

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 , %;

- залежність відхилень вологості окремих пиломатеріалів або заготовок (ΔW , %) від середньої кінцевої вологості W_k ;
- перепад вологості по товщині пиломатеріалів або заготовок – ΔW_s , %;
- норми допустимих дефектів сушіння.

Наведені показники умовно можна поділити на 3 групи: перша група – показники, які за кількісною характеристикою і методикою їх визначення гармонізовані з вимогами міжнародних стандартів ISO; друга група – показник величини залишкових напружень, тобто суто статистичний показник, оскільки його величина може бути визначена тільки після закінчення процесу сушіння і даний показник не відповідає основній вимозі міжнародних стандартів – оперативного керування якістю продукції у процесі сушіння деревини; третя група – норми допустимих дефектів сушіння. Виходячи з наведених даних у табл. 2.3 КТМ [1] цей показник правильніше було б назвати допустимі норми дефектів сушіння. Але, виходячи з наведених результатів досліджень у самих КТМ, а також з погляду поняття якості стандартів ISO дефекти нічого спільного з якістю не мають. Напевно, цей показник не доцільно відносити до показників якості, а у КТМ чи в майбутніх стандартах з питань якості сушіння, виходячи з анатомічної будови різних порід деревини, умов лісопиляння, стану сушильного обладнання та технології процесу сушіння, показати максимально можливі дефекти сушіння. залежно від вказаних вище факторів. Поряд з тим показати, що за умов високої якості продукції лісопиляння, використання сучасних сушильних установок і технологій (режимів) можна забезпечити бездефектне проведення процесу.

Повертаючись до параметрів першої групи, можна рекомендувати деякі уточнення щодо методики визначення показників а, б, в, наведених у КТМ. Сучасні сушильні камери оснащені як мінімум від шести до восьми давачами біжучої вологості сушіння, які розташовані в різних точках сушильного простору кондуктометричного або діелькометричного типу. І, напевно, середнє арифметичне значення давачів і буде показником середньої кінцевої вологості.

Запропонована у КТМ методика визначення біжучої вологості, а також перепаду вологості по товщині матеріалу відповідає вимогам управління систем якості ISO, оскільки дозволяє оперативне регулювання технологічним процесом залежно від кількісної характеристики якісних показників.

У КТМ правильно зазначено, що визначення тривалості процесу кондиціювання носить орієнтовний характер і, безпосередньо, виходячи з цього, тривалість (достатність) кондиціювання необхідно однозначно визначати за результатами досягнення відхилень вологості окремих пиломатеріалів від заданої кінцевої вологості, а також перепадом вологості за товщиною матеріалу.

Де кілька слів про показник величини залишкових напружень у висушених пиломатеріалах. На нашу думку, більш точно даний показник необхідно називати величиною залишкових деформацій у висушуваних матеріалах. Оскільки він визначається за завершенням процесу сушіння і за його результатами неможливо скоригувати якісні показники шляхом регулювання технологічних параметрів, тому що у цей момент сушильна камера уже роз-

вантажена і робити повторне завантаження матеріалу у камеру є неможливим. У КТМ або інших нормативно-технічних документах з питань стандартизації та якості сушіння деревини доцільно запропонувати методику технологічної витримки перед подальшою обробкою деревини. Тривалість технологічної витримки необхідно контролювати за результатами досліджень залишкових деформацій і її завершення однозначно визначається приведенням показника залишкових деформацій до допустимих значень.

Наведений аналіз питань якості сушіння деревини з точки зору вимог міжнародних стандартів ISO 9000 і 14000 не ставить за мету виявити недоліки розроблених КТМ, не зменшує їх позитивного значення, а спонукає до вдосконалення майбутніх нормативно-технічних матеріалів щодо питань стандартизації та якості процесу сушіння деревини.

Література

1. Керівні технічні матеріали з технології камерного сушіння пиломатеріалів/За ред. проф. П.В. Білея – Львів: РВЦ УкрДЛТУ, 2003. – 72 с.

УДК 674.047: 681.513.2

Доц. Ю.М. Губер, канд. техн. наук – УкрДЛТУ

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ ДЕРЕВИНИ У КОНВЕКТИВНИХ СУШАРКАХ

Наведено сучасні вимоги до систем автоматичного керування конвективними сушильними камерами та дано опис розробленої автором системи типу БУК-0101.

Doc. Yu.M. Huber – USUFWT

Automation of process of drying of wood in convection dryings

Modern requirements are resulted in systems of automatic control by direct-fired driers and the description of the system developed by the author such as BUK-0101 is given.

Автоматизація процесу сушіння є необхідною умовою покращення технології сушіння деревини та роботи сушильних установок, що сприяє підвищенню якісних показників висушуваного матеріалу, зменшенню витрат теплової та електричної енергії та полегшенню праці обслуговуючого персоналу.

За рівнем автоматизації традиційні конвективні сушильні камери можна розділити на три групи:

- з дистанційним контролем параметрів сушіння та ручним управлінням виконавчими пристроями (застосовується для існуючих сушильних камер зі слабою циркуляцією агента сушіння та великим розкидом температурних та вологісних параметрів);
- з півавтоматичним керуванням процесом сушіння, коли системи автоматики безперервно контролюють та підтримують на заданому рівні параметри процесу з періодичною зміною оператором установок регуляторів (рекомендовано для реконструкції існуючих, невеликих за вмістом пиломатеріалів (до 25 м³) сушарок, та для сушильних установок на підприємствах з висококваліфікованою відповідальною технологічною службою);