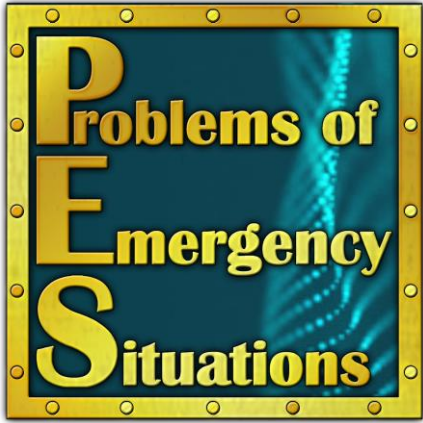


ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ



Міжнародна
науково-практична конференція

Проблеми
надзвичайних
ситуацій

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків
16 травня 2024 року

Редакційна колегія

РОМАНИЮК Ігор, т. в. о. ректора Національного університету цивільного захисту України (Україна);
ANSZCZAK Marcin, EngD, Academia Pozarnicza (Poland);
CHEN Jenq-Renn, PhD, Distinguishty Professor, Director, National Kaohsiung University of Science and Technology (Taiwan);
DUNCAN Andy, Ukraine Coordinator, International Committee of the Red Cross (Switzerland);
ROTHBACHER Dieter, Managing Director CBRN Protection GmbH (Austria);
ROMANO Luca, Avvocato dell' Atomo (Italy);
SUZUKI Erika, Cofounder, Head of Business Development, Gamma Reality Inc. (GRI) (USA);
SOBOTKOVA Nikola, Nuvia Company (Czech);
TURUTANOV Oleh, PhD, Comenius University (Slovakia);
WOŹNIAK Andrzej, Deputy Head of Department, Defence & Security Systems Sales and Marketing Department MDS (Poland);
ZOLTAN Rajnai, EngD, Professor, Óbuda University (Hungary);
АНДРОНОВ Володимир, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Національний університет цивільного захисту України;
АФНАСЕНКО Костянтин, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
БАМБУРА Андрій, доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);
ГОЛНЬКО Василь, доктор технічних наук, професор, НТУ «Дніпровська політехніка» (Україна);
ГОЛОДНОВ Олександр, доктор технічних наук, професор, ТОВ «Стальпроектконструкція ім. В.М. Шимановського» (Україна);
ДАДАШОВ Ільгар, доктор технічних наук, професор, Академія Міністерства надзвичайних ситуацій Азербайджанської Республіки (Баку, Азербайджан);
ДАНЧЕНКО Юлія, доктор технічних наук, професор, Національна академія Національної гвардії України (Україна);
КЛЮЧКА Юрій, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
КОНДРАТЬЄВ Андрій, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова (Україна);
НІЖНИК Вадим, доктор технічних наук, професор, Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту (Україна);
ОТРОШ Юрій, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
ПЕТРУК Василь, доктор технічних наук, професор, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля Вінницького національного технічного університету (Україна);
РИБКА Євгеній, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
РОМІН Андрій, доктор наук з державного управління, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
СУР'ЯНІНОВ Микола, доктор технічних наук, професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури (Україна);
ВАСИЛЬЧЕНКО Олексій, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
МИХАЙЛОВСЬКА Юлія, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Відповідальний секретар:

РАШКЕВИЧ Ніна, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Технічні секретарі:

МАЙБОРОДА Роман, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

ЩОЛОКОВ Едуард, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2024. 365 с.

У збірнику включено матеріали міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**», яка відбулася на базі Національного університету цивільного захисту України, за такими тематичними напрямками: запобігання надзвичайним ситуаціям; моніторинг та управління у сфері цивільного захисту; реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків; хімічні технології та інженерія, радіаційний та хімічний захист; екологічна безпека та охорона праці.

Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки (протокол № 9 від 08.04.2024 р.).

УДК 355.58

**ОБЛАСТЬ РОБОТИ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ РАНЬОГО ВИЯВЛЕННЯ
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ГІДРОАКУМУЛЬОВАНИХ
ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯХ***Плотников І.В.¹**Рашкевич Н.В.², PhD*¹*ТОВ «ТЕЛЕКОМ КОМПЛЕКС»,*²*Національний університет цивільного захисту України*

З врахуванням росту інтересу до відновлювальних джерел енергії та зменшення використання вугільних та інших видів енергетичних джерел, гідроаккумулятивні електростанції (ГАЕС) стають ще більш актуальними. Вони виступають важливим елементом переходу до енергетичної системи з низьким рівнем викидів вуглецю та сприяють забезпеченню стійкості та безпеки електропостачання (рис. 1).



Рис. 1. Типова ГАЕС на території України.

Надзвичайні ситуації (НС) на ГАЕС можуть представляти серйозну небезпеку через потенційні наслідки для життя людей, довкілля та інфраструктури. Вірогідність виникнення НС визначається різними факторами, включаючи технічний стан обладнання, природні умови та людський фактор. А також, ГАЕС стають об'єктом військових конфліктів [1].

Використання автоматизованих систем раннього виявлення НС та оповіщення у разі виникнення їх (АСРВО) на ГАЕС є невід'ємною складовою ефективного управління безпекою цих об'єктів і важливим елементом забезпечення стійкості енергетичної інфраструктури.

Технологічне устаткування на ГАЕС включає різноманітні компоненти та системи, які використовуються для нагромадження, транспортування, перетворення та управління енергією води з метою виробництва електроенергії. Основними є: гідроагрегати (турбіни та генератори), які забезпечують обертання та виробництво електроенергії; водосховища та водоскиди, для нагромадження води з метою створення потенційної енергії регулювання рівня води та керування режимами роботи станції; насосні станції, які перекачують воду з нижнього водосховища в верхнє в періоди низького попиту на електроенергію; компенсатори реактивної потужності, яка виникає при роботі генераторів; трансформатори та електрообладнання тощо.

Технологічне устаткування може перебувати у різних режимах роботи (рис. 2).

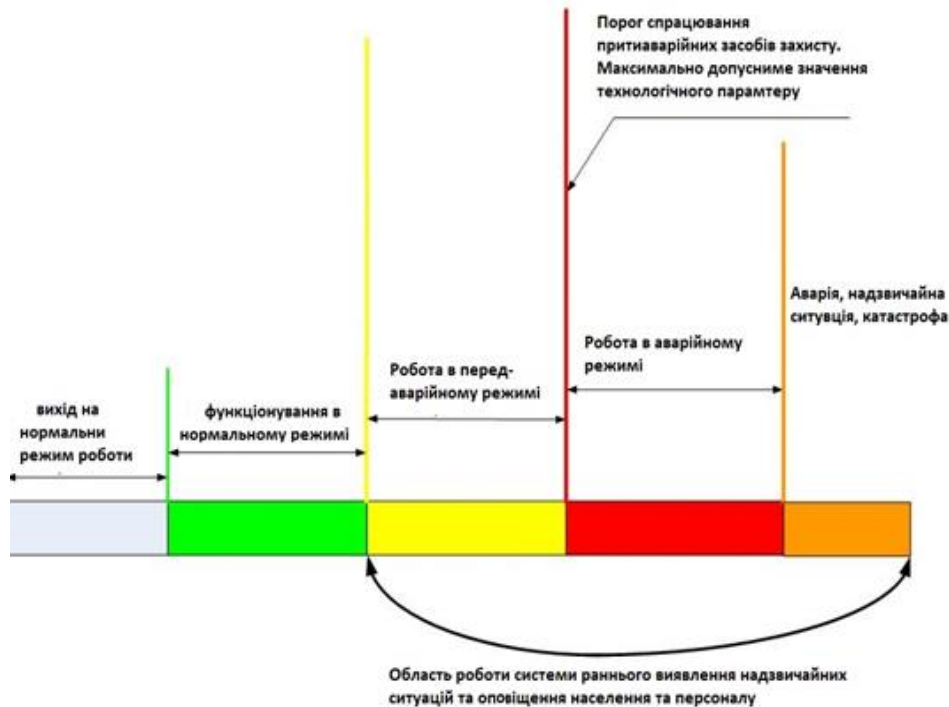


Рис. 2. Режими роботи технологічного устаткування.

Ефективні системи раннього виявлення базуються на сенсорах та датчиках, які надійно моніторять різні параметри, такі як рівень води, тиск, температура, вібрація, віддаленість від потенційно небезпечних зон, тощо. Зібрані дані періодично аналізуються з використанням спеціальних алгоритмів та моделей, що дозволяють виявляти аномалії та відхилення від нормального режиму роботи. На основі результатів аналізу системи визначають можливі загрози та надзвичайні ситуації, такі як зсуви ґрунту, затоплення, поломки обладнання та інші небезпеки.

У разі виявлення потенційно небезпечних ситуацій системи автоматично генерують попередження та активують сигналізацію, щоб сповістити операторів та відповідні служби про надзвичайну ситуацію. Після виявлення загрози системи можуть автоматично виконувати певні заходи для мінімізації ризиків, наприклад, запускати аварійні засуви, вимикати обладнання, активувати системи аварійного затримання чи розпочинати евакуаційні процедури.

АСРВО можуть працювати як в передаварійному режимі, так й в аварійному режимі. Робота в передаварійному режимі дозволяє системам раннього виявлення готуватися до можливих надзвичайних ситуацій та вчасно попереджати про них. Аварійний режим забезпечує швидку та ефективну реакцію в разі виникнення аварій, що допомагає зменшити ризики та мінімізувати наслідки негативних подій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рашкевич Н.В., Мирошник О.М., Шевченко Р.І. Аналіз сучасного стану попередження надзвичайних ситуацій пов'язаних з безпекою ґрунтових вод. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. Том 7 № 2 (2023). С. 193–216.

Рашкевич Н.В., Шевченко Р.І., Ребров О.В. Обґрунтування процедур з оптимізації відбору проб ґрунту з метою попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру	93
Ромашко-Майструк О.В., Ромашко В.М. Прогнозування тривалої міцності стиснутого бетону	95
Рудаков С.В., Беднер К.І. Дослідження причин виникнення пожеж в житлових будівлях від внутрішніх електромереж	97
Рудаков С.В., Коваленко Д.С. Модель підтримки управління розподілом пожежних автомобілів в підрозділах ДСНС	99
Рудаков С.В., Саньков Д.І. Дослідження методів і засобів контролю ступеня термічних пошкоджень матеріалів на місці пожежі	101
Савостьянов В.О., Черпаха Р.Е., Грушовіччук О.В. Удосконалення систем оповіщення про пожежу та управління евакууванням людей закладів освіти	103
Самойлов М.О. Управління технічним станом пожежної та аварійно-рятувальної техніки	105
Сідней С.О., Некора О.В., Швиденко А.В., Куліца О.С. Дослідження залежності вогнестійкості залізобетонної порожнистої плити від вологості бетону	107
Соляник Н.Ю., Гавриляк Б.М., Назаровець О.Б. Особливості пожежної небезпеки стумових перенавантажень фотоелектричних з'єднувачів	109
Тараненко І.С. Актуальність підземного будівництва в Україні з урахуванням сучасних умов	111
Тесленко О.М., Доценко О.Г., Цимбалістий С.З., Крикун О.М. Актуальність застосування електронних довідково-інформаційних та геоінформаційних технологій, придатних для створення електронної автоматизованої бази даних реєстру паспортів ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру в регіонах України	113
Товарянський В.І. Дослідження процесів тепловиділення за умов виникнення пожеж в природних екосистемах	115
Фесенко О.А., Колякова В.М., Донець Т.П. Вогнестійкість залізобетонних згинальних елементів з урахуванням схеми їх армування	117
Фещук Ю.Л., Сізіков О.О., Голікова С.Ю. Аналіз пожежних характеристик будівельної продукції передбачених узгодженими технічними специфікаціями ЕАД	119
Холодна О.С., Отрош Ю.А. Протидимний захист будівель підвищеної поверховості	121
Цапко Н.С., Шабанова Г.М., Логвінков С.М., Миргород О.В., Пирогов О.В. Деякі питання захисту від електромагнітного випромінювання	123
Черенков В.О., Черпаха Р.Е., Рашкевич О.С. Застосування штучного інтелекту для вирішення питань пожежної безпеки	125
Шабельник Н.О., Тригуб В.В. Проблеми прийняття управлінських рішень щодо забезпечення пожежної безпеки на об'єктах нафтогазової промисловості	127
Шишкіна О.О. Підвищення несучої здатності стиснутих бетонних елементів будівельних конструкцій	129
Щолоков Е.Е. Підвищення безпеки евакуації з культурно видовищних закладів	131
Щолокова А.С. Підвищення вогнезахисту будівельних оздоблювальних матеріалів	133
Юрченко В.О., Мельнікова О.Г., Телюра Н.О. Проблеми захисту бетону від біогенної сірчаноокислої агресії за допомогою полімерних покриттів	135
Domnichen A., Shyshkin O. The influence of ultra-low doses of surfactants on the strength of artificial stone obtained from a mixture of nanopowder	137
Rudakov S. The effect of the breakthrough wave of flammable liquid in the destruction of oil tanks on people, buildings and structures	139

Наукове видання

«Problems of Emergency Situations»

*Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
16 травня 2024 року*

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків : Національний університет цивільного захисту України, 2024. 367 с.

укр. і англ. мовами

За зміст публікацій відповідальність несуть автори

61023, Україна, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

Відповідальний за випуск Ю.А. Отрош
Технічні редактори Н.В. Рашкевич, О.В. Васильченко, Ю.А. Отрош, Ю.В. Михайловська

Підписано до друку 08.04.2024

Ум. друк. арк. 42,43

Тир. 100

Ціна договірна

Формат А4

Типографія НУЦЗУ, 61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

Віддруковано: ТОВ «ДРУКАРНЯ МАДРИД»
61024, Харків, вул. Гуданова, 18.
Тел.: 0800-33-67-62.
www.madrid.in.ua info@madrid.in.ua Свідоцтво
суб'єкта видавничої справи:
ДК № 4399 від 27.08.2012 року