

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ HAZOP У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

*Мітюк Л.О., доц., к.т.н. (каф. ОПЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського);
Кіфорчук К., студ. (гр. ФБ-71м, ФТІ КПІ ім. Ігоря Сікорського)*

Ідентифікація та пошук ризиків і загроз займає центральне місце в діяльності будь-якої промислової організації. Своєчасне та коректне виявлення факторів, що становлять небезпеку для виробництва, дозволяє зменшити матеріальні витрати організації на усунення наслідків загроз. Реалії ж сьогодення такі, що будь-яка промислова компанія зацікавлена в збільшенні свого прибутку. Як наслідок, сфера управління ризиками розвивається швидкими темпами: з'являються сучасні методи виявлення ризиків та загроз для виробництва. Одним з найефективніших інструментів виявлення причин виникнення небезпечних факторів на виробництві є метод HAZOP.

HAZOP (Hazard and Operability Studies, укр. дослідження небезпек та працездатності) – це структуроване та систематичне вивчення складного планового процесу (або операції) для виявлення та оцінки проблем, які можуть становити ризик для персоналу чи обладнання [1]. Техніка HAZOP передбачає детальний розгляд процесів та інженерних рішень нових або наявних об'єктів. Метою проведення HAZOP є оцінка потенціалу небезпеки функціонування об'єкту при відхиленні від заданих проектних параметрів або при неправильній роботі окремих складових обладнання та їх подальший вплив на об'єкт дослідження в цілому. Основою методу є розділення загальної складної конструкції процесу на ряд простих блоків під назвою «вузли», які потім індивідуально переглядаються.

Метод HAZOP спочатку був розроблений в 1960-х роках для аналізу основних систем хімічного процесу, але потім він поширився на інші галузі, включаючи операції з видобутку корисних копалин та інші види технологічних процесів, такі як експлуатація ядерної енергетики та розробка програмного забезпечення. Також цей метод використовується як основа для перегляду пакетних процесів та операційних процедур.

Проводиться HAZOP у вигляді засідань (сесій) під керівництвом лідера дослідження. Завданнями цієї ролі є складання плану дослідження, узгодження складу групи, забезпечення інформацією стосовно об'єкту дослідження інших членів. Виділяють ще такі ролі та їх відповідні функції при використанні методу HAZOP:

- Реєстратор – відповідає за документацію виявлених небезпек для промисловості;
- Проектувальник – здійснює детальний опис об'єкта дослідження;
- Користувач – надає опис стану елемента системи, що досліджується;
- Фахівець – аналізує досліджувану систему;
- Ремонтник – у разі потреби проводить технічне обслуговування та ремонт устаткування.

До сесій HAZOP також можуть бути залучені фахівці в галузі охорони навколишнього середовища та промислової безпеки [2]. Техніка HAZOP спрямована на стимулювання фантазії учасників для виявлення потенційних небезпек та проблем працездатності. Структура та напрямок дослідження подаються на огляд, застосовуючи стандартизовані підказки до перегляду кожного вузла. Відповідний стандарт (BS: IEC61882:2002) закликає членів команди демонструвати «інтуїцію та гідне судження», а також проводити сесії в «кліматі позитивного мислення та відвертої дискусії».

HAZOP містить чотири основних етапи:

1) Формування команди. Основною вимогою до членів команди є розуміння досліджуваної системи: знання її структури, зв'язків між окремими частинами та спосіб їх взаємодії, адже учасники повинні розглянути всі коректні варіації на кожному вузлі.

2) Ідентифікація елементів системи. Команда HAZOP створює план робочого процесу, виділяючи окремі етапи. Для кожного кроку визначають робочі параметри системи в цьому пункті: швидкість потоку, тиск, температура, тощо.

3) Перегляд можливих варіацій робочих параметрів. Для кожного робочого параметра команда розглядає наслідки відхилення від норми. Наприклад: «Що станеться, якщо тиск на цьому клапані буде більше норми?» або «Що робити, якщо тиск буде менше норми?». Також потрібно розглянути способи, якими кожен елемент взаємодіє з іншими за часом. Наприклад: «Що станеться, якщо клапан був відкритий занадто рано, або занадто пізно?». Перегляд варіацій виконується за допомогою набору керуючих слів кількості («ні або не», «більше», «менше», «так само, як») або часу («рано», «пізно», «раніше», «після»).

4) Визначення точок відмови. Якщо результат варіації робочого параметру може бути небезпечним для працівників або для виробничого процесу, то виявлено потенційну небезпеку. Знайдену загрозу необхідно детально описати та оцінити можливі наслідки. Далі потрібно визначити ймовірність ризику, оцінити наявні системи захисту та їх здатність протидіяти знайденому відхиленню.

Впровадження методу HAZOP у сфері охорони праці та промислової безпеки гарантує що:

- Потенційні відхилення від проектних задумів визначені та взяті до уваги.
- Визначені небезпеки процесів та устаткування, що мають вплив на охорону праці, охорону навколишнього середовища, репутацію та активи організації.
- Визначені заходи, спрямовані на покращення безпеки промисловості.
- Заплановані заходи знаходяться під контролем.

Література

1. British Standard BS: IEC61882:2002 Hazard and operability studies (HAZOP studies). Application Guide.
2. Gould, J., (2000) Review of Hazard Identification Techniques, HSE.