

УДК681.5

Бордун В., Герман С. – ст. гр. КТМ-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ РОБОЧОЇ КАМЕРИ ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ ПЕЧІ**

Науковий керівник: к.т.н., доц. Микитишин А.І.

Bordun V, German S..

*Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University*

## **DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED SYSTEM FOR THE STUDY OF PROCESSES IN WORKING CHAMBER OF THE BAKING OVEN**

Supervisor: Ph.D., Assoc. Mykytyshyn A.I.

Ключові слова: автоматизація, система, контроль.

Keywords: automation, system, control.

Нині при розширенні приватних, колективних підприємств широко використовують хлібопекарні малої потужності. Якість виробів на цих підприємствах значною мірою залежить від обладнання, а саме від конструкції, способу підведення теплоти до хлібопекарської печі. Процес випікання хліба в них здійснюється на багатоярусних вагонетках, які обертаються в потоці гарячого повітря. Подібні печі зараз випускаються багатьма заводами і в Україні, але конструкція їх зроблена без урахування характеру тепловологообміну у робочій камері і не досліджено кінетику процесів, які відбуваються під час випікання. Основна кількість теплоти в процесі випікання в печах передається конвективно, в ході примусового обдування тістових заготовок гарячим повітрям. Тому інтенсифікація та пошук оптимальних режимів конвективного теплообміну в процесі випікання має велике значення.

Метою роботи було розробити автоматизовану систему управління роботою камери хлібопекарської печі.

Були проведені дослідження швидкості руху повітря в різних місцях пекарської камери в печі Г4-ХПЕ. Розміри пекарської камери цієї печі, подача дуттьового вентилятора та електрична потужність нагрівачів. Подібні дослідження були проведені також для печі марки ROTOTHERM RE Німецької фірми WERNER&PFLEIDERER. Вимірювання швидкості середовища у пекарській камері відбувалися за допомогою термоанемометру ЕА-1М.

У роботі розглядався камера печі Г4-ХПЕ, яка керується системою, реалізованою на базі програмованого логічного контролера TSX Micro фірми Schneider Electric. Дане рішення забезпечило наступні переваги: автоматичне керування параметрами теплоти і вологи в камері; автоматичне керування швидкостями вентиляторів, для покращення теплового обміну.

Вдосконалення робочих камер дало нам можливість вимірювати і контролювати умови теплового обміну. Отвори робляться за системою, яка забезпечує, потрібний розподіл потоку теплоносія між нижнім і боковим піддувом. Таким чином вирівнюються умови тепловологообміну по висоті робочої камери. Одержані дані дають можливість проводити модернізацію конструкцій печей цієї групи.