

МИНИСТЕРСТВО ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

КОМАНДНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ  
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ:  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*Сборник материалов  
X международной научно-практической конференции молодых ученых  
курсантов (студентов), слушателей магистратуры  
и адъюнктов (аспирантов)*

*7-8 апреля 2016 года*

В двух частях

Часть 1

Минск  
КИИ  
2016

УДК 614.8.084 (043.2)

ББК 38.96

О-13

### **Организационный комитет конференции:**

председатель – канд. тех. наук, доцент, начальник КИИ МЧС РБ И.И. Полевода;

сопредседатель – канд. псих. наук, доцент, первый заместитель начальника КИИ МЧС РБ А.П. Герасимчик;

сопредседатель – док. тех. наук, доцент, проректор по научно-исследовательской работе Львовского государственного университета безопасности жизнедеятельности Т.Е. Рак;

члены организационного комитета:

д-р техн. наук, проф., зам. директора по науке ОИМ НАН Беларуси В.Б. Альгин;

д-р техн. наук, доц., зав. лабор. ИТМО им.А.В.Лыкова НАН Беларуси В.И. Байков;

д-р хим. наук, проф., зав. лабор. НИИ физ.-хим. проблем БГУ В.В. Богданова;

канд. истор. наук, доц., зав. кафедры ГН КИИ МЧС РБ А.Б. Богданович;

канд. техн. наук, доц., нач. отдела орг. обуч. насел. и проф. подготовки МЧС РБ А.Г. Иваницкий;

канд. физ.-мат. наук, доц., зав. каф. ЕН КИИ МЧС РБ А.В. Ильюшонок;

канд. физ.-мат. наук, доц., зам. начальника КИИ МЧС РБ А.Н. Камлюк;

канд. истор. наук, доц., доц. каф. ГН КИИ МЧС РБ В.А. Карпиевич;

канд. филол. наук, доц., зав. каф. СЯ КИИ МЧС РБ Т.Г. Ковалева;

канд. техн. наук, доц., проф. каф. ПАСТ КИИ МЧС РБ Б.Л. Кулаковский;

канд. техн. наук, доц., ученый секретарь Уральского ин-та ГПС МЧС России С.В. Субачев;

ответственный секретарь – И.С. Жаворонков.

- 013 **Обеспечение** безопасности жизнедеятельности : проблемы и перспективы : сб. материалов X международной научно-практической конференции молодых ученых: курсантов (студентов), слушателей магистратуры и адъюнктов (аспирантов) : В 2-х ч. Ч. 1. – Минск : КИИ, 2016. – 174 с.  
ISBN 978-985-7094-08-0.

Тезисы не рецензировались, ответственность за содержание несут авторы.

Фамилии авторов набраны курсивом, после авторов указаны научные руководители.

УДК 614.8.084 (043.2)

ББК 38.96

ISBN 978-985-7094-08-0 (Ч.1)

ISBN 978-985-7094-10-3

© Государственное учреждение образования «Командно-инженерный институт» МЧС Республики Беларусь, 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

### Секция № 1 «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ»

<i>Kaczmarzyk P., Suchecki S., Klapsa W.</i> Rules of conduct at events with the participation of technical gas - acetylene. ....	8
<i>Lapicz M. MSc., Adamski A. MSc.</i> The training process in firefighting and rescue units. ....	9
<i>Hasanov S.H., Klyuchka Y.P.</i> Impact model of hazard emergency situation on the testimony of a thermal imager. ....	10
<i>Азовцев А.Г., Салихова А.Х., Сырбу С.А.</i> Антикоррозионные покрытия оборудования для хранения нефти и нефтепродуктов. ....	11
<i>Акимова А.Б., Щетка В.Ф.</i> Системный анализ рисков на нефтеперерабатывающих предприятиях. ....	13
<i>Анацко Я.Я., Иващечкин В.В.</i> Определение опасности аварий подпорных сооружений гидроузлов при пропуске половодий и паводков. ....	13
<i>Андреева К.А., Короткевич С.Г.</i> Мобильный трап для осуществления эвакуации людей. ....	14
<i>Арестович Д.Н., Скрипко А.Н., Гладкая Н.В.</i> К вопросу обоснования определения массы, участвующей в образовании паровоздушной взрывоопасной смеси. ....	15
<i>Асылбек Е.Р., Сороко Д.М., Зинкевич Г.Н.</i> Исследование пожарной опасности компактных люминисцентных светильников. ....	16
<i>Беглякова М.С., Шамукова Н.В.</i> Прогнозирование как основа для снижения рисков возникновения техногенных чрезвычайных ситуаций. ....	16
<i>Бигонь Д.В., Рубцова Л.Н.</i> Проблемы эвакуации детей при пожаре. ....	18
<i>Бордак С.С.</i> Системы гражданской защиты в различных странах мира. ....	18
<i>Борисушкин В.В., Липовой В.А.</i> Оценка образования горючей концентрации в резервуарах с нефтепродуктами. ....	19
<i>Бородич А.Н., Рубцова Л.Н.</i> Проблемы, связанные с эвакуацией пациентов из домов-интернатов для престарелых. ....	20
<i>Ботян С.С., Кудряшов В.А.</i> Виды многослойных каркасных перегородок, используемых для выделения пожарных секций. ....	21
<i>Будинавичус Д.А., Суриков А.В.</i> Исследование параметров систем оповещения о пожаре. ....	22
<i>Бульга Д.М., Соколов С.А., Капцевич В.М.</i> Анализ эксплуатации промышленных огнепреградителей. ...	23
<i>Бурменко А.А., Кондратенко А.Н.</i> Пожарная безопасность проведения стендовых моторных испытаний. ....	24
<i>Бухал В.А., Назарчук М.А., Шамукова Н.В., Лубинский Н.Н.</i> Пожарная безопасность строительных материалов. ....	25
<i>Власов Н.А., Мельников А.И., Корольченко Д.А., Шароварников А.Ф.</i> Тушение пламени нефтепродуктов с различной температурой вспышки огнетушащим порошком. ....	26
<i>Власова Я.А., Моторыгин Ю.Д.</i> Расчет пожарных рисков на транспорте стохастическим методом. ....	27
<i>Гапончук М.И., Яковчук Р.С.</i> Повышения предела огнестойкости конструкционных металлических материалов в условиях высокотемпературного нагрева. ....	28
<i>Гладун Т.В., Никифорова Г.Е.</i> Анализ соблюдения требований пожарной безопасности на ряде объектах торговли. ....	29
<i>Гречный А.М., Стриганова М.Ю.</i> Оценка устойчивости мостовых переходов при чрезвычайных ситуациях. ....	30
<i>Грибоев И.В., Даськов А.А., Коцуба А.В.</i> Нанесение экранного покрытия на корпус извещателя вакуумным электродуговым методом. ....	31
<i>Гринченко Б.Б.</i> Эффективность использования тактических возможностей пожарных подразделений на основе использования данных от автоматической системы обнаружения пожара. ....	32
<i>Гришин В.О., Шкирандо Д.А., Сороко Д.М., Зинкевич Г.Н.</i> Разработка графологических мнемосхем к требованиям правил пожарной безопасности для содержания территорий объектов. ....	33
<i>Гузарик А.В., Котов Г.В.</i> Разработка методики расчета глубины фактической зоны заражения при ликвидации чрезвычайных ситуаций с выбросом (проливом) опасных химических веществ в условиях городской застройки. ....	34
<i>Елисеев И.Б., Фомин А.В.</i> Управление эвакуацией людей из пассажирских вагонов подвижного состава. ....	34
<i>Емельянова А.Н., Симонова М.А., Ивахнюк Г.К.</i> Электростатическая характеристика топлив, модифицированных углеродными наноразмерными компонентами. ....	35
<i>Жамойдик С.М., Полевода И.И.</i> Экспериментальные исследования огнестойкости стальных каркасных конструкций с конструктивной огнезащитой. ....	36
<i>Зайкина М.И.</i> Исследование роста температур при различных режимах горения пористых материалов. ....	37
<i>Зайнудинова Н.В., Полевода И.И.</i> Оценка огнестойкости железобетонных предварительно напряженных плит без сцепления арматуры с бетоном. ....	38
<i>Иманов Р.Н., Бирюк В.А.</i> Анализ пожарной опасности технологического процесса хранения нефти и нефтепродуктов на основе оценки риска. ....	39
<i>Казакова Н.Р., Ивахнюк Г.К.</i> Метод идентификации жидких углеводородов на основе атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой для обеспечения пожарной безопасности на объектах нефтегазового комплекса. ....	40

<i>Кизунов И.А., Ивахнюк Г.К.</i> Разработка способа маркировки и методики идентификации взрывопожароопасных веществ при ликвидации ЧС на объектах транспорта .....	41
<i>Колобов К.Д., Донцов С.А.</i> Повышение противопожарной защиты стационарных объектов железнодорожного транспорта .....	42
<i>Кондратович А.В., Волосач А.В.</i> К вопросу соблюдения лицензионных требований и условий .....	43
<i>Коровкин И.К., Ивахнюк Г.К.</i> Максимальное давление взрыва гибридных смесей .....	44
<i>Крамко П.В., Кудряшов В.А.</i> Управление системой пожарной безопасности гостиничных комплексов ..	45
<i>Криваль Д.В., Рева О.В.</i> Огнестойкий композит конструкционного назначения на основе полиамида-6 ..	46
<i>Кулиш Д.В., Школяр Е.В.</i> Требования к моделированию грозоразрядных процессов .....	47
<i>Кураченко И.Ю., Кудряшов В.А.</i> Граничные условия применения расчетных методов оценки пределов огнестойкости железобетонных изгибаемых конструкций .....	48
<i>Лавриненко И.В., Донцов С.А.</i> Оценка ущерба от аварии на опасных производственных объектах .....	49
<i>Лебадина М.Д., Радион Н.В., Артемьев В.П., Бирюк В.А.</i> Проблемы обеспечения пожарной безопасности систем вентиляции окрасочных производств .....	50
<i>Лебедева Н.Ш., Потемкина О.В., Баринаева Е.В., Таратанов Н.А., Петров А.В.</i> Влияние способа удаления темплата на поверхностные свойства кремнеземов .....	51
<i>Лебедева Н.Ш., Потемкина О.В., Недайводин Е.Г.</i> Влияние процентного содержания торфа на кинетику термоокислительной деструкции торфосодержащих строительных материалов .....	52
<i>Левашов Н.Ф., Гурьянов М.А., Баженова Т.А., Акулова М.В.</i> Использование метода определения коэффициента теплопроводности для оценки поведения цементных композитов, при повышенных температурах .....	54
<i>Левицкий И.В., Абдрафиков Ф.Н.</i> Установка для определения изменения давления в герметичных аппаратах с горючей жидкостью при повышении температуры .....	55
<i>Лецинский И.А., Шамукова Н.В.</i> Пожарная безопасность промышленных объектов .....	56
<i>Линкевич А.С., Осяев В.А.</i> Распределение температуры газовой среды по высоте помещения на начальной стадии пожара .....	57
<i>Луговая Е.В., Цюрисов Д.Н., Колосков В.Ю.</i> Имитационное моделирование прочности несущих конструкций зданий во время пожара .....	58
<i>Лукьянов А.С., Рева О.В.</i> Химическая прививка антипиренов различной природы к полиэфирным волокнистым материалам .....	59
<i>Лупандин А.Е., Кудряшов В.А.</i> Экспериментальное исследование поведения узлов соединений стальных конструкций при огневом воздействии .....	60
<i>Лысенко А.А., Иванов В.Е., Киселев В.В., Зарубин В.П.</i> Прогнозирование и оценка возможных последствий чрезвычайных ситуаций средствами трехмерного моделирования .....	61
<i>Любимова О.В., Пастухов С.М.</i> Анализ пожарной опасности АГЗС .....	62
<i>Макареня А.А., Молош Т.В.</i> Повышение пожарной безопасности при переработке зерна .....	63
<i>Максимов П.В.</i> Расчет конфигурации профилирующей вставки для охлаждения пожаротушающей смеси в генераторах огнетушащего аэрозоля .....	64
<i>Маркова Т.С., Таранцев А.А.</i> Вопросы обеспечения безопасности в зоологических парках при пожарах и ЧС .....	67
<i>Матухно В.В., Чуб И.А.</i> Оценка уровня техногенной опасности потенциально опасного промышленного объекта .....	68
<i>Махмудов Э.М.о, Пастухов С.М.</i> Анализ причин образования волн вытеснения как одного из факторов возникновения гидродинамических аварий .....	69
<i>Мельников А.И., Власов Н.А., Корольченко Д.А., Шароварников А.Ф.</i> Применение фторосодержащих стабилизаторов для тушения пламени углеводородов .....	70
<i>Мельченко О.А., Рубцова Л.Н.</i> Основные причины пожаров на предприятиях пищевой промышленности ..	71
<i>Миканович Д.С., Куделко Е.В.</i> Влияние химического состава шлама на деформационные и прочностные свойства грунтов, используемых при строительстве гидротехнических сооружений шламохранилищ .....	72
<i>Миканович Д.С., Куделко Е.В., Пастухов С.М.</i> Изучение процесса безнапорной фильтрации в теле земляных плотин гидротехнических сооружений шламохранилищ .....	73
<i>Миканович Д.С., Куделко Е.В., Пастухов С.М.</i> Лабораторные исследования по изучению водопроницаемости и суффозионной устойчивости грунтов, применяемых при строительстве гидротехнических сооружений шламохранилищ .....	74
<i>Назарович А.Н., Рева О.В.</i> Влияние состава огнезащитной композиции на огнестойкость полиэфирного нетканого материала .....	75
<i>Нуен Тхань Киен, Ботян С.С., Дробыш А.С., Кудряшов В.А.</i> натурные экспериментальные исследования огнестойкости перегородок из автоклавных аэрированных ячеистобетонных камней. ....	76
<i>Немурова А.Г., Проровский В.М., Жамойдик С.М.</i> Критерий определения возможности учета внутренних проемов при расчете температурного режима пожара по СТБ 11.05.03. ....	77
<i>Новак Г.Н., Шостак Д.С., Абдрафиков Ф.Н.</i> Установка для проведения аэродинамических испытаний противодымной вентиляции .....	78
<i>Новиков Н.С., Голованов В.И.</i> Огнестойкость железобетонных конструкций из фибробетона с полипропиленовой фиброй .....	79

<i>Овсянников Е.А., Дегаев Е.Н., Корольченко Д.А., Шароварников А.Ф.</i> Испытания эталонного пенообразователя на базе углеводородных ПАВ .....	80
<i>Оржиховский Д.С., Трегубов Д.Г.</i> Связь с пожарной опасностью реакционной способности карбонизированных материалов .....	81
<i>Панёв Н.М., Александров А.А., Никифоров А.Л., Животягина С.Н.</i> Актуальные вопросы огнезащиты строительных конструкций из древесины .....	82
<i>Пенязь С.А., Босак В.Н.</i> Обеспечение пожарной безопасности на линиях по доработке семян .....	83
<i>Петров М.М., Коцуба А.В.</i> Основные типы лесных горючих материалов на территории Республики Беларусь .....	84
<i>Петрушкевич Е.Г., Кудряшов В.А.</i> Плотность распределения людей в торговых комплексах для расчета эвакуации при пожаре .....	85
<i>Писаренко А.В., Писаренко А.А., Павлович В.С.</i> Возникновение чрезвычайных ситуаций при проседании грунтов .....	86
<i>Плотников Д.С., Сафонова Н.Л.</i> Система космического мониторинга чрезвычайных ситуаций МЧС России .....	87
<i>Полстянкин Р.М., Поспелов Б.Б.</i> Об оптимальности чувствительного элемента максимального пожарного извещателя .....	88
<i>Полховская В.О., Рубцова Л.Н.</i> Огнезащита металлических конструкций .....	89
<i>Поляков М.А., Ермолаев В.С., Суриков А.В.</i> К вопросу выбора нормативной интенсивности орошения в автоматических установках пожаротушения .....	90
<i>Пономорчук А.Ю., Горбунов А.А.</i> Управление техногенными рисками при ЧС .....	91
<i>Сачивко И.Д., Босак В.Н.</i> Обеспечение пожарной безопасности при лесных пожарах .....	91
<i>Светушенко С.Г., Зотов И.Е.</i> Универсальный способ расчета пожарного риска с помощью матриц ....	92
<i>Скурат И.И., Рубцова Л.Н.</i> Особенности проведения эвакуации при пожаре нетранспортабельных больных отделения интенсивной терапии и реанимации .....	94
<i>Соболевская Е.С., Гоман П.Н.</i> Определение величины противопожарного разрыва при помощи программы «Теплообмен излучением при пожаре» .....	95
<i>Соколов В.А., Елин Н.Н., Бубнов В.Б.</i> Способы повышения надежности систем противопожарного водоснабжения в условиях низких температур .....	96
<i>Сорокин А.Ю., Иванов А.В.</i> Обеспечение пожарной безопасности процессов транспортировки легковоспламеняющихся жидкостей путем их модификации наноразмерными компонентами. ....	97
<i>Таратанов Н.А., Лебедева Н.Ш., Потемкина О.В., Богданов И.А.</i> Наноразмерный диоксид кремния для создания составов двойного назначения .....	98
<i>Тетерук А.А., Трегубов Д.Г.</i> Сравнение условий протекания термоядерных реакций и процессов горения .....	99
<i>Франтиков Р.Г.</i> Методология оценки пожарного риска в зданиях с массовым пребыванием людей. ....	100
<i>Хаецкая В.В., Мальцевич И.В., Основина Л.Г.</i> Требования пожарной безопасности для предупреждения пожаров на предприятиях .....	100
<i>Цой А.А., Демёхин Ф.В.</i> Определение огнезащитной эффективности вспучивающихся лакокрасочных покрытий применительно к условиям реактивного углеводородного горения .....	102
<i>Чалкин Н.Н., Гоман П.Н.</i> Методика исследований процесса распространения пламени по поверхности наземного лесного горючего материала .....	103
<i>Ширяев Е.В., Назаров В.П.</i> Сравнительная оценка геометрических параметров пламени при горении нефти и нефтепродуктов на малых и больших площадях .....	104
<i>Юшеров К.С., Минкин Д.Ю.</i> Информационные системы оповещения и управления эвакуацией на объектах с массовым пребыванием людей .....	105

## **Секция № 2 «ТЕХНОЛОГИИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, ПОЖАРНАЯ, АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ»**

<i>Азаров С.В., Кулаковский Б.Л., Маханько В.И.</i> Экономия и бережливость в деятельности технической службы МЧС .....	107
<i>Бендикова А.А., Чумакова Е.С., Белохонова К.А., Шаройкина Е.А., Пускова В.М.</i> Безопасность при работе рессоно-стержневой мельницы .....	108
<i>Бикметов Р.Р., Бабенков В.И.</i> Направления повышения эффективности материально-технического обеспечения при чрезвычайных ситуациях техногенного характера .....	109
<i>Боева А.А., Минкин Д.Ю.</i> Организация обучения подразделений ГЗДС на различных объектах с использованием многоканальных систем поиска для спасения людей .....	110
<i>Вариков Г.А., Нехань Д.С., Жорник В.И.</i> Перспективы применения наномалмазов детанационного синтеза в защитных покрытиях металлических емкостей .....	111
<i>Веденина Ю.А., Топоров А.В.</i> Перспективы использования модульной системы для переноски пожарно-технического оборудования .....	112
<i>Вердиев А.Р.о., Иманов Р.Н., Кулаковский Б.Л., Маханько В.И.</i> Анализ условий эксплуатации пожарной аварийно-спасательной техники в боевой работе органов и подразделений МЧС Республики Беларусь .....	113

<i>Вердиев А.Р.о, Иманов Р.Н., Шмидт С.А., Кулаковский Б.Л., Маханько В.И.</i> Анализ наличия и сроков службы пожарной аварийно-спасательной техники МЧС Республики Беларусь .....	114
<i>Вердиев А.Р.о, Иманов Р.Н., Насибов Ф.М.о., Кулаковский Б.Л., Маханько В.И.</i> Анализ условий эксплуатации пожарной аварийно-спасательной техники и боевой рабтры органов и подразделений МЧС Азербайджанской Республики .....	115
<i>Вердиев А.Р.о, Кулаковский Б.Л., Ребко Д.В.</i> Анализ технических характеристик двигателя внутреннего сгорания пожарного автомобиля .....	116
<i>Вердиев А.Р.о, Кулаковский Б.Л., Ребко Д.В.</i> Анализ пожарных автомобилей МЧС Республики Беларусь и Азербайджанской Республики. Влияние температурного режима двигателя на оперативность прибытия к месту ЧС .....	116
<i>Вердиев А.Р.о, Кулаковский Б.Л., Ребко Д.В.</i> Анализ работы двигателя пожарного автомобиля МЧС Республики Беларусь в зимнее время .....	117
<i>Вердиев А.Р.о, Кулаковский Б.Л., Ребко Д.В.</i> Исследование процесса запуска карбюраторного двигателя пожарного автомобиля в зимнее время года .....	118
<i>Вердиев А.Р.о, Иманов Р.Н., Насибов Ф.М.о., Кулаковский Б.Л., Маханько В.И.</i> Факторы, влияющие на разработку оптимальной структуры парка пожарных аварийно-спасательных автомобилей .....	119
<i>Вердиев А.Р.о, Иманов Р.Н., Кулаковский Б.Л., Маханько В.И.</i> Анализ пожарной аварийно-спасательной техники (ПАСТ) МЧС Азербайджанской Республики .....	120
<i>Войтович Т.М., Тарнавский А.Б.</i> Особенность применения средств индивидуальной защиты органов дыхания в условиях пожара .....	120
<i>Гохгалтер Ю.Э., Антюхов В.И.</i> Оценка оперативной деятельности должностных лиц оперативно дежурной смены ЦУКС ГУ МЧС России .....	121
<i>Грешиников В.А., Корельский А.Н., Топоров А.В.</i> Повышение стойкости элементов соединения пожарных рукавов к ударным нагрузкам .....	122
<i>Гусев И.А., Алешков М.В.</i> Применение мобильных робототехнических средств при тушении пожаров ..	123
<i>Дайнеко К.Н., Мельникова И.С., Полякова Т.А.</i> Анализ способов обеспечения безопасности движения по дорожным покрытиям в зимний период .....	124
<i>Дегаев Е.Н., Корольченко Д.А.</i> Анализ подслоной системы тушения нефти и нефтепродуктов .....	125
<i>Демянчук Е.Л., Касперов Г.И.</i> База данных гидротехнических сооружений – основа безопасности водных объектов Республики Беларусь .....	126
<i>Дробушко А.Г., Сафонова Н.Л.</i> Спутниковая навигационная система на базе технологий глонасс .....	127
<i>Дуда Е.С., Бабаджанова О.Ф.</i> Вертикальная миграция газового конденсата в почвах .....	128
<i>Иванов А.Н., Шепелюк С.И.</i> Прогнозирование наводнений на основе сетевых датчиков .....	129
<i>Иманов Р.Н.о, Вердиев А.Р.о, Кулаковский Б.Л.</i> Процесс запуска дизельного двигателя зимнее время года .....	130
<i>Иманов Р.Н.о, Вердиев А.Р.о, Кулаковский Б.Л., Маханько В.И.</i> Эксплуатация карбюраторного двигателя в горных районах Азербайджанской Республики .....	130
<i>Иманов Р.Н.о, Вердиев А.Р.о, Кулаковский Б.Л., Маханько В.И.</i> Работа дизельного двигателя пожарных автомобилей в горной местности Азербайджанской республики .....	132
<i>Казутин Е.Г., Альгин В.Б.</i> Предельные состояния цистерн пожарных автомобилей .....	132
<i>Клапатык А.А., Тарнавский А.Б.</i> Безопасность при выполнении земляных неотложных аварийно-восстановительных работ .....	133
<i>Коваленко Р.И., Калиновский А.Я.</i> Определение предельной численности пожарных и аварийно-спасательных автомобилей в пожарно-спасательных подразделениях .....	135
<i>Колесников Д.А.</i> Использование робототехнических комплексов с целью мониторинга взрывоопасности нефтегазопроводов .....	136
<i>Консуров Н.О., Ларин А.Н.</i> Математическая модель работы системы гидоримпульсного разрушения строительных конструкций .....	137
<i>Короткевич С.Г.</i> Современные подходы к прогнозированию работы деталей и узлов пожарной аварийно-спасательной техники .....	138
<i>Костюк К.А., Смиловенко О.О.</i> Разработка устройства для транспортировки строительных конструкций при разборке завалов .....	139
<i>Костюк К.А., Смиловенко О.О.</i> Анализ и выбор устройств для выполнения отверстий в строительных конструкциях при разборке завалов .....	139
<i>Кравченко Д.Н., Савченко А.В.</i> Теоретическое обоснование использования гелеобразующих систем для предупреждения чрезвычайных ситуаций на складах хранения артиллерийских боеприпасов .....	140
<i>Крупкин А.А., Матвеев А.В.</i> Системный анализ поддержки принятия решений по управлению силами и средствами гарнизона пожарной охраны .....	141
<i>Крылов Д.А., Поляков А.С.</i> О перспективах развития мобильных средств порошкового пожаротушения .....	142
<i>Курочкин В.Ю., Сараев И.В., Моисеев Ю.Н., Карасева С.Н., Бубнов А.Г.</i> Использование комплексного показателя общей пользы для выбора средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения пожарных .....	143
<i>Латаев К.А., Казанцев С.Г., Шипилов Р.М.</i> Использование тренажерного комплекса в подготовке пожарных и спасателей .....	144

<i>Литвин И.С., Маханько В.И.</i> Повышение проходимости мобильных технических средств, находящихся на вооружении органов и подразделений по ЧС .....	146
<i>Малков Е.В., Стужинский Д.А.</i> Коротковолновая радиосвязь в органах пограничной службы .....	147
<i>Мальцев А.Н., Пучков П.В.</i> Пути повышения долговечности пенобаков и цистерн пожарных автомобилей .....	148
<i>Миньковский Д.А., Харламов Р.И., Годлевский В.А., Блинов О.В.</i> Методика компьютерной оптимизации числа лопастей центробежного пожарного насоса .....	149
<i>Назаренко С.Ю., Чернобай Г.А.</i> Исследование продольной жесткости внутреннего резинового шара пожарных рукавов диаметром 77 мм. ....	150
<i>Остапов К.М., Росоха С.В.</i> Способ имитационного моделирования подачи составляющих ГОС установками типа АУТГОС .....	152
<i>Петросян С.А.</i> Меры по предупреждению чрезвычайных ситуаций и уменьшение масштабов в случае возникновения .....	153
<i>Разин И.А., Ретин Д.С.</i> Использование смазочно-охлаждающих технологических средств при изготовлении и ремонте деталей пожарной и аварийно-спасательной техники .....	154
<i>Риванс В.Ю., Камлюк А.Н.</i> Кавитационный водопенный насадок на ствол СРК -50 .....	155
<i>Романов К.С., Иванов А.Г., Ишухина Т.В., Шитлов Р.М., Казанцев С.Г., Ишухина Е.В.</i> Проект тренажерного комплекса запутывание (ТКЗ-2) .....	156
<i>Савельев Д.И., Киреев А.А.</i> Пути повышения эффективности тушения лесных пожаров .....	159
<i>Саламатов А.Г., Сорокоумов В.П.</i> Оптимизация эксплуатации мобильных средств пожаротушения ....	160
<i>Сапелкин А.И., Еременко С.П.</i> Системный анализ процесса обнаружения и ликвидации угроз .....	161
<i>Сараев И.В., Маслов А.В., Кнотов М.А., Ведяскин Ю.А., Бубнов А.Г.</i> Методики для выбора аварийно-спасательного инструмента .....	162
<i>Светушенко С.Г.</i> Проверка систем противопожарной защиты проблемные вопросы испытания .....	163
<i>Словинский С.В., Словинский В.К.</i> Основные конструктивные свойства пожарных автомобилей .....	164
<i>Смирнов М.В., Топоров А.В.</i> Применение газа под давлением в качестве источника энергии для привода гидравлического аварийно – спасательного инструмента .....	165
<i>Сумина Е.Э., Тарнавский А.Б.</i> Порядок эвакуации населения из районов возникновения чрезвычайной ситуации .....	166
<i>Таратин А.О., Топоров А.В.</i> Бензогенератор воздушно – механической пены .....	167
<i>Форсюк М.Р., Стрелец В.М.</i> Предложения по обеспечению герметичности изолирующих аппаратов, используемых при ликвидации чрезвычайных ситуаций .....	168
<i>Хиль Е.И., Шароварников А.Ф.</i> Различия в способах тушения пламени нефтепродуктов, подачей пены на горящую поверхность и в слой нефтепродукта .....	169
<i>Цейко А.Р., Касперов Г.И.</i> Классификация прудов-накопителей, как источников чрезвычайных ситуаций .....	170
<i>Чан Дык Хоан, Максимович Д.С., Камлюк А.Н.</i> Влияние дополнительного механического сопротивления и аэрационных отверстий в водопенном насадке на кратность воздушно-механической пены .....	171
<i>Чаплинский А.Г., Маханько В.И.</i> Оценка факторов, влияющих на топливную экономичность пожарных аварийно-спасательных автомобилей .....	172
<i>Шилов А.Г., Гвоздик М.И.</i> Применение нечеткого вывода мамдани для определения ранга пожара учреждения культуры .....	173

парков произошли пожары. Горение стабилизировалось на некоторое время на дыхательной арматуре резервуаров и проникло внутрь, вызвав вскипания и выбросы нефти из горящих резервуаров. В резервуарном парке Рязанского нефтеперерабатывающего завода (1971 г.), на Ангарском нефтеперерабатывающем заводе (1971 г.) произошли групповые пожары, причинами распространения которых послужила неудовлетворительная защита газоуравнительных обвязок от распространения пламени [2]. В качестве одного из недавних примеров можно отметить пожар, который произошел 22 августа 2009 года в резервуарном парке линейной производственно-диспетчерской станции «КОНДА» на территории Кондинского района Ханты-Мансийского автономного округа Тюменской области. Пожар получил быстрое развитие из-за проскока пламени через огнепреградитель, установленный на газоуравнительной обвязке резервуаров. Пожаром причинен значительный экологический, экономический и социальный ущерб.

Все указанные факты свидетельствуют о недостаточной надежности применяемых в настоящее время сухих огнепреградителей и необходимости их усовершенствования с целью снижения риска возникновения крупных пожаров на объектах нефтегазового комплекса, уменьшения материальных потерь и предотвращения экологического ущерба окружающей среде.

Анализ проводившихся ранее исследований в России и за рубежом, связанных с разработкой сухих огнепреградителей повышенной огнестойкости показал, что в настоящее время отсутствуют эффективные способы и конструкции огнепреградителей, позволяющие обеспечить длительную локализацию пожаров на технологических системах объектов нефтегазового комплекса.

Указанные проблемы обозначают актуальность вопроса разработки усовершенствованных конструкций огнепреградителей, обладающих повышенной эффективностью гашения пламени, возможностью длительной локализации пожаров на технологических системах объектов нефтегазового комплекса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Стрижевский, И.И. Промышленные огнепреградители / И.И. Стрижевский, В.Ф. Заказов. – М.: Химия, 1974. – 264 с.
2. Алехин, Е.М. Пожары в России и в мире. Статистика, анализ, прогнозы / Е.М. Алехин, Н.Н. Брупшинский. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2002. – 160 с.

УДК 621.43.068.4+614.84+389.14+658.16(075.8)

### ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ СТЕНДОВЫХ МОТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

*Бурменко А.А.*

Кондратенко А.Н., к.т.н.

Национальный университет гражданской защиты Украины

Экспериментальные сравнительные исследования эксплуатационных качеств различных сортов моторных топлив и масел, нефтяного происхождения и альтернативных (биодизельного топлива, бензоэтанола, различных горючих газов), проводятся на моторных стендах. При этом такие стенды состоят из следующих составляющих [1]:

- двигатель внутреннего сгорания (ДВС) соответствующего типа;
- нагрузочное устройство (электрический, гидравлический или механический тормоз);
- трансмиссия стенда, система управления стендом, система средств измерительной техники;
- фундаментная рама.

Каждая из вышеперечисленных составляющих характеризуется определенными показателями пожарной безопасности. Особого внимания заслуживает сам ДВС и система измерения часового массового расхода топлива. Система топливоподачи ДВС содержит моторное топливо (с давлением до 200 Па) – летучее жидкое или газообразное вещество, энергию экзотермических окислительно-восстановительных реакций которого с кислородом воздуха данная тепловая машина преобразует в механическую работу. Система смазки ДВС содержит моторное масло (с давлением до 0,5 МПа и температурой до 150 °С) – горючую летучую жидкость, циркуляция которой обеспечивает режим жидкостного трения в ДВС, охлаждение его деталей и вынос продуктов их износа. Выпускная система ДВС содержит токсичные отработавшие газы и детали с температурой до 1000 °С, пары и продукты неполного сгорания топлива. Системы зажигания (при наличии) и пуска ДВС содержат электрические контуры с высокими значениями напряжения и тока, способных образовывать электрические искры и дуги.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кондратенко А.Н. Факторы опасности экспериментальных исследований на моторном испытательном стенде. Часть 1 [Электронный ресурс] / А.Н. Кондратенко, С.А. Вамболь, А.С. Стельмах // Технологии техносферной безопасности: Интернет-журнал. – М.: АГПС МЧС России, 2015 – Вып. 2 (60). – С. 01 – 06. – Режим доступа: <http://ipb.mos.ru/ttb/2015-2>.



Научное издание

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ  
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ:  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Сборник материалов  
X международной научно-практической  
конференции молодых ученых: курсантов (студентов),  
слушателей магистратуры и адъюнктов (аспирантов)

(7-8 апреля 2016 года)

В двух частях

Часть 1

Ответственный за выпуск *И.С. Жаворонков*  
Компьютерный набор и верстка *И.С. Жаворонков*

Подписано в печать 25.03.2016.  
Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная.  
Гарнитура Таймс. Цифровая печать.  
Усл. печ. л. 20,34. Уч.-изд. л. 27,7.  
Тираж 35 экз. Заказ 044-2016

Издатель и полиграфическое исполнение:  
Государственное учреждение образования  
«Командно-инженерный институт»  
Министерства по чрезвычайным ситуациям  
Республики Беларусь.  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий  
№ 1/259 от 02.04.2014  
№ 2/85 от 19.03.2014.  
Ул. Машиностроителей, 25, 220118, г. Минск.