

ГНУЧКІ ВИРОБНИЧІ МОДУЛІ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ГРАТЧАСТИХ МЕБЛЕВИХ ВИРОБІВ

Висвітлюється класифікація гратчастих меблів та прогресивне обладнання для їхнього виготовлення. Наводяться особливості роботизації деревообробних підприємств з використанням оброблювальних центрів (ОЦ) та верстатів з ЧПУ провідних фірм світу.

S.V. Gayda – USUFWT

The floppy automated modules in production of meshed furniture articles

The classification of meshed furniture is illuminated and progressive rigging for their manufacturing the features of a robotizing of wood-working firms with usage of processing centers and machine tools from a PNC of leading firms of a world are resulted.

Серед усього розмаїття меблевих виробів окрему групу становлять **гратчасті меблеві вироби (ГМВ)**, об'ємно-просторова структура яких утворена за допомогою лінійних елементів (близько 80 % від їх кількості). До них належать: меблі для сидіння – табурет, табурет-драбина, стільчик, стілець, стільчак, лавка, крісло-гойдалка; меблі для лежання – лежак, колиска, ліжко дитяче; опори-підставки – столи, спеціальні вироби (вішалка, етажерка, мольберт, креслярка, пюпітр, канделябр, манеж), тримачі для парасоль, тростин, таблиць, вазонів та ін. ГМВ. Своєрідність та складність конструкцій ГМВ вимагає досконалого обладнання для їхнього виготовлення і відповідно прогресивних технологій.

Основою будь-якого сучасного виробництва повинні бути верстати з ЧПУ та ОЦ. Навальний розвиток високих технологій пов'язаний із використанням ОЦ, які є основою **гнучких виробничих модулів (ГВМ)** – автоматизованих **гнучких верстатних систем (ГВС)**. У наш час незначна кількість **верстатів з ЧПУ, ОЦ та технологічних промислових роботів (ПР)** використовується для автоматизації **деревообробного виробництва (ДОВ)** з виготовлення ГМВ, але деяка інформація про кількісні та якісні сторони роботизації у цій галузі промисловості вже є. Технологія використання такого обладнання у деревообробленні знаходиться зараз на такому етапі розвитку, коли роботизація ДОВ розглядається як один із засобів перебудови виробництва.

Особливої уваги заслуговує сучасне прогресивне обладнання з ЧПУ. Таке обладнання здатне виготовляти складні деталі ГМВ під будь-який стиль меблярства. Гнучкість та мобільність цього обладнання дає змогу автоматизувати більшість операцій для їх виготовлення. Специфіка даного обладнання полягає у нетрадиційному підході щодо їх оброблення. Крім того, здійснення деяких складних операцій з оброблення криволінійних, профільних деталей вимагає своєрідного пристосування для закріплення в робочій зоні заготовок ГМВ. Тому, небагато фірм у світі спеціалізуються на виготовленні обладнання з ЧПУ для оброблення різноманітних деталей ГМВ – близько 10...15 %.

Найбільшого прогресу у виробництві обладнання з ЧПУ для ГМВ серед європейських країн досягли італійські виробники таких фірм: **PADE** (ОЦ

"UNI-5", пазувально-шипорізний верстат "T-45", двосторонній шипорізний автомат "T-90", фрезерно-шліфувальні двосторонні автомати "UNIZE-8T/10T" та "PRIMA", свердлильний автомат "NS-25", свердлильно-пазувальний автомат "COM CLASS" та ін.), **BALESTRINI** (шипорізний верстат "PICO-2", фрезерний копір "C70/N", двосторонній шипорізний автомат "NOVA-3", ОЦ для стільців "SPIDER", фрезерно-шліфувальний двосторонній автомат "CP-CNB" та ін.), **BACCI** (ОЦ "TWIN", фрезерно-шліфувальний автомат "FC-8CNC" та ін.), **scm** (ОЦ "Record", "Tech" та ін.). Наприклад, такі фірми, як **PADE** і **BALESTRINI**, розробили повний комплект автоматизованого обладнання для виготовлення ГМВ, наприклад, стільців складних конфігурацій. Причому дане обладнання може групуватися у ГВС, що автоматизують виробництво. ГВМ, що сформовані на базі верстатів з ЧПУ та ОЦ фірми **BALESTRINI**, здатні забезпечувати короткий технологічний цикл оброблення деталей стільця, оскільки управління може здійснюватися як безпосередньо на комп'ютері верстата, так і від центрального процесора, що керує всім циклом виробництва. Інша важлива перевага обладнання з ЧПУ – нескладність переналагодження – забезпечує мобільність виробництва, що сприяє підвищенню ступеня його використання та скороченню термінів освоєння нових ГМВ. Тобто, вміщуване у ГВМ устаткування повинно забезпечувати максимальну концентрацію технологічних операцій та високу надійність роботи. Все це досягається вдалим компонованням як складових частин ГВМ, так і сукупності кількох ГВМ у складі ГВС.

Лідерами ринку у створенні оптимальних компоновань є декілька фірм із світовим ім'ям. Наприклад, італійська фірма "**scm**" розробила мережну систему керування декількома верстатами з ЧПУ (ОЦ) під назвою **Net-Line**. 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. Іншою ізюминкою мережевого управління є система **Skan-Line**, яка передбачає встановлення на кожному із задіяних ОЦ та верстатів з ЧПУ скануючих пристроїв, які, зчитуючи інформацію про габарити та форму деталі, передають її через систему ЧПУ безпосередньо на виконавчі механізми верстатів та ОЦ.

Таке оброблення на декількох ГВМ за наявності транспортних і маніпуляційних пристосувань дає змогу одержувати якісні деталі (вироби) за мінімальний проміжок часу при керуванні одним оператором із центрального процесора. Крім того, особливістю **компоновання** ГВМ у складі ГВС є те, що при необхідності (при розширенні) можна приєднати додатковий модуль оброблення без істотних капіталовкладень, і це одна з головних *переваг модульного принципу* в області *гнучкого автоматизованого виробництва* (ГВ).

Особливу увагу на сьогоднішньому етапі автоматизації виробництва приділяється таким операціям як шліфування, полірування та опорядження. Так, найбільшого прогресу у виготовленні шліфувального обладнання для ГМВ досягнули такі фірми: **Quick-Wood**, **Flader**, **Flex-Trim**. Зокрема, фірма "**Quick-Wood**" розробила технологічний ПР "**MR-1**" для шліфування боків або каркасів стільців чи інших ГМВ. Серед фірм, що прославились своїм

маніпуляційним опорядженням, тобто з використанням ПР, найвідоміші "Vertek", "Valtorta", "Funiture".

Використання прогресивних технологій, тобто, у першу чергу, надання автоматизованому ДОВ **гнучкості** та **мобільності** – завдяки ГВМ та ГВС, дає змогу істотно покращити ефективність у таких основних напрямках: *скороченні часу освоєння нового виробу, підвищенні якості, підвищенні продуктивності, зниженні собівартості продукції, концентрації виробництва.*

УДК 674. 047

*Доц. Й.В. Андрашек, канд. техн. наук;
аспір. Ж.Я. Гуменюк – УкрДЛТУ*

СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ЯКІСТЬ СУШІННЯ ДЕРЕВИНИ

Проаналізовано запропоновані в "Керівних технічних матеріалах з технології камерного сушіння пиломатеріалів" якісні показники сушіння деревини згідно з вимогами до якості продукції та технологічних процесів міжнародних стандартів серії ISO 9000 і 14000.

Doc. Yo.V. Andrashek; Doctorate Zh.Ya. Humeniuk – USUFWT

Standardization and quality of the drying lumber

The qualitative indexes of the drying lumber analyzed which are of in "Leading technical materials from technology of kill drying of lumber" in according demands to productions quality and technological processes of international standard series ISO 9000 and 14000.

Стандартизація і якість сушіння деревини

Спробуємо подивитися на питання стандартизації та якості сушіння деревини з точки зору бачення і методологічного підходу до якості продукції та технологічних процесів згідно з вимогами міжнародних стандартів ISO 9000 і 14000, які розглядають поняття якості, виходячи з двох позицій, а саме:

- встановлення кількісних характеристик якісних показників продукції і процесів;
- розробка методик кількісної оцінки якісних показників і забезпечення їх оптимального рівня.

Необхідно зауважити, що особливу увагу міжнародні стандарти з якості приділяють методиці кількісної оцінки якісних показників і, особливо, питанню оперативного взаємозв'язку технологічних параметрів і якості продукції, забезпеченню оптимального рівня якісних показників шляхом безпосереднього впливу на технологію виробництва.

На сьогоднішній день в Україні діє фактично єдиний нормативно-технічний документ з питань стандартизації та якості сушіння деревини – "Керівні технічні матеріали з технології камерного сушіння пиломатеріалів" (КТМ), розроблених групою спеціалістів у галузі сушіння деревини УкрДЛТУ під керівництвом професора П.В. Білея.

Згідно з КТМ до показників якості належать:

- відповідність середньої вологості висушених пиломатеріалів (заготовок) в штабелі заданій кінцевій вологості W_k , %;