

ДО МЕТОДИКИ АНАЛІЗУ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Коржик Б.М., проф., к.т.н., Корсун В.А.

Харківська національна академія міського господарства

Розглядається діюча методика аналізу пожежної небезпеки промислових та цивільних об'єктів та шляхів її вдосконалення.

За даними органів Держтехногенбезпеки України протягом 2012 року в Україні зареєстровано 71443 пожежі.

Матеріальні втрати від пожеж склали 3 млрд. 360 млн. 61 тис. грн. (з них прямі матеріальні збитки становлять 860 млн. 70 тис. грн., а побічні – 2 млрд. 499 млн. 991 тис. грн.). Унаслідок пожеж загинуло 2751 людина, у тому числі 87 дітей; 1682 людини отримали травми, з них 143 дитини [1].

Існуюча істина, що пожежу легше попередити, ніж потім її гасити є актуальною постійно. Таким чином забезпечення пожежної безпеки є складовою частиною виробничої та іншої діяльності посадових осіб, працівників підприємств, установ, організацій та підприємців.

Загальна схема попередження пожеж на діючих об'єктах виглядає так:

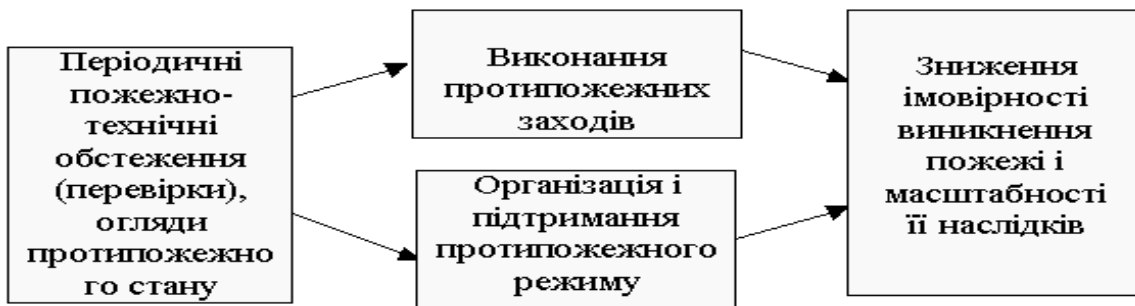


Рис. 1 – Схема попередження пожеж на об'єктах

Основними напрямками забезпечення пожежної безпеки є усунення умов виникнення пожежі та мінімізація її наслідків.

Ймовірність виникнення пожежі (вибуху) в пожежонебезпечному об'єкті визначають на етапах його проектування, будівництва й експлуатації.

Для оцінки ймовірності виникнення пожежі (вибуху) на діючих підприємствах або об'єктах, що будуються, будівлях, спорудах необхідно мати статистичні дані про час існування різних пожежовибухонебезпечних подій, тобто таких подій, реалізація яких призводить до утворення горючого середовища й виникнення джерела запалювання.

Ймовірність виникнення пожежі (вибуху) в об'єктах, що проектуються, визначають на підставі показників надійності елементів об'єкта (складових частин), що дозволяє розрахувати ймовірність різних ситуацій у виробничому устаткуванні, системах контролю й керування, а також в інших пристроях, що складають об'єкт, які призводять до реалізації пожежовибухонебезпечних

подій.

Аналіз пожежної небезпеки полягає у визначенні наявності горючих речовин і можливих джерел запалювання, ймовірних шляхів розповсюдження пожежі й необхідних засобів пожежогасіння.

Аналіз пожежної небезпеки у спрощеному вигляді будівель, приміщень, технологічного устаткування, об'єкта взагалі має дати відповіді на питання: де, за яких умов і яким чином може виникнути пожежа і як буде проходити її подальший розвиток або від чого, що і як може загорітися і до чого це призведе. Тобто аналіз пожежної небезпеки являє собою прогноз виникнення пожежі та її наслідків. Під час аналізу обґрунтовується економічна доцільність протипожежних заходів.

Кінцевою метою аналізу пожежної небезпеки буде максимально можливе виключення потенційних джерел запалювання, зведення до мінімуму горючого середовища, встановлення такого рівня протипожежного режиму, при якому можливість виникнення пожежі та масштаби її наслідків будуть найменші.

Методика аналізу пожежної небезпеки зводиться до виявлення та оцінки:

- потенційних та наявних джерел запалювання;
- умов формування горючого середовища;
- умов виникнення контакту джерел запалювання та горючого середовища;
- умов та причин поширення вогню в разі виникнення пожежі;
- наявності та масштабів імовірної пожежі, загрози життю і здоров'ю людей, навколишньому середовищу, матеріальним цінностям;
- рівня працездатності систем протипожежного захисту та протипожежної стійкості кожної ділянки та об'єкта в цілому;
- порушень протипожежного режиму, норм і правил пожежної безпеки.
- Оскільки повністю виключити, в силу відомих причин, імовірність виникнення пожежі неможливо, то необхідно використовувати стратегію обмеження її наслідків, яка досягається такими заходами:
- забезпеченням потрібної вогнестійкості будівель та споруд;
- забезпеченням своєчасної евакуації людей та відповідності чинним нормам шляхів евакуації;
- створенням умов для ефективного гасіння пожежі;
- обмеженням поширення пожежі;
- своєчасною ліквідацією горіння.

Комплекс організаційно-технічних, економічних заходів, норм пожежної безпеки повинен забезпечувати впровадження сучасних ефективних заходів та засобів, а також підтримування пожежної безпеки на необхідному рівні [2].

Цей комплекс включає в себе такі основні заходи:

- організацію пожежної охорони відповідного виду (згідно з Законом України "Про пожежну безпеку" в нашій державі існують чотири види пожежної охорони: державна, відомча, місцева та добровільна);
- облік та аналіз даних про пожежі та збитки від них;

- паспортизацію речовин, матеріалів, виробів, технологічних процесів, будівель та споруд об'єктів в напрямку забезпечення пожежної безпеки;
- збирання, систематизацію та аналіз даних (вітчизняних та зарубіжних) про досвід та перспективні вирішення питань щодо забезпечення пожежної безпеки;
- організацію навчання працюючих правилам пожежної безпеки за місцем роботи та населення за місцем проживання;
- розробку та реалізацію норм і правил пожежної безпеки, інструкцій про заходи поводження з пожежонебезпечними речовинами та матеріалами, про дотримання протипожежного режиму та порядок дій людей у разі пожежі;
- облік та аналіз витрат на забезпечення пожежної безпеки, фінансування відповідних заходів; матеріально-технічне забезпечення систем запобігання пожежам та протипожежного захисту;
- розробку прогнозів та планів забезпечення пожежної безпеки, контроль та координацію їх виконання;
- виготовлення та застосування наочних засобів протипожежної пропаганди щодо забезпечення пожежної безпеки;
- нормування чисельності людей на об'єкті за умовами безпеки їх у разі пожежі;
- встановлення порядку зберігання речовин та матеріалів, гасіння яких неприпустиме тими самими засобами залежно від їх фізико-хімічних та пожежонебезпечних властивостей;
- розробку заходів щодо дій адміністрацій об'єктів, робітників, службовців та населення у разі пожежі та організації евакуації людей;
- забезпечення необхідної кількості, розміщення та обслуговування пожежної техніки, яка має забезпечити ефективне гасіння пожежі та бути безпечною для природи і людей;
- залучення громадськості та широких верств населення до питань забезпечення пожежної безпеки [3].

При проектуванні промислових підприємств, необхідно здійснити аналіз будівлі на відповідність встановленим нормативним вимогам. Оцінка пожежної безпеки дозволяє визначити вид об'єкту і віднести його до тієї або іншої категорії за вибухопожежній і пожежній небезпеці згідно [4].

Пожежна безпека промислових і сільськогосподарських підприємств відповідно до [5] забезпечується системами запобігання пожежі і протипожежному захисту, а також організаційно-технічними заходами. Розробка таких систем здійснюється виходячи з аналізу пожежної небезпеки і захисту технологічних процесів. Метод аналізу пожежної небезпеки і захисту технологічних процесів виробництва заснований на виявленні у виробничих умовах причин виникнення горючого середовища, джерел запалення і шляхів поширення вогню, без знання яких неможливо провести пожежно-технічну експертизу проектних матеріалів, перевірку протипожежного стану об'єктів,

дослідження пожеж, що сталися, і загорянь, інших видів робіт державного пожежного нагляду.

Необхідно мати на увазі, що необхідність категорювання виникає на різних етапах виробничої діяльності. Головним чином, категорювання проводять на етапі проектування виробництва. В цьому випадку проектні організації зобов'язані визначити категорії усіх приміщень і будівель. ГПС на цьому етапі здійснює роль наглядового органу. Абсолютно очевидно, що якщо представники пожежної охорони не володіють методикою визначення категорій, то вже на цьому етапі в проект можуть вкратися помилки з легко прогнозованими наслідками.

Також, досить часто необхідність категорювання виникає при реконструкції виробництва приміщень і будівель, зміні технологій, устаткування, обсягу виробництва, власника і так далі

Процес визначення категорій приміщень необхідно розпочинати з ознайомлення з технологією в об'ємі, достатньому для розуміння її пожежної небезпеки і збору необхідних даних про речовини і матеріалів, що обертаються в приміщенні. Передусім, необхідно знати наступне:

- характеристики приміщення (довжина, ширина, висота);
- схема розташування устаткування в приміщенні (робочі креслення);
- технологічний регламент;
- схема і параметри вентиляційної системи;
- схема автоматичного контролю параметрів виробництва;
- схема автоматичної системи пожежогасінні.

Якщо категорювання проводиться на стадії проектування, то усі дані можна отримати тільки з проектною і технологічною документації.

Джерелом запалення може стати таке нагріте тіло (при вимушеному займанні) або такий екзотермічний процес (при самозайманні), які здатні нагрівати деякий об'єм горючого середовища до певної температури, коли швидкість тепловиділення (за рахунок реакції в горючій суміші) рівна або перевищує швидкість тепловідводу із зони реакції, при чому потужність і тривалість теплової дії джерела запалення повинні забезпечувати підтримку критичних умов з часом, необхідного для розвитку реакції з формуванням фронту полум'я, здатного до подальшого мимовільного поширення, тобто джерела запалення повинні задовольняти основній трьом умові.

$$t_{д.з.} \geq t_{сз.}, \quad (1)$$

де $t_{д.з.}$ – температура джерела запалення;
 $t_{сз.}$ – температура самозаймання горючого середовища.

$$Q_{\phi} \geq Q_{min} \quad (2)$$

де Q_{ϕ} – фактична кількість тепла, що віддається іскрою в об'єм горючої суміші;
 Q_{min} – мінімальна енергія запалення.

$$\tau_I \geq \tau_{IND} \quad (3)$$

де τ_I – час теплової дії;

$\tau_{\text{Инд}}$ – період індукції горючого середовища.

Якщо хоч би одна з названих умов не виконується, то іскра не володіє займистою здатністю і, отже, вона не може бути віднесена до джерела запалення.

Аналіз пожежної небезпеки є основою для розробки усіх видів протипожежних заходів. Тому повнота, своєчасність та якість його проведення істотно впливають на загальний протипожежний стан й організацію пожежно-профілактичної роботи.

Список використаних джерел

1. Статистика пожежної небезпеки в Україні. Технополіс, 2013, №1, с. 28.
2. НАПБ А.01.001-95. Правила пожежної безпеки в Україні
3. Закон України «Про пожежну безпеку»
4. НАПБ Б.03.002 – 2007 Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою
5. ГОСТ 12.1.004-91* Пожарная безопасность. Общие требования

Аннотация

К МЕТОДИКЕ АНАЛИЗА ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Коржик Б.М., Корсун В.А.

Рассматривается действующая методика анализа пожарной опасности промышленных и гражданских объектов и пути ее совершенствования.

Abstract

ANALYSIS METHOD TO FIRE HAZARD

B. Korzhik, V. Korsun

Operating methodology of analysis of fire hazard of industrial and civil objects and ways of her perfection is examined.