

## **МАТЕРІАЛИ**

### **Круглого столу**

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

**Харків 2019**

2. Дубінін Д.П. Тенденції розвитку імпульсних вогнегасних систем для гасіння пожеж дрібнорозпилим водяним струменем/ Д.П. Дубінін, К.В. Коритченко, А.А. Лісняк, Є.М. Криворучко // Проблеми пожежної безпеки. – Харків, 2019. – № 45. – С. 41-47. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/9027>.

3. IFEX [Electronic resource]: [Web site]. – Mode of access: <https://www.ifex3000.com/en/home/> (дата звернення 11.02.2019) – Screen title.

4. Дубінін Д. П. Дослідження розвитку пожеж в приміщеннях житлових будівель [Текст] / Д. П. Дубінін, А. А. Лісняк // VII Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «НС: Б та З». – 2017. – С. 60–62. Режим доступу: URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/5065>.

5. Дубінін Д.П. Застосування установки періодично-імпульсної дії для гасіння пожеж в будівлях дрібнорозпиленою водою / Д.П. Дубінін, А.А. Лісняк // Матеріали 20 Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи розвитку». Тези доповідей. – К.: XVII Міжнародний виставковий форум «Технології захисту / ПожТех – 2018». – С. 172–175. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/7474>.

## УДК 614.84

*О.В. Єлізаров, к.т.н., доцент, доцент каф., НУЦЗУ*

### ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ДИХАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Застосовуються: для дихальних апаратів на стисненому повітрі, з вентилем балону захищеним від ударів, з циліндричною різьбою'єднання балон / вентиль, а також для наповнення повітрям пневматичного рятувального обладнання. Балони випускаються різної ємності, з різною товщиною стінок, з вентилями 200 або 300 бар відповідно. Питання забезпечення безпеки рятувальника при роботі в непридатному для дихання атмосфері були і залишаються пріоритетним напрямком розвитку ІДА. Підвищення надійності дихальних апаратів здійснюється за рахунок використання у виробництві дихальних апаратів легших, надійних, стійких до теплових і хімічних впливів матеріалів (наприклад, кевлар (Kevlar), арамід (Aramid), номекс (Nomex), нейлон в підвісних системах; вуглепластик, склопластик, органічний пластик в композитних балонах; ударостійкий і стійкий до подряпин полікарбонат, «триплекс», плексиглас в стеклах масок; натуральний і силіконовий каучук в корпусі масок і ін.).

Переваги композитної ємності перед металевою:

- мала вага;
- вибухобезпечність;
- стійкість до корозії;
- привабливий зовнішній вигляд;
- виключення утворення іскор.

Композитний газовий балон вибухобезпечний навіть під дією відкритого вогню і температур вище 100 °С.

Більшість виробників дають на них дворічну гарантію і обіцяють, що термін їх служби перевищить 30 років. Полімерні газові балони мають високі споживчі властивості, це досягнуто завдяки їх фізичним і технічним характеристикам. У товарній категорії аналогічних товарів вони стали своєрідним еталоном продукції з надійною репутацією, зручною і довговічною експлуатацією. Основними перевагами пластикових газових балонів перед суцільнометалевими виробами цієї категорії, є:

1. Завдяки стійкому до ударів корпусу, вибухонебезпечність балона дуже висока. Це якість, мабуть, найголовніше для обладнання, в якому зберігається, транспортується і споживається газ. Воно досягнуто завдяки унікальності використаної технології виробництва і

особливостями в конструкції вентиля, який встановлюється в заводських умовах і самого балона. При випробуваннях на балон подається тиск, який в півтора рази перевищує робочий. При виробництві примусового розриву балона, осколки не утворюються.

2. Вентиль полімерного газового балона виготовлений з подвійною додатковою ступенем захисту. При надлишковому тиску газу, спрацьовує вбудований запобіжний перепускний клапан. Наявність плавкої вставки на вентилі захищає балон від самовільного заїмання при більш високих температурах навколишнього середовища (поріг 110 - 120 градусів за Цельсієм). У цьому випадку вставка, розплавляючись, дає можливість виходу газу з балона назовні.

3. Антикорозійність. Балони не мають металу в корпусі, ні в колбі, так що вони не схильні до корозії просто за визначенням, у той час, як у металевих, вона виникає і всередині і зовні.

4. Зручна транспортування до будь-якого місця, яке потрібно. Це велика перевага пластикових балонів перед металевими, так як їх вага на сімдесят відсотків менше і габарити також у зменшеному вигляді.

5. Завдяки діелектричним властивостям, виключено іскроутворення.

6. Антистатичність. У них не накопичується електрика, що можливо в суцільнометалевих балонах, особливо при перевезенні.

7. Завдяки прозорості колби балона, можна візуально контролювати наявність газу в балонах. Така властивість (прозорість або транспарентність) гарантовано зберігається виробником протягом усього терміну експлуатації газового балона. У балонах з пластику підвищений інтервал проходження атестацій до десяти років.

8. Термін служби балонів з пластику становить тридцять років.

Важливою перевагою ємностей нового типу перед металевими є те, що їх колба надійно захищена пластиковим кожухом. Саме він при ударі виходить з ладу в першу чергу, і саме він підлягає в такому разі заміні, яка не вимагає великих витрат часу і грошей. Актуальним нюансом при використанні скрапленого газу є статичну електрику. Воно утворюється в силу різних причин і при певних умовах може стати причиною загоряння природного палива. Одне з необхідних умов виникнення такої небезпеки – утворення іскри в безпосередній близькості до пальному. Багаторазові дослідження та польові випробування показали, що матеріал, з якого виготовляються сучасні композитні балони, не сприяє іскроутворенню, а значить, такі ємності абсолютно безпечні по відношенню до статичної електрики. Що стосується наповнення, то тут нові композитні і старі металеві балони практично нічим не відрізняються. Різниця лише в тому, що рівень палива прозорого балона можна контролювати не тільки за допомогою ваг, але і візуально. Вибухобезпечний газовий балон виготовляється зі скловолокна і епоксидної смоли. Сама прозора колба, але для зручності додатково її поміщають в кожух з пластикових матеріалів. У виробництві корпусів полімерних балонів застосовується поліпропілен різних марок. Він досить міцний, довговічний, піддається простій утилізації, а крім того, може бути практично будь-якою фактури і кольору. Це означає, що ви можете замовити партію полімерних ємностей у тон вашого корпоративного логотипу.

До полімерів, використовуваних у виробництві колб, пред'являються найвищі вимоги. Вони стосуються не тільки міцності і зручності експлуатації, але і екологічності. Наприклад, звичайне скловолокно додають бор, що покращує деякі його властивості, але негативно позначається на навколишньому середовищі. У скловолокні композитного балону бор замінений на більш дружній природі елемент.

Відомо, що пластик змінює свою структуру під дією навколишнього середовища, особливо – УФ - випромінювання, тобто сонячного світла. Тим не менш, швидкість, з якою це відбувається, сильно різниться і залежить від марки і складу конкретного полімеру. Композитні балони покликані змінити погляд на безпеку і довговічність газових ємностей, а тому для їх виробництва застосовуються тільки високоякісні матеріали, такі як скловолокно, позбавлене бору, і вініловий ефір. Їх стійкість до дії УФ - випромінювання вимірюють-

ся десятками років, а можлива зміна кольору колби не впливає ані на безпеку, ні на прозорість балона.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, ДНАОП 0.00-1.07-94. К.: 1998. – 184 с.
2. Vladimir Ivanovskiy, Designing of metal-base composite vessels of high pressure on the set service life (Проектирование металлокомпозитных баллонов высокого давления на заданный ресурс). TeKa Commission of motorization and power industry in agriculture Lublin University of Technology, Polish Academy of Sciences Branch in Lublin. Volodimir Dal EastUkrainian National University of Lugansk, Lublin 2010, p. 211-217.
3. Ивановский В.С. Разработка композитных баллонов высокого давления (рраб=30МПа) для дыхательных аппаратов // Композиционные материалы в промышленности: докл. 27-й Междунар. конф. – Ялта, 2007. – С. 215–216.

**УДК 351.861**

*Д.В. Железнов, перш. заст. нач., ЦЗУ ДСНС України,  
В.В. Тютюник, док. тех. наук, ст. наук. спів., нач. каф., НУЦЗУ,  
В.Д. Калугін, док. хім. наук, професор, проф. каф., НУЦЗУ*

### **ЦЕНТР ЗВ'ЯЗКУ ТА УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ. УМОВИ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

Центр зв'язку та управління є спеціальним підрозділом центрального підпорядкування Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС України), який забезпечує всі види стійкого та безперебійного зв'язку в системі ДСНС України, технічну готовність до функціонування загальнодержавної системи централізованого оповіщення, постійну готовність до роботи пункту управління, діяльність апарату ДСНС України в особливий період або у разі виникнення надзвичайних ситуацій (НС).

Центр призначений для виконання заходів щодо захисту населення та територій у разі виникнення НС техногенного, природного і воєнного характеру, запобігання та реагування на їх виникнення; участі у заходах територіальної оборони і антитерористичної діяльності, а також забезпечення участі сил цивільного захисту у міжнародних рятувальних та інших гуманітарних операціях тощо.

Основні функції Центру включають: забезпечення керівного складу ДСНС України усіма видами зв'язку в задані строки та достовірною якістю; організацію та оперативність заходів, спрямованих на забезпечення стійкого і безперервного зв'язку в системі ДСНС України, забезпечення стійкої роботи загальнодержавної автоматизованої системи централізованого оповіщення та забезпечення постійної готовності до роботи пункту управління до виконання завдань за призначенням; ефективно і комплексно використання наявних сил і засобів, призначених для організації зв'язку, оповіщення, управління та роботи пункту управління; забезпечення управління силами цивільного захисту керівництвом ДСНС України в мирний час, в умовах особливого періоду та при виникненні НС; обов'язкове та першочергове виконання заходів, спрямованих на забезпечення постійної готовності до роботи засобів зв'язку, телекомунікаційних та інформаційних систем, обладнання загальнодержавної системи централізованого оповіщення як у мирний час, так і в умовах особливого періоду; взаємодію з іншими органами управління та підрозділами сил цивільного захисту.

<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