

ISSN 2311-7257

**Науковий  
Вісник  
будівництва**

Том 88 № 2

**2017**

**Scientific  
Bulletin  
of Civil  
Engineering**

Volume 88 No 2





Зареєстровано 22.04.97 р. серія ХК № 457 Головним комітетом інформації Харківської обласної державної адміністрації, переєстровано 23.11. 2010 р. серія КВ №17253-6023 ПР Міністерством юстиції України та Постановою Президії ВАК України №1-05/8 від 22.12.2010 р.

#### **Редакційна колегія:**

д.т.н. Д.Ф. Гончаренко (головний редактор),  
 д.т.н. В.П. Сопов (відповідальний редактор),  
 д.т.н. Я. Малолепши (Польща),  
 д.т.н. В.І. Кондращенко (Росія),  
 к.т.н. Х.-Б. Фішер (Німеччина),  
 д.т.н. М.С. Болотських,  
 д.т.н. В.В. Фурсов,  
 д.т.н. В.С. Шмуkler,  
 д.т.н. О.Ф. Редько,  
 д.т.н. С.М. Епоян,  
 д.т.н. О.І. Вайнберг,  
 д.т.н. І.А. Ємельянова,  
 д.т.н. М.В. Новожилова,  
 д.т.н. А.С. Карагяур,  
 д.т.н. І.В. Шумаков,  
 д.т.н. В.О. Юрченко,  
 д-р арх-ри М. Мілецька (Польща),  
 д-р арх-ри О.П. Буряк,  
 д-р арх-ри М.Ю. Блінова,  
 д-р арх-ри О.О. Фоменко,  
 д-р арх-ри В.І. Кравець,  
 д-р арх-ри В.П. Мироненко,  
 д-р арх-ри К.Т. Черкасова,  
 д-р арх-ри Г.Л. Ковальська,  
 д-р арх-ри О.І. Ремізова,  
 к.т.н. Л.М. Буцька (технічний редактор),  
 к.т.н. М.П. Качоманова (адміністратор сайту),  
 Т.І. Ейдумова (відповідальний секретар),  
 Л.М. Жмурук (секретар)

**Адреса редакційної колегії:**  
 61002, Харків-2, Сумська, 40,  
 ХНУБА, тел. 7000-651  
 E-mail: [statya\\_visnyk@ukr.net](mailto:statya_visnyk@ukr.net)  
[www.vestnik-construction.com.ua](http://www.vestnik-construction.com.ua)

©Харківський національний університет будівництва та архітектури, 2017

#### **Анотація**

Вісник включає статті вчених, в яких висвітлюються результати фундаментальних та прикладних досліджень з пріоритетних напрямків: охорона навколишнього середовища, ресурсозберігаючі технології в будівництві та будівельної індустрії, нові будівельні матеріали та конструкції, підвищення ефективності капітальних вкладень, підвищення рівня механізації та автоматизації виробничих процесів.

Для наукових працівників і спеціалістів у галузі будівництва.

#### **Abstract**

Bulletin includes articles by scientists, which highlights the results of fundamental and applied research in priority areas: environmental protection, resource saving technologies in the construction and building industry, new building materials and construction, increasing the efficiency of capital investments, increase the level of automation and mechanization of production processes.

For scientists and professionals in the field of construction.

#### **Аннотация**

Вестник включает в себя статьи ученых, в которых освещаются результаты фундаментальных и прикладных исследований по приоритетным направлениям: охрана окружающей среды, ресурсосберегающие технологии в строительстве и строительной индустрии, новые строительные материалы и конструкции, повышение эффективности капитальных вложений, повышение уровня автоматизации и механизации производственных процессов.

Для научных работников и специалистов в области строительства.

**Мова видання:** українська, російська, англійська.

Затверджено до друку згідно протоколу засідання Вченої ради ХНУБА №8 від 26.05.2017 р.

Автори опублікованих матеріалів несуть відповідальність за достовірність наведених відомостей, точність даних по цитованій літературі й за використання в статтях даних, що не підлягають відкритій публікації.

Збірник є фаховим виданням та індексується у міжнародних науко-метричних базах:



International  
 Innovative Journal  
 Impact Factor (IIJIF)

Google  
 scholar

**Карагяур А.С., Сорокін О.М.**  
Підвищення ефективності видалення розчинених органічних речовин при підготовці питної води ..... 231

**Эпоян С.М., Сухоруков Г.И., Яркин В.А.** Особенности гидравлического моделирования перегородчатого смесителя коридорного типа по равенству скоростей ..... 236

**Проскурнин О. А., Юрченко А.И., Березенко Е.С.** Расчет допустимых сбросов возвратных вод в водные объекты с использованием балльной системы нормирования качества поверхностных вод ..... 239

**Сироватський О.А., Гайдучок О.Г.** Визначення ймовірності зіткнення завислої частки з повітряною бульбашкою при очищенні природних вод флотаційними методами ..... 243

**Остапов К.М., Сыровой В.В., Сенчихин Ю.Н.** Особенности применения опытной установки АУТГОС-М ..... 246

**Гольтерова Т.А., Обухова Н.В.** Вплив інновацій на зміст організаційно-технологічного проектування в будівництві ..... 250

**Коваль А. О., Мінка С. В., Коваль О. А.** Шляхи вдосконалення методики проведення лабораторної роботи з радіаційної безпеки. .... 253

**Хилько Ю.В., Мелешенко Р.Г.** Визначення параметрів вогнегасної ефективності викиду порошкових сумішей з контейнерів ..... 259

**Amelina L. V.** Simulation of air pollution in workplaces using code «АССАМ-2» ..... 262

**Беляев Н. Н., Карпо А. А.** Уменьшение интенсивности пылевого загрязнения рабочих зон возле угольного штабеля .. 265

**Biliaiev M.M., Kozachyna V.A., Oladipo Mutiu** Olatoye Dust from coal trains: reducing of environmental pollution in work places near railway ..... 268

**Зайцева В.Г., Нестеренко Е.В., Онищенко Н.Г.** Система управління відходами в Україні ..... 272

**Герасименко В. В., Бородин Д.Ю., Семенова-Куліш В. В.** Забезпечення надійності виробничих інформаційних систем ..... 276

**Гузик Д.В., Федяй Б.М., Макаренко О.В.** Энергоеффективный сельскогос-подарський комплекс ..... 281

**Виноградов В.В.** К вопросу замены решетчатой конструкции эквивалентной стержневой моделью применительно к мачтовым системам ..... 286

**АНОТАЦІЇ** ..... 292

**Шановні колеги!**

Запрошуємо аспірантів і викладачів Вашого вищого навчального закладу прийняти участь у Міжнародній науково-практичній конференції «Теорія та методи будівельного матеріалознавства». Конференція відбудеться: 3-4 жовтня 2017 року у Харківському національному університеті будівництва та архітектури.

Подоробиці на сайті <http://fxmtbmv.ucoz.ru/>.

Контакти: тел. +380(97)2867946; +380(66)6319772; +380(57)7061825

E-mail: [tsmi@ukr.net](mailto:tsmi@ukr.net)

Робочі мови конференції: українська, російська, англійська.

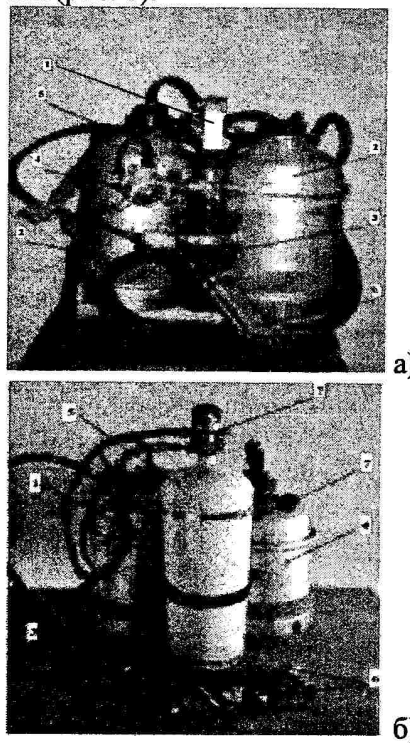


**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОПЫТНОЙ УСТАНОВКИ АУТГОС-М**

**Введение.** За последнее десятилетие количество пожаров в Украине отнюдь не уменьшилось и на сегодняшний период составляет величину порядка 70 тыс. пож./год. В связи с этим вопросы разработки и внедрения в практику новых огнетушащих составов и приемов их подачи остаются актуальными. На данный момент наиболее распространенным огнетушащим веществом остается вода [1]. Она доступна, относительно недорога и универсальна. Однако имеет существенный недостаток, заключающийся в сравнительно больших потерях за счёт стекания с наклонных (вертикальных) поверхностей [2] горящих объектов, что существенно снижает ее огнетушащую эффективность и приводит к дополнительным расходам от пролива воды, на расположенные ниже этажи. Существенно уменьшить потери огнетушащего вещества, прямые и косвенные убытки, позволяет применение гелеобразующих составов (ГОС) [3, 4], которые достаточно прочно самозакрепляются на наклонных и вертикальных поверхностях, что, в сравнении с использованием только воды, значительно уменьшает потери тушащих веществ, связанные с их стеканием.

**Цель и задачи.** Современные ГОС состоят, в основном, из двух отдельно хранимых и одновременно подаваемых компонент. Одна из них представляет собой раствор гелеобразующего силиката щелочного металла. Другая – раствор вещества, который взаимодействуя с силикатами, образуют устойчивый не текучий гель. Гель на поверхности объекта пожаротушения создает огнезащитный слой, препятствующий распространению горения. Такая особенность ГОС обуславливает необходимость использования нестандартных средств хранения и подачи, в частности установками АУТГОС и АУТГОС-П [6]. В них в качестве каркаса

использован готовый каркас от изолирующего противогаза фирмы «Drager». К каркасу крепится две пластмассовые ёмкости на 8 литров и баллон со сжатым воздухом. Для установки АУТГОС используется баллон объёмом 2 литра, а для установки АУТГОС-П баллон (ВМК 6,8 –139-300) объёмом 6,8 литра. С целью обеспечения постоянства давления в ёмкостях с компонентами ГОС, равного 0,3 МПа, используется редуктор прямого действия. В установке АУТГОС-П сжатый воздух так же подается в распылители под давлением 0,3 МПа. Это в обеих установках осуществляется при помощи системы гибких шлангов с внутренним диаметром (5–8) мм (рис. 1).



*Рис. 1. Автономные ранцевые установки пожаротушения типа АУТГОС и АУТГОС-П: 1. каркас от изолирующего противогаза «Drager»; 2. емкости с водными растворами составляющих ГОС; 3. баллон со сжатым воздухом; 4. редуктор; 5. система гибких шлангов; 6. стволы-распылители с pistolетными рукоятками.*

Развивая идею исследований [3-5] в области тушения пожаров ГОС с применением конструкций типа АУТГОС, можно констатировать, что они не всегда обеспечивают локализацию и ликвидацию пожаров при дистанционном (порядка 10 метров) пожаротушении [5]. Недостатки установок АУТГОС и АУТГОС-П вытекают из того, что их применение не регламентировано данными баллистики струй двух водных растворов компонент ГОС [7, 8], которые априори связаны с синергическим эффектом смешивания струй составляющих ГОС. Причем, их смешивание осуществляется за счет удержания стволов-распылителей в ручном режиме, т.е. «на глаз» оцениваются пространственные позиции стволов-распылителей, которые нацеливают на очаг пожара приблизительно, к тому же произвольным образом реализуется ориентация совместной подачи струй компонент ГОС на объект пожаротушения.

Другими словами, использование установок АУТГОС и АУТГОС-П без должного тактико-технического обеспечения не исключает ошибок преждевременного образования капель геля в процессе движения бинарного потока ГОС к очагу пожара. В результате капли несвоевременно образующейся смеси не застывшего геля будут выпадать «в осадок» на подступах приближения к объекту пожаротушения, и эффективность подачи ГОС этими установками снизится.

**Результаты исследования.** В связи с выше изложенным, целью работы является повышение эффективности использования ГОС при дистанционном (порядка 10 метров) пожаротушении. За счет конструктивного обеспечения целенаправленной дистанционной подачи компактных или распыленных струй ГОС стволами-распылителями в пространство над/перед очагом пожара так, что движущиеся по заранее рассчитанным траекториям капли составляющих ГОС вначале не контактируют друг с другом, а на излете смешиваются, между ними происходит механическое и химическое взаимодействие, в результате которого они, осажда-

ясь в виде слоев, обильно покрывают поверхность горящих в очаге объектов, локализуя и прекращая горение.

Поставленная задача решается при помощи разработанной нами установки АУТГОС-М, которая предназначена для тушения пожаров и защиты соседствующих с очагом пожара объектов жидкофазными огнетушащими веществами, в частности – водными растворами ГОС, и может быть использована в исследовательских целях при создании инструкций пользователям автономных установок дистанционного пожаротушения (тактико-технического обеспечения).

АУТГОС-М содержит несущий каркас (раму), где установлены: две ёмкости с компонентами ГОС, баллоны со сжатым воздухом имеющие индикаторы визуального контроля давления в емкостях, которые объединены редуктором прямого действия. При чем, содержащаяся в емкостях, под давлением воздуха, каждая из компонент ГОС, благодаря системе соединительных гибких шлангов, подается на объект пожаротушения с помощью двух стволов-распылителей, имеющих по одному крану для их закрытия и открытия, что связано с отдельной или совместной подачей компонент ГОС. Кроме того на несущем каркасе (на раме) установлено приспособление наведения стволов-распылителей на объект пожаротушения с верификацией по углам возвышения, углом рыскания, высоте и базовой ширине симметричного размещения и фиксации стволов-распылителей. На рис. 2 изображена разработанная установка АУТГОС-М в статике с комплектующими ее элементами.

Один из тактических приемов использования установки АУТГОС-М в качестве примера представлен на схеме (рис. 3) и определяет подачу в очаг пожара распыленных компонент бинарного потока ГОС из одной точки двумя стволами-распылителями, нацеленными на очаг под разными углами возвышения  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  по заранее рассчитанным траекториям их движения. Откуда следует, что процесс движения незатопленных струй (составляющих ГОС) естественным образом делится на три этапа: этап 1 – впрыск компактных частей

составляющих ГОС в атмосферу; этап 2 – свободное движение дробящихся струй; этап 3 – попадание на объект пожаротушения распыленных струй ГОС.

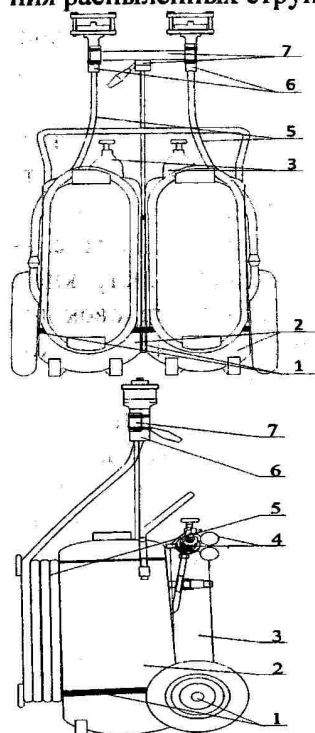


Рис. 2. Общий вид установки АУТГОС-М: 1. рама тележки установки; 2. емкости с водными растворами составляющих ГОС; 3. баллоны со сжатым воздухом; 4. редуктор с указателями давления; 5. система соединительных гибких шлангов; 6. два ствола-распылителя; 7. приспособление для наведения стволов на объект пожаротушения.

Понятно, что этап 3 характеризуется тем, что наступает момент, когда поступательные скорости частиц (капель) бинарного потока вдоль координатной оси ОУ становятся близкими к нулевым значениям. Тогда их движение осуществляется либо по траектории свободного падения на расположенные на горизонтальной поверхности объекты пожаротушения, либо прекращается, когда бинарный поток встречает на своем пути наклонно расположенные горящие объекты. Именно на этом третьем этапе растворы обеих компонент ГОС целесообразно формировать над/перед очагом пожара как гелевую смесь капель двух составляющих.

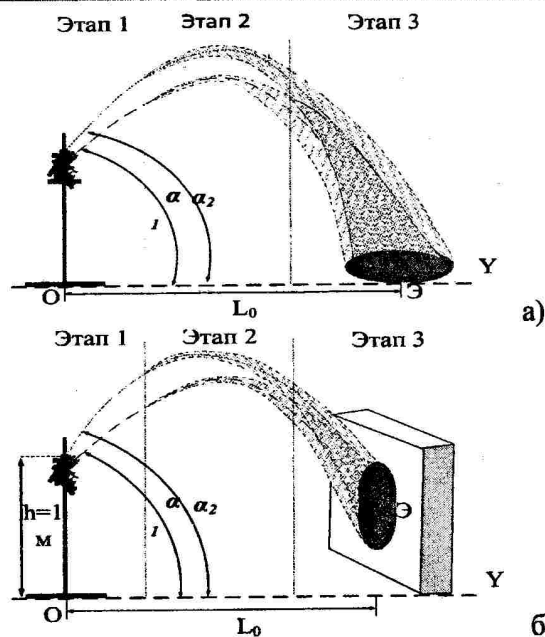


Рис. 3. Схемы подачи в очаг пожара двух независимых друг от друга распыленных струй бинарного потока ГОС стволами-распылителями, нацеленными на очаг по независимым траекториям движения для тушения горящих объектов: а) расположенных на горизонтальной поверхности; б) расположенных вертикально или наклонно по отношению к струям бинарного потока

Тем не менее, все три этапа относятся к внешней баллистике компактных или распыленных струй водных растворов и потому допускают прогнозирования своего движения в пространстве расчетными методами [9].

Очевидно, что в обеих разновидностях этой задачи нетрудно найти оптимальные (рациональные) дистанции  $L_0$ , и соответствующие ей пары углов возвышения  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  при которых эффективность пожаротушения будет осуществлена наилучшим образом. В одних случаях (рис. 3, а) смешивание компонент ГОС желательно осуществлять в конце третьего этапа траектории потока; в других (рис. 3, б) – в конце второго (в начале третьего) этапа [10].

Тактико-техническое обеспечение и действия пожарных-спасателей в этих случаях сводится к следующему: определяется объект пожаротушения, с т.з. его расположения на уровне (выше/ниже) среза стволов установки типа АУТГОС-М; одинаковые стволы-распылители установки

«АУТГОС»-М размещаются и фиксируются с помощью специального приспособления установки в исходную позицию с удалением  $L_0$  от эпицентра очага пожара (т. Э); выставляются согласно данным расчета углы возвышения стволов  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  по отношению к горизонту; одновременным открыванием кранов стволов-распылителей придается одинаковые начальные скорости истечения  $V_0$  обеим струям составляющих ГОС, которые с определенным давлением вытекают из этих стволов.

Как уже говорилось установка может использоваться при разработке тактико-технического обеспечения (таблицы «стрельб») путем исследования тактико-технических характеристик процессов дистанционной подачи водных и гелеобразующих бинарных составов (траектория, площадь поражения и др.) при различных оперативных условиях с помощью верификации параметров расположения и фиксации стволов-распылителей благодаря наличию в установке специального приспособления. Затем, используя полученные таблицы «стрельб» установка применяется для тушения пожаров на практике.

Данная установка прошла апробацию (рис. 4) при проведении многочисленных экспериментов, в том числе и по тушению модельных очагов класса А, что позволило набрать достаточный объём экспериментального материала для построения соответствующих математических моделей и разработать к ним тактико-техническое обеспечение. Некоторые из конструктивных решений АУТГОС-М уже защищены патентами Украины, а сама установка принята для использования в учебном процессе.

**Выводы.** Разработана опытная установка АУТГОС-М для дистанционного пожаротушения бинарными гелеобразующими составами. Апробирован порядок выполнения операций, регламентированных при создании тактико-технического обеспечения новой установки АУТГОС-М. Определены основные тактико-технические характеристики тушения твердых горючих материалов с использованием опытной установки дистанционного пожаротушения гелеобразующими составами

АУТГОС-М. Предложены тактико-технические приемы подачи ГОС на пожаротушение, с использованием установок типа «АУТГОС»



Рис. 4. Испытания элементов, комплектующих установку АУТГОС-М

ЛИТЕРАТУРА:

1. Rudolph S. Schaum und Wasser / S. Rudolph, U. Braun // Braundwatsh. – 2002. – В.57, N 2. – P. 58-59.
2. Ross R.H. Moiste of matireal surfaces / R.H. Ross, D.L. Honkonen, S.R. Salaymeh // Trans. Amer. Nucl. Soc. – 1991. – V. 63. – P. 218-220
3. Абрамов Ю.А. Гелеобразующие огнетушащие и огнезащитные средства повышенной эффективности применительно к пожарам класса А: монография / Ю.А. Абрамов, А.А. Киреев. — Харьков: НУЦЗУ, 2015. — 254 с.
4. Jones J.C. Commentary on the chemical action of halogenated extinguishants / J.C. Jones // J. Fire Science. – 2005. – V. 23, N 6. – P. 449-450.
5. Киреев А.А. Определение показателя огнетушащей способности гелеобразующих огнетушащих составов при тушении модельного очага пожара 1А / А.А. Киреев, К.В. Жерноклёв, А.В. Савченко // Проблемы пожарной безопасности. – 2010 – Вип. 28. – С. 74 – 80. – Режим доступа: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsofFireSafety/vol28/29.pdf>.

«АУТГОС»-М размещаются и фиксируются с помощью специального приспособления установки в исходную позицию с удалением  $L_0$  от эпицентра очага пожара (т. Э); выставляются согласно данным расчета углы возвышения стволов  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  по отношению к горизонту; одновременным открыванием кранов стволов-распылителей придается одинаковые начальные скорости истечения  $V_0$  обеим струям составляющих ГОС, которые с определенным давлением вытекают из этих стволов.

Как уже говорилось установка может использоваться при разработке тактико-технического обеспечения (таблицы «стрельб») путем исследования тактико-технических характеристик процессов дистанционной подачи водных и гелеобразующих бинарных составов (траектория, площадь поражения и др.) при различных оперативных условиях с помощью верификации параметров расположения и фиксации стволов-распылителей благодаря наличию в установке специального приспособления. Затем, используя полученные таблицы «стрельб» установка применяется для тушения пожаров на практике.

Данная установка прошла апробацию (рис. 4) при проведении многочисленных экспериментов, в том числе и по тушению модельных очагов класса А, что позволило набрать достаточный объем экспериментального материала для построения соответствующих математических моделей и разработать к ним тактико-техническое обеспечение. Некоторые из конструктивных решений АУТГОС-М уже защищены патентами Украины, а сама установка принята для использования в учебном процессе.

**Выводы.** Разработана опытная установка АУТГОС-М для дистанционного пожаротушения бинарными гелеобразующими составами. Апробирован порядок выполнения операций, регламентированных при создании тактико-технического обеспечения новой установки АУТГОС-М. Определены основные тактико-технические характеристики тушения твердых горючих материалов с использованием опытной установки дистанционного пожаротушения гелеобразующими составами

АУТГОС-М. Предложены тактико-технические приемы подачи ГОС на пожаротушение, с использованием установок типа «АУТГОС»



Рис. 4. Испытания элементов, комплектующих установку АУТГОС-М

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Rudolph S. Shaum und Wasser / S. Rudolph, U. Braun // Braundwatsh. – 2002. – В.57, N 2. – P. 58-59.
2. Ross R.H. Moiste of matireal surfaces / R.H. Ross, D.L. Honkonen, S.R. Salaymeh // Trans. Amer. Nucl. Soc. – 1991. – V. 63. – P. 218-220
3. Абрамов Ю.А. Гелеобразующие огнетушащие и огнезащитные средства повышенной эффективности применительно к пожарам класса А: монография / Ю.А. Абрамов, А.А. Киреев. — Харьков: НУЦЗУ, 2015. — 254 с.
4. Jones J.C. Commentary on the chemical action of halogenated extinguishants / J.C. Jones // J. Fire Science. – 2005. – V. 23, N 6. – P. 449-450.
5. Киреев А.А. Определение показателя огнетушащей способности гелеобразующих огнетушащих составов при тушении модельного очага пожара 1А / А.А. Киреев, К.В. Жерноклёв, А.В. Савченко // Проблемы пожарной безопасности. – 2010 – Вип. 28. – С. 74 – 80. – Режим доступа: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsofFireSafety/vol28/29.pdf>.



6. Остапов К. М. Дистанционное пожаротушение бинарными потоками огнетушащих составов / К. М. Остапов // *Научный вестник строительства*. – 2016. – Т. 86, № 4. – С. 276-279. – Режим доступа: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvb\\_2016\\_86\\_4\\_62](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvb_2016_86_4_62).
7. Анализ процесса подачи и траектории потока струй огнетушащего вещества установкой АУТГОС / С.В. Росоха, Ю.Н. Сенчихин, А.А. Киреев, К.М. Остапов // *Проблемы пожарной безопасности* - 2015. - Вип. 38. - С. 146-155. - Режим доступа: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsofFireSafety/vol38/RosokhaSenchykhinKireevOstapov.pdf>.
8. Росоха С. В. Повышение эффективности пожаротушения подачей огнетушащих составов бинарными потоками / С. В. Росоха, Ю. Н. Сенчихин, В. В. Сыровый, К. М. Остапов // *Научный вестник строительства*. – 2016. – № 3. – С. 275-280. – Режим доступа: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvb\\_2016\\_3\\_63](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvb_2016_3_63).
9. Горбань Ю.И. Пожарные работы и ствольная техника в пожарной автоматике и пожарной охране / Горбань Ю.И. — М.: Пожнаука, 2013. — 352 с.
10. Сыровой В.В. Особенности бинарной подачи гелеобразующих составов на пожаротушение / В.В. Сыровой, Ю.Н. Сенчихин, К.М. Остапов // *Проблемы пожарной безопасности* («Fire Safety Issues»): міжнар. наук.-практ. конф. 28-29 жовтня 2016 року. :- тези доп., 2016. – Х., 2016. – С. 255-259.

Рецензент: д-р техн. наук В.О. Юрченко

УДК 69.05

Гольтерова Т.А., Обухова Н.В.

*Харківський національний університет будівництва та архітектури*

### ВПЛИВ ІННОВАЦІЙ НА ЗМІСТ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ В БУДІВНИЦТВІ

У Законі України «Про інноваційну діяльність» зазначено: «інновації - новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентноздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва».

Практика аналізу проектної документації для будівництва свідчить, що поліпшення проектних рішень сприяє підвищенню організаційно-технічного рівня будівельного виробництва, скороченню термінів, зниженню вартості будівництва й підвищенню на цій основі ефективності будівельних проектів.

Відповідно до ДБН А.3.1-5:2016 [1] рішення з організації та технології будівництва об'єкта передбачаються проектно-технологічною документацією (ПТД), яка складається з проекту організації будівництва (ПОБ) та проекту виконання робіт (ПВР).

ПОБ містить рішення з організації будівництва об'єкта в цілому і має бути ув'язаний з іншими розділами проектної документації. ПОБ розробляє генеральна проектна організація із залученням, за необхідності, інших проектних або науково-дослідних організацій. ПОБ розробляється на основі завдання на проектування, містобудівних умов та обмежень, матеріалів інженерних вишукувань, проектної документації для будівництва тощо.

Основними документами у складі ПОБ являються календарні плани з обґрунтуванням тривалості будівництва. Календарні плани розробляються виходячи з обсягів будівельних робіт, витрат трудових, матеріально-технічних ресурсів та умов здійснення будівництва на основі аналізу застосування прогресивних будівельних матеріалів та організаційно-технологічних рішень, продуктивних машин та обладнання, позитивного досвіду та практики будівництва об'єктів-аналогів [2].

инструкции по расчету ПДС, не учитывает тенденции к выполнению экологической оценки состояния поверхностных вод на основе балльной системы (вместо использования значений предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ). Описан адаптированный вариант оптимизационной задачи, предусматривающий применение балльной системы нормирования качества поверхностных вод.

**Ключевые слова:** возвратные воды, загрязняющее вещество, оптимизируемые переменные, ограничения, балльная система оценки.

**Сироватський О.А., Гайдучок О.Г.** Визначення ймовірності зіткнення завислої частки з повітряною бульбашкою при очищенні природних вод флотаційними методами. // НВБ, 2017. – Т.88. - №2. – С.243-245.

В роботі розглянута ймовірність зіткнення в одиницю часу однієї завислої частки з будь-якою повітряною бульбашкою, яка знаходиться в одиниці об'єму, при очищенні природних вод флотаційними методами.

**Ключові слова:** ймовірність зіткнення, коефіцієнт захоплення, флотаційні методи, повітряна бульбашка, тверда частка.

**Syrovatsky O.A., Haiduchok O.G.** Determination of the probability of collision of a suspended particle with an air bubble during the purification of surface waters by flotation methods. // SBCE, 2017. – Vol.88. - №2. – P. 243-245.

This article shows the probability of collision per unit time of a suspended particle with any air bubble, which is in a unit volume, during the cleaning of surface waters by flotation methods.

**Keywords:** the probability of a collision, the rate of capture, flotation methods, air bubbles, solid particles.

**Сироватский А.А., Гайдучок А.Г.** Определение вероятности столкновения взвешенной частицы с воздушным пузырьком при очистке поверхностных вод флотационными методами. // НВБ, 2017. – Т.88. - №2. – С. 243-245.

В работе рассмотрена вероятность столкновения в единицу времени одной взвешенной частицы с любым воздушным пузырьком, который находится в единице объема, при очистке поверхностных вод флотационными методами.

**Ключевые слова:** вероятность столкновения, коэффициент захвата, флотационные методы, воздушный пузырек, твердая частица.

**Остапов К.М., Сировий В.В., Сенчихин Ю.М.** Особливості застосування дослідної установки АУТГОС-М. // НВБ, 2017. – Т.88. - №2. – С.246-250.

У даній статті розглянута розроблена нами установка АУТГОС-М, яка призначена для гасіння пожеж і захисту сусідніх з осередком пожежі об'єктів рідкими вогнегасними речовинами, зокрема - водними розчинами ГУС. А також може бути використана в дослідницьких цілях при створенні інструкцій користувачам автономних установок дистанційного пожежогасіння (тактико-технічного забезпечення).

**Ключові слова:** гелеутворюючі склади, дослідна установка, пожежогасіння, дистанційно.

**Ostapov K.M., Syrovoy V.V., Senchyhin Ju.N.** Features of application of AUTGOS-M experimental installation. // SBCE, 2017. – Vol.88. - №2. – P. 246-250.

In this article, we examined the installation of AUTGOS-M, which is designed to extinguish fires and protect objects adjacent to the fire site with liquid-phase fire-extinguishing agents, in particular - water solutions of GOS. And also can be used for research purposes when creating instructions to users of autonomous re-

mote fire extinguishing installations (tactical and technical support).

**Key words:** gel-forming compounds, pilot plant, fire extinguishing, remotely.

**Остапов К.М., Сыровой В.В., Сенчихин Ю.Н.** Особенности применения опытной установки АУТГОС-М. // НВБ, 2017. – Т.88. - №2. – С. 246-250.

В данной статье рассмотрена разработана нами установка АУТГОС-М, которая предназначена для тушения пожаров и защиты соседствующих с очагом пожара объектов жидкофазными огнетушащими веществами, в частности – водными растворами ГОС. А также может быть использована в исследовательских целях при создании инструкций пользователям автономных установок дистанционного пожаротушения (тактико-технического обеспечения).

**Ключевые слова:** гелеобразующие составы, опытная установка, пожаротушение, дистанционно.

**Гольтерова Т.А., Обухова Н.В.** Вплив інновацій на зміст організаційно-технологічного проектування в будівництві. // НВБ, 2017. – Т.88. - №2. – С.250-252.

Інтеграція економіки України в економіку розвинутих європейських країн можлива за умови відповідності рівня виробництва і якості продукції, що забезпечуються сучасними конкурентоздатними організаційно-технологічними та технічними рішеннями.

**Ключові слова:** інновації; організаційно-технологічне проектування; проектно-технологічна документація; інноваційний потенціал; нормативні документи.

**Golterova T.A., Obukhova N.V.** Influence of innovations on the content of organizational and technological designing in construction. // SBCE, 2017. – Vol.88. - №2. – P.250-252.

Збірник наукових праць

**НАУКОВИЙ ВІСНИК БУДІВНИЦТВА**

Том 88 №2 2017 р.

За загальною редакцією д-ра техн. наук Д.Ф. Гончаренка

Відповідальний редактор В.П. Сопов

Технічний редактор Л.М. Буцька

Відповідальний секретар Т.І. Ейдумова

Здано до складання 21.05.2017 р. Підписано до друку 02.06.2017 р.  
Формат 84x108 1/32. Папір друк. №1. Гарнітура Times. Друк офсетний.  
Обсяг 15,9 друк. арк. Зам № 327. Тираж 300. Замовне. Договірна ціна.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Харківське обласне територіальне відділення Академії будівництва України

Адреса: 61002 Харків, вул. Сумська, 40. Тел. 7000-651

Підготовка до друку та друк ПФ «Михайлов» 61095, Харків-95, а/с 2410