



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ



**МАТЕРІАЛИ
КРУГЛОГО СТОЛУ
(ВЕБІНАРУ)
«ЗАПОБІГАННЯ
НАДЗВИЧАЙНИМ
СИТУАЦІЯМ
ТА ЇХ ЛІКВІДАЦІЯ»**

(23 лютого 2022 р.)



ХАРКІВ

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

**МАТЕРІАЛИ
круглого столу (вебінару)
«ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ
ТА ЇХ ЛІКВІДАЦІЯ»**



23 лютого 2022 р.
Харків

Запобігання надзвичайним ситуаціям і їх ліквідація. Матеріали круглого столу (вебінару). – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 23 лютого 2022. – 232 с.

У збірці розміщено матеріали круглого столу (вебінару) «Запобігання надзвичайним ситуаціям та їх ліквідація». У збірці представлено наукові доповіді з наступних напрямів:

– науково-практичні аспекти запобігання надзвичайним ситуаціям.

– науково-практичні аспекти ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Редакційна колегія:

доктор технічних наук, професор Тютюник В.В.,
кандидат наук з державного управління, доцент
Ляшевська О.І.

Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст та стилістику матеріалів, представлених у збірнику.

Відповідальний за випуск Тютюник В.В.

З огляду на окреслену проблему, автор пропонує систему швидкого розгальмування, яке змонтоване на автоцистернах використовувати в випадках необхідності швидкого виїзду при знаходженні їх поза межами частини (в польових парках при ліквідації наслідків надзвичайної ситуації).

Для швидкого виїзду автоцистерн, які перебувають в приміщенні гаражу частини пропонується використовувати стаціонарні автомобільні повітряні компресори з продуктивністю до 300 літрів за хвилину, живленням 220 В, ступенем стиснення 8 бар., облаштовані датчиком падіння тиску [7]. Подачу стисненого повітря до пневмосистеми шасі автомобіля здійснювати через швидкороз'ємне з'єднання системи швидкого розгальмування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Урядовий портал. Єдиний веб-портал органів виконавчої влади України [Електронний ресурс]: [Інтернет-портал]. -Електронні дані. - [Київ: Кабінет Міністрів України].- Режим доступу: http://old.kmu.gov.ua/kmu/control/publish/article?art_id=246396011(дата звернення 20.01.2022).

2. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 25 січня 2017 року № 61-р “Про схвалення Стратегії реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій”.

3. ТОВ ПК “Пожмашина” - Режим доступу. : <http://pkpm.com.ua/ua/>.

4. Автоцистерна пожежна АЦ-4-60 (530905) -505М “Настанова щодо експлуатації 505 М-00-00-00НЕ” - Чернігів : “Пожмашина”, 2014.-36 с.

5. Автоцистерна пожежна АЦ-4-60 (530905) -515М “Настанова щодо експлуатації 515 М-00-00-00НЕ” - Чернігів : “Пожмашина”, 2014.-36 с.

6. Автомобіль МАЗ-530905 “Інструкція по експлуатації 53095-3902002-010PE”- Чернігів : “Пожмашина”, 2014.-36 с.

7. Автомобільні компресори — Режим доступу: <https://epicentrk.ua/shop/mplc-kompresorna-golovka-venom-2055i-1ec49666-8ada-688a-95df-bb20e83bae6c.html>.

УДК 614.843

ПОДРІБНЕННЯ ВОДИ УДАРНОЮ ХВИЛЕЮ

Криворучко Є.М., НУЦЗ України

Суцільні струмені води являють собою нерозривний потік, що має велику швидкість і порівняно невеликий перетин. Ці струмені характеризуються певною ударною силою і великою дальністю польоту; при цьому значні об'єми води впливають на малу площу. Найбільший вогнегасний ефект досягається при подачі води в розпиленому вигляді, так як при цьому збільшується площа одночасного рівномірного охолодження, вода швидко нагрівається і перетворюється на пару, відбираючи на себе велику кількість теплоти.

Розпилені струмені характеризуються незначною ударною силою та дальністю дії, але зрошують велику поверхню. При подачі води розпиленими струменями створюються найбільш сприятливі умови для її випаровування, при цьому відбувається підвищення охолоджувального ефекту та розбавлення горючого середовища негорючою парою. Відомо, що при однаковій інтенсивності подачі води на охолодження металевих конструкцій сумарний коефіцієнт тепловіддачі в разі застосування розпилених струменів у два - три рази більший, ніж при охолодженні компактним струменем [1].

Чіткого значення оптимальної дисперсності крапель води для гасіння пожеж не існує. Так за кількісними показниками визначено, що оптимальна дисперсність крапель у потоці ТРВ повинна бути під час застосування для протидії вибухам не менше ніж 10 мкм, для

гасіння полум'я пропану в межах 4–32 мкм, для підвальних приміщень не менше ніж 115 мкм, а для гасіння пожеж класу А і Б – 150 мкм [2].

В роботі [3] проведено експериментальне дослідження періодично-імпульсного способу подрібнення води. Отримані результати дозволяють зробити висновок про доцільність подальшого вивчення зазначеного способу. В запропонованій установці подрібнення води відбувається ударною хвилею, що поширюється у стволі установки.

Подрібнення води ударною хвилею відноситься до перспективних способів утворення водяного туману.

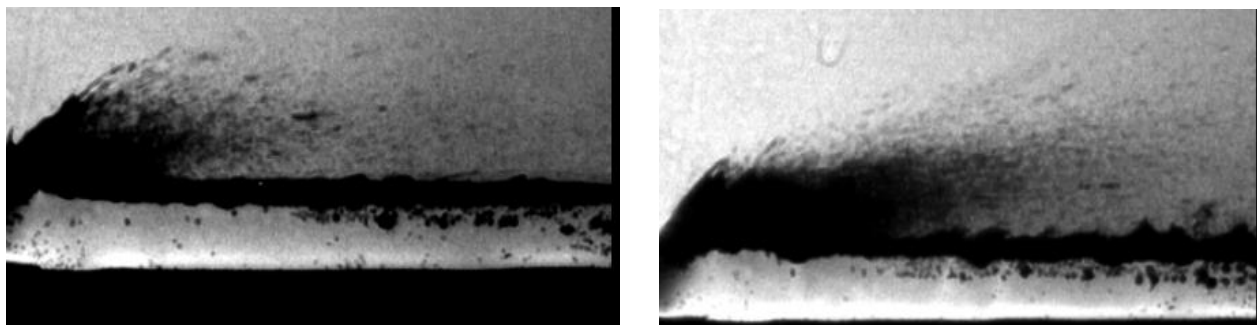


Рисунок 1. – Тіньові фотографії водяного розбризкування потоком повітря, що викликається ударною хвилею на час 3 мс для значень числа Маха від 1,3 до 1,6

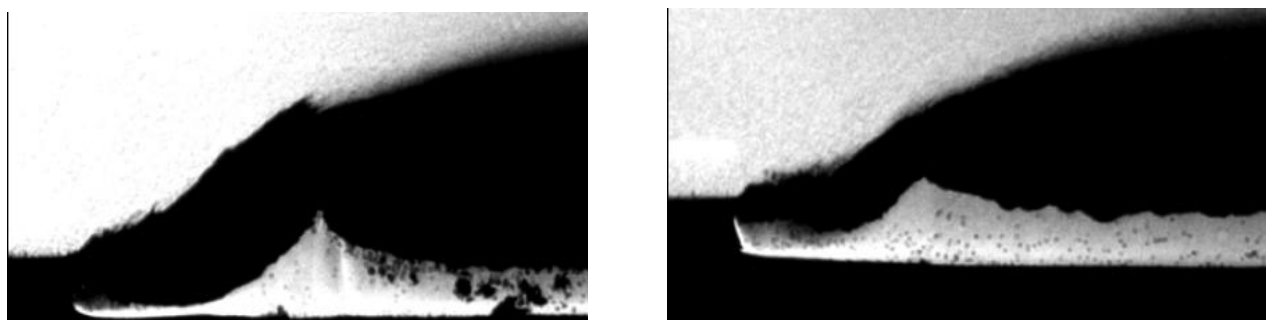


Рисунок 2. – Тіньові фотографії водяного розбризкування потоком повітря, що викликається ударною хвилею на час 3 мс для значень числа Маха понад 1,6

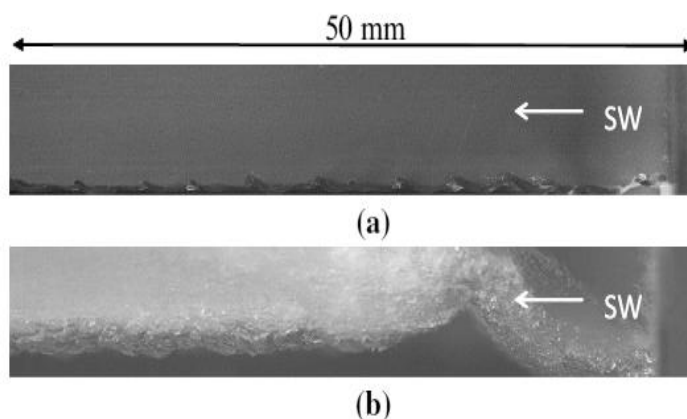


Рисунок 3. – Зображення, отримані з експериментів, проведених із шаром води глибиною 10 мм під впливом ударних хвиль з числами Маха 1,11 (а) та 1,43 (б)

В роботі [4] експериментально досліджено взаємодію ударної хвилі, що поширюється в повітрі, з поверхнею води, по якій ковзає хвиля, в ударній трубці з використанням тіньової та прямої іскрової фотографії. Було встановлено, що при низькому ударному числі Маха (1,3

$<Ms < 1,6$) розпилення в основному витісняється з рециркулюючої області, утвореної заднім боком у нижній стінці каналу (рис. 1). При більших числах Маха розбризкування утворюється з поверхневої хвилі та з усієї поверхні води (рис. 2).

Подібні результати були отримані і в роботі [5]. Проведені експериментальні дослідження показали, що при ударній хвилі з числом Маха 1,11 на відображенні повітря-вода спостерігаються «бризги» з деякими макроскопічними крапельками води, при ударній хвилі з числом Маха 1,43 відбувається формування водяного туману з мікроскопічних крапель (рис. 3).

Проведені дослідження підтверджують ефективність подрібнення води ударними хвилями високої інтенсивності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Довідник керівника гасіння пожежі / За загальною редакцією Кропивницького В.С. – К.: ТОВ "Літера-Друк", 2016. – 320 с.
2. Дубінін Д.П. Дослідження вимог до перспективних засобів пожежогасіння тонко розпиленою водою // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Харків, НУЦЗУ, 2021. – № 33. – С. 15-29.
3. Д.П. Дубінін, К.В. Коритченко, Криворучко Є.М., Ліснюк А.А. Експериментальне дослідження водяного аерозолі, що створюється установкою пожежогасіння періодично-імпульсної дії // Проблеми пожарной безопасности. – Харьков: НУГЗУ, 2020. – Вып. 47. – С. 29 – 34.
4. Andrzej Teodorczyk and Joseph E. Shepherd, Interaction of a Shock Wave with a Water Layer, Explosion Dynamics Laboratory Report FM2012.002, May 2012. Revision of December 13, 2015.
5. Rodriguez, Vincent & Jourdan, Georges & Marty, Antoine & Allou, A. & Parris, J.D.. (2016). Planar shock wave sliding over a water layer. Experiments in Fluids. 57. 10.1007/s00348-016-2217-6.

УДК 621.396.6

ОЦІНКА ЧАСУ СПРАЦЬОВУВАННЯ ЕЛЕКТРОВИБУХАЮЧИХ КОМУТАТОРІВ ПРИ РОБОТІ ВИСОКОВОЛЬТНИХ УСТАНОВОК В АВАРІЙНОМУ РЕЖИМІ

*Кучер Д.Б., д.т.н., професор, Лишак Г.В., Смиринська Н.Б.
Інститут Військово-Морських Сил
Національного університету "Одеська морська академія"*

Сучасний прогрес людства неможливий без розвитку систем критичного призначення (далі – СКП), які здійснюють діяльність та надають послуги у галузі енергетики, хімічної промисловості, транспорту, інформаційно-комунікаційних технологій, електронних комунікацій тощо. Відмови чи збої у роботі як усієї системи, так і її елементів можуть призводити до значних економічних втрат, фізичних ушкоджень або створювати загрозу людському життю. Саме тому питанням надійності, стійкості та живучості таких систем приділяється велика увага.

Одним з напрямків підвищення стійкості та живучості СКП є забезпечення їх надійної роботи в складній електромагнітній обстановці, що представляє собою сукупність електромагнітних полів, струмів та напруг, які впливають як на всю систему, так і на її окремі елементи.

Аналіз результатів досліджень, наведених у роботах [1, 2], показав, що в основі електромагнітних пошкоджень елементів СКП лежать імпульсні перенапруги, під впливом