МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ, ПОЛЬСЬКОЮ МОВАМИ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

XIX Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Львів – 2024

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Голова: **Василь ПОПОВИЧ** – т.в.о. проректора з науково-дослідної роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, доктор технічних наук, професор;

Заступники голови: **Сергій ЄМЕЛЬЯНЕНКО** – начальник відділу організації науково-дослідної діяльності, к.т.н., ст. досл., ЛДУ БЖД;

Члени наукового комітету:
Oksana TELAK – Doctor of Sciences, MSFS, Warsaw, Poland ;
Jerzy TELAK – Doctor of Sciences, Professor, ASE, Warszawa, Poland;
Bogusław KOGUT - Doktor inżynier, Akademia WSB w Dąbrowie Górniczej
Вікторія СЕРГІЄНКО – проректор з наукової роботи Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, д.м.н., професор
Максим СМІЛЕВСЬКИЙ – начальник управління безпеки департаменту міської мобільності та вуличної інфраструктури Львівської міської ради, к.ю.н.
Олеся ВАЩУК – професор кафедри криміналістики Національного університету «Одеська юридична академія», Голова Ради молодих учених при Міністерстві освіти і науки України, д.ю.н. професор
Роман ЛАВРЕЦЬКИЙ –, учений секретар Університету, к.і.н., доцент;
Анастасія СІМАХОВА – професор кафедри бізнес-аналітики та цифрової економіки Національного авіаційного університету, перший заступник Голови Ради молодих учених при Міністерстві освіти і науки України, д.е.н. професор

Члени оргкомітету: **Василь КАРАБИН** – начальник Навчально-наукового інституту психології та соціального захисту, д.т.н., доцент;
Андрій ЛИН – начальник Навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки, к.т.н., доцент;
Ярослав КИРИЛІВ – старший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності, к.т.н., с.н.с.;
Ольга МЕНЬШИКОВА – заступник начальника Навчально-наукового інституту цивільного захисту, к.ф.-м.н., доцент;
Іван ПАСНАК – заступник начальника Навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки, к.т.н., доцент;
Ірина БАБІЙ – заступник начальника Навчально-наукового інституту психології та соціального захисту, к.пед.н., доцент;
Тетяна ВОЙТОВИЧ – начальник відділу науково-редакційної діяльності, доктор філософії (PhD);

Юрій КОПИСТИНСЬКИЙ – начальник докторантури, ад'юнктури, к.т.н.;
Андрій ТАРНАВСЬКИЙ – доцент кафедри цивільного захисту та протимінної діяльності ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Олександра ПЕКАРСЬКА – викладач кафедри цивільного захисту та протимінної діяльності ЛДУБЖД;
Андрій КУШНІР – доцент кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Інна ОНОШКО – старший викладач кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУБЖД;
Дмитро КОБИЛКІН – доцент кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Ольга КОРЧАК – викладач кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУБЖД;
Роман КОНАНЕЦЬ – заступник начальника кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЛДУБЖД;
Володимир-Петро ПАРХОМЕНКО – доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЛДУБЖД, к.т.н.;
Назарій БУРАК – заступник начальника кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Олександр ХЛЕВНОЙ – доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій ЛДУБЖД, к.т.н.;
Світлана ВДОВИЧ – доцент кафедри практичної психології та педагогіки ЛДУБЖД, к.т.н., с.н.с.;
Юлія КУЛИК – викладач кафедри практичної психології та педагогіки ЛДУБЖД
Володимир МАРИЧ – старший викладач кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;
Наталія ІВАСІВКА – викладач кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД;
Катерина СТЕПОВА – доцент кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД, к.т.н., доцент
Ірина КОЧМАР – викладач кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;
Руслана СОДОМА – старший викладач кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУБЖД, к.е.н., доцент
Олег КОВАЛЬЧУК – викладач кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУБЖД, доктор філософії;
Галина ТЕЛЕГІНА – доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, к.м.н., доцент;
Орислава ГОРНОСТАЙ – доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, к.т.н., доцент
Даниїл БЕГЕН – науковий співробітник відділу науково-редакційної діяльності ЛДУБЖД
Ростислав ГРИНИК – молодший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності ЛДУБЖД

ОРГАНІЗАТОР ТА ВИДАВЕЦЬ	Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Технічний редактор, комп'ютерна верстка	Беседа А.В., Беген Д.А.
Друк	Петролюк Н.І.
Відповідальний за друк	Войтович Т.М.
АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:	ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007
Контактні телефони:	(032) 233-24-79, тел/факс 233-00-88

Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: Зб. наук. праць Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2024. – 906 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів **«Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності»**.

Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:

- Цивільна безпека.
- Пожежна та техногенна безпека.
- Менеджмент у безпеці життєдіяльності.
- Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж.
- Інформаційні технології у безпеці життєдіяльності.
- Соціальні, психолого-педагогічні аспекти та гуманітарні засади безпеки життєдіяльності.
- Промислова безпека та охорона праці.
- Природничо-наукові та екологічні аспекти безпеки життєдіяльності.
- Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності.
- Медицина в умовах воєнного стану.

© ЛДУ БЖД, 2024

Здано в набір 06.03.2023. Підписано до друку 28.04.2023. Формат 60x84$^{1/3}$. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 56,63.
Гарнітура Times New Roman.
Друк: ЛДУ БЖД
вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.
ldubzh.lviv@dsns.gov.ua

За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передруковуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове.

УДК 614.842

НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ ЩОДО ПРОТИПОЖЕЖНИХ ДВЕРЕЙ ТА ВОРІТ

Галина Альфавіцька
Андрій Кушнір, кандидат технічних наук, доцент
Львівський державний університету безпеки життєдіяльності

Протипожежні двері та ворота спеціально розробляються та виготовляються з матеріалів, які мають високу вогнестійкість. Вони мають відповідати певним стандартам і критеріям вогнестійкості, таким як певний час вогнестійкості. Завдяки цьому часу люди мають більше часу для евакуації. Законодавчі норми доповнюються міжнародними, європейськими стандартами для автоматичних і автоматизованих дверей та воріт.

Ключові слова: протипожежні двері, протипожежні ворота.

REGULATORY DOCUMENTS REGARDING FIREPROOF DOORS AND GATES

Halyna Alfavitska
Andrii Kushnir, PhD, Associate Professor
Lviv State University of Life Safety

The specially designed and manufactured from materials that have high fire resistance are fireproof doors and gates. They must meet certain fire resistance standards and criteria, such as a certain fire resistance time. Thanks to this time, people have more time to evacuate. Legislative norms are supplemented by international and european standards for automatic and automated doors and gates.

Keywords: fireproof door, fireproof gates.

Протипожежні двері (рис. 1. та рис. 2) [1] та ворота [2] спеціально розробляються та виготовляються з матеріалів, які мають високу вогнестійкість. Вони мають відповідати певним нормативним вимогам і критеріям вогнестійкості, таким як певний час вогнестійкості. Цей показник вказує, скільки часу двері будуть захищати від диму та вогню. Завдяки цьому часу люди мають більше часу для евакуації. Протипожежні двері та ворота також ефективно протидіють поширенню диму. Завдяки своїй герметичності та конструкції протипожежні двері та ворота не дають змоги проникнути диму з одного приміщення в інше, що дозволяє безпечно евакуювати людей у безпечне місце.

Рисунок 1 – Металеві протипожежні двері mcr ALPE

Рисунок 2 – Протипожежні скляні двері та перегородки mrc PROFILE ISO

Для забезпечення ефективної та швидкої евакуації протипожежні двері та ворота повинні відповідати певним стандартам, мати маркування та бути оснащені сигналізацією, яка інформує про їх стан та доступність у разі виникнення пожежі [3]. Вони повинні пройти випробування для підтвердження їхньої відповідності стандартам та певній межі вогнестійкості.

У нормативних документах та стандартах EN 1634-1 [4], ДСТУ EN 1634-1 [5], EN 1363-1 [6], ДСТУ EN 1363-1 [7] та EN 1363- 2 [8] та ДСТУ EN 1363-2 [9] наведено вимоги до випробування на вогнестійкість дверей: піч, пластинчасті термометри, які дозволяють контролювати температуру в печі, поверхневі термопари для вимірювання і контролю температури на ненагрітій поверхні дверей, вимірювання рівня випромінювання, вимірювання тиску, тощо.

Законодавчі норми доповнюються міжнародними, європейськими стандартами для автоматичних і автоматизованих дверей та воріт. Стандарт EN ISO 13849-1 [10], ДСТУ EN ISO 13849-1 [11] описує методологію та критерії оцінки безпеки систем керування, пов'язаних з електроустаткуванням. В нормативному документі наведена методологія для оцінки певного рівня безпеки за допомогою аналізу ризиків, параметрів системи керування та оцінки визначення вимог щодо її продуктивності та архітектури. Він є важливим документом для конструкторів, інженерів та експертів з пожежної безпеки, які працюють над проєктуванням та оцінкою електроустаткування з точки зору безпеки користувачів та обслуговуючого персоналу.

Стандарт BS EN 60335-2-103 [12], ДСТУ EN 60335-2-103 [13] стосується безпеки побутових електроприладів, зокрема безпеки приладів, пов'язаних з приводами для воріт і дверей тощо. Вимоги охоплюють різні аспекти, зокрема: електробезпеку (вимоги до ізоляції, проводів, вилок, розеток тощо для забезпечення безпечного використання електроприладів); механічну безпеку (вимоги до конструкції корпусу, захисту від доступу до небезпечних елементів тощо); теплову безпеку; захист від електричних розрядів.

Стандарт EN 16005 [14], ДСТУ EN 16005:2019 [15] стосується безпеки людей, які користуються автоматичними дверима та воротами. Автоматичні двері та ворота повинні відповідати вимогам безпеки, щоб звести до мінімуму ризик нещасних випадків і травм для людей, які перебувають поруч з цими дверима. Він застосовується до різних типів автоматичних дверей: обертових, розсувних, розпашних тощо. Цей нормативний документ визначає вимоги щодо мінімізації ризиків, пов'язаних з використанням автоматичних дверей і воріт та охоплює такі аспекти, як захист від розчавлення, пошкодження, заблокування та інших потенційних небезпеки. Він визначає вимоги щодо належної роботи автоматичних дверей за різних умов використання. Це може включати швидкість відкриття та закриття дверей, реакцію на присутність людей та інші режими роботи, а також типи засобів безпеки та датчиків, які слід використовувати для забезпечення безпеки людей, наприклад, системи моніторингу навколишнього середовища.

Список літератури

1. Протипожежні двері та ворота: https://mercor.com.ua (дата звернення: 15.02.2024).

2. Ворота протипожежні: (дата звернення: 15.02.2024). https://euroservis.com.ua/ua/protivopozharnye-dveri/vorota-protivopozharnye/

3. Марик Хмєль. Вплив електроприводів та автоматики у протипожежних дверях на безпеку евакуації з будівлі під час пожежі. *Системи вогнестійкого скла у протипожежному захисті будівель* : матеріали Міжнародної науково-практична конференція, м. Львів, 23 листопада 2023 р. Львів, 2023. С. 32-43.

4. BS EN 1634-1:2014+A1:2018. Fire resistance and smoke control tests for door and shutter assemblies, openable windows and elements of building hardware - Fire resistance test for door and shutter assemblies and openable windows.

5. ДСТУ EN 1634-1:2019. Випробування дверних блоків, відкривних віконних блоків та елементів будівельної фурнітури на вогнестійкість і димонепроникнення. Частина 1. Випробування дверних блоків і відкривних віконних блоків на вогнестійкість (EN 1634-1:2014 + A1:2018, IDT). [Чинний від 2020-10-01].

6. BS EN 1363-1:2020. Fire resistance tests. General requirements.

7. ДСТУ EN 1363-1:2023. Випробування на вогнестійкість. Частина 1. Загальні вимоги (EN 1363-1:2020, IDT). [Чинний від 2024-03-01].

8. BS EN 1363-2:1999. Fire resistance tests. Alternative and additional procedures.

9. ДСТУ EN 1363-2:2023. Випробування на вогнестійкість. Частина 2. Альтернативні і додаткові процедури (EN 1363-2:1999, IDT).

10. BS EN ISO 13849-1:2023. Safety of machinery. Safety-related parts of control systems General principles for design.

11. ДСТУ EN ISO 13849-1:2018. Безпека машин. Деталі систем управління, пов`язані з забезпеченням безпеки. Частина 1. Загальні принципи проектування (EN ISO 13849-1:2015, IDT; ISO 13849-1:2015, IDT). [Чинний від 2019-10-01].

12. BS EN 60335-2-103:2015. Household and similar electrical appliances. Safety Particular requirements for drives for gates, doors and windows.

13. ДСТУ EN 60335-2-103:2018 Прилади побутові та аналогічні електричні. Безпека. Частина 2-103. Додаткові вимоги до приводів для воріт, дверей та вікон (EN 60335-2-103:2015, IDT; IEC 60335-2-103:2006, MOD + A1:2010, MOD). [Чинний від 2020-01-01].

14. EN 16005:2013 Powered pedestrian doors - Safety in use of power pedestrian doors - Requirements and test methods.

15. ДСТУ EN 16005:2019. Двері з механічним приводом для пішоходів. Безпечність використання. Вимоги та методи випробувань (EN 16005:2012, IDT; EN 16005:2012/AC:2015, IDT). [Чинний від 2021-01-01].

References

1. Fireproof doors and gates, available at: https://mercor.com.ua (access date: 15.02.2024).
2. Fireproof gates, available at: (access date: 15.02.2024). https://euroservis.com.ua/ua/protivopozharnye-dveri/vorota-protivopozharnye/
3. Marek Chmiel. Wpływ napędów elektrycznych i automatyki stosowanych w drzwiach przeciwpożarowych na bezpieczeństwo ewakuacji osób z budynku podczas pożaru. *Systemy szyb ognioodpornych w ochronie przeciwpożarowej budynków*: materiały Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Praktycznej, Lwów, 23 listopada 2023 r. Lwów, 2023. P. 32-43.
4. BS EN 1634-1:2014+A1:2018. Fire resistance and smoke control tests for door and shutter assemblies, openable windows and elements of building hardware - Fire resistance test for door and shutter assemblies and openable windows.
5. ДСТУ EN 1634-1:2019. Fire resistance and smoke control tests for door and shutter assemblies, openable windows and elements of building hardware – Part 1: Fire resistance test for door and shutter assemblies and openable windows (EN 1634-1:2014 + A1:2018, IDT). [Effective from 2020-10-01].
6. BS EN 1363-1:2020. Fire resistance tests. General requirements.
7. ДСТУ EN 1363-1:2023. Fire resistance test. Part 1. General requirements (EN 1363-1:2020, IDT). [Effective from 2024-03-01].
8. BS EN 1363-2:1999. Fire resistance tests. Alternative and additional procedures.
9. ДСТУ EN 1363-2:2023. Fire resistance test. Part 2. Alternative and additional procedures (EN 1363-2:1999, IDT). [Effective from 2024-03-01].
10. BS EN ISO 13849-1:2023. Safety of machinery. Safety-related parts of control systems General principles for design.
11. ДСТУ EN ISO 13849-1:2018. Safety of machinery. Safety-related parts of control systems. Part 1. General principles for design (EN ISO 13849-1:2015, IDT; ISO 13849-1:2015, IDT). [Effective from 2019-10-01].
12. BS EN 60335-2-103:2015. Household and similar electrical appliances. Safety Particular requirements for drives for gates, doors and windows.
13. ДСТУ EN 60335-2-103:2018. Household and similar electrical appliances – Safety – Part2-103: Particular requirements for drives for gates, doors and windows (EN 60335-2-103:2015, IDT; IEC 60335-2-103:2006, MOD + A1:2010, MOD). [Effective from 2020-01-01].
14. EN 16005:2013. Powered pedestrian doors - Safety in use of power pedestrian doors - Requirements and test methods.
15. ДСТУ EN 16005:2019. Power operated pedestrian doorsets – Safety in use –Requirements and test methods (EN 16005:2012, IDT; EN 16005:2012/AC:2015, IDT). [Effective from 2021-01-01].

Роман Кметюк, Ференц Н.О., ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ САМОЗАГОРЯННЯ В БУНКЕРАХ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ДЕРЕВНОЇ ТИРСИ.....174

Марія-Степанія Гаврилюк, Валентин Придатко, ЕКСПЕРТИЗА ЯК ПЕРЕДУМОВА БЕЗПЕКИ.....177

Галина Альфавіцька, Алла Павук, Андрій Кушнір, ЕЛЕКТРОПРИВОД ПЕРЕМІЩЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНИХ ВОРІТ.....181

Андрій Горобчук, Пелешко М.З., Башинський О.І., ЗАСАДИ БЕЗПЕЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ В ТОРГОВО-РОЗВАЖАЛЬНИХ ЦЕНТРАХ.....186

Нікіта Тимков, Шаповалов О.В., ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ЧАСТОТИ В АВТОМАТИЧНИХ СИСТЕМАХ ПОЖЕЖОГАСІННЯ.....189

Михайло Чорненький, Пелешко М.З., ІНКЛЮЗИВНІСТЬ ПРОСТОРУ В ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЛЯХ.....192

Марія Карвацька, Борис Михалічко, КВАНТОВО-ХІМІЧНИЙ АНАЛІЗ АНТИПІРЕНОВОЇ ТА ІНГІБУВАЛЬНОЇ ДІЇ КУПРУМ(II) ХЛОРИДУ НА ГОРІННЯ НІТРОГЕНВМІСНИХ ВУГЛЕВОДНІВ.....196

Роман Коваль, Сергій Ємельяненко, МОДЕЛЮВАННЯ ПОЖЕЖНОГО РИЗИКУ ДЛЯ ГОТЕЛІВ: ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖІ ТА ОЦІНКА НАСЛІДКІВ.....200

Андріан Петренко, Ігор Поліщук, НАЙСИЛЬНІШИЙ ПОЖЕЖНИЙ-РЯТУВАЛЬНИК» ЯК ОСНОВА ПСИХОФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЖЕЖНОГО-РЯТУВАЛЬНИКА.....204

Валентин Шкробацький, Валентин Придатко, НЕБЕЗПЕКА ГАЗОВИХ МЕРЕЖ ТА ТЕПЛОГЕНЕРУЮЧИХ ПРИЛАДІВ ОБ'ЄКТІВ ЦИВІЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....208

Богдан Гусар, НЕБЕЗПЕКА ФОСФОРУ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО ГАСІННЯ.....211

Галина Альфавіцька, Андрій Кушнір, НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ ЩОДО ПРОТИПОЖЕЖНИХ ДВЕРЕЙ ТА ВОРІТ.....214