

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Черкаський інститут пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України

Матеріали VIII Міжнародної
науково-практичної конференції
«ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ
ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»

18-19 травня 2017 року

Черкаси – 2017

<i>Корнієнко О.В., Копильний М.І., Харченко В.І., Гудович О.Д.</i> Результати досліджень з визначення строку придатності просочувальних вогнебіозахисних речовин для деревини «АЛНА» та «ECOSEPT 450-1»	200
<i>Коцуба А.В.</i> Многослойные экранирующие покрытия наносимые на дымовой пожарный извещатель	202
<i>Крижанівська К. В., Алексєєва О. С.</i> Аварійно-рятувальні та інших невідкладні роботи під час повеней, катастрофічних затоплень та правила саморяттування які повинні знати кожна людина	204
<i>Кузик А. Д., Товарянський В. І.</i> Пожежонебезпечні властивості хвойної підстилки соснових молодняків	206
<i>Лозинський Р.Я.</i> Застосування числового методу для розрахунку температурного поля при нестационарній теплопередачі	207
<i>Мигаленко К. И., Нуянзин В. М., Рожко В. О.</i> Разработка методики прогнозирования загрязнения внешней среды продуктами горения торфа	209
<i>Маглевая Т. В., Володина В. В.</i> Повышение эффективности противоэпидемических мероприятий, в зоне чрезвычайных ситуаций, с применением реагента «АКВАТОН-10»	210
<i>Маглевая Т. В., Ножко И. О., Лукашенко Л. А., Андрианова Е. Б., Бискулова С. А.</i> Исследования Свойств Химически модифицированной древесины методом инфракрасной спектроскопии с Фурье преобразованием	212
<i>Маладика І.Г., Шкарабура І.М.</i> Особливості проведення обстежень сталевих конструкцій будівель після пожежі	213
<i>Малашенко С.М., Смиловенко О.О.</i> Минимизация времени тушения пожара в резервуаре подслоинным способом	215
<i>Мельниченко О. А.</i> Особливості евакуації людей з палаючих будівель	217
<i>Нуянзин А. М., Кришталь Н. А., Кришталь Д. О.</i> Определение несущей способности железобетонных стен методом конечных элементов	219
<i>Нуянзін О. М., Поздєєв С. В.</i> Моделювання факелу полум'я при пожежі у ферментаторі	220
<i>Нуянзін О. М., Сідней С. О., Березовський О. І.</i> Дослідження впливу дизайну камер вогневих печей на адекватність результатів випробувань стін на вогнестійкість	222
<i>Нестеренко А. А., Нестеренко О. Б.</i> Детонація в газопроводах	223
<i>Новак С.В., Круковський П.Г., Поклонський В. Г., Фесенко О. А., Байтала Х.З.,</i> Розрахунок вогнестійкості сталеві балки в умовах вогневого впливу за стандартним температурним режимом	224
<i>Новошицький О. Є.</i> Математична модель для дослідження процесів наведення потенціалів в результаті грозорозряду	226
<i>Огурцов С.Ю., Семичаевский С.В.</i> Обоснование исходных данных для моделирования процессов горения турбинного масла	227
<i>Покалюк В. М., Романов О. Г., Салі В. В., Носов А. С.</i> Декомпозиція екстремальних мікрокліматичних умов професійної діяльності рятувальників	229
<i>Пархоменко В.-П.О., Лавренюк О.І., Михалічко Б.М.</i> Фізико-хімічні передумови зниження пожежної небезпеки епоксидних композицій, модифікованих хелатними купрокомплексами	231
<i>Перетятко Б.М.,</i> Методи й оцінка випробувань вогнетривких розчинів в дерев'яному домобудуванні	232
<i>Піндер В.Ф., Попович В.В.,</i> Особливості термічних режимів у породних відвалах вугільних шахт	234
<i>Рагимов С.Ю.</i> Оценка эффективности работы огнезащитных покрытий	235
<i>Руденко Д.В.</i> Аналіз сучасних мобільних роботизованих засобів для гасіння пожеж	236
<i>Рудешко І.В., Цинкуш О. С.</i> Ефективність застосування гіпсокартонних листів в якості вогнезахисту для металевих конструкцій	238
<i>Светличная С.Д.</i> Моделирование чрезвычайной ситуации, связанной с разливом быстро испаряющейся жидкости	239
<i>Семерак М.М. Харішин Д.В. Некора О.В.</i> Температурні напруження в двошарових трубобетонних колонах	240
<i>Семерак М. М., Михайлишин М. Р.</i> Математичне моделювання пожежі в резервуарному парку за умов розливу нафтопродуктів	242
<i>Сизиков А.С., Беляев Ю.В., Цикман И.М.</i> О разработке комплекса для измерений двунаправленных спектрополяризационных коэффициентов отражения природных и искусственных объектов	244
<i>Скоробагатько Т.М., Огурцов С.Ю., Стилик І.Г, Бенедюк В.С.</i> Особливості параметрів горіння біодизельного палива та його сумішей з дизельним паливом	245
<i>Умеренкова К.Р.</i> Прогнозирование теплофизических свойств огнетушащих веществ	247
<i>Уханський Р.В., Черкас С.В., Ляковський В.А., Щєблїкін А.О.</i> Деякі проблеми забезпечення пожежної безпеки під час проектування та реконструкції будівель цивільного призначення	249
<i>Цвиркун С.В.</i> Моделирование противодымной защиты лестничной клетки	251
<i>Чернуха А.А., Абрамов В.С.</i> Исследование эффективности огнезащитных средств, в зависимости от различных пород древесины	253

За результатами проведеного зондування термопарою та тепловізійною зйомкою було виявлено чотири ймовірні осередки самозаймання. Аналізуючи отримані температурні показники надають можливість стверджувати, що міграція температурного поля відбувається вздовж лінії краю укусу, а не в глибину терикона. Також результати вимірювань показують, що має місце тенденція збільшення осередків самозаймання в окремих секторах. Під час досліджень визначено температурні показники у відповідності до глибини замірів та встановлено, що їх значення коливається в межах +36,2 °С до +101,3 °С в окремих секторах.

Висновки. Горіння породних відвалів вугільних шахт та центрально-збагачувальних фабрик спричиняють погіршення рівня екологічної безпеки вуглевидобувного регіону. Для запобігання самозайманню відвалів необхідно дотримуватися вимог складування породи, а ліквідацію горіння необхідно здійснювати шляхом переформатування відвалів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Попович В. В. Характеристика осередків самозаймання породних відвалів вугільних шахт Нововолинського гірничопромислового регіону / В. В. Попович // Наук. вісник Нац. лісотех. ун-ту України: зб. наук.-техн. праць. – 2009. – Вип. 19.12. – С. 77-82.
2. Попович В. В. Фітомеліорація згасаючих териконів Львівсько-Волинського вугільного басейну / В. В. Попович // Монографія. – Львів: вид-во ЛДУБЖД. – 2014. – 174 с.
3. Попович В. В. Вплив кліматичних умов на розвиток рослинності техногенних ландшафтів Малого Полісся у зимовий період / В. В. Попович // Науковий Вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.3. – С. 37-42.
4. НПАОП 10.0-5.21-04 «Інструкція із запобігання самозапалюванню, гасіння та розбирання породних відвалів» (до п. 8.5.6 «Правила безпеки у вугільних шахтах»).
5. СОУ 10.1.00174125.010:2007 «Породні відвали вугільних шахт і збагачувальних фабрик. Вимоги до формування, запобігання самозапалюванню, розбирання і гасіння» зареєстровано державним підприємством «Український науково-дослідний та учений центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від 12.12.07 № 3259752/1646 (СОУ 10.1.00174125.010:2007).

*С. Ю. Рагимов, к. т. н., доцент,
Национальный университет гражданской защиты Украины*

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ОГНЕЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

Проблема снижения горючести материалов и повышения огнестойкости конструкций выделена в настоящее время в одно из приоритетных научных направлений фундаментальных и прикладных исследований. В нем предусмотрено выполнение работ, направленных на обеспечение противопожарной защиты, разработку огнезащитных средств, снижающих горючесть материалов и повышающих огнестойкость строительных конструкций, разработку и совершенствование методов определения пожарной опасности материалов. Анализ пожарной опасности показывает, что ощутимый материальный ущерб экономике всего мира наносят пожары, значительно усложняя экологическую обстановку, подвергая опасности жизнь людей. Пожар на объекте рассматривается как горение, не предусмотренное технологическим процессом и являющееся причиной повреждения и разрушения зданий и различных объектов, как в результате сгорания горючих конструктивных элементов, так и деформаций (тепловой ползучести) нагруженных конструкций от интенсивного нагрева. Таким деформациям подвержены железобетонные и металлические конструкции (особенно без защитной изоляции) вследствие уменьшения прочности и упругих характеристик материалов с ростом температуры.

Предел огнестойкости конструкций определяется временем от начала теплового воздействия до возникновения одного из предельных состояний по огнестойкости:

- 1) по потере плотности;
- 2) по потере теплоизоляции (повышение температуры на обогреваемой поверхности в среднем более, чем на 160 °С, или более 220 °С, независимо от начального значения, т.е. температуры воспламенения распространенных сгораемых материалов - тканей, бумаги, древесной стружки);
- 3) по потере несущей способности конструкций.

Методика определения теплозащитных свойств сложных по структуре строительных и других конструкций основана на численном интегрировании уравнения теплопроводности с переменными коэффициентами теплопроводности материалов, теплопередачи для обогреваемой поверхности и температуропроводности воздуха для композитной преграды с произвольной слоистой структурой из любого материала для определения температуры прогрева во времени слоев материалов и воздуха во внутреннем объеме объекта. В качестве внешнего воздействия используется вышеприведенная функция «стандартного пожара» или может быть использована произвольная функция времени температуры внешнего источника - тепловой удар при взрыве или воздействия огневого шара при воспламенении облака парогазовоздушной смеси.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блох А.Г. и др. Теплообмен излучением: Справочник/ А.Г.Блох, Ю.А.Журавлев, А.Н.Рыжков. – М.: Энергоатомиздат. 1985. – 160 С.

*Д. В. Руденко, к. т. н., Ю. О. Охтема, курсант,
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності.*

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МОБІЛЬНИХ РОБОТИЗОВАНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ

У найбільш серйозних пожежах рятувальники піддаються неабиякому ризику, незважаючи на сучасне захисне спорядження, підрозділи повинні часто ризикувати, працюючи у безпосередній близькості зі стихією для того, щоб загасити пожежу і врятувати життя людей. Зрозуміло, що під час проведення аварійно-рятувальних робіт при гасінні пожеж або ліквідації надзвичайних ситуацій деколи відбуваються травмування або загибель людей з числа особового складу підрозділів. Таким чином необхідно здійснювати заходи щодо підвищення ефективності заходів техніки безпеки, з точки зору підвищення безпеки життя особового складу, а використання роботів та безпілотних літальних апаратів може виявитися важливим рішенням проблеми зі смертельними випадками на пожежах.

Виконуючи широкий спектр функцій, роботи можуть взяти на себе деякі з найбільш небезпечних обов'язків в той час як пожежники можуть боротися з вогнем з більш безпечної відстані. Багато різних роботів і безпілотних літальних апаратів в даний час розробляються з метою зниження загрози життю і здоров'ю людини.



Рисунок 1. – Демонстрація TAF-20 в Південному Уельсі

Одним з таких прикладів є Turbine Aided Firefighting machine (TAF 20). Він оснащений спеціальним стволом-турбіною, яка встановлена на компактному гусеничному шасі. Турбіна забезпечена кільцем сопла, яке розпилює воду, подає піну, дрібність якої можна регулювати. Завдяки вбудованій функції підйому і можливості регулювання кута нахилу, вогнегасна речовина може бути розподілена по широкій площині, а також можуть бути компенсовані зміни в напрямку вітру. Крім того, TAF 20 може керуватись дистанційно з відстані до 500 метрів, також автомобіль оснащений вентилятором, щоб очистити приміщення від диму і бульдозерним відвалом, який може перемістити в сторону великі перешкоди, такі як автомобілі і залишки бетонних конструкцій [1].

Подібний у багатьох відношеннях до TAF 20 є Thermite 3.0 – роботизований пожежний засіб для гасіння пожеж, розроблений H&N Technologies в штаті Мен, США, який набагато менший в розмірах. Він виготовлений із сталі, авіаційного алюмінію та інших високоякісних міцних компонентів. Розроблений для тривалого терміну служби і має низькі експлуатаційні витрати. Оснащений декількома вбудованими HD камерами. На відміну від більшості роботизованих пультів дистанційного керування, які мають великі габарити, у Thermite 3.0, пульт утримується в одній руці і включає в себе відеомонітор, прикріплений зверху. Запуск робототехнічних функцій відбувається протягом 5 секунд, вага 700 кг [2].