

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

МАТЕРІАЛИ

**міжнародної науково-практичної конференції
курсантів та студентів**

**«Проблеми та перспективи
забезпечення цивільного захисту»**

Харків – 2013

УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції курсантів та студентів. Харків: НУЦЗ України, 2013 – 568 с. Українською, російською, польською та англійською мовами.

Включено матеріали, які доповідались на міжнародній науково-практичній конференції курсантів та студентів Національного університету цивільного захисту України.

Розглядаються аспекти вдосконалення цивільного захисту держави.

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічний склад, ад'юнктів, слухачів, студентів та курсантів технічних навчальних закладів України та ближнього зарубіжжя.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

САДКОВИЙ Володимир Петрович ректор НУЦЗ України, кандидат психологічних наук, професор

Заступники голови:

АНДРОНОВ Володимир Анатолійович проректор з наукової роботи НУЦЗ України, доктор технічних наук, професор

КАПЛЯ Анатолій Миколайович проректор з наукової роботи та міжнародного співробітництва АПБ ім. Героїв Чорнобиля, кандидат педагогічних наук, доцент

РАК Тарас Євгенович проректор з науково-дослідної роботи ЛДУБЖД, кандидат технічних наук, доцент

СИРОТЕНКО Анатолій Миколайович командуючий Південним оперативним командуванням ЗСУ, кандидат технічних наук, доцент

Члени оргкомітету:

ГАЛЯРОВИЧ Оксана начальник Департаменту іноземних мов Головної школи пожежної служби Польщі, координатор проектів Польської допомоги

КАЛАЧ Андрій Володимирович заступник начальника з наукової роботи Воронежського інституту ДПС МНС Російської Федерації, доктор хімічних наук, доцент

КЯЗИМОВ Агшин Бєюкагайович заступник начальника Служби державного пожежного нагляду МНС Азербайджанської Республіки

ОСМАНОВ Хикмет Сабір огли начальник Управління обліку кадрів Головного управління кадрової політики МНС Азербайджанської Республіки

ПОЛЕВОДА Іван Іванович начальник Командно-інженерного інституту МНС Республіки Білорусь, кандидат технічних наук, доцент

СИРОТИН Петро Іванович директор Департаменту біотехнологій Чорноморського міжнародного науково-технічного центру Технічного університету-Варна, Болгарія

УФЕР Міхаель заступник начальника Головного управління пожежної охорони та боротьби зі стихійними лихами м. Кайзерслаутерн, Німеччина

Секретар оргкомітету:

ТАРАДУДА Дмитро Віталійович науковий співробітник науково-дослідного центру НУЦЗ України

<i>Сільченко Ю.С., НУЦЗУ</i> Особливості прояву лідерських якостей в залежності від акцентуацій характеру у студентів та курсантів НУЦЗУ	448
<i>Скороход О.Г., АПБ ім. Героїв Чорнобиля</i> Протипожежна робота – один з напрямків діяльності земств в дореволюційній Україні	450
<i>Соколенко А.О., НУЦЗУ</i> Особливості емоційного інтелекту та змісту життєвих орієнтацій в юнацькому та зрілому віці	451
<i>Соломатіна Е.О., НУЦЗУ</i> Фізичний розвиток студентів	453
<i>Сопронюк Ю.Р., НУЦЗУ</i> До проблеми вживання професіоналізмів та жаргонізмів в мові працівників цивільного захисту	454
<i>Сошенко А.В., НУЦЗУ</i> Взаємозв'язок алекситимії з тривожністю у студентів НУЦЗУ	456
<i>Стадніченко Л.Ф., НУЦЗУ</i> Стресостійкість і готовність до ризику у студентів та курсантів з різним рівнем самооцінки	457
<i>Тарасенко В.В., КИИ МЧС РБ</i> Устойчивость работы инспектора государственного пожарного надзора при разрешении внезапно возникших оперативных задач в стохастической системе. Разработка рекомендаций по ее усовершенствованию	459
<i>Тетерюков А.В., КИИ МЧС РБ</i> Профессиональный стресс, как патогенетическая основа развития соматических заболеваний работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям	460
<i>Титов В.О., Новиков В.А., КИИ МЧС РБ</i> Гуманитарные аспекты рисков в чрезвычайных ситуациях в контексте обеспечения национальной безопасности	461
<i>Ткаченко К.С., ЛДУ БЖД</i> Вивчення спрямованості в структурі характеру курсантів вищих навчальних закладів ДС України НС	462
<i>Томіленко В.А., НУБА</i> Вплив столипінської аграрної реформи на розвиток сільського вогнестійкого будівництва та протипожежного розпланування поселень в Україні	463
<i>Цветков Р.М., НУЦЗУ</i> Спортивні способи плавання	465
<i>Цедик В.О., КИИ МЧС РБ</i> Роль и место МЧС республики Беларусь в реализации концепции национальной безопасности	466
<i>Черних Ю.Ю., НУЦЗУ</i> Гендерні особливості міжособистісних відносин студентів та курсантів НУЦЗУ	467
<i>Шевченко В.В., НУЦЗУ</i> Роль фізичної активності в індивідуальному розвитку людини та у підтримці високої загальної і професійної працездатності	468
<i>Шкараденюк К.В., КИИ МЧС РБ</i> Профессиональное выгорание как фактор риска в развитии профессиональной деформации работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям	469
<i>Якубовский В.Д., ГИИ МЧС РБ</i> Об актуальности профилактики экзаменационного стресса у курсантов и студентов	470
<i>Ялова К.О., ЛДУ БЖД</i> Психодіагностика та корекція девіантної поведінки	472

Секція 7. Природничо-наукові аспекти цивільного захисту

<i>Алферов С.Г., НУЦЗУ</i> Розрахунок стандартного температурного режиму пожежі	474
<i>Алферов С.Г., Гонар С.Ю., НУЦЗУ</i> Особливості розрахунку температури самоспалахування кетонів	475
<i>Артюхов С.О., НУЦЗУ</i> Аналітичний опис маршруту робота на складській площадці	476
<i>Артюхова Л.В., НУГЗУ</i> Температурные изменения номинальных размеров натурного летательного аппарата и динамически подобной модели	476
<i>Біловол А.Б., НУЦЗУ</i> Можливості математичних пакетів в системі професійної підготовки майбутніх рятувальників	477
<i>Бубенін М.А., НУЦЗУ</i> Прогнозування захисних властивостей в'язучих матеріалів для об'єктів атомної енергетики	479
<i>Гаевский А.В., НУГЗУ</i> Расчет параметров пожарной опасности алкилкетонов нормального и изомерного строения	480
<i>Джепаров Р.К., НУГЗУ</i> Допуски на отклонения размеров и форм агрегатов свободнолетающих динамически подобных моделей	481
<i>Дзырук Б.В., НУГЗУ</i> Определение вероятности пробития стенок конструкции осколками при взрывах	482
<i>Евдокимов Е.И., ХНУРЭ</i> Проблема дефазификации нечеткой функции полезности альтернатив	483
<i>Єжелій О.В., НУЦЗУ</i> Газове пожежогасіння	485

ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ В'ЯЖУЧИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Бубенін М.А., НУЦЗУ

НК – Дейнека В.В., к.т.н., ст. викладач., НУЦЗУ

Постійний технічний прогрес пов'язаний з ростом числа об'єктів підвищеної небезпеки, до одним із яких відносяться атомні електростанції, підприємства по виготовленню ядерного палива, переробці та похованню ядерних відходів, транспортні ядерні енергетичні установки, деякі військові об'єкти. У свою чергу, це веде до збільшення ймовірності виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з викидом радіоактивних речовин у навколишнє середовище, ураженням населення, території і об'єктів від негативних наслідків надзвичайних ситуацій техногенного характеру, а відповідно, необхідністю будівництва споруджень, будинків, інженерних мереж і транспортних комунікацій із заданими рівнями безпеки й надійності від негативного впливу радіації [1].

Крім того, неминучим наслідком використання атомної енергії є утворення радіоактивних відходів. Не менш гострою залишається проблема створення надійних контейнерів для поховання і зберігання радіоактивних відходів. Останнім часом таким спорудженням відводять одну із ключових ролей у багатобар'єрній системі захисту населення та навколишнього середовища від впливу залишкових і вторинних іонізуючих випромінювань. Особливо це відноситься до низько- і середньоактивних відходів, поховання яких здійснюється або планується здійснювати в неглибокі підземні або спеціальні наземні сховища. Використання композиційних матеріалів на основі бетону для виготовлення контейнерів, призначених для тривалого зберігання і транспортування радіоактивних відходів, дозволяє вирішити наступні задачі:

- 1) досягти необхідної надійності контейнерів, тобто забезпечити достатню тривалість безпечного тимчасового зберігання радіоактивних відходів з можливістю наступного поховання;
- 2) підвищити радіаційну і корозійну стійкість;
- 3) забезпечити гарантії безпеки за рахунок заводського виготовлення основного елемента сховища (контейнера);
- 4) забезпечити механічну міцність;
- 5) забезпечити технологічність і низьку вартість виготовлення й експлуатації контейнерів;
- 6) спростити конструкцію тимчасових сховищ.

З іншого боку, до матеріалів для виготовлення контейнерів пред'являють досить жорсткі вимоги до властивості послабляти радіаційне випромінювання, міцності, водо- і газонепроникності, довговічності [1, 3].

З цього погляду інтерес представляє чотирикомпонентна система $\text{CaO} - \text{BaO} - \text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$, що містить у собі бінарні та потрійні фази, необхідні для виробництва барійвміщуючих поліфункціональних високоміцних в'язучих матеріалів із широким спектром експлуатаційних властивостей: радіаційностійких, жаростійких, тампонажних, корозійностійких і т.д. [4].

Проведені термодинамічні дослідження з тетраедрації системи $\text{CaO} - \text{BaO} - \text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ з урахуванням всіх стабільних фаз при температурі 1200 - 1600 К дозволили вибрати область, оптимальну з погляду одержання цементів спеціального призначення, обмежену сполуками $\text{Ca}_2\text{Fe}_2\text{O}_5 - \text{Ba}_2\text{Fe}_2\text{O}_5 - \text{Ba}_2\text{SiO}_4$ [5]. Представлена область включає сполуки, що мають як високу гідравлічну активність, так і високі спеціальні захисні властивості.

Для синтезу феросилікатних кальці-барієвих цементів у якості вихідних сировинних матеріалів використалися: вуглекислий барій технічний (ДСТУ 2149 - 75); вуглекислий кальцій марки ХЧ (ДСТУ 4530 - 96), оксид заліза ЧДА (ДСТУ 6912 - 94), пісок Нововодолазьського родовища. Цемент обжигався в криптоловій печі при 1523 К с ізотермічною витримкою при максимальній температурі випалу 3 години. На основі синтезованих складів були виготовлені зразки цементів з використанням методики малих зразків Стрелкова М.И. [6].

У ході проведених досліджень було встановлено, що одержувані цементні гідравлічними в'язучими повітряного твердіння і мають наступні будівельно-технічні властивості: початок твердіння від 0 ч – 15 хв до 3 ч – 55 хв, кінець – від 1 ч – 30 хв до 4 ч – 35 хв, границя міцності на стиск на 28 добу від 22 до 52 МПа. Оптимальним складом обраний склад № 4 ($\text{Ba}_2\text{Fe}_2\text{O}_5:\text{Ba}_2\text{Si}_4:\text{Ca}_2\text{Fe}_2\text{O}_5 = 40:20:40$), що характеризується високою радіаційною

стійкістю (277 див²/г), гідравлічною активністю і корозійною стійкістю (1,3), а так само має досить високу міцність на стиск (52 МПа).

На підставі проведених теоретичних розрахунків і експериментальних досліджень встановлено, що однією з умов створення безпечного проживання населення на території з підвищеним техногенним навантаженням і ризиком виникнення надзвичайних ситуацій є використання всіх композицій складів оптимальної області в захисних в'язучих матеріалах, що застосовувались для створення радіаційного захисту на об'єктах атомної енергетики, контейнерів зберігання і заховання радіоактивних відходів, при виконанні заходів інженерного захисту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сорокин В.Т. Экологические проблемы обращения с радиоактивными отходами / В.Т. Сорокин, В.Д. Сафутин // Радиационная безопасность: Экология – Атомная энергия : 4 Междунар. конф., 2000 г : мат. конф.– СПб., 2000. С. 78-80.
2. Свиридов Н.В. Железобетонные контейнеры для хранения РАО, особопрочный общестроительный и радиационнозащитный бетон / Н.В. Свиридов, Р.М. Гатаулин // Радиационная безопасность: Экология – Атомная энергия : 4 Междунар. конф., 2000 г : мат. конф.– СПб., 2000. С. 182-183.
3. Вылков В. Получение и свойства бариевых силикатных и алюминатных цементов / В. Вылков // Цемент. 1996. № 4. С. 21-23.
4. Шабанова Г.М. Дослідження впливу неорганічних добавок на фізико-механічні властивості спеціального барієвого цементу / Г.М. Шабанова, Н.С. Цапко, В.В. Дейнека, В.В. Тараненкова // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Харків: НТУ «ХПІ», 2008. № 13. С. 71-76.
5. Дейнека В.В. Термодинамика фазовых равновесий в субсолидусе системы CaO-BaO-Fe₂O₃-SiO₂ / Г.Н. Шабанова, В.В. Дейнека, С.М. Логвинков, А.Н. Корогодская // Огнеупоры и техническая керамика. М.: Меттекс. 2007. № 2. С. 15 – 19.
6. Бутт Ю.М. Практикум по химической технологии вяжущих материалов / Бутт Ю.М., Тимашев В.В. М.: Высшая школа, 1973. 504с.

УДК 614.8

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ АЛКИЛКЕТОНОВ НОРМАЛЬНОГО И ИЗОМЕРНОГО СТРОЕНИЯ

Гаевский А.В., НУГЗУ
НР – Тарахно Е.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Для обеспечения пожарной безопасности современных производств необходимы данные о показателях пожаровзрывоопасности веществ и материалов, которые определяются в соответствии с [1]. Интенсификация промышленных процессов производства в химической промышленности привела к использованию легковоспламеняющихся и горючих веществ, для которых экспериментально не определены параметры пожарной опасности, например, для алкилкетонов и алкилальдегидов. В то же время они находят широкое применение в различных технологиях, таких как производство пластмасс, композиционных материалов, лаков и др. Это вызвало необходимость использования расчетных методов определения данных величин.

Для большинства используемых алкилкетонов экспериментально определены температуры вспышки, концентрационные пределы распространения пламени и температурные зависимости давления насыщенного пара в полулогарифмическом виде. Проведены также теоретические расчёты температур вспышки, исходя из значений их температур кипения.

Нами были рассчитаны температурные пределы распространения пламени (верхний и нижний $t_{н(в)}$) некоторых алкилкетонов исходя из зависимости давления их насыщенного пара от температуры и значений концентрационных пределов распространения пламени. Используя литературные данные [2], а также полученные расчетные значения, мы провели регрессионный анализ с целью установить взаимосвязь температурных пределов распространения пламени алкилкетонов с их температурами кипения и молекулярной массой, а также температур вспышки в открытом тигле с температурами кипения (см. табл. 1). В результате этого анализа для всех указанных параметров были установлены линейные корреляционные зависимости вида: