

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ  
МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ  
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ:  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

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

*18-19 мая 2017 года*

Минск  
УГЗ  
2017

УДК 614.8 (063)

ББК 38.96

О-13

### **Организационный комитет конференции:**

председатель – *канд. тех. наук, доцент, начальник УГЗ МЧС Беларуси И.И. Полевода;*

сопредседатель – *канд. псих. наук, доцент, первый заместитель начальника УГЗ МЧС Беларуси А.П. Герасимчик;*

члены организационного комитета:

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

*д-р техн. наук, доц., гл. научн. сотрудн. 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. каф. ГН УГЗ МЧС Беларуси А.Б. Богданович;*

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

*канд. физ.-мат. наук, доц., зав. каф. ЕН УГЗ МЧС Беларуси А.В. Ильюшонок;*

*канд. физ.-мат. наук, доц., зам. нач. УГЗ МЧС Беларуси А.Н. Камлюк;*

*канд. истор. наук, доц., доц. каф. ГН УГЗ МЧС Беларуси В.А. Карпиевич;*

*канд. пед. наук, зам. нач. ГФ УГЗ МЧС Беларуси А.В. Ключников;*

*канд. филол. наук, доц., зав. каф. СЯ УГЗ МЧС Беларуси Т.Г. Ковалева;*

*канд. техн. наук, доц., проф. каф. ПАСТ УГЗ МЧС Беларуси Б.Л. Кулаковский;*

*канд. техн. наук, доц., доц. каф. УКС Уральского ин-та ГПС МЧС России С.В. Субачев;*

ответственный секретарь – *М.М. Журов.*

**Обеспечение безопасности** жизнедеятельности: проблемы и перспективы: сб. материалов XI междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых: курсантов (студентов), слушателей магистратуры и адъюнктов (аспирантов). – Минск : УГЗ, 2017. – 313 с. ISBN 978-985-590-012-3.

Тезисы не рецензировались, ответственность за содержание несут авторы.

Фамилии авторов набраны курсивом, после авторов указаны научные руководители.

УДК 614.8 (063)

ББК 38.96

ISBN 978-985-590-012-3

© Государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», 2017

<i>Немцева А.С., Касперов Г.И.</i> Предупреждение чрезвычайных ситуаций на водоемах технического назначения.....	73
<i>Ненаездникова В.А., Воронцова А.А., Таратанов Н.А., Карасев Е.В.</i> Использование в экспертной практике базы хроматографических данных горючих жидкостей при расследовании причин пожаров .....	73
<i>Новиков А.В., Симонова М.А.</i> Безопасность перемещения грузов мостовыми кранами, установленными в два яруса.....	74
<i>Остудин Н.В., Антюхов В.И.</i> Прогнозирование и предупреждение чрезвычайных ситуаций на основе систем искусственного интеллекта.....	75
<i>Пархоменко В.П., Лавренюк Е.И.</i> Особенности формирования самозатухающих эпоксиаминных композиций с использованием нового антипирена-отвердителя.....	76
<i>Петрушкевич Е.Г., Кудряшов В.А.</i> Оценка плотности распределения эвакуируемых людей в помещениях зданий торгового назначения путем проведения статистических наблюдений.....	76
<i>Пискунович В.С., Карпиевич В.А.</i> Социология физической культуры и спорта Беларуси.....	77
<i>Подгородинский К.О., Подгородинская М.В., Оносов С.Л., Цвиркун С.В.</i> Моделирование системы дымоудаления при пожаре в номере высотной гостиницы.....	78
<i>Пономорчук А.Ю.</i> Комплексная безопасность арктических территорий при ликвидации ЧС.....	78
<i>Портнов Д.А., Соколов С.В.</i> Совершенствование добровольной пожарной охраны, как решение проблемы своевременного прибытия к месту пожара в сельских поселениях.....	79
<i>Пригун Р.В., Шамукова Н.В.</i> Пожарная безопасность строительных материалов.....	80
<i>Протас А.М., Карпович А.В.</i> Роль субъектов профилактики в предупреждении правонарушений, способствующих возникновению чрезвычайных ситуаций и гибели людей от них.....	81
<i>Ражников С.В., Бутузов С.Ю.</i> Использование энтропийной модели функционирования каналов передачи информации системы информирования и оповещения населения в чрезвычайных ситуациях.....	82
<i>Райкевич П.С., Жукалов В.И.</i> Способ проверки на водоотдачу водопровода высокого давления.....	83
<i>Риванс В.Ю., Камлюк А.Н.</i> О некоторых вопросах энергоэффективности систем противопожарного водоснабжения.....	83
<i>Ровба А.В., Касперов Г.И.</i> Аварии на водоемах технического назначения.....	84
<i>Ролейно Т.Г.</i> Обеспечение безопасности при производстве криогенных жидкостей.....	85
<i>Рыжко А.С., Иванов А.Н.</i> К вопросу использования PSIM-платформ в обеспечении промышленной безопасности критически важных и потенциально опасных объектов.....	86
<i>Сапего Р.А., Михалюк С.А.</i> Опасные факторы пожара, воздействующие на человека.....	86
<i>Сапелкин А.И., Щетка В.Ф.</i> Предупреждение чрезвычайных ситуаций анализ крупных авиакатастроф за последние 15 лет в России.....	87
<i>Сибиряков М.В., Соколов С.В.</i> Исследование преимущества движения пожарно-спасательных подразделений перед транспортным потоком.....	89
<i>Сивакова Н.А., Осяев В.А.</i> Динамика оптической плотности дыма на начальной стадии пожара в зданиях коридорной планировки.....	89
<i>Слауцкий С.А., Вытовтов А.В.</i> Особенности полевого метода моделирования пожара на примере спортивного комплекса.....	90
<i>Сорокин А.Ю., Иванов А.В.</i> Обеспечение электростатической безопасности керосина путем модификации углеродными наноконпонентами.....	91
<i>Стольников Л.Г., Матвеев А.В.</i> Моделирование процессов управления эвакуацией людей из зданий и сооружений в случае ЧС и пожаров.....	92
<i>Тарима С.В., Бельшина Ю.Н.</i> Пожарная опасность карьерных самосвалов используемых на угольных карьерах.....	93
<i>Татаркин Н.В., Королев Д.С., Калач А.В.</i> Объектно-ориентированный продукт «Молниезащита 1.0» (MZ).....	94
<i>Тетерюков А.В., Жамойдик С.М., Пастухов С.М.</i> Методика проведения экспериментальных исследований геометрических параметров излучающей поверхности при горении кровли из горючих материалов.....	94
<i>Трошкин С.Э., Майборода А.А.</i> Моделирование динамики пожара в лаборатории «Теории развития и прекращения горения».....	95
<i>Харишин Д.В., Семерак М.М.</i> Температурные напряжения в трубобетонных конструкциях в условиях пожара.....	95
<i>Цинкевич О.И., Бабанюк А.В.</i> О необходимости переоснащения гражданских формирований государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны приборами радиационного-химического наблюдения и дозиметрического контроля.....	96
<i>Чекан А.С., Миканович А.С.</i> Пожарные лифты или скоростная доставка спасателей для ликвидации ЧС....	97
<i>Чугаев П.С., Булыга Д.М., Бохан П.С., Капцевич В.М.</i> Принцип работы искрогасителя для мобильной сельскохозяйственной техники.....	98
<i>Шепелюк С.И., Иванов А.Н.</i> Анализ некоторых относительных показателей опасности регионов и субъектов Российской Федерации.....	99
<i>Шестерикова О.В., Пицык В.В.</i> Методика распределения затрат на поддержание остаточного ресурса системы пожарной сигнализации.....	100
<i>Шишук С.В., Башинский О.И.</i> Пожарная безопасность сакральных сооружений.....	100

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ САМОЗАТУХАЮЩИХ ЭПОКСИАМИННЫХ КОМПОЗИЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВОГО АНТИПИРЕНА-ОТВЕРДИТЕЛЯ***Пархоменко В.П.*

Лавренюк Е.И., кандидат технических наук, доцент

Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности

Существенное влияние на пожароопасность полимерных материалов на основе эпоксидных смол оказывает химическая природа и строение молекул отвердителей. Выбор отвердителя определяется конкретным назначением отвержденного полимера, условиями его формирования и эксплуатации. Поэтому благодаря рациональному подбору вида отвердителя, количественного соотношения его с полимерным связующим и условий отверждения, можно получить эпоксидные полимерные материалы с необходимым комплексом свойств. При этом необходимо учитывать не только требования к эксплуатационным характеристикам материала, технологических параметров его получения и переработки в изделия, но и влияние его на горючесть материала.

В ряде исследований [1-3] предложено использовать комплексные соединения на основе некоторых неорганических солей меди и аминов в качестве антипиренов-отвердителей эпоксидных композиций. Особого внимания с точки зрения возможного антипиренового действия заслуживает гексафторсиликат меди(II). Выбор антипирена обусловлен не только исключительной склонностью его к комплексообразованию, но и способностью легко разлагаться при нагревании с образованием негорючего газа фторида кремния. В итоге для отверждения эпоксидных смол синтезирован новый антипирен-отвердитель на основе полиэтиленполиамин и гексафторсиликата меди(II) в виде кристаллического комплекса.

Химическое связывание азотсодержащего отвердителя эпоксидных смол полиэтиленполиамин с гексафторсиликатом меди(II), что сопровождается формированием прочных координационных связей, способно перевести горючий амин в трудногорючий либо в совсем негорючий. Именно в этом и проявляется эффект антипиренового действия гексафторсиликата меди(II) в процессе формирования эпоксидной полимерной матрицы.

В частности, использование предложенного хелатного комплекса в качестве антипирена-отвердителя обеспечивает существенное затруднение воспламенения эпоксидных композиций, что проявляется в многократном повышении их температур воспламенения и самовоспламенения. Эпоксидные композиции, отвержденные предложенным антипиреном-отвердителем не распространяют пламени и являются самозатухающими.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Н. Lavrenyuk, V. Kochubei, О. Mykhalichko, В. Mykhalichko A new flame retardant on the basis of diethylenetriamine copper(II) sulphate complex for combustibility suppressing of epoxy-amine composites // Fire Safety Journal. – 2016. – Vol.80. – P. 30-37.
2. Лавренюк О.І. Застосування купрум(II) карбонату як спосіб зниження пожежної небезпеки епоксидних композицій / О.І. Лавренюк, Б.М. Михалічко, П.В. Пастухов // Science Rise. – 2016. – №5/2(22) – С. 25-29.
3. Пат. 109187 UA, МПК С 08 L 63/00, С 08 K 3/10, С 09 K 21/00. Епоксидна композиція зі зниженою горючістю // Лавренюк О.І., Михалічко Б.М. – № a201311816; Заявл. 07.10.2013; Опубл. 27.07.2015. Бюл. №14. – 2 с.

**ОЦЕНКА ПЛОТНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭВАКУИРУЕМЫХ ЛЮДЕЙ В ПОМЕЩЕНИЯХ ЗДАНИЙ ТОРГОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПУТЕМ ПРОВЕДЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ***Петрушкевич Е.Г.*

Кудряшов В.А., кандидат технических наук, доцент

Университет гражданской защиты МЧС Беларуси

Наиболее распространенными видами чрезвычайных ситуаций на объектах с массовым пребыванием людей являются пожары. Поэтому основной задачей при проектировании и эксплуатации объектов является снижение пожарного риска до социально приемлемого уровня, включая сокращение возможного числа погибших и травмированных людей в результате пожара. Эксплуатация объектов с регламентированным уровнем пожарного риска является основной оценкой эффективности функционирования системы пожарной безопасности.