

Міжнародна
науково-практична конференція

Проблеми
надзвичайних
ситуацій

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків
20 травня 2020 року

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

Андронов Володимир, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Anszzak Marcin, EngD, Main School of Fire Service in Warsaw (Poland);

Банах Віктор, доктор технічних наук, професор, Запорізький національний університет (Україна);

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

Васюков Сергій, PhD, Національний інститут ядерної фізики, Рим (Італія);

Ватуля Гліб, доктор технічних наук, професор, Український державний університет залізничного транспорту (Україна)

Голінько Василь, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри охорони праці та цивільної безпеки 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, Баку (Азербайджан);

Данілін Олександр, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Лапенко Олександр, доктор технічних наук, професор, Національний авіаційний університет (Україна);

Мамонтов Ігор, PhD, Заслужений юрист України, Київський національний університет будівництва та архітектури (Україна);

Петрук Василь, доктор технічних наук, професор, директор Інституту екологічної безпеки та моніторингу довкілля (Україна);

Потеха Валентин, доктор технічних наук, професор, Гродненський державний аграрний університет (Республіка Білорусь);

Рибка Євгеній, доктор технічних наук, Національний університет цивільного захисту України, (Україна);

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

Tuan Anh Nguyen, Університет пожежогасіння і профілактики Міністерства суспільної безпеки (В'єтнам);

Фатіг Махмет Ємен, доктор технічних наук, професор, Університет Мехмета Акіфа Ерсоя, Бурдур (Туреччина);

Фомін Станіслав, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет будівництва та архітектури (Україна);

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

Отрош Юрій, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2020. – 462 с.

У збірнику включено матеріали, які доповідалися на міжнародній науково-практичній конференції «**Problems of Emergency Situations**» 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 цивільного захисту
(протокол № 7 від 13 березня 2020 року).*



Шановні колеги!

Маю за честь вітати всіх учасників Міжнародної науково - практичної конференції «Problems of Emergency Situations».

У сучасному світі проблемні питання забезпечення безпеки населення і захищеності критично важливих об'єктів від загроз різної природи, підготовки населення до дій в умовах надзвичайних ситуацій, наукового і методичного забезпечення формування фахівців служби цивільного захисту стоять особливо гостро і вимагають всебічного аналізу і вивчення. Дана конференція дає нам таку можливість.

Зустріч науковців – це прекрасна можливість для відкритого діалогу, налагодження нових контактів між фахівцями, обговорення найважливіших проблем, обміну думками, передовим досвідом і знаннями, науково-технічною інформацією в галузі техногенної та пожежної безпеки, попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій.

Забезпечення інноваційних напрямків розвитку системи цивільного захисту, передові ідеї вчених, активне використання сучасних технологій з урахуванням можливостей міжнародного співробітництва сприятимуть досягненню загального результату.

Сподіваюсь, що отримані результати, об'єднані в збірнику Конференції, будуть корисними для всіх учасників, стануть вагомим внеском в розвиток науки, дозволять розробити нові методи попередження та подолання надзвичайних ситуацій і знайдуть своє застосування в практичній діяльності і в подальшій науково-дослідницькій роботі.

Бажаю всім учасникам невичерпної енергії на шляху нових наукових звершень, придбання партнерських і дружніх контактів, результативних рішень, творчої наснаги та успіхів у професійній діяльності!

Ректор Національного університету
цивільного захисту України

Володимир САДКОВИЙ

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗОЛИРУЮЩИХ И ОХЛАЖДАЮЩИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ДРОБЛЕННОГО ПЕНОСТЕКЛА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕГО ОГNETУШАЩИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПО ОТНОШЕНИЮ К СПИРТАМ

Киреев А.А., д.т.н., доц., проф.

Трегубов Д.Г., к.т.н, доц., доц.

Савельев Д.И., преп.

Сафронов С.О., доц.

Национальный университет гражданской защиты Украины, Харьков, Украина

Целью работы является изучение характеристик двухслойного охлаждающе-изолирующего материала, предназначенного для тушения спиртов. Основными компонентами данного плавучего материала являются пеностекло (ПС) и гель; основными параметрами – плавучесть и обобщенная огнетушащая способность [1].

Изолирующая способность данного материала зависит от толщины слоя ПС и коэффициента замедления испарения слоем геля паров данной жидкости.

Масса погруженного в слой жидкости ПС определяет его охлаждающую способность; для смоченного ПС она в 4,5–5.5 раза больше, чем для сухого.

На основании изолирующей и охлаждающей способности ПС формируется его обобщенная огнетушащая способность, которая проявляется в толщине огнетушащего слоя ПС.

Табл. 1. Плавучесть дроблённого сухого ($P_{\text{сух}}$) и смоченного $P_{\text{смоч}}$ пеностекла в спиртах с разной плотностью (ρ) для температуры 20° С

Спирт	$P_{\text{сух}}$	$P_{\text{смоч}}$
Метанол	0,47	0,45
Этанол	0,47	0,44
Пропанол-2	0,46	0,45
Бутанол-1	0,48	0,46
Пентанол-1	0,48	0,44
Гептанол-1	0,49	0,45
Октанол-1	0,49	0,46
Этиленгликоль	0,66	0,62

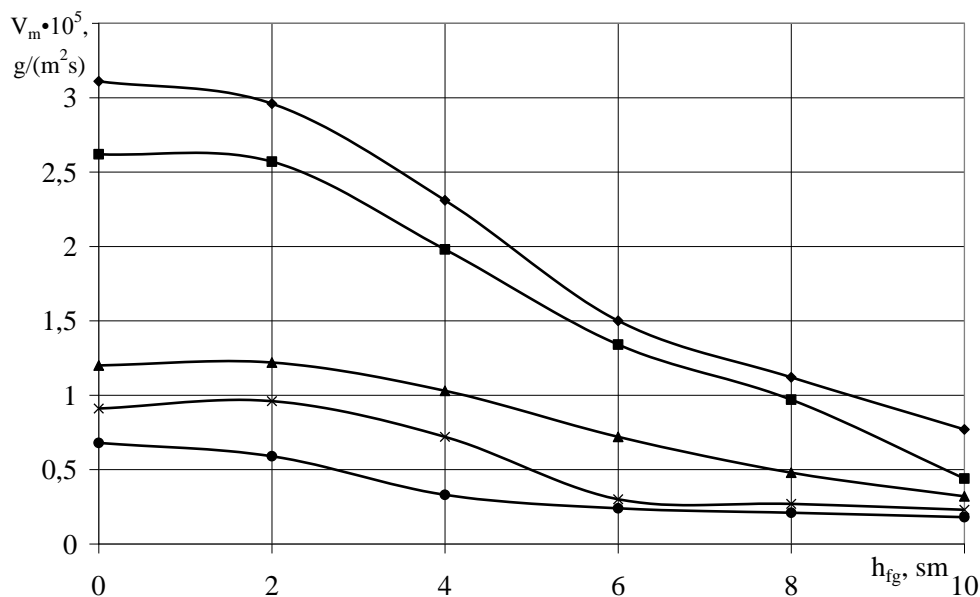


Рис. 1. Зависимость массовой скорости испарения спиртов (v) от толщины слоя сухого ПС (h): \blacklozenge – метанол, \blacksquare – этанол, \blacktriangle – пропанол-2, \times – бутанол, \bullet – пентанол - 1

Табл. 2. Значения коэффициентов замедления испарения гелевого слоя

этанол	пропанол-2	бутанол-1	пентанол-1
2,4	2,5	2,8	4,8

Табл. 3. Экспериментальные данные по снижению температуры октанола-1 в результате засыпания сухого смоченного пеностекла

Температура октанола-1, °C	80	100	120	140
Сухое пеностекло, °C	4,0	4,8	6,3	8,2
Сухое пеностекло + гель	4,0	4,9	6,5	8,4
Смоченное пеностекло, °C	18,2	23,1	31,8	47,4
Смоченное пеностекло + гель, °C	18,6	23,5	32,3	47,8

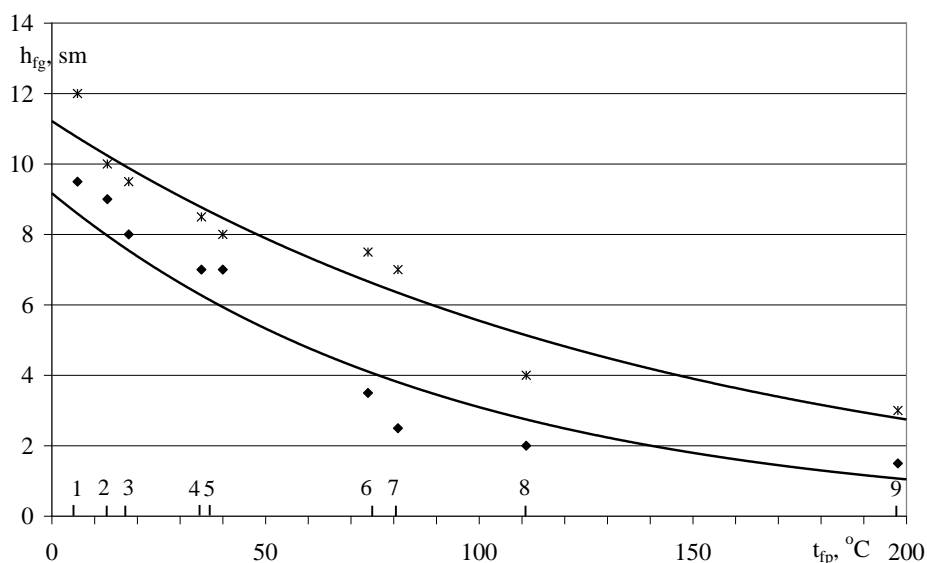


Рис. 2. Зависимости толщины слоя сухого «ж» h_1 и смоченного « \blacklozenge » h_2 ПС, необходимого для тушения спиртов, от их температуры вспышки t_{fp} – сухое ПС; \blacklozenge – смоченное ПС; 1) – метанол, 2) – этанол, 3) пропанол-2, 4) бутанол-1, 5) пентанол-1, 6) гептанол-1, 7) октанол-1, 8) этиленгликоль, 9) глицерин.

Таким образом, нами рассмотрены четыре вида охлаждающе-изолирующих огнетушащих материалов: сухое и смоченное пеностекло, а также бинарные материалы «сухое ПС+гель» и «смоченное ПС+гель». Установлено, что слой ПС толщиной 10 см приводит к уменьшению скорости испарения спиртов в 4–6 раз, а слой геля толщиной 0,13 мм – 2–5 раз. Такая закономерность позволяет достигнуть тушения горящих спиртов. Показано, что слой смоченного ПС, необходимый для тушения, на (1,5–3) см меньше, чем слой сухого ПС. Нанесение дополнительного слоя геля с удельным поверхностным расходом (0,1–0,2) г/см² позволяет потушить спирты на (1–1,5) см меньшими слоем ПС по сравнению с тушением сухим и смоченным ПС без нанесения слоя геля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Киреев А.А., Трегубов Д.Г., Савченко А.В., Васильченко А.В. Экспериментальное исследование влияния толщины слоя гранулированного пеностекла на горение спиртов // Проблемы пожарной безопасности. – 2019. – Вып. 46. – С. 71 – 79.

Барабаш О.С., Данченко Ю.М., Попов Ю.В., ХНУБА, Загребельний А.В., ТОВ «Імператив Трейд» Перспективи використання склопластикової арматури в сучасному будівництві.....	273
Близнюк А.В., НТУ «ХПІ», Васильченко А.В., Рубан А.В., Безуглая Ю.С., НУГЗУ, Несторенко Д. Словацкий технологический университет Повышение огнестойкости полимерных материалов при их наполнении высокодисперсными неорганическими наполнителями...	276
Борисова А.С., Кравченко В.І., Ліхньовський Р.В., УкрНДІЦЗ Мікроскопія поверхні шихти фільтра-поглинача.....	279
Гапон Ю.К., Трегубов Д.Г., Гридньов М.В., НУЦЗУ Технологія безпечного гальванохімічного процесу формування міцних покриттів потрійним сплавом.....	282
Данченко Ю.М., Карєв А.І., Барабаш О.С., ХНУБА, Обіженко Т.М., Лебедев В.В., НТУ «ХПІ» Фізико-механічні властивості композитів на основі вторинного поліпропілену та дисперсних рослинних відходів.....	285
Киреев А.А., Трегубов Д.Г., Савельев Д.И., Сафронов С.О., НУГЗУ Исследование изолирующих и охлаждающих свойств материала на основе дробленого пеностекла и определение его огнетушащих характеристик по отношению к спиртам.....	288
Коваленко В.В., Плюта І.М., Ліхньовський Р.В., УкрНДІЦЗ Час захисної дії фільтра-поглинача. адсорбційний аспект.....	291
Ліхньовський Р.В., Слущька О.М., Калиненко Л.В., УкрНДІЦЗ Визначення питомої площі поверхні шихти фільтра-поглинача.....	294
Османова М.П., Тульский Г.Г., Ляшок Л.В., Шкрябин Е.В., НТУ «ХПІ», Васильченко А.В., НУГЗУ, Скатков Леонид, Университет Бен-Гуриона в Негевем Электрохимический синтез мелкодисперсного порошка вольфрама для модификации арамидного материала.....	297
Попов І.І., Толкунов І.О., Семененко І.О., НУЦЗУ Дослідження шляхів підвищення ефективності заходів радіаційного захисту при експлуатації атомних електростанцій.....	300
Скородумова О.Б., Тарахно О.В., Чеботарьова О.М., Гапон Ю.К., НУЦЗУ, Емен Фатіх Мехмет, Университет Мехмета Акифа Эр-соя Істікол Формування вогнезахисних властивостей в кремнеземистих покриттях по текстильних материалах.....	303
Скрипинець А.В., Сасенко Н.В., Биков Р.О., ХНУБА, Григоренко О.М., НУЦЗУ, Березовський А.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Розробка та оцінка можливості використання епоксиретанової мастики на залізничному транспорті.....	306
Слепужніков Є.Д., Кустов М.В., Шевченко С.М., Хмирова А.О., НУЦЗУ, Фідровська Н.М., ХНАДУ Підвищення безпеки транспортування небезпечних радіоактивних вантажів за рахунок модернізації конструкції ходових коліс колісних пар.....	309

Наукове видання

«Problems of Emergency Situations»

*Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
20 травня 2020 року*

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2020. – 462 с.

За зміст публікацій відповідальність несуть автори

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

Відповідальний за випуск О.М. Данілін
Технічні редактори О.В. Васильченко, Ю.А. Отрош, М.С. Шаповалов

Підписано до друку 30.04.2020

Друк. арк. 57,8

Тир. 100

Ціна договірною

Формат А4

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