

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

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

18-19 травня 2018 року

Черкаси – 2018

Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій: Матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2018. – 302 с.

Програмний комітет:

Садковий В. П. – д. н. з ДУ, професор, ректор Національного університету цивільного захисту України;
Тищенко О. М. – к. т. н., професор, в. о. начальника Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України;
Кропивницький В. С. – к. т. н., начальник Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту;
Гвоздь В. М. – к. т. н., професор, начальник У ДСНС України у Черкаській області;
Коротинський П. А. – заступник директора Департаменту реагування на надзвичайні ситуації – начальник управління організації пожежно-рятувальних робіт, служби та підготовки підрозділів ОРС ЦЗ;
Лісняк А. А. – к. т. н., доцент, начальник кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт Національного університету цивільного захисту України;
Пархоменко Р. В. – к. т. н., доцент, заступник начальника інституту пожежної та техногенної безпеки з навчально-наукової роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;
Ковалишин В. В. – д. т. н., професор, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності;
Поздєєв С. В. – д. т. н., професор, головний науковий співробітник Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України;
Славчев Христо – професор, PhD, Габровський технічний університет, Республіка Болгарія;
Кутателадзе Зураб – професор, Тбіліський державний університет імені Іване Джавахішвілі, Грузія;
Радомяк Хенрік – д. т. н., Ченстоховський політехнічний університет, Республіка Польща;
Ясколовський Вальдемар – канд. техн. наук, м. Варшава, Республіка Польща;
Потеха В. Л. – д. т. н., професор, завідувач кафедри теоретичної механіки і матеріалознавства, Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет», Республіка Білорусь;
Вівер Рікардо – професор Академії пожежної безпеки, м. Арнем, Королівство Нідерланди;
Іванов В'ячеслав – член Ради директорів Відкритого університету Швейцарії «Академія управління бізнесом»;
Маковчик О. В. – к. пед. н., доцент, заступник директора ИПКиП Учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка».

Організаційний комітет:

Маладика І. Г. – к. т. н., доцент, начальник факультету оперативно-рятувальних сил ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (відповідальний секретар конференції);
Биченко А. О. – к. т. н., доцент, начальник кафедри техніки та засобів цивільного захисту ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Покалюк В. М. – к. пед. н., начальник кафедри фізико-хімічних основ розвитку та гасіння пожеж ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Архипенко В. О. – к. пед. н., начальник кафедри спеціальної та фізичної підготовки ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Мирошник О. М. – к. т. н., доцент, доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Григор'ян М. Б. – к. т. н., доцент кафедри техніки та засобів цивільного захисту ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Нуянзін О. М. – к. т. н., доцент кафедри фізико-хімічних основ розвитку та гасіння пожеж ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Шаріпова Д. С. – к. психол. н., доцент кафедри спеціальної та фізичної підготовки ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України.

Рекомендовано до друку Вченою радою
факультету оперативно-рятувальних сил
Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України
(протокол № 10 від 11 травня 2018 р.)

Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі
комісією з питань роботи із службовою інформацією
в Черкаському інституті пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
(протокол № 6 від 08.05.2018 р.)

<i>Присяжнюк В. В., Осадчук М. В., Мілютін О. В.</i> ОСНОВНІ СКЛАДОВІ ЕЛЕМЕНТИ ТА ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕНОСНОГО ТЕХНІЧНОГО ЗАСОБУ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ВИСОКОГО ТИСКУ	116
<i>Присяжнюк В. В., Семичаєвський С. В., Осадчук М. В., Мілютін О. В.</i> ПРО РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРЕНОСНИХ ЗАСОБІВ ДИМО- ТА ТЕПЛОВИДАЛЕННЯ	118
<i>Савельєв Д. І., Чиркіна М. А.</i> ЗАСТОСУВАННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИХ ВОГНЕГАСНИХ СИСТЕМ З РОЗДІЛЬНОЮ ПОДАЧЕЮ ДЛЯ ГАСІННЯ НИЗОВОЇ ЛІСОВОЇ ПОЖЕЖІ.....	120
<i>Санін В. В., Чорномаз І. К.</i> ПРОТИПОЖЕЖНА ТЕХНІКА В УКРАЇНІ	122
<i>Сидоренко В. Л., Азаров С. І., Задунай О. С.</i> РОЗРОБКА ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ АЕС.....	123
<i>Скоробагатько Т. М., Тимошенко О. М.</i> ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДО ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПОЖЕЖНОГО ЛІХТАРЯ.....	126
<i>Слепужніков Є. Д., Скунець В. В.</i> КОНСТРУКЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТА ПОЖЕЖНОЇ ТЕХНІКИ	129
<i>Снісаренко А. Г., Нижник В. О.</i> ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПРОТИПОЖЕЖНОЇ ТЕХНІКИ В США.....	130
<i>Стась С. В.</i> ПИТАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТУ ОПОРУ РУКАВНИХ РОЗГАЛУЖЕНЬ	131
<i>Таран Є. О., Криницький О. А.</i> БЕЗПЕКА ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЇ У МЕТРОПОЛІТЕНІ.....	133
<i>Таран Є. О., Худорожков Є. О.</i> ПОКРАЩЕННЯ РОБОТИ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ РОЗВІДКИ, ГАСІННЯ ПОЖЕЖ, РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА СТАНЦІЇ МЕТРОПОЛІТЕНУ.....	134
<i>Тригуб В. В.</i> ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ РЯТУВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ «КУБ ЖИТТЯ».....	135
<i>Філіппова В. В., Лаврівський М. З.</i> ФУНКЦІОНУВАННЯ ДОБРОВІЛЬНИХ ПОЖЕЖНИХ ФОРМУВАНЬ В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄС.....	136
<i>Царук Т. Р.</i> ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРІОДИЧНОСТІ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ	138
<i>Цікановський В. Л.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТОРІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ПАРАМЕТРИ АДАПТИВНОЇ СИСТЕМИ ГАСІННЯ ЕНЕРГІЇ ВІДДАЧІ РУЧНИХ ВОГНЕГАСНИХ ПРИСТРОЇВ ІМПУЛЬСНОГО ТИПУ	140
<i>Чорномаз І. К., Митько С. Р.</i> КОНЦЕПЦІЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЮ ТЕХНІКОЮ ПІДРОЗДІЛІВ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....	143
<i>Шахов С. М.</i> ВИКОРИСТАННЯ СТАТИЧНИХ ЗМІШУВАЧІВ У СИСТЕМАХ ПОДАЧІ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ	144
<i>Швец В. С., Кривцова В. И.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОРОДА В РАКЕТНОЙ ТЕХНИКЕ	145

Шахов С. М.,
Національний університет цивільного захисту України

ВИКОРИСТАННЯ СТАТИЧНИХ ЗМІШУВАЧІВ У СИСТЕМАХ ПОДАЧІ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ

Бульбашки піни, які утворені різними способами, мають різні вогнегасні властивості. Ці властивості безпосередньо залежать від наступних факторів:

1) Дисперсність піни - ступінь подрібнення, тобто розмір бульбашок [1-2].

2) Стійкість - це час існування (життя) елемента піни (окремої бульбашки плівки) або певного обсягу.

Чим вище дисперсність, тим більше стійкість піни і вище її вогнегасна ефективність [3].

Відповідно, від способу генерації піни залежить якість отриманих бульбашок, а від параметрів бульбашок залежить вогнегасна здатність піни в цілому. Технологія змішування повітря і розчину піноутворювача є ключовою точкою САФС, ефект цього змішування визначає властивості піни. САФ піна є високоструктурованою, компактною і складається з великої кількості однорідних бульбашок.

У системах компресійної піни для проведення процесів перемішування застосовується статичний змішувач у вигляді робочого вузла системи.

На рисунку 1 зображено розташування статичного змішувачі у системі подачі компресійної піни.

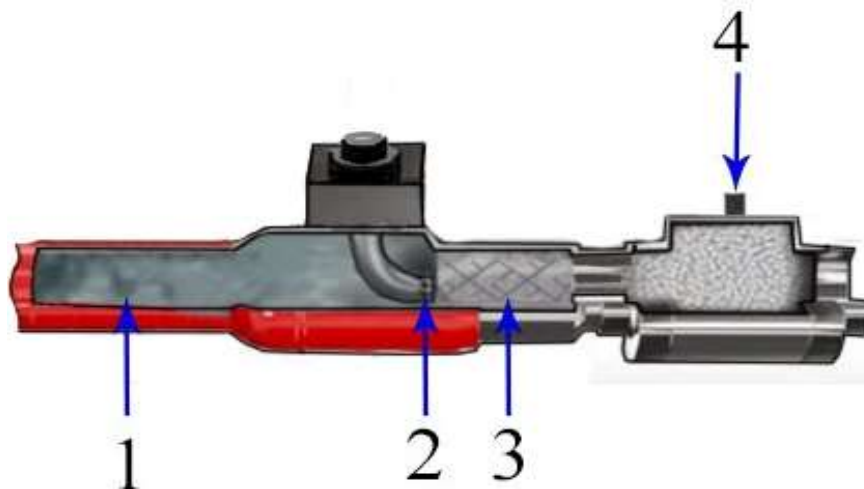


Рисунок 1. Змішувач у системі подачі компресійної піни. 1 - потік розчину піноутворювача; 2 - точка введення стисненого повітря; 3 - статичний змішувач; 4 - готова компресійний піна.

Найбільше поширення набула класифікація, в основу якої покладена геометрія насадок елементів статичних змішувачів. Так автор [4] виділяє:

- змішувачі з гвинтовими елементами;
- конструкції з проміжними камерами;
- змішувачі з пластинчастими і гофрованими елементами.

А в роботі [5-6] статичні змішувачі поділяються на п'ять основних типів:

- відкриті конструкції з гвинтовими елементами;
- відкриті конструкції з лезами;
- відкриті конструкції з каналами або отворами;
- закриті конструкції з каналами або отворами;
- гофровані пластини-конструкції с мультішарами.

Отже утворення високоструктурованої однорідної піни залежить від технічного пристрою, а саме статичного змішувача, та його конструктивних особливостей.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Рашоян, И.И. Физико-химические основы развития и тушения пожара : учеб. пособие / И.И. Рашоян. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2013. – 107 с.
2. Тихомиров В.К. Пены. Теория и практика их получения и разрушения. / Тихомиров В.К. – М.: Химия, 1983. – 264 с.
3. Шараварников А.Ф. Пены и пенообразователи для тушения пожаров. Состав, свойства, применение. / Шараварников А.Ф., Шараварников С.А. – М.: Пожнаука, 2005. -335 с.
4. Богданов, В.В. Эффективные малообъемные смесители / В.В. Богданов, Е.И. Христофоров, Б.А. Клоцунг. – Л.: Химия, 1989. – 224 с.
5. Myers, K.J. Avoid agitation by selecting static mixers / K.J. Myers, A. Bakker, D. Ryan// Chem Eng Prog. – 1997. – V.6. – P.28–38.
6. Baker, J.R. Motionless mixers stir up new uses / J.R. Baker // Chem Eng Prog. – 1991.– V.87. – P.32-38.

*Швец В. С., Кривцова В. И., д. т. н., проф.,
Национальный университет гражданской защиты Украины*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОРОДА В РАКЕТНОЙ ТЕХНИКЕ

Использование водорода в качестве нетрадиционного источника энергии в ракетной технике занимает особое место. Как следует из анализа литературы, использование водорода в данном случае целесообразно как в виде источника первичной энергии для энергетической установки, так и в качестве рабочего тела для двигательной установки:

В качестве основного рабочего тела в газореактивных системах; в химических тепловых двигателях малых тяг (микро – ЖРД, РДТТ); в электротермических двигателях (ЭТД); в двигателях больших тяг (ЖРД, РДТТ, ГТД, ВРД и др.), а также в качестве теплоносителя для отвода высокотемпературного тепла от теплонапряженных элементов конструкции ДУ, ЭУ, и ЛА в целом.

Кроме того, применение водорода в ДУ ЛА может позволить [1]: унифицировать компоненты топлива для ДУ, ЭУ и ракетно-космической системы в целом; уменьшить массу ДУ при том же располагаемом суммарном импульсе тяги; упростить системы наддува баков за счет вытеснения топлива из баков водородом; упростить конструкции форсунок для подачи топлива; избежать появления токсичных соединений на борту ЛА.

В зависимости от задач, выполняемых ЛА, используемых на борту источников энергии и энергии и преобразователей, а также в зависимости от наличия или отсутствия экипажа и времени функционирования ЛА, обобщенная энергетическая система ЛА может быть различной.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Куландин, А.А. Энергетические системы космических аппаратов [Текст] / Куландин А.А., Тимашев С.В., Иванов В.П.– 2- е изд. перераб. и доп.–М.: Машиностроение, 1979.–320с.
2. Абрамов Ю.А. Системы хранения и подачи водорода на основе твердых веществ для бортовых энергетических установок [Текст] / Ю.А.Абрамов, В.И.Кривцова, В.В.Соловей.–Харьков: 2002.– 277 с.– ISBN 966-03-1094-3.