчет | Сумма (руб) |
| 1 | Основные материалы | Таблица l | 58,8 |
| 2 | Вспомогательные материaлы и | Таблица l | 165 |
| 3 | Фурнитура | Таблица l | 118 |
| 4 | Заработная плата основная | Таблица 2 | 150 |
| 5 | Заработная плата дополнительная | Таблица 2 | 15 |
| 6 | Отчисление на соц. страх. | Табл.2 п.3+п.4 | 43,23 |
| 7 | Общезаводские расходы | 30%от (осн.з.п. +доп.з.п.) | 49,5 |
| 8 | Прочие расходы | 8%от (осн.з.п. +доп.з.п.) | 13,2 |
| 9 | Арендная плата | 2.3.3 | 125 |
| 10 | Амортизационные отчисления | 2.3.4 | 45,83 |
| 11 | Производственная себестоимость | Сумма с l п.+10 п. | 783,56 |
| 12 | Коммерческие расходы | 3% от п.11 | 23,50 |
| 13 | Полная себестоимость | Сумма П.11+П.12 | 807,06 |
| 14 | Нормы прибыль | 10% от п.13 | 80,7 |
| 15 | Оптовая цена | Сумма п.13+п.14 | 887,76 |
| 16 | НДС | 18% | 0 |
| 17 | Рыночная цена | Сумма п.13+п.14 | 887,76 |

В результате расчета, цена изделия составляет 887,76рублей, а по рыночной цене такой же навесной шкаф стоит 1000рублей, т е. у меня прибыль с каждого такого навесного шкафа составляет около 112,24 рубля при этом плановая прибыль 80,7 рублей. Значит, я могу продавать навесной шкаф по 919,3 рублей. А эти 80,7 рублей могу использовать на материальное стимулирование рабочих, на закупку инструмента.

**4. Безопасные приемы работы. Организация труда. Организация и охрана труда**

Факторы производственной среды, вызывающие профессиональные заболевания, называются производственными вредностями. На заболеваемость работников влияют следующие факторы: неправильно организованный трудовой процесс, нерациональное освещение, действие паров и газов, шума и вибрации.

В цехах и на рабочих местах необходимо обеспечить удобное и рациональное расположение оборудования. Цеха не должны быть затеснены станками, между оборудованием оставляют расстояния, обеспечивающие свободный проход.

К мероприятиям по борьбе с пылью относят применение вентиляции, индивидуальных средств защиты и мокрую уборку помещений. На организацию человека оказывает большое внимание шум в производственном цехе. Шумом называют беспорядочную совокупность чистых тонов. Звуковые волны оказывают на организм человека действие местного характера, а также служит внешним раздражителем. Шум воспринимается корой головного мозга, в результате чего при длительном интенсивном шуме у человека наступает перенапряжение центральной нервной системы. Санитарно-бытовое обслуживание деревообрабатывающих цехов заключается в отведении специальных помещений (гардеробных) или установке в цехах закрытых шкафов для хранения спецодежды, а также установке в санитарно-бытовых помещениях умывальников.

Когда мастерская или цех по обработке дерева хорошо убран, рационально обставлен, умело подобранной и удобно размещенной рабочей мебелью и оборудование у рабочего все под рукой: механизм, инструмент, освещение мягкое, свет направлен правильно. Именно такая организация способствует творчеству и обеспечивает высокий качественный уровень продукции.

**Техника безопасности на деревообрабатывающих предприятиях.**

Оборудование в цехах по обработке древесины должно быть расставлено, чтобы проходы и проезды, пути передвижения работающих и грузов были доступны. Станки нужно устанавливать на прочных фундаментах и хорошо укрепить для противодействия усилиям нагрузок и вибрации.

На станках с ручной подачей следует применять съёмные автоподатчики, которые исключают случаи травматизма. Рабочие места должны быть хорошо и правильно освещены. Работать с неисправленными защитными приспособлениями нельзя. Чистить станок, убирать его и смазывать трущиеся части можно лишь после полной его остановки. Режущий инструмент фрезы, укреплены и ограждены.

При работе на транспортных, конвейерных надо быть очень внимательным и аккуратным, чтобы не получить травму.

**5. Графическая часть**

**Технологическая карта**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование операции | Эскиз . | Инструменты, станки |
| 1 | Раскрой |  | Круглопильный станок Ц6-2К |
| 2 | Фугование |  | Фуговальный станок СФ4-1Б |
| 3 | Распустить на делянки |  | Круглопильный станок Ц6-2К |
| 4 | Получение Прямолинейных заготовок |  | Фуговальный станок СФ4-1Б  Рейсмусовый Станок РД-610 |
| 5 | Отторцевать в номинальный размер |  | Однопильный торцовочный  станок с подвижной кареткой |
| 6 | Склеивание |  | Клей "Джават" ваймы |
| 7 | Строгание в заданный размер |  | Рейсмусовый Станок РД-610 |
| 8 | Фрезерование |  | Фрезерный станок ФСШ-1А |
| 9 | Шлифование |  | Шлифовальный Станок ФСШ-1А |
| 10 | Нанесение отделочного материала |  | Пневматический распылитель |

**Список литературы**

1. "Мебель для дома своими руками" Д.Макензи. Мир книги2005г.
2. "Мебель для нашего дома" Левадный в.с. Аделант-2004г.
3. "Столяр-плотник. Учебное пособие." Мельников И.В.Феникс2000г.
4. "Материаловедение для профессий, связанных с обработкой дерева" Степанов Б.А. Академия-2001г.
5. "Изготовление столярно-мебельных изделий" Бобиков П.Д. Академия- 2000г.

6. "Современная мебель" Сомов Ю.С. Академия-2000г.