



EUROPEAN CONFERENCE

Conference Proceedings



XV International Science Conference
«Innovative technologies in the field of
human services»

April 15-17, 2024
Stockholm, Sweden

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF HUMAN SERVICES

Abstracts of XV International Scientific and Practical Conference

Stockholm, Sweden
(April 15-17, 2024)

UDC 01.1

ISBN – 9-789-40372-397-6

The XV International Scientific and Practical Conference "Innovative technologies in the field of human services", April 15-17, 2024, Stockholm, Sweden. 232 p.

Text Copyright © 2024 by the European Conference (<https://eu-conf.com/>).

Illustrations © 2024 by the European Conference.

Cover design: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© Cover art: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required. Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighboring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is: Kenzhekhojayev M. Comparative study of the biochemical composition of Kazakhstan raspberry varieties for dietary nutrition. Abstracts of XV International Scientific and Practical Conference. Stockholm, Sweden Pp. 14-20.

URL: <https://eu-conf.com/en/events/innovative-technologies-in-the-field-of-human-services/>

TABLE OF CONTENTS

ADVERTISING		
1.	Хачатурянц А.Д., Коляда-Березовська Т.Ф. ФОРМАТИ СУЧАСНОГО МЕДІАКОНТЕНТУ: ДИДЖИТАЛ-ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ Й ТРАНСЛЯЦІЇ	8
AGRICULTURAL SCIENCES		
2.	Kenzhekhojayev M. COMPARATIVE STUDY OF THE BIOCHEMICAL COMPOSITION OF KAZAKHSTAN RASPBERRY VARIETIES FOR DIETARY NUTRITION	14
3.	Адаменко С.А. ВМІСТ ГУМУСУ ТА ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН У ЛІСОВИХ ҐРУНТАХ ЖЕРЕБКІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА	21
ARCHITECTURE, CONSTRUCTION		
4.	Кравченко І.Л., Мойсеєнко А.Д. ОСНОВНІ КЛАСИФІКАЦІЙНІ ПОЗИЦІЇ ТА СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОДЕЛІ ЦЕНТРІВ ПРОТИДІЇ БІОЛОГІЧНИМ ЗАГРОЗАМ	23
5.	Виноградов В.В., Яровий Ю.М., Альошечкіна Т.М. ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ВІМ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ОБ'ЄКТАМИ	29
ART HISTORY		
6.	Бондарчук А.В., Склярєнко Н.В. НЕЙРОМЕРЕЖІ ЯК ДИЗАЙН-ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЛОГОТИПІВ (НА ПРИКЛАДІ ТАТУ-САЛОНІВ)	36
7.	Мазніченко О.В., Новікова А.С. ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН: СУЧАСНІ ТЕДЕНЦІЇ	41
ECONOMY		
8.	Kalchenko T. OPTIMAL STRATEGIES FOR ENTERING THE INTERNATIONAL IT MARKET	46
9.	Олініченко І.В., Ярмоленко О.В. АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ	49

10.	Парфентьева О.Г. ОЦІНКА ФІНАНСОВОЇ СТАБІЛЬНОСТІ	53
11.	Потетюєва М.В. ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ У СТРУКТУРІ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ІНОЗЕМНИХ ДЕРЖАВ	59
12.	Скорнякова Ю.Б., Крючков О.О. ВИБІР ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ МАЛОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ	62
GEOLOGY		
13.	Ішков В.В., Дрешпак О.С., Чечель П.О. ГЕОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРИЛУЦЬКОГО НАФТОВОГО РОДОВИЩА (УКРАЇНА)	67
14.	Чернобук О.І., Ішков В.В. ЗВ'ЯЗОК МІЖ ГЕРМАНІЄМ ТА МАРГЕНЦЕМ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТУ С8В ШАХТИ "ЗАХІДНО-ДОНБАСЬКА" (УКРАЇНА)	96
HISTORY		
15.	Ілин Л.М. РОЛЬ ІСТОРИЧНОЇ ПАМ'ЯТІ У ПОВСЯКДЕННІЙ СВІДОМОСТІ ЛЮДИНИ	124
JURISPRUDENCE		
16.	Вереша Р.В. ПРАВНИЧА ЄВРОІНТЕГРАЦІЯ УКРАЇНИ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА МЕХАНІЗМИ АПРОКСИМАЦІЇ	126
17.	Радченко О.О. ЩОДО НОРМАТИВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ПЕРЕТИНУ КОРДОНУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	130
18.	Якимчук М.Ю., Подвірна О.В. ПРОБЛЕМИ ВІДКРИТТЯ КАСАЦІЙНОГО ПРОВАДЖЕННЯ У ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ УКРАЇНИ	133
MANAGEMENT, MARKETING		
19.	Leonov Y.V. ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ В НЕСТАБІЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ УМОВАХ	138

20.	Lukashevich Y.L. USING THE DIGITAL MARKETING POTENTIAL FOR THE EFFECTIVE FUNCTIONING OF THE UKRAINIAN TOURIST INDUSTRY	143
21.	Рожко В.І. АНАЛІТИЧНИЙ ПІДХІД ЩОДО СЕГМЕНТУВАННЯ РИНКУ	146
MEDICINE		
22.	Mararash H. IDENTIFICATION OF RISK FACTORS IN ARTERIAL HYPERTENSION PATIENTS WITH PARTICIPATION OF A NURSE	150
23.	Фейта О.Р., Жернов О.А. СУЧАСНІ НАПРЯМКИ В ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ ІЗ РУБЦЕВИМИ ДЕФОРМАЦІЯМИ ГРУДНОЇ КЛІТКИ	152
PEDAGOGY		
24.	Шелестова Л.В. МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОФІЛЬНОЇ ОСВІТИ	154
PHARMACEUTICS		
25.	Глізнуца В.С., Герасимюк Н.В., Приступа Б.В. РОЗРОБКА ЛІКАРСЬКОГО ЗБОРУ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ РЕВМАТОЇДНОГО АРТРИТУ	159
26.	Ободець І.В. РАЦІОНАЛЬНА ВІТАМІНОТЕРАПІЯ	160
PHILOLOGY		
27.	Голікова Н.С. КОГНІТИВНО-КОМУНІКАТИВНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЗНАКІВ КУЛЬТУРИ В СОЦІОМОВНОМУ ПРОСТОРІ	163
28.	Довбня Л.Е., Товкайло Т.І. ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ РИТОРИКИ ЯК МИСТЕЦТВА СЛОВА	167

29.	Полуніна А.С. ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ: ВІД ТРАДИЦІЙНИХ МЕТОДІВ ДО ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ У НАВЧАННІ ГРАМАТИКИ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ДЛЯ 4 КЛАСУ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ	170
POLITICS		
30.	Zolotarov V., Kuts Y., Sergeyeva O. PUBLIC SERVANTS' TRAINING TO ENSURE POST-WAR REGIONAL DEVELOPMENT IN UKRAINE	173
PSYCHOLOGY		
31.	Карплюк Т.В., Онуфрієва Л.А. ІНДИВІДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕМОЦІЙНО СПІВЗАЛЕЖНИХ ЖІНОК	176
32.	Цумарєва Н.В. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ БЕЗБАР'ЄРНОГО ДОСТУПУ ДО ВИЩОЇ ОСВІТИ СТУДЕНТІВ З ІНВАЛІДНІСТЮ В ДОНЕЦЬКОМУ ДЕРЖАВНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ВНУТРІШНІХ СПРАВ	181
SOCIOLOGY		
33.	Ніколіна І.І., Чапліч К.М. ДИНАМІЧНИЙ АНАЛІЗ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ КІЛЬКОСТІ НАЙМАНИХ ПРАЦІВНИКІВ У СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ ЗА ВИДАМИ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ ТА ПО ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ	185
TECHNICAL SCIENCES		
34.	Bieliakov R., Fesenko O., Kapran E. ESTIMATION OF FANET MANAGEMENT PROCESS USING MULTI USER MIMO TECHNOLOGIES	192
35.	Білевська О.С. НОВЕ ПОКОЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЇ WI-FI 7	197
36.	Вовк О.Ю. ОГЛЯД ДІАГНОСТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА	199

37.	Гарист А.В. ТЕХНОЛОГІЯ АВТОМАТИЧНОГО SMD-МОНТАЖУ ДРУКОВАНИХ ПЛАТ ТА ЇЇ ПЕРЕВАГИ	205
38.	Клімов О.П., Ісаков О.В., Мартиненко М.М. ЗАХИСТ ВІД FPV ДРОНІВ З МАШИННИМ ЗОРОМ	208
39.	Мельянцов П.Т., Лосіков О.М., Сидоренко В.К. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПІСЛЯРЕМОНТНОЇ ДОВГОВІЧНОСТІ РЕСУРСОЛІМІТУЮЧИХ СПРЯЖЕНЬ АКСІАЛЬНО- ПОРШНЕВИХ ГІДРОМАШИН	211
40.	Нагребельна Л.П., Кравчук Я.В., Власенко В. ПРОЕКТУВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ	216
41.	Павленко В.П. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ОБРОБКА ДАНИХ У БЕЗПЛОТНИХ СИСТЕМАХ	223
TOURISM		
42.	Куш Л.І., Мокляк К.В. СТВОРЕННЯ БЕЗБАР'ЄРНОГО ПРОСТОРУ В УКРАЇНІ	226
43.	Омельчак Г.В. ВПЛИВ ВІЙНИ НА СТАН ЛІКУВАЛЬНО - РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ТУРИЗМУ УКРАЇНИ	229

ОГЛЯД ДІАГНОСТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА

Вовк Олександр Юрійович

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри електротехніки та електромеханіки
імені професора В.В. Овчарова,
Таврійський державний агротехнічний університет
імені Дмитра Моторного

На сьогодні більше 50 % електричної енергії, що виробляється у світі, споживається асинхронними двигунами [1-3]. Таке розповсюдження вони отримали завдяки високій конструкційній надійності та порівняно незначній вартості виготовлення. В той же час експлуатаційна надійність асинхронних двигунів у всіх галузях промисловості невисока: щорічно виходять з ладу та ремонтуються близько 30 % від їх загальної кількості [4-6], що обумовлено зношенням їх вузлів, які перебувають під дією різноманітних впливів конструкційного та експлуатаційного характеру. При експлуатації асинхронних двигунів їх відмови найбільше спостерігаються через ушкодження обмотки статора (до 85 % відмов) або підшипників (до 8 % відмов) [7-9]. Алгоритми і технології періодичного діагностування асинхронних двигунів, що існують на сьогодні, передбачають проведення декількох діагностичних операцій, у яких контролюються поточні значення певних діагностичних параметрів [10-12]. Матеріал цієї роботи спрямований на огляд та аналіз зазначених параметрів.

Функціональний стан асинхронних двигунів контролюють за певними показниками, які класифікують так:

- електричні величини, що вимірюються безпосередньо;
- електричні величини, що вимагають для свого вимірювання додаткового перетворення;
- електричні величини, що вимірюються непрямым шляхом;
- неелектричні величини, що вимагають для свого вимірювання первинного перетворення;
- показники, оцінка яких здійснюється візуально.

По інформативності показники поділяють такі дві групи:

- узагальнені показники, що характеризують стан кількох елементів або всього електродвигуна;
- локальні показники, що характеризують стан одного елемента електродвигуна.

До узагальнених показників відносять вібраційні та акустичні параметри електродвигуна, характеристики його магнітного та температурного поля, споживані двигуном з мережі потужність, струм, напруга, а також ковзання, струм або напруга нульової послідовності та інші показники. В

експлуатації їх контролюють переважно безперервно за допомогою захисної апаратури або пристроїв функціонального контролю, а на заводах-виробниках – за допомогою випробувальних стендів та установок.

При періодичному контролі функціонального стану електродвигуна перевіряють локальні показники, що характеризують стан обмоток статора та ротора, підшипників та магнітопроводу. Розглянемо показники, за якими в процесі експлуатації контролюють стан обмотки статора.

Основним показником, що характеризує стан ізоляції, є її електрична міцність, яка оцінюється значенням пробивної напруги. У справної ізоляції пробивна напруга становить 4 – 6 кВ. Створити її на міжвитковій ізоляції електродвигуна неможливо, тому що в цьому випадку до ізоляції обмоток по відношенню до корпусу необхідно прикласти напругу, яка перевищує десятки кіловольт, що призведе до пробою корпусної ізоляції. Тому на практиці прикладають напругу не вище 2,5 – 3 кВ, що дозволяє виявити дефекти міжвиткової ізоляції на кінцевій стадії їх розвитку.

Розмір дефекту з певними припущеннями можна характеризувати перехідним опором у місці дефекту міжвиткової ізоляції. При повному міжвитковому замиканні цей опір дорівнює нулю, а за відсутності дефектів в ізоляції становить десятки та сотні мегаом. Тому виявити близькі до пробою дефекти ізоляції, що мають перехідний опір 0,7 – 0,8 Ом на сьогоднішній момент не є можливим.

Крім того, стан міжвиткової ізоляції обмоток визначається при вимкненому з мережі електродвигуні, коли зусилля в обмотках відсутні і між витками в місцях дефектів є повітряні проміжки, що утруднює виявлення дефектів (повітряний проміжок товщиною 0,1 мм має пробивну напругу понад 100). При роботі електродвигуна такі витки замикаються між собою при дії на них навіть невеликих зусиль електромагнітного або вібраційного характеру.

Необхідно також враховувати, що випробувальна напруга має бути практично синусоїдною, тому що наявність гармонічних складових призводить до збільшення ємнісного струму та неправильної оцінки стану ізоляції. З цієї причини не рекомендується реостатне регулювання напруги, яке може спотворювати форму кривої випробувальної напруги. Тому на практиці для контролю стану міжвиткової ізоляції використовують імпульсну напругу високої частоти [55]. Для цього в дві фази контрольованого електродвигуна подають імпульсну високочастотну напругу, що дорівнює 1500 – 1600 В. Повільно повертаючи ротор електродвигуна на кути, що не перевищують 5 – 10°, спостерігають за показаннями індикатора приладу, включеного на вимірювання різниці спадань напруг. За відсутності міжвиткового замикання напруга на індикаторі дорівнюватиме нулю, а при наявності – відмінна від нуля. На результати такого контролю міжвиткової ізоляції статора обмотки значний вплив надає стан обмотки ротора асинхронного двигуна. Клітина ротора, будучи набором короткозамкнених витків, вносить додаткову магнітну асиметрію у фази обмотки статора. При пошкодженні обмотки ротора таку асиметрію можна порівняти з асиметрією, що виникає при виткових замиканнях в обмотці статора.

Явища, які виникають у ізоляції при прикладанні до неї напруги, описані у багатьох літературних джерелах. Зазначимо, що результатом цих явищ є протікання в ізоляції струму зміщення, струму абсорбції і струму витоку. Струм зміщення, зумовлений миттєвою поляризацією, пов'язаною з деформацією молекул (іонною поляризацією) через невеликий проміжок часу припиняється. Потім припиняється струм абсорбції, спричинений явищем уповільненої поляризації (дипольною поляризацією). Залишається лише струм витоку, який використовують з оцінки стану ізоляції між фазами і щодо корпусу.

Струм витоку між корпусом і кожною з фаз електродвигуна визначають при постійній напрузі, яку змінюють в діапазоні 600 – 1800 В. Контролюють абсолютне значення струму витоку, його стабільність (відсутність коливань та кидків) та збільшення при підвищенні напруги, а також асиметрію у фазах.

Контроль стану ізоляції електродвигуна по струму витоку дозволяє виявляти різні її дефекти: тріщини, проколи, шпилькові отвори, зволоження, забруднення. У той же час для визначення струму витоку до затискачів двигуна необхідно прикладати підвищену напругу, недолік якої – «руйнівний» контроль. В результаті такого контролю в ізоляції протікають процеси, які ведуть до погіршення її властивостей та прискорення виникнення пробою в її «слабких» місцях.

Тому для контролю стану ізоляції на практиці часто користуються таким показником, як опір ізоляції. Його вимірюють як при пусконаладжувальних випробуваннях електродвигуна, так і при технічному обслуговуванні. Опір ізоляції є відношенням напруги, прикладеної до ізоляції, до струму витоку. Його значення залежить від стану ізоляції: що більше зволожена ізоляція, то менше її опір. Якщо ізоляція суха, вимірюванням опору виявити дефекти майже неможливо. Це пояснюється тим, що пробій ізоляції відбувається в тій частині обмотки, де електрична міцність ізоляції мінімальна, а опір ізоляції всієї обмотки може не корелюватися з електричною міцністю частини ізоляції. Характерні для старіння ізоляції наслідки (крихкість, поява пір, виникнення тріщин), зазвичай не виявляються при вимірюванні опору ізоляції. Опір такої ізоляції часто навіть підвищується, а пробивна напруга знижується. Імовірність виявлення дефектів ізоляції підвищується зі збільшенням напруги, на якій проводять вимірювання. Отже, за результатами, отриманими при вимірюванні опору ізоляції, можна визначити стан тільки пошкодженої, зволоженої або забрудненої ізоляції [33, 54]. Для порівняння результатів, отриманих при вимірюванні значення опору ізоляції, необхідно перераховувати, приводячи їх до однієї температури (найбільш ймовірної для приміщення, в якому експлуатується електродвигун). Це пов'язано з тим, що зміна температури обмоток призводить до зміни опору ізоляції. Орієнтовно можна вважати, що зміна температури ізоляції на 15 °С в межах температур від 20 °С до 100 °С змінює опір ізоляції в 2 рази. Опір ізоляції слід вимірювати за температури не нижче +5 °С, тому що при нижчих температурах він не відображатиме реального зволоження ізоляції через нестабільний стан вологи.

Як показники стану ізоляції обмотки використовують також коефіцієнт абсорбції та ємність ізоляції. Коефіцієнт абсорбції є відношенням значення опору ізоляції, яке виміряно через 60 секунд з моменту подачі напруги, до опору, виміряного через 15 секунд, а тому має ті ж недоліки, що і опір ізоляції. Відношення ємностей ізоляції, виміряних при різних частотах випробувальної напруги, дозволяє встановити тільки об'ємне зволоження ізоляції, не виявляючи поверхневе зволоження.

Електричний опір провідників обмоток статора при постійному струмі, який вимірюють при приймально-здавальних випробуваннях, є одним із основних показників стану обмотки. Причому вимірювання мають проводитися з високою точністю (0,4 – 1 %) та у практично холодному стані електродвигуна. Якщо опір відрізняється більш ніж на 2 – 3% від розрахункового значення, то в обмотці є коротке замикання, погіршення контактного з'єднання між котушками або інша подібна несправність. Однак за результатами вимірювань опору не можна точно судити про стан обмотки статора. Це пов'язано з технологічними допусками на розміри котушок обмотки і з допусками на опір обмотувального дроту, які впливають на результати вимірювань. Тому в експлуатації часто практикується порівняння між собою результатів вимірювань опорів окремих фаз обмотки.

Для контролю стану короткозамкненої обмотки ротора асинхронного двигуна на одну або дві фази обмотки статора подають змінну напругу, що дорівнює 10 – 15% номінальної. Повільно обертаючи вручну ротор, вимірюють струм в обмотці статора. Якщо при обертанні ротора струм в статорній обмотці не змінюється, обриви в стрижнях ротора відсутні. Зміна струму свідчить про наявність обриву стрижнів. Даний показник дозволяє виявити несправність обмотки ротора, коли електродвигуна немає інших несправностей. За наявності виткових чи міжфазних замикань в обмотці статора картина зміни цього показника буде аналогічна, тому виявлення місця несправності буде ускладнено.

Основним показником стану підшипника є радіальний проміжок. Його значення вимірюють за допомогою спеціального пристосування з індикатором переміщення годинникового типу. Для цього різними способами ротор електродвигуна переміщують вгору та вниз з певним зусиллям. На несправність підшипника вказує перевищення радіального зазору допустимого значення, яке у асинхронних двигунів становить соті частки міліметра [33]. Похибка у вимірюванні радіального зазору, яку може зумовити вигин валу електродвигуна, призводить до зниження точності контролю.

Стан підшипника характеризується також електричним опором його олійної плівки. Вимірюють цей опір, підводячи до валу і корпусу електродвигуна постійну напругу порядку 100 мВ, не здатну призвести до пробоя плівки. Електричний струм проходить крізь підшипник у разі сухого тертя, тобто при безпосередньому металевому контакті тіл кочення та бігової доріжки. За відсутності пошкодження підшипника (нормальний гідродинамічний режим його роботи) електричний струм практично відсутній. Отже, зниження у процесі експлуатації електричного опору масляної плівки підшипника свідчить про виникнення у ньому несправності. Однак в експлуатації може спостерігатися

негативний для роботоздатності електродвигуна надлишок мастила в підшипнику, який може виникнути в результаті неякісного ремонту. Таку несправність зі значення електричного опору масляної плівки виявити практично неможливо. Крім того, на результати вимірювання цього опору негативно впливають частини робочої машини (при з'єднанні електродвигуна з робочою машиною під час контролю), призводячи до неприпустимої похибки вимірювання.

При контролі стану магнітопроводу як показник використовують питомі втрати в магнітопроводі, які не повинні перевищувати заданого значення. Для цього з досліду холостого ходу визначають втрати в магнітопроводі і знаючи його масу обчислюють питомі втрати. Однак у технічній літературі маса магнітопроводу не наводиться, а є відомості про масу обмотки статора та електродвигуна. За цими даними точно розрахувати масу магнітопроводу не можна, тому неможливо достовірно визначити питомі втрати у цьому елементі електродвигуна.

Стан магнітопроводу можна визначити за струмом холостого ходу електродвигуна, виміряним при номінальній напрузі. Однак значення сили цього струму може змінюватися в процесі експлуатації не тільки через пошкодження магнітопроводу, але і через коротке замикання в обмотці статора, обриву стрижня обмотки ротора, зносу підшипника.

В результаті проведеного аналізу можна зробити наступний висновок: контрольовані в процесі експлуатації показники, що характеризують стан окремих елементів асинхронного двигуна, дозволяють лише опосередковано оцінити роботоздатність окремого елемента електродвигуна, тобто роботу в заданому режимі. Тому необхідне обґрунтування таких параметрів, які б дозволяли достовірно оцінювати стан вузлів електродвигуна і не потребували для свого контролю значної вартості технічної реалізації.

Список літератури

1. Cherif H., Benakchal A., Khechekhouche A., Menacer A., Chehaidia S.E. and Panchal H.. Experimental diagnosis of inter-turns stator fault and unbalanced voltage supply in induction motor using MCSA and DWER. Periodicals of Engineering and Natural Sciences. Vol.8, No.3, September 2020, 1202-1216. <http://dx.doi.org/10.21533/pen.v8i3.1058>
2. Квітка С.О., Вовк О.Ю., Волошина А.А., Стребков О.А. Розробка системи забезпечення ресурсоенергозберігаючого експлуатаційного режиму роботи асинхронного електродвигуна / Енергетика і автоматика : електрон. наук. фах. вид. / Національний. університет біоресурсів і природокористування України. №4(30). 2016. С.89-97.
3. Maestre-Cambronel, D., Rojas , J. P., and Duarte-Forero, J. Evaluation of Faults in the Squirrel Cage Three-Phase Induction Motors. Revista Ingenierías Universidad De Medellín, 21(40), 2022, 126-142. <https://doi.org/10.22395/rium.v21n40a8>
4. Овчаров В.В. Вовк О.Ю. Теоретичні передумови комплексного діагностування асинхронних електродвигунів / Праці Таврійського державної

- агротехнічної академії: наукове фахове вид., Вип.1, Т.21. Мелітополь: ТДАТА, 2001. С. 4-6.
5. Вовк О.Ю., Квітка С.О., Квітка О.С. Пристрій контролю функціонального стану та захисту групи асинхронних електродвигунів від аварійних режимів роботи / Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. 2014. Вип.153. С.85-87.
 6. Вовк О.Ю., Квітка С.О., Безменнікова Л.М. Метод періодичного діагностування асинхронних електродвигунів / Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Вип.10., Т.4. Мелітополь: ТДАТУ, 2010. С. 39-46.
 7. Вовк О.Ю., Квітка С.О., Квітка О.С. Експлуатаційний контроль функціонального стану осердя та механічної системи асинхронних електродвигунів / Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету: Електрон. наук. фах. вид. Вип.7, т.1. Мелітополь: ТДАТУ, 2017. С.85 – 93.
 8. Вовк О.Ю. Квітка С.О. Технологія періодичного контролю роботоздатності асинхронних електродвигунів / Праці Таврійського державного агротехнологічного університету: наукове фахове вид., Вип.11, т.3. Мелітополь: ТДАТУ, 2011. С. 80 – 88.
 9. Вовк О.Ю., Квітка С.О., Безменнікова Л.М. Періодичне діагностування механічної частини робочої машини з асинхронним електроприводом в експлуатації / Праці Таврійського державного агротехнологічного університету: наукове фахове вид., Вип.2, т.2. Мелітополь: ТДАТУ, 2012. С.54 – 58.
 10. Вовк О.Ю. Періодичне діагностування асинхронних електродвигунів в експлуатації / Праці Таврійської державної агротехнічної академії: наукове фахове вид., Вип.32. Мелітополь: ТДАТА, 2005. С.74 – 85.
 11. Вовк О.Ю., Квітка С.О., Безменнікова Л.М. Обґрунтування параметрів функціонального стану асинхронних електродвигунів / Праці Таврійського державного агротехнологічного університету: наукове фахове вид., Вип.8, т.10. Мелітополь: ТДАТУ, 2008. С. 128 – 137.
 12. Вовк О.Ю., Квітка С.О. Періодичний контроль функціонального стану асинхронних електродвигунів за енергетичними показниками // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету: наукове фахове видання / ТДАТУ. - Мелітополь: ТДАТУ, 2020. - Вип.20, т.4. С. 115-125.

Scientific publications

MATERIALS

The XV International Scientific and Practical Conference
«Innovative technologies in the field of human services»

Stockholm, Sweden. 232 p.

(April 15-17, 2024)