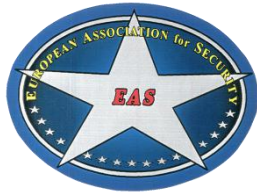


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПІДКОМІСІЯ З ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОМІСІЇ МОН УКРАЇНИ
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ОБЛАСНА РАДА З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ
ЄВРОПЕЙСЬКА АСОЦІАЦІЯ НАУК З БЕЗПЕКИ, Польща
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"



Збірник
XII Міжнародної науково-методичної конференції,
144 Міжнародної наукової конференції
Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS)
«БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ»
Харків, Україна, 3 - 4 грудня 2020 р.

Collection
XII International Scientific and Methodological
Conference,
144 International Scientific Conference
of the European Association for Security (EAS)
«HUMAN SAFETY IN MODERN CONDITIONS»
Kharkiv, Ukraine, December 3 - 4, 2020

Харків, Україна 2020

УДК 614.8:574.2

Збірник доповідей XII Міжнародної науково-методичної конференції та 144 Міжнародної наукової конференції Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS) «БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ», 3 – 4 грудня 2020 р., НТУ «ХП», – Харків, 2020. – 301 с.

У збірнику приводяться тези наукових доповідей XII Міжнародної науково-методичної конференції та 144 Міжнародної науково-методичної конференції Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS) «БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ», 3 –4 грудня 2020 р. В тезах доповідей з напрямку життєдіяльності людини, розглянуті питання пов'язані з цивільною безпекою, збереженням життя та здоров'я людини, небезпекою підприємств, сільського господарства, транспорту та оточуючого середовища. Розглянуті сучасні технології пов'язані із захистом природи та людини, а також ролі інформаційних та експертних систем у вирішенні питань безпеки життєдіяльності. Наукові доповіді, що наведено у збірнику, можуть бути корисними для науковців, викладачів вищих навчальних закладів освіти, аспірантів, студентів та слухачів курсів підвищення кваліфікації.

The book presented scientific theses of the XII International Scientific and Methodological Conference and 144 International Scientific Conference of the European Association of Security (EAS) «HUMAN SAFETY IN MODERN CONDITIONS», December 3-4, 2020. In the abstracts of reports on the direction of human life, the issues related to civil safety, preservation of human life and health, danger to enterprises, agriculture, transport and the environment. The considered modern technologies are connected with the protection of nature and man, as well as the role of information and expert systems in solving life safety issues. Scientific reports that are in the collection can be useful for scientists, teachers of higher educational institutions, graduate students, and training courses.

Статті друкуються у авторській редакції і відповідність за їх редагування несуть автори. Оргкомітет конференції претензії з цього приводу не приймає.

Articles published in author's edition and responsibility for editing them are the authors. Organizing Committee does not accept claims on this matter.

Збірник статей упорядкували : Березуцький В.В.

Шпак І.С.

Льїнська О.І.

Відповідальний за випуск: Березуцький В.В.

3. Кодекс законів про працю України (Глава XVIII – Нагляд і контроль за додержанням законодавства про працю) / ВВР 1973, № 40, ст.343 (остання ред. 02.04.2020).

МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛООВОГО СТАНУ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗА СТАНДАРТНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ПОЖЕЖІ

THE MODELLING OF THE THERMAL STATE OF THE STEEL CONSTRUCTIONS UNDER THE STANDARD TEMPERATURE FIRE MODE

*К.т.н., с.н.с. А.І. Ковальов¹, к.т.н., доц. М.О. Максимова², зав. сектору гендерної
рівності Ю.М. Малігонова³, заст. начальника відділу впровадження реформ
органів та підрозділів цивільного захисту С.М. Магдій³,*

¹*Черкаський інститут пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України*

²*Національний університет цивільного захисту України, Харків*

³*Державна служба України з надзвичайних ситуацій, Київ*

Анотація. Проведено експериментальні дослідження з визначення температури з необігрівної поверхні сталевих пластин з вогнезахисним покриттям в умовах їх випробувань за стандартного температурного режиму пожежі. Побудовано розрахункову скінчено-елементну модель системи «сталева пластина – вогнезахисне покриття» для моделювання нестационарного прогріву такої системи в програмному комплексі ANSYS. За допомогою моделі проведено розрахунки теплового стану сталеві пластина з мінімальною товщиною вогнезахисного покриття.

Ключові слова: моделювання, вогнезахисне покриття.

Annotation. Experimental studies have been carried out to determine the temperature on the unheated surface of steel plates with the minimum and maximum values of the thickness of the investigated fire retardant coating under the conditions of their tests at a standard temperature regime of fire. The calculated finite-element model of the system "steel plate-fire-retardant coating" for modeling non-stationary heating of such a system in the software package ANSYS is constructed. Using the model, calculations of the thermal state of the steel plate with the minimum thickness of the flame retardant coating.

Keywords: modelling, flame retardant coating.

Вступ. Дослідження вогнестійкості сталевих конструкцій і вогнезахисної здатності покриттів таких конструкцій експериментальними методами становить проблему, що полягає в трудомісткості проведення експериментів, складності отримання повного спектру інформації, яка відображає поведінку всіх елементів конструкції під впливом пожежного навантаження. Таким чином з'являється необхідність у використанні методик чисельного моделювання, що дозволяють отримувати необхідні параметри максимально точно і достовірно для всіх елементів конструкції, що випробовується [1].

Мета дослідження. Оцінити вогнезахисну здатність покриттів сталевих конструкцій та порівняти отримані в програмному комплексі ANSYS розрахункові дані

з результатами експериментального дослідження прогріву сталевих пластин при їх випробуваннях у вогневій печі при стандартному температурному режимові пожежі.

Результати експериментів. Було сплановано та проведено експерименти в умовах вогневого впливу за стандартного температурного режиму пожежі. Експерименти проводили із застосуванням металевих пластин зі сталі Ст. 3 розмірами 500 мм×500 мм×5 мм. Вогнезахисну речовину наносили механізованим способом з середнім значенням мінімальної та максимальної товщини утвореного покриття. Отримані результати були використані при чисельному моделюванні нестационарного прогріву такої системи в програмному комплексі ANSYS. Розрахунки температури сталі за обраною математичною моделлю [2] були виконані із застосуванням чисельного методу розв'язання за неявною кінцево-різницевою схемою апроксимації.

На поверхнях з'єднання пластини і вогнезахисного покриття приймалася умова ідеального теплового контакту. Комп'ютерна модель створювалася на основі геометричної, фізичної і математичної моделей шляхом генерації розрахункової сітки [3].

Отримані розрахункові дані залежності температури з необігрівної поверхні сталевієї пластини з вогнезахисним покриттям від часу вогневого впливу за стандартним температурним режимом пожежі в програмному комплексі ANSYS, порівняли з результатами експериментального дослідження прогріву таких пластин при їх випробуваннях у вогневій печі при стандартному температурному режимові пожежі. При цьому встановлено задовільну збіжність експериментальних та розрахункових температур, а максимальна похибка розрахунку склала 7 %.

Висновок. Розроблено розрахункову скінчено-елементну модель системи «сталева пластина–вогнезахисне покриття» для моделювання нестационарного прогріву такої системи в програмному комплексі ANSYS. Проведено верифікацію результатів чисельного моделювання нестационарного прогріву системи «сталева пластина – вогнезахисне покриття» в програмному комплексі ANSYS реальним експериментам. В результаті встановлено, що результати експериментальних досліджень і чисельного аналізу в програмі ANSYS позитивно корелюють між собою в межах допустимої похибки, яка становить не більше 10 %.

1. Ковальов А.І. Моделювання теплового стану сталевих конструкцій за температурного режиму вуглеводневої пожежі / А.І. Ковальов, Ю.А. Отрош, В.І. Томенко // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Х.: НУЦЗУ, 2020. – № 31. – С.187–197.

2. Kovalov, A., Slovinskyi, V., Udianskyi, M., Ponomarenko, I., Anszczak, M. (2020) Research of fireproof capability of coating for metal constructions using calculation-experimental method. Materials Science Forum, 2020, 1006 MSF, 3–10.

3. Kovalov, A., Otrosh, Y., Surianinov, M., Kovalevska, T. Experimental and Computer Researches of Ferroconcrete Floor Slabs at High-Temperature Influences. Trans Tech Publications Ltd. In Materials Science Forum, 2019, 968, 361–367.

ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПРИДАТНОСТІ ФАХІВЦІВ

ПІДПРИЄМСТВ ІНЖЕНЕРНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТ

З УРАХУВАННЯМ ФАКТОРУ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ

PROBLEMS OF EVALUATION OF PROFESSIONAL SUITABILITY OF SPECIALISTS CITY ENGINEERING INFRASTRUCTURE ENTERPRISES

TAKING INTO ACCOUNT THE FACTOR OF OCCUPATIONAL SAFETY

Доц., канд. техн. наук Я. О. Серіков

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Анотація. Описана сутність існуючих моделей та системи оцінки професійної придатності фахівців підприємств. Визначені їх недоліки. Враховуючи особливості підприємств інженерної інфраструктури міст запропоновані шляхи їх удосконалення з метою вирішення й такого завдання як зниження виробничого травматизму на підприємствах галузі

Ключові слова: професійна придатність, психофізіологічні характеристики, умови, безпека праці, виробничий травматизм

Annotation. The essence of existing models and systems of assessment of professional suitability of specialists of enterprises is described. Their shortcomings have been identified. Taking into account the peculiarities of the enterprises of engineering infrastructure of cities, the ways of their improvement are offered in order to solve such a problem as reduction of occupational injuries at the enterprises of the branch

Keywords: professional suitability, psychophysiological characteristics, conditions, occupational safety, occupational injuries

Вступ. Інтенсифікація технічної оснащеності підприємств, систем інженерної інфраструктури міст висуває додаткові вимоги до забезпечення гігієни, безпеки праці персоналу. Це завдання безпосередньо пов'язане з професійною підготовленістю працюючих.

Актуальність. Положення, що склалося на даний час в Україні на підприємствах інженерної інфраструктури міст, характеризується підвищеним рівнем виробничого травматизму. Це обумовлене як недостатньо високою виробничою дисципліною працівників, так і, в ряді випадків, їх професійною підготовленістю.