

Складові саморобного запального приладу

Михайло Кузьменко *

* Київський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр, м. Київ, Україна,
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9083-8262>, e-mail: mixa01@ukr.net

DOI: 10.32353/khrife.1.2025.15 УДК 343.76:343.98

Надійшло 09.01.2025 / Рецензовано 13.01.2025 / Прийнято до друку 26.03.2025 /
Доступно онлайн 31.03.2025



Зауважено відсутність визначення складових саморобного запального приладу в чинних іноземних і вітчизняних методиках та довідковій літературі, якими фахівці послугуються для проведення судових пожежно-технічних експертиз. Мета — визначити основні й додаткові складові саморобного запального приладу для їх подальшого застосування в межах проведення судових пожежно-технічних експертиз. Для досягнення поставленої мети застосовано метод системно-структурного аналізу. Брак методик і методів дослідження саморобних запальних приладів дуже ускладнює визначення конкретного джерела запалювання, яке спричинило займання певного матеріалу (речовини) або має достатньо енергії для запалювання відповідного горючого середовища в осередку пожежі (у межах проведення судових пожежно-технічних досліджень), що своєю чергою призводить до складання ймовірного, а не категоричного висновку експерта, а інколи й до неможливості з'ясувати причину пожежі. За результатами проведених досліджень (експертних експериментів) визначено будову, взаємне поєднання та принцип дії окремих складових саморобних запальних приладів. З'ясовано можливість займання горючих речовин від приладів для запалення. Візуалізовано проведення експертних експериментів. Складові саморобних запальних приладів диференційовано як основні й додаткові, що сприятиме розробленню відповідних методик і методів дослідження саморобних запальних приладів у межах проведення судових пожежно-технічних експертиз.

Ключові слова: пожежа; дослідження пожеж; пожежно-технічна експертиза; джерело запалювання; саморобний запальний прилад; підпал; розслідування пожеж.

Постановка наукової проблеми

В умовах воєнного стану в Україні збільшилася кількість застосування саморобних запальних приладів для вчинення підпалів майна військовослужбовців, волонтерів, а також майна військових формувань, призначеного для боротьби з російськими окупантами.

Аналіз чинних методик і довідкової літератури, якими фахівці мають послуговуватися під час проведення судових пожежно-технічних експертиз, засвідчив відсутність як методів дослідження саморобних запальних приладів, так і опису їхніх складових.

Опис будови, взаємного поєднання та принципу дії як окремих складових саморобних запальних приладів, так і їх загалом дасть змогу розпочати роботу над методами їх дослідження з подальшим викладенням у відповідній методиці, що сприятиме визначенню конкретних джерел запалювання, механізму виникнення пожежі, отже, і розкриттю злочинів, пов'язаних з підпалами.

Мета статті

Визначити основні й додаткові складові саморобного запального приладу для подальшого застосування в межах проведення судових пожежно-технічних експертиз.

Для досягнення цієї мети необхідно:

- проаналізувати наявність визначення складових саморобних запальних приладів за посібниками із проведення судових пожежно-технічних експертиз¹ та іншими працями², пов'язаними з дослідженням пожеж з ознаками підпалів;

- проаналізувати результати експертних експериментів щодо дослідження саморобних запальних приладів;
- визначити складові саморобних запальних приладів;
- диференціювати складові саморобних запальних приладів на основні й додаткові;
- систематизувати й унаочнити поділ складових саморобних запальних приладів.

Методи дослідження

Для досягнення поставленої мети застосовано метод системно-структурного аналізу.

Аналіз основних досліджень і публікацій

У розділі довідково-методичного посібника «Дослідження пожеж» (далі — *Посібник-1999*), який містить порядок проведення досліджень щодо виникнення горіння внаслідок підпалу, зазначено лише, що існують пристосування, розраховані на займання через деякий час, протягом якого зловмисник має змогу опинитися в іншому місці й забезпечити собі алібі (наприклад, невимкнені нагрівальні прилади та годинникові механізми)³. Водночас опису складових саморобних запальних приладів у *Посібнику-1999* немає.

Словник деяких загальних і спеціальних термінів із додатка 2 довідково-методичного посібника «Розслідування та судові експертизи пожеж» (далі — *Посібник-2007*) містить лише

1 Степаненко С. Г., Білкун Д. Г., Яник Я. М., Тимошук Ю. Т. Дослідження пожеж : довідк.-метод. посіб. Київ, 1999. 224 с. ; Безвесільний В. Д., Дьяченко О. Ф. Розслідування та судові експертизи пожеж : довідк.-метод. посіб. Харків, 2007. 360 с.

2 Їх же. Дослідження пожеж з ознаками підпалу : монографія. Харків, 2006. 72 с.

3 Степаненко С. Г., Білкун Д. Г., Яник Я. М., Тимошук Ю. Т. Зазнач. твір.

поняття «засіб» («*знаряддя, пристосування, пристрій, за допомогою якого виконується дія*») і зауваження про те, що для здійснення підпалу зловмисники можуть застосувати, приміром, такий засіб утворення джерела запалювання, як розжарену спіраль електроплитки, тощо ⁴.

Однак опис складових саморобних запальних приладів у Посібнику-2007 відсутній так само, як і в Посібнику-1999.

У монографії «Дослідження пожеж з ознаками підпалу» (далі — *Монографія*) для виявлення засобу (засобів), застосованого(-них) для здійснення підпалу, рекомендовано зважати на закономірності ⁵.

Як свідчить практика, слідчий та експерт можуть помітити необмежену кількість ознак джерел запалювання, що виникли від дії різноманітних знарядь і/або пристосувань: від найпростіших (полум'я сірника) до складних технічних засобів (з електронагрівальними елементами та спеціальним хімічним складом). Під час їх діагностування необхідно дослідити залишки хімічних речовин, предметів і виробів, виявлені в осередку пожежі, із метою характеризувати застосовані для здійснення підпалу джерела запалювання (порушення умов експлуатації або утримання об'єкта; наявність джерела утворення теплової енергії, виробленої спеціальним пристроєм або пристосуванням, яке спричинило запалювання горючого середовища). Джерелами запалювання електричної природи є, зокрема, штучно виготовлені пристрої електричної дії для здійснення підпалу.

Останнім часом у виготовленні спеціальних технічних пристосувань для здійснення підпалу зловмисники все

частіше застосовують сучасні досягнення науки й техніки ⁶. За швидкістю спрацьовування їх розподіляють на такі засоби та пристрої:

- *негайної дії*, призначені для миттєвого займання та встановлені так, щоби привести їх у дію, не входячи до приміщення;
- *уповільненої дії*, розраховані на займання через деякий проміжок часу, що дає змогу злочинцям забезпечити собі алібі.

За технічними особливостями приведення в дію це електротехнічні, механічні, вогнепальні, вибухотехнічні, хімічно-реакційні, комплексно-технічні пристосування та ін.

Аналіз справ із розслідування цієї категорії пожеж засвідчив, що для здійснення підпалу найчастіше застосовують:

- 1) запальвальні пристрої, елементи яких під час взаємодії здатні утворити об'єкт джерела запалювання (вогонь, розжарене тіло, іскру, а також тепло, що накопичується внаслідок випромінювання або конвекції);
- 2) найпростіші засоби, широко застосовувані в побуті (свічки, сірники, запальнички, тютюнові вироби, змащене мастилом або просочене легкозаймистою чи горючою рідиною ганчір'я тощо);
- 3) речовини, здатні до самозаймання та прискорення реакції горіння;
- 4) речовини-інтенсифікатори та їхні об'єкти, які сприяють розвитку горіння в разі виникнення або поширення пожежі (залишки легкозаймистої рідини, горючої рідини).

Запальвальні пристрої для підпалу найчастіше конструюють і застосо-

4 Безвесільний В. Д., Дьяченко О. Ф. Розслідування ...

5 Їх же. Дослідження пожеж ...

6 Там само.

вують так, щоби підпал відбувся із затримкою в часі, що дасть змогу паліві зникнути з місця події. Із цією метою розроблено багато механічних пристроїв, пов'язаних передусім із найпростішими ініціаторами горіння — запальничками, сірниками та ін. Зловмисники послуговуються пристроями, які фокусують сонячні промені на сірниках, щоби ті спалахнули за деякий проміжок часу. Для забезпечення уповільненої дії запального пристрою в разі застосування сірників у коробку також вкладають цигарку, що тліє. Узагалі сірники є одним із найпоширеніших засобів запалювання, оскільки вони містять фосфор. Визначити склад головки сірника можна за допомогою хімічного аналізу.

Іноді для підпалу застосовують свічки. Час горіння свічки зумовлений її розмірами, що допомагає регулювати часові показники виникнення пожежі. Слід зауважити, що розплавлений віск або парафін від свічки може потрапити в пори деревини та зберегтися під час пожежі навіть краще за саму деревину: це допоможе обґрунтувати версію підпалу й ідентифікувати його джерело.

Зловмисники часто застосовують для підпалу пристрої з годинниковим

механізмом, електронним запалюванням, які спричиняють займання горючих речовин за допомогою нагрітих пластин. У цьому разі інтервал між вмиканням і запалюванням може становити понад 12 годин. Застосовують також різноманітні пристрої, що містять електролампи; дроти, що нагріваються і контактують із горючим матеріалом, тощо. Можливість автоматичного вмикання таких пристроїв дає змогу в широкому діапазоні задавати час спрацьовування пристрою та період підпалювання матеріалів пожежного навантаження.

Для створення умов, що сприяють поширенню горіння, найчастіше застосовують доріжки з розлитої на підлозі рідини, просочені легкозаймистою рідиною волокнисті матеріали та ін.

Водночас Монографія⁷ не містить опису складових саморобних запальних приладів — так само, як Посібник-2007 і Посібник-1999.

До речі, в іноземних інформаційних джерелах, у яких викладено результати досліджень пожеж і підпалів, також не йдеться про складові саморобних запальних приладів⁸.

У зв'язку з відсутністю методик і методів дослідження саморобних запальних

7 Безвесільний В. Д., Дьяченко О. Ф. Дослідження пожеж ...

8 Eroglu Y. Text Mining Approach for Trend Tracking in Scientific Research: A Case Study on Forest Fire. *Fire*. 2023. 6(1):33. DOI: 10.3390/fire6010033 (дата звернення: 08.01.2025); Gales J., McNamee R. Fire research for timber structures. *Fire and Materials*. 2023. Vol. 47. Is. 4. Pp. 413—414. DOI: 10.1002/fam.3140 (дата звернення: 02.01.2025); Perry J. Innovative Fire Fighting Strategy / Advances in Forest Fire Research. Ed. D. X. Viegas, L. M. Ribeiro. Universidade de Coimbra, 2022. Pp. 1675—1681. DOI: 10.14195/978-989-26-2298-9_257 (дата звернення: 23.12.2024); Yang Y., Du H., Yao G. A Scientometric Research on Applications and Advances of Fire Safety Evacuation in Buildings. *Fire*. 2023. 6(3):83. DOI: 10.3390/fire6030083 (дата звернення: 25.12.2024); Lim O. K. Bibliometric Analysis of Research Topics on Fire Safety. *Fire Science and Engineering*. 2023. Vol. 37. Is. 1. Pp. 129—137. DOI: 10.7731/KIFSE.6a32f1fd (дата звернення: 31.12.2024); Christ S., Schwarz N., Sliuzas R. Measuring fire risk perception of residents before and after a fire / Advances in Forest ... Pp. 682—688. DOI: 10.14195/978-989-26-2298-9_104 (дата звернення: 09.12.2024); Scribner C. F. A Is for Arson: A History of Vandalism in American Education. Ithaca, NY: Cornell University Press, 2023. 240 p. DOI: 10.1515/9781501770739 (дата звернення: 12.12.2024); Arson, n.¹. Arson, n.² / Oxford English Dictionary. 3rd ed. Oxford University Press, 2024. URL: <https://www.oed.com/search/dictionary/?scope=Entries&q=arson> (дата

приладів дуже складно в межах проведення судових пожежно-технічних досліджень визначити конкретне джерело запалювання, яке спричинило займання певного матеріалу (речовини) або має достатньо енергії для запалювання відповідного горючого середовища в осередку пожежі. Своєю чергою той факт, що конкретне джерело запалювання визначити неможливо, призводить до складання ймовірного, а не категоричного висновку експерта щодо з'ясування справжньої причини виникнення пожежі, а інколи й до того, що з'ясувати причину пожежі взагалі неможливо.

Отже, проведення досліджень саморобних запальних приладів є надзвичайно актуальним. Саме тому метою цієї праці є визначення основних та додаткових складових саморобного запального приладу для їх подальшого застосування в межах проведення судових пожежно-технічних досліджень.

Викладення основного матеріалу дослідження

Усі саморобні запальні прилади характеризуються певною сукупністю елементів їхньої конструкції. Деякі части-

ни цих елементів (уцілілі або залишки) після пожежі можна знайти на місці події. До того ж особа, яка виготовила такий прилад, повинна мати відповідні навички та спеціальні знання, а також використати для виготовлення цього приладу певні компоненти, деталі, устаткування, речовини тощо. Виявлені на місці пожежі саморобні запальні прилади або їхні залишки мають зберігати відповідні ознаки. Визначення цих ознак дасть змогу дійти висновку про їхню загальну будову, елементи їхньої конструкції та принцип дії. Своєю чергою під час проведення досліджень це сприятиме порівнянню саморобних запальних приладів за єдиним джерелом походження.

У попередньому дослідженні ми запропонували таке визначення: **«саморобний запальний прилад** — це прилад, у якому хоча б один з елементів конструкції виготовлено в саморобний спосіб або застосовано його непромислове нерегламентоване складання, тобто конструкція приладу, остаточно підготовленого до запалювання горючого матеріалу або горючого середовища, не обумовлена відповідними технічними вимогами до його виготовлення, монтажу, застосування тощо»⁹, що ґрунтується на сформульованому раніше

звернення: 25.11.2024) ; Woods R. Wildfire Arson Prevention Guide. 1st ed. CRC Press, 2023. 128 p. DOI: [10.4324/9781003353843](https://doi.org/10.4324/9781003353843) (дата звернення: 27.11.2024) ; Kwon H., Kim S., Seo J. The Typology of Korean Arson and Predictive Factor for Serial Arson. *Journal of The Korean Data Analysis Society*. 2020. Vol. 22. Is. 1. Pp. 387—401. DOI: [10.37727/jkdas.2020.22.1.387](https://doi.org/10.37727/jkdas.2020.22.1.387) (дата звернення: 19.11.2024) ; Noon R. K. Introduction to Forensic Engineering. 1st ed. CRC Press, 1992. 220 p. ; Horsley F. K. New Perspectives on Arson and Firesetting: The Human-Fire Relationship. Taylor & Francis Group, 2021. 132 p. DOI: [10.4324/9780367808648](https://doi.org/10.4324/9780367808648) (дата звернення: 02.01.2025) ; Stanley J. R. Preventing rural arson / Rural Crime Prevention. Theory, Tactics and Techniques ; Ed. by A. Harkness. 1st ed. London, 2020. Pp. 299—312. DOI: [10.4324/9780429460135-33](https://doi.org/10.4324/9780429460135-33) (дата звернення: 03.01.2025) ; Tao X. Research on Innovative Model of Fire Management in Universities — Take Fire Safety Education as an Example. *Frontiers in Educational Research*. 2021. Vol. 4. Is. 12. Pp. 40—43. DOI: [10.25236/FER.2021.041208](https://doi.org/10.25236/FER.2021.041208) (дата звернення: 08.01.2025) ; Fenoff R., Fish J. T., Miller L. S. et al. Arson and Explosives / R. Fenoff et al. Crime Scene Investigation. 4th ed. NY, 2022. Pp. 209—235. DOI: [10.4324/9780429261657-9](https://doi.org/10.4324/9780429261657-9) (дата звернення: 08.01.2025).

- 9 Кузьменко М. Саморобний запальний прилад: визначення поняття. *Теорія та практика судової експертизи і криміналістики*. 2024. Вип. 4 (37). С. 206. DOI: [10.32353/khrife.4.2024.12](https://doi.org/10.32353/khrife.4.2024.12) (дата звернення: 08.01.2025).

та широко застосовуваному понятті «саморобний вибуховий пристрій»¹⁰.

Аналіз чинних методик і довідкової літератури, якими фахівці мають послуговуватися під час проведення судових пожежно-технічних експертиз, засвідчив відсутність диференціювання поняття «саморобний запальний прилад». Саме тому існує потреба у формулюванні поняття «саморобний запальний прилад» за допомогою системи ознак і критеріїв, що сприятиме розв'язанню питання про належність будь-яких предметів до цієї категорії.

На нашу думку, основними ознаками, за якими визначають належність досліджуваних об'єктів до категорії саморобних запальних приладів, є такі:

- наявність горючої рідини або характерних специфічних слідів її горіння та пристрою приведення приладу в дію;
- здатність завдавати ураження;
- одноразовість застосування;
- застосування теплової енергії;
- спеціальна підготовка приладу до запалення.

Варто зауважити, що у визначенні належності об'єкта до саморобного запального приладу (окрім спеціальної підготовки) важливу роль має його здатність завдавати ураження, інакше кажучи — матеріальних збитків або термічних пошкоджень.

Спеціальна підготовка приладу до запалення може бути пов'язана з тим, що якусь дію не завершено. До прикладу, особа, яка виготовляла саморобний запальний прилад, планувала майбутні наслідки у вигляді підпалу, який міг і не відбутися (наприклад, через недосконалість конструкції, неналежність умов зберігання, пошкодження під час транс-

портування або встановлення тощо). Щодо здатності завдавати ураження, то вона передбачає необхідну експериментальну перевірку відповідних уражаючих параметрів саморобного запального приладу, що констатує факт, а не задум. Отже, такі критерії визначення належності об'єкта до саморобного запального приладу, як спеціальна підготовка до запалення та здатність завдавати ураження, необхідно розглядати сукупно.

Під одноразовістю застосування мають на увазі, що після застосування саморобний запальний прилад руйнується та частково знищується внаслідок теплового впливу, руйнівної дії конструктивних елементів, які видозмінюються (руйнуються, деформуються тощо) під час пожежі, дій пожежно-рятувальних підрозділів та ін., що унеможливорює повторне застосування цього приладу. Факт наявності уражаючого чинника внаслідок теплової дії є критерієм визначення належності об'єкта до саморобного запального приладу.

За результатами експертної практики на підставі проведених досліджень можна виокремити такі складові саморобних запальних приладів:

- горюча речовина;
- прилад для займання;
- корпус;
- додаткові елементи живлення;
- тумблери, кнопки-вимикачі, датчики цілі, електронні блоки тощо.

Розгляньмо ці складові докладніше.

Горючі речовини, застосовувані особами, які виготовляють саморобні запальні прилади, можна об'єднати у дві групи:

- *традиційні* горючі речовини, до яких належать різноманітні легкозаймисті й горючі рідини;

10 Прохоров-Лукін Г. В., Пашенко В. І., Биков В. І. та ін. Методика комплексного дослідження вибухових пристроїв, вибухових речовин і слідів вибуху. Київ, 2007. 218 с. : іл. URL: https://arm.naiu.kiev.ua/arm/arm_bmb_exp/idb/metod_wte.html (дата звернення: 08.01.2025).

- спеціальні горючі речовини, що містять запальні складові.

За способом займання горючі речовини об'єднують у два основні класи:

- примусового займання;
- які самозаймаються.

До горючих речовин примусового займання належать:

- легкозаймисті й горючі рідини;
- суміші на основі легкозаймистих і горючих рідин;
- піротехнічні складові;
- металізовані суміші на основі легкозаймистих і горючих рідин.

До горючих речовин, які самозаймаються, належать:

- хімічно активні речовини;
- особливі піротехнічні складові.

Найпоширеніші й найдоступніші легкозаймисті та горючі рідини, які найчастіше застосовують як інтенсифікатори горіння, можна об'єднати в такі групи:

- світлі нафтопродукти (бензин, дизельне паливо, гас тощо);
- розчинники лаків і фарб;
- інші легкозаймисті й горючі рідини (парфуми, одеколони, лаки для волосся, спирти, ефіри, клеї на органічних розчинниках, рідини для розпалювання багать, оліфа, антисептики, деякі засоби для хімічного чищення тощо)¹¹.

Аналіз експертної практики свідчить, що до складових саморобних запальних приладів належать лише горючі речовини примусового займання, тоді як горючі речовини, які самозаймаються, не потребують складових, характерних для конструкції саме саморобних запальних приладів. Наприклад, послуговуючися властивостями

кислот, зловмисники поміщають їх у ємності з нестійких матеріалів, унаслідок роз'їдання яких відбувається потрапляння цих кислот на целюлозні матеріали, що через це спалахують¹². До того ж проведеними дослідженнями з'ясовано, що для примусового займання палії найчастіше застосовують різноманітні марки бензинів і дизельного палива (як горючі речовини) з огляду на їхню доступність.

У пристроях для займання, застосовуваних для виготовлення саморобних запальних приладів, зазвичай скомбіновано саморобні та промислово виготовлені вироби (останні зловмисники доопрацьовують і/або видозмінюють).

Конструктивними елементами пристроїв для займання найчастіше стають:

- механічні й електронні годинникові механізми й таймери;
- промислово виготовлені електронагрівальні й електроосвітлювальні прилади тощо, здатні спричинити займання горючої речовини через деякий проміжок часу;
- радіокеровані пристрої.

Практика досліджень свідчить про те, що в саморобних запальних приладах займання горючої речовини найчастіше ініціюють за допомогою електрики. Таке ініціювання є широко функційним завдяки можливості застосування різних способів приведення в дію (таких, як дистанційне керування, таймер часу, дзвінок годинника, датчик цілі та ін.). Окрім того, електричне ініціювання дає змогу особі, яка встановила (заклала) саморобний запальний прилад, перебувати на безпечній відстані від місця події.

11 Матіюк О. О., Сова С. А., Тимчук Р. Б. Виявлення та аналіз зовнішніх (візуальних) ознак застосування легкозаймистих і горючих рідин на місці (об'єкті) пожежі : інформ. лист. Київ, 2021. 48 с. : іл.

12 Степаненко С. Г., Білқун Д. Г., Яник Я. М., Тимошук Ю. Т. Зазнач. твір.

Як приклад можна навести такий саморобний запальний прилад: мобільний телефон, до контактів динаміка якого припаяно кінці електричних дрітків розбитої лампочки електричної гірлянди, а спіраль лампочки занурено в подрібнену сірку із головок сірників; сірку обгорнуто клейкою стрічкою та за допомогою такої самої стрічки прикріплено до пластикової пляшки з бензином; поруч із пляшкою — сорок вісім таблеток сухого пального (уротропіну) і ще сім пляшок із бензином; усе згадане вміщено в поліетиленовий пакет.

Під час проведення експертного експерименту з'ясовано, що після спрацювання будильника мобільного телефону зайнялася сірка, після чого спостерігалося стійке полум'яне горіння таблетки сухого пального (уротропіну; див. рис. 1—3).

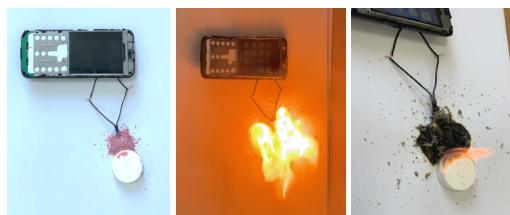


Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

За інформацією з довідкової літератури, температура полум'я під час горіння сухого пального (уротропіну) достатня як для запалення бензину, так і для плавлення пластикових пляшок, які його містили, що здатне призвести до витоків бензину з них. Так, максимальна температура полум'я в разі горіння твердих речовин, що не супроводжується тлінням, сягає 850—1050 °C¹³. Бензини — легкозаймисті прозорі рідини, суміш легких вуглеводів з тем-

пературою самозаймання 255—370 °C¹⁴. Максимальна температура плавлення харчового пластику — 170 °C¹⁵.

Наведемо ще один приклад саморобного запального приладу: з'єднані в єдину конструкцію мобільний телефон, елемент живлення, вимикач, електронний блок, з'єднувальний елемент, електричні дроти та спіраль (див. рис. 4).

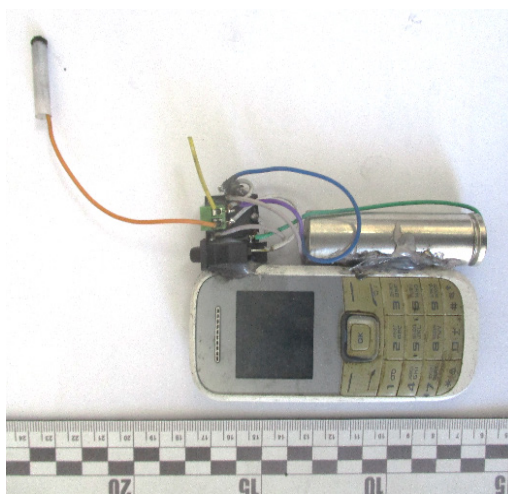


Рис. 4

За результатами проведених досліджень з'ясовано, що сірка здатна зайнятися від дії джерела запалювання у вигляді розжареної спіралі. Зважаючи на контактування між собою речовин із попереднього прикладу, нам відомо, що сірка здатна запалити сухе пальне (уротропін), а воно своєю чергою — бензин і/або розплавити пластикові пляшки, які його містили, що спричинило б витік бензину з подальшим загорянням.

Спіраль розміщено в полімерній трубці білого кольору, зафіксовано твердою речовиною коричневого кольору (сірка). Під час демонтажу цієї трубки

13 Степаненко С. Г., Білкун Д. Г., Яник Я. М., Тимошук Ю. Т. Зазнач. твір.

14 Бензини автомобільні / НВФ Інтеллект. URL: <http://surl.li/eytltm> (дата звернення: 08.01.2025).

15 Харчовий пластик: PP та HDPE / АДМІРЕЛЬ. 16.11.2020. URL: <https://admirel.com.ua/ua/interesno-znat-2/13-stati-2/88-kharchovij-plastik-pp-ta-hdpe> (дата звернення: 08.01.2025).

всередині неї виявили речовину чорного кольору (порох). Прилад кріпився за допомогою гумок до пластикової пляшки з бензином, обгорнутої папером, який фіксував порошок на пляшці.

У процесі підготовки до експертного експерименту до спіралі прикріпили фрагмент речовини коричневого кольору (сірка), у металеву кришку поклали фрагмент речовини чорного кольору (порох) і незначну частину рідини з пластикової ємності (бензин). Далі спіраль із речовиною коричневого кольору притиснули до фрагмента речовини чорного кольору (порох; див. рис. 5–7).



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7

Будильник мобільного телефону виставили на подання вібросигналу (див. рис. 8). Після спрацювання будильника спершу зайнялася речовина коричневого кольору (сірка) і одразу ж — речовина чорного кольору (порох) і рідина (бензин; див. рис. 9).



Рис. 8



Рис. 9

За результатами проведених досліджень дійшли висновку про те, що речовина коричневого кольору (сірка) здатна зайнятися від дії джерела запалювання у вигляді розжареної спіралі наданого на дослідження запального приладу. Зважаючи на вже з'ясоване контактування речовин і рідин між собою, визначили, що речовина чорного кольору (порох) і рідина (бензин) здатні зайнятися від полум'я під час горіння речовини коричневого кольору (сірки).

Щодо корпусу як складової саморобних запальних приладів: найчастіше в ньому розміщують горючі речовини (однак іноді його може взагалі не бути).

Отже, основними складовими саморобних запальних приладів є горюча речовина та прилад для займання, а додатковими — корпус; додаткові елементи живлення; тумблери, кнопки-вимикачі, датчики цілі, електронні блоки тощо (див. схему).

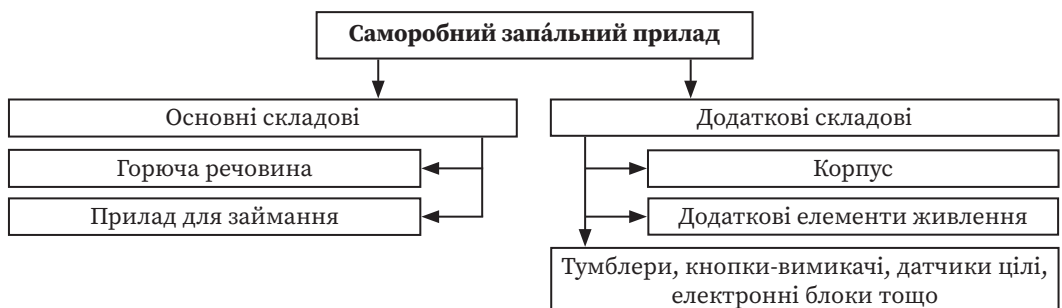


Схема. Складові саморобного запального приладу

Висновки

З'ясовано відсутність опису складових саморобного запального приладу в посібниках із проведення судових пожежно-технічних експертиз, а також наукових працях, пов'язаних із дослідженням пожеж з ознаками підпалів. Окреслено проблеми, які спричиняє брак такої інформації, а також брак порядку й методик проведення досліджень саморобних запальних приладів або їхніх залишків, виявлених і вилучених на місці пожежі або довкола об'єктів життєдіяльності людей. Доведено, що станом на сьогодні розроблення методів дослідження загальної будови, елементів конструкції та принципу дії саморобних запальних приладів є актуальним для успішного проведення судової пожежно-технічної експертизи. Проаналізовано результати експертних експериментів із дослідження саморобних запальних приладів. Виокремлено й диференційовано складові саморобних запальних приладів. Складено схему поділу складових саморобних запальних приладів на основні та додаткові.

Improvised Incendiary Device Components

Mykhailo Kuzmenko

The paper highlights the lack of definition for improvised incendiary device components in current foreign and domestic methodologies and reference literature used by specialists to conduct forensic fire and technical examinations. The purpose is to distinguish between basic and complementary components of improvised incendiary devices for subsequent use in forensic fire and technical examinations. To fulfil the goal, the method of system and structural analysis has been employed. The lack of methodologies and methods for studying improvised incendiary devices complicates the

determination of a specific source of ignition that has resulted in the ignition of a certain material (substance) or has sufficient energy to ignite a corresponding combustible medium at the seat of a fire (in the context of forensic fire and technical examinations), leading to a probable rather than a categorical, expert conclusion, and sometimes to the impossibility of determining the cause of a fire at all. Stemming from the results of conducted studies (expert experiments), the author outlines the structure, interconnection, and principle of operation of individual improvised incendiary device components. The potential for combustible substances to ignite from ignition devices has been determined. Expert experiments have been visualized. The components of improvised incendiary devices are differentiated into basic and complementary. This contributes to the development of techniques and methods for researching improvised incendiary devices in the context of forensic fire and technical investigations.

Keywords: fire; fire research; fire and technical examination; ignition source; improvised incendiary device; arson; fire investigation.

Фінансування

Це дослідження не отримало жодного спеціального гранту від фінансових установ у державному, комерційному або некомерційному секторах.

Відмова від відповідальності

Засновники не грали жодної ролі у розробленні дослідження, добиранні й аналізуванні даних, рішеннях про публікацію або підготовку рукопису.

Учасники

Автор зробив свій внесок винятково в інтелектуальну дискусію, що є основою цього документа, дослідження судової практики, написання та редагування, і бере на себе відповідальність за її зміст і тлумачення.

Декларація щодо конфлікту інтересів

Автор заявляє, що у нього відсутній конфлікт інтересів.

References

- Arson n.¹. Arson n.² (2024) / *Oxford English Dictionary*. 3rd ed. Oxford University Press. URL: <https://www.oed.com/search/dictionary/?scope=Entries&q=arson>.
- Benzyny avtomobilni* [Automobile gasolines] / NVF Intelkt. URL: <http://surl.li/eytlm> [in Ukrainian].
- Bezvesilnyi, V. D., Diachenko, O. F. (2006). *Do-slidzhennia pozhezh z oznakamy pidpalu* [Fire investigations with signs of arson] : monohra-fia. Kharkiv. [in Ukrainian].
- Bezvesilnyi, V. D., Diachenko, O. F. (2007). *Rozslidu-vannia ta sudovi ekspertyzy pozhezh* [Fire In-vestigations and Forensic Examinations] : dovidk-metod. posib. Kharkiv [in Ukrainian].
- Christ, S., Schwarz, N., Sliuzas, R. (2022). Meas-uring fire risk perception of residents before and after a fire / *Advances in Forest Fire Research*. Ed. D. X. Viegas, L. M. Ribeiro. Universidade de Co-imbra. DOI: 10.14195/978-989-26-2298-9_104.
- Eroglu, Y. (2023). Text Mining Approach for Trend Tracking in Scientific Research: A Case Study on Forest Fire. *Fire*. 6(1):33. DOI: 10.3390/fire6010033.
- Fenoff, R., Fish, J. T., Miller, L. S., Wallace, E. W. (2022). Arson and Explosives / R. Fenoff et al. *Crime Scene Investigation*. 4th ed. NY. DOI: 10.4324/9780429261657-9.
- Gales, J., McNamee, R. (2023). Fire research for timber structures. *Fire and Materials*. Vol. 47. Is. 4. DOI: 10.1002/fam.3140.
- Horsley, F. K. (2021). *New Perspectives on Arson and Firesetting: The Human-Fire Relationship*. Taylor & Francis Group. DOI: 10.4324/9780367808648.
- Kharchovyi plastyk: PP ta HDPE* [Food grade plas-tic: PP and HDPE] (2020) / ADMIREL. URL: <https://admirel.com.ua/ua/interesno-znat-2/13-stati-2/88-kharchovij-plastik-pp-ta-hdpe> [in Ukrainian].
- Kuzmenko, M. (2024). Improvised Incendiary De-vice: Concept Definition. *Theory and Practice of Forensic Science and Criminalistics*. Is. 4 (37). DOI: 10.32353/khrife.4.2024.12.
- Kwon, H., Kim, S., Seo, J. (2020). The Typolo-gy of Korean Arson and Predictive Factor for Serial Arson. *Journal of The Korean Data Analysis Society*. Vol. 22. Is. 1. DOI: 10.37727/jkdas.2020.22.1.387.
- Lim, O. K. (2023). Bibliometric Analysis of Re-search Topics on Fire Safety. *Fire Science and Engineering*. Vol. 37. Is. 1. DOI: 10.7731/KIFSE.6a32f1fd.
- Matiuk, O. O., Sova, S. A., Tymchuk, R. B. (2021). *Vyivlennia ta analiz zovnishnikh (vizualnykh) oznak zastosuvannia lekhkozaimystykh i horiu-chykh ridyn na misti (ob'iekti) pozhezhi* [Detection and analysis of external (visual) signs of the use of flammable and combustible liquids at the fire scene (site)] : inform. lyst. Kyiv [in Ukrainian].
- Noon, R. K. (1992). *Introduction to Forensic Enginee-ring*. 1st ed. CRC Press.
- Perry, J. (2022). Innovative Fire Fighting Strategy / *Advances in Forest Fire Research*. Ed. D. X. Viegas, L. M. Ribeiro. Universidade de Coimbra. DOI: 10.14195/978-989-26-2298-9_257.
- Prokhorov-Lukin, H. V., Pashchenko, V. I., Bykov, V. I. ta in. (2007). *Metodyka kompleks-noho doslidzhennia vybukhovykh prystroiv, vybukhovykh rehovyn i slidiv vybukhu* [Me-thodology for multidisciplinary examination of explosive devices, explosives, and explosion traces]. Kyiv. URL: https://arm.naiu.kiev.ua/arm/arm_bmb_exp/idb/metod_wte.html [in Ukrainian].
- Scribner, C. F. (2023). *A is for Arson: A History of Vandalism in American Education*. Itha-ca, NY : Cornell University Press. DOI: 10.1515/9781501770739.
- Stanley, J. R. (2020). Preventing rural arson / *Ru-ral Crime Prevention. Theory, Tactics and Tech-niques* ; Ed. by A. Harkness. 1st ed. London. DOI: 10.4324/9780429460135-33.
- Stepanenko, S. H., Bilkun, D. H., Yanyk, Ya. M., Tymoshchuk, Yu. T. (1999). *Doslidzhennia po-zhezh* [Fire Research] : dovidk-metod. posib. Kyiv [in Ukrainian].
- Tao, X. (2021). Research on Innovative Model of Fire Management in Universities – Take Fire Safety Education as an Example. *Frontiers in Educational Research*. Vol. 4. Is. 12. DOI: 10.25236/FER.2021.041208.
- Woods, R. (2023). *Wildfire Arson Prevention Guide*. 1st ed. CRC Press. DOI: 10.4324/9781003353843.
- Yang, Y., Du, H., Yao, G. (2023). A Scientometric Research on Applications and Advances of Fire Safety Evacuation in Buildings. *Fire*. 6(3):83. DOI: 10.3390/fire6030083.