

**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 – 2018

УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. – Харків: НУЦЗ України, 2018. – 434 с. Українською, російською та французькою мовами.

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 та здобувачів вищої освіти навчальних закладів України та інших країн світу.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

САДКОВИЙ

Володимир Петрович

ректор Національного університету цивільного захисту України, генерал-лейтенант служби цивільного захисту, доктор наук з державного управління, професор

Заступник голови:

АНДРОНОВ

Володимир Анатолійович

проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, полковник служби цивільного захисту, доктор технічних наук, професор

Члени оргкомітету:

ГАРДОСЬКА

Тереза

проректор з міжнародного співробітництва Університету соціальної психології та гуманітарних наук, фахівець в галузі кримінального права і процесу, доцент кафедри юридичних наук, професор університету, доцент, Республіка Польща

КАМЛЮК

Андрій Миколайович

заступник начальника Університету цивільного захисту Міністерства надзвичайних ситуацій Республіки Білорусь, підполковник внутрішньої служби, кандидат фізико-математичних наук, доцент, підполковник внутрішньої служби, Республіка Білорусь

КЕРІМОВ

Керім Джамалович

начальник курсу підвищення кваліфікації і перепідготовки кадрів Академії Міністерства з надзвичайних ситуацій Республіки Азербайджан, підполковник, Республіка Азербайджан

КРИВУЛЬКІН

Ігор Михайлович

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

МІРЧЕВ

Ангел Блажев

завідуючий кафедрою економіки та менеджменту Університету «Проф. д-р Асен Златаров», доктор економічних наук, професор, Республіка Болгарія

РАИМБЕКОВ

Кендебай Жанабильович

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

СИЛОВС

Марек Гунарович

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

УФЕР

Майкл

дипломований спеціаліст вищої школи, заступник директора управління пожежної охорони, Німеччина

Секретар оргкомітету:

КАЧУР

Тарас Валентинович

науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності науково-дослідного центру Національного університету цивільного захисту України, старший лейтенант служби цивільного захисту

**КРИТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЕЛЕКТРОСТАТИЧНОГО ПОЛЯ
ПРИ ПРОВЕДЕННІ СТРУМЕНЕВОГО ОЧИЩЕННЯ РЕЗЕРВУАРІВ
ВІД ЗАЛИШКІВ НАФТОПРОДУКТІВ**

Кириченко Є.В., НУЦЗУ
НК – Гарбуз С.В., викладач, НУЦЗУ

При струменевому очищенні резервуарів від залишків нафтопродуктів джерелом накопичення електричних зарядів є туман, що утворюється з крапельок розчину миючої рідини, які відриваються від поверхні струменя і периферійних зон при рості канні струменя по поверхні відкладень і стінок резервуара.

Накопичення зарядів статичної електрики призводить до виникнення електростатичних полів. При досягненні граничних густин зарядів, обумовлених електричною міцністю середовища, можуть протікати розряди в паровоздушному просторі резервуара. Ці розряди можуть бути джерелом займання при наявності вибухопожежонебезпечної концентрації парів нафтопродуктів. Критична напруженість однорідного електричного поля для повітря, при якому настає пробій, дорівнює 3000 кВ/м.

За експериментальними даними [1], розряд у внутрішньому пароповітряному просторі резервуара спостерігався вже при середньої напруженості поля 400...500 кВ/м. Небезпека накопичення зарядів статичної електрики характеризує напруженість поля в пароповітряному просторі резервуара. Якщо вона наближається до критичної для даної пароповітряного середовища, то може виникнути розряд, здатний запалити середу з поширенням полум'я по всьому об'єму. При цьому енергія електростатичного розряду, що виділяється в одиниці об'єму горючої середовища, повинна бути більше або дорівнює мінімальній енергії займання пароповітряної суміші. Виділення енергії розрядів статичної електрики в каналі неоднорідне, а сам канал може бути частково розмитий. У цьому зв'язку велику достовірність результату оцінки безпеки розрядів статичної електрики дає лінійна щільність енергії в каналі розряду. В якості умови безпеки розрядів статичної електрики в даному випадку може бути прийнято співвідношення [2].

$$\frac{W_{\text{кр}}}{l_{\text{кр}}} \leq \frac{0,4W_{\text{min}}}{l_{\text{min}}} \quad (1)$$

де $W_{\text{кр}}$, $l_{\text{кр}}$ – енергія розряду, що сталася при критичній напруженості електростатичного поля, і довжина каналу при цьому, мДж, мм відповідно; W_{min} , l_{min} – мінімальна енергія запалення пароповітряної середовища і довжина каналу іскри при її визначенні, мДж, мм.

ЛІТЕРАТУРА

1. Уомсли Т. Л. Електростатичні небезпеки від водяних стовпів, що утворюються при промиванні корабельних танків. Розрахунки енергії іскри: Пров. з англ. – М.: ВЦП, 1988. – 28 с.
2. Максимов Б. К., Обух А. А., Тихонов А. В. Електростатична безпека при заповненні резервуарів нафтопродуктами. – М.: Вища Школа, 1989. – 152 с.