

## **ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ І СПОСОБУ ВИПІКАННЯ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ**

**Андронік В. С.**, здобувач вищої освіти спеціальності  
208 «Агроінженерія»

*Керівник: канд .техн. наук, доцент Федорів В. М.*

*Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»*



Раціональна робота печі досягається тоді, коли питомі витрати палива досягають мінімального значення. Визначення раціональної продуктивності з точки зору економії теплоти є важливою задачею. У промислових печах однією з основних величин, найбільш чутливою до зміни продуктивності, є температура відпрацьованих газів, які ідуть із печі у навколишнє середовище.

Збільшення температури відпрацьованих газів, що відбувається з ростом продуктивності печі зумовлюється тим, що підвищення продуктивності викликає відповідну зміну теплового потоку в робочу камеру печі. Ця зміна відбувається в результаті збільшення витрати палива і підвищення початкової температури гріючих газів. При цьому зростання сумарної ентальпії газів визначає збільшення тепловіддачі від них, що приводить до росту відпрацьованих газів.

Виходячи з актуальності проблеми підвищення ефективності випічки, в сучасних хлібопекарських печах, мета намічених досліджень полягала в поліпшенні якості широкого асортименту хлібобулочних виробів при раціональному використанні сировини і паливно-енергетичних ресурсів.

За час дослідження визначали технологічні параметри напівфабрикатів (закваски, тіста, тістових заготовок): вологість, температуру, тривалість бродіння, тривалість вистоювання та випікання, кислотність.

Якість готової продукції оцінювали за фізико-хімічними (вологість, кислотність, пористість) і органолептичними показниками (стану поверхні хліба, структури пористості, еластичності та пропеченості м'якуша, товщини скоринки).

Використовуючи аналітичні й експериментальні співвідношення знайдені витрати палива на холостий хід печі, тобто на роботу печі з нормальними теплотехнічними параметрами (температура в пекарній камері), але без вироблення продукції. Розрахунки витрат палива на холостий хід печі показали, що  $V_x = 9,13 \text{ м}^3/\text{год}$ .

Коефіцієнт холостого ходу печі визначаємо, як відношення витрат палива на холостий хід печі до витрат палива при нормальній (розрахунковій) продуктивності печі.

Коефіцієнт холостого ходу печі складає 0,253 при витраті палива  $44,0 \text{ м}^3/\text{т}$ .

Виходячи з одержаних результатів можна стверджувати, що внаслідок впровадження у виробництво нових енергозберігаючих конструкцій хлібопекарських печей, забезпечується уточнена методика теплового розрахунку хлібопекарських печей, що дозволяє комплексно визначати оптимальні параметри РК печі; технологічні витрати, обумовлені вологовіддачею від ВТЗ; змінну температуру і масу їх складових частин; кількість переданої теплоти в окремі зони технологічної камери при відповідній витраті первинної енергії.

### **Список використаних джерел**

1. Федорів В. М., Ковальов О. В., Доломакін Ю. Ю., Логвінський Р. В. Теоретичні розрахунки і практичні вимірювання параметрів теплообміну в конвективних хлібопекарських печах // Ukrainian Food Journal. – 2012. – № 1. – С. 86–90.
2. Федорів В. М., Ковальов О. В., Бабко Є. М., Іщенко Т. І., Місечко Н. О. Упровадження способу «двохетапного» випікання хлібобулочних виробів // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України.– К., 2010. – № 5 (66). – С. 43–44.
3. Федорів В. М., Ковальов О. В., Миколів І. М. Встановлення оптимальних режимів роботи хлібопекарських печей // Наукові праці ОНАХТ, Вип. 45. – Одеса, 2014. – С. 61–65.