



ТДАТУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**МАТЕРІАЛИ
ХІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2023 РОКУ**

**ФАКУЛЬТЕТ ЕНЕРГЕТИКИ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ**



Запоріжжя 2024

УДК [620+621.3+004](043)
Т 13

XI Всеукраїнська науково-технічна конференція здобувачів вищої освіти ТДАТУ. Факультет енергетики та комп'ютерних технологій: матеріали XI Всеукр. наук.- техн. конф., 01-12 квітня 2024 р. Запоріжжя: ТДАТУ, 2024. 61 с.

У збірці представлено виклад тез доповідей і повідомлень, поданих на XI Всеукраїнську науково-технічну конференцію здобувачів вищої освіти Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Тези доповідей та повідомлень подані в авторському варіанті.

Відповідальність за представлений матеріал несуть автори та їх наукові керівники.

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:

<http://elar.tsatu.edu.ua/?locale=uk>

Електронний Інституційний репозитарій Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/rada-molodyh-vchenyh-ta-studentiv/>

Сторінка Ради молодих учених та здобувачів вищої освіти ТДАТУ

Відповідальний за випуск: асистент Ганна Гешева

ЗМІСТ

Секція 1

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

Григоренко В. Я. Енергоменеджмент в Україні під час війни	5
Григоренко В. Я. Підвищення ефективності та модернізація засторілих будівель	6
Грищенко О. С., Кот А. А. Зношення ізоляції асинхронного двигуна приводу робочої машини з гіперболічною механічною характеристикою в умовах провалу напруги	8
Коноваленко Є. О., Лопацький М. І. До питання оптимального визначення поняття «вимірювання» на основі моделювання.....	11
Косяченко А. В. Попередження аварій в електричних мережах, що виникають під впливом ожеледі	14
Кот А. А. Визначення робочої зони пристроїв контролю утворення ожеледі на проводах повітряних ліній напругою 6-10 кВ.....	17
Кот А. А. Обґрунтування ресурсозберігаючої технології зсідання молока при сироварінні...20	
Myhulia V. New technologies for gas purification.....	22
Олійник Д. Є. Розробка структури комбінованого захисного пристрою низьковольтного динамічного навантаження.....	24
Павлюк Д. О., Галько С. В. Аналіз сучасних когенераційних фотоелектричних технологій.....	26
Перегінець В. В. Перспективи застосування світильників з індукційними лампами.....	31
Роціна А. А. Визначення залежності повних опорів динамічного навантаження від несиметрії напруги на затискачах	33
Сало І. Г., Галько С. В. Аналіз технологій та машин для перетворення вітрової енергії в інші види енергії	34
Федоренко С. А., Герасименко Б. Є. Прикладні аспекти нейромережевого моделювання у теорії поняття рішень.....	38

Секція 2

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

Алгаєв О. В., Науменко В. А. Онлайн-інструменти для визначення відбивної здатності гетероструктур	41
Величко С. Д. Опис алгоритмів ідентифікації обличь	43
Здобувач вищої освіти 8454721 Застосування алгоритму Форда-Фалкерсона для розв'язування практичних задач із різних галузей.....	45
Здобувач вищої освіти 8591961 Застосування теорії графів	46
Кеяседінов Р. С. Застосування GPS для військової навігації та управління	47
Кот А. А., Клименко К. М. Дослідження хмарності: вимірювання та вплив на енергетичні можливості сонячної енергії (на прикладі м. Запоріжжя)	48

Lubko D., Velychko S. Study of the peculiarities of using stem education in schools and universities of Ukraine	50
Lubko D., Meleshko A. Analysis of the principles of protection of confidential and private information to ensure the security of organizations and people	53
Лялюк І. Р. Вплив інтернету речей на повсякденне життя та бізнес-процеси.....	56
Ролин Д. М. Тренди дизайну інтерфейсів	58

Список використаних джерел

- 1 Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: навч. видання. Київ: Вища освіта, 2006. 222 с.
2. Попова І. О., Кот А. А. Розробка технологічного процесу виробництва твердого сиру з молока корів. *Матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф.* (31 серпня 2023 рік, Переяслав). Переяслав, 2023. Вип. 97. С.191-194.

Науковий керівник: *Попова І. О., к.т.н, доцент, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

NEW TECHNOLOGIES FOR GAS PURIFICATION

V. Myhulia, 21EE group, e-mail: vadym.hulevskyi@tsatu.edu.ua
Dmytro Motorny Tavrria State Agrotechnological University

Relevance and statement of the problem. The main goal of methods for purifying industrial emissions and gases is to achieve high efficiency and the degree of capture of harmful and dangerous substances of gas-air mixtures formed at the enterprise as a result of technological, preparatory and transportation processes, as well as to eliminate the occurrence of secondary air pollution [1].

All modern cleaning methods can be divided into two groups: mechanical filters, which are a perforated partition of one design or another, and purifiers in force fields (gravitational, centrifugal, magnetic, electrostatic) [2,3,4].

The disadvantages of the first are:

- low dirt holding capacity;
- increase in pressure drop as holes or pores in the partition become clogged;

For gravity cleaning (sedimentation):

- long cleaning time;
- large dimensions of purifiers;
- low productivity;
- dependence on particle density, temperature and other conditions;
- restrictions on the degree of contamination of gases supplied for cleaning;
- large overall dimensions, increasing with increasing productivity or cleaning fineness, etc.

All this leads to the need to periodically replace or regenerate the filter element, install alarm devices, etc. It should be noted in passing that the dustiness of the environment is often so great that simply replacing filter elements in hydraulic systems introduces more pollution than wear and tear over the entire period of operation.

Domestic and international scientists have conducted some research on submicron particle capture, including various dust removal methods, among which gas purification in force fields is widely preferred.

Purifying gases in force fields also has its disadvantages

For centrifuges:

- design complexity;
- impossibility of integration directly into the technological cycle;
- the need for periodic disassembly for cleaning followed by balancing
- huge energy costs for cleaning, etc.

For magnetic cleaning:

- selection of predominantly ferromagnetic particles;
- the need for low flow speed (up to 0.01 m/s);
- thinness of the layer in which magnetic influence is effective;

- inability to hold a large mass of captured particles on a magnet;
- dependence on temperature, influences (for permanent magnets), etc.

For electrostatic cleaning:

- low performance.

There are several groups of dust collectors, which are based on physical and mechanical methods of gas purification. Air purification with such devices is carried out using the dry or wet method.

Dry physical methods of gas purification are based on the use of mechanical dust collectors. Dust inclusions in such installations are separated from the gas-air flow due to mechanical action.

The dry method of purifying emissions from impurities is carried out using the following equipment:

- cyclones;
- bag (cartridge) filters;
- electrical filters;
- settling chambers

Methods for purifying industrial gases are selected based on calculations of the economic efficiency of equipment operation.

The main research materials. In order to improve the capture characteristics of an internal vortex electrostatic cyclone precipitator (ECP), a theoretical model with mechanical-electromagnetic coupling is proposed in this work. The efficiency of ECP capture with magnetic confinement at various operating voltages was modeled, as well as the influence of magnetic flux intensity. on the efficiency of submicron particle removal (Fig. 1) [5].



Fig. 1. Electrostatic cyclone precipitator

Magnetic controlled dust removal is a new type of technology that uses an applied magnetic field to generate a Lorentz force on moving particles, which carries an electrical charge to control their direction of movement to improve overall efficiency, and this technology has wide application prospects.

The research results may provide a new practical idea for the innovative design of vortex electrostatic cyclone precipitator.

Conclusions. The analysis of the obtained results is one of the solvable scientific problems in the general problem of improving the quality of gas purification in the working chamber and rational use of energy and material resources.

References

1. Arthur L. Kohl, Richard B. Nielsen, Gas Purification (Fifth Edition), Gulf Professional Publishing, 1997, Pages 1-39. <https://doi.org/10.1016/B978-088415220-0/50001-X>.
2. Мигуля В., Гулевський В. Б., Постол Ю. О. Перспективні технології очищення повітря від пилу. *Нові горизонти*. 2023. Вип. VIII. С. 107-110. URL: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/17337> (дата звернення 16.03.2024).
3. Гулевський В. Б., Постол Ю. О. [та ін.]. Лабораторний практикум з навчальної дисципліни “Електротехнології в АПК”. Мелітополь: ФОП Белень В. В., 2021. 48с. <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/14265> (дата звернення 16.03.2024).
4. Стьопін Ю. О., Постол Ю. О., Гулевський В. Б. Сучасні підходи до викладання дисципліни «Електротехнологія». *Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти*. 2020. Вип. 23. С. 197–202. URL: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/10586> (дата звернення 16.03.2024).
5. Jianping Zhang, Jiaqi Wang, Peng Che, Youqi Wang, Zhiyao Lu, Zibing Qu, Numerical simulation on magnetic confinement characteristics of internal vortex electrostatic cyclone precipitator under different working voltages. *Particuology*. 2023. Vol. 74. P. 156-163. <https://doi.org/10.1016/j.partic.2022.05.015>.

Scientific supervisors: V. Hulevskyi, PhD, Y. Postol, PhD., Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University

РОЗРОБКА СТРУКТУРИ КОМБІНОВАНОГО ЗАХИСНОГО ПРИСТРОЮ НИЗЬКОВОЛЬТНОГО ДИНАМІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Олійник Д. Є., студент 41 ЕЕЕ, e-mail: znooliynukdmytro@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Основними причинами, що істотно впливають на термін експлуатації динамічного навантаження (ДН), під яким розуміємо трифазний асинхронний електродвигун з короткозамкненим ротором (АД), є низька якість напруги мережі, перевантаження збоку робочої машини та порушення правил експлуатації. Найважчими аваріями напруги мережі вважаються: неприпустиме зниження (або підвищення) напруги, порушення її симетрії або неповнофазність та виникнення неправильного чергування фаз.

Робота низьковольтного ДН в умовах несиметричних і неповнофазних режимів супроводжується значним зменшенням моменту обертання, підвищенням фазних струмів і, як наслідок, перегріву фазної ізоляції обмоток статора та підвищеній витраті ресурсу її ізоляції. Перевантаження ДН збоку робочої машини, несиметричні режими призводять до підвищення втрат теплової енергії в обмотках, збільшеному нагріву ізоляції обмоток і, як наслідок, тепловому старінню.

Отже, розробка комбінованого захисного пристрою для низьковольтних трифазних асинхронних двигунів (АД) в процесі їх експлуатації є доцільним питанням, яке спрямоване на підвищення їх експлуатаційної надійності і ресурсозбереження [1].

В наш час існує велика кількість пристроїв, призначених для контролю величини напруги мережі і керування трифазними ДН шляхом відключення їх від електричної мережі у випадку аварійних режимів, таких як: критичні перепади напруги; обриви і автоматичне повторне вмикання електродвигуна після повернення параметрів мережі в норму. Більшість із пристроїв не мають відповідної універсальності, так як контролюють тільки сили струмів або перевищення (зниження) напруги, тощо. Це у свою чергу призводить до необхідності використання декількох аналогічних пристроїв, що ускладнює схему, підвищує капіталовкладення, енергоспоживання, зменшує надійність роботи.