

# НЕБЕЗПЕЧНІ ЧИННИКИ Й МЕТОДИ ПРОФІЛАКТИКИ ПОЖЕЖ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

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

**Анотація.** У даній статті розглянуто небезпечні чинники виникнення пожеж на підприємствах харчової промисловості. Запропоновано способи підвищення пожежної безпеки й методи профілактики.

**Abstract.** This article examines the dangerous causes of fires in food businesses. Ways to improve fire safety and prevention methods are offered.

**Ключові слова:** харчова промисловість, пожежі, дії при пожежі, надзвичайні ситуації, пожежна безпека.

**Keywords:** food processing; fires; actions in case of fire; emergency situations; fire safety.

**Вступ.** В Україні галузь харчової промисловості є однією з пріоритетних. На підприємствах харчової галузі у виробництві, переробці, для транспортних й інших потреб застосовуються небезпечні речовини. Найбільш поширені небезпечні хімічні речовини - синильна кислота, бензол, аміак, фтористий і бромистий водень, сірководень. Неконтрольований витік таких речовин спричиняє самозаймання.

**Актуальність теми.** Підприємства харчової промисловості не тільки за темпами зростання, але й за такими показниками, як продуктивність праці, в значній мірі посідають лідируючі позиції порівняно з іншими провідними компаніями української промисловості. Звідси випливає, що харчова промисловість є яскравим прикладом того, як повинна розвиватися українська економіка в разі сприятливих інвестиційних вкладень. Сучасний розвиток суспільства характеризується високим науково-технічним потенціалом. Освоюються нові технології й методи виробництва продукції. Однак цей потенціал не дозволяє досягти абсолютної безпеки й повністю уникнути аварійно-небезпечних ситуацій, оскільки навіть при нормальному протіканні технологічного процесу можливе виділення пожежо- та вибухонебезпечних речовин в повітря робочої зони й утворення небезпечних концентрацій, також можливим є самозаймання, наприклад, в кондитерській, пивоварній, лікеро-горілчаній, олійно-жировій, хлібопекарській галузях.

**Предметом дослідження** є чинники виникнення пожеж на підприємствах харчової промисловості й шляхи забезпечення пожежної безпеки в структурних одиницях галузі.

**Основні результати дослідження.** Одним з провідних чинників техногенної небезпеки є пожежі. Боротьба з пожежами являє собою складний, трудомісткий і дорогий процес. Незважаючи на широке здійснення заходів пожежної профілактики, число загорянь, пожеж і вибухів на харчових підприємствах залишається порівняно великим. В результаті пожеж відбувається забруднення навколишнього середовища. Крім токсичних

продуктів горіння, що утворюються в результаті пожеж, одними з найсильніших забруднювачів є викиди шкідливих речовин від підприємств харчової промисловості, зокрема акролеїн, що утворюється в результаті термічного розкладання масла або жиру. Так, при температурі понад 140°C відбувається розкладання рослинних та тваринних жирів, а при температурі понад 190 °C відбувається розкладання рослинних олій з утворенням акролеїну. Температура «точки диму», при якій відбувається «обвуглювання» жиру для різних сортів олій, знаходиться від 138 до 230 °C.

Акролеїн горючий, при досягненні певних умов (високому тиску насичених парів) здатний до швидкого утворення небезпечних концентрацій. Його пари важчі за повітря, тому накопичуються в низьких ділянках поверхні й утворюють з повітрям вибухонебезпечну суміш. При кімнатній температурі в присутності інгібіторів здатний до вибухової полімеризації. Тому дуже важливо контролювати вміст акролеїну в повітрі робочої зони.

З метою попередження пожежонебезпечних ситуацій, правильного планування та здійснення протипожежних заходів необхідно контролювати всі пожежо- і вибухонебезпечні місця й роботи, враховуючи причини небезпечних ситуацій.

До пожежонебезпечних місць і робіт відносяться ті, на яких є або можуть з'явитися горючі гази, пари, самозаймисті та легкозаймисті рідини або тверді матеріали, а при їх наявності й появі відповідних умов (високої температури, відкритого вогню) може виникнути пожежа [2].

При реконструкції підприємств застосовують необхідні технології, планувальні рішення, за яких вогнестійкість конструкцій, електрообладнання, водопостачання приводяться у відповідність діючим протипожежним нормам і правилам з тим, щоб не допускати виникнення й розвитку пожеж.

Для хлібопекарської, кондитерської, макаронної, бродильної галузі харчової промисловості характерна значна кількість пожежонебезпечних місць і робіт, які розташовані вздовж всієї технологічної лінії виробництва, починаючи зі складів вихідної сировини, закінчуючи складами готової продукції.

На пивоварних і лікєро-горілочних виробництвах можуть утворюватися вибухонебезпечні пароповітряні концентрації.

При цьому в багатьох харчових підприємствах застосовуються вибухонебезпечні гази (пропан, аміак тощо), що само по собі вже створює потенційно небезпечну ситуацію. Для виникнення пожежі та вибуху, крім горючого середовища потрібно джерело (ініціатор) запалювання.

Автори [3] відзначають, що причини пожеж та вибухів на підприємствах харчової промисловості можуть нести не тільки технічний характер, але й антропогенний, отже джерела запалювання за цією ознакою можна класифікувати таким чином: відкритий вогонь, сигарети, сірники; теплові прояви електричного струму, іскри й дуги короткого замикання тощо.

Так, в джерелі [5] сказано, що температура відкритого полум'я при горінні тютюну в сигареті становить близько 600-700 °C, в печах температура досягає

700-1500 °С, температура іскор, що утворилися при зіткненні металевих частин, може досягати 1600 °С. Всього цього достатньо для займання більшості горючих матеріалів. Замаслені рослинними оліями текстильні матеріали при температурі навколишнього середовища 10-20 °С здатні виділити таку кількість теплоти, що через 3-4 години може відбутися їх самозаймання.

Кожен працівник на підприємстві харчової промисловості зобов'язаний знати основні правила поведінки при аваріях, і вміти діяти в умовах небезпечної ситуації, що сталася. До прикладу, існують певні правила й послідовність відключення електроенергії, зупинки пристроїв транспортування, агрегатів і апаратів, перекриття сировинних, газових, парових та водяних комунікацій відповідно до технологічних процесів й техніки безпеки, порушення яких можуть ускладнити ситуацію [4].

Як правило, при надзвичайній ситуації з руйнуванням ємності тиск знижується до атмосферного. В результаті небезпечні хімічні речовини закипають і виділяються у вигляді аерозолу, пару або газу. Утворену безпосередньо при пошкодженні ємності хмару називають первинною. Небезпечні хімічні речовини, що містяться в ній, поширюються на досить велику відстань. Обсяг рідини, що залишилася, розтікається по поверхні, а також поступово випаровуються. Газоподібні небезпечні хімічні речовини, що надійшли в атмосферу, утворюють вторинну хмару враження, яка поширюється на менші відстані.

Кожен має знати маршрут і порядок укриття у сховищі при аварії, шляхи евакуації в безпечні місця, організацію забезпечення засобами індивідуального захисту. Регулярно потрібно перевіряти системи вентиляції, переконуватися в надійності роботи й герметизації технологічного обладнання, наявності засобів виявлення й гасіння пожеж, з'ясовувати стан електрообладнання, ємностей, апаратів і ліній, що працюють під тиском, яке оснащення контролюється вимірювальними приладами, захистом і блокуючою апаратурою.

На кожному підприємстві розробляється план ліквідації можливих аварій. Організовується підготовка робітників і службовців до роботи при аварійних ситуаціях, передбачається необхідний резерв сил і засобів для їх ліквідації. Кожний працівник об'єкта при аварійній ситуації повинен вміло скористатися наявними засобами сповіщення та викликати екстрені служби.

Пожежна безпека об'єктів харчової галузі регламентується чинними нормативними правовими актами України про пожежну безпеку та нормативними документами з пожежної безпеки, а також інструкціями по забезпеченню пожежної безпеки на окремих об'єктах.

Пожежонебезпечними факторами є відкритий вогонь, іскри, підвищена температура повітря й окремих предметів, отруйні продукти горіння, дим, знижена концентрація кисню, обвалення й пошкодження будівель, споруд, установок, а також вибухи.

Зупинимося детальніше на заходах по забезпеченню пожежної безпеки. В цілях забезпечення пожежної безпеки застосовуються негорючі речовини і матеріали замість пожежонебезпечних; обмежується застосування горючих

речовин; запобігання поширення пожежі за межі вогнища; використовуються засоби пожежогасіння.

Пожежна безпека будь-якого підприємства харчової промисловості повинна відповідати вимогам Кодексу цивільного захисту України (2012р.), Правилам пожежної безпеки в Україні (НАПБ А.01001-2014).

До організаційних заходів по забезпеченню пожежної безпеки можна віднести: навчання робітників і службовців правилам пожежної безпеки, розробка й впровадження норм і правил пожежної безпеки, інструкцій про порядок роботи з пожежонебезпечними речовинами й матеріалами, організація пожежної охорони об'єкта. Забезпечення пожежної безпеки на підприємствах та в організаціях покладається на їх керівників.

При катастрофі й небезпечній аварії дуже важливо своєчасно оповістити й організувати захист робітників і службовців, всього проживаючого поблизу населення, якому загрожує небезпека. Перш за все, необхідно організувати рятувальні роботи, надати постраждалим першу медичну допомогу і доставити в лікувальні установи [1].

Інструкція про заходи пожежної безпеки повинна бути вивішена на видному місці. Кожен співробітник зобов'язаний чітко знати і суворо виконувати правила пожежної безпеки. Всі виробничі, службові, складські, допоміжні будівлі й приміщення, а також територію підприємства необхідно утримувати в чистоті й порядку. Технологічне обладнання при нормальних режимах роботи не повинно викликати загорянь і вибухів. Також мають передбачатися захисні заходи, що обмежують масштаб та наслідки пожежі.

Всі працівники, які влаштовуються на роботу, зобов'язані проходити інструктаж з пожежної безпеки. Необхідно пам'ятати про те, що будь-яку пожежу легше попередити, ніж загасити. Забороняється захаращувати й закривати пожежні проїзди та проходи до пожежного інвентарю, обладнання та пожежних кранів, палити в цехах і на території підприємства категорично заборонено, оскільки поблизу можуть знаходитися легкозаймисті матеріали.

Увагу треба приділяти і капітальним, і режимним заходам. Особливо гостро стоїть питання щодо оснащення підприємств сучасними автоматичними системами протипожежного захисту, такими як автоматичні установки пожежогасіння, автоматична пожежна сигналізація тощо. Такі системи автоматичного протипожежного захисту й водопостачання на підприємствах в переважній більшості випадків є, але часто вони знаходяться в неробочому стані. Також важливішу роль відіграють евакуаційні шляхи й виходи, оскільки від їх стану безпосередньо залежить безпека людей, які перебувають у будинку. Щорічно підприємствами планується фінансування оснащення будівель і споруд зазначеними системами, але, як показує практика, це питання поки залишається відкритим. Все це вимагає постійного контролю з боку керівництва підприємств.

На підприємствах пильну увагу слід приділяти системам вентиляції, розробки регламентів проведення огляду та очищення даних систем, а також періодичності проведення зазначених робіт, оскільки регулярне очищення

вентиляції на підприємствах харчової промисловості усуває відразу кілька ризиків.

Сьогодні ряд страхових компаній в обов'язковому порядку включають в договір страхування підприємств умови по очищенню систем вентиляції не менше одного разу на рік. Для харчових підприємств безперервного циклу періодичність чищення жирової вентиляції може сягати до двох разів на місяць. Проведена спільна профілактична робота наглядових державних органів і керівництва об'єктів дає позитивні результати й дозволяє уникнути пожежі на об'єктах харчової галузі суб'єкта.

Комплексний підхід дозволить скоротити число аварійних ситуацій за рахунок створення локальних (автономних) систем автоматичного управління: контролю, регулювання, сигналізації, захисту та блокування, пуску і зупинки.

Таким чином, незважаючи на те, що, на перший погляд, харчова промисловість належить до безпечної галузі виробництва, вона є одним із джерел забруднення атмосфери, вибухів і пожеж, і вимагає високого рівня автоматизації виробничих процесів та контролю за станом повітряного середовища.

**Висновки.** Для дотримання на необхідному рівні протипожежного режиму на підприємствах повинен бути встановлений режим зберігання спецодягу, порядок відключення джерел енергопостачання в штатній ситуації та, в разі виникнення надзвичайної ситуації, регламентовано проведення будь-якого виду пожежонебезпечних робіт, огляд приміщень після закінчення робочого дня, алгоритм дій працівників у разі виявлення джерела загоряння, організоване проведення поточних робіт, що стосуються питань пожежної безпеки, для чого доцільним є залучення експертів випробувальних пожежних лабораторій протипожежної служби. Пильна увага має приділятися системам вентиляції на підприємствах харчової промисловості, розробці регламентів проведення огляду та очищення даних систем, а також періодичності проведення зазначених робіт, оскільки регулярне очищення вентиляції на підприємствах галузі усуває відразу декілька проблем: дозволяє знизити ризик виникнення пожежонебезпечної ситуації; вирішує питання відповідності об'єкта санітарним нормам; гарантує безперебійну роботу та збільшує ресурс роботи обладнання.

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

## Література

5. Гайченко, В. А. Основи безпеки життєдіяльності людини: навч. посіб. /В.А.Гайченко, Г.М.Коваль. – Київ : МАУП, 2002. – 232 с.

6. Гандзюк, М. П. Основи охорони праці: підручник /М.П.Гандзюк, Є.П.Желібо, М.О.Халімовський; Нац. ун-т харч. технол. – 5-те вид.– Київ : Каравела, 2010.– 384 с.

7. Желібо, Є. П. Безпека життєдіяльності: навч. посіб. /Є.П.Желібо, Н.М.Заверуха, В.В.Зацарний. – 6-те вид. – Київ : Каравела, 2010. – 344 с.

8. Основи охорони праці: підручник /О.І.Запорожець, О.С. Протоєрейський, Г.М.Франчук, І.М.Боровик. – Київ : ЦУЛ, 2009. – 264 с.

9. Пожежна безпека на підприємствах харчової галузі: монографія / О. О. Фесенко, В. М. Лисюк, З. М. Сахарова, С. М. Неменуца ; Одес. нац. акад. харч. технол. – Одеса : Освіта України, 2017. – 168 с.