

## **МАТЕРІАЛИ**

### **Круглого столу**

**«Об'єднання теорії та практики – запорука  
підвищення готовності оперативно-рятувальних  
підрозділів до виконання дій за призначенням»**

**Харків 2019**

*Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням. – Харків: НУЦЗУ, 2019. – 155 с. Українською та російською мовами.*

Включено матеріали, які доповідались на круглому столі на базі Національного університету цивільного захисту України.

Розглядаються аспекти вдосконалення діяльності оперативно-рятувальних підрозділів..

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічний склад та здобувачів вищої освіти навчальних закладів України та інших країн світу.

## ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

### Голова:

**АНДРОНОВ**

**Володимир Анатолійович**

проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, полковник служби цивільного захисту, Заслужений діяч науки та техніки України, доктор технічних наук, професор

### Заступник голови:

**ОЛІЙНИКОВ**

**Олексій Анатолійович**

начальник факультету оперативно-рятувальних сил Національного університету цивільного захисту України, кандидат психологічних наук, старший науковий співробітник

### Члени оргкомітету:

**КОВАЛЬОВ**

**Павло Анатолійович**

начальник кафедри пожежної та рятувальної підготовки Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент

**ЛІСНЯК Андрій**

**Анатолійович**

начальник кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент

**КАЛИНОВСЬКИЙ**

**Андрій Якович**

начальник кафедри інженерної та аварійно-рятувальної техніки Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент

**ТАРАХНО**

**Олена Віталіївна**

начальник кафедри спеціальної хімії та хімічних технологій Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент

**БОРОДИЧ**

**Павло Юрійович**

доцент кафедри пожежної та рятувальної підготовки Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент

*С.Ю. Назаренко, к.т.н., доцент каф., НУЦЗУ,  
Д.А. Лузан, здоб. вищ. осв., НУЦЗУ*

## ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ВИПРОБУВАНЬ ЗРАЗКІВ НАПІРНИХ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ НА РОЗРИВ

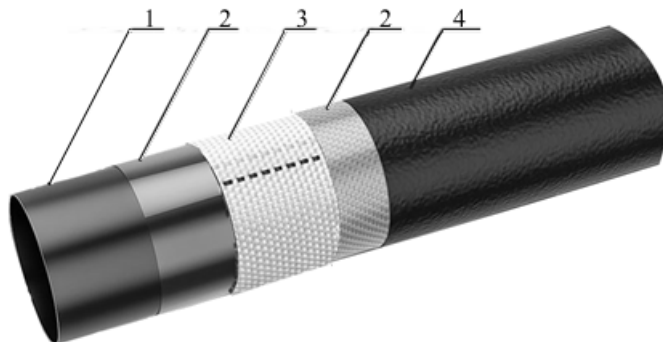
В наш час широке застосування мають композиційні матеріали, що складаються з еластомірної, зокрема гумової, матриці та різноманітного кордного посилення, наприклад, металевого, текстильного, скляного, тощо. Даний вид матеріалів активно застосовується у сучасній техніці, будівництві, апаратах і приладах. Зокрема, широке застосування знайшли спеціальні шланги та напірні рукава, які у якості гнучких трубопроводів (Рис. 1.) здійснюють транспортування під високим тиском різних рідин, газів, пару, пульпи, абразивних сумішей та сипучих матеріалів.



**Рис. 1 – Фотографії типових напірних гумових шлангів**

Основними вимогами, що висуваються до напірних рукавів та шлангів є вимога щодо гнучкості, герметичності, широкого температурного діапазону роботи та, звичайно, вимоги щодо забезпечення їх міцності та довговічності. Зазвичай вони мають композитну багатшарову внутрішню будову, яка характеризується наявністю внутрішнього та, інколи, зовнішнього гумового шару, також наявністю одного або декількох шарів текстильного каркаса. Наявність каркаса дозволяє суттєво підвищити міцність (і, як наслідок, підвищити допустимий в експлуатації тиск), а також забезпечити необхідну стійкість і радіальну жорсткість рукава.

Також дані композитні матеріали застосовуються при виготовленні напірних пожежних рукавів (НПР). Конструкція НПР складається [1] із (рис. 2) силового каркаса (ткацького чохла) (3) [2], внутрішнього пружного гідроізоляційного шару (1) та зовнішнього захисного просочування або пружного покриття (4) [3], яке може бути багатшаровим [4].



**Рис. 2 – Схема конструкції напірного пожежного рукава**

1 – герметизуючий шар; 2 – клейовий шар; 3 – силовий каркас; 4 – захисне покриття.

Пожежні рукава повинні бути герметичними при робочому та випробувальному гідравлічному тиску, зусилля від якого сприймає безшовний текстильний (тканино-в'язаний)

трубчастий силовий каркас, що може виготовлятися із синтетичної (капрон, лавсан) або змішаної сировини.

Тому роботи які спрямовані на вивчення основних характеристик силового каркасу є важливою науково-практичною задачею.

Згідно з [5] періодичні випробування на підприємстві проводять не менше одного разу на рік у кількості 5% від загального об'єму партії. На період планування експерименту для випробування було підготовлено зразки НПР типу «Т» з внутрішнім діаметром 51 мм виробництва AQUASILA, виготовленого за ДСТУ 3810-98. Фрагменти матеріалу рукавів, мали фактичну загальну довжину зразка 120 мм, а робочу зону довжиною  $\ell = 100$  мм (рис. 3), ширину – 50 мм та товщину – 1,0 мм.

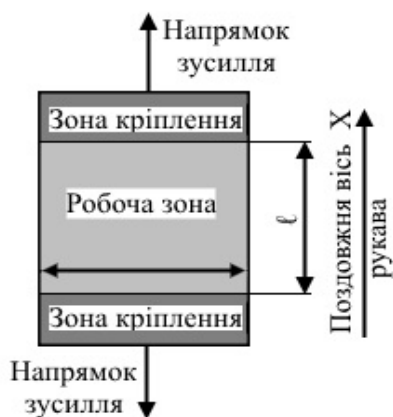


Рис. 3 – Випробувальний зразок пожежного рукава

Для проведення експерименту планується використовувати дослідну установку ДМ – 30 М. Для зручного фіксування НПР в установці запропоновано використати механічні затискачі, в які встановлюється підготовлений зразок рукава. В роботі планується задавати фіксовані значення деформації з подовженням зразка ( $\Delta = 0,5$  мм) при цьому штатним динамометром вимірювались зусилля. Перед застосуванням механічного динамометра йому необхідно провести тарировку з використанням зразкового динамометра. Дані дослідження дозволять визначити деякі механічні характеристики НПР.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Протипожежна техніка. Терміни та визначення основних понять ДСТУ 2273–2006. [Чинний від 2007-04-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2006. — XII, 32 с. — (Національний стандарт України).
2. Пат. 130859 РФ, МПК (2006.01) А62С 33/00. Напорный пожарный рукав / Степанов О.С., Чистобородов Г.И., Шомов П.А.; заявитель и патентообладатель Научно-техн. центр ООО "Промышленная энергетика". - № 2013112316/12, заяв. 19.03.2013; опубл. 10.08.2013 бюл. № 22.
3. Pat. US 5047200 A USA, IPC B29D23/00. Method of making a fire hose / Harcourt R.M.: Angus Fire Armour Limited. - № US08/440,683, appl. 01.05.1986; Pub. Date: 10.09.1991.
4. Pat. US 5593527 USA, IPC B29C47/02. Double jacketed fire hose and a method for making a double jacketed fire hose / Schomaker J.B., Kirjk M., Ruffcorn D.A.: Snap-Tite, Inc. - № US08/440,683, appl. 15.05.1995; Pub. Date: 14.01.1997.
5. Каркасы тканевязанные для пожарных рукавов. Общие технические условия ГОСТ 30135-94. [Дата введения 2001-09-01]. — Минск. : Межгосударственный стандарт, 1994. — XII, 13 с.

## Зміст

### **Аветісян В.Г., Найдьонов А.О.**

Застосування програмного тренажеру для підготовки здобувачів вищої освіти під час проведення рятувальних робіт при ДТП..... 3

### **Антошкін О.А.**

Моделювання процесу проектування шлейфів систем пожежної сигналізації з урахуванням довжини дротяних з'єднань ..... 5

### **Безуглов О.Є., Литовченко Д.Р.**

Формування сучасних форм та методів навчання рятувальних робіт на висоті..... 7

### **Безуглов О.Є., Новак М.В.**

Вдосконалення способів рятування людей із будівель підвищеної та висотної поверховості ..... 9

### **Белюченко Д.Ю., Стрілець В.М., Зюбін М.Е.**

Діяльність добровільної пожежної служби за кордоном..... 11

### **Белюченко Д.Ю., Стрілець В.М., Нанкова В.С.**

Дослідження умов та впливу чинників на дії з оперативного розгортання пожежних автоцистерн..... 13

### **Бондаренко С.Н., Мурин М.Н., Христин В.В.**

Выбор размеров помещения для распределительной сети спринклерной воздушной секции системы водяного пожаротушения ..... 15

### **Бондаренко О.О., Олекса В.М., Осипенко І.О.**

Формування фахових компетентностей, вміння застосовувати набуті знання у повсякденній діяльності особового складу ОРС ЦЗ ДСНС України ..... 17

### **Бородич П.Ю., Глущенко М.Р.**

Імітаційне моделювання оперативного розгортання та встановлення бандажів на емності за допомогою пневмоінструмента..... 19

### **Бородич П.Ю., Попов Є.В.**

Наукове обґрунтування нормативу рятування постраждалого з приміщення з використанням нош рятувальних вогнезахисних ..... 21

### **Ванжа А.М., Морозов О.С., Бесараб С.В.**

Порівняльний аналіз сучасних апаратів на хімічно-пов'язаному кисні..... 23

### **Васильєв С.В., Наводничий В.А.**

Використання безпілотних літальних апаратів оперативно-рятувальними підрозділами ..... 24

### **Васильченко О.В., Євсюкова Н.В.**

Аналіз функціональності пожежосховищ висотних адміністративних будівель ..... 25

### **Виноградов С.А., Калиновський А.Я.**

Удосконалення маломірного пожежно-рятувального катеру..... 27

### **Гаврилюк А.Ф., Назаровець О.Б.,**

Застосування мікроструктурного фазового аналізу провідників бортової електромережі транспортних засобів при дослідженні їх загорянь ..... 28

### **Грицина І.Н., Черний Я.А.**

Разрушение строительных конструкций высокоскоростными струями жидкости ..... 30

### **Данілін О.М., Столбовий Є.В.**

Блискавкозахист об'єктів - один з основних видів забезпечення безпеки від надзвичайних ситуацій техногенного характеру ..... 32

### **Дубінін Д.П., Гаврилов Б.В.**

Обґрунтування доцільності застосування технічних засобів для подачі дрібнорозпиленої води ..... 34

<b>Дубінін Д.П., Лісняк А.А., Баглюк Є.Ю.</b>	
Удосконалення імпульсних вогнегасних систем для гасіння пожеж дрібнорозпилим водяним струменем .....	36
<b>Єлізаров О.В.</b>	
Підвищення надійності дихальних апаратів .....	38
<b>Желєзнов Д.В., Тютюник В.В., Калугін В.Д.</b>	
Центр зв'язку та управління Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Умови особливостей функціонування та перспективи розвитку.....	40
<b>Ішук В.М., Подберезна О.С.</b>	
Організація професійної підготовки рятувальників .....	42
<b>Ішук В.М., Подберезна О.С.</b>	
Організація навчання при підготовці місцевих пожежних команд.....	43
<b>Калиновський А.Я., Поліванов О.Г.</b>	
Застосування вогнегасних порошків в контейнерах.....	45
<b>Коваленко Р.І.</b>	
Розробка методу комплектування аварійно-рятувальних формувань оперативними транспортними засобами.....	47
<b>Ковальов П.А., Андросович І.Ю.</b>	
Вдосконалення способу контролю за експлуатацією пожежно-технічного та аварійно-рятувального оснащення .....	49
<b>Ковальов П.А., Глазкова Т.В.</b>	
Аналіз кількісних показників, що характеризують процес дихання .....	51
<b>Ковальов О.О.</b>	
Перспективи використання оболонкових вогнегасних речовин.....	53
<b>Кодрик А.І., Нікулін О.Ф., Виноградов С.А.</b>	
Залежність однорідності бульбашок компресійної піни від зміни її кратності.....	54
<b>Кривошей Б.І.</b>	
Розробка рекомендацій щодо покращення тактико-технічних характеристик нових пожежних автоцистерн .....	56
<b>Кришталь В.М.</b>	
Методи формування критеріальної функції у вирішенні проблеми комплектування аварійно-рятувальної техніки .....	58
<b>Кропива М.О., Майборода А.О., Нуянзін В. М., Однороженко Д.С., Вовк А. Ю.</b>	
Вдосконалення способу гасіння пожежі в автомобілі.....	60
<b>Кулаков О.В.,</b>	
Проблеми гасіння пожеж багатопаливних АЗС.....	62
<b>Левтеров А.А., Тютюник В.В., Калугін В.Д.</b>	
Особенности практической реализации эффекта акустической эмиссии для раннего обнаружения очага пожара .....	64
<b>Лісняк А.А., Дубінін Д.П., Лисенко О.М., Стороженко К.О.</b>	
Використання ствола-пробійника для гасіння пожеж.....	66
<b>Максимов А.В., Стрілець В.М., Єрмак О.О.</b>	
Рятування постраждалого який втратив свідомість при переміщенні по вертикальним канатам .....	68
<b>Максимов А.В., Стрілець В.М., Горбунов І.Г.</b>	
Оперативне розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору.....	69
<b>Матухно В.В.</b>	
Оцінка визначення кількісної характеристики вибухонебезпеки технологічного стану газопереробного підприємства при запобіганні надзвичайним ситуаціям.....	70
<b>Миргород О.В., Корогодська А.М., Тараненкова В.В.</b>	
Склади бетонів для оптимізації вогнетривких та фізико-механічних властивостей залізобетонних конструкцій після впливу пожежі .....	72

<b>Назаренко С.Ю., Лузан Д.А.</b>	
Планування експериментальних випробувань зразків напірних пожежних рукавів на розрив.....	73
<b>Оксьом Т.Ю., Петухова О.А.</b>	
Вдосконалення локалізації пожеж в готелях за рахунок АСПГ.....	75
<b>Останов К.М., Греков А.С.</b>	
Дослідження траєкторій руху гелеутворюючих складів при різноманітних кутах нахилу стволів розпилувачів установки АУГГУС-М.....	76
<b>Отрош Ю.А., Король О.В.</b>	
Техногенна безпека об'єктів хімічної промисловості.....	78
<b>Петухова О.А., Горносталь С.А.</b>	
Підвищення ефективності протипожежного захисту виробничого об'єкту.....	80
<b>Петухов Р.А.</b>	
Дослідження пін швидкого тверднення як перспективного ізолюючого засобу для ліквідації наслідків аварій з виливом токсичних рідин.....	82
<b>Покалюк В.М.</b>	
Декомпозиція професійної підготовки особового складу структурних підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту України.....	84
<b>Поліванов О.Г.</b>	
Альтернативне застосування «NOVECT™ 1230».....	86
<b>Пономаренко Р.В., Мішина В.О.</b>	
Особливості утримання приміщень в дпрч та порядок допуску осіб у службові приміщення.....	88
<b>Пономаренко Р.В., Стадник Д.О.</b>	
Особливості організації служби в підрозділах гарнізону орс цз, що охороняють об'єкти на договірних засадах.....	90
<b>Попов І.І., Толкунов І.О.</b>	
До питання методичного забезпечення прогнозування та оцінки наслідків масових пожеж.....	92
<b>Рубан Д.В., Виноградова Н.О., Петухова О.А., Горносталь С.А.</b>	
Вдосконалення способу визначення характеристик пожежних кран-комплектів (ПКК).....	94
<b>Савельєв Д.І.</b>	
Застосування бінарних вогнегасних систем для гасіння ландшафтних пожеж.....	96
<b>Савельєв Д.І., Бондарєв Д.Р.</b>	
Шляхи облаштування вогнезахисних хімічних смуг для гасіння лісових пожеж.....	97
<b>Савченко О.В., Баїттова Д.М., Ідаєтов Д.О.</b>	
Перспективи використання бінарних гелеутворюючих систем при ліквідації пожеж на нафтоналивних суднах.....	98
<b>Самбор М.А., Гудович О.Д.</b>	
Правові засади функціонування підсистеми охорони публічного (громадського) порядку ЄДСЦЗ в умовах надзвичайних ситуацій.....	99
<b>Дендаренко Ю.Ю., Сенчихін Ю.М., Краснов В.А.</b>	
Раціональні схеми застосування радіальних водяних струменів для захисту сусідніх з палаючим рвс-3000 під час пожежі.....	101
<b>Сировий В.В., Агашков С.С.</b>	
Класифікація оперативних дій та виїзд і прямування пожежно-рятувального підрозділу до місця пожежі.....	103
<b>Смирнов О.М.</b>	
Доцільність та порядок проведення утилізації 240 мм мінометних пострілів ЗВФ2 з АРМ ЗФ2.....	105

<b>Стрілець В.М., Стецюк Є.І.</b>	
Моделювання вибухів руйнування цегляних споруд .....	108
<b>Тітенко О.М., Шахов С.М.</b>	
Математична модель процесу генерації компресійної піни .....	110
<b>Толкунов І.О., Метьюлкін О.О.</b>	
Підвищення ефективності робіт з розмінування місцевості шляхом використання сучасних безпілотних літальних апаратів .....	111
<b>Трегубов Д.Г., Кірєєв О.О.</b>	
Можливість гасіння полярних рідин зернистим піносклом .....	113
<b>Трегубов Д.Г., Кірєєв О.О., Дадашов І.Ф.</b>	
Гасіння пожеж класу в змоченим зернистим піносклом .....	115
<b>Тютюник В.В., Калугін В.Д., Агазаде Х.</b>	<b>117</b>
Развитие научных основ создания автоматизированной системы мониторинга чрезвычайных ситуаций тектонического происхождения .....	117
<b>Тютюник В.В., Калугін В.Д., Захарченко Ю.В.</b>	<b>119</b>
Особливості практичної реалізації геоінформаційної системи оперативного моніторингу локальних надзвичайних ситуацій за допомогою безпілотних літальних апаратів .....	119
<b>Тютюник В.В., Калугін В.Д., Пискалова О.О.</b>	
Особливості створення у єдиній державній системі цивільного захисту інформаційно-аналітичної підсистеми управління процесами попередження й локалізації наслідків надзвичайних ситуацій .....	122
<b>Черкашин О.В., Семенов Д.Ю.</b>	
Механізм запобігання виникненню надзвичайних ситуацій на підконтрольних об'єктах суб'єктів господарювання .....	125
<b>Черкашин О.В., Філобок Д.С.</b>	
Механізм удосконалення пожежно-профілактичної роботи з попередження виникнення надзвичайних ситуацій .....	126
<b>Чернуха А.А., Журавльова О.С.</b>	
Випробування масок дихальних апаратів на герметичність .....	127
<b>Чернуха А.А., Фільчук О.М.</b>	
Підготовка газодимозахисників за допомогою тренажера «Лабіринт» .....	128
<b>Чуб І.А., Мележик Р.С.</b>	
Імітаційне моделювання міської інженерної інфраструктури як джерела техногенної надзвичайної ситуації в мегаполісі .....	129
<b>Чуб І.А., Михайловська Ю.В.</b>	
Розміщення геометричних об'єктів зі змінними метричними характеристиками .....	132
<b>Шевченко С.М., Борзенков Д.А.</b>	
Розрахунок геометричної форми профілю відбивача пожежного сповіщувача диму .....	134
<b>Шевченко С.М., Карнов А.А.</b>	
Особливості гасіння лісових пожеж .....	136
Забезпечення необхідного рівня пожежної безпеки будівель заввишки 100 м і більше .....	138
<b>Щербак С.М., Токар І.О.</b>	
Використання внутрішнього водопроводу при гасінні пожежі в житлових будівлях .....	140
<b>Яценко О.А., Ляшевська О.І.</b>	
Застосування та реалізація функцій координації та регулювання в процесі управління забезпеченням належного рівня пожежної безпеки території Харківської області .....	141



Підписано до друку 10.10.19. Формат 60x84/16.  
Папір 80 г/м<sup>2</sup>. Ум.друк. арк. 9,3  
Тираж прим. Вид. № 57/19. Обл.вид арк. 7,2  
Сектор редакційно-видавничої діяльності  
Національного університету цивільного захисту України  
61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

[www.nuczu.edu.ua](http://www.nuczu.edu.ua)