



VOL 1, No18 (2019)

Österreichisches Multiscience Journal (Innsbruck, Austria)

The journal is registered and published in Austria.

The journal publishes scientific studies, reports and reports about achievements in different scientific fields.

Journal is published in German, English, Hungarian,
Polish, Russian, Ukrainian, and French.

Articles are accepted each month.

Frequency: 12 issues per year.

Format - A4

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

Edition of journal does not carry responsibility
for the materials published in a journal.

Sending the article to the editorial the author confirms it's uniqueness and takes full responsibility for possible consequences for breaking copyright laws.

Chief editor: Fabian Huber

Managing editor: Daniel Müller

Matthias Leitner - Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

Moritz Winkler - Universität Salzburg

Philipp Mayr - Johannes Kepler University

Sebastian Berger - Medizinische Universität Wien

Sophia Hartl - Technische Universität Graz

Jonas Aigner - Alpen-Adria-Universität Klagenfurt

Elias Holzer - Donau-Universität Krems

Simon Lackner - Fachhochschule Wiener Neustadt

Marie Brandstatter- Fachhochschule Technikum Wien

Julian König - Management Center Innsbruck

«Österreichisches Multiscience Journal»

Editorial board address: Universitätsstraße 22, 6020 Innsbruck, Austria

E-mail: editor@osterr-science.com

Web: <http://osterr-science.com>

CONTENT

ECONOMIC SCIENCES

Levshuk A.

PECULIARITIES OF DEVELOPMENT AND FUNCTIONING
OF SMALL BUSINESS IN UKRAINE..... 3

HISTORICAL SCIENCES

Brovkina A.

FEMALE STATUS IN THE NEAR EAST IN THE VIII – XIII
CENTURIES IN THE CONTEXT OF FAMILY RIGHTS. 7

MEDICAL SCIENCES

**Gudarian A.A., Idashkina N.G.,
Shirinkin S.V., Cherednik D.A.**

EFFICIENCY OF THE USE OF RECESSED MEMBRANES
FROM POLYMIC ACID IN SURGICAL TREATMENT OF
PERIIMPLANTITIS IN COMPARISON WITH THE
APPLICATION OF COLLAGEN MEMBRANES..... 13

Kashperska V.Ya.

RISK FACTORS OF HYPOCALCEMIA AFTER
THYROIDECTOMY CONCERNING DIFFERENT THYROID
PATHOLOGY 18

**Reshetnyk L.L., Zelinskaya N.A.,
Antonenko M.Yu., Moskalenko O.V.**

COMPLIANCE AS A COMPONENT OF INDICATIVE
PLANNING OF THERAPEUTIC AND PROPHYLACTIC
MEASURES FOR GENERALIZED PARODONTAL
DISEASES ASSOCIATED WITH ANOREXIA NERVOSA ..21

Mohammed Vasek Obeid Al Salama

INFLUENCE OF HYPERURICEMIA ON CHANGES OF
CARDIAC MARKERS, FUNCTIONAL AND CORONARY
RESERVES IN PATIENTS WITH STABLE ANGINA
PECTORIS25

PEDAGOGICAL SCIENCES

Benesh N.I., Kakieva L.Kh.

STRUCTURE AND CONTENT OF COMMUNICATIVE
LANGUAGE COMPETENCE IN THE PRESCHOOL
EDUCATION SYSTEM 29

TECHNICAL SCIENCES

Kovalev A., Babko E.

INFLUENCE INTENSITY ADMISSION WARMTH ON
THERMOPHYSICAL DESCRIPTIONS TEST AND BREAD32

Krivososov V., Vasilenko S.

COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODS FOR
CALCULATING THE PARAMETERS OF ASYNCHRONOUS
ENGINES FOR REFERENCE DATA36

TECHNICAL SCIENCES

ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ТЕПЛОПОДВОДА НА ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕСТА И МЯКИША ХЛЕБА

Ковалев А. В.,
Бабко Е.Н.

*Национальный университет пищевых технологий
(Украина, Киев)*

INFLUENCE INTENSITY ADMISSION WARMTH ON THERMOPHYSICAL DESCRIPTIONS TEST AND BREAD

Kovalev A.,
Babko E.

National university of food technologies. (Ukraine, Kyiv)

Аннотация:

В данной работе представлены результаты изучения теплофизических характеристик теста-хлеба в процессе тепловой обработки, наведены их зависимости от пористости, температуры и интенсивности подвода тепла. Полученные результаты исследования приведены в виде номограмм и математических зависимостей теплофизических характеристик теста-хлеба от температуры, плотности материала и интенсивности теплопритока в процессе тепловой обработки.

Abstract:

In hired the results of study of thermophysical descriptions of dough-bread are presented in the process of thermal treatment, their dependences are pointed on porosity, temperature and intensity of admission of heat. The got results over of research are brought as nomograms and mathematical dependences of thermophysical descriptions of dough-bread from a temperature, closeness of material and intensity of the hot-water system in the process of thermal treatment.

Ключевые слова температура, теплофизические характеристики, нагрев, тесто-хлеб, теплопроводность, теплоемкость, температуропроводность

Keywords: temperature, thermal characteristics, heating, bread-dough, thermal conductivity, specific heat, thermal diffusivity

Введение

Для повышения качества хлебобулочных изделий необходимо более глубокое изучение закономерностей отдельных процессов и выявления связей между показателями качества готовой продукции, определения оптимальных технологических режимов. Также важно знать характер изменения теплофизических характеристик (ТФХ), которые определяют скорость протекания процесса нагревания (охлаждения) тел [4].

Целью данной работы является исследование влияния температуры, интенсивности теплообмена и плотности теста-хлеба из пшеничной муки первого сорта на его теплофизические характеристики.

Для получения значения коэффициентов теплопроводности λ , массовой теплоемкости c и температуропроводности a были использованы: метод исследования ТФХ лабильных пищевых продуктов

в регулярном режиме второго рода [2] и метод плоского импульсного источника теплоты. Исследования проводились на ТФХ-приборе [1].

Методы и объекты исследования

Определение ТФХ теста-хлеба в процессе тепловой обработки проводились на установке, разработанной в Национальном университете пищевых технологий. ТФХ теста-хлеба определялись методом регулярного режима II-рода.

Установка для определения ТФХ, которая смонтирована в Национального университета пищевых технологий, состоит из измерительного устройства 3 и, двух ультратермостатов 1 и потенциометра 7 (рис. 1.).

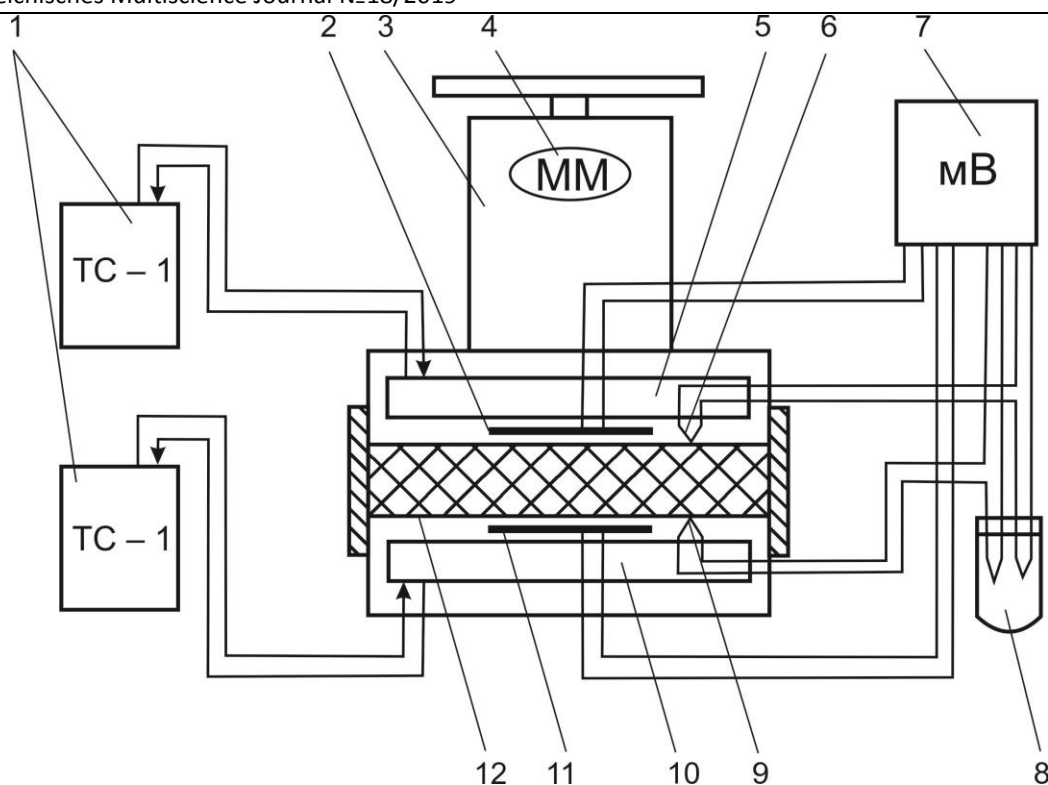


Рис. 1. Принципиальная схема установки для определения теплофизических характеристик: 1 – ультратермостат; 2, 11 – термомер; 3 – измерительное устройство; 4 – микрометр; 5, 10 – верхняя и нижняя теплообменные камеры (соответственно); 6, 9 – термопара; 7 – потенциометр; 8 – сосуд Дьюара; 12 – образец.

Измерительное устройство состоит из двух теплообменных камер 5 и 10, между которыми помещают образец 12. Через камеры с термостатов прокачивают воду. Скорость изменения температуры воды постоянная. Нижняя камера 10, имеющая меньшую температуру, установленная на станине устройства 3, верхняя камера 5, имеющая большую температуру, перемещается с помощью винта вдоль вертикальной оси. Расстояние между камерами (толщина образца) измеряется микрометром 4.

В днищах камер, со стороны образца, установленные датчик температуры – горячий спай медь-константовой термопары 6, 9 и датчик плотности теплового потока – термоэлектрический тепломер 2, 11. Холодные спай термопар находятся в сосуде Дьюара 8 с тающим льдом.

Для определения теплопроводности теста в процессе брожения тесто готовилось безопарным способом из пшеничной муки I сорта по [3]. Брожение теста происходило в измерительном устройстве при постоянной температуре $t = 32\text{ }^{\circ}\text{C}$. Результаты экспериментов, приведенные в виде номограмм.

Тепломер представляет собой тонкий пластмассовый диск диаметром 60 мм и толщиной 1,5 мм, в котором вложена плоская спираль из 3000 последовательно включенных дифференциальных термопар. При появлении на диске перепада температур производится термоЭДС, которая пропорциональна плотности теплового потока, проходящего через нее.

Ультратермостат 1 - емкости с водой, оснащенные системой нагрева и автоматического регулирования температуры воды, а также погруженным центробежным насосом для подачи этой воды в теплообменные камеры измерительного устройства.

Массу образца измеряли на лабораторных весах ВВЭ -1 до и после опыта, влажность – прибором конструкции Чижовой.

Для определения ТФХ образец теста-хлеба диаметром 140 мм и толщиной 9...14 мм устанавливали в измерительное устройство между двумя теплообменными поверхностями камер, через которые из ультратермостатов прокачивается вода. Скорость изменения температуры воды постоянная. Нижняя камера, имеющая меньшую температуру установлена на станине устройства, верхняя - перемещается с помощью винта вдоль вертикальной оси. Расстояние между камерами (толщина образца) измеряется микроскопическим индикатором. В днищах теплообменных камер со стороны испытуемого образца установлены датчики температуры (термопары) и датчики плотности теплового потока (термоэлектрические тепломеры) [5].

Начиная с некоторого времени τ (через 5...10 мин после начала опыта) процесс теплопроводности перестает зависеть от начального распределения температур и наступает стадия регулярного режима второго рода.

Измерив в любой момент стадии регулярного режима нагрева плоского образца его толщину, плотность теплового потока, температуру на верхней и нижней поверхности, определяем ТФХ [1].

Результаты и обсуждение

Авторами был определен коэффициент теплопроводности теста из пшеничной муки первого сорта в процессе расстойки. Взвешенную массу теста помещали в измерительное устройство поддерживая постоянную температуру ($t = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$), фиксировали изменение высоты в процессе расстойки. Затем определяли плотность и коэффициент теплопроводности теста. Плотность теста существенно влияет на теплопроводность. Плотность теста ρ изменяется от 1100 до 650 кг/м^3 , при этом коэффициент теплопроводности уменьшается от 0,5 до 0,24 Вт/(м К) .

Зависимость коэффициента теплопроводности теста от его плотности, на основании полученных данных при температуре $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ может быть определена выражением

$$\lambda_i = (0,47 \rho_i - 59)10^{-3}, \text{ Вт/(м К)}. \quad (1)$$

Для определения ТФХ теста-хлеба использовали метод плоского импульсного источника теплоты. На рис. 2 приведена номограмма для определения коэффициента теплопроводности теста-хлеба из пшеничной муки первого сорта. При прогреве теста-хлеба от 30 до $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ теплопроводность повышается по линейному закону, а к концу процесса выпечки (после $70\text{ }^{\circ}\text{C}$) резко увеличивается из-за интенсификации массообменных процессов. С увеличением плотности теста-хлеба и интенсивности теплопередачи эффективная теплопроводность увеличивается и можно определить из выражения:

$$\lambda_i = 3 \cdot 10^{-3} t_i + 4 \cdot 10^{-27} t_i^{12,8} + 3,5 \cdot 10^{-5} q_i + 2,6 \cdot 10^{-4} \rho_i - 1,6 \cdot 10^{-2}, \text{ Вт/(м К)}. \quad (2)$$

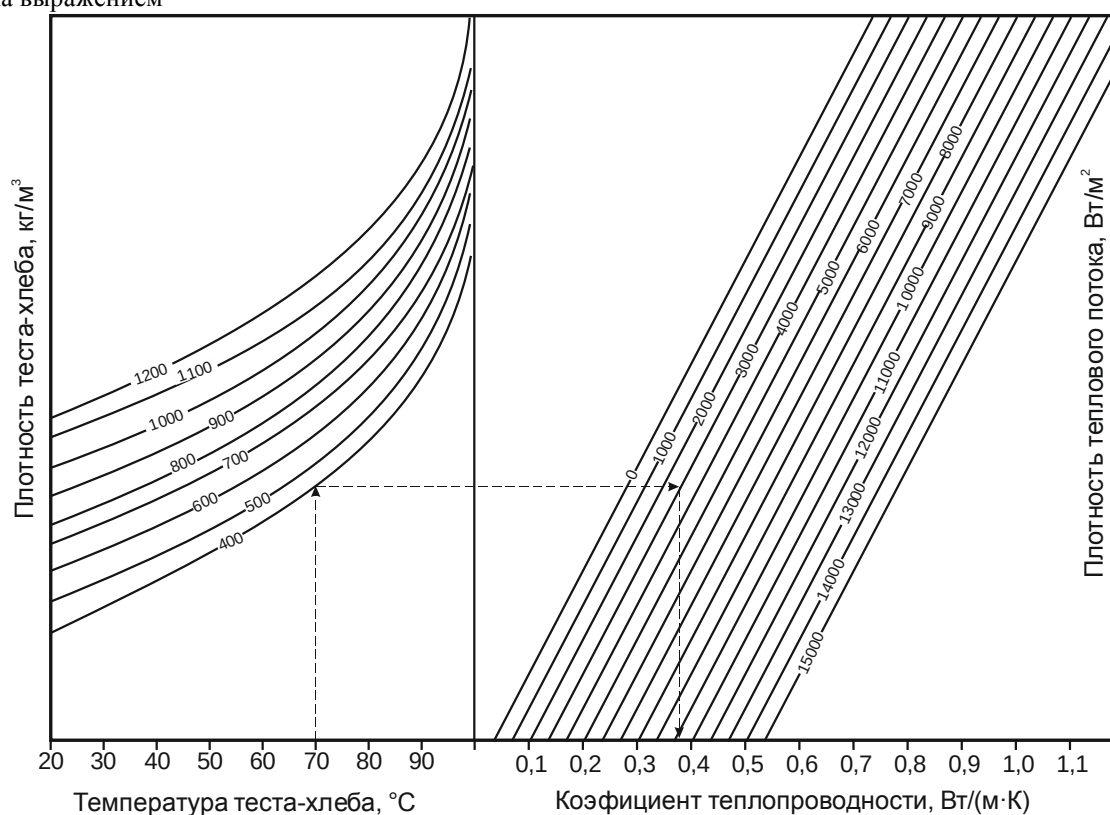


Рис. 2. Номограмма для определения коэффициента теплопроводности теста-хлеба

Изменение эффективной массовой теплоемкости от температуры, интенсивности теплового потока и плотности теста-хлеба приведена на номограмме 2 и может быть определена из выражения:

$$c_i = 3,7 \cdot 10^{-2} t_i + 1,76 \cdot 10^{-30} t_i^{15,1} - 1,63 \cdot 10^{-4} q_i + 3,7 \cdot 10^{-3} \rho_i - 0,357, \text{ кДж/(кг К)}. \quad (3)$$

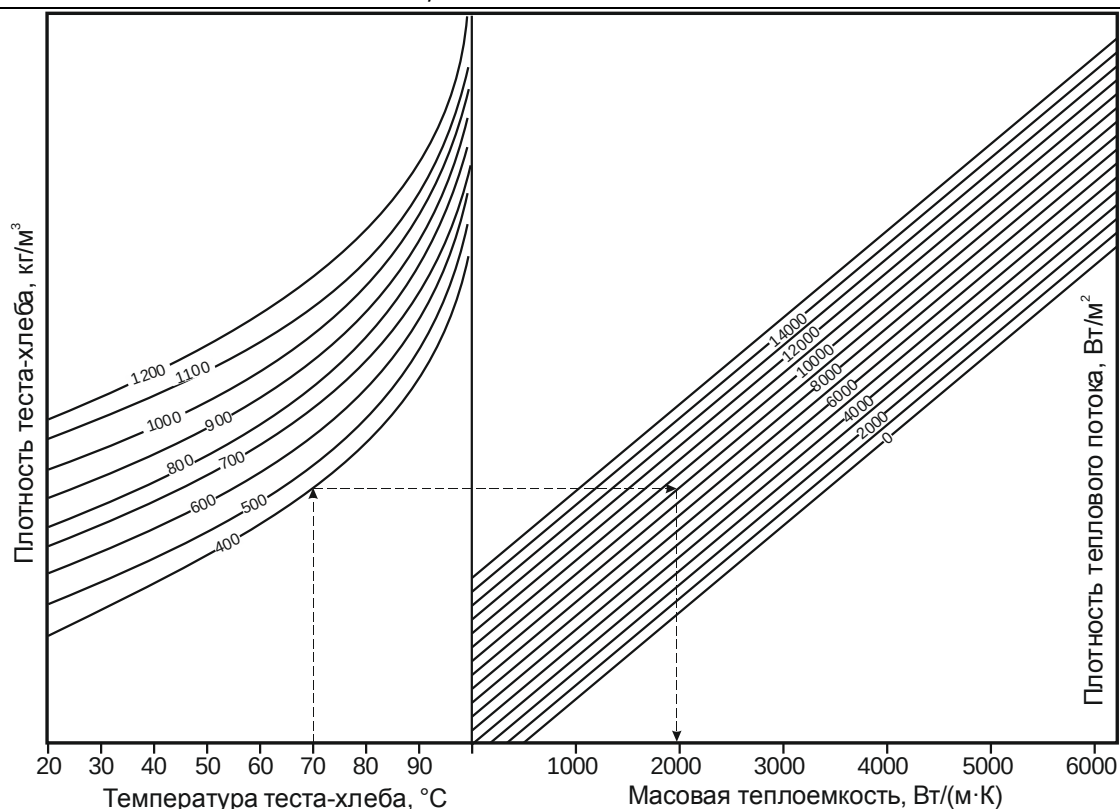


Рис. 3. Номограмма для определения массовой теплоемкости теста-хлеба

С уменьшением плотности теста-хлеба увеличивается его коэффициент температуропроводности, который может быть определен по номограмме 4 и из выражения:

$$a = (288 - 0,26\rho_i + 0,086q_i)10^{-9}, \text{ м}^2/\text{с}. \quad (4)$$

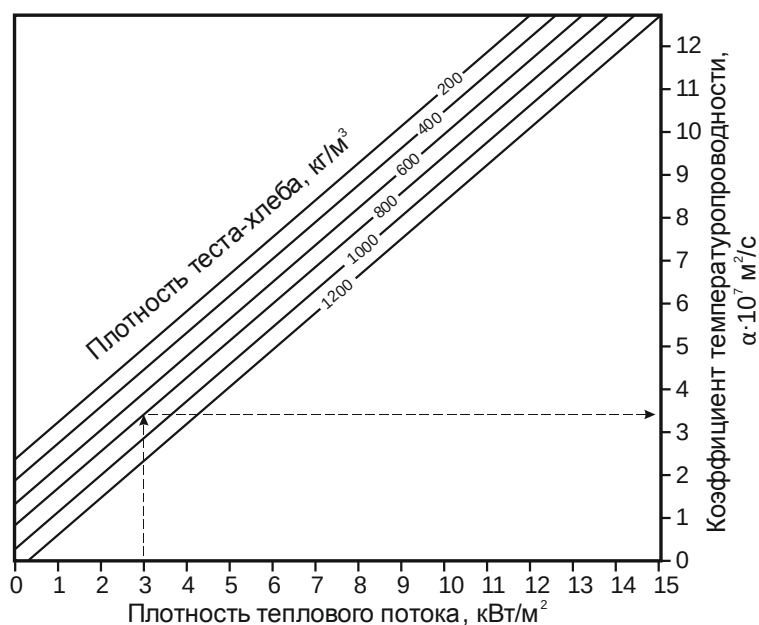


Рис. 4. Номограмма для определения температуропроводности теста-хлеба

Выводы

В процессе расстойки плотность тестовой заготовки изменяется от 1200 кг/м³ до 600 кг/м³. Изменение плотности влияет на теплопроводность теста-хлеба. Соответственно коэффициент теплопроводности изменяется от 0,6 до 0,25 Вт/м К.

В процессе тепловой обработки теплопроводность и теплоемкость мякиша линейно возрастает в

интервале 20...70 °С. Температуропроводность на этом интервале существенно не зависит от температуры, а с увеличением плотности линейно убывает.

Существенное влияние на величину теплофизических коэффициентов оказывает интенсивность подвода тепла. С увеличением интенсивности теп-

ловых потоков до 3000 Вт/м² возрастает внутренний массоперенос и ТФХ увеличиваются на 12...14 %.

Полученные теплофизические характеристики могут быть использованы для математического анализа процесса выпечки, различных инженерных расчетов хлебопекарных печей и автоматизации технологических процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ковалев А.В. Влияние свойства материала пода и его конструкции на режим теплоподвода в хлебопекарной печи. Диссертация на соискание ученой степени канд.техн.наук (спец. 05.18.12).– К.: КТИПП. 1993. 190 с.
2. Пахомов В.Н., Мазуренко А.Г., Федоров В.Г. Метод исследования ТФХ лабильных пищевых продуктов в регулярном режиме 2-го рода/

Промышленная теплотехника. -1982, т.4, №1 - с.62-68.

3. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий (технология хлебоу- лочных изделий)/ М.: Пашенко Л.П. Санина Т.В. – Колос. – 2007. 215 с.

4. Теплотетрические приборы для комплексного определения теплофизических характеристик лабильных материалов /В.Н.Пахомов, А.Г. Мазу- ренко, Л.В. Декуша, В.Г. Федоров /Промышленная теплотехника. - 1981, т.3, №1 - с. 96-102.

5. Теплофизические измерения и приборы /Е.С.Платунов, С.Е.Буравой, В.В. Куренин, Г.С.Петров: Под общей ред. Е.С.Платунова.- Л.: Машиностроение, 1986. - 256 с.

УДК 621.313.333.2

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ СХЕМ ЗАМЕЩЕНИЯ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ РОТОРОМ

Кривонос В.Е.,

к.т.н., доцент,

Василенко С.В

соискатель, Приазовский государственный технический университет

COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODS FOR CALCULATING THE PARAMETERS OF ASYNCHRONOUS ENGINES FOR REFERENCE DATA

Krivosov V.,

Vasilenko S.

Аннотация:

Поддерживание постоянной скорости приводимых механизмов требует расчетов регулируемых управляющих параметров. В диагностических устройствах выявления начального момента образования виткового замыкания в обмотках статора при наличии несимметрии напряжений сети невозможно без расчетных параметров схемы замещения. Проведен анализ различных методов определения параметров элементов схем замещения асинхронных двигателей. Предложена методика определения параметров асинхронных двигателей для систем диагностики и защиты двигателей.

Abstract:

Maintaining a constant speed of the driven mechanisms requires the calculation of adjustable control parameters. In diagnostic devices, detecting the initial moment of formation of a coil circuit in the stator windings in the presence of mains voltage unbalance is impossible without the design parameters of the equivalent circuit. Different methods for determining the parameters of the equivalent circuit elements of asynchronous motors are analyzed. A method for determining the parameters of asynchronous motors for the systems of engine diagnostics and protection is proposed.

Ключевые слова: асинхронный двигатель, схема замещения, сопротивление, справочные данные.

Keywords: asynchronous motor, equivalent circuit, resistance, reference data, diagnostic tools.

Постановка задачи исследования.

Асинхронные двигатели (АД) являются наиболее распространенными электропотребителями. Доля АД от всех электроприемников, работающих на напряжении до 1000 В, составляет до 70 % от общего числа [1]. Разработка современных средств частотного регулирования в системах управления технологическими процессами позволила более широко использовать АД с короткозамкнутым ротором.

АД в процессе эксплуатации могут работать в условиях низкого качества электроэнергии питающей сети, как в режиме холостого хода, так и в номинальном, его характеристические показатели: потребляемый ток, мощность, частота вращения, КПД, коэффициент мощности, изменяются от нагрузки на валу двигателя соответственно изменяя параметрические данные элементов схемы замещения.