

5. Сизая О. И. Использование триазинов в противокоррозионной защите стали / О. И. Сизая, А. П. Андрушко // Защита металлов. – 2004. – Т. 40. – № 2. – С. 178-183.
6. Образцов В. Б. Ингибиторы кислотной коррозии стали: проблемы и перспективы / В. Б. Образцов, Ф. И. Данилов // Фізико-хімічна механіка матеріалів. – 2004. – № 4. – С. 757-762.
7. Кузнецов Ю. И. Современное состояние теории ингибирования коррозии металлов / Ю. И. Кузнецов // Защита металлов. – 2002. – Т. 38. – № 2. – С. 122-131.
8. Гуменюк О. Л. Механізм протикорозійної дії N-, S-вмісних гетероциклічних сполук у кислих, нейтральних та лужних середовищах / О. Л. Гуменюк, О. І. Сиза, О. М. Красовський // Вісник Чернігів. держ. технол. ун-ту. – 2007. – № 30. – С. 91-98.
9. Ингибирование кислотной коррозии стали азотсодержащими органическими соединениями / Е. Ковалюк, Б. Кухарев, М. Маркина, Э. Брагин // Фізико-хімічна механіка металів. – 2008. – Т. 2. – Спец. вип. № 7. – С. 573-576.
10. Inhibition effects of methionin and tyrosine on corrosion of iron in HCl solution: electrochemical, ftir and quantum-chemical studu / S. Zor, F. Kandemirli, M. Bingal // Фізикохімія поверхності и защита металлов. – 2009. – Т. 45, № 1. – С. 50-57.
11. Влияние строения [1,3]тиазино[3,2-а]бензимидазол-4-онов на противокоррозионную защиту стали / В. Н. Челябинева, О. И. Сизая, С. В. Гаценко, О. Л. Гуменюк, А. Н. Есипенко, В. Н. Брицун // Фізико-хімія поверхності и защита металлов. – 2009. – Т. 45. – № 6. – С. 699-702.
12. Ингибирующее и биоцидное действие бромидов полиметиленимидазолия / И. Н. Курмакова, С. В. Приходько, Н. В. Смыкун, А. П. Третьяк // Защита металлов. – 2003. – Т. 30. – № 4. – С. 399-402.
13. Многофункциональное действие [1,3]тиазино[3,2-а]бензимидазол-4-онов в противокоррозионной защите стали / В. Н. Челябинева, О. И. Сизая, С. В. Гаценко, А. Н. Есипенко, В. Н. Брицун // Защита металлов. – 2007. – Т. 43. – № 3. – С. 280-284.
14. Попов В. В. О вкладе электронной и стерической составляющей при количественной оценке защитной способности N-аанилпиридиниевых солей с помощью уравнений Тафта / В. В. Попов, Ю. Г. Скрыпник, С. Н. Лящук // Защита металлов. – 1999. – Т. 29. – № 2. – С. 310-312.
15. Гуменюк О. Л. Прогнозування впливу гербіцидних препаратів на корозійну стійкість металевих споруд і комунікацій / О. Л. Гуменюк, Ю. В. Квашук, В. А. Антоненко // Вісник Чернігів. держ. технол. ун-ту. – 2011. – № 51. – С. 122-127.
16. Дамаскин Б. Б. Адсорбция органических соединений на электродах / Б. Б. Дамаскин, О. А. Петрий, В. В. Батраков. – М.: Наука, 1968. – 344 с.

УДК 674.038

П.Л. Ігнатенко, канд. техн. наук

Чернігівський державний технологічний університет, м. Чернігів, Україна

ОСНОВНІ СПОСОБИ ВИЗНАЧЕННЯ ВОЛОГОСТІ У ДЕРЕВИНІ

Розглянуто основні способи визначення вологості у деревині, розраховано вологість як відношення маси вологи, що міститься у деревині, до її маси в абсолютно сухому стані.

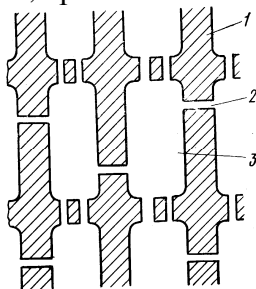
Вступ

Деревина складається з різноманітних рослинних кліток переважно подовженої форми. У деревині хвойних порід основним типом кліток є трахеїди, а листяних порід – волокна лібриформу і судини. Крім того, наявні клітки серцевинних променів і в невеликій кількості клітки деревної паренхіми.

Порожнини кліток, з'єднані між собою порами (рис. 1), утворюють у деревині макрокапілярну систему, що добре прониклива для рідин і газів у напрямку уздовж волокон і значно менше – поперек волокон.

Стінки кліток мають волокнисту будову. Вони формуються з окремих волоконцець-мікрофібрил, орієнтованих уздовж осі чи клітки під невеликим кутом до неї. Мікрофібрили складаються з переплетених між собою ланцюгових молекул целюлози. Між мікрофібрилами розміщуються інші органічні речовини – геміцелюлози і лігнін, а також наявні вільні

сполучені простори, заповнені повітрям і вологою, кількість якої мінлива. Отже, у стінках кліток присутня своя капілярна система, проте більш тонка, чим макрокапілярна.



1 — стінка клітки, 2 — пора, 3 — порожнина клітки

Рис. 1. Схема макрокапілярної структури деревини

Вміст вологи в деревині, як і інших речовинах, характеризують величиною відношення маси вологи в деревині до маси деревини. Це відношення, виражене у відсотках, називають вологістю.

Постановка проблеми

У технології деревообробки прийнято розраховувати вологість як відношення маси вологи, що міститься в деревині, до її маси в абсолютно сухому стані [1]. Вологість W (у %) визначають у цьому випадку згідно з виразом:

$$W = \frac{m_{\text{вол}}}{m_{\text{сух}}} \cdot 100 = \frac{m - m_{\text{сух}}}{m_{\text{сух}}} \cdot 100, \quad (1)$$

де m – загальна маса проби, г;

$m_{\text{сух}}$ – маса проби в абсолютно сухому стані, г;

$m_{\text{вол}}$ – маса вологи в пробі, г.

Волога в деревині може знаходитися як у порожнинах кліток, заповнюючи макрокапілярну систему, так і в їхніх стінках. Вологу, що знаходиться в порожнинах кліток і в просторах між клітками, називають вільною, а в клітинних стінках – зв'язаною чи гігроскопічною.

Вміст зв'язаної вологи в деревині обмежений. Стан, при якому стінки кліток мають максимальну вологість при зіткненні їх з рідкою вологою, називається межею їхнього насичення. Вологість межі насичення ($W_{M,H}$) практично не залежить від породи і складає в середньому 30 %.

Методи і результати

Якщо вологість деревини більша $W_{M,H}$, тобто вище 30 %, значить у деревині міститься вільна волога. Максимальний вміст вільної вологи залежить від обсягу порожнин кліток і коливається для деревини різних порід від 60 до 250 %.

Деревина ростучого або свіжозрубленого дерева завжди має вологість вище вологості межі насичення, тобто вона є сирою.

Вологість свіжозрубленої деревини залежить від породи, місця розташування в стовбурі (ядро чи заболонь) і пори року. Вона коливається в дуже широких межах. Середні значення вологості свіжозрубленої деревини приведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Вологість свіжозрубленої деревини

Порода	Вологість, %		
	Ядра чи спілої деревини	заболоні	середня
Сосна, ялина	30-40	100-120	60-100
Модрина	40-50	100-120	50-70
Береза	-	70-90	70-90
Дуб	50-80	70-80	60-80

У хвойних порід вологість ядра і зрілої деревини значно нижче вологості заболони. У листяних порід розходження у вологості по перетині стовбура практично не спостерігається [1].

Основні способи визначення вологості деревини.

Вологість деревини визначають різними способами. Найбільш розповсюдженими в деревообробці є ваговий і електричний способи.

Ваговий спосіб, правила визначення вологості якого регламентовані ГОСТ 16588–71, ґрунтується на зважуванні і висушуванні проб (зразків), що відбираються з контрольної партії деревних сортиментів. Від дошки або заготовки на віддалі 300-500 мм від торця випилюють поперечним перерізом пробу (рис. 2) розміром вздовж волокон близько 10 мм. Ця проба називається секцією вологості. Секцію ретельно зачищають від задирок, після чого негайно зважують на технічних терезах з точністю до 0,1 г. Отримане значення початкової маси реєструють у спеціальному журналі. Потім секцію поміщають у сушильну шафу і сушать при температурі $103 \pm 2^\circ\text{C}$. Секцію періодично виймають із шафи і зважують, відмічаючи кожен раз у журналі результати зважування. Перше зважування виконують через 6 год, а наступні – через кожні 2 год. Секцію витримують у сушильній шафі доти, поки її вага не перестане змінюватися.

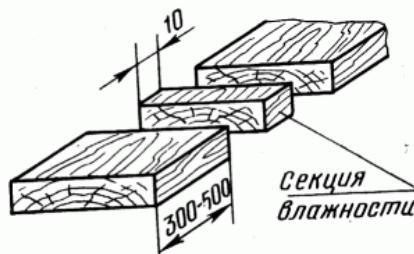


Рис. 2. Схема вирізки секції вологості з дошки

Постійну вагу приймають рівною її вазі в абсолютно сухому стані $m_{\text{сух}}$. Вологість (W %) розраховують згідно з рівнянням:

$$W = \frac{m_n - m_{\text{сух}}}{m_{\text{сух}}} \cdot 100. \quad (2)$$

Для визначення вологості однієї дошки чи заготовки необхідно випилювати з них не менше двох секцій. Кількість контрольних дощок залежить від величини контрольної партії, а також необхідної точності і надійності контролю [3].

Електричний спосіб визначення вологості ґрунтується на залежності показників електричних властивостей деревини від її вологості. Для виміру вологості в цьому випадку використовують прилади, що називається електровологомірами. Широке поширення одержали кондуктометричні вологоміри, принцип дії яких заснований на залежності електричного опору деревини від її вологості. Особливість роботи цих електровологомірів полягає в тому, що вони досить надійно вимірюють вологість у діапазоні від 7 до 30 %. Вологість вище 30 % визначається з великою погрішністю.

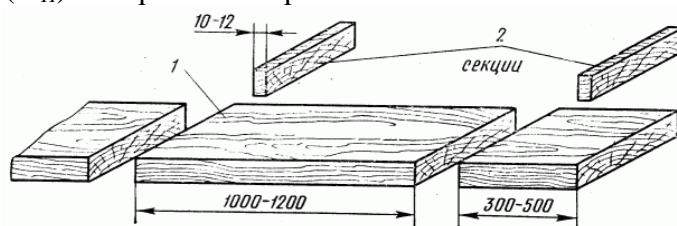
При сушінні пиломатеріалів використовують електровологоміри ЦНІМОД-2; ЭВ8-100; ЭВА-2; ЭВА-2М; ЭВА-2ДО.

Датчик електровологоміра являє собою трьохголатий зонд, оснащений ручкою. При вимірюванні вологості голки датчика вводять у деревину на повну глибину в напрямку уздовж волокон. Елемент, який показує вимірювання пристрою, має шкалу, відградувану у відсотках вологості для деревини сосни при температурі 20°C . Якщо вимірюється вологість деревини інших порід і при іншій температурі, то в показання приладу вводяться поправки, значення яких наведені в таблицях, які додаються до електровологоміра.

Фактори, що впливають на результат вимірювання вологості за допомогою голчастого вимірювача:

- температура вимірюваного матеріалу (при збільшенні температури на 5°C вимірювач вологості показує приблизно на 0,5 % більш високий вміст води, найбільш точний результат виміру можна одержати при температурі матеріалу +20°C);
- температура навколишнього середовища;
- порода дерева, місце і швидкість росту (у сухій або болотистій місцевості, у північних або південних градусах широти, на галявині або в лісі);
- дійсна щільність деревини;
- випадкові смоляні гнізда в місці виміру, дефекти матеріалу;
- випадкова вологість на поверхні матеріалу;
- градієнт вологості наприкінці процесу сушіння (до вирівнювання матеріал біля поверхні сухіший, ніж у серцевині, наприклад, при виході із сушарки вологість поверхневого шару 50 мм дошки, висушеної до 8 % вологості, приблизно 6,5 % і в серцевині приблизно 11,5 %);
- взаємодія усіх вищезгаданих факторів.

Контроль вологості деревини в процесі сушіння проводять способом контрольних зразків. Контрольний зразок довжиною 1-1,2 м відпилюють від дошки, характерної для партії пиломатеріалів, що завантажується в сушильну камеру. Одночасно випилюють дві суміжні зі зразком секції вологості (рис.3). Відразу ж після розпилювання секції очищають від опилок і задирок та зважують на технічних вагах. Потім визначають їхню вологість [2]. Середнє значення вологості, обчислене по двох секціях, приймають за початкову вологість (W_{II}) контрольного зразка.



1 – контрольний зразок, 2 – секції вологості

Рис. 3. Схема випилювання контрольного зразка

Контрольний зразок нумерують, торці його очищають і покривають густотертою олійною фарбою. Після цього зважують на торгових вагах з погрешністю до 5 г. Початкову масу (M_{II}) записують на зразку й у журналі чи карті сушіння [3].

У кожен сушильний штабель закладають два-три контрольних зразки в місця інтенсивного й уповільненого сушіння.

Зразки укладають поруч з торцем штабеля чи трохи глибше, але так, щоб їх легко можна було вийняти. Вони повинні лежати на прокладках, не торкаючись площини дощок. Над зразками укладають спеціальні прокладки з вирізом (рис. 4).

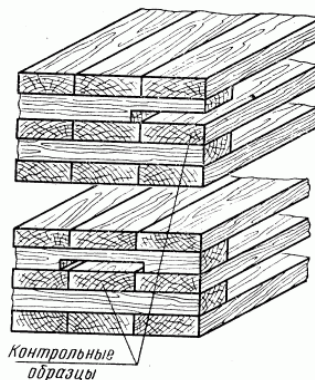


Рис. 4. Схеми розміщення контрольного зразка в штабелі

За відомими величинах початкової вологості і початкової маси розраховують масу абсолютно сухого контрольного зразка:

$$M_{\text{СУХ}} = \frac{M_{\text{П}} \cdot 100}{W_{\text{П}} + 100}. \quad (3)$$

Таким чином, його вага в абсолютно сухому стані відома перед початком сушіння. У процесі сушіння через визначені проміжки часу зразки виймають зі штабеля і зважують. Поточну вологість W_T зразків знаходять за виразом:

$$W_T = \frac{M_T - M_{\text{СУХ}}}{M_{\text{СУХ}}} \cdot 100, \quad (4)$$

де M_T – маса зразка в момент визначення поточної вологості, г.

Висновки

При сушінні тонких пиломатеріалів хвойних порід контроль вологості проводять у початковій стадії процесу через 8 год, а в кінцевій – через 12 год. Для пиломатеріалів підвищеної товщини чи листяних порід проміжки часу між зважуваннями збільшують у 1,5-2 рази.

За величиною поточної вологості судять про можливість переходу на наступну ступінь режиму чи сушіння.

Спосіб контрольних зразків має ряд недоліків. Оператори повинні часто заходити у камери, що порушує в них режим сушіння. При цьому виникають незручності і навіть небезпека при застосуванні форсованих режимів. Для контролю вологості високотемпературного сушіння пиломатеріалів він непридатний. Крім того, цей спосіб не забезпечує високої точності вимірів.

Список використаних джерел

1. Богданов Е. С. Справочник по сушке древесины / Е. С. Богданов, В. А. Козлов, Н. Н. Пейч – М.: Лесн. пром-сть, 1981. – 191 с.
2. Кириченко В. Н. Охрана труда / В. Н. Кириченко. – М., 1990. – 118 с.
3. Кречетов И. В. Сушка и защита древесины / И. В. Кречетов. – М.: Лесн. пром-сть, 1987. – 372 с.

УДК 338.439.65

Т.М. Денисенко, канд. техн. наук

О.Б. Хребтань, ст. викладач

Чернігівський державний технологічний університет, м. Чернігів, Україна

ТОВАРОЗНАВЧА ОЦІНКА ЯКОСТІ ТОМАТНИХ СОУСІВ, ЯКІ РЕАЛІЗУЮТЬСЯ В РОЗДРІБНІЙ ТОРГІВЕЛЬНІЙ МЕРЕЖІ М. ЧЕРНІГОВА

Досліджено органолептичні та фізико-хімічні показники якості томатних соусів вітчизняного виробництва, які реалізуються в роздрібних підприємствах м. Чернігова. За результатами проведених досліджень було встановлено, що томатні соуси одного виду, але вироблених різними вітчизняними виробниками, відрізнялися не тільки за органолептичними, але і за фізико-хімічними показниками. Отже, виникає необхідність у проведенні постійних дослідженнях якості продукції, яка з'являється у вітчизняних підприємствах торгівлі.

Постановка проблеми

Дослідження якості та безпеки харчових продуктів є першочерговим завданням вітчизняних товаровзнавців-експертів. Контроль органолептичних та фізико-хімічних показників якості продуктів є запорукою здоров'я та безпечного харчування населення. Особливо це стосується продовольчих товарів, до яких звикли споживачі, і виробників, яким покупці довіряють. Однак сьогодні актуальним є питання фальсифікації саме відомих торгових марок та харчових продуктів. Проведені нами дослідження спрямовані на визначення якості саме таких відомих продуктів, які користуються постійним попитом у споживачів – томатних соусів.