

## Пожежна безпека в авіаційній галузі

*Пожежна безпека у транспортних інфраструктура: аеропорти залізниць, порти" розглядаються ключові аспекти забезпечення пожежної безпеки на об'єктах транспортної інфраструктури. Особлива увага приділяється аеропортам, залізничним станціям та портам як стратегічно важливим об'єктам, що потребують високого рівня захисту від пожеж.*

### Вступ.

Пожежа - це процес виникнення вогнища горіння, який з'являється мимовільно, в результаті недбалості або по злочинному наміру. Процес горіння поширюється по будівлі до тих пір, поки вогнем не будуть охоплені всі потенційно пожежонебезпечні речовини і матеріали, або поки він не буде погашено. В окремих випадках пожежа закінчується з появою умови для його самозатухання - падіння концентрації кисню до критичного рівня та інше, знищує матеріальні цінності, створює загрозу для життя людей, тварин, негативно впливає на навколишнє природне середовище. Спричинюється в основному необережним подовженням з вогнем, порушення правил і норм експлуатації електричних приладів та виробничого устаткування, самозайманням матеріалів (речовин), кліматичними чинниками. Також пожежа може бути спричинена навмисно по злочинному наміру.

Є пожежі зовнішні (відкриті), наприклад степові, лісові, нафтових і газових фонтанів, і внутрішні (закриті), наприклад на шахтах.

В кожному просторі, охопленому пожежею, умовно розрізняють зони: активного горіння (осередок пожежі), теплового впливу й задимлення

У зоні активного горіння матеріали взаємодіють переважно з киснем атмосферного повітря, відбувається тління, спостерігається полум'я, виділяються тепло і дим. Спалими конструкції і матеріали під впливом тепла нагріваються і займаються, а неспалими деформуються. Найбільші температури в цій зоні характерні для зовнішньої пожежі і становлять в середньому 1000...1250 °С (тверді матеріали), 1100...1300°С (рідини) і 1200...1350°С (горючі гази).

Зону активного горіння оточує інша зона — зона теплового впливу, де температура нижча (приблизно на 60...80°С), та все ж небезпечна для навколишніх об'єктів і людей.

Продукти згорання (дим), які виділяються під час пожежі, утворюють зону задимлення. Чимало з них відзначаються підвищеною токсичністю, особливо при горінні полімерів.

### **Пожежні ризики.**

Аеропорти - становлять особливий інтерес з погляду пожежної безпеки через наявність горючих матеріалів, як-от авіаційне паливо. Незважаючи на те, що авіаційні технології суттєво скоротили ймовірність виникнення пожежі в повітрі, пожежі на землі все ще становлять серйозну загрозу. Одним із прикладів є пожежа, що сталася в Хітроу в 1997 році, яка призвела до загибелі шести людей. Тому необхідно вживати всіх можливих заходів для запобігання пожежам та забезпечення безпеки пасажирів та персоналу.

Залізниці-також стикаються з певними пожежними ризиками. Електроживлення, теплові навантаження, несправності електричного обладнання, а також займання у вагонах вантажів можуть викликати пожежі на залізничних об'єктах. Займання в поїздах можуть бути особливо небезпечними через наявність пасажирів, які потребують швидкої евакуації у разі виникнення пожежі.

Порти-також мають свої пожежні ризики. Теплові процеси, пов'язані з роботою суден, можуть призводити до пожеж. Крім того, неправильне зберігання та поводження з небезпечними речовинами, як-от нафтопродукти та хімічні матеріали, можуть викликати серйозні пожежні ситуації. Пожежі в портах можуть бути складними для гасіння через наявність великих обсягів вантажів та обмежений доступ для пожежних служб.

### **Превентивні заходи пожежної безпеки.**

Забезпечення пожежної безпеки у транспортних інфраструктурах потребує застосування превентивних заходів, починаючи з правильного планування та проектування об'єктів. Важливим аспектом є правильне розміщення протипожежного обладнання, включаючи пожежні гідранти, вогнегасники, системи автоматичного пожежогасіння та детектування.

Встановлення систем детектування пожеж уможливило раніше виявляти пожежні вогнища та активувати системи гасіння, що сприяє швидкому та ефективному контролю загоряння.

Однак лише встановлення обладнання недостатньо. Регулярне обслуговування та перевірка протипожежних систем і обладнання є невіддільною частиною забезпечення їхньої працездатності.

Технічний контроль випробування та оновлення систем слід проводити відповідно до вимог пожежної безпеки.

Регулярні інспекції допомагають виявляти та усувати можливі несправності й знижують ризик виникнення пожежі.

Пожежна безпека в авіаційній галузі є критично важливою, оскільки авіаційна інфраструктура, літаки та обладнання піддаються ризикам виникнення пожеж як на землі, так і під час польотів.

Пожежі можуть мати катастрофічні наслідки для безпеки пасажирів, екіпажу та самого авіасудна. Ось основні аспекти пожежної безпеки в авіаційній галузі.

Навчання персоналу також відіграє важливу роль у забезпеченні безпечної експлуатації транспортних інфраструктур та реагування на пожежні загрози. Усі працівники мають бути навчені правилам пожежної безпеки,

процедур евакуації, використання засобів пожежогасіння та дій у разі НС. Регулярні пожежні тренування та навчання допомагають підвищити готовність персоналу до реагування на небезпечні ситуації.

Превентивні заходи є важливою частиною стратегії запобігання пожежам на складах. Це включає регулярне технічне обслуговування вогнегасників та пожежної системи, перевірку батарей в детекторах диму та перевірку функціональності автоматичних пожежних систем, такі, як:

- Контроль над пожежонебезпечними матеріалами. Усі матеріали, що використовуються в будівництві літаків і в аеропортах (паливні баки, електричні системи), проходять строгі перевірки на відповідність пожежним нормам;
- Вибухозахист і протипожежні системи. Літаки обладнані автоматичними системами виявлення та гасіння пожеж, зокрема в вантажних відсіках, двигунах та інших критичних частинах літака;
- Навчання персоналу. Екіпажі літаків і наземний персонал проходять спеціальне навчання для швидкого реагування на надзвичайні ситуації, пов'язані з пожежею.

Системи виявлення пожежі на борту або морському транспорті:

- Датчики диму та температури. Літаки оснащені датчиками, що виявляють дим і небезпечне підвищення температури в різних зонах літака;
- Автоматичні системи гасіння пожежі. В вантажних відсіках, двигунах і інших зонах ризику встановлені системи, що автоматично реагують на займання, використовуючи спеціальні інертні гази або піноутворюючі речовини.

### **Висновки.**

Пожежна безпека в авіаційній галузі є критично важливим аспектом забезпечення безпеки польотів, інфраструктури та пасажирів. Через високі ризики, пов'язані з горючими матеріалами, як-от авіаційне паливо, електрообладнання та інші фактори, авіація потребує особливого підходу до запобігання пожежам. Комплексний підхід включає сучасні системи виявлення та гасіння пожеж на борту літаків і в аеропортах, а також постійне навчання та тренування персоналу. Важливу роль відіграє регулярне технічне обслуговування обладнання та дотримання правил експлуатації. Лише суворе дотримання стандартів пожежної безпеки та належна підготовка зможуть мінімізувати ризики та захистити життя людей і майно.

### **Список літератури**

1. Поняття пожежі і стадії пожежі URL: <https://euroservis.com.ua/ua/ponyatie-pozhara-i-stadii-pozhara/?srsltid=AfmBOoqE51f5pFJlrSHkOFhCb9OW9HkTJJ9UkYcW5gvDHR5d5YgdVIMM>
2. Пожежна безпека у транспортних інфраструктурах: аеропорти URL: <https://oppb.com.ua/articles/pozhezhna-bezpeka-u-transportnyh-infrastrukturah-aeroporty-zaliznytsi-porty>
3. Авіаційна безпека URL: <https://oppb.com.ua/articles/pozhezhna-bezpeka-u-transportnyh-infrastrukturah-aeroporty-zaliznytsi-porty>