

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ



Міжнародна
науково-практична конференція

Проблеми
надзвичайних
ситуацій

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків
19 травня 2023 року

Редакційна колегія

САДКОВИЙ Володимир, доктор наук з державного управління, професор, ректор Національного університету цивільного захисту України (Україна);

АНДРОНОВ Володимир, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

БАМБУРА Андрій, доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);

ВАСИЛЬЧЕНКО Олексій, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

ВАСЮКОВ Сергій, PhD, Національний інститут ядерної фізики (Італія);

GEROLIN Augusto, PhD, Faculty of Sciences University of Ottawa (Canada);

ГОЛІНЬКО 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, Академія Міністерства надзвичайних ситуацій Азербайджанської Республіки (Азербайджан);

ДАНЧЕНКО Юлія, доктор технічних наук, професор, Національна академія Національної гвардії України (Україна);

КОНДРАТЬЄВ Андрій, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова (Україна);

МИХАЙЛОВСЬКА Юлія, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

ОТРОШ Юрій, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

ПЕТРУК Василь, доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет (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);

СЕМКО Володимир, доктор технічних наук, професор, Інституту будівництва факультету цивільної та транспортної інженерії Познанської Політехніки, Познань, (Польща);

SKATKOV Leonid, PhD, Ben Gurion University of Negev (Israel);

СУР'ЯНИНОВ Микола, доктор технічних наук, професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури (Україна);

TURUTANOV Oleh, PhD, Comenius University (Slovakia)

Відповідальний секретар:

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

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків : Національний університет цивільного захисту України, 2023. 464 с.

Видання містить 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; науково-практичні аспекти моніторингу 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 № 8 від 17 квітня 2023 року).*

ПРОЕКТ РЕКОМЕНДАЦІЙ ДЛЯ КГП ТА ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ З ГАСІННЯ ЕЛЕКТРОАВТОМОБІЛІВ

Пархоменко В.-П.О., к.т.н.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Із розвитком науково-технічного прогресу особливого розвитку та поширення набули транспортні засоби, які працюють від електричного рушія. Але із збільшенням їх кількості постала проблема з їх пожежної небезпекою.

Нечисленні випадки загорянь електрокарів та усвідомлення небезпеки їх використання в деяких Європейських країнах та США призводять до того, що деякі приватні структури свідомо обмежують використання електричних транспортних засобів задля своєї безпеки. Так, зокрема у Королівстві Нідерландів деякі паркінги перед в'їздом встановлюють інформаційні стенди (автомобільні знаки), що забороняють в'їзд електрокарів та транспортних засобів, що працюють на альтернативних джерелах енергії на їх територію.

Однак впровадження подібних обмежень та заборон не зупинить технічний прогрес та бажання людства рухатися вперед. Саме тому потрібно шукати рішення проблеми, а не уникати її. В першу чергу особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів повинні вивчити та зрозуміти особливості розвитку, поширення та гасіння пожеж за участю електрокарів, ознайомитися з існуючим досвідом гасіння таких пожеж та сформулювати єдиний підхід, методика, алгоритм запобігання та гасіння загорянь характерних для електричних транспортних засобів.

Враховуючи попередні дослідження в даній роботі висвітлені запропоновані рекомендації дій особового складу пожежно-рятувальних підрозділів, по прибуттю на пожежу з участю електроавтомобілів.

Розглядаючи первинні дії керівника гасіння пожежі (КГП) з прибуттям на місце пожежі (горіння електрокара) та взявши до уваги сучасний досвід гасіння подібних пожеж, особовий склад та КГП повинні:

1. З прибуттям на місце пожежі перш за все визначити тип та марку автомобіля. У різних марок та моделей електрокарів розміщення силових кабелів, акумуляторних батарей тощо може суттєво відрізнятися. Правильне визначення розміщення основних елементів електромобіля створить сприятливі та безпечні умови для подальшої ліквідації пожежі та рятування постраждалих.

2. За можливості, перемістити автомобіль в безпечне місце або забрати припарковані поруч транспортні засоби, майно тощо.

3. Знерухомити автомобіль та створити умови для унеможливлення його подальшого руху, використавши спеціальне обладнання та підручні засоби. Виконання цього етапу є обов'язковим для забезпечення особового складу від випадків неконтрольованого руху транспортного засобу та випадкового наїзду.

4. Обов'язково відключити системи електроживлення електроавтомобіля. Як правило в кожному електромобілі заводом-виробником передбачена система аварійного відключення акумуляторної батареї, однак досить часто під час оперативної роботи можуть виникати труднощі з віднаходженням централізованого місця відключення електроживлення. При виникненні подібних ситуацій виникає необхідність у перерізанні силових кабелів та механічному вилученні акумуляторної батареї. Для реалізації вище зазначених завдань особовий склад та КГП повинні виконати пункт №1 та знати технічні особливості автомобіля.

5. КГП в обов'язковому порядку у випадку необхідності проведення гасіння повинен забезпечити безперебійну подачу води у великій кількості, саме тому з прибуттям автоцистерну необхідно встановити на вододжерело. Під час проведення гасіння у разі необхідності потрібно проводити заходи із запобігання ураженню електричним струмом особового складу шляхом застосувань діелектричного комплекту, заземлення пожежного ствола. По можливості для гасіння необхідно використовувати сучасні перекивні пожежні стволи (Protec, TFT тощо) з можливістю подачі розпиленого струменя води та регульованої витрати (від 3,7 до 7,4 л/с).

6. Під час безпосереднього гасіння пожежі особовий склад повинен використовувати засоби індивідуального захисту (апарати на стисненому повітрі). Як зазначалося раніше горіння акумуляторної батареї супроводжується виділенням специфічних та небезпечних хімічних речовин тривалий вплив яких спричиняє сильне отруєння людського організму і саме тому використання апаратів на стисненому повітрі є обов'язковим.

7. Після ліквідації пожежі необхідно розібрати акумуляторну батарею та пролити її розпиленими струменями води. Розбирання акумуляторної батареї необхідно здійснювати з використанням діелектричного комплекту та спеціального моторизованого інструменту. Можливе використання тепловізора для визначення найбільш нагрітих ділянок для подальшого їх охолодження.

8. Після проведення всіх робіт потрібно попередити відповідні служби, власника про можливість повторного самозаймання автомобіля. Для запобігання подібній ситуації необхідно здійснювати постійний нагляд за електромобілем протягом доби після ліквідації загорання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лазаренко О. В., Пархоменко В.-П. О., Сукач Р. Ю., Білоножко Б. В., Кусковець А. С. Конструктивні особливості та небезпека автомобілів на водневому паливі. Пожежна безпека: зб. наук. праць. Львів: ЛДУ БЖД, 2020. № 37. С. 52–57.
2. Лазаренко О. В., Пархоменко В.-П. О., Шкарапута О. В. Розроблення моделей ліквідації надзвичайних ситуацій на транспортних засобах з альтернативними видами пального. Пожежна безпека: зб. наук. праць. Львів: ЛДУ БЖД, 2021. № 38. С. 4–11.
3. Лазаренко О. В., Пархоменко В.-П. О. Небезпека та особливості гасіння транспортних засобів на альтернативних джерелах енергії» Навчальний посібник. Львів: Видавництво ЛДУ БЖД, 2021. 143 с.
4. Wang Q., Sun J., Chu G. Lithium Ion Battery Fire and Explosion, Fire safety science-proceedings of the eighth international symposium. 2005. P. 375–382. DOI:10.3801/IAFSS.FSS.8-375
5. Larsson F., Andersson P., Mellander B-E. Lithium-Ion Battery Aspects on Fires in Electrified Vehicles on the Basis of Experimental Abuse Tests. Batteries 2016. 2. 13. DOI:10.3390/batteries2020009
6. Луц В. І., Великий Я. Б., Пархоменко В.-П. О. Створення полігону для підготовки газодимозахисників до проведення аварійно-рятувальних робіт в обмеженому просторі на горизонтальних ділянках. Пожежна безпека: зб. наук. праць. Львів: ЛДУ БЖД, 2020. № 36. С. 59–65.
7. Луц В. І., Луц І. В., Пархоменко В.-П. О., Шпак Р. М. Аналіз тренувальних комплексів для підготовки газодимозахисників країн Європейського Союзу. Пожежна безпека: зб. наук. праць. Львів: ЛДУ БЖД, 2015. № 27. С. 87–94.

Назаревич Л.Є., Назаревич А.В. Використання геоінформаційних технологій для моніторингу сейсмоекологічних ризиків	90
Налисько М.М., Купнєвич Л.В., Гваджайя Бежан Д. Використання арочних конструкцій у захисних спорудах цивільного захисту	92
Несен І.О., Тищенко Є. О., Петухова О.А., Журавський М.М. Удосконалення табличного методу оцінки вогнестійкості залізобетонних конструкцій	94
Несенюк Л.П., Кропотов П.П. Стан із надзвичайними ситуаціями та наслідками від них в Україні за 2022 рік	96
Новак С.В., Добростан О.В., Пустовий М.М. Вплив температурного режиму умовної пожежі на необхідну мінімальну товщину одношарових систем вогнезахисту для сталевих конструкцій	98
Нуязін О.М., Борисова А.С., Перегін А.В., Майборода А.О. Дослідження теплового впливу пожежі на фрагменти залізобетонних колон за результатами експериментальних випробувань	100
Пархоменко В.-П.О. Проект рекомендацій для КГП та особового складу пожежно-рятувальних підрозділів з гасіння електроавтомобілів	102
Перпері А.О., Перпері А.М., Сур'янінова Д.В., Отрош В.Ю. Бункер — споруда для зберігання життя цивільного населення в умовах небезпеки	104
Петрова О.І., Шевчук Н.П., Качанова Т.В., Манушкіна Т.М. Сучасні матеріали для вогнезахисту залізобетонних конструкцій агропромислового комплексу	106
Петухова О.А., Черпаха Р.Е. Визначення впливу характеристик пожежних кран-комплектів на захист театрів	108
Поздєєв С.В., Некора О.В., Федченко С.М., Шналь Т.М. Метод ідентифікації механічних характеристик бетону залізобетонних ригелів за результатами вогневих випробувань	110
Полупан В.А., Рашкевич Н.В., Ромін А.В. Важливість забезпечення пожежної безпеки висотних будівель	112
Посєлов Б.Б., Рибка Є.О., Самойлов М.О., Корнієнко Р.В., Веретеннікова Ю.А. Запобігання виникненню пожеж у приміщеннях на основі біспектру динаміки небезпечних параметрів газового середовища при загоряннях	114
Присяжнюк В.В., Семичасєвський С.В., Якіменко М.Л., Осадчук М.В., Свірський В.В. Про необхідність обґрунтування параметрів та типів вогнегасників для оснащення колісних транспортних засобів	116
Рашкевич Н.В. Питання актуальності визначення небезпеки ґрунтів для потреб відновлювання уражених територій	118
Рашкевич Н.В., Іванов І. Питання стійкості систем життєзабезпечення	120
Римар Т. І., Станіславчук О. В. Підвищення ефективності водних теплоносіїв в и-подібному геотермальному зонді	122
Рудаков С.В., Горбанєв П.О. Управління пожежними ризиками на житлових об'єктах	124
Рудаков С.В., Захаров М.Е. Дослідження методів управління ризиками у проектах захисту об'єктів від пожеж	126
Рудаков С.В., Сенько В.В. Дослідження алгоритмів управління технічної готовності пожежно-рятувальних підрозділів	128
Самойленко Н.М., Щербина І.М. Вплив війни в Україні на кліматичну безпеку	130
Самсонкін В.М., Соловійова О.С. Цифровізація процесів запобігання надзвичайним ситуаціям на залізничному транспорті	132
Самсонкін В.М., Юрченко О.Г., Мироненко В.К., Соловійова О.С., Булгакова Ю.В. Методика запобігання кризовим ситуаціям на основі оперативного управління ризиками на прикладі залізничного транспорту	134