

ФИЛИАЛ «ИНСТИТУТ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ»
УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ МЧС БЕЛАРУСИ



**ЗАЩИТА ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ:
ИННОВАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ВЗРОСЛЫХ**

Сборник материалов международной научно-практической онлайн
конференции
8 сентября 2021 года

Светлая Роща, 2021

УДК 614.8(061.3)

ББК 68.9

П71

Организационный комитет конференции:

Рудольф В.С., начальник филиала ИППК Университета гражданской защиты МЧС Беларуси;

Камлюк А.Н., кандидат физ.-матем. наук, доц., заместитель начальника Университета гражданской защиты МЧС Беларуси по научной и инновационной деятельности;

Бабич В.Е., канд. техн. наук, доц.; заместитель начальника филиала ИППК Университета гражданской защиты МЧС Беларуси;

Каван С., доктор тех. наук, заместитель начальника Управления Южно-Чешского края;

Кузей А.М., доктор тех. наук, доц., профессор кафедры специальной подготовки филиала ИППК Университета гражданской защиты МЧС Беларуси;

Филипчик А.В., канд. техн. наук, профессор кафедры повышения квалификации филиала ИППК Университета гражданской защиты МЧС Беларуси;

Кондратович А.А., канд. техн. наук, доц., профессор кафедры повышения квалификации филиала ИППК Университета гражданской защиты МЧС Беларуси;

Тупеко С.С., канд. юрид. наук, доц. кафедры повышения квалификации филиала ИППК Университета гражданской защиты МЧС Беларуси;

Кудряшов В.А. канд. тех. наук, доц., начальник отдела научной и инновационной деятельности Университета гражданской защиты МЧС Беларуси.

Ответственный секретарь – *Шумило О.Н.*

П71 Защита от чрезвычайных ситуаций: инновации и перспективы дополнительного образования взрослых: сб. материалов междунар. науч.- практ. онлайн конф., Светлая Роща, 8 сентября 2021 г. – Светлая Роща: Филиал ИППК, 2021. – 192 с.

Материалы не рецензировались, ответственность за содержание несут авторы.

УДК 614.8(061.3)

ББК 68.9

© Филиал «Институт переподготовки и повышения квалификации» Университета гражданской защиты МЧС Беларуси, 2021

- КАЧАНОВ И.В.** (*Белорусский национальный технический университет*). Применение гидроабразивной очистки металлических поверхностей от коррозии при постановке пожарной аварийно-спасательной техники на хранение. 176
- КУЗНЕЦОВ М.В.** (*ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (Федеральный центр науки и высоких технологий) МЧС России*). Улучшение экономических и экологических характеристик двигателей в транспортных средствах и системах автономной энергетики, используемых МЧС России при выполнении аварийно-спасательных работ. 179
- КУЛИКОВ С.В.** (*СПб ГКУ ДПО «УМЦ ГО и ЧС»*). Совершенствование материально-технической базы для проведения практических занятий по выполнению упражнения «спасение пострадавших с высоты». 182
- ОСТАПОВ К.М.** (*Национальный университет гражданской защиты Украины, г. Харьков*). Разработка ствола-распылитель с насадкой для создания плоско-радиальной струи огнетушащего вещества. 185
- ОСТАПОВ К.М.** (*Национальный университет гражданской защиты Украины, г. Харьков*). Усовершенствование мобильной установки тушения пожара гелеобразующими составами. 188

ЛИТЕРАТУРА

1. Dariusz Gil, Piotr Placek «Armatura wodna i pianowa», Centralna Szkoła Państwowej, Straży Pożarnej, Częstochowa, 2003, С. 65-67.

2. Пат. 80884 Україна, МПК (2006) А62С 31/00. Насадок для створення плоскорадіальної водяної завіси / Шкарабура М.Г., Дендаренко Ю.Ю., Дядченко О.І., Вітько М.М., Тищенко Є.А, заявник і патентовласник Черкаський інститут пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля МНС України. – № а 2005 11329; заявл. 29.11.05; опубл. 12.11.2007, Бюл. №18.

3. Ostapov K., Kirichenko I., Senchykhyn Y. Improvement of the installation with an extended barrel of cranked type used for fire extinguishing by gel-forming compositions. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. Vol. 4(10 (100)). P. 30–36. DOI: 10.15587/1729-4061.2019.174592

4. Ostapov K. M., Senchihin Yu. N., Syrovoy V. V. Development of the installation for the binary feed fogging for mutations to extinguishing facilities // Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences. 2017. Vol. 132. P. 75–77. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/3891>.

УДК 614.84

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОБИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ТУШЕНИЯ ПОЖАРА ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИМИ СОСТАВАМИ

Остапов К.М., кандидат технических наук

Национальный университет гражданской защиты Украины

Аннотация. Повышена эффективность мобильной установки пожаротушения гелеобразующими составами при пожаротушении, за счет, уменьшения физической нагрузки на спасателя и сокращения времени работ необходимых для транспортировки установки при движении по неровностям местности, подъятии/спуске по лестничным маршам, бордюрам.

Ключевые слова: мобильная установка, гелеобразующие составы, комплект трехколесных блоков, пожаротушение, спасатель.

IMPROVEMENT OF MOBILE FIRE EXTINGUISHING PLANT WITH GEL FORMING COMPOUNDS

Ostapov K.M., PhD

National University of Civil Defence of Ukraine

Abstract. The efficiency of a mobile fire extinguishing unit with gel-forming compounds during fire extinguishing has been increased by reducing the physical load on the rescuer and reducing the time required for transporting the unit when moving over uneven terrain, ascending/descending stairs, curbs.

Keywords: mobile unit, gel-forming compounds, a set of three-wheel blocks, fire extinguishing, rescuer.

Усовершенствованная установка относится к устройствам пожаротушения и может быть использована при тушении твердых горючих материалов, а также для защиты

соседних с очагом пожара объектов (территорий) путем их предварительной обработки огнезащитным составом.

Известная автономная установка дистанционного тушения пожаров гелеобразующими составами [1], которая содержит несущий каркас (раму), где установлены: две емкости с гелеобразующими составами (ГОС) и два баллона со сжатым воздухом, имеют индикаторы визуального контроля давления в емкостях, которые объединены редуктором прямого действия, причем компоненты ГОС, содержащиеся в емкостях под давлением сжатого воздуха, благодаря системе соединительных гибких шлангов находятся и в стволах-распылителях, которые имеют по одному крана для их закрытия и открытия, что связано с отдельной или общей подачей компонент ГОС на объект пожаротушения, а также на несущем каркасе (на раме) установлено дополнительно приспособления наведения стволов-распылителей на объект пожаротушения с верификацией по углам подъема, углах рыскания, высоте и базовой ширине симметричного размещения с фиксацией стволов-распылителей.

Общим недостатком такого устройства является возможность обратного движения компонент ГОС из емкостей их хранением к баллону со сжатым воздухом при критическом уменьшенном давлении в баллоне со сжатым воздухом, что, учитывая химические свойства гелеобразующих составов, приводит к выходу из строя редуктора и баллона со сжатым воздухом, в результате чего дальнейшая работа с установкой становится невозможной и приводит к материальным потерям на ремонт поврежденных частей установки.

Наиболее близким по сути предложенной усовершенствованной установки является установка пожаротушения гелеобразующими составами [2] содержащая несущий каркас (раму), где установлены: две емкости с гелеобразующими составами, на входе в которые на пути движения воздуха от баллонов со сжатым воздухом установлено обратные клапаны, два баллона со сжатым воздухом, имеют индикаторы визуального контроля давления в емкостях, которые объединены редуктором прямого действия, причем компоненты ГОС, содержащиеся в емкостях под давлением сжатого воздуха, благодаря системе соединительных гибких шлангов находятся и в стволах-распылителях, которые имеют по одному крана для их закрытия и открытия, что связано с отдельной или общей подачей компонент ГОС на объект пожаротушения; на несущем каркасе (на раме) установлено приспособление наведения стволов-распылителей на объект пожаротушения с верификацией по углам подъема, углах рыскания, высоте и базовой ширине симметричного размещения и фиксации стволов-распылителей.

Недостатком установки пожаротушения гелеобразующими составами, в результате значительных габаритов и веса, является большая трудоемкость в эксплуатации, необходимость привлечения нескольких спасателей для транспортировки установки, особенно, при движении по неровностям местности, подъятии/спуске по лестничным маршам, бордюрам, а также высокая вероятность переворачивания при транспортировке и/или подачи гелеобразующих составов на очаг пожара.

В основу новой установки поставлена задача создания устройства, в котором за счет предложенного конструктивного усовершенствования, уменьшалась физическая нагрузка на спасателя, и сокращалось время работ, необходимое для транспортировки установки при движении по неровностям местности, подъятии/спуске по лестничным маршам, бордюрам.

Поставленная задача решается тем, что в мобильной установке пожаротушения гелеобразующими составами, несущий каркас (рама) содержит комплект трехколесных блоков, основа которых, металлическая рама в виде треугольника с отверстием по центру, которая выполняет роль оси вращения, на концах треугольника закреплены три колеса.

Это позволяет повысить эффективность использования мобильной установки пожаротушения гелеобразующими составами, за счет уменьшения физической нагрузки на спасателей и сокращения времени транспортировки установки при движении по

неровностям местности, подъятии/спуске по лестничным маршам, бордюрам, а также вследствие перераспределения нагрузки на колесах, предотвращает ее опрокидывания, при движении по наклонным поверхностям, позволяю легко маневрировать при подъемах и спусках.

На рис. 1а, 1б, изображена установка, с предложенными комплектующими ее элементами: рама тележки установки 1; комплект трехколесных блоков 2, емкости с водными растворами составляющих ГОС 3; баллоны со сжатым воздухом 4; обратные клапаны 5, редуктор с указателями давления (манометрами) 6; система соединительных гибких шлангов 7; два ствола-распылителя 8; приспособления для наведения стволов 9.

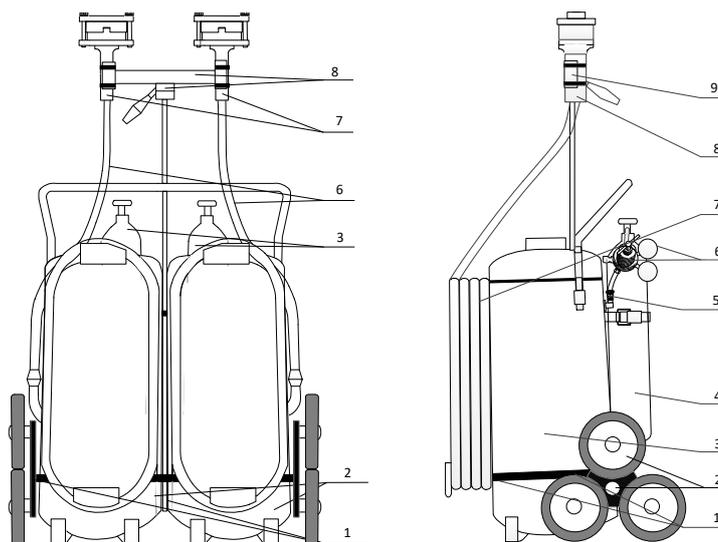


Рис. 1. Мобильная установка тушения пожара гелеобразующими составами в двух проекциях

Новая мобильная установка пожаротушения гелеобразующими составами работает следующим образом. При транспортировке установки к месту тушения пожара по неровностям местности, подъятии/спуске по лестничным маршам, бордюрам, комплект блоков из трех колес 2 перемещается по лестнице как с помощью движения колесных опор, так и с помощью вращения рамы колесных блоков вокруг своей оси. С помощью баллона со сжатым воздухом 4 и редуктора прямого действия 6, при прохождении воздуха через обратные клапаны 5, создается необходимое рабочее давление в емкости с водными растворами составляющих ГОС 3, под давлением водные растворы ГОС благодаря системе соединительных гибких шлангов 7 попадают в ствол-распылителей 8 и дальше специальным приспособления для наведения стволов 9 направляются на объект пожаротушения.

Таким образом, мобильная установка пожаротушения гелеобразующих составами содержит комплект трехколесных блоков, не усложняет конструкцию и позволяет уменьшить количество спасателей и сократить время работ необходимое для транспортировки установки при движении по неровностям местности, подъятии/спуске по лестничным маршам, бордюрам. Усовершенствованная конструкция установки, за счет перераспределения нагрузки на колеса, предотвращает ее опрокидывания при движении, позволяет легко маневрировать при подъемах и спусках.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пат. 118440 Україна, МПК А62 С31/00, А62 С31/02. Установка дистанційного гасіння пожеж гелеутворюючими складами / Голендер В.А., Росоха С.В., Сенчихин Ю.Н., Сировой В.В., Остапов К.М. – заявник і патентовласник Національний університет цивільного захисту України. – № 201701600. Заявл. 20.02.2017; Надр. 10.08.2017; Бюл. 15. – 5 с.
2. Пат. 131434 Україна, МПК А62 С31/00, А62 С31/02. Установка гасіння пожеж гелеутворюючими складами / Голендер В.А., Остапов К.М., Сенчихин Ю.Н., Сировой В.В., – заявник і патентовласник Національний університет цивільного захисту України. – № 201808409. Заявл. 01.08.2018; Надр. 10.01.2019; Бюл. 1. – 4 с.



Научное издание

**«Защита от чрезвычайных ситуаций: инновации и
перспективы дополнительного образования взрослых»**

*Сборник материалов международной научно-практической онлайн
конференции*

(8 сентября 2021 года)

Ответственный за выпуск *О.Н. Шумило*
Компьютерный набор и верстка *А.А. Бондарь*

Материалы конференции рецензированию не подвергались, опубликованы в авторской редакции