

**Кокшетауский технический институт  
Комитета по чрезвычайным ситуациям МВД Республики Казахстан**

**Академия государственной противопожарной службы МЧС России**

**Академия Министерства по чрезвычайным ситуациям  
Азербайджанской Республики**

**Командно-инженерный институт  
Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь**

**Институт переподготовки и повышения квалификации  
Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь**

## **СБОРНИК**

**МАТЕРИАЛОВ МЕЖДУНАРОДНОГО ВИДЕОСЕМИНАРА  
«ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ»**

УДК 614.84  
ББК 38.96

Сборник материалов Международного видеосеминара «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ».

25-26 мая 2016 г. – Кокшетау: КТИ КЧС МВД РК, 2016- 48 стр.

**Редакционная коллегия:** Шарипханов С.Д., Дагиров Ш.Ш. Сулейманов П.Г., Полевода И.И., Сигневич В.В., Раимбеков К.Ж., Тимеев Е.А., Кусаинов А.Б., Карменов К.К.

Печатается по Плану научных исследований и опытно-конструкторских работ Кокшетауского технического института Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан.

© Кокшетауский технический институт  
КЧС МВД Республики Казахстан, 2016

*В.Н. Агаев - начальник курса «Факультета повышения квалификации  
переподготовки кадров»  
Академия МЧС Азербайджанской Республики*

## **ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ УЧЕБНО – ТРЕНИРОВОЧНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПОЖАРНЫХ СПАСАТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР**

При пожаре происходит повышение температуры, выделение продуктов горения с повышенным задымлением, которые оказывают негативное влияние на организм человека, затрудняют тушение пожара, препятствуют спасению людей и эвакуации материальных ценностей. Материальный урон от пожаров сопоставим с ущербом, который причинен выявленными преступлениями экономической направленности. Причем, если по преступлениям часть ущерба возмещается, то урон от пожаров не только не восполним, но и требует еще больших затрат для восстановления уничтоженных материальных ценностей. Полные потери от пожаров составляют почти 5% от бюджета Азербайджанской Республики.

Одним из основных показателей, характеризующих боеготовность подразделений МЧС, является состояние газодымозащитной службы (ГДЗС). Ее качественное и правильное использование позволяет значительно сократить время тушения, уменьшить ущерб от пожаров, а главное – спасти людей, своевременно оказать им необходимую помощь.

Подготовка газодымозащитников является одной из главных задач, непосредственно влияющих на успешное выполнение боевой работы подразделений. В связи с этим является актуальной задачей поддержания на должном уровне газодымозащитной службы в МЧС Азербайджанской Республики.

Газодымозащитная служба (ГДЗС) создается во всех пожарных подразделениях. Анализ статистических данных свидетельствует о том, что в расчете на 1 тыс. человек, погибших при пожарах на промышленных объектах, опасные факторы пожара которые привели к гибели людей, распределяются следующим образом: открытый огонь, повышенная температура окружающей среды, – 20%, токсичные продукты горения, дым – 76%, падающие части конструкций, опасные факторы взрыва – 4%.

Подготовка газодымозащитников к работе в сложных условиях тушения пожаров и ликвидации их последствий – основа не только эффективности боевой работы по спасению людей и снижению ущерба от уничтожения огнем, но и безопасности самих пожарных-спасателей. Значительное влияние на подготовку личного состава ГДЗС к действиям в экстремальных условиях оказывает наличие современных теплодымокамер.

В Азербайджанской Республике решение задач по подготовке пожарных-спасателей с учётом опасных факторов пожара достигается за счет использования различных тренажерных и учебно-тренировочных комплексов (УТК) (теплодымокамер, полигонов и т.д).

Анализ подготовки спасателей показывает, что наиболее прогрессивным и эффективным методом является использование реальных объектов, подлежащих ликвидации, с тушением учебных пожаров. Однако этот метод характеризуется достаточно большой стоимостью, одноразовостью, сложностью решения ряда организационных вопросов.

Другой метод подготовки, нашедший достаточно широкое распространение, состоит в использовании теплодымокамер в подразделениях МЧС Азербайджанской Республики. Однако, эти теплодымокамеры имеют существенные недостатки в их неоснащенности элементами, которые бы позволяли отрабатывать спасателями навыки в условиях, близких к реальной сложной обстановке на пожаре.

В проектируемой теплодымокамере Академии МЧС Азербайджанской Республики предусмотрено моделирование тренажеров различного типа: жилое, техническое, производственное (цистерны с ЛВЖ, газовые и нефтяные коммуникации) а тренировочные элементы должны реально воспроизводить внешний вид и характеристики моделируемых объектов. Наиболее перспективной и технически простой является комплексная конструкция из быстро сменяемых типовых блоков с общим пультом управления очагами пожара, газодымоventилиационной и электросистемами и обеспечивающей системой.

С учетом того, что блоки тренажерного комплекса будут подвергаться многократному перепаду температур, воздействию воды и огнетушащих жидкостей при тушении учебного пожара, для их монтажа должны быть использованы материалы, стойкие к непрерывному и многократному быстрому увеличению температуры с последующим быстрым охлаждением, а также устойчивые к напряжениям, возникающим внутри несущих конструкций, газовой и жидкостной

В модели теплодымокамеры предусматривается пункт управления системами тренажерного комплекса (операторная), а другие предназначены для имитации обстановки (моделируются пожары как на социальных, жилых, так и на промышленных объектах).

Чтобы добиться максимального успеха, тренировочные комплексы должны включать в себя:

площадку с набором спортивных снарядов и тренажеров для проведения тренировки на чистом воздухе;

дымокамеру для тренировки в задымленной среде;

теплокамеру для тренировки в среде с повышенной температурой;

учебный класс.

Тренировки газодымозащитника необходимо проводить в обстановке, близкой к реальным условиям пожара.

Все виды тренировок выполняются в боевой одежде и снаряжении (в пожарной каске с защитным стеклом, брезентовых рукавицах), а в отдельных случаях – в высокотемпературной камере в теплоотражательных и теплозащитных костюмах и СИЗОД.

Таким образом, для оптимизации тренировочного процесса следует создать такой тренажерный комплекс, который бы наиболее полно отвечал современным требованиям: оснащенный системами создания огневого воздействия с температурой в теплокамере до 200-400 градусов с работой пожарных в теплоотражающих и теплозащитных костюмах, дымоимитации, дымоудаления, звукового и светового воздействия, систем освещения, слежения, аварийной эвакуации, контроля температурного режима, предельно-допустимой концентрации дыма и другие ситуации которые возникают при ЧС.

Внедрение инновационных технологий в систему обучения пожарных-спасателей органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Азербайджанской Республики позволит повысить качество подготовки специалистов в Академии МЧС, обеспечить эффективность и слаженность действий личного состава при ликвидации ЧС в наисложнейших условиях тушения нефтяных фонтанов, а также пожаров на нефтеперерабатывающих предприятиях.

#### Список литературы

1. Обзор организации и функционирования газодымозащитной службы в органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. РЦУРЧС МЧС Республики Беларусь.-М 2010. – 17с.

2. Газодымозащитная служба, учебник. В.А. Грачев, Д.В. Поповский ПОЖКНИГА, Москва 2004.

3. Методическое пособие для выполнения домашней работы на тему: «Проектирование и расчет учебно-тренировочных комплексов ГДЗС (теплодымокамер)», Москва, 2004.

*М.М. Альменбаев - старший преподаватель кафедры ПП  
Кокшетауский технический институт» КЧС МВД Республики Казахстан*

### **ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ С ЛАКОКРАСОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ**

В настоящее время для отделки стен, потолков, коридоров, фойе на объектах строительства используется многочисленное количество органических полимерных материалов, в том числе разные виды лакокрасочных материалов (ЛКМ). Лакокрасочные материалы в современном зарубежном и отечественном строительстве очень востребованы, поскольку их

применение направлено на повышение декоративности, атмосфероустойчивости, долговечности деревянного строительного материала или конструкции.

Несмотря на положительную роль использования ЛКМ в отделке древесных материалов и конструкций, они могут значительно повышать показатели их пожарной опасности, такие как воспламеняемость, распространение пламени по поверхности материала или конструкции, дымообразующую способность и токсичность продуктов горения. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о повышении всех пожароопасных свойств древесного материала [1]. Учитывая вышесказанное, приобретает большую актуальность разработка различных способов повышения устойчивости древесины с лаками и красками на органической и неорганической основе к действию высоких температур или пожара.

В работе были проведены экспериментальные исследования по разработке эффективных технических решений, способствующих снижению скорости распространения пламени по поверхности древесины с ЛКМ, повышению устойчивости исследуемых образцов к воспламенению. В основе предложенных технических решений лежит применение современных экологически безопасных антипиренов. При этом, с нашей точки зрения, наиболее важным является изучение эффективности различных способов нанесения антипиренов.

В качестве исследуемых ЛКМ были выбраны одни из наиболее применяемых в современном строительстве, таких как НЦ-132, НЦ-218 (нитроцеллюлозная основа), ПФ-266, ПФ-283 (пентафталевая основа), Sikkens Cetol THB (алкидная основа), Sikkens Urethane 45 (полиуретановая основа). Для добавления в состав ЛКМ и обработки древесной подложки использовались минеральные антипирены на основе гидроксидов металлов и фосфорхлорсодержащего пластификатора – антипирена, применяющегося в композициях на основе поливинилхлорида.

Для исследования был использован стандартный метод по оценке индекса распространения пламени (ИРП) по поверхности материалов по ГОСТ 12.1.044-89 [2] п. 4.19 и метод по определению воспламеняемости строительных материалов по ГОСТ 30402-96 [3].

Была исследована эффективность применения антипиренов двумя способами. В первом случае антипирены вводились в ЛКМ в количестве не более 10 % по массе материала (1 способ), во втором случае антипирены вводились не только в состав ЛКМ (не более 10 % на 100 гр. исходного продукта), но и проводилось предварительное нанесение огнезащитного состава с установленным расходом (250-300 г/м<sup>2</sup>) на поверхность древесины (2 способ – комбинированный).

При оценке показателя индекса распространения пламени важным представлялось определение времени прохождения фронтом пламени каждого участка поверхности образца, температуры отходящих газов, временных

показателей достижения максимальных значений температуры, скорости распространения пламени по поверхности образца.

Результаты сравнительных испытаний древесины с натуральными и антипирированными ЛКМ, а также при комбинированном способе нанесения антипириена по ГОСТ 12.1.044-89 п. 4.19 представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты сравнительных огневых испытаний по ГОСТ 12.1.044-89 п. 4.19

| № п/п | Наименование образца   | Индекс распространения пламени для исследуемых образцов |                        |                       |
|-------|------------------------|---|------------------------|-----------------------|
|       |                        | Натуральные   | 1 способ               | 2 способ              |
| 1     | НЦ-132                 | ИРП выше 20<br>(156,36)                                 | ИРП ниже 20<br>(17,26) | ИРП ниже 20<br>(3,8)  |
| 2     | НЦ-218                 | ИРП выше 20<br>(97,56)                                  | ИРП выше 20<br>(143,9) | -                     |
| 3     | ПФ-266                 | ИРП выше 20<br>(94,8)                                   | ИРП ниже 20<br>(10,16) | ИРП ниже 20<br>(3)    |
| 4     | ПФ-283                 | ИРП выше 20<br>(93,6)                                   | ИРП выше 20<br>(30,77) | ИРП ниже 20<br>(15,6) |
| 5     | Sikkens Cetol<br>ТНВ   | ИРП выше 20<br>(20,2)                                   | ИРП ниже 20<br>(19,9)  | ИРП ниже 20<br>(3,8)  |
| 6     | Sikkens<br>Urethane 45 | ИРП выше 20<br>(367,3)                                  | ИРП выше 20<br>(45,74) | ИРП ниже 20<br>(12,7) |

Результаты, представленные в таблице 1, показывают, что в большинстве случаях антипирированные ЛКМ позволяют перевести древесину с ЛКМ из группы материалов быстро распространяющих пламя по поверхности в группу материалов медленно распространяющих пламя по поверхности с ИРП менее 20.

Наибольшей эффективностью в снижении распространения пламени по поверхности материалов обладает комбинированный способ. В случае применения антипириенов для лакокрасочных систем типа НЦ-123, НЦ-218 и Sikkens Cetol ТНВ индекс распространения пламени по поверхности древесины с ЛКМ имеет значения, соответствующие группе материалов нераспространяющих пламя по поверхности.

При оценке параметров воспламеняемости по ГОСТ 30402-96 проводили регистрацию времени и места воспламенения, оценку характера разрушения образца под действием теплового излучения и пламени, наличие плавления, вспучивания, расслаивания, растрескивания, набухания, либо усадки экспонируемой поверхности. По результатам определения времени воспламенения образцов при воздействии внешнего теплового потока различной интенсивности 20, 30 и 40 кВт/м<sup>2</sup> по методике изложенной в работе [3] были определены значения критической поверхностной плотности теплового потока (КППТП), которая характеризуется минимальным значением

плотности теплового потока, при котором возникает устойчивое пламенное горение образцов древесины с ЛКМ.

Результаты сравнительных испытаний эффективности предложенных способов нанесения антипиренов по ГОСТ 30402-96 представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты сравнительных огневых испытаний по ГОСТ 30402-96

| № п/п | Наименование образца | Воспламеняемость (КППТП, кВт/м <sup>2</sup> ) для исследуемых образцов |          |          |
|-------|----------------------|--|----------|----------|
|       |                      | Натуральные  | 1 способ | 2 способ |
| 1     | НЦ-132               | В3(13)   | В3(13)   | В3(18)   |
| 2     | НЦ-218               | В3(14)   | В3(8)    | -        |
| 3     | ПФ-266               | В3(17)   | В3(18)   | В2(24)   |
| 4     | ПФ-283               | В3(18)   | В3(22)   | В2(26)   |
| 5     | Sikkens Cetol THB    | В3(17)   | В3(17)   | В2(21)   |
| 6     | Sikkens Urethane 45  | В3(5,5)  | В3(16)   | В2(23)   |

При использовании различных способов введения антипиренов наблюдается увеличение времени воспламенения образцов и показателя КППТП. Наибольшей устойчивостью к воспламенению обладают образцы древесины с антипирированными лакокрасочными материалами: НЦ-132, ПФ-266, ПФ-283, Sikkens Urethane 45. Все рассматриваемые образцы по ГОСТ 30402-96 относятся к группе материалов В3 (легковоспламеняемые материалы).

Наблюдается общая тенденция для всех ЛКМ: при использовании комбинированного способа нанесения и введения антипиренов для всех лакокрасочных систем наблюдается не только значительное повышение показателей воспламеняемости древесины с ЛКМ, но и перевод исследуемых образцов из группы материалов В3 (легковоспламеняемые) в группу материалов В2 (умеренновоспламеняемые).

Необходимо отметить, что в некоторых случаях применение антипиренов для некоторых ЛКМ может быть малоэффективным или неэффективным. Так при введении в лакокрасочный материал типа НЦ-218 выбранного антипирена, устойчивость материала к воспламеняемости несколько снижается. Это обусловлено технологическими особенностями и совместимостью применяемых антипиренов с ЛКМ. По всей видимости, применение антипиренов препятствует улетучиванию горючих летучих продуктов, в том числе и горючих паров растворителя, который находится в больших объемах в данной лакокрасочной системе.

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о возможности эффективного применения антипиренов для снижения пожарной опасности деревянных строительных конструкций с ЛКМ различной химической природы.



## Список литературы

1. Альменбаев М.М., Карменов К.К., Ельчугин А.В., Серков Б.Б., Сивенков А.Б. Пожарная опасность деревянных строительных конструкций с лакокрасочными материалами // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. – 2013. - № 2. – С. 17-22.
2. ГОСТ 12.1.044-89. Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
3. ГОСТ 30402–96 Материалы строительные. Метод испытаний на воспламеняемость.

УДК 614.846.6

*А.Р. Вердиев - Академия МЧС Азербайджанской Республики,  
адъюнкт Командно-инженерного института МЧС Республики Беларусь*

### **АНАЛИЗ НАЛИЧИЯ И СРОКОВ СЛУЖБЫ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ И БОЕВОЙ РАБОТЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

На оперативность прибытия ПА органов и подразделений МЧС на место ЧС, боеготовность её, успешность ликвидации последствий ЧС оказывает большое влияние степень оснащённости МЧС современной мобильной техникой и её сроки службы, а следовательно и уровень надёжности [1].

Территория Азербайджана составляет 86,6 тысяч км<sup>2</sup>. При этом около половины территории Азербайджана занимают горы. По населению в Азербайджане проживает 9590159 человек. Исходя из этого, плотность населения в Азербайджане с учетом горной местности, непригодной для проживания составляет 221,4 чел. на 1 км<sup>2</sup>. То есть при такой плотности населения и наличия более крупных населенных пунктов при равном количестве пожарных частей и постов средний радиус обслуживания пожарной техникой территории Азербайджана меньше [2].

Анализируя условия эксплуатации ПА на территории Азербайджанской Республики, следует отметить, что только половина ее площади пригодна для проживания.

В основном, на территории не занятой горами, климат субтропический, средняя температура июля до +25 - +27 °С, января - +10 °С. Автомобильные дороги в этих местах имеют хорошее дорожное покрытие, ПА при движении на ЧС эксплуатируются без больших подъемов и спусков. В высокогорных районах сельской местности расположенных до 2000-3000 м. над уровнем моря

климат более суровый. Средняя температура июля до +5 °С и до 0 °С в январе. Проселочные дороги в сельской местности в основном грунтовые. ПА эксплуатируются в сложных дорожных условиях с подъемами и спусками. Почвы в основном сероземные, бурые и коричневые горно-лесные способствуют возможным заносам при движении ПА на уклонах и поворотах.

На вооружении органов и подразделений МЧС Азербайджанской Республики находится в боевом расчете 684 единиц пожарных автомобилей.

Всего на вооружении МЧС Азербайджанской Республики находится 834 единиц ПА.

С учётом крупных месторождений нефти и газа, в Азербайджанской Республике значительно больше развита нефтегазодобывающая промышленность. В зависимости от погодных условий в Азербайджанской Республике большая часть пожаров приходится на тушение отходов нефтепродуктов, нефти. Примерно, за год ПА выезжает на такие пожары, включая тушение газонефтяных фонтанов, аварий- свыше 800 раз.

В результате анализа состава и сроков службы ПА МЧС Азербайджанской Республики установлено, что в крупных и средних населённых пунктах на вооружении подразделений МЧС находится сравнительно новая техника зарубежного производства на базовом шасси МАН, IVECO, КамАЗ. Все эти автомобили в среднем имеют срок службы до 10 лет и эксплуатируются с достаточным уровнем надёжности.

С точки зрения оценки оперативности выезда и прибытия этих автомобилей на ЧС, следует отметить, что они имеют те же недостатки, присущие ПА старого выпуска (на шасси ЗИЛ-130, ЗИЛ-131), так как их базовые шасси изготовлены и предназначены для грузовых автомобилей. В горных населённых пунктах сельской местности эксплуатируются ПА старого выпуска (на шасси ЗИЛ-130, ЗИЛ-131) и имеют продолжительные сроки службы – свыше 15-20 лет, надёжность этих ПА находится на низком уровне, автомобили часто выходят из строя с выполнением ремонтных работ в отряде технической службы. Эти ПА имеют низкий уровень оперативности, эксплуатируются в тяжёлых дорожных условиях и требуют дополнительных мер по обеспечению их надёжности и оперативности выезда и прибытия на ЧС[1].

Из анализа боевой работы органов и подразделений МЧС Азербайджанской Республики за последние годы (2012-2015 гг.) все выезды по тревоге на тушение пожаров распределялись соответственно в процентах:

- государственные и коммерческие объекты – 6-7 %;
- многоквартирные здания – 4,3-4,5 %;
- частные жилые дома и пристройки – 15,6-15,8 %;
- загорание транспорта – 4,1-4,3 %;
- загорание кустарников, сухой травы, скошенного хлебного поля – 33,5-34,6 %;
- горение нефтепродуктов – 9,1-9,6 %;
- прочее – 27,4 %.

Анализ показывает что почти половина всех выездов на отдельные

пожары приходится на г. Баку.

Так, количество пожаров, которые были ликвидированы на государственных и коммерческих объектов г. Баку составляет 42,3 % от всех пожаров в Азербайджане на этих объектах[2].

Соответственно, пожары ликвидированные в многоквартирных зданиях г. Баку, составляют 70,2 % от всех пожаров. Тушение пожаров в начальной стадии на объектах, зданиях и сооружениях г. Баку представляют определенные трудности из-за большой перегрузки улиц, дорог транспортом, низкой средней скорости транспортного потока, затрудненными подъездами к зданиям и сооружениям частным транспортом. Большая часть пожаров в частных домах и вспомогательных построек приходится на населенные пункты сельской местности, поселки. Тушение этих пожаров затрудняется из-за неудовлетворительного количества сельских дорог, недостаточного водоснабжения. ПА в процессе эксплуатации работают в сложных дорожных условиях с наличием большого количества подъемов и спусков в горных районах.

#### Список литературы

1. Яковенко, Ю. Ф. Современные пожарные автомобили / Ю.Ф. Яковенко. — М.: Стройиздат, 1988. — 352 с.
2. Статистические данные по пожарам в Азербайджанской Республике за 2012-2015 гг.

**УДК 614 84**

*И.Ф. Дадашов - к.т.н., начальник кафедры Академии МЧС Азербайджана,  
А.А. Киреев - д.т.н., доцент, профессор кафедры Национального  
университетеа гражданской защиты Украины*

#### **ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТУШЕНИЯ ГОРЮЧИХ ЖИДКОСТЕЙ В РЕЗЕРВУАРАХ**

Тушение горючих жидкостей в резервуарах является одной из сложнейших проблем пожаротушения. В большинстве случаев такие пожары характеризуются повышенной длительностью, необходимостью привлечения большого количества сил и средств пожаротушения, большим материальным ущербом и нередко человеческими жертвами [1-2]. Существует мнение, что в большинстве случаев, даже полное выполнение нормативных требований при тушении таких пожаров не приводит к положительному результату [3-4].

Основным средством тушения горючих жидкостей являются воздушно-механические пены. Однако они имеют ряд существенных недостатков. Среди

таких недостатков можно выделить два основных. Первый - малая устойчивость пен при действии интенсивных тепловых потоков от пламени горячей жидкости и от контакта пены с рядом горючих жидкостей, особенно полярных. Вторым существенным недостатком пен являются проблемы с их подачей на большие расстояния.

Частично эту проблему удалось решить путем применения установок комбинированного тушения пожаров «Пурга». Однако способ подачи пены, реализуемый в установках данного типа, приводит к существенному разрушению пены в ходе ее подачи [5]. Пена средней кратности, которая подается в очаг пожара, с высокой интенсивностью горения, в существенной степени уносится за борт резервуара восходящими конвективными потоками. Еще одним из механизмов разрушения пены в ходе подачи, является её деструкция от прямого воздействия факела пламени, а также интенсивного теплового излучения. Так же немаловажным недостатком принятого способа подачи пены, является необходимость подачи большого избытка пены на небольшую площадь зеркала горячей жидкости. Что является необходимым для обеспечения условий растекания пены по всей поверхности горячей жидкости. Все вышеперечисленные факторы приводят к существенному увеличению расхода огнетушащих веществ.

Стационарные автоматические установки пожаротушения резервуаров, существующие в настоящее время, также обладают целым рядом недостатков: сложность конструкции и как следствие ненадежность, сравнительно длительный период срабатывания, необходимость постоянного технического обслуживания. Также отмечается, что при длительной эксплуатации автоматических установок пожаротушения резервуаров может существенно ухудшаться работоспособность их за счет коррозионных процессов. Одним из существенных недостатков автоматических установок пожаротушения резервуаров с горючими жидкостями является их выход из строя при взрыве паровоздушной смеси, с которой обычно и начинается пожар.

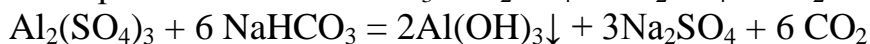
Более стойкими к выходу из строя при взрыве паровоздушной смеси являются стационарные установки пожаротушения с подслоной подачей низкократной пены на основе перфторированных поверхностно-активных веществ. Однако фторсинтетические пены оказались неустойчивыми по отношению к новым спиртосодержащим евротопливам. Так установлено, что плёнкообразующее действие таких пен прекращается уже при 10% содержании спирта в топливе [6]. Другим существенным недостатком пенообразователей на основе фторсинтетических пен является их токсичность и их чрезвычайно низкая биоразлагаемость. Так они оказались в 150 раз токсичнее «биологически жесткого» пенообразователя ПО-6К и в 2500 раз стабильнее к биодegradации в окружающей среде.

Для решения отмеченных проблем предлагается использовать геолообразующие (ГОС) и пенообразующие системы (ПОС), которые были ранее предложены для тушения твердых горючих материалов [7-8].

ГОС представляют собой бинарную систему, состоящую из двух отдельно хранимых и отдельно-одновременно подаваемых составов. Оба состава могут быть жидкостями, что облегчает хранение и подачу их в зону горения. Составы должны быть подобраны так, чтобы при их смешении между компонентами происходило взаимодействие, приводящее к быстрому образованию нетекучего гелеобразного слоя. Такие составы хорошо себя зарекомендовали при тушении твердых горючих материалов (в качестве гелеобразователя были использованы растворы жидкого стекла – полисиликаты натрия, а катализатора гелеобразования кислые соли или соли многовалентных металлов). Однако непосредственно использовать ГОС для тушения горючих жидкостей невозможно, так как гель тонет в большинстве горючих жидкостей. Для решения проблемы положительной плавучести гелеобразных слоёв необходимо либо уменьшить плотность гелеобразного слоя, либо подобрать легкий носитель для слоя геля, на котором будет формироваться слой геля.

Предварительные опыты показали высокую стойкость гелеобразных слоев нанесённых на слой пористых неорганических носителей и низкую паропроницаемость таких слоев, что должно обеспечить их высокие огнетушащие свойства по отношению к горючим жидкостям. Кроме того возможен выбор нетоксичных компонентов ГОС.

ПОС предполагается использовать в том случае когда в очаге пожара присутствуют труднодоступные для геля области (например так называемые «карманы»). ПОС представляют собой бинарные огнетушащие средства, включающие две отдельно хранящихся и отдельно подающихся в распыленном виде состава, которые при попадании на поверхность жидкости образуют пену. Образование пены обеспечивается подбором такого состава компонентов ПОС, который обеспечивает протекание газообразующих реакции в присутствии пенообразователя:



Преимущество ПОС по сравнению с подачей готовой пены заключается в возможности увеличения дальности подачи огнетушащих веществ, в их высокой проникающей способности, а также возможности использования для подачи более простых технических средств.

**Выводы.** Для повышения эффективности тушения горючих жидкостей в резервуарах предложено использовать бинарные системы с внешним смешением компонентов: пенообразующие и гелеобразующие составы. Показаны их преимущества по сравнению с тушением пенами.

#### Список литературы

1. Шараварников А.С. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов. / А.С. Шараварников, В.П. Молчанов, С.С. Воевода, С.А. Шараварников. – М.: Калан, 2002.– 448 с.

2. Вогнегасні речовини : посібник / [Антонов А.В., Боровиков В.О., Орел В.П. та ін.]. – К. : Пожінформтехніка, 2004. – 176 с.

3. Боровиков В. Гасіння пожеж у резервуарах для зберігання нафти та нафтопродуктів / В. Боровиков // Пожежна та техногенна безпека. – 2015.- №11(26).- С. 28-29.

4. Ковалишин В.В. Пінне гасіння / В.В. Ковалишин, О.Е. Васильєва, Н.М. Козяр. – Львів.: СПОЛОМ, 2007.- С.137-138.

5. Кучер В.М. Влияние способа подачи пены на огнетушащую способность пены средней кратности / В.М. Кучер, В.А. Козлов, В.В. Жуков // Горючесть веществ и химические средства пожаротушения : Сб. науч. тр. -М.: ВНИИПО МВД СССР, 1983, Вып. 4. - С. 49-50.

6. Воевода С.С. Плёнообразующее действие фторсинтетической пены на поверхности углеводородных и углеводородно-спиртовых смесевых топлив / С.С. Воевода, С.А. Макаров, В.А. Маркеев, А.Ф. Шароварников // Пожаровзрывобезопасность.- 2006.- Т.15.– №6.– С. 55-57.

7. Пат. 2264242 Российская Федерация, МПК<sup>7</sup> А 62 С 5 / 033. Способ тушения пожара и состав для его осуществления / Борисов П.Ф., Росоха В.Е., Абрамов Ю.А., Киреев А.А., Бабенко А.В. ; заявитель и патентообладатель Академия пожарной безопасности Украины. – №2003237256 / 12; заявл. 23.12.2003; опубл. 20.11.10.2005, Бюл. №32.

8. Киреев А.А. Исследование пенообразования в пенообразующих системах. / Киреев А.А., Коленов А.Н. // Проблемы пожарной безопасности.– 2009.– вып.25.– С.59-64.

*Н.Л. Евдокимова – главный специалист ОГПК УКиПДОПБ  
ДЧС Восточно-Казахстанской области*

## **ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА РЕЖИМНЫХ ОБЪЕКТАХ**

Обеспечение пожарной безопасности является неотъемлемой частью государственной деятельности по охране жизни и здоровья людей, собственности, национального богатства и окружающей среды.

Проведенный анализ по оперативной обстановке с пожарами на режимных объектах по Восточно – Казахстанской области показал, что за период с 2014 по 2016 годы зарегистрировано 2 пожара, материальный ущерб от которых составил 912 тыс. 970 тенге. Крупных пожаров не допущено. Ситуация с пожарами на сегодняшний день на данных объектах остается стабильной.

Статистика пожаров показывает, что большинство из них происходит в результате нарушения правил пожарной безопасности на складах военного

имущества, в автопарках, мастерских и жилых помещениях, а также при эксплуатации приборов отопления и электрооборудования.

Опыт показывает, что на тех объектах, где хорошо организована пожарно-профилактическая работа, пожаров, как правило, не бывает. Это объясняется тем, что своевременно выявляются причины, которые могут привести к возникновению пожара, а личный состав объектов обучен правилам пожарной безопасности и четко выполняет их.

Одной из основных задач пожарного контроля на режимных объектах является предупреждение пожаров, которое осуществляется путем контроля за соблюдением мер пожарной безопасности, выполнения противопожарных требований, норм и правил при эксплуатации зданий и сооружений, производстве огнеопасных работ, хранении боевой техники и имущества.

Выполнение указанных задач пожарной профилактики обеспечивается путем планомерного проведения пожарно-профилактической работы. Пожарно-профилактическая работа представляет собой совокупность мероприятий организационного и агитационно-массового, строительного-технического, режимного и эксплуатационного характера.

Организационные мероприятия - предусматривают правильную эксплуатацию оборудования и транспорта, правильное содержание зданий, территории, противопожарный инструктаж.

Технические мероприятия - соблюдение противопожарных правил и норм при проектировании зданий, при устройстве электропроводов и оборудования, отопления, вентиляции, освещения, правильное размещение оборудования.

Режимные мероприятия - запрещение курения в неустановленных местах, запрещение сварочных и других огневых работ в пожароопасных помещениях и тому подобное.

Эксплуатационные мероприятия - своевременная профилактика, осмотры, ремонты и испытание технологического оборудования.

При разработке пожарно - профилактических мероприятий необходимо исходить из того, что все противопожарные требования должны быть технически и экономически обоснованными. Наряду с этим следует учитывать реальные возможности объекта, уровень его технической оснащенности, однако противопожарные мероприятия должны в полной мере обеспечивать пожарную безопасность объекта.

Высокие результаты пожарно-профилактической работы будут достигнуты только при сознательном участии всего личного состава в организации и проведении противопожарных мероприятий.

Это обеспечивается путем проведения проверок противопожарного состояния органами противопожарной службы, в ходе которых разъясняются сотрудникам, военнослужащим, рабочим и служащим требования пожарной безопасности, всей тяжести последствий, к которым приводят нарушения противопожарных норм и правил, а также ответственности, установленной законом. Особая роль в проведении пожарно-профилактической работы отводится противопожарным формированиям объектов.

Однако существует ряд проблемных вопросов, которые требуют их решения, а именно:

- На сегодняшний день отсутствует нормативная база, касающаяся обеспечения пожарной безопасности на данных объектах.
- При проверке возникают вопросы применения нормативно правовых документов касающихся автоматических установок обнаружения и тушения пожаров. Для оборудования зданий, помещений и сооружений различного назначения системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре при проектировании новых, расширяемых и реконструируемых помещений и сооружений и изменении технологических процессов производства предусмотрен СН РК 2.02-11-2002\* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре», который не распространяется на здания и помещения, где производятся, обращаются или хранятся взрывчатые вещества, сильнодействующие ядовитые вещества, радиоактивные и бактериологические средства, специальные объекты Министерства обороны, Комитета национальной безопасности, Министерства внутренних дел Республики Казахстан, а также объекты, пользующиеся экстерриториальностью.

На основании вышеизложенного, ДЧС ВКО полагало бы принять исчерпывающие меры по решению вышеуказанных вопросов.

*Е.А. Естаулетов - главный специалист отдела технического нормирования  
Департамент по чрезвычайным ситуациям Жамбылской области*

## **«ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ»**

В последние годы в целях надлежащей оценки противопожарной ситуации в практику органов государственной противопожарной службы внедрена система управления рисками, позволившая усилить внимание к объектам высокой степени риска в области пожарной безопасности, таких как пожароопасные и промышленные предприятия, объекты жизнеобеспечения, с массовым пребыванием людей, социальной сферы, образования, здравоохранения, крупные объекты хранения (склады), имеющие повышенные риски возникновения пожара и тяжелые последствия от них на людей и материальные ценности.

Соответственно за объектами вышеуказанных категорий необходим постоянный контроль и в отношении, - которых, необходимо принимать все



меры предусмотренные компетенцией по обязательству устранять выявленные нарушения.

Отсутствие должной ответственности за несоблюдение требований пожарной безопасности создают благоприятные условия для их игнорирования и соответственно ухудшения пожарной обстановки в стране.

Следует отметить, сформированная двухэтапная модель контроля за объектами высокой степени риска (*1 этап – плановые проверки, 2 этап – контрольные проверки*) направлена на приведение объектов хозяйствования в пожаробезопасное состояние.

Так, пунктом 4 статьи 38 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» в случае выявления нарушений в результате проверки на предмет соблюдения требований пожарной безопасности органами государственной противопожарной службы проверяемому субъекту выдается предписание об устранении нарушений со сроками устранения. По истечении сроков устранения нарушений осуществляется контроль исполнения предписания. То есть, проводится внеплановая проверка в строгом соответствии с положениями главы 13 Предпринимательского кодекса Республики Казахстан от 29 октября 2015 года.

Органами гражданской защиты в рамках осуществления государственного контроля в области пожарной безопасности, административное производство по части 3 статьи 462 КоАП РК возбуждается за неисполнение предписаний об устранение выявленных нарушений требований пожарной безопасности, которые при возникновении пожара влекут непосредственную угрозу жизни и здоровью человека, окружающей среде, законным интересам физических и юридических лиц, государства. На сегодняшний день санкция статьи предусматривает наложение административного взыскания в виде штрафа, с одновременным приостановлением деятельности или отдельных видов деятельности объекта.

Целью административного взыскания является должное воспитание лица, совершившего правонарушение, в духе соблюдения требований законодательства, а также предупреждения совершения новых правонарушений как самим правонарушителем, так и другими лицами.

Вместе с тем, несмотря на предпринимаемые усилия по приведению объектов в пожаробезопасное состояние, остается ряд проблем, негативно влияющие на эффективность работ государственного пожарного контроля.

Так, согласно пункта 1 части 2 статьи 686 Кодекса «Уполномоченный орган в сфере гражданской защиты», от имени органов государственной противопожарной службы рассматривать дела и налагать административные взыскания вправе государственные инспектора области, города республиканского значения, столицы, района, города областного значения, района в городе по государственному контролю в области пожарной безопасности (*далее – государственный инспектор*) в отношении физических, должностных лиц, тогда как в редакции настоящей статьи отсутствуют индивидуальные предприниматели.

Это приводит к тому, что государственный инспектор района, возбудив административное дело в отношении индивидуального предпринимателя по части 1 статьи 410 Кодекса (санкция предусматривает наложение административного взыскания в виде штрафа – 15 МРП), направляет возбужденное административное дело для рассмотрения главному инспектору области, так как он имеет право налагать административные взыскания на субъекты предпринимательства. В итоге правонарушителю приходится преодолеть большое расстояние для прибытия на комиссию по рассмотрению административного дела в отношении него, в некоторых случаях преодолевая расстояние до 400 км.

Статьей 359 Кодекса «Повреждение водохозяйственных сооружений, устройств и противопожарных систем водоснабжения, нарушение правил их эксплуатации» не предусмотрена административная ответственность субъектов предпринимательства и некоммерческих организаций, при проведении инспекторским составом контрольно-проверочных мероприятий указанные субъекты уходят от административной ответственности. Создается проблема в привлечении к административной ответственности субъектов предпринимательства за допущенные нарушения требований пожарной безопасности.

В последние годы на рынок Казахстана поступает пожарно-техническая продукция импортного производства, а также различные виды строительных материалов и изделий, которые применяются на различных объектах хозяйствования.

К сожалению, на объектах хозяйствования, в особенности на новостроящихся объектах еще применяются легко воспламеняемые с высокой дымообразующей способностью декоративно-отделочные и облицовочные материалы, которые чрезвычайно опасны по токсичности.

В настоящее время проведение пожарно-технических обследований новостроящихся объектов отменено, что приводит к полной безконтрольности строящихся объектов. Кроме того, не рассматриваются и не согласовываются рабочие проекты на новостроящиеся объекты. Проектные организации при разработке проектной документации не всегда учитывают все требования, предусмотренные в строительных нормах по вопросам обеспечения пожарной безопасности. Это приводит к тому, что новостроящиеся объекты зачастую проходят с грубейшими нарушениями строительных норм и правил. В связи с чем, считаю необходимым возобновление пожарно-технических обследований новостроящихся объектов, а также рассмотрение рабочих проектов на стадии строительства для внесения при необходимости изменений и дополнений в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности и строительных норм.

В настоящее время инженерно-инспекторским составом государственного пожарного контроля проверки объектов осуществляются в основном визуальным осмотром, что не дает объективную оценку

работоспособности и эффективности систем противопожарной защиты и безопасности объекта в целом.

В связи с чем, необходима разработка и внедрение эффективных методов контроля систем противопожарной защиты объектов.

На сегодня, в мировой практике широко применяется инструментальный метод контроля (техническая диагностика) систем противопожарной защиты на стадии строительства и эксплуатации объектов.

Так, к примеру, инструментальный метод контроля позволил в России повысить уровень пожарной безопасности путем раннего технического диагностирования состояния систем противопожарной защиты объектов.

Для решения данной проблемы необходима реализация научно-исследовательской работы по теме «Проведение исследований и разработка методик инструментального обследования систем противопожарной защиты и электрического оборудования объектов хозяйствования», по результатам которой разработать методы качественной оценки состояния противопожарной защиты и пожароопасного состояния электрооборудования с использованием средств и способов инструментального обследования, что позволит повысить эффективность деятельности сотрудников государственного пожарного контроля по профилактике пожаров на объектах хозяйствования за счет повышения уровня их технической оснащенности, совершенствования методологии и качества проводимых обследований.

Данные вопросы необходимо решить и внести соответствующие изменения или разъяснения в законодательные акты, чтоб в дальнейшем не возникали спорные вопросы при проведении проверок органами прокуратуры на правомерность деятельности государственных инспекторов.

**УДК 35**

*К.К. Карменов - канд.техн.наук,начальник кафедры ПП*

*С.А. Шумков - канд.педагог.наук, начальник кафедры ПСиФП*

*Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан*

### **ОБ ОТРАСЛЕВОЙ РАМКЕ КВАЛИФИКАЦИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТАХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

«Знания и профессиональные навыки – ключевые ориентиры современной системы образования, подготовки и переподготовки кадров» [1].

В условиях Единого экономического пространства, предусматривающего создание общего рынка трудовых ресурсов, важна координация деятельности по созданию национальных систем квалификации в странах Таможенного союза [2].

Национальная система квалификаций включает [3]:

- 1) национальную рамку квалификаций (НРК);
- 2) отраслевые рамки квалификаций (ОРК);
- 3) профессиональные стандарты (ПС).

Один из главных моментов в формирующейся национальной системе квалификаций (НСК) заключается в том, что профессиональные стандарты, разработанные в рамках НСК, должны стать ориентиром для образовательных стандартов, применяемых в учебных заведениях при подготовке специалистов. Не должно быть разрыва между профессиональными и образовательными стандартами [2].

НРК состоит из описания для каждого квалификационного уровня общих характеристик профессиональной деятельности.

Разработка и пересмотр НРК производятся уполномоченным государственным органом по труду совместно с уполномоченным органом в области образования и утверждаются республиканской комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений.

ОРК классифицирует в отрасли требования к квалификации специалиста по уровням в зависимости от сложности выполняемых работ и характера используемых знаний, умений и компетенции.

Разработка и пересмотр отраслевой рамки квалификаций производятся уполномоченными государственными органами и объединениями работодателей соответствующих сфер деятельности и утверждаются отраслевыми комиссиями по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений.

Разработка ОРК производится уполномоченными государственными органами соответствующих сфер деятельности и утверждается отраслевыми комиссиями по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений.

В создании новой системы квалификации особая роль отводится разработке и внедрению профессиональных стандартов [4].

Профессиональный стандарт – стандарт, определяющий в конкретной области профессиональной деятельности требования к уровню квалификации и компетентности, к содержанию, качеству и условиям труда.

Разработка, утверждение, замена и пересмотр профессиональных стандартов на услуги, оказываемые государственными юридическими лицами, осуществляются государственными органами соответствующих сфер деятельности по согласованию с уполномоченным государственным органом по труду.

В рамках исполнения требований трудового законодательства уполномоченным органом в области гражданской защиты утверждены соответствующие нормативно-правовые документы [5,6]. При их разработке учитывалась специфика деятельности сотрудников органов гражданской защиты.

Вместе с тем разработанные нормативно-правовые документы не решают в полном объеме задачу по внедрению НСК в деятельность по предупреждению и ликвидации ЧС. Во-первых, они не охватывают всех видов деятельности (профессии) по предупреждению и ликвидации ЧС. Во-вторых, в них не отражены личностные и профессиональные компетенции для выпускников профильных вузов. В сложившейся ситуации возникает проблема применения ПС в образовательном процессе, то есть образовательные стандарты высшего образования, как это требуется, не могут быть приведены в соответствие с профессиональными.

На основе НРК предлагается проект отраслевой рамки квалификаций специалистов в области пожарной безопасности, таблица 1. Проект учитывает специфику деятельности сотрудников органов государственной противопожарной службы.

ОРК разрабатывалась на основе НРК, которая содержит восемь квалификационных уровней, что соответствует Европейской рамке квалификаций и уровням образования, определенным Законом Республики Казахстан от 27 июля 2007 года «Об образовании» [7]. Она определяет единую шкалу квалификационных уровней, сопоставимость квалификаций и является основой для профессиональных стандартов и системы подтверждения соответствия и присвоения квалификации специалистов.

Структура ОРК содержит в себе следующие элементы:

- уровень квалификации;
- требования к трудовым функциям;
- требования к умениям;
- требования к знаниям;
- пути достижения квалификации соответствующего уровня;
- основные виды трудовой деятельности;
- рекомендуемые наименования должностей.

Таблица 1. Проект отраслевой рамки квалификаций специалистов в области пожарной безопасности

| Уровень квалификации | Требования к трудовым функциям  | Требования к умениям  | Требования к знаниям   | Пути достижения квалификации соответствующего уровня  | Основные виды трудовой деятельности  | Рекомендуемые наименования должностей                                      |
|----------------------|---|---|--|---|--|--|
| 1                    | 2   | 3   | 4  | 5   | 6  | 7  |
| 2                    | Исполнительская деятельность по реализации нормы под руководством, предполагающая ограниченную ответственность и определенную степень самостоятельности             | Выбирает способ работы на основании рабочих инструкций и карт, выполняет простые типовые практические задания и работы.   | Базовые знания о предмете труда, средствах и способах достижения результата при выполнении простых типовых задач, о рефлексии исполнительской деятельности         | Наличие общего среднего образования, но не ниже основного среднего, практический опыт и/или профессиональная подготовка (краткосрочные курсы на базе организации образования или обучение на предприятии).  | Участие в выполнении простых типовых операций при тушении пожаров и ведении АСР, эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники, ПТВ, ПТО, аварийно-спасательного инструмента, средств связи, СИЗОД | Пожарный, пожарный-спасатель, старший пожарный, старший пожарный-спасатель |
| 3                    | Исполнительская деятельность по реализации нормы под руководством, предусматривающая самостоятельное планирование, ответственность за выполнение поставленных задач | Самостоятельно определяет способ выполнения установленной нормы, применяет предметы и средства труда, принимает решения по выполнению простейших задач.                 | Знания о технологиях преобразования предмета, планировании и организации труда, самостоятельном выполнении задач в типовых ситуациях профессиональной деятельности | Практический опыт и/или профессиональная подготовка (курсы на базе организации образования по программам профессиональной подготовки до одного года или обучение на предприятии).<br>При наличии технического и профессионального образования на базе основного среднего образования или общего среднего образования без практического опыта. | Участие в выполнении простых типовых задач и рабочих заданий при тушении пожаров и ведении АСР, эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники, средств связи                                       | Радиотелефонист, водитель, диспетчер, старший техник-водитель              |
| 4                    | Исполнительско-управленческая деятельность по реализации нормы под руководством, предусматривающая самостоятельное определение задач, организацию и                 | Конкретизирует полученные задания, ставит задачи подчиненным, оценивает их результаты деятельности, определяет недостаточность их знаний и умений, мотивирует повышение | Знания о подходах, принципах и способах постановки и решения профессиональных задач, об этике и психологии отношений, рефлексии мышления и деятельности,           | При наличии технического и профессионального образования на базе основного среднего образования и практический опыт не менее трех лет.  | выполнение разнообразных задач и рабочих заданий при тушении пожаров и ведении АСР, эксплуатации пожарной и аварийно-  | Старший мастер ГДЗС, командир отделения, младший инспектор                 |

|   |  |  |   |   |   |  |
|---|--|--|---|---|---|--|
|   | контроль реализации нормы подчиненными работниками, ответственность за результат   | профессионализма подчиненных работников.   | способах мотивации и стимулирования труда   | При наличии технического и профессионального образования повышенного уровня (дополнительная профессиональная подготовка или послесреднее образование) без практического опыта.                          | спасательной техники, ПТВ, ПТО, аварийно-спасательного инструмента, средств связи, СИЗОД, профилактике пожаров  |  |
| 5 | Управленческая деятельность в рамках участка технологического процесса и стратегии деятельности предприятия, предполагающая ответственность за достижение конечного результата                                   | Самостоятельно анализирует ситуации, принимает решения и создает условия их реализации, контролирует и корректирует деятельность в контексте командной работы, опережающего повышения управленческого и исполнительского профессионализма  | Знания о методологии системного анализа и проектирования профессиональных ситуаций, способах принятия управленческих решений, о коллективно- и командообразовании   | Техническое и профессиональное образование (или послесреднее образование), практический опыт или высшее образование, дополнительные профессиональные образовательные программы без практического опыта. | Руководство выполнением разнообразных задач и рабочих заданий по предупреждению и тушению пожаров, ведению АСР, эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники, ПТВ, ПТО, аварийно-спасательного инструмента, средств связи, СИЗОД | Начальник караула, руководитель дежурной смены, инженер                                |
| 6 | Управленческая деятельность в рамках стратегии деятельности предприятия, предполагающая согласование работ с другими участками, ответственность за повышение профессионализма работников и достижение результата | Принимает решения в сложных ситуациях трудовой деятельности, соблюдает культуру самостоятельного управления, организацию коммуникабельности и согласованности точек зрения, оформления и презентации результатов, использует современные программные продукты и технические средства | Знания о методологии совместного анализа, проектирования и принятия решений в сложных социальных и профессиональных ситуациях, способах коммуникации и согласования точек зрения, оформления и презентации аналитической и проектной документации | Высшее образование. Бакалавриат, резидентура, практический опыт.  | Участие в организации мероприятий по предупреждению и тушению пожаров, ведению АСР, эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники, ПТВ, ПТО, аварийно-спасательного инструмента, средств связи, СИЗОД                             | старший инженер, главный специалист отдела (управления)                                |
| 7 | Управленческая деятельность, предполагающая создание стратегии функционирования и развития структур регионального и отраслевого масштаба, организацию  | Принимает и несет ответственность за решения задач и проблем с применением инновационных подходов, методов построения концепций и  | Знания о методологии построения концепций, стратегий, функциональных моделей деятельности и взаимодействия работников, о способах постановки и  | Послевузовское образование. Магистратура (на основе освоенной программы бакалавриата), практический опыт. Бакалавриат и   | Организация выполнения мероприятий по предупреждению и тушению пожаров, ведению АСР,  | Заместитель начальника ПЧ (СПЧ), начальник ПЧ (СПЧ), начальник отдела территориального |

|   |  |   |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|---|
|   | условий ее реализации, ответственность за достижение результата  | стратегий деятельности  | системного решения задач и проблем с применением акмеологических подходов   | дополнительное профессиональное образование, практический опыт.   | эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники, ПТВ, ПТО, аварийно-спасательного инструмента, средств связи, СИЗОД | подразделения   |
| 8 | Управленческая деятельность, предполагающая создание стратегии функционирования и развития крупных институциональных структур государственного масштаба, организацию условий ее реализации, ответственность за достижение результата | Принимает на себя и несет ответственность за принятия согласованных решений с использованием логических методов, построения и проигрывания моделей профессиональной деятельности и взаимодействия | Знания о построении кооперативных систем деятельности и взаимодействия, методологии моделирования и управления макросоциальными и макроэкономическими системами | Послевузовское образование (программы, ведущие к получению академической степени магистра по соответствующей специальности, доктора философии (PhD) и докторов по профилю и/или практический опыт). Освоенная программа подготовки магистра или специалиста, дополнительное профессиональное образование, практический опыт и общественно-профессиональное признание на отраслевом, межотраслевом, международном уровне. Докторантура PhD, ученая степень доктора PhD, кандидат наук, доктор наук, практический опыт. | Осуществление управленческой деятельности при проведении мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС                    | Начальник ОЧС (УЧС), начальник управления территориального подразделения и выше |



Для приращения квалификации или изменения ее профиля на каждом уровне производится обучение по дополнительным образовательным программам системы повышения квалификации и переподготовки кадров.

Уровень квалификации может нарастать по мере обретения практического опыта работы, самообразования и обучения.

Во всем мире основной функцией, решаемой профессиональными стандартами, является установка требований к качеству труда, знаниям и умениям, сближение сферы труда и сферы подготовки кадров [4].

Система образования должна перестраиваться с учетом новых требований к работнику. В профессиональных стандартах отражены те умения и знания, которыми должны владеть специалисты той или иной профессии. Поэтому они должны стать основой для разработки учебных программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов и выпускников образовательных учреждений [4].

Существующая в правоохранительных органах процедура прохождения аттестации и присвоения классных квалификаций не охватывает полного спектра вопросов, учитывающих профессиональные знания, умения и навыки, которые не могут быть должным образом оценены в ходе аттестации. Для этого случая предлагаемые ОРК послужат дополнительным инструментом для оценки профессиональных возможностей сотрудников.

КОРК может обратиться любой работник с целью дальнейшего профессионального роста. Для перемещения вверх по квалификационным уровням ОРК работнику необходимо будет подтвердить наличие у него соответствующих знаний, умений и навыков.

Таким образом, ОРК и ПС должны охватить все сферы деятельности в области предупреждения и ликвидации ЧС. Их разработка должна проводиться в строгом соответствии с НРК, особенно в части касающейся требований к квалификационным уровням. Особое внимание следует уделить созданию при уполномоченном органе отраслевой комиссиями по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений, а также разработке правил подтверждения соответствия и присвоения квалификации специалистов, в том числе для выпускников вузов.

#### Список литературы

1. Послание Президента Республики Казахстан - Лидера нации Н.А.Назарбаева народу Казахстана Стратегия "Казахстан-2050": новый политический курс состоявшегося государства. Астана: Казахстанская правда. - 2012. - 15 декабря. - № 437-438 (27256-27257). - С. 1-8.

2. Назарбаев Н.А. Социальная модернизация Казахстана: Двадцать шагов к Обществу Всеобщего Труда. Астана: Казахстанская правда. - 2012. - 10 июля. - № 218-219 (27037-27038). - С. 1-6.

3. Трудовой кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК.- Гл. 9.-Ст.117.

4. Дуйсенова Т.К. Разработка профессиональных стандартов – веление времени. Астана: Казахстанская правда. - 2013. - 17 октября. - № 296 (27570).

5. Об утверждении Отраслевой рамки квалификаций в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 13 декабря 2013 года № 560.

6. Об утверждении профессионального стандарта "Деятельность по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях". Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 225.

7. Об утверждении Национальной рамки квалификаций. Совместный приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 24 сентября 2012 года № 373-ө-м и Министра образования и науки Республики Казахстан от 28 сентября 2012 года № 444.

## УДК 614.841.315

*К.Д. Керимов - руководитель курсов Факультета переподготовки  
и повышения квалификации кадров  
Академия МЧС Азербайджанской Республики*

### **СИСТЕМА НЕЗАВИСИМОЙ ОЦЕНКИ РИСКОВ КАК НОВЫЙ МЕХАНИЗМ КОНТРОЛЯ И НАДЗОРА ЗА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ НА ОБЪЕКТАХ ЗАЩИТЫ**

Развивающаяся производственная деятельность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, увеличение количества объектов защиты, усложнение технологических процессов обуславливает необходимость усовершенствования форм и методов надзорной (контрольной) деятельности. Совершенствование надзорной (контрольной) деятельности в области государственного пожарного надзора на настоящем этапе предлагается осуществить путем дополнения существующего механизма надзора, методами, основанными на принципах аудита пожарной безопасности [1].

Аудит пожарной безопасности (независимая оценка пожарного риска) – форма оценки соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности.

Данная форма, является альтернативой государственному пожарному надзору (ГПН). Теперь собственник объекта вправе самостоятельно выбрать форму оценивания. Собственник здания, по своему выбору, может заключить договор с аккредитованной аудиторской фирмой, специалисты которой прошли соответствующее обучение. Заключается договор и проводится оценка. То есть, проводится такая же проверка пожарной безопасности, только не государственным пожарным надзором, а аудиторской фирмой.

Цель аудита пожарной безопасности – сокращение административных барьеров на пути развития малого и среднего предпринимательства и повышение уровня защищенности населения, имущества юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, проверка уровня соответствия объектов защиты (транспортных средств, территорий, технологических установок, сооружений, изделий и другого имущества) субъектов предпринимательской деятельности всем нормативным требованиям безопасности, а также оценка пожарного риска. По итогам всех процедур осуществляется подготовка Заключения и предложений по устранению всех нарушений требований пожарной безопасности.

Осуществление аудита пожарной безопасности (независимой оценки пожарного риска) приведет к сокращению количества, улучшению качества проверок с целью получения объективной и полной информации о соответствии объектов защиты установленным требованиям в области обеспечения пожарной безопасности и, как следствие, снижение административной нагрузки на объекты защиты. Экономически выгодно, так, как позволяет существенно сократить расходы на выполнение противопожарных мероприятий и оптимизировать затраты на проведение мероприятий, связанных с разработкой документации, обучением персонала, консультационных услуг, возможных судебных издержек и т. д.

#### Список литературы

1. Дешевых, Ю.И. Зарубежный опыт и российские перспективы аудита безопасности // Интернет-портал ООО «Эксперт-01» [Электронный ресурс] – 2013. – Режим доступа: <http://expert-01.com/zarubezhnyij-opyit-irossijskie-perspektivyi-audita-bezopasnosti/>.

**УДК 614.844.6**

*А.Н. Кусаинов - преподаватель кафедры пожарной профилактики  
Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан*

### **ПРОБЛЕМЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НОВОСТРОЯЩИХСЯ ЗДАНИЙ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ**

В статье показана проблемы обеспечения противопожарного водоснабжения на новостроящихся зданиях повышенной этажности имеющиеся на сегодняшний день. Предложен метод организации тушения пожаров в данном типа зданий на ранней стадии строительства с помощью применения промежуточных резервуаров.

**Ключевые слова:** резервуар, здания повышенной этажности, новостроящиеся здания, пожарная техника, источники водоснабжения.

Тенденции развития капиталистических государств еще в прошлом столетии определило экономическую выгоду строительства зданий повышенной этажности. Этому способствует решение проблемы роста городов, служит наилучшей формой строения для размещения из-за эффективности использования земли. Однако риск пребывания людей в данном типе здания очень высок. Комплекс систем безопасности не может гарантировать исключение возникновения пожаров, обеспечить своевременную эвакуацию всех пребывающих людей в здании.

Причины возникновения пожаров в здании повышенной этажности могут быть различны, известно, что наличие больших внутренних пространств, не разделенных противопожарными преградами, способствует быстрому развитию пожара. Разрабатываемые планировочные решения должны быть направлены на обеспечение ограничения распространения опасных факторов пожара за пределы очага возгорания, в соседние помещения, на смежные этажи как внутри, так и снаружи здания. Функционирующие здания повышенной этажности уже имеют находящиеся в дежурном режиме комплекс инженерных систем и установок, направленных на обнаружение пожара в его ранней стадии, тушения и удаления продуктов горения представляющих угрозу жизни людей. Полная противоположная картина складывается на вновь возводимых объектах. В них повышается вероятность возникновения пожара в десятки раз, так как строительство сопровождается применением открытого огня, образованием искр при проведении различных внутренних и внешних работ. Отсутствие герметичности помещений способствует распространению пожара на большие площади в короткий промежуток времени.

При пожаре в новостроящихся зданиях на отметке 50 метров и более возникают трудности подачи стволов на верхние этажи, а надежная работа насосно-рукавных систем при пожаре не гарантируется, так как для создания струи с радиусом компактной части 16 м на насосах необходимо поддерживать напор 100 м и более, тогда как рукава бывшие в употреблении, выдерживают напор 70-90 м. [1. Стр. 318]. Затруднена работа пожарного подразделения на преодоление высоты подъема в здании. Конечно, данные задачи были бы решены при использовании пожарного лифта и стационарного внутреннего водопровода. Но как показывает практика, на таких объектах исправный внутренний противопожарный водопровод отсутствует вплоть до приемки объекта в эксплуатацию.

Это происходит ввиду того, что работы по строительству и работы по подведению наружных и внутренних коммуникаций осуществляются под руководством различных подрядных организаций и не проводятся своевременно. Зачастую внутренний противопожарный водопровод устанавливается тогда, когда строительные работы уже завершены. Хотя данное мероприятие должно быть выполнено согласно требованиям Правил пожарной безопасности Республики Казахстан [4. п. 1457].

Усугубляет картину отсутствие контроля со стороны уполномоченного органа в области пожарной безопасности, так как провести проверку

противопожарного состояния новостроящихся зданий орган не вправе. А так же не правильное восприятие мер поддержки частного предпринимательства Правительством выражающееся в халатном отношении руководителей к соблюдению элементарных требований пожарной безопасности и своевременного выполнения проектных решений в области пожарной безопасности, приводит к динамике роста пожаров.

#### Список литературы

1. Учебник «Гидравлика и противопожарное водоснабжение» под ред. д.т.н. Кошмарова Ю.А. М-1985 год.
2. Воротынцев Ю.П., Качалов А.А., Абросимов Ю.Г. и др., по ред. Кошмарова Ю.А. Гидравлика и противопожарное водоснабжение. М.: ВИПТШ МВД СССР, 1985. – 384 с.
3. СНиП РК 4.01-41-2006. Внутренний водопровод и канализация. Астана: Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, 2008. – 48 с.
4. Правила пожарной безопасности Республики Казахстан Утв. Постановлением Правительства №1077 от 9.10.2014.
5. Шевелев Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. – М. 1973. – 134 с.
6. Баскин Ю.Г., Белявцев А.И. Сборник задач по курсу «Противопожарное водоснабжение». – М.: МССШМ МВД СССР, 1986. – 173 с.

*П.В. Максимов - ст. преподаватель кафедры пожарной профилактики*

*Е.К. Архабаев - ст. преподаватель кафедры пожарно-спасательной  
и физической подготовки*

*Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан*

#### **ПОЛЕВЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ОБЪЕКТОВ ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

Известно, что расследование происшествий, связанных с пожарами, представляет значительную сложность в силу специфики самого явления пожара, несущего реальную опасность уничтожения следовой информации об обстоятельствах его возникновения и развития. Огонь, как никакая другая сила, способен уничтожить те материальные следы, исследование которых могло бы дать возможность реконструировать события пожара и таким образом точно установит его причину.

К настоящему времени разработаны методики, которые позволяют получать необходимую для реконструкции пожара экспертную информацию путем исследования строительных материалов полевыми инструментальными

методами и приборами. Особенно важным представляется то обстоятельство, что данные методы в настоящее время могут быть реализованы непосредственно на месте нахождения подлежащего исследованию образца, а результат анализа выдается в реальном времени.

Наиболее часто встречающимся строительным материалами присутствующим практически на всех объектах исследования пожаров являются бетонные и железобетонные конструкции именно они были выбраны в качестве объектов исследования.

Основными инструментальными методами исследования указанных материалов после пожара являются метод ультразвуковой дефектоскопии.

Основной целью исследования являлось изучение эффективности применения таких полевых инструментальных методов как метод УЗД при исследовании бетона, изготовленного в различных условиях, после термического воздействия.

При этом были выполнены следующие мероприятия:

1. Спланирован эксперимент по моделированию термического воздействия на искусственные каменные материалы в лабораторных условиях;
2. Проведены исследования экспериментальных образцов методами указанным методом;
3. Изучены полученные результаты и дана оценка эффективности применения методов в области пожарно-технической экспертизы

Для исследования были выбраны заводские бетонные плиты и блоки, изготовленные из бетонных смесей в лабораторных условиях.

Бетонные плиты, распиливались на 20 одинаковых блоков размером 10\*6 см.

Для изготовления бетонных блоков в лабораторных условиях использовались формы для заливки размерами 10\*6 см. Бетонная смесь состояла из 1 части цемента, 2х частей песка и 0,5 части воды.

Далее образцы бетонных блоков подвергали термическому воздействию в муфельной печи SNOL 8,2/1100 (электронный терморегулятор, волокно) при различных температурных режимах.

Диапазон температурного режима воздействия на образцы составлял 200-700°C с шагом в 50°C. Время теплового воздействия составляло 15 и 30 минут.

### **Экспериментальная часть**

Вначале были исследованы блоки, изготовленные из бетонных смесей в лабораторных условиях методом ультразвуковой дефектоскопии. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты исследования блоков, изготовленных в лабораторных условиях методом УЗД

| Номер образца | температура, °С | время, мин | среднее значение скорости УЗВ $V_{исх}$ исходные блоки, м/с | среднее значение скорости УЗВ $V_{терм}$ после термического воздействия, м/с | Отношение $V_{исх}/V_{терм}$ |
|---------------|-----------------|------------|---|--|------------------------------|
| 1             | 700             | 15         | 4445  | 1681   | 0,378                        |
| 2             | 650             | 15         | 4278  | 1746   | 0,408                        |
| 3             | 200             | 15         | 4285  | 3956   | 0,923                        |
| 4             | 250             | 15         | 4355  | 3724   | 0,855                        |
| 5             | 400             | 15         | 4291  | 3392   | 0,790                        |
| 6             | 500             | 15         | 4521  | 2943   | 0,651                        |
| 7             | 600             | 15         | 4020  | 1219   | 0,303                        |

Для доказательства правильности получаемых результатов при исследовании блоков, изготовленных в лабораторных условиях, как до термического воздействия, так после измерения скорости прохождения УЗВ проводили с 4 сторон блоков. Статистический анализ данных показал, что относительная погрешность измерений не превышала 8%.

Аналогичным способом были изучены блоки изготовленные в заводских условиях. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты исследования блоков, изготовленных в лабораторных условиях методом УЗД

| Номер образца | температура, °С | время, мин | среднее значение скорости УЗВ $V_{исх}$ исходные блоки, м/с | среднее значение скорости УЗВ $V_{терм}$ после термического воздействия, м/с | Отношение $V_{исх}/V_{терм}$ |
|---------------|-----------------|------------|---|--|------------------------------|
| 1             | 200             | 15         | 4326  | 3992   | 0,923                        |
| 2             | 200             | 30         | 4210  | 3872   | 0,920                        |
| 3             | 250             | 15         | 4307  | 3952   | 0,918                        |
| 4             | 300             | 15         | 4271  | 3600   | 0,843                        |
| 5             | 300             | 30         | 4182  | 3160   | 0,756                        |
| 6             | 350             | 15         | 4272  | 2869   | 0,672                        |
| 7             | 400             | 15         | 4241  | 2584   | 0,609                        |
| 8             | 400             | 30         | 4175  | 2730   | 0,654                        |
| 9             | 450             | 15         | 4398  | 2771   | 0,630                        |
| 10            | 500             | 15         | 4181  | 2279   | 0,545                        |
| 11            | 500             | 30         | 4204  | 2644   | 0,629                        |
| 12            | 550             | 15         | 4299  | 2912   | 0,677                        |

|    |     |    |      |      |       |
|----|-----|----|------|------|-------|
| 13 | 600 | 15 | 3875 | 3160 | 0,815 |
| 14 | 600 | 30 | 4248 | 2585 | 0,609 |
| 15 | 650 | 15 | 4257 | 1219 | 0,286 |
| 16 | 700 | 15 | 4213 | 1207 | 0,286 |
| 17 | 700 | 30 | 4336 | 1226 | 0,283 |

Также для доказательства правильности получаемых результатов при исследовании данных блоков было проведено по 4 параллельных измерения на разных сторонах. Статистический анализ данных показал, что относительная погрешность измерений не превышала 2%, что говорит о лучшей сходимости результатов, чем при изучение кустарно приготовленных блоков.

Для проведения корреляционного анализа результаты были представлены в виде зависимости отношения скорости прохождения УЗВ после термического воздействия при определенной температуре к скорости исходных блоков (рисунки 2 и 3).

Анализируя рисунки можно заметить сильную зависимость двух параметров. Наблюдается уменьшение скорости с увеличением температур нагрева в обоих случаях. Для объективного доказательства был проведен корреляционный анализ с помощью программного пакета STADIA.

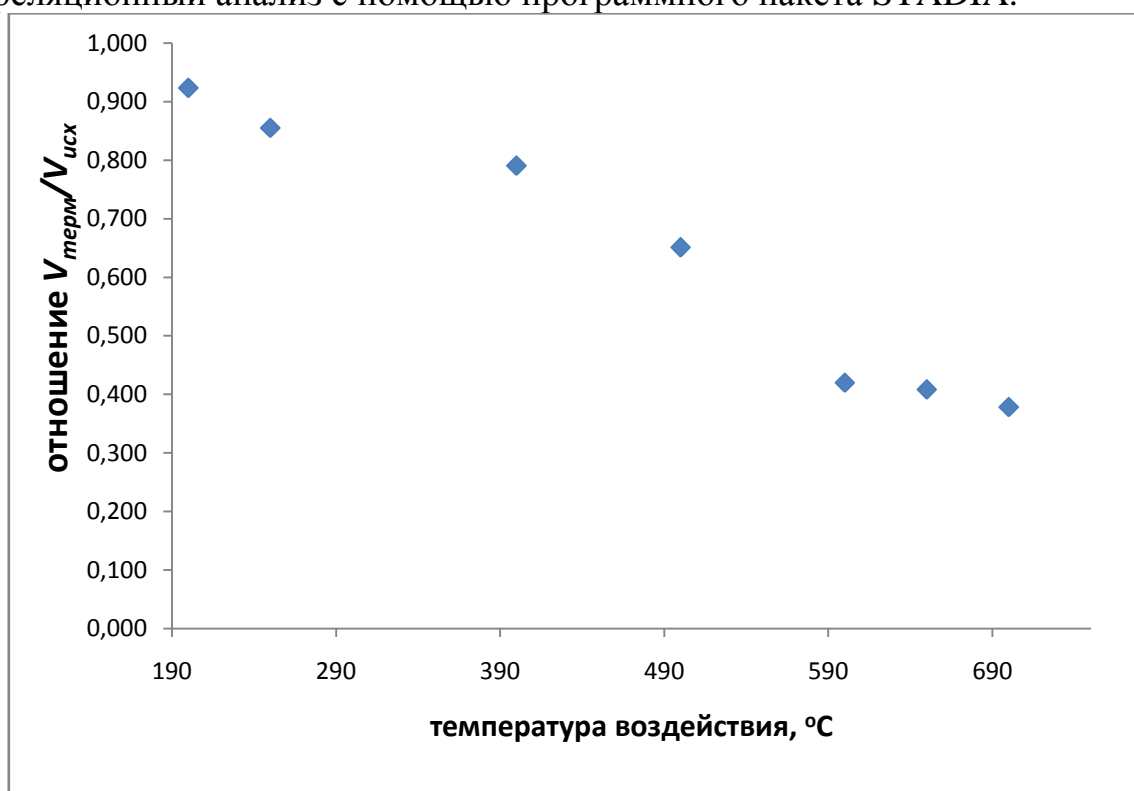


Рисунок 2 - Зависимость отношения  $V_{исх}/V_{терм}$  после термического воздействия при определенной температуре в течении 15 минут на блоки изготовленные в лабораторных условиях

Как и в случае весового анализа, резкое изменение характеристик прохождения ультразвука происходит в диапазоне 300-400 °C. При этом наблюдается закономерное снижение скорости звука во всем диапазоне



рассмотренных температур. Можно предположить, что на скорость звука оказывает влияние не только разрушения, связанные с химическими превращениями, но и с физическими процессами в материале, не сопровождающимися снижением массы. Для практических целей более рационально использовать не абсолютные, а относительные значения. В данной работе были получены данные об изменении скорости ультразвука относительно ее исходного значения для конкретного материала.

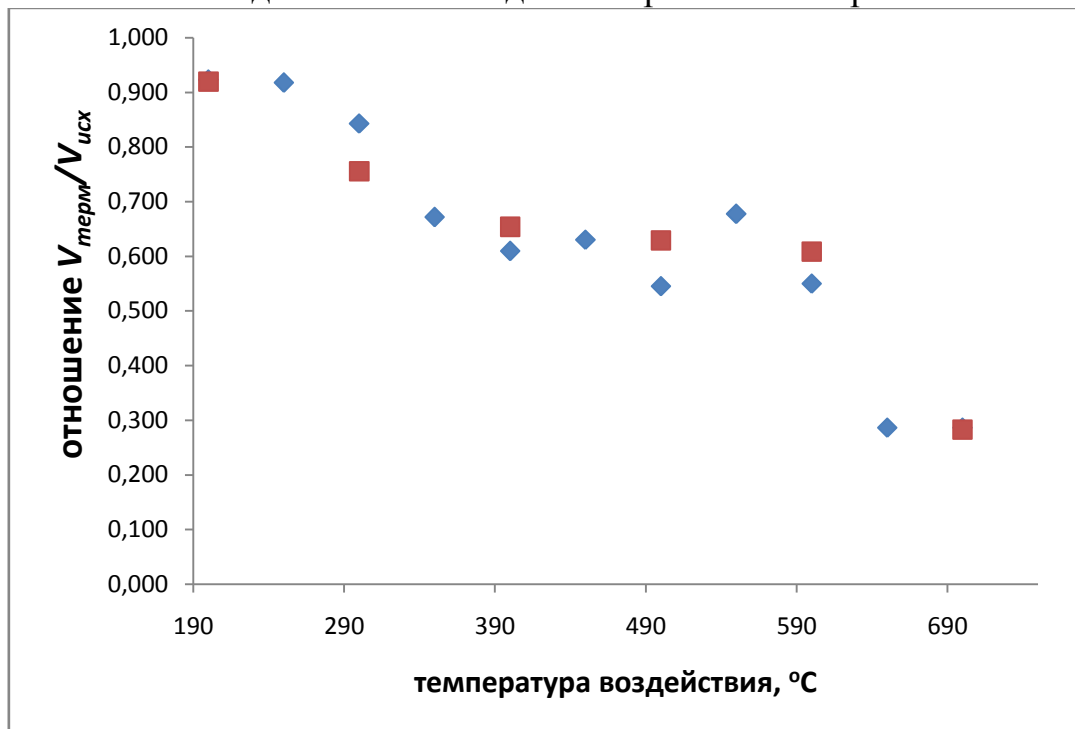


Рисунок 3 - Зависимость отношения  $V_{исх}/V_{терм}$  после термического воздействия при определенной температуре в течении 15 и 30 минут на блоки изготовленные в заводских условиях

Корреляционный анализ результатов при изучении блоков, изготовленных в лабораторных условиях показал, что коэффициент корреляции составляет 0,97, значимость составила 0,0005, что подтверждает о сильной связи данных параметров, т.е. температуры термического воздействия и отношением скоростей прохождения УЗВ.

Схожие результаты корреляционного анализа показала обработка данных при изучении блоков заводского изготовления при разных временах термического воздействия. При этом коэффициент корреляции составил 0,92, а значимость не более 0,008, что тоже говорит о сильной зависимости данных параметров.

Далее для определения уравнения аппроксимирующей зависимости был проведен регрессионный анализ по выбранным параметрам – температуре и отношению скоростей прохождения УЗВ.

Регрессионный анализ при исследовании блоков лабораторного изготовления показал, что регрессионная зависимость температуры

термического воздействия от отношения скоростей УЗВ носит линейных характер, а уравнение имеет вид:

$$T = 994,8 - 827,9V_{\text{терм}}/V_{\text{исх}} \quad (1)$$

При этом отмечается адекватный коэффициент детерминации, который составляет 0,95. Данное уравнение можно использовать при оценки термического воздействия на строительные конструкции, изготовленные из бетонных смесей на месте строительства по результатам изучения их методом УЗД.

При анализе результатов исследования блоков заводского изготовления также были получены линейные уравнения зависимости температуры от отношения скоростей УЗВ:

$$T = 897,0 - 708,7V_{\text{терм}}/V_{\text{исх}} \quad (2)$$

для образцов с временем воздействия 15 минут, при этом коэффициент детерминации составил 0,86.

$$T = 981,2 - 827,7V_{\text{терм}}/V_{\text{исх}} \quad (3)$$

для образцов с временем воздействия 30 минут, при этом коэффициент детерминации также составил 0,86.

Данные уравнения также могут быть использованы при оценке термического воздействия на строительные конструкции, изготовленные в заводских условиях.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Спланирован эксперимент по моделированию термического воздействия на искусственные каменные материалы в лабораторных условиях;

2. Исследованы экспериментальные образцы методами ультразвуковой дефектоскопии. Полученные результаты обработаны методами статистики и определена погрешность измерения.

3. Корреляционный анализ результатов при изучении блоков, изготовленных в лабораторных условиях показал, что коэффициент корреляции составляет 0,97, значимость составила 0,0005, что подтверждает сильную связь температуры термического воздействия и отношением скоростей прохождения УЗВ. Схожие результаты корреляционного анализа показала обработка данных при изучении блоков заводского изготовления при разных временах термического воздействия. При этом коэффициент корреляции составил 0,92, а значимость не более 0,008, что тоже говорит о сильной зависимости данных параметров.

4. Регрессионный анализ при исследовании блоков лабораторного изготовления показал, что регрессионная зависимость температуры термического воздействия от отношения скоростей УЗВ носит линейных характер. При этом отмечается адекватный коэффициент детерминации, который составляет 0,95. Данные уравнения могут быть использованы при оценке термического воздействия на строительные конструкции на основе бетонных смесей.

Полученные в работе результаты показали, что одним из наиболее информативных методов среди наиболее часто используемых в пожарно-технической экспертизе наилучший результат дает использование ультразвуковой дефектоскопии, о чем говорят результаты проведенных исследований.

#### Список литературы

1. Чешко, И.Д. Технические основы расследования пожаров: Методическое пособие / И.Д.Чешко. – М.: ВНИИПО, 2002. – 300 с.;
2. Галишев, М.А. Руководство к практическим и лабораторным занятиям по расследованию и экспертизе пожаров: Учебное пособие / М.А. Галишев, С.А. Кондратьев, И.Д. Чешко, С.В. Шарапов, В.Б. Воронова СПб.: Санкт-Петербургский институт ГПС МЧС России, 2003.- 110 с.;
3. Чешко, И.Д. Экспертиза пожаров (объекты, методы, методики исследования) / И.Д. Чешко.; под науч. ред. канд. юр. наук Н.А. Андреева / СПб.: СПб ИПБ МВД России, 1997. – 562 с. с.: ил.
4. Портал о цементе и бетоне //Cemprofi.ru: сервер URL: [http://cemprofi.ru/beton/sv\\_beton.php](http://cemprofi.ru/beton/sv_beton.php) (дата обращения: 21.02.2006).
5. А.М.НевиллВ.Д.Парфенова и Т.Ю.Якуб свойства бетона Сокращенный перевод с английского канд. техн. наук издательство литературы по строительству Москва— 2002.
6. Портал Строительная техника и оборудование // <http://rostehinvest.ru/>: сервер URL: [http://rostehinvest.ru/index\\_p\\_6\\_p\\_2.html](http://rostehinvest.ru/index_p_6_p_2.html) (дата обращения: 11.05.2003).

#### УДК 69.0

*Б.Ж. Рахметулин - старший преподаватель кафедры ПП  
Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан*

### **ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ**

Проблемы обеспечения безопасности здания и сооружения при чрезвычайных ситуациях с участием пожара во всем мире является весьма актуальной, так как строительный комплекс представляет собой один из самых уязвимых видов объекта для такого рода воздействия.

Пожары на различных объектах могут возникнуть по разным причинам. В одних случаях их возникновение связано с допущенными нарушениями мер пожарной безопасности при проектировании и строительстве здания, в других - пожары являются результатом нарушения противопожарного режима.

Возгорания и пожары в рабочих помещениях могут иметь место из-за нарушения режимов ведения технологического процесса при тепловой обработке продуктов; повреждения производственных емкостей, аппаратуры и трубопроводов; отсутствия постоянного надзора за исправностью тепло- и газоиспользующего оборудования; несвоевременного проведения плановых ремонтных работ.

Значительный пожарный ущерб приносят пожары при несоблюдении пожарной безопасности и незнание при эксплуатации и работах мер пожарной безопасности.

В связи с тем, что у нас в Республике Казахстан идёт бурное строительство с применением различных пожароопасных материалов, хотелось бы обратить внимание на особый вид угроз—это воздействие пожара на здания и сооружения. Взять, например пожар новостроящимся многофункциональном корпусе «Абу-Даби Плаза» в г.Астана, где 13 февраля текущего года произошел пожар. По предварительной информации, произошло горение установок, работающих на дизельном топливе, причины несоблюдение правил пожарной безопасности

Рассматривая, все эти пожары мне бы хотелось, привести ещё один международный пример. В высотном жилом доме города Красноярск, Российской Федерации 21 сентября 2014г. было возгорание фасадной части здания из-за применения горючих материалов. 31 декабря 2015 года за несколько часов до празднования нового года в Дубае произошёл сильный пожар в небоскребе «Адрес», расположенном рядом с самым высоким зданием в мире «Бурдж Халифа». 31 января 2016г в китайском городке Сичан загорелось высотное здание, к возгоранию в высотном доме привели нарушения во время сварочных работ. Как оказалось, их выполняли рабочие, которые не имели соответствующих лицензий., а также в рассматриваемом случае возникла совершенно новая, не принимаемая до сих пор во внимание угроза воздействия пожара на здания, которая состояла в том, что пожар начался вне здания и затем развивался внутри здания почти одновременно на всех этажах, по всей высоте здания[1].

Характер развития пожара свидетельствует о том, что пламя от источника возгорания в строительных лесах , где проводились сварочные работы очень быстро распространился по вертикали вверх по строительным лесам. Подобное только возможно, в том случае, когда по всей высоте здания по фронту ремонтных работ размещено большое количество сильногорючих материалов. Такого рода материалы и в таком количестве обычно применяются при проведении строительных работ по ремонту или усилению теплоизоляции фасадов.

Проведение сварочных работ на лесах при наличии сильногорючих материалов и нарушение специальных мер по обеспечению пожарной безопасности в этих условиях привело к возгоранию горючих материалов, размещённых на ярусах.

Рассматривая нормативные документы, а именно закон Республики Казахстан от 16 июля 2001г. «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» хотелось бы сказать, что один из разделов которого является система мер по обеспечению безопасности при возведении и эксплуатации, включая ведение работ и содержание[2]. В данных примерах идёт нарушение этого раздела.

Важно отметить, что таких подобных случаев при капитальных и ремонтных работах на современных зданиях возводимых в г.Астана и г.Алматы, а также в других городах Республики Казахстан очень много. Здесь подобным примером будет служить возгорание 2006г. в г.Астане здании небоскреба«Транспорт тауэр» - самого высокого административного здания, где произошло возгорание кровли и верхних этажей с последующим распространением огня на площади 1200 квадратных метров наружной конструкции и 600 квадратных метров внутренней площади административного здания.

Проанализировав подобные случаи можно сказать, что в основном причинами пожара являются чрезвычайно низкая культура пожарной безопасности, халатность, низкий уровень квалификации персонала, участвующего в ремонте высотного здания. Грубейшие нарушения требований пожарной безопасности при проведении сварочных и огневых работ вокруг зданий, которые приводят к тяжелейшим последствиям.

В связи с этим хотелось бы отметить, что обеспечение пожарной безопасности современных зданий и сооружений в настоящее время усложняется из-за двух основных проблем:

1.В рассматриваемых случаях возникла совершенно новая, не принимаемая до сих пор во внимание угроза воздействия пожара на данные здания. Эта особенность развития чрезвычайной ситуации повлияла на эффективность управленческих решений, которые принимались при ликвидации рассматриваемых чрезвычайных ситуаций с участием пожаров, имевшие тяжёлые последствия.

2.Вторая причина чрезвычайно низкая культура пожарной безопасности, халатность и вообще низкий уровень у населения культуры безопасности и культуры пожарной безопасности в частности.

Рассматриваемый прецедент ещё раз свидетельствует о повышенной пожарной опасности жилых зданий на всех этапах их существования(в том числе при их реконструкции или ремонте). Можно было бы подумать о введении в нормы «особого класса функциональной пожарной опасности» для жилых объектов.

#### Список литературы

- 1.Научно-технический журнал «Пожарная безопасность» №2, 2011г.
- 2.Технический регламент № 14 «Общие требования пожарной безопасности» от 16.01.2009г.

3.Правили пожарной безопасности № 1077 9.10.2014г.

4.Закон Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»от 16 июля 2001 года № 242-П

**УДК 620.181.5**

*А.Д. Салтыков - преподаватель кафедры пожарной профилактики  
Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан*

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРЕДСТВ ОГНЕЗАЩИТЫ В ПОВЫШЕНИИ ОГНЕСТОЙКОСТИ ИЛИ СНИЖЕНИИ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ**

В данной статье рассматриваются вопросы повышения эффективности использования огнезащитных составов для древесины и строительных материалов на ее основе.

**Ключевые слова:** Пожарная опасность, огнезащитная обработка, огнезащитный состав, строительные материалы и конструкции.

Одним из самых распространенных материалов используемых в строительных и отделочных работах является древесина. Традиционно её используют как для возведения целых жилых и хозяйственных строений, так в качестве отдельных элементов строительных конструкций и декоративной отделки. Популярность древесины обусловлена её хорошими физико-механическими свойствами, отличным внешним видом, простотой получения и обработки, а главное – экологичностью материала. Но наряду с достоинствами, благодаря которым древесина выделяется среди других строительных материалов, она обладает и некоторыми недостатками, связанными с её физико–механическими свойствами. Наиболее значительным из них является воспламеняемость и горючесть древесины. Поэтому крайне большое значение имеет проблема защиты древесины от огня. Особенно важно уберечь от пожара жилые и производственные помещения, общего и индивидуального пользования, так как возгорание деревянных элементов в таких зданиях может привести к гибели множества людей.

Современные огнезащитные технологии предлагают различные способы противопожарной обработки древесины. Наиболее эффективными и распространенными из них являются нанесение огнезащитных покрытий и пропитка специальными составами. Это позволяет затруднить горение деревянных конструкций, облегчить тушение пожара, или же совсем исключить возможность возникновения возгорания, при воздействии как локальных, так и малокалорийных источников огня (около 80% причин пожаров).

Определение одной из важнейших характеристик пожарной опасности строительных материалов – горючести – в разных странах (а зачастую и в пределах одной страны) производится разными методами. Сложная иерархия применяемых методов создает серьезные трудности при сопоставлении получаемых по ним результатов. Зачастую оценки горючести одних и тех же материалов, полученные разными методами, не совпадают.

Древесина относится к традиционным горючим материалам, распространения пламени по конструкциям из древесины в основном определяет их пожарную опасность. В этой связи задача огнезащиты деревянных конструкций заключается в переводе древесины в группу трудногорючих материалов. Как правило, трудногорючие материалы разрушаются лишь в зоне непосредственного воздействия огня и ограниченно распространяют горение за ее пределами.

В связи с этим важное значение приобретает проблема огнезащиты древесины различными способами, наиболее эффективными из которых являются обработка огнезащитными покрытиями и пропитка специальными составами.

В настоящее время разработаны и активно внедряются эффективные огнезащитные средства и составы производства Республики Казахстан, имеющие адресный характер применения, сертифицированные в области пожарной безопасности. К ним, в частности, относятся следующие марки: «Бирлик-2М», «Покрозан», «ПОС-1», «ПОС-БИО», «X-FLAME»[4].

Для продолжения научно-исследовательской работы в области огнезащиты в институте по дальнейшему развитию научных исследований, продолжена работа над совершенствованием методов определения огнезащитной эффективности[4], для экспериментальной оценки горючести древесины используется установка «Керамическая труба». Пригодность установки к работе проверяют по стандартному образцу — древесине глубокой пропитки, потеря массы которого после испытания должна составлять  $(20,6 \pm 1,4) \%$ . [5].

Методика предусматривает оценку поведения материала при температуре если при испытании максимальная температура не превышает  $260 \text{ }^\circ\text{C}$ , то продолжительность испытания составляет  $(300 \pm 2)$  с. После чего горелку выключают. Образец выдерживают в камере до полного остывания (комнатной температуры). Остывший образец извлекают из камеры и взвешивают. Если при испытании максимальная температура превысила  $260 \text{ }^\circ\text{C}$ , то продолжительность испытания определяется временем достижения максимальной температуры. Горелку выключают, образец извлекают из камеры и после остывания взвешивают[5].

Эффективность средств огнезащиты в повышении огнестойкости или снижении пожарной опасности древесины должна оцениваться, путем определения пределов огнестойкости или классов пожарной опасности древесины, посредством испытаний [6].

Постоянно повышающиеся требования к пожарной безопасности и связанное с ними ужесточение пожарных норм всё в большей степени обуславливают необходимость модификации древесины и материалов на ее основе антипиренами. Воспламенение и горение таких материалов должно замедляться до такой степени, чтобы минимизировать вклад горючего вещества в возникновение и поддержание пожара [7].

Вместе с тем, знание параметров пожароопасных свойств строительных и отделочных материалов влияет на порядок их хранения и применения в строительстве с точки зрения обеспечения пожарной безопасности.

Таким образом, использование огнезащиты в наибольшей мере проявляются для древесины и строительных материалов на ее основе, которые при пожаре быстро прогреваются и теряют несущую способность.

Защита древесины от возгорания была и остаётся одним из важнейших вопросов при постройке помещений из деревянных конструкций и с деревянной отделкой. На протяжении веков остро стоял вопрос защиты древесины, деревянных конструкций от огня и возгорания древесины. В этом случае для защиты древесины потребуются так называемые средства защиты древесины от возгорания (огнезащитные средства и материалы - огнебиозащитные пропитки, краски и лаки).

#### Список литературы

1. Республика Казахстан. Закон РК. О Гражданской защиты: принят 11 апреля 2014г. №188-V.
2. Собурь С.В. Огнезащита материалов и конструкций: Справочник. — 3-е изд., доп. (с изм.) — М.: Пожкнига, 2004. — 240 с.
3. Грушевский Б.В. Пожарная профилактика в строительстве. - Москва:ВИПТШ, 1985.- 452 с.
4. Журнал Известия южного федерального университета. Технические науки. Выпуск №8 (145)/2013 г. статья С.Д.Шарипханов, Г.Ш.Хасанов, А.Б.Сивинков Эффективные механизмы огнезащиты для снижения пожарной опасности древесины. 76 стр.
5. ГОСТ 12.1.044-89Пожаровзрывоопасность веществ и материалов.
6. СНиП РК 2.02-05-2009 // Пожарная безопасность зданий и сооружений.
7. ГОСТ 30244-94. Материалы строительные. Методы испытания на горючесть.



*Суриков А.В., Абдрафиков Ф.Н., Костюкевич А.П.*

*ГУО «Институт переподготовки и повышения квалификации» Министерства  
по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь*

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ПО ИССЛЕДОВАНИЮ АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ С ВАКУУМ ЗАПОЛНЕННОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТЬЮ**

Автоматические установки водяного пожаротушения (АУП) имеют наибольшее распространение в противопожарной защите. Их доля в общем объеме автоматических установок пожаротушения превышает 80 % [1].

Технические средства, входящие в состав установок, постоянно совершенствуются. Однако принципиально новые технические средства с улучшенными техническими характеристиками создаются достаточно редко.

Проблема снижения инерционности воздушных водяных АУП может быть решена созданием нетрадиционных водовакуумных АУП, с контролем вакуумом рабочего состояния спринклерных питательно-распределительных секций и побудительных секций дренчерных АУП, обеспеченного клапаном вакуумно-пусковым универсальным КВВзП [2]. При этом время срабатывания узла управления значительно меньше нормативных 5с [3].

Теоретически также должна снизиться и инерционность срабатывания установки, обусловленная заполнением питающих и распределительных трубопроводов воздухом под давлением с последующим его выпуском и нормативно ограниченная временем в 180 секунд.

В ИППК МЧС Республики Беларусь для формирования нормативно-технической компетентности работников органов ГПН оборудована лаборатория «Автоматические установки пожаротушения», включающая в себя лабораторную установку водяного пожаротушения и позволяющая определить степень работоспособности технических средств входящих в состав автоматической установки водяного пожаротушения.

Лабораторная установка водяного пожаротушения состоит из следующих основных элементов: емкости для хранения воды; автоматического водопитателя, с размещенными на нем электроконтактными манометрами (ЭКМ) в количестве 3 шт. и указателем уровня жидкости, компрессора, основного и резервного насосов, сигнальных клапанов КЗУ-100, АВ-1-300 и J-1, оросителей и системы трубопроводов.

В 2014 году была проведена модернизация установки. Дополнительно были смонтированы клапан спринклерно-дренчерный двухсекционный – 1 шт; клапан пусковой воздушно-вакуумный – 1 шт.; клапан предохранительный – 1 шт.; вакуум-насос – 1 шт; измерительные приборы (электроконтактные манометры, мановакуумметр); запорная арматура (электроклапаны, обратные клапана, краны).

Клапан пусковой воздушно-вакуумный КВВзП предназначен для удерживания заданного проектом уровня пневмодавления с водо-воздушных, воздушных, водовакуумных и вакуумных питательно-распределительных секциях спринклерных систем и побудительной магистрали дренчерных. При сработке побудительного устройства клапан обеспечивает вскрытие затвора узла управления и подачу огнетушащего вещества в очаг пожара.

Внешний вид установки приведен на рисунке 1. Предохранительный клапан КП предназначен для обеспечения водопитания секций систем спринклерной и побудительной магистрали дренчерного вида автоматического пожаротушения огнетушащим веществом, а так же защиты установки от аварий связанных с естественными явлениями гидродинамики – гидравлических ударов.



Рисунок 1 - Внешний вид лабораторной установки автоматического водяного пожаротушения

Проведенная модернизация действующей лабораторной установки позволяет проводить:

1. экспериментальное определение работоспособности двухсекционной установки водяного пожаротушения (спринклерной и дренчерной секции одновременно);

2. экспериментальное определение работоспособности дренчерной секции водяного пожаротушения с применением электрического, пневматического, вакуум и гидравлического пуска;

3. исследование инерционности срабатывания воздушных установок водяного пожаротушения путем проведения многофакторного эксперимента с варьируемыми факторами – объем питательно-распределительного

трубопровода, пневматического давления (избыточного) и вакуумного давления (разрежения).

### Список литературы

1. Бабуров В.П. и др. Производственная и пожарная автоматика. Часть 2. Автоматические установки пожаротушения: Учебник. – М.: Академия МЧС России, 2007. – 298 с.
2. Чубаров Р.А., Жилина А.Р. Водовакуумная и водовоздушная установка автоматического пожаротушения // Заявка на изобретение №22001100431/26 (2011.03.17).
3. ШЮЭФ 306 145 01.000 РЭ. Руководство по эксплуатации узлами управления ТУ ВУ190589576.002-2011 с клапанами сигнальными спринклерно-дренчерными ТУ ВУ190589576/001-2011. – Минск, 2011. – 21 с.

**УДК 614.841.334.1**

*А.В. Тетерюков - преподаватель*

*С.М. Жамойдик - старший преподаватель*

*С.М. Пастухов – канд. техн. наук, доцент, начальник кафедры ПиПБ  
Командно-инженерный институт МЧС Республики Беларусь*

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПЛАМЕНИ ПРИ ГОРЕНИИ КРОВЛИ**

На сегодняшний день существует два подхода к определению противопожарных разрывов: детерминированный (табличный) и расчетный. Суть расчетного метода заключается в определении величины теплового потока, передаваемого при пожаре на смежные здания, и основывается на законе Стефана-Больцмана, физический смысл которого заключается в определении количества передаваемого тепла путем излучения.

При расчете величины противопожарного разрыва важную роль играет определение геометрических параметров излучающей поверхности. Теоретические основы расчетного определения геометрических параметров пламени изложены в ТКП EN 1991-1-2-2009 [1], СТБ 11.05.03-2010[2], монографии М.Я.Ройтмана [3], учебном пособии В.Ф.Кудаленкина [4] и исследованиях Е.Carlsson [5]. На сегодняшний день, существует возможность определить геометрические параметры пламени из проемов а также при горении сгораемого покрытия, однако данный параметр не учитывает угол наклона кровли и пожарную нагрузку в чердачном пространстве.

При анализе существующих методик по определению противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями выяснилось, что лишь методика

Ройтмана и Кудаленкина позволяет учитывать кровлю, выполненную из горючих материалов, при определении площади излучающей поверхности.

Она принимается равной проекции кровли, но не более произведения высоты кровли (до конька крыши), на длину фасада, равную удвоенному произведению линейной скорости распространения пожара на время до прибытия пожарных подразделений.

Поэтому целью исследования является экспериментальная оценка геометрических и теплофизических параметров пламени при горении стораемого покрытия в зависимости от угла наклона кровли и величины пожарной нагрузки.

Для достижения поставленной цели экспериментальных исследований необходимо решить следующие задачи:

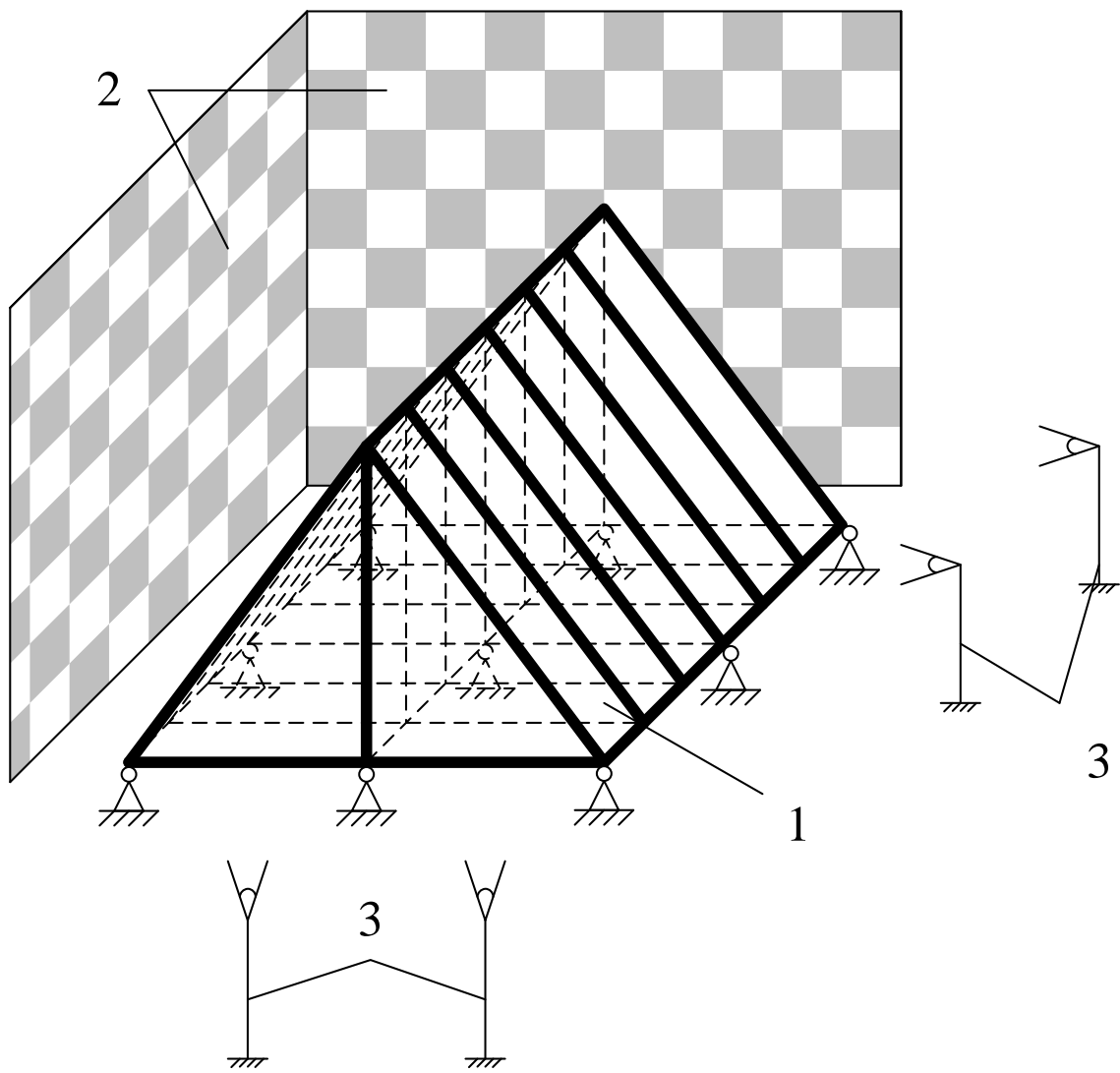
1. Спроектировать и возвести фрагмент двускатной кровли с горючим покрытием.

2. Для получения геометрических параметров пламени необходимо спроектировать и возвести размерную сетку, а также установить приборы фото и видео фиксации.

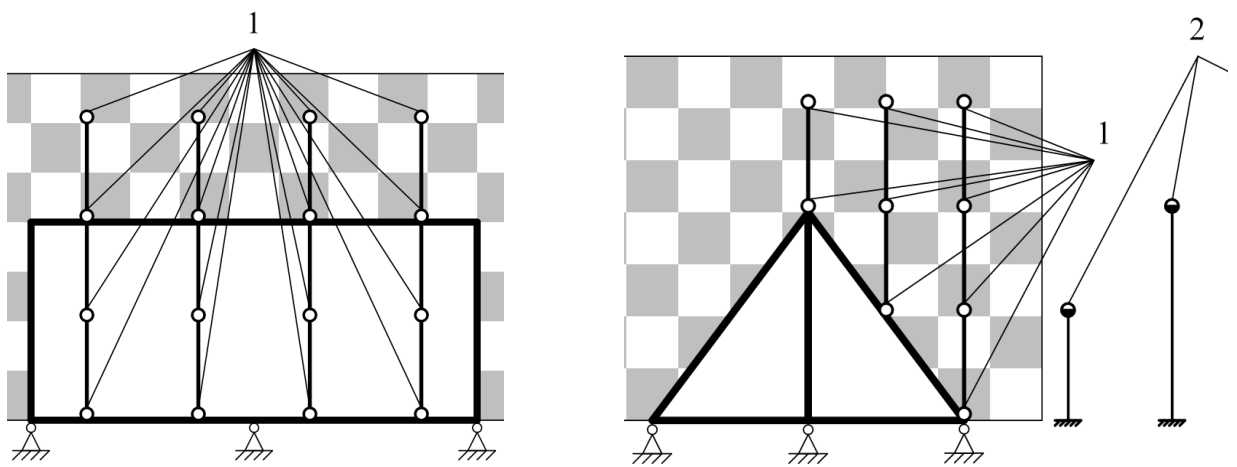
3. Разработать схему расстановки датчиков измерения температуры на поверхности кровли для экспериментального определения температуры пламени.

4. Разработать схему расстановки приемников плотности теплового потока, на различной высоте и расстоянии от излучающей поверхности для определения экспериментальных значений плотности теплового потока.

В результате проделанной работы была разработана схема экспериментальной установки, изображенная на рисунке 1 и 2.



1. Двускатная кровля;  
 2. Размерная сетка;  
 3. Приборы фото и видео фиксации.  
 Рисунок 1 - Общий вид экспериментального объекта.



1. Датчики измерения температуры;  
 2. Приемники плотности теплового потока.  
 Рисунок 2- Вид спереди и вид слева экспериментального фрагмента.

В качестве сгораемого покрытия планируется использование гибкую битумную черепицу, состоящую из стекловолокна, модифицированного битума и защитно-декоративной минеральной крошки. Для обработки полученных фото и видео материалов при определении геометрических параметров пламени, необходимо возвести размерную сетку, представляющую из себя квадраты 10 на 10 сантиметров. Для определения экспериментальных значений температуры пламени при горении кровли будут установлены температурные датчики. Дополнительно необходимо установить устройство для наблюдения за распределением температуры исследуемой поверхности (тепловизор), с помощью которого также имеется возможность определить фактические размеры пламени. Установленные приемники плотности теплового потока необходимы для получения экспериментальных данных с последующим сравнением их с значениями полученными при помощи расчетных методик.

### Список литературы

1. Еврокод 1. Воздействие на конструкции. Часть 1-2. Общие воздействия. Воздействия для определения огнестойкости: ТКП EN 1991-1-2-2009. Введ. 01.01.2010. – Минск : М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 2010. – 48 с.
2. Система стандартов пожарной безопасности. Пожарная безопасность технологических процессов. Методы оценки и анализа пожарной опасности. Общие требования: СТБ 11.05.03-2010. – Введ. 28.04.2010. – Минск : Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2010. – 76 с.
3. Ройтман, М.Я. Противопожарное нормирование в строительстве / - М.: Стройиздат, 1985
4. Кудаленкин, В.Ф. Пожарная профилактика в строительстве / - М: ВИПТШ МВД СССР, 1985. – 453 с.
5. Emil Carlsson, External fire spread to adjoining buildings – A review of fire safety design guidance and related research, Department of Fire Safety Engineering Lund University, Sweden, 1999. – 125 p.

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| <b>Агаев В.Н.</b> Повышение устойчивости учебно – тренировочного комплекса для подготовки пожарных спасателей в условиях воздействия высоких температур.....                                       | 3  |
| <b>Альменбаев М.М.</b> Пожарная опасность древесины с лакокрасочными материалами.....  | 5  |
| <b>Вердиев А.Р.</b> Анализ наличия и сроков службы пожарной техники и боевой работы подразделений по чрезвычайным ситуациям Азербайджанской Республики.....  | 9  |
| <b>Дадашов И. Ф.</b> Пути повышения эффективности тушения горючих жидкостей в резервуарах.....   | 11 |
| <b>Евдокимова Н.Л.</b> Осуществление государственного контроля в области пожарной безопасности на режимных объектах .....  | 14 |
| <b>Естаулетов Е.А.</b> Пожарная безопасность объектов хозяйствования.....  | 16 |
| <b>Карменов К.К.</b> Об отраслевой рамке квалификаций и профессиональных стандартах специалистов в области пожарной безопасности.....  | 19 |
| <b>Керимов К.Д.</b> Система независимой оценки рисков, как новый механизм контроля и надзора за пожарной безопасностью на объектах защиты.....   | 26 |
| <b>Кусаинов А.Н.</b> Проблемы противопожарного снабжения новостроящихся здании повышенной этажности.....   | 27 |
| <b>Максимов П.В., Архабаев Е.К.</b> Полевые инструментальные методы при исследовании объектов пожарно - технической экспертизы.....  | 29 |
| <b>Рахметулин Б.Ж.</b> Проблемы и пути решения вопросов по обеспечении пожарной безопасности высотных зданий.....  | 35 |
| <b>Салпыков А. Д.</b> Эффективность средств огнезащиты в повышении огнестойкости или снижения пожарной опасности древесины.....  | 38 |
| <b>Суриков А.В. Абдрафиков Ф.Н., Костюкевич А.П.</b> Экспериментальная установка по исследованию автоматических установок водяного пожаротушения с вакуум заполненной распределительной сетью..... | 41 |
| <b>Тетерюков А. В., Жамойдик С.М., Пастухов С.М.</b> Определение геометрических и теплофизических параметров пламени при горении кровли.....   | 43 |

**СБОРНИК  
МАТЕРИАЛОВ МЕЖДУНАРОДНОГО ВИДЕОСЕМИНАРА  
«ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ»**

Отдел организации научно-исследовательской и редакционно-издательской работы  
Кокшетауского технического института КЧС МВД Республики Казахстан

Публикуется в авторской редакции.  
Перепечатка материалов возможна только с разрешения редакции.

Адрес: Республика Казахстан, Акмолинская область,  
г. Кокшетау, ул. Акана-Серы, 136,  
ОНИиРИР КТИ КЧС МВД РК  
тел. 8(7162)25-58-95  
[www.emer.kti.kz](http://www.emer.kti.kz)