

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

МАТЕРІАЛИ

**міжнародної науково-практичної конференції
молодих учених**

**«Проблеми та перспективи
забезпечення цивільного захисту»**

Харків – 2016

УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. – Харків: НУЦЗУ, 2016. – 449 с. Українською, російською, англійською та болгарською мовами.

Включено матеріали, які доповідались на міжнародній науково-практичній конференції молодих учених на базі Національного університету цивільного захисту України.

Розглядаються аспекти вдосконалення цивільного захисту держави.

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічний склад, ад'юнктів, слухачів, студентів та курсантів технічних навчальних закладів України та інших країн світу.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

САДКОВИЙ

Володимир Петрович

ректор Національного університету цивільного захисту України, генерал-лейтенант служби цивільного захисту, доктор наук з державного управління, професор

Заступники голови:

АНДРОНОВ

Володимир Анатолійович

проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, полковник служби цивільного захисту, доктор технічних наук, професор

СУЛЕЙМАНОВ

Панах Гусейн огли

начальник Академії МНС Азербайджану, генерал-майор

Члени оргкомітету:

ВИЛЬХЕЛЬМСОН Майкл

Голова департаменту з регіонального планування на виникнення надзвичайних ситуацій Центру домедичної допомоги та медицини катастроф Королівства Швеції

КРИВУЛЬКІН

Ігор Михайлович

Заступник директора з наукової роботи науково-дослідного, проектно-конструкторського та технологічного інституту мікрографії, кандидат фізико-математичних наук

КУСТОВ

Максим Володимирович

Голова Ради молодих вчених Національного університету цивільного захисту України, майор служби цивільного захисту, кандидат технічних наук, доцент

КУЧАБСЬКИЙ

Олександр Георгійович

Керівник відділу соціально-економічної географії і туризму інституту географії та краєзнавства Поморської академії, Польща

МІРЧЕВ

Ангел Блажев

Завідуючий кафедрою економіки та менеджменту Університету «Проф. д-р Асен Златаров», доктор економічних наук (Dr. Scp.), професор, Болгарія

НАБАТОВА

Ганна Едуардівна

Заступник начальника Гомельського інженерного інституту МНС Республіки Білорусь – начальник науково-дослідного відділу, капітан внутрішньої служби, кандидат юридичних наук, доцент

РАІМБЕКОВ

Кендебай Жанабілович

Заступник начальника з наукової роботи Кокшетауського технічного інституту Комітету з надзвичайних ситуацій МВС Республіки Казахстан, полковник протипожежної служби, кандидат фізико-математичних наук

Секретар оргкомітету:

ТАРАДУДА

Дмитро Віталійович

науковий співробітник відділу організації науково-дослідної роботи науково-дослідного центру Національного університету цивільного захисту України, майор служби цивільного захисту

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ТЕРМОСТОЙКОЙ НАКИДКИ ДЛЯ СПАСЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ

Гуртовой А.А., НУГЗУ

НР – Пономаренко Р.В., к.т.н., с.н.с., зам. нач. кафедры, НУГЗУ

Главным недостатком имеющихся средств спасения пострадавших, которые не могут самостоятельно эвакуироваться из очага возгорания, является отсутствие огнезащитного покрытия, которое способно снизить уровень влияния опасных факторов пожара, таких как открытое пламя или тепловой поток, на тело пострадавшего.

Предположим, что накидка, представляющая собой специальную ткань, ведет себя подобно тепловому экрану, то есть является оптически непрозрачным термически тонким телом.

Тепловой поток от накидки к пострадавшему имеет две составляющие: радиационную и конвекционную, поэтому

$$q_{\text{пос}} = q_{\text{пос.рад}} + q_{\text{пос.кон}} \quad (1)$$

Число подобия $\epsilon_{\text{кон}}$ отображает обусловленное конвекцией воздуха возрастание теплопереноса. Величина $\epsilon_{\text{кон}}$ определяется из критериального уравнения

$$\epsilon_{\text{кон}} = 0.18 \cdot (\text{Gr} \cdot \text{Pr})_{\text{в}}^{0.25}, \quad (2)$$

Зависимости удельного потока $q_{\text{пос}}$ от температуры накидки $t_{\text{н}}$ при различных значениях степени черноты её внутренней поверхности ϵ'' и различных значениях расстояния l между накидкой и телом пострадавшего представлены на рисунке 1. Анализ этих графиков показывает, что в рассматриваемом интервале температур основной вклад в теплоперенос от накидки к телу потерпевшего при значениях $\epsilon'' \sim 1$ вносит лучистый механизм теплопередачи. При $\epsilon'' \ll 1$ доминирует конвективный механизм.

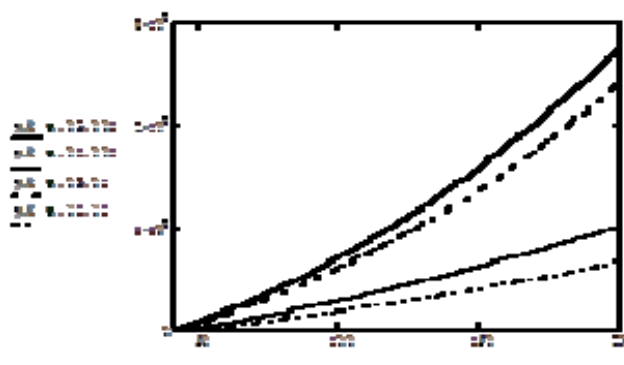


Рис. 1. Графики зависимости полного удельного потока между накидкой и телом пострадавшего $q_{\text{пос}}(t_{\text{н}}, \epsilon'', l)$, Вт·м⁻², от температуры накидки $t_{\text{н}}$, °С, при соответствующих значениях степени черноты накидки ϵ'' и расстояния от неё до тела пострадавшего l , м.

ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПОСТРАДАВШЕГО ОТ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА

Еременко В.И., НУГЗУ

НР – Пономаренко Р.В., к.т.н., с.н.с., зам. нач. кафедры, НУГЗУ

Для эвакуации таких пострадавших пожарно-спасательных подразделения оснащены соответствующими средствами спасения. Главным недостатком имеющихся средств спасения, является отсутствие огнезащитного покрытия, которое способно снизить уровень влияния опасных факторов пожара, таких как открытое пламя или тепловой поток, на тело пострадавшего. Анализ использования эффективных средств защиты пострадавших в условиях пожара от опасных тепловых факторов, особенно в комбинации с существующими средствами эвакуации отсутствует. В связи с этим, работа посвящена разработке математической модели расчета защитного действия теплоизоляционной накидки, предназначенной для защиты пострадавших в условиях пожара. Накидку планируется использовать в комплексе с средствами эвакуации пострадавших.

Предположим, что накидка, представляющая собой специальную ткань, ведет себя подобно тепловому экрану, то есть является оптически непрозрачным термически тонким телом [1]. Находясь на пути распространения теплового излучения, накидка экранирует прямой лучистый тепловой поток от пламени в направлении тела пострадавшего. Под воздействием этого потока, накидка нагревается, становясь источником тепла для пострадавшего. Безопасность сохраняется, если удельный результирующий поток тепла от нагревшейся накидки на тело пострадавшего $q_{\text{пос}}$ не превышает соответствующего критического значения $q_{\text{кр}}$ ($q_{\text{кр}} \approx 1200 \text{ Вт}\cdot\text{м}^{-2}$), иначе говоря, критерий безопасности имеет вид:

$$q_{\text{пос}} \leq q_{\text{кр}} \quad (1)$$

Для определения максимально допустимого значения температуры накидки (превращающего выражение (1) в равенство) необходимо определиться с зависимостью удельного потока $q_{\text{пос}}$ от температур. Вследствие непрозрачности накидки отсутствует прямая зависимость величины $q_{\text{пос}}$ от температуры пламени $T_{\text{пл}}$. Величина $q_{\text{пос}}$ определяется температурами накидки T и тела пострадавшего $T_{\text{пос}}$. Сразу отметим, что вплоть до наступления неприемлемой ситуации изменение температуры поверхности тела пострадавшего является незначительным. В связи с этим будем считать эту температуру постоянной (приблизительно равной $T_{\text{пос}} \approx 40+273, \text{ К}$).

ЛИТЕРАТУРА

1. Шаршанов А.Я. Создание условий для защиты пострадавшего от опасных факторов пожара / А.Я. Шаршанов, Р.В. Пономаренко, И.А. Поляков // Проблемы пожарной безопасности. Сб. науч. тр. НУГЗ Украины. – вып. 36. – Харьков: НУГЗУ, 2013. с 272-278.

Фещук Ю.Л., УкрНДІЦЗ Зміна принципів управління пожежно-рятувальними підрозділами при виконанні завдань за призначенням враховуючи міжнародний досвід	110
Шепелєв І.В., НУЦЗУ Сили і засоби для проведення рятувальних і невідкладних робіт в осередках сучасних засобів ураження	111

Секція 3. Гасіння пожеж та аварійно-рятувальні роботи

Базалійський В.В., НУЦЗУ Інноваційний метод рішення проблеми гасіння пожеж в електроустановках	112
Билим І.М., НУЦЗУ Особливості гасіння пожеж на об'єктах з наявністю вибухових речовин (боєприпасів)	113
Виноградов С.А., НУЦЗУ Особливості компресійної вогнегасної піни	114
Гаврилюк В.В., НУЦЗУ Особливості гасіння пожеж в резервуарах	115
Гаврилюк В.В., НУГЗУ Расчет термодинамического состояния продуктов детонации, при взрыве смеси пропан-бутана с воздухом	116
Гапоненко А.А., НУГЗУ Моделирование скорости создания противопожарного барьера	117
Гоголь Т.Б., НУЦЗУ Рятування людей з будинків підвищеної поверховості при надзвичайних ситуаціях	118
Горшков В.Г., НУЦЗУ Дослідження організації похилої переправи	119
Грачулин А.В., Камлюк А.Н., КИИ МЧС Республики Беларусь Исследование характеристик потока компрессионной пены в рукавной линии с внутренним диаметром 51 миллиметр	120
Гуртовой А.А., НУГЗУ Исследование свойств термостойкой накидки для спасения пострадавших	121
Дмитрієв В.А., НУЦЗУ Особливості гасіння пожеж на автотранспортних підприємствах	122
Еременко В.И., НУГЗУ Исследование условий для защиты пострадавшего от опасных факторов пожара	123
Жук О.А., НУЦЗУ Розбір пожежі з особовим складом (о/с) караулу	124
Журавльов С.В., НУЦЗУ Функціонування рятувальника в складі рятувальної системи	125
Заец В.Р., Холодный А.С., НУГЗУ Охлаждения стенок резервуаров и цистерн с углеводородами от теплового воздействия пожара с использованием гелеобразующих систем	126
Зубков Д.М., НУГЗУ Определение размера пожара нефтепродуктов на сливно-наливных железнодорожных эстакадах	127
Зуй О.С., НУЦЗУ Дослідження пневматичного обладнання для проведення аварійно-рятувальних робіт підрозділами ДСНС України	128
Зуй О.С., НУЦЗУ Особливості використання пневмогумових підіймачів	129
Іотов О.П., НУЦЗУ Історія створення резервуарних дихальних апаратів	130
Кабанець Д.О., НУЦЗУ Обґрунтування граничного часу прибуття підрозділів місцевої пожежної охорони до місця пожежі	131
Казаков Д.О., НУЦЗУ Аналіз умов виконання завдань щодо утилізації ВВП та розробка пропозицій щодо покращення цих процесів	132
Каленіченко Ю.В., НУЦЗУ Спосіб отримання компресійної піни для пожежогасіння	133
Калюжний В.В., НУЦЗУ Історія створення регенеративних дихальних апаратів	134
Капральчук С.В., НУЦЗУ Дослідження засобів сигналізації при проведенні пошуково-рятувальних робіт	135
Кипров А.И., НУГЗУ Расчет сил и средств пожарно-спасательных подразделений на начальном этапе тушения пожаров на объектах нефтепереработки	136
Кірієнко А.С., НУЦЗУ Організація гасіння пожеж в будівлях елеваторів	137