



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙНУ

КАФЕДРА БУДІВНИЦТВА

Виробництво виробів і конструкцій з деревини



Зміст

- Типи деревообробних підприємств
- Складові деревообробного підприємства
- Характеристика порід деревини
- Виготовлення пиломатеріалів
- Виробництво дерев'яних вікон
- Виробництво клеєних дерев'яних конструкцій
- ДВП і ДСП
- Виробництво ДВП
- Виробництво ДСП

Типи деревообробних підприємств

Деревообробні підприємства за кінцевою продукцією поділяють на дві групи:

- ▶ Первинне оброблення деревини: сировина – продукція лісозаготівель (хлисти, колоди, кряжі); продукція – напівфабрикати (пиломатеріали, фанера, стружкові плити, волокнисті плити).
- ▶ Вторинне оброблення деревини: сировина – напівфабрикати з підприємств первинного оброблення; продукція – готові вироби (столярні та меблеві вироби).

Класифікація підприємств за продукцією: лісопиляльні, клеєних матеріалів і плит, виробів з деревини, спеціальні виробництва.

Класифікація за обсягом продукції: індивідуальні, серійні, масові виробництва.

Складові деревообробного підприємства

Деревообробне підприємство включає такі підрозділи: Склад сировини, лісопильний цех, розкрійне, сушильне, антисептування, машинозаготівельне, складальне, обробно-комплектувальне відділення, склад готової продукції.

Устаткування, необхідне при виробництві пиломатеріалів: стаціонарні та пересувні крани, автонавантажувачі, лісопильні рами, круглопильні верстати, дробарки.

Характеристика порід деревини

Деревні породи поділяють на **хвойні** та **листяні**.

Хвойні породи:

- ▶ Сосна: ядрова, міцна, середня густина $470-540 \text{ кг/м}^3$; стійка до загнивання, використовується для столярних виробів, меблів.
- ▶ Ялина: мало смолиста, густа ($440-500 \text{ кг/м}^3$); застосування – будівельні конструкції.
- ▶ Модрина: тверда, густа ($630-730 \text{ кг/м}^3$), стійка до загнивання; використовується у будівництві мостів, гідротехнічних споруд.
- ▶ Кедр: низька щільність, механічно слабший; застосування – будівельний ліс, меблі.

Характеристика порід деревини

Листяні породи

- ▶ **Дуб:** висока щільність (720 кг/м^3), стійкий до загнивання; використання – мостобудування, меблі.
- ▶ **Бук:** щільна деревина (650 кг/м^3), малостійкий до загнивання; застосовується для меблів, паркету.
- ▶ **Береза:** щільна, високі міцність і в'язкість, нестійка до загнивання; використання – фанера, меблі, паркет.
- ▶ **Вільха:** м'яка, легко обробляється, нестійка до загнивання; застосування – фанера, столярні вироби.

Виготовлення пиломатеріалів

Переробка колод на пиляні матеріали складається з таких процесів:

- ▶ приймання деревини;
- ▶ сортування по породах, розміру і перерізу;
- ▶ підготовка колод до розпилювання; розпилювання колод;
- ▶ сушіння пиломатеріалів виконують в два етапи:
 - ▶ В штабелях, закритих від дощу і сонця на протязі 7...75 діб до вологості 13...18%
 - ▶ В сушильних камерах конвеєрного типу при температурі 80..125°C під тиском 0,2...0,3МПа протягом 36..150 год до залишкової вологості 6..12%
- ▶ сортування і складування пиломатеріалів.

Виробництво дерев'яних вікон

Основні етапи виробництва дерев'яних вікон

- ▶ Порізка та сушка деревини. Виготовлення євробруса.
- ▶ Профілювання (створення пазів під фурнітуру) та збір конструкцій дерев'яного вікна.
- ▶ Пропитка, шліфування та фарбування елементів вікон з дерева.
- ▶ Збір віконних конструкцій (встановлення фурнітури, ущільнювачів, зливів, склопакетів).



Виробництво клеєних дерев'яних конструкцій

Клеєні дерев'яні конструкції бувають двох видів: несучі (балки, рами, арки) і огорожувальні.

Для виготовлення **дерев'яних клеєних конструкцій** рекомендується в основному використовувати пиломатеріали / хвойних порід (сосна, ялина), з переважною постачанням їх в розсортованому вигляді.

Для комбінованих конструкцій слід застосовувати березовий водостійку фанеру товщиною не менше 8 мм.

Процес виробництва **клеєних дерев'яних конструкцій**: сортування, торцьове вирізання, створення шипів, нанесення клею, калібрування, пресування, витримування, фрезерування і свердлування.

ДВП і ДСП

Використання **ДВП**(деревно-стружкових плит) і **ДСП**(деревно-волокнистих плит):

- ▶ у будівельних конструкціях;
- ▶ в якості задньої стінки корпусних меблів;
- ▶ як нижні полиці диванів, висувні ящики, спинки ліжок, перегородки;
- ▶ виробництво різної тари, ящиків;
- ▶ для виготовлення корпусів акустичних систем;
- ▶ як основа для картин олійного живопису.

Сировиною для ДСП слугують тирса, відходи лісопереробки і лісозаготівель. У хід йдуть гнилі або сухий хмиз, низькоякісна деревина, з якої просто неприпустимо виготовляти меблі.

Для виробництва ДВП використовують деревинне волокно, гідрофобізатори: парафін, каніфоль (підвищує вологостійкість), синтетичні смоли, антипірени, антисептики.

Виробництво ДВП

Процес виробництва ДВП включає:

1. Підготовка сировини (помел і обробка трісок) сухим (для твердих і надтвердих ДВП) і мокрим способом (для всіх видів ДВП).
2. Приготування трісок – обдирання кори, розпилювання товстих чурок, розколювання, одержання трісок, фракціонування на сортувальних машинах, подрібнення великих трісок, промивання з наступним зневодненням.
3. Проклеювання маси речовинами, що легко окислюються (конопельна, льняна олія) або синтетичними смолами з антисептиками і антипіренами.
4. Розбавлення маси до концентрації 0,9%.
5. Зневоднення маси і утворення килима вологістю 65%.
6. Поздовжнє і поперечне різання килима.
7. Сушіння (для м'яких плит) або гаряче пресування в гідравлічних пресах на протязі 8...15 хв.
8. Просочення у ванні з гарячою олією при температурі 110...120°C протягом 30 сек.
9. Загартування гарячим повітрям при температурі 150..170°C у загартувальних камерах протягом 2...3 год. Для підвищення міцності плити.
10. Проходження крізь зволожувальні камери протягом 6...8 год. Для усунення жолоблення плити.
11. Розкроювання на форматно-відрізних станках.
12. Оздоблення твердих плит (фарбування або обклеювання плівками).

Виробництво ДСП

Процес виробництва ДСП включає:

1. Підготовку сировини (гідротермальну обробку при тиску або проварювання у воді деревини);
2. Ножове подрібнення деревини в стружку на рубальних машинах і стругальних верстатах;
3. Розподіл подрібненої деревини на фракції з наступним її сушінням до вологості не більше 7%. Стружка повинна мати довжину від 10 до 40 мм, товщину 0,2..1 мм;
4. Змішування стружки зі смолою і гідрофобізуючими добавками, пігментами і антисептиками в змішувачах періодичної і безперервної дії;
5. Формування плит у формах чи без них;
6. Гаряче пресування на пресах на гідравлічних (для тришарових плит) і гусеничних пресах (для одношарових плит), на пресах видавлювання (для екструзійних плит) при температурі 180°C та тиску 2,5-3,5 МПа;
7. Охолодження плит та вирівнювання їх вологості;
8. Обрізання плит на форматно-обрізних верстатах.