

**М.І. Погожих**, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

**А.О. Пак**, д-р техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

**А.В. Пак**, канд. техн. наук, викл. (*ХТЕІ КНТЕУ, Харків*)

## **УПРОВАДЖЕННЯ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО КАЛОРИМЕТРИЧНОГО МЕТОДУ В ДИСЦИПЛІНУ «ТЕХНОЛОГІЯ СУШІННЯ ХАРЧОВОЇ СИРОВИНИ»**

Яка роль науки в сучасному суспільстві? Наука дозволяє досліджувати Всесвіт. Використовуючи різні наукові методи, боротися із захворюваннями, використовувати енергію і літати в космос. Однак, незважаючи на те, що досягнення наукової думки оточують людей в звичайному житті, більшість із них фактично не розуміє природу наукових досліджень і відкриттів.

Із метою налагодження зв'язків між наукою та студентством в дисципліну «Технологія сушіння харчової сировини» введено нову лекційну тему «Дослідження вимороженої та невимороженої вологи харчової сировини низькотемпературним калориметричним методом», де зроблено спробу в доступній і зрозумілій формі пояснити і розповісти про наукові досягнення кафедри фізико-математичних та інженерно-технічних дисциплін ХДУХТ.

Дисципліна «Технологія сушіння харчової сировини» базується на декількох фундаментальних, загально-технічних та спеціальних дисциплінах, таких як фізика, хімія, біохімія, технічна термодинаміка та теплотехніка, процеси та обладнання харчових виробництв, основи консервування тощо. Науки пов'язані з перерахованими дисциплінами зазнають істотного розвитку, в результаті чого виникає потреба у ретельному відстежуванні нової інформації та внесенні змін у відповідні дисципліни і, як наслідок у дисципліну «Технологія сушіння харчової сировини».

На кафедрі фізико-математичних та інженерно-технічних дисциплін ХДУХТ розроблено методику для проведення досліджень стану вологи у капілярно-пористих, колоїдних та колоїдних капілярно-пористих тілах, яка дає можливість досліджувати границі розділу між формами зв'язку вологи, а також проводити кількісну оцінку її вмісту.

Вода, що утримується харчовими системами, або системна вода має різні форми зв'язку та структуру. При цьому важливо враховувати, що практично під час будь-якої технологічної обробки харчової сировини або продуктів системна вода змінюється за своїм складом,

тобто змінюються її форма та структура. Таким чином, отримання та аналіз інформації про системну воду представляє особливий інтерес для спеціалістів харчової промисловості.

Під час визначення видів вологи в процесі тепломасообміну існуючими способами виникають деякі труднощі через тривалість процесу визначення, малий вологовміст тощо. Тому була розроблена методика визначення кількості вимороженої та невимороженої вологи, що дозволяє досліджувати зразки з різним (поточним) вологовмістом під час теплового зневоднювання.

Розроблена методика заснована на низькотемпературному калориметричному методі вимірювання кількості теплоти, що виділяється під час кристалізації вільної вологи в харчовій сировині. Ідея методу полягає у вимірі сигналу диференціальної термопари, яка реєструє зміну температури потоку холодного повітря, що омиває вологий матеріал.

Результати, отримувані даним методом, мають суттєве теоретичне значення для розуміння поведінки вологи у харчових продуктах. Проведення досліджень форм та структури вологи та аналіз їх кінетики в тепломасообмінних процесах в харчових продуктах з різним вологовмістом дають можливість більш наочно уявити та дослідити вплив різних зовнішніх чинників на енергоефективність обладнання та якість готової продукції.

Лекція «Дослідження вимороженої та невимороженої вологи харчової сировини низькотемпературним калориметричним методом» складається з викладення теоретичних основ методу та наведення й аналізу експериментальних даних, отриманих даним методом, для різних харчових систем, які відносяться до капілярно-пористих, колоїдних та колоїдних капілярно-пористих тіл. При цьому експериментальні дані наводяться для вихідної сировини, для сировини в процесі її технологічної обробки та для кінцевої продукції. Проводиться аналіз різних зовнішніх чинників та їх вплив на енергоефективність обладнання та якість готової продукції.

Таким чином, доповнення лекційного курсу дисципліни «Технологія сушіння харчової сировини» новою лекційною темою «Дослідження вимороженої та невимороженої вологи харчової сировини низькотемпературним калориметричним методом» сприяє ознайомленню майбутніх спеціалістів з новими оригінальними методиками та основними результатами досліджень за даним науковим напрямом.