

Проникність деревини значною мірою залежить від хімічного складу опоряджувального матеріалу, а саме – розміру молекул. Проникність опоряджувальних матеріалів на водній основі вища порівняно з алкідними, через малі розміри молекул речовин, що входять до їх складу.

Капілярна проникність вища у заболонних і дуже мала у ядрових породах, особливо в ядра. У поперечному напрямку до волокон проникність у багато разів менша, ніж вздовж волокон. Тому при нанесенні опоряджувальних матеріалів на тангентальні та радіальні поверхні вони поглинаються лише поверхневим шаром. За відсутності сильної капілярної провідності, яка значною мірою залежить від діаметра судин, відкриті на торцях площини клітини здатні поглинати значну кількість опоряджувальних матеріалів. Нерівномірність поглинання особливо помітна в берези, бука, липи.

Внаслідок проведених досліджень залежності товщини покриття ґрунтовки від якості підготовки деревинної підкладки, витрати матеріалу, породи деревини встановлено:

- із збільшенням витрати опоряджувального матеріалу товщина покриття зростає;
- із збільшенням шорсткості товщина покриття зменшується, через те, що більше опоряджувального матеріалу затрачається на заповнення нерівностей;
- товщина покриття є меншою при нанесенні на деревинну підкладку, з більшою проникністю;
- товщина покриття водорозчинної ґрунтовки менша порівняно з товщиною покриття алкідної ґрунтовки, за рахунок будови її макромолекул.

Із викладеного вище, а також на основі проведених теоретичних і експериментальних досліджень можна зробити висновки, що вибір витрати опоряджувального матеріалу залежить від товщини покриття, яке потрібно створити, будови та якості оброблення деревинної підкладки та хімічного складу ґрунтовки.



УДК 658.52.011:674.05

Доц. С.В. Гайда, канд. техн. наук – УкрДЛТУ

ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ МЕБЛЕВОГО ВИРОБНИЦТВА

Висвітлюються класифікація та можливості програмного забезпечення для оптимального інтегрування меблевого виробництва, яке б сприяло підвищенню гнучкості та мобільності технологічних потоків.

Doc. S.V. Gayda – USUFWT

The integrated know-hows of furniture production

The classification and capabilities of the software for optimal integrating of furniture production is induced, which one refines flexibility that mobility of technological flows.

Мріючи скорочувати терміни виконання замовлень (конструювання меблів за програмою), деревооброблювальники шукають засоби скорочування виробничих циклів. Гнучкість у сучасному виробництві, як правило, досягаються там, де всі робітники мають достатню підготовку, щоб швидко та якісно виконувати різноманітні і часто змінні завдання, з одного боку, та наявністю програмного забезпечення для оптимального інтегрування виробництва на основі програмних пакетів та штрих-кодів, з іншого боку.

У зв'язку з цим, ряд фірм та компаній розробили повні комплекси програм, які автоматизують весь процес проектування, виробництва та продажу, починаючи від приймання замовлень на меблеві вироби до їх виготовлення. Серед лідерів на українському ринку з розробок програмного забезпечення для дизайну та конструювання виробів, а також розкроювання плитних матеріалів є такі (табл. 1): НВП "Електрон" (3D-FLAT; 3D-Constructor-2.0; 3D-Place); компанія "ГЕОС" (КЗ-Меблі-Салон; КЗ-М-ПКМ; КЗ-М-РЛМ); ТзОВ "Інтеар Лтд" (InteAr; Woody-2.0; Sawyer-1.6); ТзОВ "Базис-центр" (Базис-Інтер'єр-Конструктор-Меблевик); фірми "АСКОН" (Компас-3D-6.0); "ECRU" (Pro100).

Табл. 1. Програмне забезпечення для інтегрованих технологій

№ з/п	Проектування		Технологія	
	Дизайн	Конструювання	Розкрій	Обробка
1	3D-FLAT	3D-Constructor-2.0	3D-Place	Wood-Wop
2	КЗ-Меблі-Салон	КЗ-Меблі-ПКМ	КЗ-Меблі-РЛМ	Pattern Systems
3	InteAr	Woody-2.0	Sawyer-1.6	Net-Line
4	Базис-Інтер'єр	Базис-Конструктор	Базис-Меблевик	Scan-Line
5		Компас-3D-6.0	Pro100	Schnitt-Profi (t)

Кілька світових лідерів в галузі деревообробного обладнання інтенсивно працюють над створенням потужного програмного забезпечення для оптимального інтегрування меблевого виробництва. Інтенсивно впроваджуються технологічні програми таких фірм (рис. 2): Група Homag (Німеччина) – програми Schnitt-Profi(t), Wood-Wop; Компанія Aristocratic Cabinets (США) – програми Pattern Systems; Компанія SCM GROUP (Італія) – програми Net-Line.

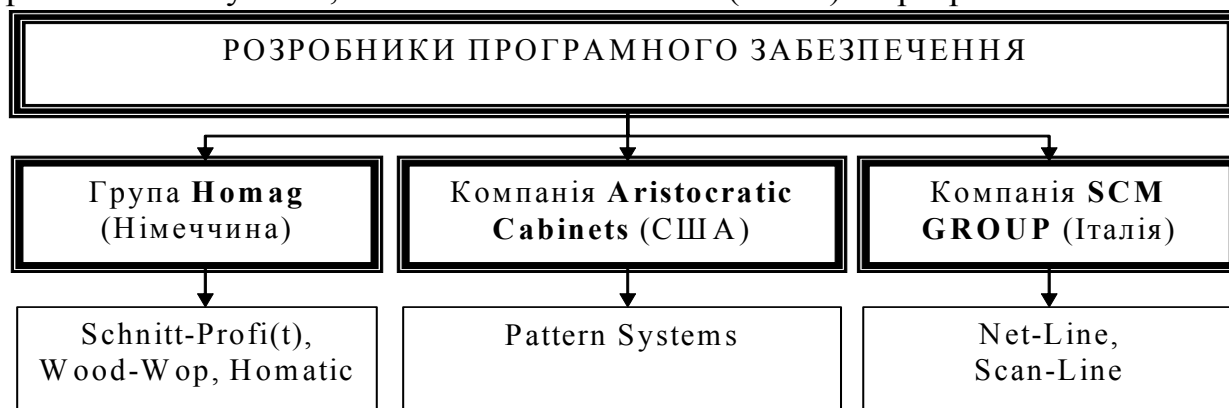


Рис. 2. Програмне забезпечення фірм для оптимального інтегрування меблевого виробництва за штрих-кодом

Для якісної роботи підприємства необхідно, щоб програми, що вибираються для електронної обробки даних, взаємодіяли як ланки єдиного ланцюга, тобто були пов'язані між собою через інтерфейс або банки даних; щоб всі дані за замовленнями, які збираються на етапі підготовчих робіт, передавалися на виробничі ділянки вже в електронній формі, без зайвих переписувань на папір; щоб на всі елементи та конструкції, що виготовляються, якомога раніше наносилось маркірування, тобто штрих-код.

Програма Schnitt-Profi (t) обробляє не тільки дані, що стосуються розмірів і кількості деталей, але й інші важливі для користувача організаційні і технологічні параметри, які заносяться на ярлик (рис. 3), наприклад: номер

замовлення; ідентифікаційний номер деталі; орієнтація деталі; тип матеріалу, розміри, колір; види крайок, розміри, колір; технологічний маршрут; програми оброблення; обладнання; базування деталі; вид оброблення поверхні та ін.



Рис. 3. Ярлик зі штрих-кодом з геометричними, організаційними та технологічними характеристиками деталі

Переваги (гнучкість і мобільність) полягають у тому, що заготовкам (деталям) після першої чистової операції присвоюється штрих-код, що і зчитується наступним верстатом із ЧПУ, забезпечуючи автоматичне оброблення. Таке оброблення на декількох центрах при наявності транспортних і маніпуляційних пристосувань дає можливість одержувати якісні деталі (вироби) за мінімальний проміжок часу при керуванні одним оператором із центрального процесора. Крім того, особливістю компонування гнучких виробничих модулів у складі робототехнічної системи є те, що при необхідності (при розширенні) можна приєднати додатковий модуль оброблення без істотних капіталовкладень, і це одне з головних переваг модульного принципу в області гнучкого виробництва.

Для деревооброблення, зокрема, для групи "НОМАГ" була також розроблена комбінована електронна система управління Нomatic. Графічні елементи, допоміжні системи Onlane і надійне управління для оператора програми оброблення Wood-Wor сприяє швидкому програмуванню всіх систем ДЦ.

Система штрихового кодування успішно працює на компанію Aristocratic Cabinets. Пакет програмного забезпечення Pattern Systems допоміг компанії параметрично з'єднати деталі, оптимізувати кожний лист деталей для одержання оптимального виходу на верстаті й автоматизувати програми.

Останнім часом на ринку України інтенсивно пропонується програмний пакет NetLine від SCM GROUP для оптимального інтегрування меблевого виробництва. Програмний пакет AVP NetLine дає змогу здійснювати загальне керування виробництвом елементів для меблевої промисловості. Він є

програмним забезпеченням, що створене на основі бази даних, яка динамічно і постійно допрацьовується. Основні переваги програмного пакета NetLine – оптимізація робочих циклів і зниження виробничих витрат. Фактори, що впливають на реалізацію програмного пакету NetLine: система NetLine є єдиним програмним забезпеченням, при використанні якого оператор може витягати з бази даних чи створювати самотужки потрібні компоненти, збирати їх у закінчені меблеві конструкції, остаточно "доводити" їх на екрані дисплея й одержати робочу програму; одержувані в системі NetLine програми розкрою, свердління і фрезерування є оптимізованими, готовими до завантаження у відповідний верстат; при використанні системи і NetLine робота з верстатом значно спрощується, оскільки зникає необхідність у "ручному" програмуванні. Проводиться лише автоматична ідентифікація потрібної програми за бар-кодом, видрукуваному принтером на етикетці деталі, і її завантаження у верстат.

Таким чином, будь-яке сучасне програмне забезпечення Schnitt-Profi(t), Wood-Wop; Pattern Systems; NetLine – це щаслива знахідка для тих виробників меблів, що прагнуть поліпшити виробничі показники при незначних витратах. І, власне кажучи, розроблені пакети програмних продуктів для меблевого виробництва компаній Homag, Aristocratic Cabinets або SCM GROUP дають змогу бажаючим фірмам оптимізувати свій виробничий процес та виготовляти меблі за програмою, тобто за гнучкою технологією, яка має такі можливості: автоматизоване ведення технологічного процесу; оптимізація робочих циклів, зниження виробничих витрат, штрихове кодування деталей, сканування деталей і складальних одиниць, підтримка інших пакетів програмного забезпечення та ін.

УДК 66.047

*Доц. Б.М. Микичак, канд. техн. наук; проф. Я.М. Ханик,
д-р техн. наук; інж. О.В. Станіславчук – НУ "Львівська політехніка"*

ОСОБЛИВОСТІ СУШІННЯ КУСКОВИХ ГАЗОПРОНИКНИХ МАТЕРІАЛІВ

Розглянуто результати теоретичних та експериментальних досліджень сушіння листових газопроникних матеріалів за рахунок вимушеного руху теплоносія через їх пористу структуру.

*Doc. B.M. Mykychak; prof. Ya.M. Khanyk;
eng. O.V. Stanislavchuk – NU "L'vivs'ka politekhnika"*

Features of drying of lump gas-penetrating materials

In the article the results of researches of drying of sheet gas-penetrating materials theoretical and experimental are considered due to the forced motion of heat carrier through porous their structure.

Постановка питання. Сушіння листових газопроникних матеріалів за рахунок руху теплоносія через їх пористу структуру під дією перепаду тисків [1] призводить до значної інтенсифікації сушіння, зменшення питомих енер-