

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

**МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ПРОБЛЕМИ ТЕХНОГЕННО-
ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ:
ОСВІТА, НАУКА, ПРАКТИКА»**

21-22 листопада 2019 року

Харків - 2019

«Проблеми техногенно-екологічної безпеки: освіта, наука, практика»: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: НУЦЗУ, 2019. – 304 с.

У матеріалах конференції наведено результати наукових досліджень у сфері цивільного захисту, що направлені на вдосконалення діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Розглянуто методологічні принципи та підходи до вдосконалення системи цивільного захисту, методи, моделі та засоби запобігання, попередження, локалізації та ліквідації надзвичайних ситуацій. Переважну увагу приділено практичній направленості наукових досліджень та досвіду науковців інших країн.

Особлива увага приділена питанням розробки інформаційних технологій попередження надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру та медицини катастроф.

Матеріали конференції призначені для використання фахівцями сфери цивільного захисту, науковими та науково-педагогічними працівниками, слухачами закладів вищої освіти.

Редакційна колегія:

Володимир АНДРОНОВ – доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України;

Сергій АРТЕМ'ЄВ – кандидат технічних наук, доцент;

Ігор БЕЛОЗЬОРОВ – доктор медичних наук, професор;

Сергій ГОВАЛЕНКОВ - кандидат технічних наук, доцент;

Валентина КОМЯК – доктор технічних наук, професор;

Володимир КОЛОСКОВ – кандидат технічних наук, доцент;

Олександр МСТЄЛЬОВ – кандидат технічних наук, доцент;

Євген НІКОЛЕНКО – доктор медичних наук, професор;

Олександр ТАРАСЕНКО – доктор технічних наук, старший науковий співробітник.

** Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність матеріалів наданих до збірника.*

© Національний університет цивільного захисту України, 2019.

3. Дослідження поведінки дерев'яних балок з вогнезахисним просоченням: наукова стаття Збірник наукових праць «Пожежна безпека: теорія і практика» №7 /Горбаченко Я.В./ - Черкаси ЧПБ: 2014 – 8-13 с.

ОЦІНКА РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ПРИ СУЧАСНОМУ РІВНІ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

О.В. Рибалова, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки Національного університету цивільного захисту України;

К.М. Коробкіна, студентка Національного університету цивільного захисту України.

У багатьох країнах світу законодавчо закріплене використання підходів оцінки впливу середовища на здоров'я населення (оцінки ризику для здоров'я населення) для цілей соціально-гігієнічного моніторингу, екологічної і гігієнічної експертизи, екологічного аудита, визначення зон екологічного лиха і надзвичайної екологічної ситуації, державного екологічного контролю, обґрунтування планів дій з охорони навколишнього середовища і здоров'я населення [1]. В Україні діють методичні рекомендації щодо оцінки ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря [2].

Оцінка ризику для здоров'я населення здійснюється окремо для канцерогенних і не канцерогенних ефектів

Для оцінки канцерогенного ризику для кожної забруднюючої речовини розраховуються показники ризику [1,2]:

$$CR = SF \times LADI, \quad (1)$$

де CR - ймовірність занедужати раком, безрозмірна величина (звичайно виражається в одиницях 1:1000000);

SF - імовірність одержання ракового захворювання у випадку прийому одиничної дози LADI, 1/мг/кг × доба.

LADI - середня довічна щоденна доза, мг/(кг*добу), яка розраховується за формулою [1,2]:

$$LADDI = \frac{Ca \times Tout \times Vout \times EF \times ED}{BW \times AT \times 365}, \quad (2)$$

де Ca – концентрація речовини в атмосферному повітрі, мг/м³;
Tout – час, що проводиться поза приміщенням, год/доба;

V_{out} – швидкість дихання поза приміщенням, м³/год;

EF – частота впливу, днів/рік;

ED – тривалість впливу, років;

BW – маса тіла, кг;

AT – період осереднення експозиції, років.

365 – число днів у році.

Ризик розвитку неканцерогенних ефектів для окремих речовин проводиться на основі розрахунку коефіцієнта небезпеки по формулі [1,2]:

$$HQ = \frac{AD}{RfD} \text{ або } HQ = \frac{AC}{RfC}, \quad (3)$$

де HQ - коефіцієнт небезпеки, безвимірна величина;

AD - середня доза, мг/кг;

AC - середня концентрація, мг/м³;

RfD - референтна (безпечна) доза, мг/кг;

RfC - референтна (безпечна) концентрація, мг/м³.

Характеристика ризику розвитку неканцерогенних ефектів при комбінованому й комплексному впливі хімічних сполук проводиться на основі розрахунку індексу небезпеки (HI).

Індекс небезпеки для умов одночасного надходження декількох речовин тим самим шляхом (наприклад, інгаляційним або пероральним) розраховується по формулі [1,2]:

$$HI = \sum HQ_i, \quad (4)$$

де HQ_i - коефіцієнти небезпеки для окремих i -их забруднюючих речовин.

У роботі [3] приводиться наступна градація границь розвитку неканцерогенних ефектів (за величиною коефіцієнта небезпеки): надзвичайно високий (>10), високий (5-10), середній (1-5), низький (0, 1-1,0), мінімальний (менш 0,1).

На основі моніторингових даних спостереження за станом атмосферного повітря в м. Харків розраховано канцерогенний ризик та індекс небезпеки одержати неракове захворювання для дорослого населення та дітей.

Розрахунки показали, що значення канцерогенного ризику вважаються прийнятними, але необхідно звернути увагу на зменшення формальдегіду і здійснювати динамічний контроль і поглиблене вивчення джерел і можливих наслідків шкідливих впливів для вирішення питання про заходи з управління ризиком.

Але значення індексу небезпеки відповідає надзвичайно високому рівню безпеки ($HI = 10,18$), що потребує негайного впровадження заходів щодо охорони атмосферного повітря м. Харків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Integrated Risk Information System (IRIS) : [Електронний ресурс] / U. S. Environmental Protection Agency (EPA). – Режим доступу: <http://www.epa.gov/iris> – Назва з титул. екрану
2. Методичні рекомендації МР 2.2.12-142-2007. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря. Затв. Наказом МОЗ України від 13.04.07 № 184. Київ, 2007. - 40 с
3. Інтегральні та комплексні оцінки стану навколишнього природного середовища: монографія /О.Г. Васенко, О.В. Рибалова, С.Р. Артем'єв і др. – Х.: НУГЗУ, 2015. – 419 с

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИИ И РАЗРУШЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ ПРИ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ НАГРУЗКЕ

С.Д. Светличная, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры физико-математических дисциплин Национального университета гражданской защиты Украины.

Целый ряд промышленных строительных объектов и жилых зданий в результате детонационного воздействия сохраняет свою целостность. Однако деформации отдельных несущих элементов с течением времени приводят к разрушению. Избежать такого разрушения можно путем укрепления деформированных элементов конструкций. Для выявления этих элементов необходимо создание современных инженерных методик оценки прочности для зданий, находящихся в экстремальных условиях эксплуатации.

Рассмотрим один из наиболее общих элементов строительных сооружений – панель с ребрами и проемами. В качестве исходной модели рассматривается динамическая деформация пластины переменной толщины $h(x,y)$ с ребрами и вырезами. При наличии системы односторонних ребер нейтральная поверхность смещается на величину $z_p(x,y)$, которая предполагается изменяющейся плавно, так что может быть использована общая теория пластин [1].

Исследования проводятся численно-аналитическим методом. Для этого записывается вариационное уравнение задачи для пластины с N ребрами. В это уравнение входят вариации потенциальной и кинетической энергии пластины без ребер и вариации потенциальной и кинетической