НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ
ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ

ФАКУЛЬТЕТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Матеріали
VII Всеукраїнської науково-практичної конференції
з міжнародною участю

Надзвичайні ситуації: безпека та захист

20 – 21 жовтня 2017 року

м. Черкаси

ББК 68.9
Н 17

Редакційна колегія

Садковий В. П. – ректор Національного університету цивільного захисту України, д. н. держ. упр., професор;
Тищенко О. М. – в. о. начальника Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України, к. т. н., професор;
Гвоздь В. М. – начальник Управління ДСНС України у Черкаській області, к. т. н., професор;
Щіпець С. Д. – начальник факультету пожежної безпеки Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, к.т.н.;
Поздєєв С. В. – головний науковий співробітник Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, д. т. н., професор;
Кириченко О. В. – завідувач кафедри пожежно-профілактичної роботи Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, д. т. н., с. н. с.;
Куценко С. В. – заступник начальника факультету - начальник кафедри автоматичних систем безпеки та електроустановок Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, к. т. н., доцент;
Касярум С. О. – начальник кафедри вищої математики та інформаційних технологій Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, к. пед. н., доцент;
Цвіркун С. В. – начальник кафедри будівельних конструкцій Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, к. т. н., доцент.

Надзвичайні ситуації: безпека та захист: Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2017. – 224 с.

У збірнику подані матеріали доповідей за такими тематичними напрямами: прикладні наукові аспекти прогнозування та запобігання надзвичайних ситуацій, пов'язаних із пожежами; технології пожежної та техногенної безпеки; інформаційні технології та математичні моделі у вирішенні проблем попередження надзвичайних ситуацій.

Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 2 від 03.10.2017)

Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі комісією інституту з питань роботи із службовою інформацією (протокол № 10 від 09.10.2017)

© Факультет ПБ
© ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Шановні учасники
та гості конференції!

Щиро вітаю Вас із нагоди відкриття VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю **«Надзвичайні ситуації: безпека та захист».**

Проведення в нашому навчальному закладі даної науково-практичної конференції є свідченням визнання вагомих досягнень висококваліфікованих фахівців у сфері пожежної та техногенної безпеки. Всі ви своєю творчою працею, розумом і натхненням робите значний внесок у створення та впровадження новітніх технологій щодо прогнозування та запобігання надзвичайним ситуаціям, пов’язаним з пожежами. Забезпечення техногенної та пожежної безпеки є невід'ємною частиною державної діяльності щодо охорони життя й здоров'я людей, національного багатства та навколишнього середовища.

Наука є основною рушійною силою національної безпеки, фактором впливу на організаційний, управлінський, технічний і технологічний рівень розвитку всіх сфер діяльності ДСНС України та системи цивільного захисту в цілому. Наукові дослідження за напрямом попередження виникнення надзвичайних ситуацій входять до пріоритетних напрямів розвитку науки й техніки в Україні. Тому проблеми, що ставить і вирішує конференція, є актуальними у світлі сучасних завдань із питань захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, про що свідчать тематичні напрями роботи секцій.

Сподіваюся, що професійна дискусія та обмін досвідом дадуть новий імпульс подальшому впровадженню новітніх розробок і технологій, спрямованих на попередження виникнення надзвичайних ситуацій.

Бажаю всім учасникам Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю успіхів, конструктивної роботи та нових здобутків у професійній діяльності.

Виконуючий обов’язки начальника
Черкаського інституту пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
кандидат технічних наук, професор
О. М. Тищенко

6. Сенчихін Ю.М. Нормативні показники та порядок визначення загальної чисельності особового складу, оперативних відділень для га- сіння пожежі / Ю.М. Сенчихін, В.В. Сировой, Росоха С.В. // Проблемы пожарной безопасности. – 2015. – Вып. 37. – С. 196-200. – Режим досту- пу: http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol37/Ppb_ 2015_37_35.pdf

7. Иванников В.П., Клюс П.П. Справочник руководителя тушения пожара. М., 1987. 288 с.

8. Аналітичні розрахунки для обґрунтування оперативних дій поже- жно-рятувальних підрозділів. Навчальний посібник / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, Л.В. Ушаков, О.В. Бабенко. – Харків: НУЦЗУ, 2010. – 262 с.

УДК 614.84

Тригуб В.В., к.т.н., доцент, доцент кафедри НУЦЗУ

ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ РЯТУВАЛЬНИКІВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ЗРУЙНОВАНИХ БУДИНКАХ

Згідно [1] основним оперативним завданням підрозділів ДСНС України при ліквідації надзвичайних ситуацій є рятування людей у разі виникнення загрози їх життю.

В [2] приведена методика визначення потрібних сил з урахуванням окремих видів аварійно-рятувальних робіт на зруйнованих будинках.

Склад сил та засобів повинен забезпечувати проведення заходів з пошуку постраждалих, їх порятунку, надання медичної та інших видів допомоги, гасіння пожеж, тощо.

Загальна чисельність особового складу підрозділу, яке бере участь в рятувальних роботах, дорівнює

$$N_{о.с\ рр} = N_{рмг} + N_{грр} + N_{гпмд} + N_{пож}, \quad (1)$$

де $N_{рмг}$ – чисельність особового складу, необхідного для комплектування рятувальних механізованих груп; $N_{грр}$ – чисельність особового складу, необхідного для комплектування груп ручного розбирання; $N_{гпмд}$ – чисельність особового складу, необхідного для комплектування груп надання першої медичної допомоги; $N_{пож}$ – чисельність особового складу, необхідного для локалізації та гасіння пожеж.

Кількість особового складу для комплектування рятувальних механізованих груп визначаємо за такою залежністю:

$$N_{рмг} = 0{,}15 \cdot \frac{W_з \cdot T_з}{\tau} \cdot k_{сз} \cdot k_{чд} \cdot k_{пу}, \quad (2)$$

де $W_з$ – об’єм завалу зруйнованих будівель і споруд, м^3; $T_з$ – трудомісткість по розбиранню завалу, чол.год/м^3, приймається 1,8 чол.год/м^3; τ – загальний час виконання рятувальних робіт, год.; $k_{сз}$ – коефіцієнт, який враховує структуру завалу; $k_{чд}$ – коефіцієнт, який враховує зниження продуктивності в темний час доби, приймається 1,5; $k_{пу}$ – коефіцієнт, який враховує погодні умови; 0,15 – коефіцієнт, який враховує частку завалу, який розбирається до його загального об’єму.

Якщо відома кількість людей, які перебувають в завалі, то об'єм завалу для вилучення постраждалих можна визначити по формулі

$$W_з = 1{,}25 \cdot N_{зав} \cdot h_{зав}, \quad (3)$$

де $N_{зав}$ – кількість людей, які знаходяться в завалі, чол; $h_{зав}$ – висота завалу, м.

Залежність (3) передбачає, що для вилучення одного постраждалого потрібно влаштувати в завалі шахту (колодязь) на всю висоту завалу та розміром в плані 1 х 1 м. Коефіцієнт 1,25 враховує збільшення об'єму ділянки за рахунок неможливості обладнання шахти зазначених розмірів (осипання завалу, витягання великих уламків, нахилу шахти і т.п.).

Тоді кількість рятувальних механізованих груп можна визначити

$$n_{рмг} = 1{,}25 \cdot \frac{N_{зав} \cdot h_{зав}}{П_{рмг} \cdot \tau}, \quad (4)$$

де $П_{рмг}$ – продуктивність однієї механізованої групи на розбиранні завалу, приймається 15 $м^3$/год.

Кількість особового складу для комплектування груп ручного розбирання при одночасній роботі з рятувальними механізованими групами визначаємо за такою залежністю

$$N_{грр} = 7 \cdot n \cdot k \cdot n_{рмг}, \quad (5)$$

де n – кількість змін на добу при виконанні рятувальних робіт; k – коефіцієнт, що враховує співвідношення між механізованими групами і групами ручного розбирання в залежності від структури завалу; 7 – коефіцієнт, що враховує кількість людей в одній групі.

Якщо весь завал розбирається тільки вручну, тоді необхідну кількість особового складу для комплектування груп ручного розбирання можна визначити

$$N_{грр} = 7 \cdot \frac{W_з \cdot n}{П_{грр} \cdot \tau}, \quad (6)$$

де $П_{грр}$ – продуктивність однієї групи ручного розбирання, приймається 1,2 $м^3$/год.

Кількість особового складу необхідного для комплектування груп надання першої медичної допомоги визначаємо за такою залежністю

$$N_{гпмд} = 1{,}46 \cdot N_{св}, \quad (7)$$

де $N_{гв}$ – чисельність санітарних втрат.

Кількість особового складу, необхідного для локалізації та гасіння пожеж

$$N_{пож} = 1{,}25 \cdot n_{рмг}. \quad (8)$$

Таким чином в роботі наведена уточнена методика визначення сил для проведення рятувальних робіт, яка враховує види аварійно-рятувальних робіт на

зруйнованих будинках.

ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту / затверджений наказом МНС України від 13.03.2012 р. № 575. – К., 2012. – 152 с.

2. Тригуб В.В. Визначення кількості рятувальників для проведення аварійно-рятувальних робіт на зруйнованих будинках / Тригуб В.В., Попов В.М. // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Харків: НУЦЗУ, 2017. – Вип.25. – С. 133-137. [Электронный ресурс] // Режим доступу: http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/698.

УДК 622.647.2:622.86

Бунько Т.В., д-р техн. наук, ст. научн. сотр. ИГТМ НАН Украины
Шишов М.В.,руководитель Департамента по техническому развитию Дирекции по добыче угля «ДТЭК ЭНЕРГО»

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ

Основным средством транспортирования горной массы, и в то же время основным объектом повышенной пожароопасности, на шахтах Донецкой топлив-но-энергетической компании (ДТЭК) являются ленточные конвейеры. В частно-сти, на шахтах ЧАО «ДТЭК Павлоградуголь» находится в эксплуатации 136 гор-ных выработок, оборудованных ленточными конвейерами, общая протяженность которых составляет 158,032 км, из которых 129,022 км имеют высшую 29,01 км – среднюю степень огнестойкости крепи.

Конвейерные выработки опасны по возможности загазирования выработок при возникновении экзогенных пожаров, связанных с неисправностью электриче-ской части и трением конвейерной ленты о металлические конструкции конвей-ера. В связи с этим в них принимаются меры системы противоаварийной защиты (СПАЗ). Все конвейерные выработки оборудованы первичными средствами пожа-ротушения (огнетушителей порошковых – 2216, пенных – 1562, пожарных рука-вов – 2592, пожарных кранов - 2998). Численность членов ВГК в конвейерных выработках составляет 386 человек, в них оборудовано 29 пунктов ВГК. На при-водных станциях ленточных конвейеров установлено 235 автоматических пожа-ротушащих установок УВПК.

Вместе с тем в ходе проверки командным составом ВГСО на шахтах ЧАО «Павлоградуголь» в выработках, оборудованных ленточными конвейерами, вы-явлен ряд нарушений, данные о которых сведены в табл. 1.

Таблица 1 – Нарушения Правил безопасности в ЧАО «Павлоградуголь»

Шахта	Наименование показателей			
	по проти-вопожар-ной защите	по эксплу-атации конвейеров	по пылевому режиму	количество случаев запрещения работ

АВТОМАТИЗАЦІЇ РОЗРАХУНКІВ МАСШТАБІВ МОЖЛИВИХ
АВАРІЙ НА ХІМІЧНО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБЄКТАХ ТА ТРАНСПОРТІ……...…145
Бондаренко С. М., Христич В. В. ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ
ПОЗИЦІЙНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ОСЕРЕДКУ ПОЖЕЖІ ЗА
ДОПОМОГОЮ ЛІНІЙНОГО СПОВІЩУВАЧА ПОЛУМ'Я……..…….147
Гарбуз С. В., Ликов А. М. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ
ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРОЦЕСУ
РЕКУПЕРАЦІЇ НАФТОПРОДУКТ…….149
Гаркавий С. Ф., Ножко І. О., Загороднюк В. С. ПОКРАЩЕННЯ
ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ ЗА РАХУНОК
ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ…….……151
Гаркавий С. Ф., Ножко І. О., Загороднюк В. С. ВИКОРИСТАННЯ
ГЕОТЕРМАЛЬНОЇ ЕНЕРГІЇ – ЯК КРОК ДО ПОКРАЩЕННЯ
ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ……...153
Гаркавий С. Ф., Головченко С. І., Загороднюк В. С. ЕКОЛОГІЧНА КРИЗА
В УКРАЇНИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ТЕХНОГЕННУ БЕЗПЕКУ…….155
Гаркавий С. Ф., Нуянзін В. М., Загороднюк В. С. МІЖНАРОДНЕ
СПІВРОБІТНИЦТВО У ГАЛУЗІ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ…….156
Григоренко О. М., Цой Л. О. ДОСЛІДЖЕННЯ ГОРЮЧОСТІ
ТА КРАТНОСТІ СПУЧУВАННЯ ЕПОКСИАМІННИХ КОМПОЗИЦІЙ
ВІД ВМІСТУ АМОФОСУ ТА ТРИГІДРАТУ ОКСИДУ АЛЮМІНІЮ……..……158
Дурєєв В. А. РІВНЯННЯ ДИНАМІКИ ЧУТЛИВОГО ЕЛЕМЕНТУ
ТЕПЛОВОГО ПОЖЕЖНОГО СПОВІЩУВАЧА……..…….160
Катунін А. М., Асадов Д. К. ЗАСТОСУВАННЯ ДИФРАКЦІЙНО
ВІДБИВНИХ ПОКРИТТІВ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ТА
ВИЗНАЧЕННЯ НАПРЯМКУ ЗАГОРЯНЬ…….161
Кулаков О. В., Лісін О. С. АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКУ
БЛИСКАВКОЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ……..163
Липовий В.О., Задерейко А.В. ВИЗНАЧЕННЯ НАФТОЗАЛИШКІВ
У ВЕРТИКАЛЬНИХ СТАЛЕВИХ РЕЗЕРВУАРАХ…….165
Липовий В. О., Лавріненко І. В. АНАЛІЗ ТЕХНОГЕННИХ РИЗИКІВ
ПІД ЧАС ВИНИКНЕННЯ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ НА
АВТОЗАПРАВНИХ СТАНЦІЯХ……167
Олійник В. В., Гончаренко Я. О. ВТРАТИ НАФТОПРОДУКТІВ ПРИ
ВИПАРІ ЇХ В НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ З РЕЗЕРВУАРІВ ЗІ
СТАЦІОНАРНОЮ ПОКРІВЛЕЮ……..169
Сенчихин Ю. Н., Остапов К. М. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
УСТРОЙСТВ ДИСТАНЦИОННОЙ ДОСТАВКИ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ
СОСТАВОВ К ОЧАГАМ ВОЗГОРАНИЯ……..171
Роянов О. М., Кравченко Є. С. БАГАТОПАРАМЕТРІЧНІСТЬ ПРОЦЕСУ
ПРИМУСОВОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ РЕЗЕРВУАРІВ ЗБЕРІГАННЯ
СВІТЛИХ НАФТОПРОДУКТІВ ПЕРЕД ПРОВЕДЕННЯМ НА НИХ
РЕМОНТНИХ РОБІТ……...173
Сыровой В. В. ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ТАКТИКИ
ПОЖАРОТУШЕНИЯ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИМИ СОСТАВАМИ……175
Сировой В. В. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РОЗВІДКИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ…...177
Тригуб В.В. ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ РЯТУВАЛЬНИКІВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА
ЗРУЙНОВАНИХ БУДИНКАХ……179
Бунько Т.В., Шишов М.В. ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ……...181

Наукове видання

«Надзвичайні ситуації: безпека та захист»

Матеріали
VII Всеукрїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю

20 – 21 жовтня 2017 року

Надзвичайні ситуації: безпека та захист: Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ, 2017. – 224 с.

За зміст вміщених у збірнику матеріалів відповідальність несуть автори.
Тези друкуються зі збереженням авторської орфографії та пунктуації.

Підписано до друку 13.10.2017. Обл.-вид. арк. 10,6.
Замовлення № 71.
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
вул. Онопрієнка, 8, м. Черкаси, Україна, 18034