

# Електронний облік та сортування деревини

**Найважливішою справою для будь-якого виробничого бізнесу є облік та мінімізація витрат на сировину, покупні комплектуючі, заробітну плату, електроенергію та інші складники собівартості. В деревообробній галузі особливо важливим є облік сировини: як круглого лісу, так і обрізних/необрізних пиломатеріалів.**

В країнах ЄС кожне деревообробне виробництво починається з обліку та сортування деревини, яку закуповують для подальшого виготовлення будь-яких виробів. Для лісопереробних підприємств це особливо важливо, бо їхня прибутковість залежить від ціни та обліку лісу, а також його сортування за розмірами, породами, якістю. В оптимізації виробничого процесу значно допомагає використання комп'ютерних схем розпилювання відсортованої деревини, які адаптовані під наявне у виробника лісопиляльне обладнання.

Для реалізації цих можливостей на початку лісопереробного виробництва треба застосовувати автоматизовану систему вимірювання круглого лісу (надалі Система), призначену для автоматичного вимірювання геометричних параметрів колод, яку можна використовувати як окрему одиницю обладнання, для обліку круглого лісу на всіх етапах деревообробного виробництва, або вона може бути централізованою системою керування автоматизованими лініями приймання та сортування круглого лісу.

Основними цілями впровадження Системи є:

- можливість швидкого вимірювання та зберігання великих об'ємів всіх параметрів колод;
- вилучення людських факторів при прийманні круглого лісу: автоматичне вимірювання геометричних параметрів колод, з високою точністю, та розрахунок їх об'єму;
- автоматичний процес приймання та сортування круглого лісу за наперед заданими критеріями: діаметром, довжиною, партією тощо;
- автоматизований процес аналізу поточних та архівних даних (об'єми, геометричні параметри) круглого лісу: формування змінних звітів на конкретно вибрану дату та їх друк;



- зменшення впливу людського фактору при процесі приймання круглого лісу;

• швидке реагування на позаштатну ситуацію: повна візуалізація процесу обліку та сортування круглого лісу, фіксація аварійних і попереджувальних станів всіх задіяних у системі механізмів керування та контрольні вимірювальні приладів в реальному часі роботи системи.

Система забезпечує виконання наступних функцій:

1. Розрахунок об'єму круглого лісу, а також вимірювання/розрахунок наступних геометричних параметрів:
  - діаметр основи;
  - діаметр в середній частині;
  - діаметр вершини;
  - довжина;
  - збіг колоди – зміна діаметра колоди від основи до вершини: абсолютний (мм/м) та відносний (%);
  - кривизна;
  - овальність.
2. Автоматичний збір та обробка інформації вимірювань круглого лісу.
3. Архівування зібраної інформації.
4. Формування звітної документації та протоколювання.
5. Сигналізація і реєстрація подій, аварій та дій оператора.
6. Візуалізація технологічного процесу та налаштування системи.

Україна, м. Київ, 03148  
вул. Героїв Космосу, 4, оф. 801  
т.ф.: +380 44 501-10-72, +38 067 442-19-56  
info@mwm-kiev.com.ua

Обладнання, механізація, інструмент, сушильні камери та лісопиляльна техніка від ведучих виробників Європи та Азії. Інжинірингові та сервісні послуги по створенню деревообробних підприємств, розробка концепції модернізації існуючих підприємств.

**ТОВ «МВМ-Київ» - Ваш надійний та відповідальний партнер!**

ОБЛАДНАННЯ МЕХАНІЗАЦІЯ МОНТАЖ ГАРАНТІЯ СЕРВІС

7. Керування правами доступу в системі (користувачі системи).

8. Доступ до даних системи через Web-інтерфейс.

9. Керування допоміжними вузлами лінії сортування круглого лісу.

10. Сервіс інтеграція даних щодо вимірювання круглого лісу у ERP систему (1C, SAP тощо) підприємства.

Система керування – це єдиний апаратно-програмний комплекс, що реалізований за трірівневою моделлю:

- нижній рівень (польовий рівень) містить первинні пристрої для збору даних (контрольно-вимірювальні пристрої – КВП) та механізми керування (двигуни, клапани, тощо);

- середній рівень (рівень контролерів) складається з програмованого логічного контролера (ПЛК). На даному рівні реалізовано керування механізмами, опитування первинних пристроїв польового рівня, оброблення даних та передавання їх на верхній рівень. Програма в ПЛК виконуватиметься за заздалегідь розробленими алгоритмами в реальному часі роботи;

- верхній рівень (SCADA система) – це рівень візуалізації, диспетчеризації (моніторингу), налаштування та збору даних. На цьому рівні задіяна людина (оператор). Верхній рівень забезпечує збір, а також архівацію найважливіших даних обліку круглого лісу. Також на цьому рівні зберігаються всі події, тривоги та дії оператора.

За принципом роботи Система вимірювання круглого лісу може бути виконана у двох варіантах:

1. Вимірювання в одній площині (вертикальна). Це вимірювання не дасть визначити овальність та кривизну колоди.

2. Вимірювання в двох площинах (вертикальна і горизонтальна).

Вимірювання в одній або двох площинах реалізовується за допомогою автоматизованих світлових завіс (одна або дві відповідно) з високою роздільною здатністю, які складаються з двох частин: випромінювач та приймач. Випромінювач випромінює щільну мережу променів, яку отримує приймач, завдяки чому створюється вимірювальне поле для замірювання колоди, що рухається через нього.

Довжину колоди визначають за допомогою датчика переміщення (енкодера), що встановлений на приводі рухомого транспорту подавання колоди у вимірювальне поле.

У разі відсутності колоди у вимірювальному полі світлова завіса працює в режимі сканування. У момент потрапляння у зону вимірювання колоди світлова завіса переходить у режим вимірювання і за кількістю перекритих променів визначає діаметр колоди.

Діаметр колоди вимірюють з малою дискретністю по довжині колоди, що дає змогу досягти високих результатів точності розрахунків.

Програмований логічний контролер отримує від світлових завіс та датчика переміщення інформацію про параметри колоди і за допомогою алгоритмів розраховує об'єм та здійснює геометричний аналіз колоди на основі вітчизняних та світових стандартів.

Зберігання даних реалізовано на верхньому рівні системи, в єдиній базі даних під керуванням Microsoft SQL Server, де зберігається інформація про кожну колоду за кілька років.

Реалізація функції архівування інформації забезпечує наступні вимоги:

- зберігання всіх даних в єдиному місці;
- цілісність даних;
- високу ефективність доступу та можливість відображення будь-яких даних для користувачів з різними правами;
- здатність до розширення;
- захист даних від несанкціонованого доступу або випадкового знищення збережених даних;
- висока продуктивність зберігання;
- відкритий інтерфейс для передавання збережених даних на рівень підприємства.

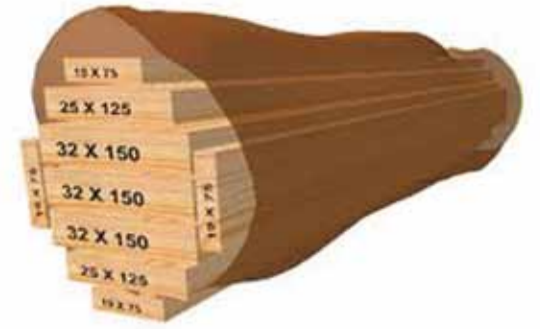
Створення звітів за датою або партією дасть змогу отримати широкий спектр структурованої інформації з обліку круглого лісу та його сортування.

Створені звіти можуть бути роздруковані або збережені в електронному варіанті, проектних макетах, у різного виду протоколах.

Повнота і наочність представленої інформації на екрані персонального комп'ютера підвищить ефективність взаємодії оператора з системою.

Дана функція дасть оператору змогу проаналізувати причини неполадок процесу шляхом об'єднання технологічних даних у вигляді графіків та аварійних сигналів, відстежувати в реальному часі роботи процес вимірювання круглого лісу, роботи ліній приймання та сортування.

Візуалізація реалізована за допомогою екранів та вікон, які будуть становити ієрархічну систему, в



основі якої закладено мнемосхеми робочих вузлів, фактичні та архівні дані про облік круглого лісу.

Для керування процесами та налаштування систем на головному екрані візуалізації розташовані елементи графічного інтерфейсу, типові для сучасного програмного забезпечення: вікна введення-виведення, кнопки, повзунки, спеціальні або розташовані поверх мнемосхеми вікна, в яких відображаються параметри обліку та їхні залежності, текстові повідомлення про стан систем і дії оператора.

Система передбачає різні рівні доступу, що забезпечує ієрархічну систему захисту. Пароль та ім'я користувача визначатимуть права доступу оператора.

Будь-яке керування системою (зміни заданих значень, квітування та ін.) та архівами заблоковане від несанкціонованого доступу.

Система передбачає можливість доступу через Internet, за допомогою Web-браузера (Google Chrome, Opera, Internet Explorer і Mozilla Firefox).

Система керування забезпечує коректне відновлення системи після збою (наприклад, в результаті знеструмування лінії) із збереженням всіх архівних даних та налаштувань системи.

Лінії приймання та сортування круглого лісу розробляють відповідно до потреб замовника. Вони можуть містити необхідні технологічні вузли (накопичувальний та розгортальний столи, вузол поштучного видавання колоди, транспортери, металошукач, обкорувальні верстати, кишні-накопичувачі, гідростанції та інше), якими будуть керувати із шафи керування системи вимірювання круглого лісу.

Лінія сортування сортує колоди відповідно до їх геометричних розмірів у наперед задані кишні-накопичувачі.

Замовник на стадії розробки системи повинен сформулювати всі необхідні технічні та функціональні завдання, на основі чого нами буде розроблено Технічний проект та робоча документація.

Компанія ТОВ «МВМ-Київ» пропонує лісопереробникам виготовлення автоматичних ліній обліку та сортування деревини на базі запропонованої вище автоматизованої Системи вимірювання круглого лісу. Сортування здійснюють за розмірами породами та геометричними вадами з розподіленням кожної породи в відповідну кишеню, куди вона має потрапити згідно з попередньо встановленими параметрами відбору. Після сортування колод під кожен розмір ми запропонуємо електронну схему розпилювання того чи іншого розміру згідно з наявним у вас комплектом обладнання та розмірами необхідної вам дошки.

За допомогою нашої системи ви зможете вести електронний облік закупної деревини, а завдяки її сортуванню та використанню схем розпилювання ви зможете планувати корисний вихід кінцевої продукції. Адже саме від обрізної дошки в першу чергу залежатиме прибутковість вашого лісопиляльного виробництва.

**3 питань замовлення та виготовлення ліній**  
**Дар'я Шепелева, керівник відділу продаж**  
**ТОВ «МВМ-Київ»:**  
**+38 067 442 19 56**  
**www.mwm-kiev.com.ua**  
**Петро Гіке, програмування:**  
**+38 096 813 17 74, petro.hike@gmail.com**