

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

МАТЕРІАЛИ

**міжнародної науково-практичної конференції
молодих учених**

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

Харків – 2021

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2021. 440 с. Українською та англійською.

Включено матеріали, які доповідались на міжнародній науково-практичній конференції молодих учених на базі 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 навчальних закладів України та інших країн світу.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

САДКОВИЙ
Володимир

ректор Національного університету цивільного захисту України,
доктор наук з державного управління, професор

Заступник голови:

АНДРОНОВ
Володимир

проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, Заслужений діяч науки і техніки України, доктор технічних наук, професор

Члени оргкомітету:

DIMITAR
Georgiev Velev

Director Scientific Research Center for Disaster Risk Reduction
University of national and world economy (Sofia) Professor, Doctor

КРИВУЛЬКІН
Ігор

директор науково-дослідного, проектно-конструкторського та технологічного інституту мікрографії, кандидат фізико-математичних наук

КРОНІН
Майкл

професор департаменту соціальної роботи університету Монмута, міжнародний інструктор з надання психологічної допомоги у надзвичайних ситуаціях Американського Червоного Хреста, Нью-Йорк, США

МАНДИЧ
Олександра

голова ради молодих вчених при Харківській обласній державній адміністрації, доктор економічних наук, професор

РАИМБЕКОВ
Кендебай
Жанабильович

заступник начальника з наукової роботи Кокшетауського технічного інституту Комітету з надзвичайних ситуацій Міністерства внутрішніх справ Республіки Казахстан, кандидат фізико-математичних наук, Республіка Казахстан

СИЛОВС
Марек Гунарович

заступник директора Коледжу пожежної безпеки та цивільного захисту Латвії, Республіка Латвія

СОФІЄВА
Ханим Раміз кизи

начальник відділу організації медичної і психологічної допомоги Головного управління організації з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій МНС Республіки Азербайджан, Республіка Азербайджан

TIKHONENKOV
Igor

Department of Chemistry, Ben-Gurion University of Negev, Beer-Sheva, Ph.D. on physics&mathematics, Israel

НЕЛІНІЙНІСТЬ ТЕМПЕРАТУР ПЛАВЛЕННЯ В ГОМОЛОГІЧНОМУ РЯДУ

Трегубова Ф.Д., Курінна Н.М., НУЦЗУ
 НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Температура плавлення ($t_{пл}$) відноситься до основних параметрів, за якими можна охарактеризувати як загальні властивості, так небезпеку зберігання речовин. Але залежність збільшення температур плавлення в одному гомологічному ряду (зі збільшенням кількості атомів карбону у молекулі) має коливальний характер, що пов'язано з утворенням надмолекулярних структур кластерного типу. Без врахування наявності такої не лінійності важко прогнозувати властивості речовини.

Колівальний характер значень $t_{пл}$ спостерігається послідовно для молекул з «парною» та «непарною» кількістю атомів карбону, а також для масових швидкостей вигорання *n*-спиртів при пожежі [1]. Даний факт можна пояснити утворенням надмолекулярних утворень у вигляді кластерів за різним принципом для «парних» та «непарних» молекул, що можна відобразити у вигляді еквівалентної довжини кластеру. Розрахунок еквівалентної довжини ізомерних молекул та з наявністю функціональних груп використовується при прогнозуванні температур самоспалахування [2].

У таблиці 1 наведені результати аналізу послідовності зміни $t_{пл}$ речовин ряду *n*-алканів до $n_C = 24$. Дані таблиці демонструють декілька рівнів періодичності для «парних» та «непарних» молекул у вигляді швидкості та прискорення зростання $t_{пл}$. Так, $t_{пл}$ наступного алкану за «парним» (крім етану) є більшою на 9–3 °С, в той час як попереднього – на 39–3,5 °С меншою (Δt зменшуються з ростом n_C).

Табл. 1. Параметри зміни температур плавлення в ряду *n*-алканів

Параметр		Кількість атомів карбону у молекулі <i>n</i> -алканів											
		1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
$t, ^\circ\text{C}$	непарні	-182,5	-187,7	-129,7	-90,6	-51,0	-25,6	-5,5	9,9	22,0	32,1	40,5	47,6
	парні	-183,3	-138,4	-95,3	-56,8	-29,7	-9,6	5,9	18,2	28,2	36,8	44,4	50,9
$\Delta t, ^\circ\text{C}$	непарні	-0,8	39,3	34,4	33,8	21,7	16	11,4	8,3	6,2	4,7	3,9	3,3
	парні	-4,4	8,7	4,7	5,8	4,1	4,1	4,0	3,8	3,9	3,7	3,2	2,8
$\Delta\Delta t, ^\circ\text{C}$	непарні		3,6	30,6	29,7	28,0	17,6	11,9	7,4	4,5	3,3	1,0	0,7
	парні		-43,7	-35,7	-29,1	-15,9	-11,9	-7,3	-4,3	-3,4	-0,8	-0,2	-0,1

На підставі молярних мас здійснено апроксимацію залежності для $t_{пл}$:

$$t_{пл} = \frac{30000}{(\mu^{0,91} + 41)} + \frac{3900}{(\mu^{1,05} - 0,4)^2} - \frac{\mu}{150} + 162, ^\circ\text{C}. \quad (1)$$

Для *n*-алканів в діапазоні $n_C = 1 \div 100$ отримано кореляцією з довідковими даними $R = 0,999$ та середню похибку 8,9 °С.

ЛІТЕРАТУРА

- Киреев А.А., Трегубов Д. Г., Лещева В.А. Исследование тушения спиртов сухим и смоченным пеностеклом. *Проблемы пожарной безопасности*. №47. 2020. С.35–44. URL: <http://repositc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/10942>.
- Тарахно О.В., Жернокльов К.В., Трегубов Д.Г. та ін. Теорія розвитку та припинення горіння. Практикум. Частина 1. Харків, 2010. С. 309.

Панченко Є.О., НУЦЗУ Щодо питання ліквідації аварії з виливом соляної кислоти.....	412
Переверзєва О.М., НУЦЗУ До питання одержання еластичних кремнеземистих покриттів по текстильних матеріалах.....	413
Петухов Р.А., НУЦЗУ Підвищення стійкості пін швидкого тверднення.....	414
Положій Е.М., НУЦЗУ Розробка заходів щодо захисту населення у разі виникнення радіаційної аварії.....	415
Приходько В.О., НУЦЗУ Матеріали спеціального призначення для захисту від іонізуючого випромінювання.....	416
Сагадієв Я.Р., НУЦЗУ Моделювання каскадного розповсюдження пожежі.....	417
Скрипник М.С., НУЦЗУ Дослідження захисної дії вогнестійких кремнеземистих покриттів по текстильних матеріалах.....	418
Ткаченко М.О., НУЦЗУ Вибір складів антипіренових композицій для захисту текстильних матеріалів.....	419
Тополь М.Є., НУЦЗУ Дослідження впливу типу мінеральної кислоти на одержання золю кремнекислоти з розчинів рідкого скла.....	420
Трегубова Ф.Д., Курінна Н.М., НУЦЗУ Нелінійність температур плавлення в гомологічному ряду.....	421
Федоряка О.І., НУЦЗУ Використання нейромережевих технологій у визначенні рівня небезпеки локальної території.....	422
Чеботарьова О.М., НУЦЗУ Кремнеземисті покриття по текстильних матеріалах на основі рідкого скла.....	423
Явтушенко А.А., Смирнов К.Е., НУЦЗУ Хімічні волокна зі зниження горючості на основі целюлоза.....	424

Відповідальний за випуск В.А. Андронов

Технічний редактор С.І.Зімін

Підписано до друку 01.04.2021

Друк. арк. 55

Тир. 100

Ціна договірна

Формат А4

Типографія НУЦЗУ, 61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94