

pesconf.nuczu.edu.ua

ПРОБЛЕМИ
НАДЗВИЧАЙНИХ
СИТУАЦІЙ

Civil Security
Цивільна безпека

International Scientific
Applied Conference
"PROBLEMS
OF EMERGENCY SITUATIONS"

Chemical Technology and Engineering
Хімічна технологія та інженерія

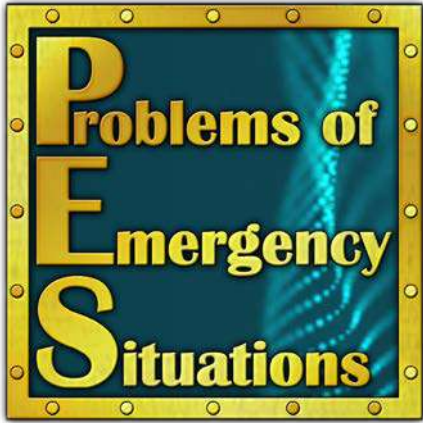
Physics and Materials Science
Фізика та матеріалознавство

Applied Geometry, Engineering Graphics and Information Technology
Застосування геометрії, інженерна графіка та інформаційні технології

Kharkiv



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ



Міжнародна
науково-практична конференція

Проблеми
надзвичайних
ситуацій

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків
19 травня 2023 року

Редакційна колегія

САДКОВИЙ Володимир, доктор наук з державного управління, професор, ректор Національного університету цивільного захисту України (Україна);

АНДРОНОВ Володимир, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

БАМБУРА Андрій, доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);

ВАСИЛЬЧЕНКО Олексій, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

ВАСЮКОВ Сергій, PhD, Національний інститут ядерної фізики (Італія);

GEROLIN Augusto, PhD, Faculty of Sciences University of Ottawa (Canada);

ГОЛІНЬКО Василь, доктор технічних наук, професор, НТУ «Дніпровська політехніка» (Україна);

ГОЛОДНОВ Олександр, доктор технічних наук, професор, ТОВ «Стальпроектконструкція ім. В. М. Шимановського» (Україна);

ДАДАШОВ Ільгар, доктор технічних наук, Академія Міністерства надзвичайних ситуацій Азербайджанської Республіки (Азербайджан);

ДАНЧЕНКО Юлія, доктор технічних наук, професор, Національна академія Національної гвардії України (Україна);

КОНДРАТЬЄВ Андрій, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова (Україна);

МИХАЙЛОВСЬКА Юлія, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

ОТРОШ Юрій, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

ПЕТРУК Василь, доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет (Україна);

РИБКА Євгеній, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

РОМІН Андрій, доктор наук з державного управління, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

СЕМКО Володимир, доктор технічних наук, професор, Інституту будівництва факультету цивільної та транспортної інженерії Познанської Політехніки, Познань, (Польща);

SKATKOV Leonid, PhD, Ben Gurion University of Negev (Israel);

СУР'ЯНИНОВ Микола, доктор технічних наук, професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури (Україна);

TURUTANOV Oleh, PhD, Comenius University (Slovakia)

Відповідальний секретар:

РАШКЕВИЧ Ніна, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна)

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків : Національний університет цивільного захисту України, 2023. 464 с.

Видання містить матеріали міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**», яка відбулася на базі Національного університету цивільного захисту України, за такими тематичними напрямками: запобігання надзвичайним ситуаціям; науково-практичні аспекти моніторингу та управління у сфері цивільного захисту; реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків; хімічні технології та інженерія, радіаційний та хімічний захист; екологічна безпека та охорона праці.

*Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки
(протокол № 8 від 17 квітня 2023 року).*

Машиністов В.Є., Балакін В.Ф., Романько Я.В., Мешкова А.Г. Забезпечення радіаційної безпеки забруднених радіонуклідами речовин шляхом їх перемішування	329
Мінська Н.В., Кулинич Ю.В., Бобрін М.М. Дослідження наноструктур оксиду цинку для виявлення вибухонебезпечних і легкозаймистих газів	331
Скородумова О.Б., Тарахно О.В., Бабаєв А.М., Чернуха А.А. Дослідження фосфорвмісних кремнеземистих покриттів на основі рідкого скла для вогнезахисту текстильних матеріалів	332
Скородумова О.Б., Шаршанов А.Я., Чеботарьова О.М., Курепін В.М., Mashkov V. Оптимізація складів вогнезахисних композицій для текстильних матеріалів в системі гель кремнекислоти - $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ - $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$	334
Скрипинець А.В., Саєнко Н.В., Биков Р.О., Саєнко Л.В. Дослідження ефективності застосування епоксиретанових демпфуючих елементів у системах віброударозахисту	336
Трегубов Д.Г., Слепужніков Є.Д., Чиркіна М.А., Майборода А.О. Моделювання надмолекулярних особливостей процесів ініціації вибуху	338
Тульський Г.Г., Ляшок Л.В., Васильченко О.В., Литвинова Т.М., Скатков Л.І. Електрохімічний синтез нанопористих електропровідних матриць для створення композиційних матеріалів	340
Цанко Ю.В., Бондаренко О.П., Мазурчук С.М., Горбачова О.Ю. Ефективність вогнезахисту дерев'яних споруд	342
Шабанова Г.М., Тараненкова В.В., Миргород О.В., Пирогов О.В. Аналіз деяких експериментальних даних потрійних сполук системи $\text{CaO-BaO-Al}_2\text{O}_3$	344
Шахов С.М., Виноградов С.А., Грищенко Д.В. Аналіз фізико-хімічних властивостей модифікованих добавок та механізм їх вогнегасної дії	346
Шахов С.М., Виноградов С.А., Кодрик А.І., Тітенко О.М. Удосконалення дослідного зразку системи генерування компресійної піни	348
Шишкіна О.О., Домнічев А.О. Підвищення швидкості формування структури бетону та величини його міцності при тепловій обробці виробів	350
Lebedeva K., Cherkashina A., Tykhomyrova T., Lebedev V., Bordun I. Study of smart bioactive humic-polymeric hydrogel transdermal materials	352
Lebedev V., Mirosnichenko D., Shestopalov O., Hrubnik A., Nyakuma B. Study of polymer inorganic composites for electromagnetic radiation absorption using potassium titanates	354
Melnychenko A., Kustov M., Mykhaylova L. Forecasting the consequences of emergency situations at chlorine storage facilities	356
Starokadomsky D., Reshetnyk M., Effects of thermo-hardening and thermo-plastification at 200–280 °C for microfilled epoxy-composites. examples for filling by siliconcarbide, titaniumnitride, gypsum G5 and cement M400	358
Tarasov V., Shpilinskaja O., Trefilova L., Hapon Y., Dubtsov I. Composite material $\text{ZnS(Ag)}^6\text{LiF}$ with improved performance for thermal neutron detection	360

СЕКЦІЯ 5. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

Артем'єв С.Р., Прохоренков В.В. Передумови виникнення ризиків травматизму працівниками залізничного транспорту	362
Бондаренко О.О. Методи визначення екологічної небезпеки промислових підприємств	364
Бригада О.В. Проникність засобів індивідуального захисту органів дихання для скловолокна	366

УДОСКОНАЛЕННЯ ДОСЛІДНОГО ЗРАЗКУ СИСТЕМИ ГЕНЕРУВАННЯ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ

*Шахов С.М.¹, PhD,
Виноградов С.А.¹, к.т.н., доцент,
Кодрик А.І.², к.т.н.,
Тітенко О.М.², к.т.н.*

¹Національний університет цивільного захисту України,
²Український науково-дослідний інститут цивільного захисту

У [1] з урахуванням результатів моделювання [2], розроблено дослідний зразок системи подачі компресійної піни. Недоліком розробленої системи є не автономність, оскільки подавання стиснутого повітря передбачається від зовнішнього компресора.

На рисунку 1 подано розроблену пневмо-гідравлічну схему для удосконаленого дослідного зразку системи для генерування компресійної піни.

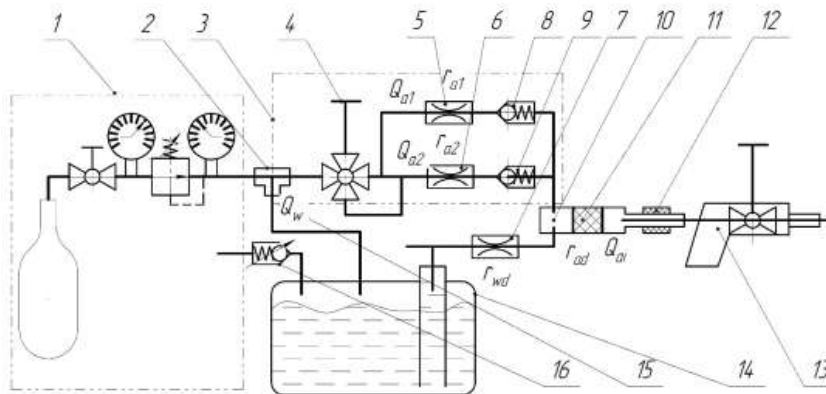


Рис. 1. Пневмо-гідравлічна схема удосконаленого дослідного зразку системи.

У зв'язку з особливістю проектування систем компресійної піни, яка полягає в наявності гідравлічних елементів, характеристики яких підлягають вивченню та уточненню, для попередньої оцінки числових параметрів зразку, що удосконалювався, була створена математична модель, ключові елементи якої у вигляді фрагменту блок-схеми показані на рис. 2.

Математична модель створена на базі окремих блоків, кожний з яких є сама по собі незалежна математична модель окремого елемента системи, яка може змінюватись в процесі випробувань та уточнень а саме:

- блок входу повітря в установку, поз. 2, див. рис. 1 («Air Input Pipe»),
- блок балону з сумішшю, поз. 14, див. рис. 1 («Balloon Ins»),
- блок повітря для «мокрої» піни, поз. 5, див. рис. 1 («Air Wet»),
- блок повітря для «сухої» піни, поз. 6, див. Рис. 1 («Air Dry»),
- блок змішування повітря з сумішшю, поз. 10, див. рис. 1 («Air Mix»),
- блок генерації піни, поз. 11, див. рис. 1 («Generator»),
- блок вихідного шлангу, поз. 12, див. рис. 1 («Pipe»).

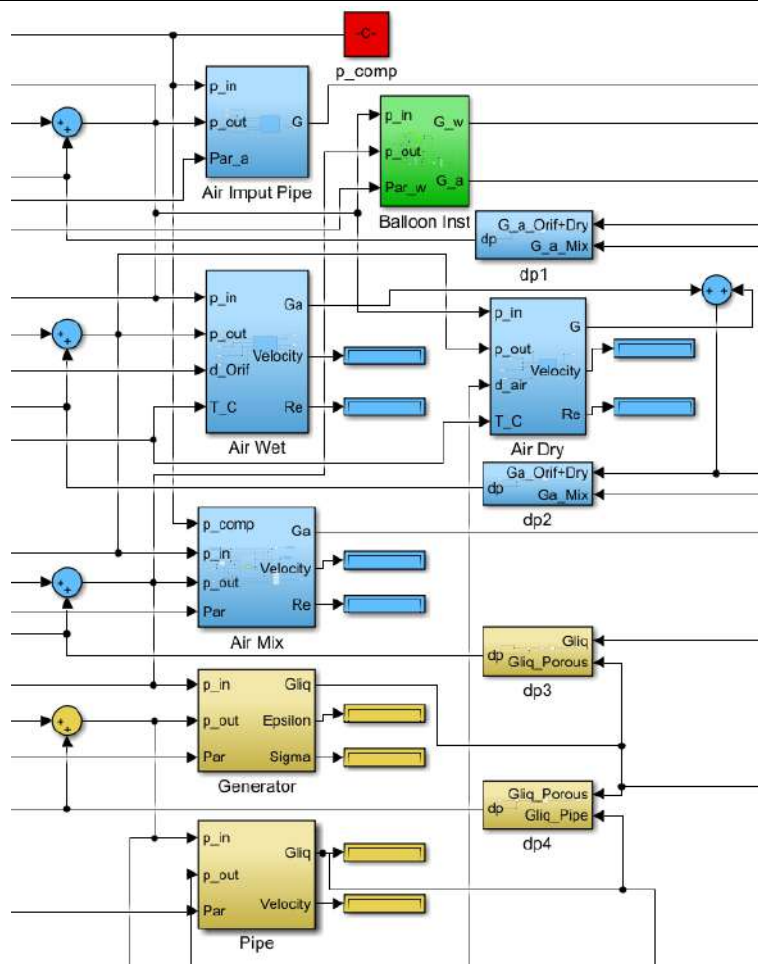


Рис. 2. Фрагмент блок-схеми математичної процесу генерування компресійної піни для удосконаленої системи.

За допомогою математичної моделі планується проведення попередньої оцінки числових параметрів, необхідних для модернізації системи подачі компресійної піни, з метою забезпечення її роботи, як в автономному, так і в стаціонарному режимах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шахов С. М., Виноградов С. А., Кодрик А. І., Тітенко О. М. Підвищення ефективності використання систем подачі компресійної піни. Проблеми пожежної безпеки. 2020. Вип. 48. С. 127–131. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/12282>
2. Shakhov S. M., Vinogradov S. A., Kodrik A. I., Titenko O. M., Parkhomchuk O. V. Mathematical modeling of gas-liquid flow in compressed air foam generation systems. Technology audit and production reserves. 2020. № 4/3(54). P. 29–35. DOI: <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2020.210375>