

**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 – 2022

УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2022. 489 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 закладів вищої освіти 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

**САЄНКО
Сергій**

начальник відділу технологій ізоляції радіоактивних відходів
«Харківського фізико-технічного інституту НАН України»,
доктор технічних наук, старший науковий співробітник

**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

**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

ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕГАСНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ КАЛІЙ ТЕТРАХЛОРОКУПРАТУ(II)

Карвацька М.Я., ЛДУБЖД
НК – Михалічко Б.М., д.х.н., проф., ЛДУБЖД

Серед важливих завдань пожежної безпеки є пошук хімічних речовин для ефективного гасіння осередків займань, які призводять до пожеж. В практиці пожежогасіння у ролі водних вогнегасних речовин (далі – ВВР), інгібіторів горіння, найчастіше використовують солі s-металів та амонію, які є добре розчинними у воді і можуть бути використані у вигляді концентрованих водних розчинів. З літературних джерел відомо, що ефективну вогнегасну здатність проявляють ряд неорганічних солей калію. Зокрема, розчинний у воді калій карбонат (K_2CO_3) був покладений в основу розробки ВВР для гасіння пожеж класу “А” та “В”. Відомі також розплави хлоридів s-металів такі як KCl , $NaCl$, $MgCl_2$ з незначними домішками хлоридів d-металів $MnCl_2$, $CrCl_3$, $FeCl_3$, солі d-металів ($CoCl_2$, $NiCl_2$, $MnCl_2$, $FeCl_2$), що проявляють значну вогнегасну ефективність. Особливої уваги заслуговують комплексні сполуки калію і феруму. Так, зокрема, ефективними ВВР виявились концентровані водні розчини калій гексаціаноферату(II) – $K_4[Fe(CN)_6]$ (жовтої кров’яної солі) та калій гексаціаноферату(III) – $K_3[Fe(CN)_6]$ (червоної кров’яної солі). Приготовлений 30% водний розчин червоної кров’яної солі спроможний дуже дієво придушувати полум’я. З огляду на це, вельми перспективними речовинами, спроможними гасити пожежі класу “А” та “В” слід розглядати солі купруму(II) а, зокрема, концентровані водні розчини $CuCl_2$, які виявились вкрай ефективними вогнегасними засобами для гасіння осередків займань класу “В” (дизельне пальне). В цій роботі ми здійснили спробу поєднати вогнегасну ефективність солей s- та d-металів в одній сполуці та розробити нову ВВР на основі комплексної солі $K_2[CuCl_4]$. Виходячи із тетрахлорокупрату(II) був приготовлений 40% водний розчин ВВР для гасіння займань неполярних вуглеводнів (клас пожежі “В”) з застосуванням технологій водно-аерозольного гасіння (рис.1) та випробувана його вогнегасна ефективність.

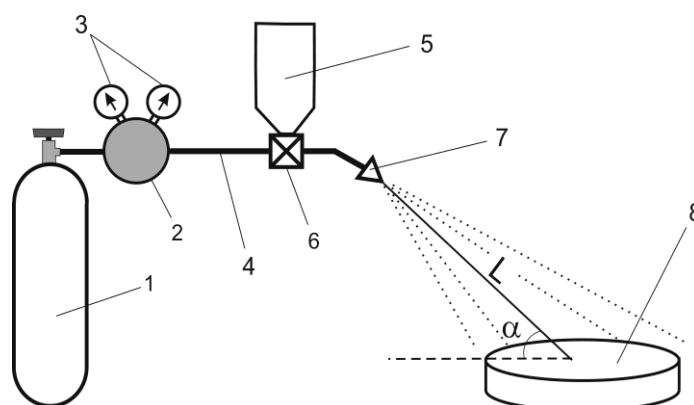


Рис. 1. Схема установки для дослідження вогнегасної ефективності ВВР

1 – балон зі стисненим повітрям; 2 – редуктор; 3 – манометри; 4 – з'єднувальні шланги; 5 – емність для подачі ВВР; 6 – пневматичний розприскувач; 7 – сопло розприскувача ($\varnothing 1,2 \div 2,0$ мм); 8 – модельне вогнище класу “В”