



НАУКИ И ИННОВАЦИИ

Том 1

При поддержке:



Одесский национальный морской университет
Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ)
Украинская государственная академия железнодорожного транспорта
Научно-исследовательский проектно-конструкторский институт морского флота
Институт морехозяйства и предпринимательства
Луганский государственный медицинский университет
Харьковская медицинская академия последипломного образования
Бельцкий Государственный Университет «Алеку Руссо»
Институт водных проблем и мелиорации Национальной академии аграрных наук

Входит в международную наукометрическую базу
РИНЦ SCIENCE INDEX

Международное периодическое научное издание

International periodic scientific journal

МИР НАУКИ И WORLD OF SCIENCE AND INNOVATION **ИННОВАЦИЙ**

Выпуск №1 (3), 2016

Issue №1 (3), 2016

Том 3

Технические науки

Иваново
«Научный мир»
2016

Главный редактор: *Маркова Александра Дмитриевна*

Председатель Редакционного совета: *Шибяев Александр Григорьевич*, доктор технических наук, профессор, Академик

Научный секретарь Редакционного совета: *Куприенко Сергей Васильевич*, кандидат технических наук

Редакционный совет:

Аверченко Владимир Иванович, доктор технических наук, профессор, Россия

Антонов Валерий Николаевич, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Быков Юрий Александрович, доктор технических наук, профессор, Россия

Захаров Олег Владимирович, доктор технических наук, профессор, Россия

Капитанов Василий Павлович, доктор технических наук, профессор, Украина

Калайда Владимир Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, Академик, Россия

Коваленко Петр Иванович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Копей Богдан Владимирович, доктор технических наук, профессор, Украина

Косенко Надежда Федоровна, доктор технических наук, доцент, Россия

Круглов Валерий Михайлович, доктор технических наук, профессор, Академик, Россия

Кудерин Марат Кривбаевич, доктор технических наук, профессор, Казахстан

Ломотько Денис Викторович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Лебедев Анатолий Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, Россия

Макарова Ирина Викторовна, доктор технических наук, профессор, Россия

Морозова Татьяна Юрьевна, доктор технических наук, профессор, Россия

Рокошнский Анатолий Николаевич, доктор технических наук, профессор, Украина

Ромашенко Михаил Иванович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Павленко Анатолий Михайлович, доктор технических наук, профессор, Украина *Пачурин Герман Васильевич*, доктор технических наук, профессор, Академик, Россия

Першин Владимир Федорович, доктор технических наук, профессор, Россия

Пиганов Михаил Николаевич, доктор технических наук, профессор, Россия

Поляков Андрей Павлович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Попов Виктор Сергеевич, доктор технических наук, профессор, Россия

Семенов Георгий Никифорович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Сухенко Юрий Григорьевич, доктор технических наук, профессор, Украина

Устенко Сергей Анатольевич, доктор технических наук, доцент, Украина

Хабибуллин Рифат Габдулхакович, доктор технических наук, профессор, Россия

Червоний Иван Федорович, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Шайко-Шайковский Александр Геннадьевич, доктор технических наук, профессор, Академик, Украина

Щербань Игорь Васильевич, доктор технических наук, доцент, Россия

Кириллова Елена Викторовна, кандидат технических наук, доцент, Украина

М 63 **Мир науки и инноваций.** – Выпуск 1(3). Том 3. – Иваново: Научный мир, 2016 – 95 с.

Журнал предназначается для научных работников, аспирантов, студентов старших курсов, преподавателей, предпринимателей.

The journal is intended for researchers, graduate students, senior students, teachers and entrepreneurs. Published quarterly.

**УДК 08
ББК 94**

© Коллектив авторов, научные тексты 2016
© ООО «Научный мир», оформление 2016

**Техника в сільськогосподарському виробництві /
Technology in agricultural production**

- ЦИТ: n216-074 Дідик В.П., Ковальов О.В., Шутюк В.В., Васи́лів В.П.*
**ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ
ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ПЕЧЕЙ**
Didyk V.P., Kovalev O.V., Schutyuk V.V., Vasyliv V.P. DETERMINING THE BEST
OPERATING PARAMETERS BAKERY OVENS.....50
- ЦИТ: n216-075 Турчин В.Ю., Шутюк В.В., Васи́лів В.П.* УТИЛІЗАЦІЯ
ВИКИДІВ ПАРОВИХ СУШИЛЬНИХ УСТАНОВОК
Turchin V.Y., Schutyuk V.V., Vasyliv V.P. DISPOSAL OF EMISSION DRYERS.....52
- ЦИТ: n216-079 Верхола Г.Л., Люлька Д.М., Васи́лів В.П.* МЕТОДИКА
РОЗРАХУНКУ ОПАРЮВАЧА БУРЯКОВОЇ СТРУЖКИ
Verhola G.L., Lulka D.M., Vasyliv V.P. CALCULATION MACHINE PROCESSING OF
RAW SUGAR FROM BEETS STEAM.....54
- ЦИТ: n216-080 Никитюк Т.В., Пономаренко В.В., Люлька Д.М.,
Васи́лів В.П.* МОДЕРНІЗАЦІЯ КОЛОННОГО ДИФУЗІЙНОГО АПАРАТА
Nykytuk T.V., Ponomarenko V.V., Lulka D.M., ¹Vasyliv V.P. MODERNIZATION COLUMN
DIFFUSION APPARATUS.....57
- ЦИТ: n216-081 Люлька Д.М., Пономаренко В.В., Васи́лів В.П.*
**УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ АПАРАТІВ САТУРАЦІЇ В ЦУКРОВІЙ
ПРОМИСЛОВОСТІ**
Lulka D.M., Ponomarenko V.V., Vasyliv V.P. IMPROVING THE OPERATION OF
SATURATION EQUIPMENT FOR THE SUGAR INDUSTRY.....59
- ЦИТ: n216-082 Люлька Д.М., Васи́лів В.П.* УДОСКОНАЛЕННЯ
**СПОСОБУ ПОДАЧІ БАРОМЕТРИЧНОЇ ВОДИ В ЕКСТРАКТОРИ
НАХИЛЕНОГО ТИПУ**
Lulka D.M., Vasyliv V.P. IMPROVED METHOD FOR TRANSMITTING BAROMETRIC
WATER EXTRACTOR INCLINED TYPE.....61
- ЦИТ: n216-084 Деркач А.П., Стадник І.Я., Васи́лів В.П.*
**ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-СТАТИСТИЧНОГО
МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ НАДІЙНОСТІ
ВАЛКОВИХ МАШИН**
Derkach A.P., Stadnik I.Y., Vasyliv V.P. APPLICATION STATISTICAL-EXPERIMENTAL
MODELING PARAMETERS FOR RESEARCH RELIABILITY OF MACHINE WITH
ROLLERS.....63
- ЦИТ: n216-085 Дідик В.П., Стадник І.Я., Васи́лів В.П.* ДОСЛІДЖЕННЯ
**ПАРАМЕТРІВ НАДІЙНОСТІ БЕЗЛОПАТЕВОГО ЗАМІШУВАННЯ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-СТАТИСТИЧНИМ МОДЕЛЮВАННЯМ**
Didyk V.P., Stadnik I.Y., Vasyliv V.P. STUDY PARAMETERS OF RELIABILITY
KNEADING BLADES WITHOUT EXPERIMENTAL STATISTICAL MODELING.....66



ЦИТ: n216-074

УДК 664.643

¹Дідик В.П., Ковальов О.В., Шутюк В.В., ¹Василів В.П.
**ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ
ХЛБОПЕКАРСЬКИХ ПЕЧЕЙ**

*Національний університет харчових технологій,
Київ-33, вул. Володимирська 68, 01601*

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України,
Київ-041, вул. Героїв Оборони, 15, 03041

¹Didyk V.P., Kovalev O.V., Schutyuk V.V., ¹Vasyliv V.P.

DETERMINING THE BEST OPERATING PARAMETERS BAKERY OVENS

National university of food technologies, Kyiv, Volodimirska st., 68, 01601

¹National university of life and environmental sciences of Ukraine,
Kyiv, Heroyiv Oborony st., 15, 03041

Анотація. В роботі наведені результати досліджень роботи хлібопекарських печей, встановлені залежності температури відпрацьованих газів від продуктивності печі.

Ключові слова: хлібопекарська піч, продуктивність, відпрацьовані газу.

Abstract. The results of research work of baking ovens, fixed-temperature exhaust gas from the furnace performance.

Key words: baking oven, performance, exhaust gases.

Хлібопекарська піч може працювати з різною продуктивністю G , при цьому величина питомої витрати палива $b = f(G)$ буде змінюватися. 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 $t_{від}$, які ідуть із печі у навколишнє



середовище. Це у свою чергу пов'язано з значною втратою теплоти з відпрацьованими газами q_g . Остання величина визначає зміну витрати палива, яке не пов'язане безпосередньо з продуктивністю печі. Тому задача визначення раціональної продуктивності печі зводиться головним чином до встановлення точної або наближеної залежності величини температури відпрацьованих газів від продуктивності.

Нами проведені досліджування роботи печей з рециркуляцією продуктів згорання – найбільш розповсюдженого типу хлібопекарських печей, при перемінних режимах роботи. У цих печах підвищення продуктивності призводить до збільшення температури відпрацьованих газів, зниження – до зменшення температури відпрацьованих газів. Дослідження проводились на печі К-ПХМ-25 при випіканні хліба “Дарницького” череного масою 0,8 кг у всьому діапазоні змін продуктивності $G = 0,069 \dots 0,079$ кг/с, ($G = 100 \dots 115$ %, якщо за 100 % прийняте навантаження $G = 0,069$ кг/год).

В таблиці 1 Видно, що залежності температури відпрацьованих газів і втрати теплоти з відпрацьованими газами від продуктивності виявилися лінійними.

Таблиця 1

Дослідні дані за результатом експерименту

№ пор.	Продуктивність, кг/с	Температура відпрацьованих газів, °С	Втрати теплоти з відпрацьованими газами, %
1	0,069	302	7,6
2	0,072	318	7,9
3	0,076	322	8,2
4	0,079	340	8,5

Лінійну залежність можна пояснити, проаналізувавши характер зміни основних експериментальних і розрахункових параметрів роботи. Параметри в таблиці 2 приведені для наочності тільки для чотирьох характерних режимів, що лежать на границях і в середині досліджуваного діапазону продуктивності.

Таблиця 2

Розрахункові та експериментальні дані

Параметри	Режими обігріву, %			
	100	105	110	115
Навантаження G , % (кг/с)	0,069	0,072	0,076	0,079
Витрата палива B , м ³ /год	40,2	44,0	47,5	48,0
Температура робочих газів t_p , °С	530	552	580	595
Об'єм рециркулюючих газів V_{pc} , м ³ /м ³	94	89	81	78
Коефіцієнт витрати повітря в робочих газах α_p	2,9	2,86	2,82	2,8
Коефіцієнт рециркуляції, r	2,74	2,59	2,36	2,28
Тепловіддача продуктів згорання ΔI , МДж/м ³	20,4	19,7	19,2	18,7

На підставі даних таблиці 2 були розраховані складові теплового балансу печі. Ці дані використані при обчисленні тепловіддачі гріючих газів у робочу



камеру. 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 виробництва продукції. Обрахунки витрат палива на холостий хід печі показали, що $B_x = 9,13 \text{ м}^3/\text{год}$.

Величина витрати палива на холостий хід і коефіцієнт холостого ходу печі можуть бути використані в економічних розрахунках, пов'язаних із плануванням роботи печей.

Література:

1. Володарский А.В., Сигал М.Н., Ничиков И.М. Промышленные печи пищевых производств. – К.: Техника, 1986. – 136 с.
2. Расчет и проектирование печей хлебопекарного и кондитерского производств. / А.А. Михелев, Н.М. Ицкович, М.Н. Сигал, А.В. Володарский. М.: Пищевая промышленность, 1979. – 327 с.

Стаття відправлена: 23.03.2016р.

© Василів В.П.