

УДК 637.5

*Рябенко І. О., магістрант, гр.АТ-22-1м,
Ткачук А. Г., канд. техн. наук, завідувач кафедри
Житомирський державний технологічний університет*

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ СУШІННЯ ДЕРЕВИНИ ТА ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЇХ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Сьогодні в Україні більшість підприємств вибирають найбільш прості та дешеві способи сушіння деревини, тому що: по-перше, роль сушіння у складі повного технологічного процесу обробки деревини не вважається пріоритетною і не отримує достатнього фінансування, а по-друге, більшість підприємств не готові брати на себе відповідальність за обслуговування та ремонт технологічно складного обладнання.

До того ж невірне уявлення про процес сушіння деревини та про можливості сушильних камер часто є причиною неправильного вибору типу сушильної камери і навіть неправильної експлуатації всього сушильного підрозділу підприємства. Актуальною задачею для деревообробного підприємства є вибір раціонального способу сушіння.

Існуючі способи сушіння деревини:

- *Атмосферний* - це природний спосіб, який передбачає мінімум витрат, але займає тривалий час (4-5 місяців). Відбувається це шляхом штабелювання деревини на відкритому повітрі під навісом.

- *Камерний* - це система нагріву в комбінації із витяжно-припливною системою.

- *Вакуумний* - це спосіб сушіння за допомогою герметичної камери за рахунок циркуляції гарячої води по пластинах всередині апарату і вакууму всередині камери, який створює pompa, що викачує вологу.

- *НВЧ сушіння* - це спосіб високочастотного (915-2500 МГц) зневоднювання деревини за принципом «мікрохвильового методу».

- *Конденсаційний* - це спосіб омивання фреоновим охолоджувачем вологою, отриманою від випаровування деревини, яка сушиться. Це один з найбільш інноваційних методів.

З появою та удосконаленням нових способів сушіння деревини, з'являються і нові можливості для розвитку деревообробної галузі в Україні.

Камерний спосіб сушіння є найбільш розповсюдженим. Повітря в камері, пройшовши через калорифер, нагрівається, набуваючи визначених температури й вологості. Потім повітря проходить крізь

штабель деревини, випаровуючи з неї вологу. При камерній технології сушіння деревини терміни висихання пиломатеріалів порівняно невеликі (від десятків годин до декількох діб), деревина просихає до будь-якої заданої кінцевої вологості при необхідній якості, процес сушіння піддається надійному регулюванню. Досягається вологість 10-12%. Це найбільш зручний і продуктивний спосіб при великих обсягах деревини, а джерелом гарячого повітря є спалювання деревних відходів, тобто таке виробництво ще й безвідходне, а також економічно вигідне.

Конвективна камера подібна за принципом дії з кондуктивним сушінням матеріалу нагрітим повітрям. До основних переваг даного способу сушіння можна віднести те, що видалення вологи відбувається рівномірно. Завдяки активній циркуляції повітряних мас, кожна одиниця пиломатеріалу отримує однакову порцію тепла, а це означає, що вона висихає незалежно від інших і при цьому одночасно з ними. Різниця полягає в тому, що кондуктивна камера має значну температуру сушильного агента (вище 100°C), відсутність повітря в камері, більш інтенсивний процес сушіння, а міцність висушеної деревини може бути зниженою через перегрів.

Таким чином, розглянувши у якості прикладу різницю між конвективним та кондуктивним способами сушіння, наглядно показано переваги камерного сушіння. Конвективну сушку також можна застосовувати у таких випадках: для висушування пиломатеріалів, які розтріскуються при атмосферній сушці, наприклад великих ведень особливо твердих порід; пиломатеріалів, подальша переробка яких проводиться цілий рік на цих же комбінатах або на кооперованих з лісопилним заводами деревообробних підприємствах і цехах; пиломатеріалів до низької кінцевої вологості, недосяжної при атмосферній сушці в даних кліматичних умовах, або нерентабельною при використанні інших методів сушіння.

Отже, найбільш економічно вигідним є камерний спосіб сушіння деревини. Було розглянуто завдання модернізації та автоматизації процесу сушіння деревини камерним способом. Запропоновано використання мікропроцесорної системи керування для регулювання та контролю таких параметрів цього процесу, як температура та вологість. Розроблена система забезпечує високу точність і надійність роботи обладнання. Великою перевагою розробленої системи є наявність індикації та клавіатури, за допомогою яких система стає гнучко налагоджуваною.