

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Національного університету
цивільного захисту України

генерал-майор

кандидат педагогічних наук, доцент

Заслужений працівник освіти України



Ігор ТОЛОК

«28» 04 2026 року

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів
докторської дисертації

СТАСЯ Сергія Васильовича за темою:

**«Розвиток наукових основ створення технічних засобів генерування
струменів водної вогнегасної речовини»**, поданої на здобуття наукового
ступеню доктора технічних наук за спеціальністю 21.06.02 - пожежна безпека

Рецензенти: доктор технічних наук, професор, начальник науково-дослідного центру нормативно-технічного регулювання інституту наукових досліджень з цивільного захисту **НІЖНИК Вадим Васильович**; доктор технічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу дослідження речовин, матеріалів та виробів науково-дослідного центру досліджень та випробувань інституту наукових досліджень з цивільного захисту **ЖАРТОВСЬКИЙ Сергій Володимирович**; доктор технічних наук, професор, професор кафедри радіаційного і хімічного захисту навчально-наукового інституту інженерної та спеціальної підготовки **КІРЄЄВ Олександр Олександрович**, розглянувши докторську дисертацію **СТАСЯ Сергія Васильовича** «Розвиток наукових основ створення технічних засобів генерування струменів водної вогнегасної речовини», поданої на здобуття наукового ступеню доктора технічних наук за спеціальністю 21.06.02 - пожежна безпека, наукові публікації, в яких висвітлені основні наукові результати докторської дисертації та за результатами фахового семінару підготували висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів докторської дисертації.

1. **Дисертаційна робота Сергія Васильовича «Розвиток наукових основ створення технічних засобів генерування струменів водної вогнегасної речовини»** є завершеною кваліфікаційною науковою працею, підготовленою у формі рукопису, яка відповідає чинним нормативним вимогам щодо докторської дисертації за спеціальністю 21.06.02 - пожежна безпека. За обсягом, актуальністю, рівнем наукової новизни та практичної цінності робота відповідає вимогам п.п. 7 та 9 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 1197 від 17 листопада 2021 року.

2. **Актуальність теми та її зв'язок з науковими програмами, планами, темами.** Розглянута дисертаційна робота присвячена вирішенню актуальної науково-технічної проблеми у сфері пожежної безпеки, яка безпосередньо пов'язана з підвищенням ефективності використання водних вогнегасних речовин та удосконаленням технічних засобів формування струменів для потреб пожежогасіння.

Актуальність дослідження обумовлена, насамперед, сучасним станом пожежної обстановки в державі. За період 2015–2025 років зафіксовано понад 934 тисячі пожеж, що супроводжувалися значними людськими втратами та масштабними матеріальними збитками. Особливої уваги набуває різке зростання економічних втрат у останні роки, що значною мірою зумовлено впливом воєнних дій та ураженням інфраструктурних об'єктів. Водночас встановлено, що у переважній більшості випадків ліквідація пожеж (понад 98%) здійснювалася із застосуванням води та водних розчинів піноутворювачів, що підтверджує її ключову роль як основного вогнегасного ресурсу.

Вода як робоче середовище пожежогасіння характеризується унікальним поєднанням фізико-хімічних властивостей: високою питомою теплотою пароутворення, нетоксичністю, доступністю та можливістю ефективного диспергування. Однак практична ефективність її використання суттєво обмежується тим, що значна частина енергії витрачається не на безпосереднє охолодження осередку пожежі, а на транспортування та неефективне розсіювання струменя. Це зумовлює необхідність переходу до більш раціональних режимів використання води, зокрема наближення до умов максимально повного її випаровування в зоні горіння.

У цьому контексті важливим напрямом є вдосконалення процесів формування водяних струменів за рахунок оптимізації роботи пожежних

стволів та насадок, які визначають початкові гідродинамічні характеристики потоку. Саме на етапі формування струменя закладаються його основні параметри — структура, дальність подачі, інтенсивність та ступінь диспергування, що безпосередньо впливають на ефективність пожежогасіння.

Практичний досвід експлуатації пожежно-технічного обладнання свідчить, що існуючі підходи до проектування струминних систем не в повній мірі враховують складний характер процесів, які відбуваються у гідродинамічній початковій ділянці струменя. Недостатньо дослідженими залишаються питання впливу сил інерції при конвективному прискоренні, поверхневих явищ при розпаді струменя, а також реологічних властивостей вогнегасних рідин. Окрему проблему становить врахування геометричних особливостей струминоформувальних каналів, що ускладнює створення універсальних розрахункових моделей.

Актуальність теми посилюється також відсутністю достатньо надійних методів інженерного розрахунку та проектування пожежних стволів і насадок, які б забезпечували прогнозованість параметрів струменя на всіх етапах його формування. Це обмежує можливості оптимізації конструкцій пожежного обладнання та знижує ефективність використання водних ресурсів під час ліквідації пожеж.

З огляду на викладене, дослідження процесів формування водяних вогнегасних струменів із урахуванням комплексної дії гідродинамічних, геометричних та реологічних факторів є науково та практично обґрунтованим і має безпосереднє значення для підвищення ефективності систем пожежогасіння.

Тема дисертаційної роботи безпосередньо пов'язана з виконанням низки державних і відомчих програм, стратегічних документів та науково-дослідних робіт у сфері цивільного захисту. Зокрема, дослідження виконувалися у руслі Державних цільових програм забезпечення пожежної безпеки, Положення про єдину державну систему цивільного захисту, а також відповідно до переліку пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок у сфері безпеки та захисту населення і територій.

Робота узгоджується з науковими планами профільних закладів вищої освіти та наукових установ, зокрема програмами наукової і науково-технічної діяльності установ, що здійснюють підготовку фахівців у сфері пожежної безпеки. Окремі результати отримані в межах виконання науково-дослідних

робіт, спрямованих на розроблення нових способів формування розпиленних потоків рідини та удосконалення конструкцій пожежних стволів і насадок, а також методів підвищення ефективності їх роботи.

Таким чином, актуальність дисертаційного дослідження визначається як сучасними потребами практики пожежогасіння, так і необхідністю розвитку теоретичних основ гідродинаміки водяних вогнегасних струменів. Отримані результати спрямовані на підвищення ефективності використання водних ресурсів, зменшення енергетичних втрат та вдосконалення технічних засобів пожежогасіння, що відповідає стратегічним завданням забезпечення пожежної та техногенної безпеки держави.

3. Наукова проблема, шляхи вирішення якої отримано у дисертації. У дисертаційній роботі запропоновані нові шляхи вирішення актуальної науково-технічної проблеми у сфері пожежної безпеки, що стосуються раціонального використання водної вогнегасної речовини за рахунок застосування ефективних механізмів формування водяних струменів.

4. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, які захищаються. Обґрунтованість і достовірність сформульованих у дисертації наукових положень, висновків та рекомендацій підтверджується застосуванням класичних систем диференціальних рівнянь тепломасообміну для аналізу процесів транспортування рідин і моделювання гідродинамічних явищ у технічних та природних умовах. Використані теоретичні підходи перевірені шляхом чисельного інтегрування відповідних математичних моделей, що забезпечило узгодженість отриманих розрахункових результатів із даними експериментальних досліджень, виконаних під час вивчення процесів формування та подачі вогнегасних струменів із використанням пожежних стволів, насадок, трубопровідних систем автоматичного водяного пожежогасіння та напірних рукавних ліній.

5. Теоретичне та практичне значення результатів докторської дисертації. Практична цінність результатів роботи полягає у розробці удосконалених методів проектування технічних засобів генерування водяних вогнегасних струменів, спрямованих на підвищення ефективності застосування водних вогнегасних речовин у процесах пожежогасіння.

Запропоновані підходи дозволяють оптимізувати конструктивні та режимні параметри пожежних стволів і насадок, а також забезпечити більш раціональне використання енергії потоку. Встановлено, що додавання низьковідсоткових водних розчинів піноутворювачів у системах подачі рідини в пожежних стволах, насадках, розгалужених трубопроводах і рукавних лініях забезпечує сталі витрати вогнегасної речовини при одночасному зменшенні енергетичних втрат на 12%, що створює відчутний економічний ефект. Практичне впровадження результатів підтверджується отриманими патентами України на корисні моделі, які засвідчують новизну та працездатність запропонованих технічних рішень у сфері формування водяних та розпилених струменів. Розроблена розрахункова методика для визначення оптимальних режимів експлуатації пожежних стволів може бути використана для підвищення ефективності роботи пожежно-технічного обладнання. Отримані результати можуть бути впроваджені у підрозділах ДСНС України, науково-дослідних і проєктних організаціях, а також у навчальному процесі профільних закладів вищої освіти.

6. Кількість наукових публікацій, опублікованих за результатами дисертаційного дослідження. Загальна кількість наукових публікацій за темою дисертації становить 69 робіт, серед яких 35 статей опубліковано у фахових виданнях України та 5 – у закордонних періодичних виданнях, 2 монографії, 5 патентів України на корисні моделі та 22 тези доповідей, опубліковані у матеріалах вітчизняних і міжнародних наукових конференцій. Крім того, 7 статей опубліковано у виданнях, що індексуються у наукометричній базі Scopus, у двох різних наукових журналах.

Статті у міжнародних фахових виданнях

1. Stas S. System design of fire-rescue equipment and its components. Scientific journal «Journal of the Technical University of Gabrovo». 2014. Vol. 47. P. 8–12. ISSN 1310–6686.
2. Stas S. V., Kolesnikov D., Yakhno O. Experimental research of hydrodynamics of flows with a variable along the length mass. Scientific journal «Journal of the Technical University of Gabrovo». 2017. Vol. 54. P. 23–26. ISSN 1310–6686.
3. Stas S. V., Kolesnikov D., Bychenko A., Horenko L. Changing the geometric parameters of fire hoses when they transport water. Scientific journal

«Journal of the Technical University of Gabrovo». 2022. P. 413–418. ISSN 2603–378X.

4. Stas S. V., Bychenko A., Myhalenko M., Kolesnikov D. Experimental study of the geometric characteristics of watering zones formed by a handline nozzle Protek-366. Scientific journal «Journal of the Technical University of Gabrovo». 2023. Vol. 67. P. 34–36. ISSN 1310–6686. DOI: 10.62853/XQCZ2078.

5. Nyzhnyk T., Mahlovana T., Strikalenko T., Kolesnikov D., Zemlianskyi O., Stas S., Kopytin D. Experimental study of the hydrodynamically reagent for energy saving. Scientific journal «Ecological Engineering & Environmental Technology». 2025. DOI: 10.12912/27197050/203370. (Видання включено до наукометричної бази Scopus).

Статті у вітчизняних наукових фахових виданнях

6. Шкарабура М. Г., Стась С. В. Особливості пульсаційної течії рідини в циліндричних насадках. Вісник Черкаського державного технологічного інституту. 2004. № 2. С. 68–71.

7. Шкарабура М. Г., Стась С. В., Деревинський Д. М. Реологічні особливості розчинів з поверхнево-активними речовинами, що використовуються для ліквідації горіння. Вісник НТУУ «КПІ». Машинобудування. 2004. № 45. С. 152–154.

8. Бабенко В. С., Стась С. В. Створення спеціалізованих систем та їх елементів для МНС України. Промислова гідравліка і пневматика. 2004. № 3 (9). С. 120–122.

9. Стась С. В. Моделювання елементів аварійно-рятувальної техніки та пожежно-технічного обладнання на базі САПР із бібліотекою тривимірних математичних функцій. Вісник ЖДТУ. 2004. № 4 (31). Т. 2. С. 156–160.

10. Шкарабура М. Г., Стась С. В., Биченко С. М. Вібраційна пожежно-рятувальна техніка для створення пульсуючих струменів для гасіння пожеж. Вібрації в техніці та технологіях. 2005. № 1 (39). С. 55–58.

11. Шкарабура М. Г., Стась С. В., Яхно О. М. Про розподіл швидкості та тиску вздовж гідродинамічної початкової ділянки компактної частини струменя та на виході з насадки. Промислова гідравліка і пневматика. 2005. № 2 (8). С. 87–91.

12. Шкарабура М. Г., Стась С. В. Питання дослідження руху пожежних струменів на виході з насадки. Вісник НТУУ «КПІ». Машинобудування. 2005. № 46. С. 125–127.

13. Стась С. В., Макаревський П. В., Биченко С. М. Розробка лабораторної установки для проведення робіт з визначення параметрів повітряно-пінних стволів ежекційного типу. Вісник Черкаського державного технологічного інституту. 2005. № 2. С. 113–117.

14. Шкарабура М. Г., Стась С. В., Бурляй І. В. Розроблення комбінованої системи виявлення та гасіння пожеж у житлових приміщеннях. Вісник Черкаського державного технологічного інституту. 2005. № 3. С. 125–127.

15. Шкарабура М. Г., Стась С. В., Яхно О. М. Про доцільність використання кремній-органічних покриттів в пожежній техніці. Пожежна безпека. 2006. № 9. С. 165–170.

16. Шкарабура М. Г., Стась С. В., Яхно О. М. Аналіз особливостей течії в'язкої рідини в насадках. Промислова гідравліка і пневматика. 2007. № 1 (15). С. 32–36.

17. Стась С. В. Розробка елементів інформаційної системи функціонування аварійно-рятувальної техніки. Управління проєктами, системний аналіз і логістика. 2008. № 5. С. 179–182.

18. Стась С. В., Шкарабура М. Г., Яхно О. М. Ексергетичний аналіз струминних потоків. Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету імені Михайла Остроградського. 2008. № 2 (49). Ч. 2. С. 114–119.

19. Стась С. В. Питання створення систем керованої подачі розпиленої води в осередок пожежі. Пожежна безпека: теорія і практика. 2008. № 2. С. 64–68.

20. Стась С. В. Про створення установки дослідження водяних струменів. Пожежна безпека. 2008. № 12. С. 7–13.

21. Стась С. В. Аналіз гідродинамічних характеристик потоку рідини у спеціальних пожежних стволах і насадках щілинного типу. Вісник Національного технічного університету України «КПІ». Серія Машинобудування. 2009. Вип. 57. С. 139–142.

22. Стась С. В. Аналіз системи генерування струминних потоків, що застосовуються в пожежогасінні. Вісник НТУУ «КПІ». Машинобудування. 2011. № 63. С. 240–243.

23. Стась С. В. Спеціальні струменеформуючі насадки на пожежні стволи. Промислова гідравліка і пневматика. 2011. № 3 (33). С. 9–12.

24. Стась С. В. Реологічні особливості поверхнево-активних добавок, що використовуються для піноутворення. Вісник НТУУ «КПІ». Машинобудування. 2013. Вип. 2. С. 19–24.

25. Яхно О. М., Семінська Н. В., Колесніков Д. В., Стась С. В. Дестабілізація потоку в каналі зі змінним по довжині витратою. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2014. № 3/7. С. 45–49. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2014.24658>. (Видання включено до наукометричної бази Scopus).

26. Стась С. В., Колесніков Д. В., Лагно Д. В. Експериментальні дослідження потоків рідини вздовж каналів у стаціонарних системах автоматичного водяного пожежогасіння. *Пожежна безпека: теорія і практика*. 2014. № 18. С. 115–120.

27. Яхно О. М., Стась С. В., Гнатів Р. М. Врахування стисливості рідини за неусталеної течії в напірних трубопроводах систем пожежогасіння. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2015. № 3/7. С. 38–42. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2015.42447>. (Видання включено до наукометричної бази Scopus).

28. Стась С. В. Розробка компактного генератора піни середньої кратності для гасіння пожеж в умовах обмеженого простору. *Промислова гідравліка і пневматика*. 2016. Вип. 4 (54). С. 31–36.

29. Стась С. В. Особливості руху води та водних розчинів піноутворювачів крізь рукавні розгалуження. *Промислова гідравліка і пневматика*. 2018. № 1 (59). С. 19–24.

30. Kostiuk D., Kolesnikov D., Stas S., Yakhno O. Research into cavitation processes in the trapped volume of the gear pump. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. № 4/7 (94). Р. 61–66. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.139583>. (Видання включено до наукометричної бази Scopus).

31. Колесніков Д., Стась С. В., Мигаленко К. Експериментальні дослідження потоків рідини вздовж каналів у стаціонарних системах автоматичного водяного пожежогасіння. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. 2019. Т. 3. № 2. С. 47–54. <https://fire-journal.ck.ua/index.php/fire/article/view/34/56>.

32. Maglyovana T., Nyzhnyk T., Stas S., Kolesnikov D., Strikalenko T. Improving the efficiency of water fire extinguishing systems operation by using guanidine polymers. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2020.

№ 1/10 (103). Р. 20–25. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.196881>.
(Видання включено до наукометричної бази Scopus).

33. Стась С. В., Яхно О. М., Лаврухін Є. В. Особливості розподілу швидкості та тиску водяного струменя на виході з пожежного ствола або насадки. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Гідравлічні машини та гідроагрегати. 2020. № 1. С. 31–35. <https://doi.org/10.20998/2411-3441.2020.1.05>.

34. Стась С. В., Биченко А. О., Колесніков Д. В., Мигаленко О. І., Пустовіт М. О. Експериментальне дослідження зміни геометричних параметрів пожежних рукавів під час подачі вогнегасних речовин. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Гідравлічні машини та гідроагрегати. 2021. № 2. С. 39–42. <https://doi.org/10.20998/2411-3441.2021.2.06>.

35. Стась С. В., Биченко А. О., Колесніков Д. В., Мигаленко К. О., Коваль О. Реологічні властивості піноутворювачів Пірена–1, Софір, Альпен, Moussol, Sthamex, Pianol. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. 2021. Т. 5. № 2. С. 89–94. <https://doi.org/10.31731/2524.2636.2021.5.2-89-94>.

36. Магльована Т., Нижник Т., Колесніков Д. В., Стась С. В., Мигаленко К. О., Стрікаленко Т. Підвищення ефективності роботи систем водяного пожежогасіння шляхом використання гідродинамічно активних полімерів. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. 2021. Т. 5. № 2. С. 58–66. <https://doi.org/10.31731/2524.2636.2021.5.2-58-66>.

37. Стась С. В., Биченко А. О., Пустовіт М. О., Мигаленко О. І., Колесніков Д. В. Експериментальне дослідження зміни геометричних параметрів пожежних рукавів при застосуванні пожежного ствола Protek 366. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Гідравлічні машини та гідроагрегати. 2022. № 1. С. 78–82. <https://doi.org/10.20998/2411-3441.2022.1.12>.

38. Stas S., Bychenko A., Kolesnikov D., Myhalenko O., Pustovit M., Myhalenko K., Horenko L. Determining the elongation of T-type pressure fire hoses based on full-scale experiments. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2023. № 3/1 (123). Р. 13–20. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.279616>. (Видання включено до наукометричної бази Scopus).

39. Стась С. В., Биченко А. О., Колесніков Д. В., Мигаленко О. І., Пустовіт М. О. Визначення величини подовження вживаних пожежних напірних рукавів типу Т шляхом проведення натурних експериментів.

Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. 2023. Т. 7. № 2. С. 227–240. <https://doi.org/10.31731/2524.2636.2023.7.2.227.240>.

40. Stas S., Kolesnikov D., Bychenko A., Borsuk O. Establishing the effect of low-percentage doses of foaming agents on increasing fluid consumption at its transportation by fire hoses. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2025.327906>. (Видання включено до наукометричної бази Scopus).

Патенти

41. Патент України 58516 U, МПК А62С 31/00. Пожежний ствол. Колесніков Д. В., Стась С. В., Кришталь В. М., Яхно О. М., Луговський О. Ф. Заявник і патентовласник Академія пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля МНС України. Заявл. 09.11.2010. Опубл. 11.04.2011. Бюл. № 7. 3 с.

42. Патент України 60500 U, МПК А62С 31/00. Спосіб створення розпиленого потоку рідини. Стась С. В., Яхно О. М., Луговський О. Ф., Колесніков Д. В., Кришталь В. М. Заявник і патентовласник Академія пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля МНС України. Заявл. 09.11.2010. Опубл. 25.06.2011. Бюл. № 12. 2 с.

43. Патент України 121256 U, МПК А62С 31/12. Портативний піногенератор. Землянський О. М., Мирошник О. М., Куценко С. В., Биченко А. О., Маладика І. Г., Шкарабура М. Г., Стась С. В., Галенда Р. В. Заявник і патентовласник Мирошник Олег Миколайович. Заявл. 26.06.2017. Опубл. 27.11.2017. Бюл. № 22. 4 с.

44. Патент України 146639 U, МПК А62С 31/00, А62С 31/02, H01J 1/04. Пожежний ствол. Стась С. В., Колесніков Д. В., Яхно О. М., Луговський О. Ф., Ночніченко І. В. Заявл. 22.05.2020. Опубл. 10.03.2021. Бюл. № 10. 5 с.

45. Патент України 152183 U, МПК А62С 31/00. Мобільна установка для гасіння пожеж тонкорозпиленою водою. Стась С. В., Колесніков Д. В., Колесніков Є. Д., Костюк Д. В., Яхно О. М., Ночніченко І. В. Заявл. 18.07.2022. Опубл. 02.11.2022. Бюл. № 44. 4 с.

Монографії

46. Колесніков Д. В., Стась С. В. Удосконалення стаціонарних систем автоматичного водяного пожежогасіння : монографія. Черкаси : ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2017. 100 с.

47. Колесніков Д. В., Стась С. В., Мигаленко К. І. Створення розпилених струменів води для автоматичних установок пожежогасіння : монографія. Черкаси : ЧПБ НУЦЗ України, 2023. 122 с.

Матеріали науково-практичних конференцій

48. Shkarabura N., Stas S., Yakhno O. The analysis of the factors influencing hydrodynamics of a stream of a viscous liquid in a fire trunk. Technical University of Gabrovo, ISC UniTech. 2006. Vol. II. P. 432–436. ISSN 2603–378X. (Форма участі – очна).

49. Stas S., Yakhno O., Kolesnikov D. Study of parameters of hydraulic streams used for extinguishing. Technical University of Gabrovo, ISC AmTech. 2007. Vol. II. P. 211–215. ISSN 2603–378X. (Форма участі – очна).

50. Стась С. В. Аналіз факторів, що впливають на гідродинаміку потоку в'язкої рідини в пожежному стволі. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Природничі науки та їх застосування в діяльності служби цивільного захисту». Черкаси : ЧПБ. 2008. С. 94–96. (Форма участі – очна).

51. Дикий Д. І., Стась С. В. Генерування гідравлічних струменів низького тиску. Пожежна, аварійно-рятувальна та спеціальна техніка: стан, проблеми та перспективи – 2011. Матеріали науково-практичної конференції. Черкаси : АПБ ім. Героїв Чорнобиля. 2011. С. 16–17. (Форма участі – очна).

52. Харковець Є. А., Бенъ О. А., Стась С. В. Експериментальна установка для генерування водяних струменів. Пожежна, аварійно-рятувальна та спеціальна техніка: стан, проблеми та перспективи – 2011. Матеріали науково-практичної конференції. Черкаси : АПБ ім. Героїв Чорнобиля. 2011. С. 31–32. (Форма участі – очна).

53. Стась С. В. Гідродинамічні течії в плоских двошарових потоках. Теорія та практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : видавець Ю. Чабаненко. 2012. С. 149–151. (Форма участі – очна).

54. Стась С. В. Урахування впливу роботи шестеренного насоса на пульсації потоків в'язкої рідини при формуванні гідравлічного пожежогасного струменя. Теорія та практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : АПБ ім. Героїв Чорнобиля. 2013. С. 171–172. (Форма участі – очна).

55. Стась С. В., Тищенко Є. О. Реологічні особливості поверхнево-активних добавок, що використовуються для піноутворення. Пожежна безпека та аварійно-рятувальна справа: стан, проблеми і перспективи. Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції. Київ. 2013. С. 299–301. (Форма участі – заочна).

56. Стась С. В., Дикий Д. І. Регулювання газообміну під час пожежі за допомогою водяних струменів. Теорія та практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : АПБ ім. Героїв Чорнобиля. 2013. С. 122–123. (Форма участі – очна).

57. Стась С. В., Биченко С. М., Колесніков Д. В. Гідравлічні струмені низького тиску. Матеріали 16 Всеукраїнської науково-практичної конференції рятувальників. Київ : ІДУЦЗ. 2014. С. 280–282. (Форма участі – очна).

58. Стась С. В. Експериментальні дослідження потоків рідини вздовж каналів у стаціонарних системах автоматичного водяного пожежогасіння. Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України. 2014. С. 96–97. (Форма участі – очна).

59. Стась С. В., Колесніков Д. В., Яхно О. М. Експериментальні дослідження гідродинаміки потоків із змінною по довжині масою. Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій. Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України. 2016. С. 179–181. (Форма участі – очна).

60. Стась С. В., Гнатів Р. М., Мельник Є. В. Врахування стисливості рідини за неусталеної течії в напірних трубопроводах систем пожежогасіння. Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій. Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України. 2017. С. 154–156. (Форма участі – очна).

61. Stas S. V., Kolesnikov D. V., Bychenko A. O. The questions of formation the hydraulic jet in impulse fire extinguishing systems. Unitech'17. Technical University of Gabrovo. 2017. Vol. III. P. 153–157. ISSN 2603–378X. (Форма участі – очна).

62. Стась С. В. Питання визначення коефіцієнту опору рукавних розгалужень. Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних

ситуацій. Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України. 2018. С. 131–133. (Форма участі – очна).

63. Stas S., Kolesnikov D., Lahno D. Analysis of the low-pressure jets. Пожежна безпека: проблеми та перспективи. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Харків : НУЦЗУ. 2018. С. 128–130. (Форма участі – заочна).

64. Стась С. В., Очеретяний В. О., Єрошевич М. М. Особливості руху вогнегасних речовин крізь рукавні розгалуження. Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій. Матеріали Х Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України. 2019. С. 162–163. (Форма участі – очна).

65. Стась С. В., Биченко А. О. Особливості визначення основних характеристик насосно-рукавної системи. Розвиток цивільного захисту в сучасних безпекових умовах. Матеріали 21 Всеукраїнської науково-практичної конференції. Київ : ІДУЦЗ. 2019. С. 251–253. (Форма участі – заочна).

66. Стась С. В., Биченко С. М., Бузун О. В. Розробка пристрою з підвищеною витратою для формування та подачі в осередок пожежі розпиленої води. Гідроаеромеханіка в інженерній практиці. Матеріали науково-технічної конференції. 2020. С. 297–300. https://pgm.kpi.ua/downloads/conf_file/Thesis_2020.pdf#page=56. (Форма участі – заочна).

67. Стась С. В., Колесніков Д. В. Швидкісні особливості водяного струменя на виході з пожежного ствола. Гідроаеромеханіка в інженерній практиці. Матеріали науково-технічної конференції. 2021. С. 217–219. <http://conf.pgm.kpi.ua/proc/article/view/240510>. (Форма участі – заочна).

68. Стась С., Биченко А., Колесніков Д. Визначення величини подовження пожежних напірних рукавів типу Т шляхом проведення натурних експериментів. Надзвичайні ситуації: безпека та захист. Матеріали ХІІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Черкаси : ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України. 2023. С. 157–159. (Форма участі – очна).

69. Стась С. В. Визначення сили розтягу напірного пожежного рукава при транспортуванні води. Гідроаеромеханіка в інженерній практиці. Матеріали науково-технічної конференції. 2023. С. 40–43. <https://conf.pgm.kpi.ua/2023/paper/view/28276>. (Форма участі – заочна).

Особистий внесок дисертанта в одержання наукових результатів, що виносяться на захист, опублікованих із співавторами. У наукових розвідках, опублікованих у співавторстві, особистий внесок здобувача такий: [2] – виконання розширених експериментальних досліджень гідродинаміки потоків зі змінною масою вздовж каналу, зокрема встановлення закономірностей перерозподілу маси та її впливу на стійкість течії; [3] – детальне визначення та кількісний аналіз змін геометричних параметрів пожежних рукавів під дією різних тисків та витрат води, а також формування узагальнених залежностей деформації; [4] – проведення експериментів із оцінювання структури, форми та просторової неоднорідності зон зрошення, сформованих стволом Protek-366, включно з визначенням впливу тиску; [5] – дослідження гідродинамічно активного реагенту для енергозбереження, встановлення його впливу на режими течії, втрати напору та можливість оптимізації систем пожежогасіння; [7] – визначення реологічних характеристик розчинів поверхнево-активних речовин, дослідження їх структурних змін при зсувних деформаціях та особливостей поведінки в умовах пожежогасіння; [8] – участь у створенні спеціалізованих систем і компонентів техніки МНС України, зокрема оцінювання їх функціональних можливостей та гідравлічних характеристик; [10] – аналіз принципів роботи вібраційної пожежно-рятувальної техніки, проведення випробувань обладнання для формування пульсуючих струменів та оцінювання їх ефективності в гасінні пожеж; [11] – вивчення розподілу швидкості та тиску на початковій ділянці компактної частини струменя, визначення впливу геометрії насадки на структуру потоку; [12] – дослідження умов руху струменя на виході з насадки, зокрема пошук закономірностей стабілізації, руйнування та зміни форми водяного факела; [13] – розроблення лабораторної установки для вимірювання параметрів повітряно-пінних стволів ежекційного типу, створення методики експериментів і формування критеріїв оцінювання якості піни; [14] – участь у створенні комбінованої системи виявлення й гасіння пожеж у житлових приміщеннях, включно з розрахунком характеристик подачі води та оцінюванням чутливості системи виявлення; [15] – дослідження доцільності використання кремній-органічних покриттів для елементів пожежної техніки, оцінювання їх властивостей; [16] – аналіз особливостей течії в'язких рідин у насадках різних типів, визначення умов виникнення втрат енергії; [18] – проведення ексергетичного аналізу струминних потоків для визначення ефективності перетворення енергії та можливостей підвищення енергетичної віддачі систем подачі рідини; [20] –

створення науково-експериментальної установки для дослідження водяних струменів з перспективою розроблення програм вимірювань та методів оцінювання структури потоку; [21] – дослідження гідродинамічних характеристик потоків у спеціальних пожежних стволах щілинного типу, визначення впливу форми каналу на витратні показники та структуру факела; [22] – системний аналіз конструкцій і принципів формування струминних потоків у пожежогасінні, класифікація типів стволів і насадок; [23] – участь у створенні спеціальних струминоформувальних насадок, уточнення їх геометричних параметрів та оцінювання експлуатаційних характеристик; [25] – математичне моделювання процесів дестабілізації потоків у каналах зі змінною витратою, визначення умов переходу течії в нерівномірний режим; [26] – експериментальні дослідження потоків у каналах стаціонарних систем водяного пожежогасіння та оцінювання впливу гідравлічних втрат на роботу системи; [27] – моделювання неусталеної течії з урахуванням стисливості рідини в трубопроводах пожежогасіння та визначення впливу цього фактора на тиск і витрату; [30] – дослідження кавітаційних процесів у замкнених порожнинах шестеренних насосів, оцінювання впливу їх на подачу та ресурс обладнання для оцінки втрат на перекачування рідини; [31] – проведення серії експериментів для вивчення течії рідини уздовж каналів у стаціонарних системах пожежогасіння та формування бази даних для подальших розрахунків; [32] – визначення впливу гуанідинових полімерів на параметри роботи систем водяного пожежогасіння, обґрунтування їх використання для підвищення ефективності; [33] – дослідження швидкості, тиску та турбулентності водяного струменя на виході зі ствола, визначення умов стабілізації потоку; [34] – виконання натурних експериментів для дослідження геометричних змін і деформацій пожежних рукавів під час подачі рідини, установлення закономірностей подовження; [35] – визначення повного комплексу реологічних властивостей різних піноутворювачів, аналіз їх стійкості та поведінки за різних температурних умов; [36] – дослідження ефективності систем пожежогасіння при використанні полімерних добавок, включно з аналізом зміни структури потоку та зменшення втрат тиску; [37] – аналіз деформацій пожежних рукавів при роботі зі стволом Protek-366 та встановлення залежностей між тиском, витратою та подовженням; [38] – проведення повномасштабних експериментів з вимірювання подовження пожежних рукавів типу Т та формування узагальнених аналітичних залежностей; [39] – опрацювання натурних вимірювань подовження експлуатованих рукавів; [40] – дослідження впливу низьких доз

піноутворювачів на витрату рідини під час її транспортування рукавами, визначення оптимальних концентрацій; [41] – участь у створенні конструкції пожежного ствола з підвищеною ефективністю формування струменя; [42] – розроблення способу генерування розпиленого потоку рідини та визначення його оптимальних параметрів; [43] – участь у створенні портативного піногенератора з удосконаленими характеристиками подачі піни; [44] – розроблення нової конструкції пожежного ствола з комбінованим механізмом формування струменя; [45] – участь у створенні мобільної установки для гасіння тонкорозпиленою водою та оцінюванні її працездатності; [46] – формування теоретичних положень щодо удосконалення стаціонарних систем автоматичного водяного пожежогасіння; [47] – розроблення теоретичних основ формування розпилених струменів і шляхів підвищення їх ефективності; [48] – визначення ключових факторів впливу на гідродинаміку потоку в'язких рідин у пожежних стволах; [49] – аналіз параметрів гідравлічних потоків, що застосовуються у процесі пожежогасіння, з визначенням закономірностей зміни витрати та тиску; [51] – дослідження особливостей формування гідравлічних струменів низького тиску та умов їх стабільної роботи; [52] – участь у створенні та випробуванні експериментальної установки для генерування водяних струменів; [55] – визначення реологічних параметрів поверхнево-активних добавок і факторів, що впливають на піноутворення; [56] – аналіз можливостей регулювання газообміну під час пожежі шляхом використання спрямованих водяних струменів; [57] – розпад гідравлічних струменів низького тиску; [59] – додаткові експериментальні дослідження потоків зі змінною масою, уточнення моделей їх поведінки; [60] – визначення впливу стисливості рідини на динаміку тиску в системах пожежогасіння; [61] – дослідження особливостей формування імпульсних водяних струменів і їх застосування в спеціальних системах гасіння; [63] – аналіз характеристик низьконапірних струменів, визначення умов їх ефективної роботи; [64] – дослідження руху вогнегасних речовин крізь рукавні розгалуження та оцінювання додаткових гідравлічних втрат; [65] – участь у створенні методики визначення основних характеристик насосно-рукавних систем; [66] – розроблення пристрою з підвищеною витратою для формування розпиленої води й оцінювання його параметрів; [67] – визначення швидкісних характеристик струменя на виході зі ствола та встановлення факторів їх зміни; [68] – виконання натурних експериментів із визначення подовження рукавів типу Т в реальних умовах роботи.

7. Оцінювання мови та стилю дисертації. Текст дисертації написаний грамотно, на достатньому науковому рівні. має змістовну завершеність. Стил викладу матеріалу в дисертації наукових положень, висновків. рекомендацій забезпечує належну легкість і доступність сприйняття, а її мовно-стилістичний рівень та оформлення відповідають встановленим до відповідного типу робіт вимогам.

8. Відповідність дисертації паспорту спеціальності, за якою вона подається до захисту. За змістом дисертаційна робота відповідає затвердженому МОН України паспорту спеціальності 21.06.02 - пожежна безпека (розділу I; розділу II, п. 5 *«Теоретичні основи і методи обґрунтування розроблення протипожежної техніки (пожежні машини, пожежне устаткування, пожежні рятувальні пристрої, переносний пожежний інструмент, засоби індивідуального захисту пожежника, системи пожежогасіння, вогнегасники, засоби пожежної сигналізації)». Методи підвищення ефективності та надійності протягом життєвого циклу їх експлуатації»*; розділу III).

9. Відповідність докторської дисертації вимогам пунктів 7 та 9 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук». Докторська дисертація СТАСЯ Сергія Васильовича відповідає вимогам пунктів 7 та 9 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук», а саме:

- докторська дисертація є кваліфікаційною науковою працею, виконаною здобувачем самостійно;
- містить наукові положення та нові науково обґрунтовані результати у галузі пожежної безпеки. одержані здобувачем особисто. які мають практичну та теоретичну цінність, та які підтверджено документами, що засвідчують виконання здобувачем досліджень;
- виконана за науковою спеціальністю з галузі науки 21 - національна безпека відповідно до переліку, затвердженого МОН;
- відповідає паспорту спеціальності 21.06.02 - пожежна безпека;
- містить обґрунтовані висновки на основі одержаних здобувачем достовірних результатів;
- має єдність змісту;
- свідчить про особистий внесок здобувача в науку щодо розв'язання важливої теоретичної або прикладної проблеми;

– відповідає принципам академічної доброчесності.

10. **Рекомендації щодо захисту.** Дисертацію СТАСЯ Сергія Васильовича на тему «Розвиток наукових основ створення технічних засобів генерування струменів водної вогнегасної речовини» на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 21.06.02 - пожежна безпека рекомендовано до захисту в спеціалізованій вченій раді Д 64.707.01 Національного університету цивільного захисту України.

Рецензенти:

начальник науково-дослідного центру
нормативно-технічного регулювання інституту
наукових досліджень з цивільного захисту
доктор технічних наук, професор



В. В. Ніжник

провідний науковий співробітник
науково-дослідного відділу
дослідження речовин, матеріалів
та виробів науково-дослідного центру
досліджень та випробувань інституту
наукових досліджень з цивільного захисту,
доктор технічних наук,
старший науковий співробітник



С. В. Жартовський

професор кафедри
радіаційного і хімічного захисту
навчально-наукового інституту
інженерної та спеціальної підготовки,
доктор технічних наук, професор



О. О. Кіреєв