

Б.М. Тимків, Ю.О. Туранов, В.В. Понятишин

ТЕХНОЛОГІЇ. ДЕРЕВООБРОБКА

(Профільний рівень)

*Підручник для учнів 10 класу
загальноосвітніх навчальних закладів
з навчанням українською мовою*

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

Львів
Видавництво “Світ”
2010

УДК 674.02(075.3)
ББК 37.13я7
Т41

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ № 177 від 03.03.2010 р.)*

Видано за рахунок державних коштів. Продаж заборонено

Психолого-педагогічну експертизу проводив
Інститут педагогіки НАПН України

Експерти, які здійснювали експертизу:

Любарчук С.М., ЗНЗ № 230 м. Києва, вчитель;

Назаров С.І., Київський університет імені Бориса Грінченка,
Інститут післядипломної педагогічної освіти,
методист;

Любчак С.С., Вінницький обласний інститут післядипломної
педагогічної освіти педагогічних працівників,
Кабінет трудового навчання, завідуючий кабінетом

Тимків Б.М.

Т41 Технології. Деревообробка (профільний рівень): підруч. для учнів 10 класу загальноосвітніх навч. закладів / Б.М. Тимків, Ю.О. Туранов, В.В. Понятишин. — Львів : Світ, 2010. — 288 с.
ISBN 978-966-603-643-1

Розкрито особливості організації деревообробних підприємств, розглянуто основні породи, види та властивості деревини, застосування пиломатеріалів, технологічні процеси виготовлення виробів із використанням електроінструментів, малогабаритних верстатів та процес створення творчих проектів виробів, декорованих різними художніми техніками, викладені базові знання про меблеве виробництво. Лабораторні та практичні заняття допоможуть набути вмінь і навичок обробки деревини ручними та електроінструментами.

**УДК 674.02(075.3)
ББК 37.13я7**

ISBN 978-966-603-643-1

© Тимків Б.М., Туранов Ю.О.,
Понятишин В.В., 2010
© Шутурма І.Б., обкладинка, 2010
© Видавництво "Світ", 2010

Вступ

Віддавна на території України широко використовується деревина для задоволення різноманітних потреб населення (будівництво житла; виготовлення кріпильних матеріалів, меблів, посуду, господарського начиння; опалювання приміщень та ін.). Сукупність технологічних процесів, завдяки яким деревина та вироби з неї набувають заданих форм, розмірів і властивостей, називають *деревообробкою*, або *деревообробленням*. Найчастіше деревообробку здійснюють завдяки механічному впливу різальних інструментів на матеріал.

Навчальний предмет “Деревообробка” має на меті всебічний розвиток особистості у процесі засвоєння основ деревообробного виробництва, формування вмінь і навичок обробки деревини та деревинних матеріалів із використанням сучасних технологій. Основними завданнями предмета є:

- засвоєння засад деревообробної промисловості, вивчення будови, принципів роботи, безпечного використання сучасного обладнання, пристроїв та інструментів;
- формування творчих здібностей у процесі проектування, трудових умінь і навичок під час виготовлення виробів, що мають суспільно-корисне призначення;
- формування культури праці в процесі навчальної діяльності;
- сприяння поглибленню знань у галузі матеріальної культури, розвитку інтересу до результатів практичної діяльності людини, пробудженню бережливого ставлення до навколишнього середовища та продуктів професійної діяльності людини;
- виховання на засадах національних традицій, на прикладах творчості українських майстрів деревообробки, сучасних вітчизняних підприємств деревообробної промисловості;
- сприяння професійному самовизначенню.

Навчальний предмет є логічним продовженням вивчення технологій обробки деревини на уроках трудового навчання у 5–9 класах. На заняттях ви ознайомитеся з особливостями організації деревообробних виробництв; поглибите знання про основні породи та властивості деревини, види, застосування пиломатеріалів та інших деревинних матеріалів, технологічні процеси виготовлення виробів із використанням електроінструментів, малогабаритних верстатів, новітнього деревообробного обладнання (рис. 1–3); навчитесь дотримуватися вимог безпеки праці та організовувати робочі місця, розширите технічний світогляд. На практичних заняттях продовжите формування вмій і навичок обробки деревини ручними й електрифікованими інструментами, навчитесь оздоблювати вироби різними видами різьблення, розпису та випалювання.

Сподіваємося, що вивчення предмета допоможе обрати майбутню професію, яка буде пов'язана з обробкою деревини.

Планування та організація занять будуть здійснюватися з урахуванням рекомендацій та теоретико-методичних положень, розроблених науковими школами провідних українських педагогів-дослідників: О.М.Коберника, В.М.Мадздігона, В.К.Сидоренка, Г.В.Терещука, Д.О.Тхоржевського та ін.

Засвоєння теоретичного матеріалу, виконання практичних завдань і творчих проектів спиратимуться на кращі художньо-технологічні традиції відомих осередків мистецтва деревообробки України, зокрема, на досвід таких знаних майстрів гуцульського різьблення, як Юрій Шкрібляк та його сини Василь, Микола, Федір, а також Юрій та Семен Корпанюки, Василь Дев-



Рис. 1. Різання



Рис. 2. Свердління



Рис. 3. Фрезерування

дюк, Микола Тимків, Володимир Гуз, Василь Кабин, Марко Ме-
гединюк, Яків та Микола Тонюки та інші; лемківського різьб-
лення — Павло та Василь Одрехівські, Михайло Барна, Іван Кі-
щак, Іван Ілляш, Андрій та Василь Краківські, Петро
Сухорський та інші; яворівського жолобчасто-вибірною різьб-
лення — Йосип Станько, Сава Мельник, Касіян Кавас, Михайло
Канарчик, Дмитро Патеев та інші; контурного різьблення — Ми-
хайло Бумба, Микола Шпортяк, Юрій Князь; тригранно-виім-
частого різьблення — Яків Халабудний, Прокіп Юхименко, Ва-
силь Гарбуз, Олександр Олешко, Анатолій Колошин, Іван
Ариванюк, Микола Зацеркляний, Василь Нагнибіда; об'ємного
різьблення — Іоанн Пінзель, Матвій Полейовський та митець з
діаспори Михайло Черешньовський; петриківського розпису —
Тетяна Пата, Федір Панко, Ганна Ісаєва-Пилипенко, Олександ-
ра Пікуш, Марфа Тимченко та інші.

Інтеграція зусиль багатьох учителів-предметників вашого
навчального закладу дасть змогу виконати та реалізувати творчі
проекти під час проведення загальношкільних заходів пізнава-
льного, розвивального, виховного характеру (творчих тематич-
них вечорів, зустрічей з відомими майстрами та художниками
регіону з прикладних видів мистецтв, виставок-звітів і ярмарок-
продажів, конференцій тощо).

Заняття проводяться у шкільних навчальних майстернях,
навчальних лабораторіях і майстернях закладів професійно-тех-
нічної освіти.

Під час навчальних занять слід дотримуватися загальних ви-
мог організації робочого місця:

1. Робоче місце має бути обладнане необхідними для виконан-
ня завдань інструментами індивідуального користування, при-
строями і пристосуваннями, матеріалами.

2. Усі предмети розташовують так, щоб їх легко було брати
(не далі ніж на відстань витягнутої руки) і не доводилося робити
зайвих рухів, водночас — був вільний простір для виконання тех-
нологічних операцій. Потрібно пам'ятати, що предмети, які
тримають під час роботи правою рукою, розміщують справа, а лі-
вою — зліва. Інструменти, які використовують частіше, розмі-
щуються ближче до працюючого, які рідше — далі.

3. Інструменти не можна класти лезом догори, до себе, вони
не повинні виступати за межі кришки верстака, їх забороняєть-
ся класти один на одного або на металеві предмети.

4. Кожен інструмент (пристрій, пристосування) повинен мати своє постійне місце.

5. Матеріали і заготовки, необхідні для роботи, розташовують поряд із верстаком або у спеціальній шафі.

Правила безпечної роботи ручним столярним інструментом

Перед початком роботи:

1. Одягніть спецодяг (халат, берет).
2. Перевірте справність верстака (притискної коробки, переднього притискного гвинта, клинків).
3. Підготуйте робоче місце — розкладіть на верстаку інструменти індивідуального користування у встановленому порядку, приберіть зайві предмети.
4. Перевірте заземлення та ізоляцію проводів електроінструмента (верстата), надійність кріплення захисних пристроїв, справність пускової апаратури (натиснувши кнопки “Пуск“, “Стоп“ на холостому ходу).
5. Одягніть захисні окуляри (встановіть захисні екрани) при використанні електроінструмента або працюючи на верстаті.

Під час роботи:

1. Надійно і правильно закріпіть оброблювану заготовку притискними гвинтами верстака або іншими пристроями.
2. Користуйтеся справним, добре налагодженим і заточеним інструментом. Використовуйте інструменти за призначенням.
3. Здійснюйте подачу заготовки, електроінструмента, токарних різців тільки після того, як робочий вал набере обертів. Подача інструмента (заготовок) повинна бути плавною, без надмірного натискання.
4. Стежте за роботою електроінструмента, верстата; у випадку неполадок негайно вимикайте їх.
5. Не допускайте згинання, скручування та пошкодження живильного кабелю електроінструмента.
6. Виконуйте технологічні операції (пиляння, стругання, довбання, свердління, з'єднання деталей та ін.) з використанням напрямних пристроїв, упорів, підкладних дощок та ін.
7. Видаляйте стружку (тирсу, інші відходи) з інструмента чи верстата лише після повної зупинки робочого вала. Користуйтеся щіткою, дерев'яним клинком.

8. Не відволікайтеся під час роботи, дотримуйтеся правильних прийомів роботи.

9. Утримуйте робоче місце в чистоті, не захаращуйте проходи.

Після закінчення роботи:

1. Здайте черговому або вчителю залишки матеріалів, незакінчені вироби.

2. Перевірте стан інструментів і покладіть їх на визначені місця (у випадку пошкоджень повідомте вчителя).

3. Приберіть робоче місце, користуючись щіткою для змитання. Здувати стружку або змитати її рукою забороняється.

Правила внутрішнього розпорядку в майстерні

1. Заходьте до навчальної майстерні з дозволу вчителя, завчасно, до початку заняття.

2. Дотримуйтеся правил безпечної праці, пожежної безпеки, виробничої санітарії, гігієни.

3. Ефективно використовуйте навчальний час для виконання завдань.

4. Економно використовуйте електроенергію та матеріали, бережливо ставтеся до устаткування, інструменту.

5. Дотримуйтеся вимог особистої гігієни.

6. Приведіть в порядок робоче місце після завершення виконання практичних робіт.

7. Виходьте з майстерні після дзвінка (під час заняття — з дозволу вчителя).

1. ОРГАНІЗАЦІЯ ДЕРЕВООБРОБНОГО Розділ ВИРОБНИЦТВА

Галузева структура виробництва

Виробництвом називають цілеспрямовану діяльність зі створення будь-якого корисного продукту (товару, предмета, речі, послуги, інформації тощо). Воно визначає економічну безпеку та стабільність фінансової системи держави, рівень життя людей. *Галузь виробництва* — це якісно однорідна сукупність підприємств, об'єднань та інших господарських одиниць, що виконують однакові функції в системі суспільного поділу праці. Галузеву структуру деревообробної промисловості можна представити таким чином:

1. Виробництва первинної обробки деревини (лісопильні).
2. Виробництва вторинної обробки деревини (паркетне, фанерне, столярних плит, сірників, стандартних будинків, деталей та ін.).
3. Виробництва хіміко-механічної переробки деревини (деревостружкових і деревоволокнистих плит, деревинних пластиків та ін.).

Застосування деревини у деревообробній, будівельній, легкій, хімічній промисловості

До *деревообробної промисловості* належать підприємства, які здійснюють механічну та хіміко-механічну обробку й переробку деревини.

Найбільше ділової деревини (круглих лісоматеріалів) використовує лісопильна промисловість, яка слугує сировинною базою для подальшої деревообробки. Одночасно ця промисловість здійснює спеціальну підготовку пиломатеріалів перед відправкою до споживача (сортування, сушіння, складування тощо).

Підприємства деревообробної промисловості виготовляють товари народного споживання та продукцію, яка використову-

ється в різних галузях господарювання (будівництві, транспорті, меблевому виробництві, сільському господарстві та ін.).

Пріоритетними напрямками розвитку деревообробної промисловості є застосування ресурсозберігаючих технологій, запровадження сучасних технологій виготовлення конструкційних матеріалів, автоматизація виробництва, забезпечення підприємств якісною сировиною, розробка нових конструкційних матеріалів.

Найбільшим споживачем деревини в Україні є **будівельна промисловість**. На промислове та житлове будівництво витрачають близько 60% пиломатеріалів і будівельного лісу. Високо-сортні пиломатеріали та інші деревинні матеріали використовують для спорудження й опорядження арен спортивного та соціально-культурного призначення, житлових будинків (рис. 1.1) тощо. Деревину використовують для виготовлення якісних столярних виробів (вікон, дверей, паркету та ін.).



Рис.1.1. Будинки комплексу “Буковель” (Карпати)

Легка промисловість зосереджена переважно у великих містах. Майже в кожному з них функціонують сучасні меблеві підприємства.

Деревину різних порід широко використовують для виготовлення художніх виробів і сувенірів, канцелярських товарів. З волокон деревини виготовляють деякі види пряжі (наприклад, з буку — шовк). Деревина незамінна у виробництві сірників, багатьох музичних інструментів, дитячих іграшок, спортивно-ігрових тренажерів, товарів для туризму тощо.

З деревини виготовляють папір і картон для книжкової продукції, тару, деякі елементи до взуття, екстракти й дубильні речовини для шкіргалантереї та інших виробництв. Це свідчить про тісну співпрацю підприємств легкої та хімічної промисловості.

Хімічна промисловість об'єднує ряд виробництв. Важливою сировиною для неї є неділова деревина, тирса, подрібнена деревина та інші відходи деревообробки. Неділову деревину листяних порід використовують для виготовлення деревного вугілля, оцтового порошку, органічних кислот, кормових дріжджів, глюкози та ксиліту, метилового спирту, формаліну, різноманітних розчинників і олів, карбамідної смоли тощо. Із соснової живиці та осмолу (насиченої смолою деревини) виготовляють каніфоль і скипидар. Дубову кору використовують для дубильно-екстрактного виробництва. Хвою переробляють на вітамінне борошно, ефірну оливу, пасту, віск та інші продукти. Продукцію хімічної промисловості застосовують у металургійній, харчовій, легкій промисловості.

У взаємозв'язку з хімічною часто розглядають **целюлозно-паперову промисловість**. Основною сировиною для неї є деревина хвойних порід та її відходи. Целюлозно-паперова промисловість об'єднує підприємства, які виробляють папір, картон та вироби з них; штучне волокно; деревну масу; целюлозу (понад 150 видів продукції). Такі підприємства розміщені у Дніпропетровську, Донецьку, Жидачеві, Ізмаїлі, Корюкові, Обухові, Понінці, Рубіжному, Херсоні та ін.

Основні виробничі процеси та робітничі професії у деревообробці

До основних виробничих процесів належать: спилювання дерев і виготовлення пиломатеріалів; стругальне, фрезерувальне, токарне виробництво; свердління та пазування; лакування та фарбування; художня обробка (різьблення, маркетрі, інкрустація, розпис та ін.); облицювання (личкування крайок та ін.); подрібнення відходів деревообробки тощо.

Завдання будь-якого деревообробного виробництва вирішуються шляхом оптимізації використання та удосконалення технологічних процесів. Технологія характеризує способи, варіанти виготовлення продукції. Вона визначає використання необхідних для ефективного виробництва типів машин, інструментів, пристроїв, оснащення; ступінь складності виконуваних

робіт; рівень підготовки працівників; норми витрат матеріальних ресурсів і часу.

На сучасних деревообробних підприємствах працюють робітники різних *професій*, наприклад:

— тесляр (груба обробка деревини, виготовлення простих дерев'яних виробів);

— столяр (обробка деревини, виготовлення деталей і складання виробів);

— столяр будівельний (виконання столярних робіт електроінструментом і на верстатах; виготовлення вікон, дверей та інших виробів, що використовуються у будівництві);

— складальник виробів з деревини (складання столярно-меблевих виробів);

— випалювальник по дереву;

— виробник художніх виробів з деревини (здебільшого за індивідуальними проектами);

— реставратор виробів з деревини (відновлення елементів, будівель з дерева, які були пошкоджені, зруйновані або спотворені під час експлуатації; ремонт виробів з деревини — повернення їх до стану, придатного для користування);

— різьбяр по дереву та бересту (оздоблення виробів з деревини орнаментальними або сюжетними зображеннями; вирізування малюнка на дерев'яній основі (заготовці) з використанням різних видів різьблення: контурного, плоскорельєфного, накладного, ажурного, об'ємного та ін.).

Вимоги до приміщень, обладнання навчально-виробничих майстерень

Навчальні майстерні повинні бути розташовані в окремих блоках. Державні санітарні правила та норми облаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу визначають такі вимоги до навчальних (навчально-виробничих) майстерень:

1. У приміщенні облаштовують 13–15 робочих місць, обладнують верстаками (висотою 75,5; 78,0 і 80,5 см) і деревообробними верстатами. На кожному робочому місці повинно бути сидіння на кронштейні або табурет.

2. Столярні верстаки розміщують під кутом 45° або у два-три ряди перпендикулярно до стіни з вікнами. Відстань між верстатами повинна бути не менше 0,8 м, між рядами — 1,2 м.

3. Світло має падати на робочі місця зліва. Природне освітлення має бути рівномірним і не повинно створювати блиску.

4. Штучне освітлення навчальних майстерень може бути забезпечене пилевологозахисними світильниками з люмінесцентними лампами та лампами розжарювання з безпечною та надійною арматурою, яка дає розсіяне світло. Рівень штучного освітлення при використанні ламп розжарювання — 150...400 лк, люмінесцентних — 300...500 лк. Рівень комбінованого освітлення на робочих місцях — 600 лк (з перевагою природного освітлення).

5. Верстати повинні мати місцеве освітлення.

6. Електрообладнання майстерень з метою дотримання правил безпеки праці та профілактики травм повинно передбачати подвійне вмикання в електромережу.

7. Поверхні стін, меблів повинні бути жовтого, зеленого або бежевого (матових пастельних тонів) кольору.

8. Відносна вологість повітря має становити 40...60 %; температура — 16...18°C.

9. Робочі місця у шкільних майстернях повинні відповідати вимогам безпеки праці і забезпечувати правильну робочу позу учнів.

Виконання операцій ручної чи механізованої обробки деревини здійснюють на робочих місцях. Робочим місцем називають ділянку виробничої площі майстерні (цеху), закріплену за учнем (робітником) і оснащену, відповідно до характеру роботи, необхідним устаткуванням, пристосуваннями та пристроями, інструментами, матеріалами.

Робоче місце для ручної обробки деревини оснащують столярним верстаком, який може мати різні розміри та конструкцію, бути виготовленим з різних матеріалів.

Столярний верстак (рис. 1.2) складається з підверстатника і кришки 1. У підверстатнику стоячки з'єднані повздовжніми брусками. Для зручності підверстатник іноді обшивають деревинним листовим матеріалом, перетворюючи у шафу для зберігання індивідуальних інструментів і заготовок. Виготовляють підверстатник переважно з м'яких порід деревини.

Кришку 1 верстака виготовляють із деревини твердих листяних порід (дубова, букова, березова дошка завтовшки 60...80 мм) і обшивають з неробочих боків брусками 5, 11. У задній (проти-

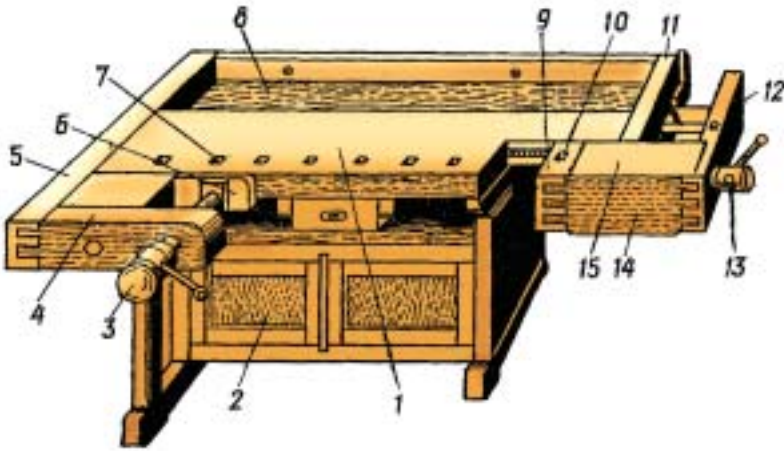


Рис. 1.2. Столярний верстак:

- 1 — кришка; 2 — підверстатник (підверстаччя); 3 — гвинт переднього затискача; 4 — повздовжній брусок переднього затискача; 5, 11 — поперечні бруски кришки; 6 — притискна дошка переднього затискача; 7, 10 — наскрізні отвори для клинів (гребінок); 8 — лоток для інструменту; 9 — передній брусок задньої притискної коробки; 12 — брусок притискної коробки; 13 — гвинт притискної коробки; 14 — бічна вертикальна дошка притискної коробки; 15 — горизонтальна дошка притискної коробки

лежній щодо робітника) частині кришки є лоток (заглибина) 8, у якому розміщують дрібний інструмент. Лоток іноді називають інструментальною дошкою. Кришка повинна бути рівною і чистою. Її покривають оліфою для захисту від ушкоджень.

Для кріплення заготовок у верстаку використовують передній притискний гвинт (передній затискач) 3 та задню притискну коробку. Гвинти можуть бути виготовлені з дерева або металу.

Висоту столярного верстака добирають або регулюють відповідно до зросту учня. Вона повинна бути такою, щоб можна було доторкнутися долонями до кришки верстака, не нахилиючи тулуб й не згинаючи руки у ліктях.

У навчальній майстерні використовують столярні інструменти, ручні електроінструменти, інше оснащення.

Практична робота № 1

Тема: Організація робочого місця столяра

Оснащення: столярний верстак, індивідуальний комплект столярних інструментів, інструкція “Правила безпечної праці в навчальних майстернях”.

Послідовність виконання роботи:

1. Огляньте столярний верстак і виявіть недоліки стану його підготовки до роботи.
2. Запропонуйте шляхи усунення виявлених недоліків.
3. Складіть перелік інструментів, яким оснащено робоче місце.
4. Розташуйте інструменти на кришці верстака з урахуванням вимог безпеки праці та правил організації робочого місця.
5. Складіть інструменти, приберіть робоче місце.
6. Вивчіть правила зберігання електроінструменту в навчальній майстерні.

Завдання та запитання для самоконтролю

Виберіть правильну відповідь:

1. Цілеспрямована діяльність зі створення будь-якого корисного продукту (товару, предмета тощо) — це:
 - а) галузь;
 - б) виробництво;
 - в) господарство;
 - г) промисловість.
2. Якісно однорідна сукупність підприємств і об'єднань, що виконують однакові функції, — це:
 - а) галузь виробництва;
 - б) виробниче об'єднання;
 - в) господарство;
 - г) легка промисловість.
3. Продукція з деревини, яку виготовляють підприємства хімічної промисловості, — це:
 - а) паркет;
 - б) кормові дріжджі;
 - в) товари для туризму;
 - г) фанера.
4. Сувеніри, сірники, іграшки з деревини виготовляють на підприємствах:
 - а) лісопильної промисловості;
 - б) хімічної промисловості;
 - в) легкої промисловості;
 - г) меблевого виробництва.
5. Одним із найбільших споживачів деревини є:
 - а) меблеве виробництво;
 - б) поліграфічні підприємства;
 - в) важка промисловість;
 - г) будівельна промисловість.
6. Продукція, яку виготовляють на лісопильному підприємстві:
 - а) деревне вугілля;
 - б) брус;
 - в) стружковолокниста плита;
 - г) фанера.

7. З волокон деревини виготовляють:
- а) деревостружкові плити;
 - б) ефірну оливу;
 - в) шовк;
 - г) тирсу.
8. Яка найменша допустима відстань між столярними верстакми в майстерні:
- а) 0,5 м;
 - б) 0,8 м;
 - в) 1,2 м;
 - г) 1,5 м?
9. Оптимальна температура в навчальних майстернях:
- а) 10...18°C;
 - б) 16...18°C;
 - в) 18...20°C;
 - г) 20...25°C.
10. Якщо доторкнувшись долонями до кришки столярного верстака, вам не довелося нахилити тулуб або згинати руки у ліктях, це свідчить, що:
- а) висота верстака відрегульована правильно;
 - б) висота верстака відрегульована неправильно;
 - в) верстак призначений для дорослих;
 - г) висота верстака становить 75,5 см.

Виберіть правильні відповіді:

11. Головні елементи галузевої структури деревообробної промисловості:
- а) виробництва хіміко-механічної переробки деревини;
 - б) виробництва сортування і складування деревини;
 - в) виробництва виготовлення фанери;
 - г) транспортні підприємства;
 - д) виробництва вторинної обробки деревини.
12. Професії деревообробних виробництв:
- а) тесляр;
 - б) випалювальник по дереву;
 - в) столяр будівельний;
 - г) муляр;
 - д) слюсар.
13. Пріоритетні напрями розвитку деревообробної промисловості:
- а) автоматизація виробництва;
 - б) конструювання сучасних деревообробних верстатів;
 - в) удосконалення технологій лісорозведення;
 - г) застосування ресурсозберігаючих технологій;
 - д) запровадження технологій безвідходної обробки сировини.
14. Яку продукцію виготовляють на підприємствах целюлозно-паперової промисловості:
- а) штучне волокно;
 - б) каніфоль;
 - в) сірники;
 - г) деревне вугілля;
 - д) картон?

15. Які деталі є складовими затискної коробки столярного верстака:
- а) кришка;
 - б) вертикальна дошка;
 - в) гвинт;
 - г) горизонтальна дошка;
 - д) лоток?

Дайте відповіді на запитання:

16. Підприємства яких галузей промисловості здійснюють переробку продуктів лісу, виготовляють вироби з деревини?
17. Поясніть галузеву структуру деревообробної промисловості.
18. Як використовують деревину в будівельній промисловості?
19. Наведіть приклади використання деревини у легкій промисловості.
20. Що виготовляють з деревини на підприємствах хімічної промисловості?
21. Перелічіть основні виробничі процеси деревообробки.
22. Робітники яких професій забезпечують виконання виробничих процесів на сучасних деревообробних підприємствах?
23. Яким вимогам повинні відповідати приміщення навчальних майстерень?
24. Поясніть будову столярного верстака.
25. Охарактеризуйте підготовку робочого місця для ручної обробки деревини.

2. МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

Розділ ДЕРЕВООБРОБНОГО ВИРОБНИЦТВА

Тема 2.1. Частини дерева. Лісоматеріалознавство

Частини дерева, їх функції у процесі росту деревини та використання у народному господарстві

Дерево складається з трьох основних частин (рис. 2.1): *коріння*, *стовбура* і *крони* (гілки з листям або хвоєю).

Коріння служить для закріплення дерева в ґрунті, всмоктування вологи з розчиненими в ній мінеральними речовинами, які піднімаються по стовбуру й потрапляють до гілок з листям чи хвоєю. У листі або хвої утворюються органічні речовини, потрібні для живлення та росту дерева. Вони синтезуються під впливом сонячного проміння з вуглекислого газу, який вбирається листям з повітря та води. Органічні речовини надходять по корі гілок у стовбур дерева і до коріння.

По стовбуру переміщуються мінеральні та органічні поживні речовини, на ньому тримається крона. Ство́бур є найціннішою частиною дерева й містить основну масу деревини (від 50 до 90% об'єму всього дерева). Нижню частину стовбура називають *окоренком*, або *комлем*, а верхню — *вершиною*. Зменшення розміру поперечного перерізу стовбура від окоренка до вершини називають *збігом*. Деревина біля окоренка найбільш міцна та

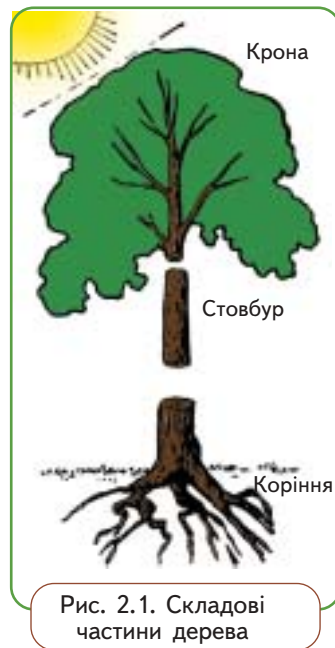


Рис. 2.1. Складові частини дерева

щільна, тому її використовують для виробів, що несуть великі навантаження.

Коріння та гілки крони переробляють на стружку і з'єднавши її зі зв'язувальними речовинами шляхом гарячого пресування, отримують плитні матеріали (деревостружкові та деревоволокнисті плити, деревинні пластики).

Характеристика круглих матеріалів (хлист, колода, кряж, чурак), їх обмірювання, облік, маркування і зберігання

Зі стовбура одержують круглі лісоматеріали. Зрубане й очищене від гілок і сучків дерево називають *хлистом*. Деякі види лісового матеріалу, що мають однакові геометричні ознаки, називають *сортиментом*. Розпилювання хлиста на стандартні сортименти круглих лісоматеріалів називають *розкряжуванням*. З розкряжованого хлиста отримують колоди та кряжі. *Колодою* називають відрізки хлиста довжиною понад 4 м. *Кряж* — це короткі товсті відрізки хлиста, що мають довжину меншу ніж 4 м. Кряжі поділяють на фанерні, паркетні, бондарні, лижні та ін. Короткі відрізки кряжа, які за довжиною придатні для обробки на деревообробних верстатах, для виготовлення фанери, називають *чураками*.

На всі круглі лісоматеріали, що використовуються в промисловості та будівництві, стандартами передбачені розміри й технічні умови. Довжина круглих лісоматеріалів встановлена стандартом залежно від призначення сортименту. Наприклад, будівельні колоди хвойних порід заготовляють переважно завдовжки 4...7 м, при цьому основна довжина колоди — 6,5 м.

Залежно від розміру поперечного перерізу круглі лісоматеріали поділяють на три групи: дрібні (діаметром від 8 до 13 см); середні (діаметром від 14 до 24 см); великі (діаметром від 25 см і більше). Розмір поперечного перерізу круглих лісоматеріалів визначають як середній діаметр (найбільшого та найменшого діаметра) верхнього торця без кори. При цьому частки в половину й більше половини сантиметра приймають за цілий сантиметр, наприклад, діаметри від 12,5 до 13 см приймають за 13 см. Частки, менші від 0,5 см, не враховуються.

За якістю деревини круглі лісоматеріали поділяють на чотири сорти й одну безсортову групу — дрібні лісоматеріали. Сортність матеріалу визначають за якістю деревини, відсутністю вад і розмірами поперечного перерізу сортименту.

При зберіганні лісоматеріали захищають від ушкоджень комахами, загнивання, грибкових уражень, виникнення тріщин та інших вад. Для зберігання використовують вологий або сухий способи. При вологому способі зберігання колоди щільно вкладають у штабелі, не знімаючи кори; на торці наносять вологозахисні покриття на основі бітумів, смол, вапняних сумішей тощо, що запобігають втраті вологості; при сухій теплій погоді проводять дощування — зрошують штабелі водою.

Застосовуючи сухе зберігання, колоди попередньо обкоровують (знімають кору), обробляють торці і вкладають у штабелі.

Основні професії лісового господарства

На лісозаготівельних роботах широко застосовують електрота бензопилки, електрогілкорізи, електролебідки, трелювальні машини, крани, транспортери та інші механізми. На лісозаготівлі працюють робітники різних спеціальностей: вальник лісу, лісоруб, дроворуб, розкрязувальник, тракторист, кранівник, водій автомобіля та ін.

Будова стовбура деревини

Будову стовбура деревини визначають за трьома перерізами (рис. 2.2): поперечним, або торцевим (XOY), радіальним (XOZ) і тангенціальним (YOZ).

На поперечному перерізі стовбура можна розрізнити три основні частини: *серцевину*, розміщену приблизно в центрі стовбура, *кору* — зовнішню частину й середню основну частину — *деревину*.

Серцевина є найстарішою частиною деревини й проходить по всій довжині стовбура. Вона складається зі слабо зв'язаних між собою клітин, є пухкою, неміцною деревиною, що легко загниває та розтріскується. Діаметр серцевини дерев хвойних порід становить 2...3 мм, у листяних — він дещо більший.

Кора (рис. 2.2) складається зі зовнішнього коркового шару b і внутрішнього шару — лубу. Корковий шар захищає дерево від шкідливих впливів зовнішнього середовища та механічних ушкоджень. По лубу проходять вниз органічні речовини, які утворюються в листках. Між корою та деревиною є тонкий шар живих клітин, який називається *камбієм*. У камбії щороку протягом усього періоду росту утворюються нові клітини, завдяки чому дерево товстішає.

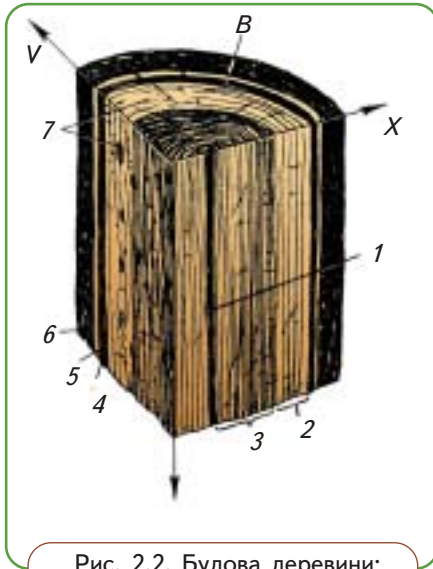


Рис. 2.2. Будова деревини:
 1 — серцевина, 2 — заболонь,
 3 — ядро, 4 — камбій,
 5 — луб, 6 — корковий шар,
 7 — серцевинні промені,
 8 — річні шари

Макроскопічна будова деревини

Деревина стовбура складається з двох частин. Темнішу частину деревини, що міститься ближче до серцевини, називають *ядром* (рис. 2.2), а світлішу, розміщену коло кори, — *заболонню*.

Породи дерев, які мають ядро, називають *ядровими*. До таких порід належать: з хвойних — сосна, модрина, кедр; з листяних — дуб, ясен, тополя, ільм, горіх волоський та ін. Породи, в яких центральна й зовнішня частини стовбура не відрізняються між собою, називають *заболонними*, або *без'ядровими*. Це переважно листяні породи — граб, береза, клен, осика, вільха, липа та ін.

У деяких без'ядрових порід центральна частина стовбура не відрізняється за кольором від зовнішньої частини, але вологи в ній менше. Така центральна частина стовбура називається *спілою деревиною*. Породи зі спілою деревиною називають *спілодеревними*. До них належать: з хвойних — ялина і смерека; з листяних — бук, липа та ін.

У дереві, що росте, по заболоні від коріння до листя надходить вода з мінеральними речовинами, відкладається запас поживних речовин. Ширина заболоні у різних порід суттєво відрізняється. Відносно широка заболонь у сосни й дуба (від 20 до 50 мм).

Ядро утворюється поступово, за рахунок переходу частини заболонної деревини в ядрову. Процес утворення ядра полягає у відмиранні живих клітин заболоні, в закупорюванні водопровідних шляхів і заповненні клітин дубильними речовинами та смолами. В результаті цього ядро набуває темнішого забарвлення і стає стійкішим до загнивання, ніж заболонь. Деревина ядра найбільш щільна, тверда й міцна.

На поперечному перерізі стовбура (рис. 2.2) видно, що деревина складається з ряду концентричних шарів, які розміщені навколо серцевини. Кожний такий шар — це щорічне наростання деревини по діаметру, тому ці шари називають *річними кільцями*. На радіальному перерізі річні шари помітні у вигляді *поздовжніх смуг*, а на тангенціальному — *хвилястих ліній*. Кожний річний шар складається з двох частин: *ранньої*, яка утворилася весною або на початку літа, й *пізньої*, яка утворилася наприкінці літа. Рання деревина більш світла, пухка й слабка; пізня деревина — темніша, щільніша й міцніша.

Річні шари добре простежуються у сосни та модрина (хвойні породи), у дуба та ясена (листяні породи). За кількістю річних шарів можна визначити вік дерева. Ширина річних шарів неоднакова й залежить від породи, віку й умов росту дерева. Найвужчі річні шари (до 1 мм) у самшиту, тису, а найширші (близько 10 мм) — у тополі, верби. Між шириною річних шарів і якістю деревини існує певний зв'язок. У хвойних порід що вужчі річні шари, то міцніша деревина. Загалом деревину цих порід вважають якісною, якщо на одному сантиметрі налічується від 3 до 25 річних шарів. У листяних порід, навпаки, що ширші річні шари, то щільніша, твердіша і міцніша деревина.

Волога, повітря та поживні речовини рухаються в деревині від середини стовбура до зовнішніх шарів по дрібних каналах, які називаються *серцевинними променями*. Вони є в деревині всіх порід, але їх не завжди можна побачити неозброєним оком.

У різних перерізах стовбура серцевинні промені мають різний вигляд (рис. 2.3). На поперечному перерізі стовбура вони помітні у вигляді блискучих ліній, які розходяться радіусом від серцевини до кори. Одні промені називаються *первинними* (починаються від серцевини і напрямлені до кори), інші — *вторинними* (починаються на різній віддалі від серцевини, але обов'язково доходять до кори). Ширина серцевинних променів



Рис. 2.3. Вигляд серцевинних променів у різних перерізах стовбура:

- 1 — поперечному,
- 2 — тангенціальному,
- 3 — радіальному

залежить від породи дерева й становить 0,005...1,0 мм. На радіальному перерізі деревини серцевинні промені помітні у вигляді світлих або темних блискучих поперечних смужок. На тангенціальному перерізі вони виглядають як темні штрихи з загостреними кінцями, розташованими по довжині стовбура.

Серцевинних променів у деревині дуже багато: на 1 см² тангенціального перерізу міститься 3000...15000 променів. У деревині листяних порід серцевинних променів приблизно у два-три рази більше, ніж у хвойних. Серцевинні промені — це найслабші місця в деревині, у яких утворюються тріщини.

На поперечному перерізі деяких листяних порід чітко простежуються дрібні отвори, які є поперечними перерізами *капілярних судин*. Наявність капілярних судин — це характерна особливість будови деревини листяних порід (у хвойних порід їх немає). По судинах вода з розчиненими у ній речовинами надходить від коріння до листя.

За товщиною судини поділяють на великі, які добре видно неозброєним оком, й дрібні, невидимі. Великі судини найчастіше зосереджені в ранній деревині, де вони утворюють кільця, а дрібні — у пізній. Відповідно такі породи дерев, як дуб, ясен, горіх та ін., називають *кільцесудинними* (рис. 2.4, а). У них судини можна побачити неозброєним оком на торцевому зрізі у вигляді дрібних отворів.

Породи дерев, у яких великих судин немає, а дрібні розміщуються по всьому річному шару *h* рівномірно, називають *розсіяносудинними* (рис. 2.4, б). До них належать береза, бук, клен, вільха, липа, осика та ін.



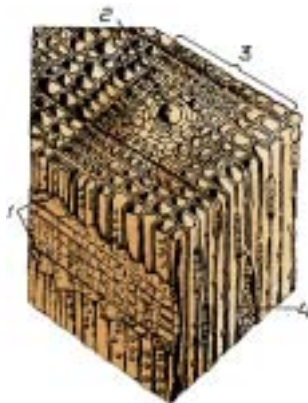
Рис. 2.4. Будова річного шару кільцесудинних (а) і розсіяносудинних (б) порід

Діаметр великих судин сягає 0,5 мм, а дрібних — 0,03...0,05 мм. Об'єм, який займають судини, залежить від породи дерева і становить 7...43 % загального об'єму деревини. Дерева хвойних порід судин не мають. У них вода піднімається вгору по порожнистих клітинах деревини за рахунок просочування крізь пори у стінках клітин. Ці клітини називаються *трахеїдами* (займають 93...95 % усього об'єму деревини). У деревині більшості хвойних порід (за винятком смереки, тису, ялівцю) є *смоляні ходи* — дрібні канали, заповнені смолою. Їх можна побачити в пізній зоні річних шарів у вигляді білуватих точок. Смоляні ходи розміщені вертикально й горизонтально. Горизонтальні ходи проходять по серцевинних променях і з'єднуються з вертикальними, утворюючи єдину, доволі складну систему (рис. 2.5).

Кількість і розмір смоляних ходів залежать від породи деревини. Вони займають невеликий об'єм деревини стовбура (0,2...0,7%) і тому не мають значного впливу на її властивості. Смола в ходах сприяє загоюванню стовбура в разі його пошкодження. Вона виходить назовні, швидко закриває пошкожене місце й захищає оголену деревину від проникнення в неї шкідливих комах і грибків.

Кожна порода деревини має характерні особливості, за якими вона відрізняється від інших. В основі визначення породи деревини лежать такі ознаки: наявність ядра, смоляних ходів, ступінь видимості річних шарів, розміри та вид серцевинних променів, відмінність між пізньою та ранньою деревиною. До додаткових ознак відносять колір, масу, твердість й текстуру деревини.

Рис. 2.5. Розміщення мікроелементів деревини сосни: 1 — серцевинні промені, 2 — вертикальний смоляний хід, 3 — річний шар, 4 — горизонтальний смоляний хід



Лабораторно-практична робота № 1

Тема: Визначення частин дерева

Оснащення: макет дерева, міліметрова вимірювальна стрічка (рулетка).

Послідовність виконання роботи:

1. Визначте основні частини дерева на макеті.
2. Заповніть табл. 2.1

Таблиця 2.1

Призначення частин дерева

№ з/п	Частина дерева	Призначення	Переміщення поживних речовин	
			мінеральних	органічних

Лабораторно-практична робота № 2

Тема: Визначення видів лісоматеріалів

Оснащення: макети лісоматеріалів.

Послідовність виконання роботи:

1. Визначте види лісоматеріалів на макетах. Заповніть табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Визначення видів лісоматеріалів

Номер позиції на макеті	Вид лісоматеріалу

2. Накресліть та заповніть схему рис. 2.6.



Рис. 2.6. Схема виготовлення круглих лісоматеріалів

3. Визначте призначення та характеристики лісоматеріалів. Заповніть табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Характеристика лісоматеріалів

№ з/п	Назва лісоматеріалу	Використання	Розміри

Лабораторно-практична робота № 3

Тема: Визначення будови деревини у поперечному, радіальному, тангенціальному перерізах

Оснащення: набір пронумерованих відрізків лісоматеріалу (макетів) хвойних і листяних порід, лупа.

Послідовність виконання роботи:

1. Визначте на макетах торцевий, радіальний і тангенціальний перерізи деревини.
2. Розпізнайте елементи будови деревини й заповніть табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Функції та характеристики елементів будови деревини

№ з/п	Елемент будови деревини	Функції	Загальна характеристика
1	Серцевина		
2	Заболонь		
3	Ядро		
4	Камбій		
5	Луб		
6	Корковий шар		
7	Річні шари		
8	Серцевинні промені		
9	Капілярні судини		
10	Смоляні ходи		

3. Визначте форму річних шарів на різних перерізах макетів. Виконайте ескізи річних шарів за основними перерізами деревини.

4. Визначте вік деревини лісоматеріалу (запропонованого макета).

5. Визначте форму серцевинних променів на різних перерізах деревини.

6. Розпізнайте капілярні судини, смоляні ходи. Визначте макети, виготовлені з кільцесудинних і розсіяносудинних порід, хвойних порід деревини. Заповніть табл. 2.5.

Таблиця 2.5

№ макета	Порода деревини		
	розсіяносудинна	кільцесудинна	хвойна

Примітка. Вибір позначте знаком “+” у відповідній колонці.

Завдання та запитання для самоконтролю

Виберіть правильну відповідь:

- Як називається спіяне і очищене від гілок дерево:
 - брус;
 - хлист;
 - колода;
 - кряж?
- Що називають колодою:
 - спіяне й очищене від гілок дерево;
 - круглий лісоматеріал, який використовують цілим або як сировину для пиломатеріалів;
 - круглий лісоматеріал довжиною більше 6 м;
 - спіяне дерево?
- Короткі відрізки кряжа, які за довжиною придатні для обробки на деревообробних верстатах, — це:
 - хлист;
 - чурак;
 - стовбур;
 - пиломатеріал.
- Як називають круглий лісоматеріал, з якого виготовляють спеціальну продукцію (фанеру, лижі, катушки тощо):
 - кряж;
 - колода;
 - хлист;
 - чурак?
- Найстарішою частиною деревини є:
 - серцевина;
 - ядро;
 - заболонь;
 - луб.
- На радіальному перерізі стовбура річні шари помітні у вигляді:
 - концентричних шарів;
 - поздовжніх смуг;
 - хвилястих ліній;
 - темних штрихів.
- Дрібні канали в деревині, по яких волога, повітря та поживні речовини рухаються від середини стовбура до зовнішніх шарів, — це:

- а) капілярні судини; б) смоляні ходи;
 в) серцевинні промені; г) трахеїди.
8. У листяних породах вода з розчиненими у ній речовинами надходить від коріння до листя по:
 а) капілярних судинах; б) смоляних ходах;
 в) серцевинних променях; г) трахеїдах.
9. Породи дерев, які не мають великих судин, а дрібні у них розміщуються по всьому річному шару рівномірно, називають:
 а) судинними; б) безсудинними;
 в) кільцесудинними; г) розсіяносудинними.
10. Породи дерев, у яких великі судини зосереджені в ранній деревині, а дрібні — у пізній, називають:
 а) судинними; б) безсудинними;
 в) кільцесудинними; г) розсіяносудинними.

Виберіть правильні відповіді:

11. Складовими частинами дерева є:
 а) корінь; б) кора;
 в) стовбур; г) гілки;
 д) крона.
12. До лісоматеріалів належать:
 а) окоренок; б) колода;
 в) вершина; г) кряж;
 д) чурак.
13. Залежно від розміру поперечного перерізу круглі лісоматеріали поділяються на:
 а) дрібні; б) півсередні;
 в) середні; г) піввеликі;
 д) великі.
14. Складові частини будови стовбура у поперечному розрізі — це:
 а) серцевина; б) деревина;
 в) серцевинні промені; г) річні шари;
 д) кора.

Встановіть відповідність між елементами відповідей:

15. Дайте визначення серцевини, ядра, заболоні, камбію у лівій колонці, використавши їх характеристики у правій:
- | | |
|---------------|--|
| 1) серцевина; | а) деревина темнішого забарвлення, більш щільна, тверда, міцна та стійка проти загнивання; |
| 2) ядро; | |
| 3) заболонь; | |

- 4) камбій.
- б) тоненький шар живих клітин, завдяки чому дерево товстішає;
 - в) найстаріша частина деревини, що складається зі слабо зв'язаних між собою клітин, є пухкою та неміцною;
 - г) світліша частина деревини, розміщена біля кори.

Дайте відповіді на запитання:

16. З яких частин складається дерево? Яке їх призначення?
17. Назвіть сортименти лісоматеріалів.
18. Що називають колодою і як називають нижню частину колоди?
19. Що називають збігом стовбура?
20. Як поділяють лісоматеріали залежно від розміру поперечного перерізу?
21. Як поділяють лісоматеріали за якістю деревини?
22. Яка будова деревини на поперечному перерізі стовбура?
23. Які породи дерев називають ядровими, а які заболонними?
24. Що називають спілою деревиною?
25. Як утворюються річні шари й який вони мають вигляд на різних перерізах стовбура?
26. Що називають серцевинними променями та як вони розміщені?
27. Які породи дерев називають кільцесудинними, а які — розсіяносудинними?
28. Що називають трахеїдами, яке їх призначення?
29. Яке призначення капілярних ходів? Для яких порід вони характерні?
30. Що називають смоляними ходами і як вони розміщені?

Тема 2.2. Пиломатеріали

Види пиломатеріалів і способи їх отримання

Пиломатеріали одержують в результаті поздовжнього розпилювання круглих колод або кряжів на лісопильних рамах (рис. 2.7), стрічкопильних верстатах (стрічкових пилорамах) (рис. 2.8), дискових пилорамах.

Основним робочим органом лісопильної рами є рамка з натягнутими в ній пилками, які здійснюють зворотно-поступальні рухи. У стрічкопильних верстатах пила має вигляд стрічки, що здійснює обертові рухи. На дискових пилорамах пиляння виконують круглі пилки, які обертаються горизонтально.

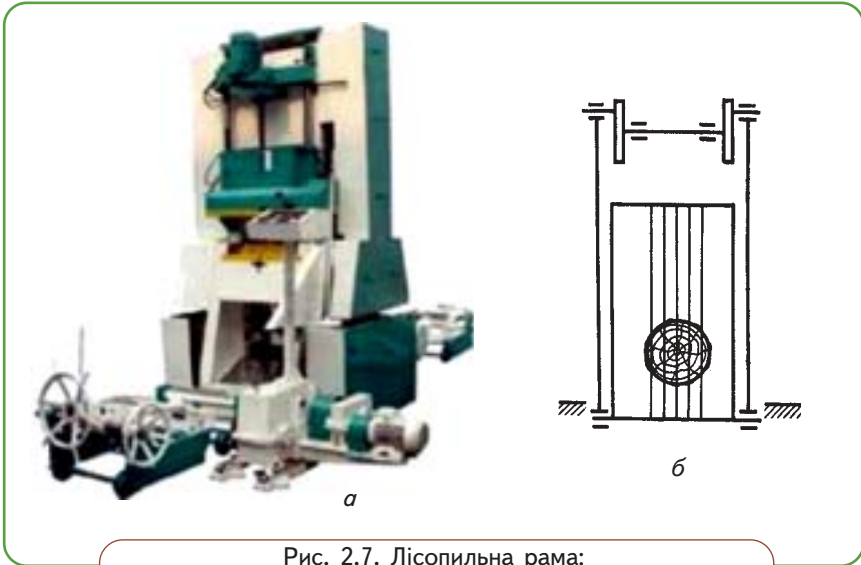


Рис. 2.7. Лісопильна рама:
а — загальний вигляд; *б* — схема пиляння



Рис. 2.8. Стрічкопильний горизонтальний верстат:
а — загальний вигляд; *б* — схема пиляння

За формою та розмірами поперечного перерізу пиломатеріали поділяють на: *пластини, четвертини, бруси, дошки, бруски, обапологи* (рис. 2.9, 2.10). Раніше поширеними пиломатеріалами були необрізні та обрізні шпали.

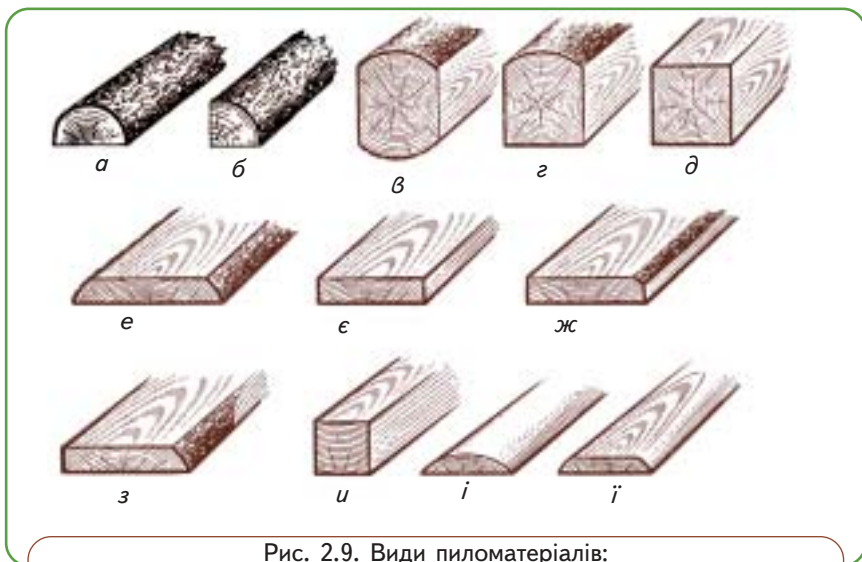


Рис. 2.9. Види пиломатеріалів:

a — пластина; *б* — четвертина; *в* — брус двокантовий; *г* — брус трикантовий; *д* — брус чотирікантовий; *е* — необрізна дошка; *є* — обрізна дошка; *ж* — обрізна дошка з тупим обзелом; *з* — обрізна дошка з гострим обзелом; *и* — брусок; *і*, *і'* — обапіл

Пластини (рис. 2.9, *a*) утворюються при поздовжньому розпилюванні колод або кряжів на дві рівні частини. *Четвертини* (рис. 2.9, *б*) отримують шляхом поздовжнього розпилювання колод або кряжів на чотири рівні частини.

Бруси (рис. 2.9, *в–д*) — пиломатеріали товщиною і шириною понад 100 мм; бруси можуть бути квадратної та прямокутної форми. *Дошки* (рис. 2.9, *е–з*) отримують при поздовжньому розпилюванні колод або кряжів уздовж кількох паралельних між собою площин. *Дошкою* називають сортимент, ширина якого більше ніж удвічі перевищує товщину.

Дошки, бруски товщиною до 35 мм вважають *тонкими*, а понад 35 мм — *товстими*. Залежно від того, з якої частини колоди виготовлено дошки, їх поділяють на *серединні*, *центральні* та *бічні*. *Серединну* дошку 1 вирізують із середньої частини колоди, вона містить серцевину (рис. 2.10, *a*).

Центральні дошки 2 є парними і містять половину серцевини (рис. 2.10, *б*). *Бічні* дошки 3, 4, 5 вирізують з бічних частин колоди, залишаючи два обаполи 6.

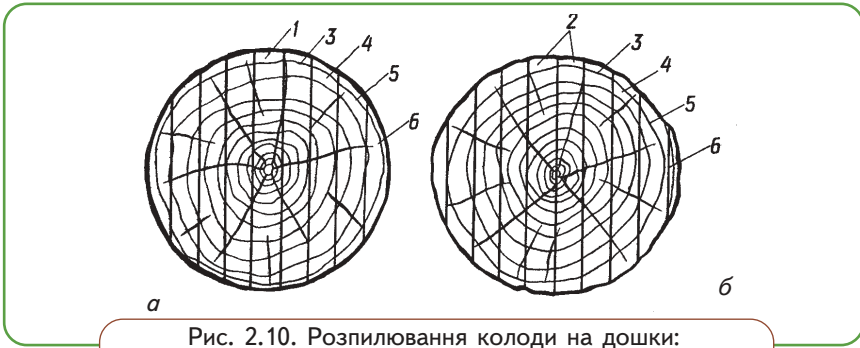


Рис. 2.10. Розпилювання колоди на дошки:
 а — серединні; б — центральні

Дошки, одержані після розпилювання колоди, мають геометрично неправильну форму: ширина дощок, відповідно до збіжності стовбура, зменшується в напрямку від окоренка до вершини, а бічні сторони дошки покриті корою і мають форму круглої частини стовбура. Залежно від подальшої обробки дошки поділяють на *обрізні* та *необрізні* (див. рис. 2.9, е–з).

Обрізними називаються дошки, в яких крайки обрізані по всій довжині з обох боків або на частині, більшій за половину довжини. *Необрізні* — це такі дошки, в яких крайки зовсім не обрізані або обрізані на частині, меншій за половину довжини. Якщо в дощок частина крайки залишиться необрізаною, то ця частина крайки називається *обзелом* (рис. 2.9, ж, з).

Бруски (рис. 2.9, и) — це пиломатеріали товщиною не більше 100 мм і шириною, що не перевищує подвійної товщини. Бруски отримують при поздовжньому розпилюванні колод чи кряжів, але найчастіше — дощок по широкій стороні.

Обаніл (рис. 2.9, i, ѝ) — це бічна частина колоди чи кряжа, що залишається після розпилювання. В обопола один бік плоский, а другий — заокруглений (природна поверхня колоди чи кряжа).

Професія пилорамника

Виготовлення пиломатеріалів здійснюють робітники, яких називають пилорамниками, рамниками, пилярами, розпилювачами лісу. Вони працюють на лісопильних рамах, стрічкових верстатах і здійснюють розмітку, повздовжнє розпилювання колод на бруси, дошки та ін.; заточують і виправляють пили для поздовжнього розпилювання колод; підготовляють та налагоджують верстати. До процесу виготовлення пиломатеріалів мо-

жуть долучатися сортувальники матеріалів, контролери деревообробного виробництва, заточувальники деревообробного інструменту, налагоджувальники деревообробного устаткування та представники інших професій.

Розрізняють пиломатеріали хвойних і листяних порід. Із хвойних порід зазвичай виготовляють пиломатеріали з ялини, сосни, модрина, смереки; з листяних порід — із дуба, ясена, бука, берези, клена, граба, осики, вільхи, липи.

Елементи пиломатеріалів

У брусах, дошках, брусках розрізняють такі елементи (рис. 2.11): *пласть* — поздовжня широка сторона сортименту, також кожна поздовжня сторона (грань) пиломатеріалу квадратного

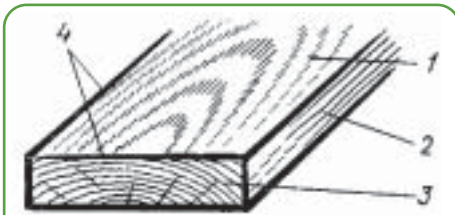


Рис. 2.11. Елементи пиломатеріалу:
1 — пласть, 2 — крайка,
3 — торець, 4 — ребро

перерізу; *крайка* — поздовжня вузька сторона сортименту; *ребро* — лінія перетину двох суміжних поверхонь; *торець* — площина, утворена при поперечному перерізі матеріалу під кутом 90° ; *півторець* — площина, утворена при поперечному перерізі матеріалу під кутом, відмінним від 90° .

Площину пиломатеріалу, звернену в бік серцевини, називають *правою*, а площину, звернену в бік кори, — *лівою*. Пласть пиломатеріалу, яка відрізняється вищою якістю, називають *лицьовою*, а протилежну їй — *зворотною*.

■ ЦІКАВО ЗНАТИ

За якістю деревини (наявністю вад) і чистотою обробки пиломатеріали хвойних порід поділяють на шість сортів: відбірний, або нульовий, 1, 2, 3, 4 і 5-й. Стандарт передбачає застосування різних сортів для відповідних галузей народного господарства. Наприклад, для будівництва призначають пиломатеріали всіх сортів, за винятком відбірного; для вагонобудування — 1, 2 і 3-й сорти, для виготовлення меблів — 0, 1, 2, 3, 4-й сорти.

Пиломатеріали листяних порід залежно від якості деревини, чистоти й точності обробки поділяють на три сорти. Високі вимоги висувають до пиломатеріалів 1-го і 2-го сортів, більш помірні — до матеріалів 3-го сорту.