

## ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИМІРУ ВОЛОГОСТІ ЗЕРНА

Ляшенко Г.А., к.т.н., доц., Тельной Д.С., бакалаврант  
(Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна)

*The questions of application of microclimate support systems are considered.*

Україна є одним з найбільших світових виробників зерна, але не має сучасних систем для контролю та управління процесами сушіння зерна, які відповідають необхідним вимогам точності та забезпечують можливість контролю вологи зерна в режимі реального часу. Використання імпортованих лічильників вологи зерна недоступне через високу вартість.

Мета дослідження - показати результати експериментальних досліджень впливу процесів обміну вологою в контейнері-конденсаторі, наповненому зерном пшениці, на величину відносної діелектричної проникності та значення кута діелектричних втрат проби досліджуваного матеріалу.

Існуючі диелектричні лічильники вологи оцінюють вміст вологи в досліджуваній пробі за значенням модуля його комплексної відносної діелектричної проникності:  $|\epsilon| = C'_{\text{вим}} / C_0$ , де  $C'_{\text{вим}}$  - виміряне за допомогою вологоміра значення ємності контейнера із зерном;  $C_0$  - ємність порожнього контейнера.

Результати вимірювання  $\epsilon$  залежать від співвідношення між кількістю вільної та зв'язаної вологи в досліджуваному матеріалі. Зразок зерна висипається в контейнер чутливого елемента конденсаторного типу. У той же час, в обсязі зернової маси та на межі стіни контейнера та зерна, процеси обміну вологою відбуваються як у напрямку вивільнення, так і в напрямку зв'язування вологи.

Перевага ємнісних методів порівняно з подібними методами полягає в тому, що конденсатори можна зробити з великою точністю та невеликими втратами. Отже, параметри, що характеризують конденсатор (тангенс кута діелектричних втрат), можуть бути майже ідеальними порівняно з котушкою, коефіцієнт добротності якої завжди обмежений відносно малою величиною, не більше кількох тисяч, через провідність дроту та інших втрат.

**Висновки.** Щоб підвищити точність вимірювання комплексної діелектричної проникності зернових культур як додаткового інформативного параметра, доцільно використовувати залежність у часі зміни відносної діелектричної проникності та тангенса кута діелектричних втрат дослідної партії досліджуваного зерна.