

# НЕБЕЗПЕЧНІ ЧИННИКИ Й ПРИЧИНИ ПОЖЕЖ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

*Ванжа В. Є., студентка (гр. УС-61, ФММ КПІ ім. Ігоря Сікорського)*

**Анотація.** У статті досліджено основні причини пожеж на підприємствах харчової промисловості.

**Abstract.** The article investigates the main causes of fires in the food industry.

**Ключові слова:** легкозаймисті речовини, пожежі, пожежна безпека, харчова промисловість.

**Keywords:** flammable substances, fires, fire safety, food industry.

**Вступ.** Харчова промисловість є однією з найважливіших і значущих галузей України. Останніми можна спостерігати коливання цін в нафтовій та металургійній галузях, а виробники продуктів харчування стабільно нарощують свої обороти. Незважаючи на широке здійснення заходів пожежної профілактики, число загорянь, пожеж і вибухів на харчових підприємствах залишається порівняно великим.

До небезпечних факторів, спричинених пожежею, відносяться відкритий вогонь, іскри, підвищення температури повітря, промениста теплота, виділення токсичних продуктів горіння й диму, зниження концентрації кисню в повітрі, зменшення видимості внаслідок задимлення, обвалення та пошкодження будівель, споруд й обладнання, а також виникнення вибухів.

Пожежонебезпечними місцями й роботами вважаються такі, де є або можуть з'явитися горючі гази, пари; наявні самозаймисті та легкозаймисті рідини або тверді матеріали, які за відповідних умов (високої температури, відкритого вогню) можуть спричинити виникнення пожежі.

Сучасний розвиток суспільства характеризується зростаючим науково-технічним потенціалом. Освоюються нові технології й методи виробництва продукції, які значною мірою впливають на структуру та шляхи розвитку і діяльності підприємств харчової промисловості. В свою чергу, це вимагає постійного та ретельного контролю дотримання стану та вимог пожежної безпеки на підприємствах галузі.

**Актуальність теми.** Великий потенціал розвитку виробництв країни не дозволяє досягти абсолютної безпеки й повністю уникнути аварійно-небезпечних ситуацій, оскільки, навіть при нормальному протіканні технологічного процесу, можливе виділення пожежо- і вибухонебезпечних речовин в повітря робочої зони у небезпечних концентраціях, також можливе самозаймання, наприклад, в олійно-жировій, хлібопекарській, кондитерській, пивоварній, лікеро-горілчаній галузі. Саме тому моніторинг, дослідження й вдосконалення пожежної безпеки на підприємствах харчової промисловості наразі є актуальним.

**Предметом дослідження** є причини виникнення пожеж на підприємствах харчової промисловості.

**Основні результати дослідження.** Незважаючи на різноманіття технологічних процесів, харчова промисловість в цілому має ряд загальних особливостей, що характеризують пожежну небезпеку об'єктів цієї галузі народного господарства. Розглянемо ці особливості.

На об'єктах харчової промисловості використовуються та переробляються горючі й вибухонебезпечні речовини різних агрегатних станів. Деякі підприємства харчової промисловості, такі, як спиртові, лікєро-горілчані, парфумерні, олійно-жирові, використовують й виробляють вогнєнебезпечні речовини: спирт, ефір, органічні кислоти, жири, масла, бензин, есенції, водяний газ, водень тощо [2].

Окремі виробництва пов'язані з горючим вибухонебезпечним пилом: борошняний, цукровий, тютюновий, чайний, крохмальний тощо.

Для хлібопекарських, кондитерських, макаронних, бродильних і цукрових підприємств характерним є численні пожежо- і вибухонебезпечні місця робіт, що розташовані по всьому технологічному процесу: від складів вихідних продуктів до складів готової продукції. Це обумовлено тим, що переважна кількість вихідної сировини, речовин і матеріалів, використовуваних в виробництві, напівфабрикатів готової продукції є твердими або рідкими горючими матеріалами, значна частина яких може бути навіть вибухонебезпечною. На бродильних виробництвах можуть утворюватися вибухонебезпечні концентрації парів спирту з повітрям. На багатьох підприємствах галузі застосовуються й вибухонебезпечні гази (аміак, ацетилен, пропан тощо).

Фізико-хімічними властивостями речовин, особливостями технології поряд з іншими факторами, як відомо, визначається пожежна небезпека виробництва. Більшість харчових підприємств оснащені холодильними установками, які є необхідними за умовами технології й гарантують збереженість якості харчових продуктів [2].

В якості холодоагенту найчастіше застосовується аміак – вибухонебезпечний, токсичний газ. Таким чином, на більшості харчових підприємств значну пожежну небезпеку становлять приміщення аміачних компресорних і холодильних камер з безпосереднім охолодженням.

Крім горючого середовища, для виникнення пожежі та вибуху необхідне джерело або ініціатор запалювання з достатньою енергією для її займання. Такими джерелами на харчових підприємствах виступають: відкритий вогонь, технологічне обладнання (топки), а також непогашені недопалки та сірники; надмірне нагрівання джерел електричного струму, іскри та дуги короткого замикання; розряди статичної та атмосферної електрики; перегрів підшипників через відсутність або неправильне застосування мастильного матеріалу, їх несправності, зносу або забруднення; іскри механічного походження, що виникають при зіткненні металевих частин обладнання (вентилятори, норії тощо), потраплянні металевих предметів в дробарки й інше технологічне обладнання, а також при падінні інструменту на металеву поверхню обладнання або бетонну підлогу; самозаймання при зберіганні вихідного продукту,

недбалому поводженні з рослинними оліями, промасленими обтиральними матеріалами, кисневими балонами.

На об'єктах харчової промисловості виробляється й застосовується величезна кількість горючої тари: дерев'яні, фанерні й картонні ящики; тканинні й паперові мішки; паперові пакети, етикетки; тара з поліетилену, целофану і т. п. Зазвичай для зберігання та обслуговування запасів такої тари відводяться значні складські й виробничі площі, а наявність горючонебезпечної тари посилює пожежну небезпеку підприємства.

Складські будівлі й споруди, в яких зберігаються зерно, борошно, крупа, овочі, фрукти, тютюн тощо піддаються дезінфекції з метою боротьби зі шкідниками. При використанні для дезінсекції сірковуглецю, сірки створюється загроза виникнення пожеж і вибухів.

У харчовій промисловості для нагріву, сушки, обсмажування, варіння, випічки застосовуються нагрівальні вогневі установки, що працюють на твердому, рідкому і газоподібному паливі. В даний час для цих цілей все ширше застосовують електричні джерела теплової обробки [4].

Експлуатація вогнедіючих установок при порушенні технологічних параметрів і протипожежних вимог може призвести до виникнення пожеж. Багато харчових підприємств працюють сезонно (цукрові, чайні, картопляно-крохмальні, консервні [2]). Після переробки сировини їх зупиняють на кілька місяців на ремонт. У цей період виникають специфічні пожежонебезпечні умови – розкриваються технологічні отвори, виконуються вогневі роботи, очищаються ємності й апарати від горючих продуктів, загромождаються проїзди й проходи. Зупиняються на ремонт парокотельні, що виключає можливість застосування гасіння паром.

Цукрові, спиртові, крохмальні комбінати, хлібні заводи та інші підприємства мають потужні парокотельні й електростанції. Тому на території підприємств розміщуються склади вугілля, мазуту, дизельного палива, а при роботі на газу – газорозподільні пункти та газові мережі [3].

Дуже широке застосування отримали технологічні апарати, що працюють під тиском, в харчовій промисловості. Виділяється наступний спектр застосування:

- молочне виробництво та переробні підприємства;
- бойні й заготівельні підприємства;
- консервне виробництво;
- підприємства по переробці риби;
- заводи по виробництву цукру;
- виробництво рослинної олії;
- підприємства по розливу винно-горілчаних виробів, виробництво пива;
- птахофабрики;
- підприємства з переробки м'яса;
- пекарні;
- холодильні установки;
- заготівельні підприємства;

- спеціальний автотранспорт.

Отже, основні причини пожеж в харчовій промисловості можна розділити на дисциплінарні, технологічні, обумовлені електрикою, відсутністю, або несвоєчасністю контролю.

До дисциплінарних причин пожеж відносяться порушення вимог проектування промислових і допоміжних будівель та споруд, планування приміщень, вибору будівельних матеріалів і конструкцій, розташування технологічного обладнання та комунікацій; відхилення від правил експлуатації й ремонту від обладнання до електричних мереж, порушення посадових інструкцій в частині пожежної безпеки; порушення правил безпеки при веденні робіт з вогнем; необережне поводження з джерелами відкритого вогню, паління в цехах і в складських приміщеннях; халатне поводження з легкозаймистими рідинами; неправильне зберігання промаслених обтиральних матеріалів, бавовняного спецодягу; порушення правил і термінів прибирання осілого горючого пилу [4].

До технологічних причин пожеж відноситься робота на несправному технологічному обладнанні або з порушенням режимів технологічних процесів, особливо при випічці, обсмажуванні, сушінні та інших способах обробки; застосування горючих речовин, що не відповідають технічним характеристикам технологічних печей, порушення режиму їх розпалювання, експлуатації та зупинки; неправильне заповнення легкозаймистими рідинами і горючими газами ємностей та комунікацій (без попереднього наповнення інертними газами); застосування мастильних матеріалів, якість яких не відповідає діючим стандартам, зокрема, в компресорах; застосування інструменту, при ударах якого виникають іскри. Підсумовуючи дослідження небезпечних чинників, що призводять до виникнення пожежі на об'єктах харчової промисловості, стає зрозумілим порівняно велике число пожеж [1]. Сформулювати основні причини пожеж можна таким чином.

*Теплові прояви електричного струму.* Така ситуація стає можливою при експлуатації електромереж і обладнання, що не відповідає типу та класу приміщень, або порушення правил експлуатації мереж й електроустаткування. З експлуатацією електроустановок пов'язані такі небезпечні явища, як коротке замикання, перевантаження, іскріння дуги, сильні нагріви в місцях великих перехідних опорів тощо, виникнення яких призводить не тільки до виходу з ладу самої електроустановки, а й, за умови наявності в приміщенні вибухо та пожежонебезпечних матеріалів і речовин, може призвести до пожежі (вибуху).

*Розряди статичної електрики.* Багато технологічних процесів харчових виробництв супроводжуються появою зарядів статичної електрики. Особливу небезпеку становлять виробничі процеси, що пов'язані з дробленням, подрібненням і транспортуванням органічного пилу та обігом небезпечної рідини. До таких процесів відносяться розмелювання зерна і рух товарів на млинах, сушка та транспортування цукру, крохмалю; рух легкозаймистих і горючих рідин по трубопроводах і при наповненні ними резервуарів на маслозаводах, спиртозаводах й інших виробництвах.

*Іскри механічного походження.* Особливо небезпечною на предмет іскроутворення є система відсмоктування горючого пилю. Іскри можуть утворитися при ударах лопатей ротора об корпус вентилятора, ковшів об труби при слабкому натягу стрічки, сталевих інструментів тощо.

*Нагрівання підшипників.* Нагрів може статися внаслідок перевантаження, зносу, несправності, потрапляння піску, пилю, продукту загоряння залишків мастила в підшипниках, а також горючого пилю, що осів на їх поверхню.

*Паління.* Кинутий незагашений недопалок, або сірник можуть послужити причиною виникнення пожежі. Температура вогнища горіння тютюну становить 600-700 °С, тобто цього достатньо, щоб запалити більшість горючих речовин.

*Грозові розряди.* Пожежі й вибухи можуть виникнути в результаті прямих ударів блискавки або внаслідок дії електростатичної та електромагнітної індукції.

**Висновки.** Аналіз причин пожеж в харчовій промисловості за останні 10 років показує, що найбільше число відбувається з наступних причин:

- від необережного поводження з вогнем;
- порушення правил улаштування та експлуатації електрообладнання;
- неправильне влаштування та експлуатація печей;
- порушення технологій виробництв;
- недотримання правил безпеки при виконанні зварювальних робіт;
- від розрядів статичної електрики.

Пожежі, що виникають, можуть швидко розвиватися до великих розмірів, зважаючи на наявність великої кількості горючих матеріалів і конструкцій, відсутність достатніх сил і засобів пожежогасіння на об'єкті й пізні прибуття пожежної допомоги з огляду на велику відстань від об'єкта до найближчих пожежних команд і можливого бездоріжжя. З огляду на важливість і підвищену пожежну небезпеку об'єктів харчової промисловості, охороні їх від пожеж повинна приділятися значна увага.

*Науковий керівник: Качинська Н. Ф., ст. вик. (каф. ОППЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського)*

## Література

1. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою» введений в дію з 01.01.2017р.

2. Березуцький, В.В. Безпека життєдіяльності: навчальний посібник. Харків.: Факт, 2005. 384 с.

3. Лисюк В.М., Фесенко О.О. Основи охорони праці: конспект лекцій. Одеська національна академія харчових технологій, 2016. 105 с.

4. Фесенко О.О., Лисюк В.М., Сахарова З.М., Неменуца С.М. Пожежна безпека на підприємствах харчової галузі. Одеса: «Освіта України[[», 2017. 168 с.