

ВИЗНАЧЕННЯ ВІДСОТКОВОГО ВМІСТУ ВОДИ КОНДУКТОМЕТРИЧНИМ МЕТОДОМ В ЗАГОТОВКАХ ПИЛОМАТЕРІАЛІВ

¹ Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано метод визначення відсоткового вмісту води кондуктометричним методом в заготовках пиломатеріалів та деревини, яке дозволило оцінити вплив температур та вологості повітря на результати вимірювання відсоткового вмісту вологості.

Ключові слова: вода, вологість, температура, відсотковий вміст, кондуктометричний метод.

Abstract

A method for determining the percentage of water by conductometric method in timber and wood billets is proposed, which allowed to assess the influence of temperature and humidity on the results of measuring the percentage of moisture.

Keywords: water, humidity, temperature, percentage, conductometric method.

Вступ

На сьогоднішній день виробництво деревина є невідомою частиною промисловості. Використання деревини в медицині, будівництві та в будь-якій промисловості тільки збільшує попит та вимоги до якості. Під вологістю деревини розуміють величину у % відношення маси води, яка міститься в контрольованій деревині до маси повністю сухої деревини.

Метою роботи є дослідження кондуктометричного методу визначення відсоткового вмісту води в заготовках пиломатеріалів, для подальшого визначення температури обробки матеріалу.

Результати дослідження

Безліч способів вимірювання рівня передбачає використання як дорогих, так і бюджетних датчиків. Зазвичай, у кожному датчику закладено свій метод вимірювання, що має свої особливості. Найпопулярніший метод вимірювання рівня – кондуктометричний. Кондуктометричний метод вимірювання рівня рідини є найбільш простим і бюджетним [1, 2]. Цей метод за функціоналом актуальний лише в сигналізаторах рівня. Принцип роботи кондуктометричних датчиків ґрунтується на вимірюванні опору (електропровідності) рідини між загальним і сигнальними електродами, що залежить від рівня контрольованої рідини. Довжина загального електрода повинна бути максимальною стосовно сигнальних, а його робоча частина повинна знаходитися в постійному контакті з рідиною. Принцип роботи кондуктометричних датчиків зображено на рис. 1.

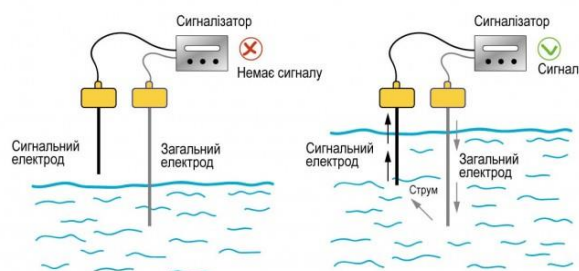


Рис. 1. Принцип роботи кондуктометричних датчиків

Кондуктометричний метод вимірювання застосовується виключно для електропровідних рідин. До недоліків цього методу можна відзначити несумісність з клейкими і діелектричними речовинами. Залишки клейких середовищ, налипаючи на електроди, можуть викликати хибні спрацьовування. А діелектрики при досягненні рівня спрацьовування взагалі не будуть проводити електричний струм. Кондуктометричні датчики рівня застосовуються для сигналізації рівня рідини в металевих і неметалевих резервуарах.

Висновки

Встановлено, що кондуктометричний метод є одним з найпростіших та дієвих методів вимірювання вологості не тільки в деревені, а й в інших середовищах через які може протікати електричний струм. Перевагою саме такого методу є те, що існують портативні прилади з великою кількістю модифікацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. <https://owen.ua/ua/news/konduktometrychnyj-metod-vymirjuvannja-rivnja>
2. Васілевський О. М. Елементи теорії побудови потенціометричних засобів вимірювального контролю активності іонів з підвищеною вірогідністю : [монографія] / О. М. Васілевський, В. М. Дідич. - Вінниця: ВНТУ, 2013. – 176 с.
3. Podzharenko V.O., Vasilevskiy O.M. Diagnostics of technical condition of electromechanical systems for the logarithmic decrement // Proceedings of Donetsk National Technical University. - 2005. - № 88. – С. 138-144.
4. Васілевський О.М. Алгоритм оцінювання невизначеності у вимірюваннях при виконанні метрологічних робіт // Інформаційні та комп'ютерна інженерія. - 2006. - № 3 (7). - С. 147-151.
5. Поджаренко В. О., Дидич В. М., Василевский О. М. Оцінка вірогідності автоматизованого контролю складових елементів гумусу в ґрунті // Вісник національного університету „Львівська політехніка”. Серія: «Автоматика, вимірювання та керування». – Львів. – 2009. – № 639. – С. 51 – 54.
6. Vasilevskiy O., Didych V., Kravchenko A., Yakovlev M., Andrikevych I., Kompanets D., Danylyuk Y., Wójcik W., Nurmakhambetov A., Method of evaluating the level of confidence based on metrological risks for determining the coverage factor in the concept of uncertainty, *Proceedings Volume 10808, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2018*, 108082C.
7. Vasilevskiy O., Kulakov P., Kompanets D., Lysenko O., Prysazhnyuk V., Wójcik W., Baitussupov D., A new approach to assessing the dynamic uncertainty of measuring devices, *Proceedings Volume 10808, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2018*, 108082E.

Васілевський Олександр Миколайович — докт. техн. наук, професор кафедри метрології та промислової автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: o.vasilevskiy@gmail.com

Пастух Євген — студент групи КІВТ-196, факультет інформаційних електронних систем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Vasilevskiy Oleksandr M. — Dr. Sc. (Eng.), Professor, Department of Metrology and Industrial Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: o.vasilevskiy@gmail.com

Pastuh Yevgen — student of KIVT-18b group, Faculty of Information Electronic Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.