***Зміст***

1. Вступ.
2. Технологія виготовлення вбудованого обладнання.
3. Обладнання, інструменти та пристрої.
4. Матеріали по темі.
5. Техніка безпеки.

***ВСТУП***

***Столяр*** – одна з самих найдавніших професій в будівельній сім’ї. Раніше столярі та теслярі для роботи об’єднувалися в артілі, які виконували будівництво від початку до кінця. Тепер більше столярних виробів виготовляють в заводських умовах за допомогою механізмів та машин якими людина тільки керує. На будівництво вже поступають готові вироби одночасно і праця столяра зараз змінилась, стала більш різновидна і цікава. Маючи справу з деревом столяр повинен бути добре освіченим про її якість і властивість, а також знати її не тільки позитивні сторони, а й негативні. В професії столяра головна ще одна сторона – можливість творчого підходу і вбудь-якому стані роботи столяра, є можливість вивчити свої творчі здібності.

В столярному ділі сховані великі можливості для раціоналізації і винахідливості. А практика показала, що людина творчого складу, шукаючи нових прогресивних рішень, але постійно обновляючи ремесло столяра.

На території країни знаходиться велика площа лісонасаджень. Завдяки цьому в нашій країні одержує широкий розвиток лісна індустріалізація і втому числі деревообробна промисловість. Немає такої галузі н/г де не використовувалась би деревина. Особливо велике використовування одержала деревина у будівництві.

З деревини виготовляють несучі конструкції в будівництві ферм, балки кроквяних конструкцій, а також огороджуючі елементи, панелі, перегородки, вікна, двері, підлогу, плінтуси. Крім того виготовляють Дерев’яні будинки, опалубки і підмостки. Робота столяра потребує до себе особливого відношення, особливого покликання.

***Добрий столяр завжди пам’ятає: ділом його рук повинні радіти люди багато років.***

**2. ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВБУДОВАНОГО ОБЛАДНАННЯ**

Вбудоване обладнання призначається для зберігання носильних речей, предметів домашнього вжитку і господарських речей, у цих будинках влаштовують вбудовані шафи на всю висоту приміщення.

У верхній частині шафи, як правило, влаштовують антресолі, а в нижній, платтяне відділення, або відділення для зберігання посуду та інших предметів домашнього вжитку.

Вбудовані меблі замінюють звичайні шафи, комоди, причому, займаючи меншу, або рівну площу, вони мають більш корисні об’єми. Влаштовують вбудовані шафи, як правило, у нішах, у зв’язку з чим вони не зменшують жило площі.

Шафи для білизни розташовують у спальних кімнатах, шафу для господарський речей і верхнього одягу – у передній прихожій, комбіновані шафи – у жилих кімнатах.

Часто шафи розташовують у глухій стіні, протилежній вікну і балконним дверям. Шафи складаються з чотирьох секцій. В першій секції зберігається білизна, у двох останніх – одяг, причому одна із шаф призначена для верхнього одягу. У верхній частині шаф розташовані різні господарські речі.

Шафи мають переважно щитову конструкцію. Щити – це рамка, облицьована з обох боків фанерою, або твердою деревоволокнистою плитою. Для заповнення середини щитів застосовують різний ніздрюватий матеріал – стільники виготовлені з відходів шлаку, або деревоволокнистої плити.

Якість обробки, оздоблення, вологість деревини, а також норми допустимих дефектів повинні відповідати вимогам ГОСТ 475-62.

В зв’язку з тим, що ніздрювате стільникове заповнення має ребра жорсткості, поверхня щита виходить гладенькою, без хвилястості.

Розмір чарунок залежить від типу облицювального матеріалу, наприклад при облицюванні шпоною товщиною 2,5 – 3 мм, розмір чарунок повинен бути 15 -20 мм, а при облицюванні цюперою, або твердою деревоволокнистою плитою товщиною 4 мм розмір чарунок повинен дорівнювати 45 – 50 мм. Для виготовлення стільників застосовують смуги шпону довжиною 17 – 30 мм, висотою, що дорівнює висоті заповнення товщиною 0,2 – 1 мм і обгортковий папір вагою 70 – 80 г/м2.

Щити з ніздрюватими заповненнями виготовляють таким чином. На круглопиляльному, або стрічковому станках розкроюють шпон по довжині і ширині на потрібний розмір, потім ці смуги шпона склеюють з папером по спеціальному напівавтоматі. Смуги шпону по транспортеру надходять до клеймових вальців, і далі на барабан, де вони розміщуються у шаховому порядку на папері. Після склеювання папером заповнювач за допомогою пристрою розрізають на потрібний розмір.

Технологія виготовлення вбудованого обладнання зводиться до технології виготовлення щитових дверей. Тому розглянемо технологію виготовлення вертикального бруска дверного полотна.

***Технологія виготовлення вертикального бруска дверного полотна.***

1. ***Сушка*** – проводиться на повітрі або в сушильних камерах.
2. ***Розкрій по довжині*** – відбувається на круглопиляльному верстаті інструментом є дискова пила для поперечного пиляння форма зуба нагадує рівнобедрений трикутник, кут загострення зубів 40 – 45 0 мають двохсторонню заточку і пиляють в обидва боки.
3. ***Розкрій по ширині*** – відбувається на круглопиляльному верстаті інструментом є дискова пила для поздовжнього розкроювання матеріалу, форма зуба нагадує трикутник, який направлений у бік пиляння, має односторонню заточку кут загострення зубів 35 – 60 0.
4. ***Чорнове струганя*** – відбувається на фугувальному верстаті, фугування проводимо із метою одержання базової поверхні на заготовці. Інструменти – плоскі ножі з прямолінійною різальною кромкою. Товщина ножів 3 і 10 мм.
5. ***Чистове стругання*** – проводиться на рейсмусовому та чотиристоронньому верстатах. Інструменти – плоскі ножі з прямолінійною ріжучою кромкою.
6. ***Видовбування провушин*** – проводиться на довбальному верстаті. Інструменти – свердло спіральне з підрізувачем і напрямним центром.

**3. ОБЛАДНАННЯ ТА ІНСТРУМЕНТИ**

Для виготовлення дверей щитової конструкції застосовують таке необхідне обладнання:

1. круглопиляльний верстат;
2. довбальний верстат;
3. шипорізний верстат;
4. фрезерний верстат;
5. рейсмусовий верстат;
6. фугувальний верстат.

***Опишу круглопиляльний верстат, для змішаного рокзроювання*.**

Круглопиляльні верстати для змішуваного розкроювання (універсальні) застосовують у деревообробних цехах для поздовжнього, поперечного розкроювання та під кутом дощок, брусків та інших лісоматеріалів, а також для розкроювання плиткових і листових матеріалів.

Універсальний круглопиляльний верстат для змішаного розкроювання з ручною подачею Ц6-2.

На станині верстата, яка має вигляд коробчатої форми закріплено стіл, розміром 830х1200мм, на передній частині якого установлено напрямну лінійку, яка забезпечує та поліпшує якість розкроювання під час напрямку подачі матеріалу при поздовжньому пилянні. На столі закріплений змінний упорний косинець, який можна переміщувати в Т-подібному пазі стола, який паралельний площині пилки під час розпилювання матеріалу під кутом від 450 до 1350. Пилка закріплена на валі електродвигуна, який встановлений в середині верстата на рухомій під моторній плиті. Піднімають і опускають пилку маховичком, завдяки важільно-гвинтовому механізмові. До стола верстата кріпиться огорожа з проти викидачами. Ззаду в площині диска пилки на під моторній плиті закріплений розклинювальний ніж.

Для торцювання пиломатеріалів і обрізування меблевих щитів призначається каретка з столом на ній. Каретка установлена на роликах і може переміщуватися в зад та перед на 1000мм за напрямною паралельно площині пилки. Вона має притискач для закріплення розкраюваного матеріалу.

***Універсальний круглопиляльний верстат складається з:***

1. станина;
2. каретка;
3. стояк;
4. стяжка;
5. стіл каретки;
6. напрямна;
7. косинець;
8. стіл;
9. розклинювальний ніж;
10. пилка;
11. електродвигун;
12. огорожа;
13. противикидач;
14. напрямна лінійка;
15. рукоятка фіксатора;
16. шкала;
17. притискач;
18. маховик підйому пилки.

***Налагодження верстата.***

Верстат налагоджують залежно від виконаних робіт. Для поздовжнього розкроювання вибирають і кріплять пилку з зубами відповідного профілю. Напрямну лінійку установлюють на задану ширину відпилюваної деталі. Спочатку лінійку переставляють по поперечній напрямній і закріплюють рукояткою фіксатора. Розпилювальний ніж закріплюють на відстані 10 – 15 мм від вершин зубів пилки. Передня кромка ножа повинна бути загостреною, а товщина задньої – на 0,2 – 0,3 мм більшою ширини пропилу. Робочі поверхні ножа розміщують симетрично і паралельно площині диска пилки.

Налагодження універсального верстата для торцювання деталей під кутом полягає в установлені повзуна на верстат і регулюванні положення упорного косинця. Косинець повертають на заданий кут, користуючись прикріпленою до нього шкалою. Напрямну лінійку слід перемістити у крайнє праве положення, а розклинювальний ніж зняти, щоб вони не заважали роботі. Якщо профіль зубів пилки не відповідає умовам розпилювання, необхідно замінити пилку.

Між упорним косинцем і заготовкою іноді підкладають підпірний брусок, кінець якого торцюють разом із заготовкою. Це запобігає сколювання і виривання на задній кромці деталі. Для торцювання деталей під прямим кутом до кромки як упор використовують складену напрямну лінійку. Довжину її робочої частини збільшують так, щоб задній кінець знаходився за диском пилки.

Налагодження верстата для обпилювання щитових деталей із чотирьох боків – це настроювання каретки та установлення за необхідністю додаткового стола.

Напрямну каретку регулюють у вертикальній площині двома гвинтовими домкратами або прокладками, контролюють величину відхилення рівнем. Якщо виникає необхідність, напрямну крутять навколо осі колонки або піднімають повертанням гайки і фіксують штопором. Остаточне положення стола каретки відносно стола верстата регулюють обертанням стяжки, похилої опори або ексцентрикових осей опорних роликів каретки. На каретку установлюють підпірний брусок з торцевим упором. Торцевий упор кріплять до бруска на відстані, що дорівнює відстані або ширині розпилювального щита. Якщо справа від пилки частина стола не дозволяє розпилювати довгі смуги матеріалу, то установлюють додатковий стіл із деревостружкової плити. Цей стіл монтують так, щоб його робоча поверхня була на одному рівні з площиною стола верстата. Для цього напрямну лінійку знімають, а на додатковий стіл установлюють напрямний брусок на заданій відстані, що дорівнює ширині тієї частини матеріалу, що відпилюється праворуч.

Після налагодження верстата випилюють пробні деталі. Непрямолінійність оброблювальних кромок повинна становити не більше 0,3 мм на довжину 1000 мм.

***Робота на верстаті.***

Під час поздовжнього розкроювання верстатник притискає до напрямної лінійки заготовку і подає її на пилку рівномірним рухом. При розпилюванні великих заготовок верстат обслуговують два робітники. Другий робітник укладає відпиляні частини у штабель або подає першому верстатнику для повторного розпилювання. Якщо потрібно випилювати деталі різної ширини, то можна кожного разу використовувати підкладний брусок необхідної ширини або водночас два закладних бруски. У цьому разі ширина вужчої заготовки дорівнюватиме сумі розмірів двох закладених брусків.

Під час торцювання необхідно забезпечити стійке положення заготовок на столі верстата. Довжина звисаючої частини деталі повинна бути не більше половини загальної довжини заготовки. Для довгих заготовок біля верстата установлюють додаткову опору.

Категорично забороняється, закінчуючи пропил, просувати заготовку вручну. Її проштовхують наступною заготовкою або спеціальним дерев’яним штовхачем.

Під час роботи верстата забороняється піднімати або опускати огорожу, чистити пази стола або щілину, куди входить пилка. Якщо в процесі пиляння пилка затискається в пропилі, то необхідно вимкнути верстат і відрегулювати положення розклинювального ножа.

***Опишу рейсмусовий верстат. Конструкція верстата.***

Рейсмусові верстати призначені для обробки брускових і щитових заготовок на задану товщину, звичайно після обробки на фугувальному верстаті.

За кількістю пазових валів розрізняють верстати однобічні СР з одним ножовим валом та двобічні С2Р з двома ножовими валами. За шириною обробки верстати бувають із шириною стола 315 мм (Ср3 – 7), 630 мм (Ср6 – 9), 800 мм (Ср8 – 1, С2Р8 – 3), 1250 мм (СР2 – 3, С2Р12 – 3).

Однобічний рейсмусовий верстат СР6 – 9 складається з таких елементів. Коробчатої форми розміщений ножовий вал і змінний пристрій для заточування і прифугування ножів у ножовому валу. Штопорний пристрій із рукояткою служить для фіксації ножового валу під час налагодження. Механізм подачі складаєтсья з переднього приводного вальця, установленого спереду ножового вала і заднього вальця, що забезпечує подачу готової деталі при виході її з верстата. Привод вальців здійснюється від електродвигуна через механізмний варіатор і регулятор. Перед ножовим валом установлено притискач (стружковловлювач), а за ножовим валом – задній притискач. На середині станини знаходиться стіл з опорними роликами, вони призначені для зменшення сили тертя заготовки об стіл. Висоту роликів можна регулювати відносно робочої поверхні стола.

***Налагодження верстата.***

Під час налагодження рейсмусових верстатів необхідно правильно установити притискачі, що подають вальці, і опорні ролики відносно ножового вала. Притискачі та подавальні вальці установлюють користуючись шаблоном, або контрольною лінійкою.

Шаблон укладають на стіл. Попередньо упорні ролики повинні бути опущені нижче робочої поверхні стола. Стіл піднімають доти, доки верхня робоча грань шаблону не торкнеться різальної кромки, можна при повертанні ножового вала вручну.

Механізм настроювання рейсмусових верстатів оснащений двома відліковими пристроями для грубого і остаточного під настроювання.

Відліковий пристрій грубого настроювання складається з вимірювальної лінійки з точністю до 1 мм і покажчик, які закріплені відповідно на станині і рухомому столі, і остаточно піднастроювання виконують за закріпленим на маховичку ручного переміщення стола.

Під час настроювання верстата в процесі обробки пробних деталей стіл установлюють на відстані, що приблизно дорівнює номінальному розміру. Це виключає можливість появи непоправного браку пробних деталей, а також дозволяє усунути вплив зазорів у механізмі підйому стола під час остаточного коригування верстата і пуску його.

**4. МАТЕРІАЛИ ПО ТЕМІ.**

***Характеристика хвойних порід.***

У деревині багатьох хвойних порід є смоляні ходи – заповненні смолою вузькі довгі міжклітинні канали, утворені парахімними клітинами. У смоляних ходах виробляються й нагромаджуються смоли. Вона збільшує стійкість деревини проти загнивання.

Смоляні ходи бувають вертикальні й горизонтальні. Усі вони з’єднані між собою в єдину систему. Діаметр смоляних ходів у середньому 0,1 мм (від 0,06 до 0,13).

Смоляні ходи займають від 0,1 до 0,7 % об’єму деревини. Чим дрібніші шари деревини, тим більше смоляних ходів.

На поперечному розрізі деревини смоляні ходи помітні у вигляді білуватих крапок, на поздовжньому розрізі – у вигляді борозенок різної довжини. Найбільше смоляних ходів у сосни, а найкрупніші ходи має кедр.

***Сосна.***

***Ядро*** – має колір від рожевого до бурувато-червоного.

***Річні шари*** – пізня деревина червонувато-бурого кольору добре розвинута, добре відмежована від ранньої світлої деревини.

***Смоляні ходи*** – численні, діаметром від 0,06 до 0,13 мм.

***Запах*** – різкий скипидарний.

***Кора*** – у низу товста з тріщинами, темно-бура, угорі – тонка, гладенька, золотиста.

***Технічна характеристика деревини*** – смолиста, міцна, досить стійка проти загнивання, порівняно м’яка, легко обробляється.

***Промислове застосування*** – у будівництві; столярно-будівельному, меблевому й фанерному виробництвах; у вагонобудуванні, суднобудуванні, машинобудуванні у целюлозно-паперовій промисловості.

***Ялина.***

***Ядро*** – порода без ядрова, спілодеревинна.

***Річні шари*** – пізня деревина має вигляд вузької світло-бурої смужки, у ранню переходить поступово.

***Смоляні ходи*** – нечисленні, добре видно через лупу.

***Запах*** – слабкий скипидарний.

***Кора*** – бура, тріщинувата, досить тонка.

***Технічна характеристика деревини*** – за якістю дещо поступається перед сосною менш смолиста; дуже тверді, дрібні численні сучки; тривалий час має натуральний колір, однорідна за будовою.

***Промислове застосування*** – у будівництві нарівні із сосновою деревиною; у виробництві паперу, целюлози та штучного шовку; широко використовується у виробництві тари; та для виготовлення музичних інструментів.

***Характеристика листяних порід.***

На відміну від хвойних порід, листяні породи не мають смоляних ходів, а мають судини.

Провідна або судинна тканина складається з витягнутих тонкостінних клітин з широкими внутрішніми отворами; клітини, що містяться одна над одною з’єднуються між собою, утворюючи судини – трубки, через які увібрана коренями волога проходить до листя.

Довжина судин у середньому близько 100 мм, у деяких порід, наприклад у дуба судини досягають до 2 – 3 м довжини. Діаметр їх становить від сотні часток міліметра (у рівно судинних порід) до 0,5 мм (у крупносудинних).

***Дуб.***

***Дуб*** має ядро від світло-бурого до темно-бурого кольору й вузьку (8 – 10 річних шарів) жовтувато-білу заболонь. Дрібні судини в нижній частині річного шару розміщені радіальними рядами, на торці вони помітні у вигляді полум’яноподібних радіальних язичків. Серцевинні промені розвинені добре, і їх добре видно на всіх розрізах. Деревина дуба дуже міцна й тверда, гнучка, має гарний колір і текстуру, легко розколюється в радіальній площині. Вона довговічна і на відкритому повітрі, і у воді.

Дуб використовують у столярно-меблевому, бондарному, обозному, фанерному, паркетному виробництві. Через дефіцитність дубової деревини в столярному виробництві її використовують переважно у вигляді струганого шпону; у будівництві її використовують для виготовлення паркету.

У меблевій промисловості ціниться морений дуб, який має темно-сірий і чорний колір. Дуб природного моріння виходить із дубових стовбурів, який довгий час були у річковій воді, під дією солей заліза, що міститься у воді.

Нерідко морений дуб твердіший порівняно з не мореним.

***Морений дуб*** використовують у вигляді тонких дощечок для інкрустації столярних виробів у поєднанні з іншими твердими породами, кольоровими металами, пластмасами.

***Ясен.***

***Ясен*** має деревину, яка за будовою нагадує дубову, але без характерних для дуба великих серцевинних променів. Крім того, за кольором ясен дещо світліший від дуба і зона великих судин у річних шарах у нього ширша.

Ясен використовують у тих самих виробництвах, що й дуба. Особливо ціниться деревина ясена в меблевому виробництві: вона легко обробляється, від сушіння майже не тріскається, легко гнеться, добре оздоблюється, має гарну текстуру, високу міцність і в’язкість.

У будинках поруччя й особливо їх завитки на переходах з марша на марш роблять з ясена. З деревини ясена виготовляють рукоятки інструментів.

# **5. Техніка безпеки**

Елементи вбудованого обладнання виготовляють на деревообробних верстатах, тому необхідно дотримуватись слідуючи правил техніки безпеки.

**Вимога безпеки перед початком роботи.**

1. Перед роботою столяр зобов’язаний :
   * + одягти передбачений формами спец одяг, при цьому волосся слід убрати під головний убір, застебнути ґудзики рукавів чи затягнути їх резинкою;
     + оглянути робоче місце, прибрати не потрібні предмети і матеріали;
     + перевірити справність настилу, риштувань, підмостків, пересувних столиків, наявність і справність їх огороджень;
     + переконатися в достатньому освітленні робочого місця;
     + відрегулювати висоту верстата до зросту;
     + матеріали, інструмент і пристосування на робочому місці розташовувати в порядку їх застосування.
2. Перед розпилюванням матеріалу в ручну укласти його на міцну опору.
3. Перед роботою на верстаті слід перевірити наявність заземлення електродвигуна, корпуса верстата, електроінструмента; пускові і гальмівні пристрої верстата, наявність і справність огорожі і пристосувань.
4. При застосуванні електрорубанків необхідно перед роботою перевірити рубанок на холостому ходу.

## Техніка безпеки під час роботи

1. Перед роботою для підготовки розкроювання треба перевірити розвід пилки, перевірити як вона закріплена на валу і чи немає дефектів в пилки (тріщин), попробувати включити верстат в холосту, перевірити заземлення.
2. При роботі стрічковою електричною пилкою особливу увагу слід звернути на справність пиляльної стрічки і роботу шківів, котрі повинні обертатися вільно і легко.
3. На циркулярних і фугувальних верстатах застосовувати штовхачі, для просування заготовки довжиною пиляння 10см.
4. Забороняється працювати на круглопиляльних верстатах поздовжнього розпилювання без розклинюючого ножа і захисного кожуха.
5. При свердлінні електродріллю отворів в дерев’яних конструкціях стежити за надійним закріпленням свердла в гнізді шпинделя, і за рівномірним виходом стружки з отвору.
6. Виконувати роботи на верстаті з абразивним каменем слід лише при наявності обгороджуючого кожуха абразивного круга, підручника і захисного екрану.
7. Під час роботи на верстатах забороняється:

* братися за свердло руками, працювати у рукавицях, обробляти обмерзлий забруднений матеріал, подавати оброблювальний елемент рамками;
* складати оброблені деталі на столі верстата чи на огорожі;
* знімати чи встановлювати огорожу рухомих частин;
* гальмувати рухомі частини верстата руками чи якимись предметами;
* залишати без нагляду не вимкнуті з електромережі верстати, інструменти;
* чистити, обтирати обладнання, видаляти відходи, виконувати ремонт, підтягувати гайки на ходу, використовувати верстати і механізми для робіт, що не відповідають прямому призначенню.

### **Вимоги безпеки при закінченні роботи**

1. Вимкнути приводні верстати від електромережі і закрити пускові рубильники на замок.
2. Протерти і змастити тертові частини верстатів і механізмів.
3. Очистити інструмент і здати їх на зберігання.
4. Привести в порядок робоче місце, прибрати будівельне сміття і сторонні предмети з проходу.
5. Повідомити майстру виконавчої роботи про всі зауваження і неполадки під час роботи.
6. Очистити спецодяг і здати його на зберігання.
7. Вимити руки з милом, по можливості прийняти душ. Застосовувати при митті бензин, газ та інші розчинники забороняється.