

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U002421

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-06-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Голінько Олександр Васильович

2. Oleksandr V. Golinko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 122

Назва наукової спеціальності: Комп'ютерні науки

Галузь / галузі знань: інформаційні технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Комп'ютерні науки

Дата захисту: 03-07-2025

Спеціальність за освітою: комп'ютерні науки

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 9300

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.57

Тема дисертації:

1. Методи та алгоритми комп'ютерного моніторингу систем контролю вибухонебезпечності вугільних шахт
2. Methods and algorithms of computer monitoring of explosive control systems of coal mines

Реферат:

1. У дисертаційній роботі, що є завершеною науковою роботою, подано вирішення актуального науково-прикладного завдання, що полягає в розробці теоретичних засад, методів, алгоритмів, інформаційного та програмного забезпечення для здійснення комп'ютерного моніторингу систем контролю вибухонебезпечності вугільних шахт. Виконано аналіз робіт вчених, які присвячені питанням, пов'язаним з здійснення комп'ютерного моніторингу в різних галузях. Встановлено, що ці роботи в основному зводяться до створення комп'ютерних моніторингових систем для безперервного спостереження за медико-біологічними параметрами пацієнтів, за переміщенням рухомих об'єктів, за параметрами вітрового потоку, за екологічним станом міст та територій, систем комп'ютерного моніторингу серверів та мереж та ін. Виконано аналіз впливу гірничо-геологічних та гірничотехнічних умов експлуатації засобів контролю вмісту метану в атмосфері гірничих виробок вугільних шахт на ризик виникнення вибухів метаноповітряної суміші, які

призводять до значних економічних втрат та супроводжуються травмуванням і загибеллю працюючих. Показано, що однією з причин вибухів є відмова чи неспрацьовування засобів автоматичного газового контролю за наявності вибухонебезпечних концентрації метану в атмосфері гірничих виробок шахт. Показано, що зниження ймовірності вибуху метаноповітряних сумішей досягається при збільшенні ймовірності безвідмовного функціонування системи контролю метану і захисного вимкнення напруги, яке досягається при здійсненні комп'ютерного моніторингу систем контролю вибухонебезпечності. Показано, що основними причинами відмови системи контролю вибухонебезпечності є зміщення «нуля» аналізаторів метану, зниження чутливості первинних перетворювачів та забруднення газодифузійних фільтрів датчиків метану та їх суттєва інерційність у разі виникнення раптових викидів метану. Проведено теоретичний аналіз і дослідження методу визначення зміщення «нуля» аналізаторів метану шляхом зниження напруги живлення термоелементу до рівня, за якого реакція окислення метану на каталітично активному термоелементі не відбувається. Запропоновано алгоритм моніторингу зміщення «нуля» та відновлення працездатності аналізаторів через його корекцію. Розроблено програмне забезпечення для контролю нульових показань аналізаторів метану, що інтегрується в системи комп'ютерного моніторингу вибухонебезпечності вугільних шахт. Програмне забезпечення створено для мікропроцесорних стаціонарних аналізаторів метану на базі мікроконтролера PIC24FJ64GA104. Проведено теоретичний аналіз і дослідження методу контролю чутливості первинних перетворювачів та корекції показань аналізаторів метану. Метод полягає в оцінці змін вихідних характеристик перетворювачів на ділянці переходу вихідної напруги вимірювального моста до горизонтальної частини (плато) характеристики за зміни струму через чутливі елементи. Запропоновано алгоритм моніторингу чутливості первинних перетворювачів та корекції показань аналізаторів метану. Розроблено програмне забезпечення для здійснення моніторингу чутливості у мікропроцесорних стаціонарних аналізаторах метану.

2. The dissertation, which is a completed scientific work, presents a solution to a current scientific and applied problem, which consists in developing theoretical principles, methods, algorithms, information and software for computer monitoring of explosion hazard control systems of coal mines. An analysis of the works of scientists devoted to issues related to the implementation of computer monitoring in various industries has been carried out. It was established that these works mainly consist of creating computer monitoring systems for continuous monitoring of medical and biological parameters of patients, movement of moving objects, wind flow parameters, ecological state of cities and territories, computer monitoring systems of servers and networks, etc. An analysis of the influence of mining, geological and mining technical conditions of operation of means of monitoring methane content in the atmosphere of coal mine workings on the risk of explosions of methane-air mixture, which lead to significant economic losses and are accompanied by injury and death of workers, was performed. It was shown that one of the causes of explosions is the failure or malfunction of automatic gas control means in the presence of explosive concentrations of methane in the atmosphere of coal mine workings. It is shown that the probability of methane-air mixtures exploding is reduced by increasing the probability of trouble-free operation of the methane control system and protective voltage shutdown, which is achieved by computer monitoring of explosion control systems. It is shown that the main causes of explosion control system failure are the shift of the "zero" of methane analyzers, the decrease in the sensitivity of primary converters and the contamination of gas diffusion filters of methane sensors and their significant inertia in the event of sudden methane emissions. A theoretical analysis and study of the method for determining the zero offset of methane analyzers by reducing the supply voltage of the thermoelectric group to a level at which the methane oxidation reaction does not occur on the catalytically active thermoelectric element is carried out. An algorithm for monitoring the zero offset and restoring the analyzers' performance by correcting it is proposed. Software for monitoring the zero readings of methane analyzers has been developed, which is integrated into computer monitoring systems for the explosive hazard of coal mines. The software was created for microprocessor-based stationary methane analyzers based on the PIC24FJ64GA104 microcontroller.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Алексеев М.О., Голінько О.В. Автоматична діагностика стану стаціонарних термокаталітичних газоаналізаторів. Збірник наукових праць НГУ, Д.: ДВНЗ «НГУ», 2018 – № 53 – С. 223-229.
- Алексеев М.О., Голінько О.В. Автоматичний контроль чутливості датчиків стаціонарних термокаталітичних аналізаторів метану, Гірничий вісник, Криворізький національний університет, 2020 – випуск 107. – С. 16-22.
- Голінько В.І., Голінько О.В. Методи та алгоритми підвищення швидкодії систем автоматичного газового захисту. Наукові праці ДонНТУ. Серія: «Проблеми моделювання та автоматизації проектування», 2021. №1(17). С. 79-87.
- Голінько В.І., Голінько О.В. Методи та алгоритми контролю стану газодифузійного фільтра аналізаторів метану. Наукові праці ДонНТУ. Серія: «Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка», 2022, №2-35, 2023-№1-36. С.
- Голінько В.І., Голінько О.В. Теоретико-методологічні засади комп'ютерного моніторингу систем вибухозахисту. Наукові праці ДонНТУ. Серія: «Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка», 2023, №2-37, С. 34-41
- Holinko O., Yuldasheva N., Zhartay Z., Mirzoieva T., Petrychenko O., Hulevets V. Methodology of creation and development of information systems for technological safety of mining facilities. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 2023, № 6, 127-133.
- Oleksandr Holinko. Monitoring of explosion hazard control devices and the ways of their further improvement. Chapter in the monograph: Methane from Underground Coal Mines in Ukraine: Elements of Acquisition and Management Processes / Vasyl Holinko, Roman Dychkovskiy, Artur Dyczko, Marcin Popczyk. KOMAG Institute of Mining Technology. 2024. 108 s.
- Голінько В.І., Голінько О.В., Муха О.А. Підвищення надійності вибухозахисту гірничих виробок шахт. Електротехнічні та інформаційні системи, 2024, № 105, с. 45-51.
- Vasyl Holinko, Oleksandr Holinko, Stanislav Chemykos, Oleg Kuznetsov, Marek Drożdż. Monitoring the safety of areas contaminated with radiation hazardous waste. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2025, Sci. 1457 012015. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1457/1/012015/pdf>
- Vasyl Holinko; Valentyna Zabelina; Oleksandr Holinko; Oleg Kuznetsov. Investigation of the operation of thermocatalytic sensors in explosion hazard monitoring systems for technogenic objects. Mining of Mineral Deposits 2025, 19(1), 142-150. <https://doi.org/10.33271/mining19.01.142>
- Holinko O.V., Alekseev M.O., Holinko V.I., Zabelina V.A. Application of singular spectral analysis in control systems of technological processes and explosion safety control of facilities. Radio Electronics, Computer Science, Control, 2025, № 1, 209-219. <https://ric.zp.edu.ua/issue/view/19105/12230>

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Алексеев Михайло Олександрович
2. Mikhaylo Aleksyeyev

Кваліфікація: д.т.н., проф., 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8726-7469

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Купін Андрій Іванович
2. Adrew Kupin

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7569-1721

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Криворізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 37664469

Місцезнаходження: ул. Віталія Матусевича, буд. 11, Кривий Ріг, Криворізький р-н., 50027, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Слащов Ігор Миколайович
2. Igor N. Slashev

Кваліфікація: д.н, старший науковий співробітник, 05.26.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2432-9092

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут геотехнічної механіки ім. М. С. Полякова
Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05411357

Місцезнаходження: вул. Сімферопольська, буд. 2-а, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Корнієнко Валерій Іванович

2. Korniienko Valerii I.

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лактіонов Іван Сергійович

2. Laktionov Ivan S.

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Гнатушенко Володимир Володимирович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Гнатушенко Володимир Володимирович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Макуріна Олександра Андріївна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна