

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Застосування НВЧ методів у вологометрії

Косинець І.І., *магістр.*; Рибалко О.О., *ст. викл.*
Сумський державний університет, м. Суми

У сучасних технологічних процесах потрібні універсальні прилади, які могли б контролювати вологість широкого кола матеріалів, оскільки вологість в значній мірі позначається на оброблюваності матеріалів, тривалості їх збереження, а також на якості і вартості більшості продуктів. Надлишок або відсутність вологи в матеріалі впливає на його фізико-хімічні, фізико-механічні та експлуатаційні властивості, а також на якісні показники. Швидке і точне визначення вмісту води в тому чи іншому матеріалі є найважливішим завданням. Тому створення високоточних і надійних НВЧ вологомірів, які б змогли працювати в складних експлуатаційних умовах, є однією з актуальних проблем.

Найбільш перспективним методом для вимірювання величин, які характеризують вологість речовин у твердому і рідкому станах, є діелектричний метод в НВЧ діапазоні. Вибір такого діапазону вологості для цілей точного контролю диктується діелектричними властивостями самої води, а також рядом інших переваг: безконтактністю, швидкістю, екологічною безпекою, великою інформаційною ємністю, можливістю роботи в умовах запиленості, а також дешевизною і простотою апаратури.

У роботі докладно розглянуті НВЧ-методи, які поділяються на:

1. Метод вільного простору - досліджуваний матеріал поміщають між двома антенами (з використанням прохідної та відбитої хвиль).
2. Резонаторний метод - досліджуваний матеріал поміщають в резонатор.
3. Хвилеводний метод - досліджуваний матеріал поміщають у відрізок хвилеводної лінії.
4. Зондовий метод - зонд занурюють в досліджуваний матеріал.

При цьому було встановлено, що вологоміри, засновані на вимірі у вільному просторі, знайшли найбільше практичне застосування завдяки простоті технічних рішень, високій чутливості, широкому динамічному діапазону, малій похибці вимірювання та низькій вартості елементів НВЧ-тракту в сантиметровому діапазоні.

Робота виконана в рамках д/б теми № 0112U001379.