

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

XVIII Міжнародна
науково-практична конференція
молодих вчених, курсантів та студентів

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ



Львів-2023

УДК 614.8

**ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ЇХ
ЗАПОБІГАННЯ***Альона Гриньова
Андрій Бесєда***С.Я. Вовк**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Lviv State University of Life Safety

За результатами порівняльного аналізу стану з пожежами та їх наслідками за 12 місяців 2022 року з аналогічним періодом 2021 року встановлено збільшення кількості пожеж. Збільшення абсолютної кількості пожеж відбулося по всім видам об'єктів, за винятком транспортних засобів та відкритих територій. Основними причинами виникнення пожеж вважається: необережне поводження з вогнем; порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок. Результати аналізу дають змогу попереджати в майбутньому виникнення пожеж шляхом впровадження відповідних протипожежних заходів.

Ключові слова: аналіз, причини пожеж, матеріальні збитки, безпека, кабельно-провідникова продукція, коротке замикання.

CAUSES OF FIRES AND MEASURES FOR THEIR PREVENTION*Alona Hrynova
Andrii Beseda***S.Ya. Vovk**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Lviv State University of Life Safety

According to the results of the comparative analysis of the situation with fires and their consequences for 12 months of 2022 with the same period of 2021 was established an increase in the number of fires. An increase in the absolute number of fires was on all kinds of objects, except the vehicle and open spaces. The main causes of the occurrence of fires are careless handling of fire; violation of fire safety rules during the installation and operation of electrical machines. The results of the analysis allow us to warn in the future about possible occurrences of fires by implementing appropriate fire prevention measures.

Keywords: analysis, causes of fires, material damage, safety, cable and wire products, short circuit.

Пожежі завдають чималих матеріальних збитків державі та громадянам, а також створюють загрозу життю людей. Загальна кількість пожеж на нашій планеті досягла 5,5 млн на рік – кожні 5 секунд десь спалахне пожежа. Тому не дивно, що сьогодні пожежі все частіше стають проблемою номер один.

У 2022 році щодня в Україні в середньому виникало 226 пожеж, матеріальні втрати від яких склали 235 млн 191 тис. гривень.

Кожного дня внаслідок пожеж гинуло 4 людини і 4 людини отримували травми, вогнем знищувалося або пошкоджувалося 95 будівель (споруд) і 18 одиниць техніки [1].

Щоб успішно запобігати пожежам, необхідно знати причини їх виникнення. Найбільше пожеж відбувається через недбалість, неправильне поводження з вогнебезпечними речовинами.

Головними причинами виникнення пожеж [1,2] є:

– необережне поводження з вогнем (паління у ліжку або інших місцях та ін.);

– порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок й побутових електроприладів;

– дитячі пустощі з вогнем;

– порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації

печей, теплогенеруючих агрегатів та установок;

– підпали;

– розпалювання багать і спалювання сміття поблизу будівель;

– несправність виробничого обладнання, порушення технологічного процесу виробництва;

– вибухи внаслідок обстрілів.

Необережне поводження з вогнем є найпоширенішою причиною виникнення пожеж. Нерідко необережність переходить у недбалість. Недбало кинутий сірник, чи то вдома, чи то в сараї, на лоджії або балконі, на горищі чи в коморі, у лісі або на торфовищі – усе це може обернутися великим лихом. Недарма кажуть, що з одного дерева можна зробити мільйон сірників, а одним сірником можна знищити мільйон дерев.

Необережне поводження дітей з вогнем не лише призводить до пожеж, але й нерідко має трагічні наслідки. Статистика свідчить про те, що зазвичай від 15 до 20% від загальної кількості пожеж відбувається в нашій країні саме з цієї причини. Найпоширеніші в школярів ігри пов'язані з розпалюванням багать, їх небезпека полягає в тому, що діти часто самовільно розпалюють багаття поблизу будинків, хлібних масивів і в лісі. Не знаючи правил пожежної безпеки, вони забувають загасити багаття, а іскри, роздмухані вітром, можуть розлетітися на велику відстань та спричинити пожежу. Часто, наслідуючи дорослих, діти починають курити, вибираючи для цього такі місця, де можна надійно сховатися від дорослих. Не задумуючись кидають непогашену цигарку абикуди, не думаючи, що через це може початися пожежа.

Аналіз пожеж, що сталися через порушення правил користування електроприладами, показує, що вони відбуваються переважно з двох причин:

через порушення правил користування електроприладами та неплавильний монтаж і експлуатація кабельно-провідникової продукції [1,2].

Наприклад, включена без нагляду електроплитка. Спираль при цьому нагрівається до температури 600-700 °С, а підставка плитки – до 250-300 °С. Унаслідок дії такої температури стіл, стілець або підлога можуть загорітися. Пошкоджена кабельно-провідникова продукція або неправильна експлуатація її нерідко призводять до пожеж. Це пояснюється тим, що під час проходження струму по дротах кабельно-провідникової продукції завжди виділяється тепло. Але за звичайних умов воно розсіюється в навколишнє середовище швидше, ніж устигає нагрітися провідник. Для кожного електричного навантаження відповідно підбирається кабельно-провідниковий виріб відповідного перерізу. Якщо переріз дроту кабельно-провідникового виробу менший за потрібне із розрахунками, то виділятиметься велика кількість тепла, яке не встигатиме розсіюватися, і провідник нагріватиметься. Це може статися, якщо, наприклад, в одну розетку включити кілька потужних приладів одночасно. Виникає перевантаження, дроти нагріваються, а ізоляція може загорітися [3].

Ще однією з причин пожеж, що пов'язана із кабельно-провідниковою продукцією, є короткі замикання, вони трапляються тоді, коли два провідники без ізоляції з'єднуються між собою дроти миттєво нагріваються до температури, що металеві дроти плавляться, спостерігається інтенсивне виділення іскор і великої кількості тепла, що може сягати в місці дуги до 4000 °С. Якщо в місці короткого замикання виявляються горючі матеріали й конструкції, вони загоряються. Сильне нагрівання дротів відбувається також у місцях ослаблення контактів з'єднання дротів між собою, що називається (перехідним опором). Нещільний контакт може також спричинити іскріння. У таких випадках, зазвичай утворюються електричні дуги, що призводить до сильного розігріву контактних поверхонь і загоряння ізоляції кабельно-провідникової продукції.

Також пожежну небезпеку становлять освітлювальні лампи розжарювання, оскільки відбувається сильне нагрівання поверхні скляної колби, температура якої може досягати 550 °С. Якщо електричний світильник обернути бавовняною тканиною увімкнути в мережу напругою 220 В, то через 10 -15 хв на поверхні лампи потужністю 75 Вт температура піднімається до 250°С, а через 15 хв вона досягне 400 °С і бавовняна тканина загориться. Тому обгортання електричних ламп папером чи тканиною або виготовлення з них саморобних абажурів, що сполучаються з колбою лампи, може призвести до пожежі. Крім вище наведеного виникнення пожеж від ламп розжарювання може бути зумовлене:

– порушенням правил експлуатації ламп розжарювання, наприклад, використанням їх у пожежонебезпечних приміщеннях без захисних скляних ковпаків;

– неякісним енергопостачанням (різкими коливаннями напруги в електричній мережі, що може спричинити виникнення дуги або вибух колби).

Пожежі, які відбуваються в результаті незадовільного стану електричних пристроїв і порушення правил їхнього монтажу й експлуатації становлять більше 25% всіх випадків, причому близько 45% виникає через короткі замикання, 35% – від електронагрівальних приладів, 13% – від перевантаження електронагрівників і мереж, 5% – від більших перехідних опорів.

Провівши аналіз пожеж та їх наслідків показав, що найчастіше у виникненні пожежі винуваті самі потерпілі, адже для виникнення пожежі достатньо дві головні умови – джерело й горючий матеріал. Джерелом вогню у житловому секторі може бути необережне поводження з вогнем, іскра внаслідок порушення правил пожежної безпеки під час обладнання та експлуатації електроустаткування й побутових електроприладів, необережність під час куріння, дитячі пустоці з вогнем, порушення правил експлуатації газових приладів.

Для запобігання пожеж в житлових будинках необхідно дотримуватися таких основних вимог пожежної безпеки: утримувати в справному стані електромережу, електричні прилади, прилади опалення і дотримуватися заходів безпеки при їх експлуатації; виконувати заходи безпеки при користуванні пічними, газовими приладами, предметами побутової хімії та проведення ремонту в квартирах із застосуванням лаків, фарб; дотримуватися в багатопверхових будівлях встановленого протипожежного режиму (не забивати евакуаційні виходи на балконах та лоджіях, утримувати в справному стані обладнання, яке входить у систему протидимного захисту будинку); не захаращувати сходові клітини, холи, коридори загального користування та підходи до засобів пожежогасіння.

Для запобігання виникнення пожеж внаслідок перевантаження кабельно-провідникової продукції й короткого замикання, що займає друге місце із причин пожеж в житловому секторі потрібно використовувати якісну кабельно-провідникову продукцію із дротом відповідного перерізу відповідно до струмового навантаження та застосовувати сучасні апарати захисту (плавкі запобіжники), що миттєво спрацьовують у разі підвищення напруги струму вище від допустимого. Слід зауважити, що заходи протипожежної профілактики є на порядок дешевшими, ніж засоби пожежогасіння та наслідки пожеж, разом взяті. У зв'язку з цим, слід особливу увагу звертати на вдосконалення та розвиток системи профілактики електроустановок з метою запобігання пожежам, ніж витрачати ресурси на засоби та розробку технологій гасіння пожеж в цих же електроустановках.

Література

1. “Аналітична довідка про стан із пожежами та наслідками від них в Україні за 12 місяців 2022 року”. – Український НДІ цивільного захисту. – URL: http://www.undicz.mns.gov.ua/files/2022/2/17/AD_12_2022.pdf.

2. “Аналітична довідка про стан із пожежами та наслідками від них в Україні за 12 місяців 2021 року”. – Український НДІ цивільного захисту. – URL: http://www.undicz.mns.gov.ua/files/2021/2/17/AD_12_2021.pdf.

3. Гудим В.І., Назаровець О.Б., Кузін О.А.. Особливості мікроструктури мідних дротів, нагрітих електричним струмом і відкритим полум'ям // Пожежна безпека: Зб. Наук. праць. - ЛДУБЖД, 2013, - № 22. - С. 55-61.

References

1. "Analytical report on the situation with fires and their consequences in Ukraine for 12 months of 2022". - Ukrainian Research Institute of Civil Defense. - URL: http://www.undicz.mns.gov.ua/files/2022/2/17/AD_12_2022.pdf.

2. "Analytical report on the situation with fires and their consequences in Ukraine for 12 months of 2021". - Ukrainian Research Institute of Civil Defense. - URL: http://www.undicz.mns.gov.ua/files/2021/2/17/AD_12_2021.pdf.

3. Gudym V.I., Nazarovets O.B., Kuzin O.A.. Specificity of the copper conductors microstructure heated by electric current and open flame. Fire safety: Coll. Science works - LSULS, 2013, no. 22, p. 55-61.