

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ІНФОРМАТИКА, УПРАВЛІННЯ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

**ТЕЗИ ДЕСЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**
(10 – 12 травня 2023 року)

Харків – Краматорськ – Тернопіль
2023

УДК 004.94; 004.8 Інформатика, управління та штучний інтелект.
Тези десятої міжнародної науково-технічної
конференції. – Харків: НТУ "ХПІ", 2023. – 110 с.,
українською, англійською мовами.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

Голова д.т.н., проф. М.І. Гасанов,
 проректор з науково-педагогічної роботи
 НТУ "ХПІ" (м. Харків).
Співголова д.т.н., проф. В.Д. Ковальов,
 ректор ДДМА (м. Краматорськ).
Заступники голови: д.т.н., проф. О.Ю. Заковоротний,
 завідуючий кафедрою КІП НТУ "ХПІ"
 (м. Харків),
 д.т.н., проф. Я.В. Васильченко,
 завідувача кафедрою КМСІТ ДДМА
 (м. Краматорськ).

ОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

- Міністерство освіти і науки України;
- Національний технічний університет "ХПІ";
- Донбаська державна машинобудівна академія.

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ:

д.т.н., проф.	С.Ю. Гавриленко;	к.т.н., доц.	Я.С. Антоненко;
д.т.н., проф.	В.Д. Дмитрієнко;	к.т.н.	О.О. Анциферова;
д.т.н., проф.	Г.П. Клименко;	к.т.н.	В.О. Бречко;
д.т.н., проф.	О.О. Клочко;	к.т.н.	Г.В. Гейко;
д.т.н., проф.	А.А. Коваленко;	Ph.D.	Ю.М. Главчева;
д.т.н., проф.	О.В. Коломійцев;	к.т.н., доц.	Д.В. Гриньов;
д.т.н., проф.	Г.Ф. Кривуля;	к.т.н., проф.	М.Й. Заполовський;
д.т.н., проф.	О.Ю. Кропачек;	к.т.н.	К.В. Камчатна-Степанова;
д.т.н., проф.	Г.А. Кучук;	к.т.н., доц.	М.В. Ліпчанський;
д.т.н., проф.	С.Ю. Леонов;	к.т.н.	О.В. Ліпчанська;
д.т.н., проф.	Р.П. Мигущенко;	к.т.н., доц.	М.В. Мезенцев;
д.т.н., доц.	В.І. Носков;	к.т.н., доц.	А.О. Подорожняк;
д.т.н., проф.	В.Д. Павленко;	к.т.н., проф.	О.М. Рисований;
д.т.н., проф.	А.І. Поворознюк;	к.т.н., доц.	В.В. Хорошайло;
д.т.н., проф.	О.А. Серков;	к.т.н., доц.	М.В. Шаповалов;
д.т.н., проф.	Г.Є. Філатова;		Т.О. Орлова.

NEURAL NETWORK MODEL OF CONTROL OF THE TECHNICAL CONDITION OF AN ASYNCHRONOUS MOTOR

d.sc. (tech), professor O.M. Ananieva, d.sc. (tech), professor M.M. Babaiev, cand. tech. sciences, associate professor V.O. Sotnyk, Ukrainian state university of railway transport, d.sc. (tech), professor V.S. Blyndiuk, V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv

Currently, one of the urgent problems in railway transport is ensuring the technical condition control of asynchronous motors (AM) of switch electric drives, which are one of the main elements of automation systems that ensure the safety of train traffic. During the operation of switch drives, AM damage occurs for various reasons, which can lead to emergency situations on the railway. Timely diagnostics of motors can significantly reduce the costs of their operation and maintenance [1, 2].

The report discusses a neural network model for monitoring the asymmetry of stator currents in the asynchronous motor (AM) of a turnout electric drive. By analyzing the motor's characteristics in the event of various damages, the main dependencies were derived: in the case of a phase break, the current in that phase is absent, while in the remaining phases, it remains elevated; in the event of a broken rotor bar, the current in the stator windings increases; if the voltage is increased in one phase, the current in that phase also increases, while in the remaining phases, it becomes lower than the nominal value. The developed neural network model with forward signal propagation and backpropagation of errors allows for continuous real-time diagnostics of the AM's operational state, which prevents failures of the turnout drive that could result in significant economic losses.

References: 1. *Babaev M.M.* Upravlenie strelchnym elektroprivodom s primeneniem neyrosetevogo preobrazovatelya upravlyаемого сигнала / *M.M. Babaev, V.S. Blyndiuk, Yu.I. Bogatyir* // Informatsiino-keruiuchi systemy na zaliznychnomu transporti. – 2015. – № 4. – P. 79-84. 2. *Babaev M.M.* Neyrosetevaya model kontrolya rabochego sostoyaniya ispolnitelnogo ustroystva strelchnogo privoda peremennogo toka v realnom vremeni / *M.M. Babaev, V.S. Blyndiuk, Yu.I. Bogatyir* // Informatsiino-keruiuchi systemy na zaliznychnomu transporti . – 2015. – № 5. – P. 25-31.

ЗМІСТ

Ananieva O.M., Babaiev M.M., Davydenko M.H., Panchenko V.V. Monitoring of the insulation quality of the winding of dc traction motors	3
Ananieva O.M., Babaiev M.M., Sotnyk V.O., Blyndiuk V.S. Neural network model of control of the technical condition of an asynchronous motor	4
Андрійчук М.Д. Математичне моделювання та опрацювання даних за допомогою систем комп'ютерної математики	5
Ащенкова Н.С., Опшиштов Н.О. Розробка каналів зв'язку для дистанційного керування мобільним роботом	6
Ащенкова Н.С., Толпиго Д.О. Пристрій дистанційного керування мобільним роботом	7
Баленко О.І., Главчев М.І., Трубка О.В. Програмний модуль на основі модифікованого криптографічного алгоритму сімейства AES.....	8
Баленко О.І., Главчев М.І., Філоненко А.М., Брік Н.О. Реалізація засобу прискорення роботи асиметричного алгоритму шифрування	9
Бульба С.С., Кучук Н.Г., Бречко В.О., Лисиця, Д.О., Д'якова Л.М. Дослідження методів зберігання розріджених матриць	10
Vasylchenko Y., Shapovalov M., Stankova M., Zakovorotniy O., Stankov D. Determination of rational technical parameters of heavy machines with the help of a data bank	11
Гаць Б.М. Застосування апарату імітаційного моделювання для роботи зі складними соціально-економічними системами	13
Герасимов С.В., Сорока В.В. Метод синтезу електричних сигналів для інформаційних мереж	14
Главчев М.І., Главчева Ю.М., Ремез А.В. Гнучкий алгоритм знищення даних на магнітних носіях.....	15
Hlavchev Dmytro, Popello Mykyta. Investigation of the problem of updating the on-board train os based on the Android open source project	16
Гнатченко Д.Д., Корчага Т.А. Використання Java для створення інструментів тестування програмного забезпечення.....	17
Грудкіна Н.С. Математичне моделювання процесів холодного комбінованого видавлювання	18
Гряник Г.В., Межеріцький С.Г., Черних О.П. Розробка гравального мобільного застосунку з доповненою реальністю	19
Дмитрієнко В.Д., Заковоротний О.Ю., Носков В.І., Мезенцев М.В. Про проблеми удосконалення програмного забезпечення бортових обчислювальних систем тягового рухомого складу	21

НАУКОВЕ ВИДАННЯ
ТЕЗИ ДЕСЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
"ІНФОРМАТИКА, УПРАВЛІННЯ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ"

Відповідальний за випуск д.т.н., проф. Леонов С.Ю.

Науковий редактор д.т.н., проф. Дмитрієнко В.Д.
Технічний редактор к.т.н., доц. Мезенцев М.В.

Підп. до друку 05.05.2023 р. Формат 60x84 1/16. Папір Сору Рарег.
Гарнітура Таймс. Умов. друк. арк. 5,75. Облік. вид. арк. 5,7.
Наклад 200 прим. Ціна договірна

НТУ "ХПІ", 61002, Харків, вул. Кирпичова, 2

Видавничий центр НТУ "ХПІ"
Свідоцтво ДК № 116 від 10.07.2000 р.

Надруковано у друкарні Impress
61002, м. Харків, вул. Пушкінська, 56.
Тел./факс: (066) 410-06-25