

22. Геометричні параметри пекарної камери та їх вплив на вентиляційні витрати теплоти

Ігор Пиячко, Микола Десик, Юлія Теличкун, Володимир Теличкун
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Аналіз теплового балансу пекарної камери показує, що втрати тепла з вентиляційними потоками в пекарній камері є одним з найбільш вагомих. Значну величину втрат теплоти при випіканні хліба складають втрати з вентиляційним повітрям. Ці втрати близькі до корисно витраченої теплоти на випікання, і залежать від конструкції та герметичності пекарної камери, інтенсивності зволоження пекарної камери і величини упікання.

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження є пекарна камера хлібопекарської печі. Висота посадкового вікна 50, 100, 150 та 200 мм та температура пекарної камери 150, 180, 250°C, її конструктивні, геометричні розміри та режимні параметри роботи, а предметом дослідження є вентиляційні процеси, що відбуваються в пекарній камері. Застосовано метод теоретичних досліджень та математичного моделювання вентиляційних процесів в пекарній камері з метою визначення впливу геометричних розмірів та температури потоків в об'ємі пекарної камери та посадковому вікні.

Моделювання процесів руху повітря в об'ємі пекарної камери проведено в програмному комплексі FlowVision, якій призначений для моделювання тривимірної течії рідин і газів в робочих об'ємах з візуалізацією цих течій методом комп'ютерної графіки.

Результати. В результаті проведено дослідження отримані наступні результати:

Встановлено залежність вентиляційних втрат від геометричних розмірів пекарної камери та висоти посадкового вікна. Досліджено епюри швидкості вентиляційних потоків, епюри температури потоку по перерізу пекарної камери та в посадковому вікні. Визначено втрати теплоти з вентиляцій повітря при різних значеннях геометричних параметрів.

Висновок. В результаті аналізу роботи пічного агрегату визначили вплив висоти посадкового вікна та температури пекарної камери на вентиляційні процеси в пекарній камері, а саме: зі збільшенням висоти посадкового вікна збільшуються вентиляційні втрати, а також при збільшенні температури пекарної камери збільшуються вентиляційні втрати теплоти. Встановлено математичні залежності вентиляційного процесу.

Література

1. Yu. Telichkun, V. Telichkun, M. Desik, O. Kravchenko, A. Marchenko, A. Birsa, S. Stefanov. (2013), Perspective direction of complex improvement of rusk wares, Journal of food and packaging Science, Technique and Technologies, 2(2), pp 67-70.
2. Десик М.Г. Дослідження впливу геометричних параметрів хліба на тепломасообмінні процеси /Десик М.Г., Теличкун В.І., Теличкун Ю.С, А.ІГерманчук - К.: НУХТ, 2010.
3. Александр Кравченко, Александра Кудинова, Игорь Литовченко, Юлия теличкун, Алексей Губеня, Владимир Теличкун (2013), Моделирование процесса замеса дрожжевого теста в тестомесильной машине непрерывного действия, University of Ruse "Angel Kanchev". Proceedings, 52, pp. 129-134