

Державна служба України з надзвичайних ситуацій

**Черкаський інститут пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України**

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

11-12 квітня 2019 року

Черкаси – 2019

Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій: Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2019. – 302 с.

Програмний комітет:

- Садковий В. П.** – д-р наук з держ. упр., професор, ректор НУЦЗ України;
- Тищенко О. М.** – Заслужений працівник освіти України, канд. техн. наук, професор, в. о. начальника ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
- Кропивницький В. С.** – канд. техн. наук, начальник УкрНДІЦЗ;
- Гвоздь В. М.** – канд. техн. наук, професор начальник У ДСНС України у Черкаській області;
- Рись Ю. Б.** – начальник відділу освіти та науки Департаменту персоналу ДСНС України;
- Неділько С. М.** – д-р. техн. наук, професор, начальник Кіровоградської льотної академії НАУ;
- Лісняк А. А.** – канд. техн. наук, доцент, начальник кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт НУЦЗ України;
- Ковалишин В. В.** – д-р. техн. наук, професор, ЛДУ БЖД;
- Лин А. С.** – канд. техн. наук, доцент, начальник навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУ БЖД;
- Поздєєв С. В.** – д-р. техн. наук, професор головний науковий співробітник ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
- Marina Raykova** – Associated Professor, PhD, Габровський технічний університет, Республіка Болгарія;
- Зураб Кутателадзе** – професор, Тбіліський державний університет імені Іване Джавахішвілі, Грузія;
- Рікардо Вівер** – професор Академії пожежної безпеки, м. Арнем, Королівство Нідерланди;
- В'ячеслав Іванов** – член Ради директорів Відкритого університету Швейцарії «Академія управління бізнесом»;
- Маковчик О. В.** – канд. пед. наук, доцент, заступник директора ИПКиП Учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»;
- Telak Oksana** – PhD, Head of State and Safety Sciences Department. Faculty of Civil Safety Engineering The Main School of Fire Service, Warsaw, Poland;
- Telak Jerzy** – PhD, Prof., Head of Logistics Department, University of Social Sciences, Warsaw, Poland;
- Радомяк Хенрік** – д-р техн. наук Ченстоховський політехнічний університет, Республіка Польща;
- Кнапінський Марцін** – д-р техн. наук Ченстоховський політехнічний університет, Республіка Польща;
- Тамошунене Рима** – Professor, Вільнюський технічний університет ім. Гедимінаса, Литва;
- Шин Мо Се** – директор українського представництва компанії SAFEUS DRONE;
- Mr. Attila Szabó** – Lt. Colonel, head of institute, Disaster Management Research Institute, Management Training Center of Hungary;
- Milan Kroflic** – Регіональний менеджер з продажів компанії Weber-HYDRAULIK GMBH, Австрія;
- Daniel Gjorgjievski** – Desk officer for NATO cooperation, Crisis Management Center, Республіка Македонія.
- Організаційний комітет:**
- Маладика І. Г.** – канд. техн. наук, доцент, начальник факультету оперативно-рятувальних сил ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (**голова організаційного комітету конференції**);
- Нуянзін В. М.** – канд. техн. наук, начальник кафедри фізико-хімічних основ розвитку та гасіння пожеж ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (**відповідальний секретар конференції**);
- Покалюк В. М.** – канд. пед. наук, заступник начальника факультету – начальник кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
- Биченко А. О.** – канд. техн. наук, доцент, начальник кафедри техніки та засобів цивільного захисту ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
- Архипенко В. О.** – канд. пед. наук, начальник кафедри спеціальної та фізичної підготовки ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
- Чорномаз І. К.** – канд. техн. наук, заступник начальника кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
- Григор'ян М. Б.** – канд. техн. наук, доцент кафедри техніки та засобів цивільного захисту ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
- Шаріпова Д. С.** – канд. психол. наук, доцент кафедри спеціальної та фізичної підготовки ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
- Майборода А. О.** – канд. пед. наук, доцент кафедри фізико-хімічних основ розвитку та гасіння пожеж ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (**секретар конференції**).

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету оперативно-рятувальних сил ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
(**протокол № 8 від 13 березня 2019 р.**)

Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі комісією з питань роботи із службовою інформацією в ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
(**протокол № 3 від 07.03.2019 р.**)

ЩОДО ТАКТИЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПІДРОЗДІЛІВ НА ОСНОВНИХ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛЯХ З УСТАНОВКОЮ ЇХ НА ВОДОДЖЕРЕЛА

Оперативні дії на пожежах з установкою пожежно-рятувальних автомобілів на вододжерела проводять ті підрозділи, пожежно-рятувальні автомобілі яких мають насосні установки для подачі води і піни. До них відносяться підрозділи на автоцистернах і насосно-рукавних автомобілях, на пожежних насосних станціях і мотопомпах, на автомобілях аеродромної служби, комбінованого гасіння та ін.

Підрозділи на пожежно-рятувальних автоцистернах, автомобілях аеродромної служби і комбінованого гасіння, коли прибувають на пожежі, встановлюють свої автомобілі на вододжерело у наступних випадках: коли запасу вогнегасних засобів на пожежному автомобілі явно недостатньо для гасіння пожежі або для стримування вогню на вирішальному напрямку; якщо вододжерело розташоване на відстані більш як 50 м від місця пожежі; після витрати вогнегасних речовин з ємностей пожежно-рятувального автомобіля на гасіння пожежі; за наказом керівника гасіння пожежі, по прибуттю підрозділів до місця пожежі.

Якщо автоцистерна встановлюється на вододжерело, тактичні можливості відділення значно збільшуються, і в багатьох випадках, при подачі водяних і пінних стволів та генераторів, вони обмежуються чисельністю оперативного розрахунку відділення або конкретними обставинами на пожежі.

Тактичні можливості відділення на насосно-рукавних автомобілях значно більші, ніж на автоцистернах. Це зумовлюється тим, що чисельність оперативного розрахунку становить 8–9 чоловік, а також тим, що ці машини вивозять більший запас пожежних рукавів для магістральних рукавних ліній, більше піноутворювача та пожежно-технічного обладнання.

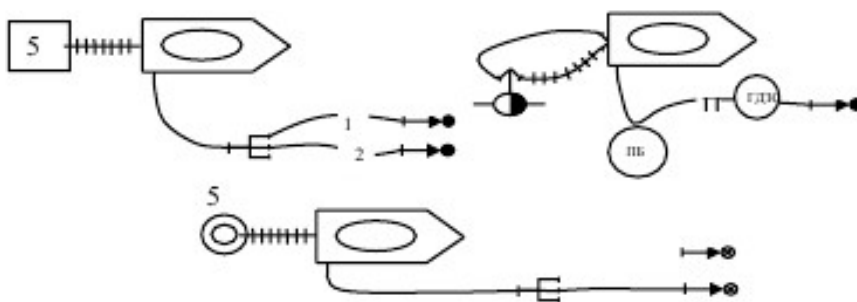


Рисунок 1 – Схеми подачі води та піни з установкою автоцистерна на вододжерело

Основними показниками тактичних можливостей підрозділів при встановленні пожежно-рятувальних автомобілів на вододжерела є: гранична відстань подачі вогнегасних речовин на пожежі; необхідний робочий тиск на насосах пожежно-рятувальних автомобілів для забезпечення подачі вогнегасних речовин; час роботи стволів і генераторів під час встановлення пожежно-рятувальних автомобілів на вододжерела з обмеженим запасом води; можливі площі гасіння різних горючих речовин і матеріалів.

Тактичні можливості, у ряді випадків зумовлюються не тільки тактико-технічними характеристиками пожежно-рятувальних автомобілів, а й водовіддачею водопроводів, особливо на ділянках тупикових мереж із малими діаметрами труб або з обмеженим запасом води у пожежних та інших водоймищах.

Граничною відстанню подачі вогнегасних речовин на пожежі є максимальна довжина магістральної рукавної лінії від пожежно-рятувального автомобіля, встановленого на вододжерело, до розгалуження на пожежі або до позицій ствольщиків на пожежі, якщо розгалуження не встановлюється.

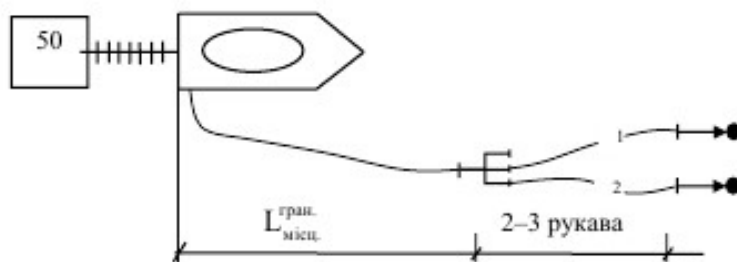


Рисунок 2 – Гранична відстань подачі вогнегасних речовин

Граничну відстань для більш розповсюджених схем подачі води і піни від пожежно-рятувальних автомобілів визначають за формулою [1]:

$$N_{рук.}^{гран.} = \frac{H_{нас.} - (H_{розг.} \pm Z_{місц.} \pm Z_{прил.})}{S_{рук.} \cdot Q_{прил.}^2}, (шт.); \quad (3.16)$$

$$L_{місц.}^{гран.} = \frac{N_{рук.}^{гран.} \cdot 20}{1,2}, (м); \quad (3.17)$$

де $N_{рук.}^{гран.}$ – гранична кількість рукавів магістральної лінії (шт.); $H_{нас.}$ – максимальний робочий тиск на насосі (м вод. ст.); $H_{розг.}$ – тиск біля розгалуження, який приймають на 10 м більше, ніж біля стволів і генераторів, тому що втрати тиску в робочих рукавних лініях (рукавні лінії від розгалужень до водяних або пінних стволів), які складаються з 2–3 рукавів, не перевищують 10 м ($H_{розг.} = H_{прил.} + 10$); $H_{прил.}$ – тиск перед приладом гасіння (м вод.ст.);

$Z_{\text{міст.}}$ – найбільша висота підйому (+) або спуску (-) місцевості на відстані прокладки магістральної рукавної лінії, м; $Z_{\text{прил.}}$ – найбільша висота підйому або спуску приладів гасіння від місця розташування пожежно-рятувального автомобіля, м; $S_{\text{рук.}}$ – гідравлічний опір одного пожежного рукава довжиною 20 м в магістральній лінії (приймають за довідковими таблицями); $S_{\text{рук.}} \cdot Q_{\text{ств.}}^2$ – втрата тиску в одному рукаві найбільш завантаженої магістральної рукавної лінії, (м вод.ст.); чисельник $H_{\text{нас.}} - (H_{\text{розг.}} \pm Z_{\text{міст.}} \pm Z_{\text{прил.}})$ – втрата тиску у всій магістральній рукавній лінії (м вод.ст.).

ЛІТЕРАТУРА

1. Основи тактики гасіння пожеж: навч. посіб. / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк, І.Г. Дерев'яно. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – 216 с. – Режим доступу: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/Articles/senchihin/osnovy-taktik.pdf>.

*Д. Л. Соколов, канд. техн. наук, доцент,
Національний університет цивільного захисту України*

ОСОБЛИВОСТІ КОМПОНУВАННЯ, ЗАСТОСУВАННЯ ТА КОМПЛЕКТАЦІЇ СУЧАСНИХ АВТОЦИСТЕРН

Найбільше застосування з усіх технічних засобів боротьби з пожежами мають автоцистерни, далі (АЦ), які використовуються для доставки до місця пожежі засобів гасіння, пожежного устаткування та особового складу.

Останнім часом намітилася явна універсалізація (АЦ), які застосовуються у містах і населених пунктах. Насамперед розширилися їх тактичні можливості. Це накладає визначений відбиток на їх компонування.

Конструктивне виконання їх відрізняється за тактико-технічними характеристиками. (АЦ) все більш застосовуються не тільки для ліквідації пожеж, а також для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій далі (НС), техногенного та природнього характеру, за рахунок модернізації сучасного обладнання та устаткування.

Компонування (АЦ) класифікують за такими основними ознаками, як колісна формула та повна маса.

За кількістю осей та колісною формулою (АЦ) поділяються на: - повноприводні (4X4, 6X6, 8X8); - неповно приводні (4X2, 6X2, 6X4, 8X4).

У залежності від повної маси (АЦ) підрозділяються на три типи: легкі, середні, важкі. Легкі – L: маса від 2 до 7,5 т; - середні – M: маса від 7,5 до 14 т; - важкі – S: понад 14 т.

Найбільше поширення одержали автоцистерни середнього типу. Компонування цих автомобілів останнім часом не перетерпіли значних змін. Для їхнього виготовлення застосовують автомобільні шасі в

<i>В. П. Павлючик, І. В. Тодавчич</i> ІНЖЕНЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ДІЙ ЧАСТИН ТА ПІДРОЗДІЛІВ З ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ	53
<i>Р. А. Петухов</i> ЗАСТОСУВАННЯ ПІН ШВИДКОГО ТВЕРДНЕННЯ В ЯКОСТІ ІЗОЛЮЮЧОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ЛОКАЛІЗАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ВИТОКОМ ЛЕТЮЧИХ ТОКСИЧНИХ РІДИН	55
<i>С. В. Поздєєв, Ю. Ю. Підгорецький, Ю. В. Луценко, С. О. Сідней</i> МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЗОН ОБВАЛЕНЬ БАГАТОПОВЕРХОВИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ З ГРОМАДСЬКИМИ ПРИМІЩЕННЯМИ	57
<i>В. М. Покалюк, Д. В. Щіпець, П. С. Яровий</i> ДЕКОМПЗИЦІЯ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПРОТИТЕПЛООВОГО ЗАХИСТУ ОПЕРАТИВНИХ РОЗРАХУНКІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ОРС ЦЗ ДСНС УКРАЇНИ.....	59
<i>Б. Б. Поспелов, Р. Г. Мелещенко, О. В. Прокопенко, А. С. Мельниченко</i> СИСТЕМНИЙ АСПЕКТ ПРЕДОТВРАЩЕННЯ ЧРЕЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧЕСКОЙ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	62
<i>В. В. Присяжнюк, С. В. Семичаєвський, О. В. Куртов, М. В. Осадчук, О. В. Мілютін</i> ПРО РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРЕНОСНИХ ЗАСОБІВ ДИМО- ТА ТЕПЛОВИДАЛЕННЯ	65
<i>Д. О. Саламов, Ю. О. Абрамов, О. Є. Басманов</i> ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОМОНІТОРА З ФІКСОВАНИМ КУТОМ НАХИЛУ ДЛЯ ОХОЛОДЖЕННЯ РЕЗЕРВУАРА З НАФТОПРОДУКТАМИ.....	67
<i>В. Л. Сидоренко, Є. А. Власенко, С. І. Азаров</i> АНАЛІЗ БЕЗПЕКИ БАЗ ЗБЕРІГАННЯ БОЄПРИПАСІВ	68
<i>В. Л. Сидоренко, А. В. Прусський, С. І. Азаров</i> ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ У ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ.....	71
<i>В. В. Сировий, Д. Р. Литовченко, Д. С. Филобок</i> ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У ГАРАЖАХ, ТРОЛЕЙБУСНИХ І ТРАМВАЙНИХ ДЕПО (ПАРКАХ).....	73
<i>В. В. Сировий, М. В. Новак, М. С. Приходько</i> ЩОДО ТАКТИЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПІДРОЗДІЛІВ НА ОСНОВНИХ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛЯХ З УСТАНОВКОЮ ЇХ НА ВОДОДЖЕРЕЛА.....	76