

МІНІСТЕРСТВО НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ

МАТЕРІАЛИ
VIII науково-технічної конференції
«ОБ'ЄДНАННЯ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ –
ЗАЛОГ ПІДВИЩЕННЯ ПОСТІЙНОЇ
ГОТОВНОСТІ ОПЕРАТИВНО-
РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДО ВИКО-
НАННЯ ДІЙ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ»

Харків 2011

Об'єднання теорії та практики - залог підвищення постійної готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням. Матеріали VIII науково-технічної конференції. - Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2011. - 139 с.

Розглядаються сучасні досягнення в теорії та практиці, щодо підвищення боєздатності оперативно-рятувальних підрозділів. Розглянуті проблемні питання підготовки оперативно-рятувальних підрозділів, ліквідації надзвичайних ситуацій та особливості проведення аварійно-рятувальних робіт у цивільних та промислових будівлях, особливості використання аварійно-рятувальної техніки на сучасному етапі, особливості організації та здійснення радіаційного, хімічного та медико-біологічного захисту населення і територій у разі виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з аваріями на хімічно та радіаційно небезпечних об'єктах, використанням біологічної зброї терористичними угрупованнями, а також питання поводження з вибухонебезпечними предметами.

Матеріали призначені для інженерно-технічних робітників підрозділів МНС, викладачів та слухачів навчальних закладів МНС, робітників наукових закладів.

Редакційна колегія:

П.Ю.Бородич

І.О.Толкунов

А.Я.Калиновський

В.В.Тригуб

А.Я.Шаршанов

- Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність та стилістику матеріалів, представлених у збірці.

© Національний університет цивільного захисту України, 2011

© Факультет оперативно-рятувальних сил, 2011

Попов В.М., Ромин А.В., Фесенко Г.В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОСТОЯНИЯ ЛЬДА И ЧИСЛА ДНЕЙ ПОСЛЕ ЛЕДОСТАВА НА ВРЕМЯ ДОСТИЖЕНИЯ ФРОНТАЛЬНОЙ ЧАСТЬЮ ЗОНЫ ВЫСОКОЗАГРЯЗНЕННЫХ ВОД ЗАДАННОГО КОНТРОЛЬНОГО СТВОРА РЕКИ 122

Савченко О.В., Островерх О.А., Ковалевська Т.М.

ТУШЕНИЕ ПОЛИМЕРСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИМИ СИСТЕМАМИ 124

Савченко О.В.

ВИЗНАЧЕННЯ ВОГНЕГАСНОЇ ЗДАТНОСТІ ОПТИМІЗОВАНОГО КІЛЬКІСНОГО СКЛАДУ ГЕЛЕУТВОРЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ $\text{CaCl}_2 - \text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95 \text{SiO}_2 - \text{H}_2\text{O}$ У ЛАБОРАТОРНИХ УМОВАХ 126

Тарасова Г.В., Тарахно Е.В.

ПЕСТИЦИДЫ КАК ФАКТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 128

Толкунов І.О., Попов І.І.

ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО ФОРМУВАННЯ КОМФОРТНИХ УМОВ В ПРИМІЩЕННЯХ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ МНС УКРАЇНИ 131

Толубенко В.Г.

РОЗРОБКА ПЛАНУ ЛОКАЛІЗАЦІЇ І ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ І АВАРІЙ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ З ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА 133

Трегубов Д.Г., Матухно А.В.

РОЗРАХУНОК ТЕМПЕРАТУРИ СПАЛАХУ РІДИН 134

Тригуб В.В., Білоус А.С.

ВИБУХОЗАХИСТ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД 136

Шаршанов А.Я., Кобец В.М.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВСПУЧИВАЮЩИХСЯ ОГНЕЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ 138

– дробарки – потрапляння сторонніх металічних предметів, відрив молотків, зношення підшипників, запресування РС, розряди статичної електрики;

– вальцеві станки – потрапляння сторонніх металічних предметів, перекошення вальців, розряди статичної електрики.

– змішувачі – розряди статичної електрики, потрапляння сторонніх металічних предметів;

– фільтри – розряди статичної електрики.

До основних небезпечних чинників, що виникають при аварії, відносяться:

– відкрите полум'я та високотемпературні продукти вибухового горіння;

– уламки при руйнуванні обладнання, будівельних конструкцій та споруд;

– надлишковий тиск в зоні вибуху та у прилеглих зонах;

– вибухові (ударні) хвилі;

– непридатне для дихання середовище.

При розробці ПЛАС необхідно передбачити використання методу «індикаторних газів» для виявлення процесу термічної активності РС у силосах елеваторів (металевих бункерах, мінісховищах) та попередження НС. В оперативній частині необхідно передбачити визначення зон нагрівання металевих бункерів, які підлягають охолодженню водою.

При розробці оперативної частини слід визначити всіх учасників протиаварійних дій. Крім того, потрібно визначити їхні функції, ресурси, обов'язки й ступінь участі. До складу учасників протиаварійних дій повинні входити: аварійна газова служба, міліція, медична служба, транспортна служба, підрозділи МНС, комунальна служба, керівництво підприємства, органи масової інформації і зв'язку тощо.

УДК 614.841

РОЗРАХУНОК ТЕМПЕРАТУРИ СПАЛАХУ РІДИН

Трегубов Д.Г., к.т.н., ст.. викладач, НУЦЗУ

Матухно А.В., студент, НУЦЗУ

Питання розрахункового визначення температури спалаху ($t_{сп}$) є актуальним, оскільки даний параметр пожежної безпеки для багатьох рідин експериментально не визначений і не наведений у довідниковій літературі. Параметри пожежної безпеки горючих рідин пов'язані з їх теплотою випаровування $\Delta H_{вип}$. Тому на її значеннях ґрунтується розрахунок $t_{сп}$, температурних меж поширення полум'я

рідин [1]. Але і теплоти випаровування у довідниковій літературі не завжди наведені.

Для розрахунку $\Delta H_{\text{вип}}$ і критичних температур рідин пропонують емпіричні формули, які потребують значень критичної температури та тиску для рідин, та не дозволяють проводити розрахунок для всіх класів горючих рідин [1]. Тому є потреба в створенні загальної емпіричної формули для визначення $\Delta H_{\text{вип}}$ горючих рідин.

Аналіз довідникових даних для полярних та неполярних сполук показав, що теплоти випаровування більші в полярних рідинах [4] та зі збільшенням молярної маси, що теж властиво полярним рідинам за рахунок наявності полярних груп. Критерієм впливу полярності речовини на теплоту випаровування прийнято співвідношення $t_{\text{кип}}$ до молярної маси рідини «Ткип/μ». Не всі значення теплот випаровування полярних та неполярних рідин потрапляють у межі лінійної залежності, рис.1.

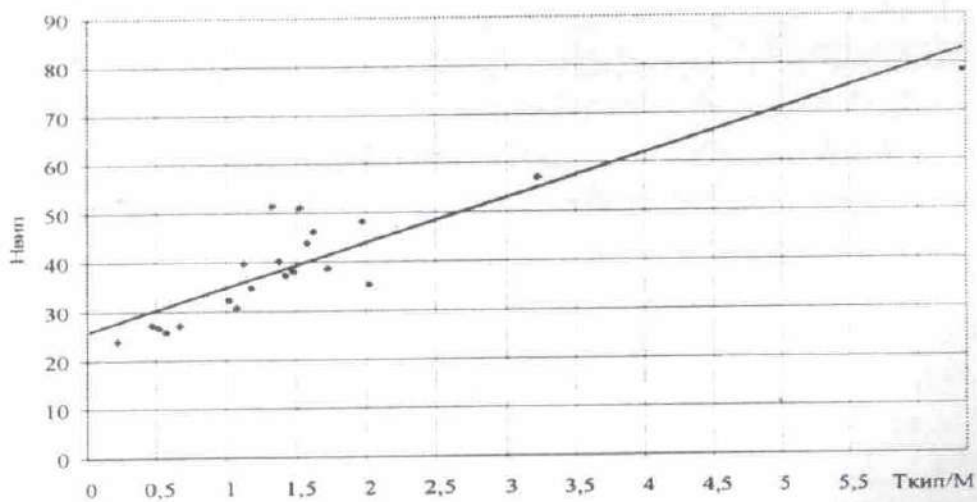


Рис.1 – Залежність довідникових значень теплот випаровування [4] рідин різного гомологічного походження від показника «Ткип/μ»

Наведена лінійна залежність відображається рівнянням:

$$\Delta H_{\text{вип}} = 0,4514 \text{ Ткип}/\mu + 25,555. \quad (1)$$

Тому нами в роботі запропонована інша загальна апроксимаційна формула для визначення теплоти випаровування рідин з урахуванням наявності та кількості полярних груп у молекулі [3]:

$$\Delta H_{\text{вип}} = 89,12 \cdot 10^{-3} \cdot T_{\text{кип}} + \frac{5(T_{\text{кип}} - 273)}{\mu} p, \text{ кДж} \cdot \text{моль}^{-1}, \quad (2)$$

де $T_{\text{кип}}$ – температура кипіння рідини, К; μ – молярна маса, г·моль⁻¹;

p – кількість полярних груп у молекулі.

Ми врахували, що за температури спалаху поверхнею рідини утворюється пара у кількості рівній нижній концентраційній межі поширення полум'я:

$$t_{\text{сп}} = 0,025\Delta H_{\text{вип}}(T_{\text{кип}} - 273)\left(\frac{\varphi_{\text{н}}}{7}\right)^{0,3} - 50 \cdot ^\circ\text{C}, \quad (3)$$

де $\varphi_{\text{н}}$ – нижня концентраційна межа поширення полум'я для пари рідини, %.

Формула (3) дозволяє розраховувати температуру спалаху рідин ($t_{\text{кип}}$ до 200 °С) різних гомологічних класів з відносною похибкою не більше 5 % ($T_{\text{сп}}$ у градусах К).

ЛІТЕРАТУРА

1. Монахов В.Т. Методы исследования пожарной опасности веществ / Монахов В.Т. – М.: Химия, – 1979. – 424 с.
2. Корольченко А.Я. Расчет основных показателей пожаровзрывоопасности / Корольченко А.Я. – М.: Химия, - 2003. – 210 с. (Пожаровзрывоопасность).
3. Трегубов Д.Г. Теплота випаровування, як фактор визначення пожежної небезпеки горючих рідин / Трегубов Д.Г. - Харьков: НУГЗУ, - 2009. - Вып.26. - С. 251. (Проблемы пожарной безопасности.)
4. Справочник химика. Т.1. / [под ред. Никольского Б.П.]– Л.: Химия. – 1964. – 1000 с.

УДК 614.84

ВИБУХОЗАХИСТ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

В.В. Тригуб, канд. техн. наук, доцент, НУЦЗУ
А.С. Білоус, курсант, НУЦЗУ

При розробці рекомендацій щодо забезпечення стійкості будівель і приміщень до впливу навантажень від аварійних вибухів ми спираємося на розгляд фізичних основ формування вибухових навантажень і на математичні моделі, адекватно описують фізичну картину протікання аварійних вибухів газоповітряних сумішей всередині будівель. У приміщеннях для забезпечення допустимих навантажень використовуються скидні прорізи, обладнані запобіжними конструкціями (ПК): вікнами з глухим склінням або ЛСК. У процесі вибухового горіння скидний проріз повинен розкритися. Якщо скидний отвір за-склений, то під час вибуху скло повинне бути зруйноване (видавлено)