

Аерація і повітряне душирвання не лише істотно поліпшують метеорологічні умови в приміщенні кузень і особливо на робочих місцях, але одночасно сприяють зниженню загазованості повітря. Проте видалення продуктів неповного згоряння палива і нагрітих газів від ковальських сурм, і в деяких випадках від нагрівальних печей, повинно в основному реалізуватися за допомогою пристрою місцевої витяжної вентиляції - природної, за рахунок теплового спонукання, або механічної.

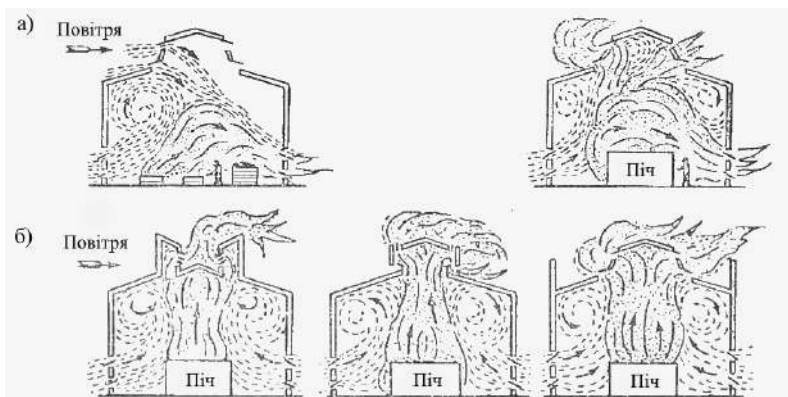


Рисунок 1 - Схеми аерації ковальського цеху: а) неправильно; б) правильно

При нагріванні дрібних поковок вдалою димовитяжною установкою природної вентиляції від ковальського горна є конструкція Мірець-Імшенецького.

## ОЦІНКА РИЗИКУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

*Калашніков І.В., Калашнікова-Железова І.В.*

*Науковий керівник – Рогозін А.С., канд. техн. наук, доцент*

В основу роботи СУОП пропонується використовувати аналіз ризику [1], таким чином основним показником повинна бути величина ризику  $R$ .

Величина ризику може бути оцінена як математичне очікування ймовірності виникнення небезпечного фактору  $R_{нф}$  і величини збитку  $Y$ . У свою чергу  $R_{нф}$  залежить від технічного стану обладнання, підготовки персоналу, технічного обслуговування і виробничої дисципліни.

Стан обладнання може бути оцінений показниками надійності - ймовірність безвідмовної роботи  $P(t)$ , ймовірність відмови  $Q(t)$ , інтен-

сивність відмови  $\lambda(t)$  або комплексними показниками - коефіцієнт готовності  $K_g$ , коефіцієнт оперативної готовності  $K_{ог}$ .

Для оцінки підготовки персоналу пропонується ввести поняття надійності обслуговуючого персоналу НОП, яке визначається як математичне очікування показників підготовки персоналу, що враховують відповідні показники оцінки освіти, навчання, атестації, перевірки знань, тестування.

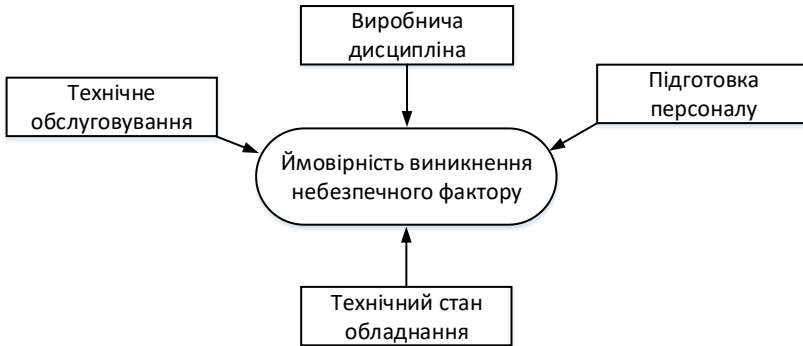


Рисунок 1 – Схема залежності ймовірності виникнення небезпечного фактору

Так як показники надійності зазвичай знаходяться в межах від 0 до 1, то інші показники повинні знаходитися в цих же межах.

Це може бути досягнуто використовуючи процедури нормування показників.

Для оцінки технічного обслуговування (ТО) вводиться поняття надійності технічного обслуговування  $H_{ТО}$ , яке передбачає оцінку повноти, своєчасності та якості ТО, своєчасність і повноту проведення огляду та перевірок обладнання.

Для оцінки виробничої дисципліни введено поняття надійності виробничої дисципліни  $H_{вд}$ , яке передбачає оцінку технологічної дисципліни, дотримання правил і заходів безпеки, виробничого контролю, забезпеченості і своєчасності перевірки засобів захисту, проведення робіт з підвищеною небезпекою.

Оціночні показники виставляються за результатами виробничого контролю та перевірок. Таким чином, в якості оцінок окремих процедур СУОП можуть виступати окремі або інтегральні показники. Кожен з цих показників має своє мінімальне значення, при якому стан ОП в блоках вважається неприпустимим.

Реалізація концепції вимагає:

- виявити найбільш небезпечні об'єкти (системи, обладнання, технології і т.д.);
- отримати об'єктивну інформацію про безпеку на основі аналізу ризику;
- запропонувати варіанти для прийняття рішень;
- отримати оцінки можливого збитку (втрат) для різних варіантів рішень;
- спланувати та здійснити заходи щодо зниження ризику до прийняттого рівня;
- оцінити витрати на управління ризиком.

Таким чином, концепція управління безпекою праці на основі аналізу ризику полягає у формуванні свідомого ставлення до ризику і орієнтує на обґрунтовані аналізом рішення, супроводжувані комплексом заходів щодо зниження або нейтралізації можливих небажаних подій у виробничій діяльності підприємства.

#### **Література**

1. ДСТУ ІЕС/ISO 31010:2013 Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику.

## **ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ОЦІНКИ РИЗИКУ**

***Калашніков І.В., Калашнікова-Железова І.В.***

*Науковий керівник – Рогозін А.С., канд. техн. наук, доцент*

З метою підвищення ефективності оцінки ризику на підприємстві пропонується проводити експрес-оцінки ризику методами нейронних мереж. Завдання оцінки промислових ризиків (ОПР) відносяться до розряду важко формалізованих. Досить складно з достатньою точністю встановити, що саме впливає на ризик виникнення аварії, а що ні, і як ранжувати ступінь впливу величезного числа різних факторів на можливість виникнення аварійної ситуації.

Основні перешкоди, що виникають при використанні класичних методик оцінки ризику ОПР - це їх складність і коштовність, пов'язані з необхідністю залучення спеціалізованих організацій для проведення такої оцінки, а так само значний час, необхідний на збір необхідних даних і власне самі розрахунки. Існуючі тенденції аварійності вимагають більшої оперативності, частоти і точності оцінки, а також обліку ризику середніх і невеликих аварій. В даний час робляться спроби до реалізації оцінки ризику ОПР за допомогою апарату нейронних мереж (НМ). Переваги НМ для вирішення завдань оцінки ризику очевидні:

- НМ призначені для вирішення важко формалізованих завдань.