

ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ 1

Процедура побудови дерева несправностей (відмов) включає, як правило, наступні етапи:

1. Визначення небажаної (завершальної) події.
2. Ретельне вивчення передбачуваного режиму використання системи та її можливу поведінку.
3. Визначення функціональних властивостей подій більш високого рівня для виявлення причин тих чи інших несправностей системи і проведення більш глибокого аналізу поведінки системи з метою виявлення логічного взаємозв'язку подій нижчого рівня, здатних привести до відмови системи.
4. Побудова дерева несправностей (відмов) для логічно пов'язаних подій на вході. Ці події повинні визначатися в термінах ідентифікованих незалежних первинних відмов.

1. Пожежа на виробництві

На металургійному заводі сталася пожежа в цеху лиття. Загоряння почалося біля верстата, де використовували мастильні матеріали. Система пожежогасіння не спрацювала, а персонал не зміг вчасно локалізувати вогонь. Визначте можливі причини пожежі та її швидкого поширення.

- Визначити основну причину загоряння.
- Розглянути фактори, які сприяли поширенню вогню.
- Виявити організаційні та технічні недоліки, що сприяли аварії.

2. Аварія на хімічному підприємстві

На хімічному заводі стався витік аміаку, внаслідок чого постраждали кілька працівників. Попередньо відомо, що під час регламентних робіт була відключена система аварійної вентиляції. Керівництво стверджує, що обладнання обслуговувалося за графіком. Дослідіть можливі причини аварії та її наслідки.

- Встановити першопричину викиду небезпечних речовин.
- Виявити, чи були порушення в технологічному процесі.
- Проаналізувати, як працювали системи захисту та оповіщення.

3. Обвал будівельної конструкції

Під час реконструкції торгового центру обвалився один із несучих балконів. У момент обвалу на балконі знаходилися будівельники. Первинна експертиза показала, що бетонні конструкції могли бути неякісними. Дослідіть можливі причини обвалу та визначте, які фактори сприяли аварії.

- Визначити, чи відповідає якість матеріалів нормам.
- Дослідити, чи були помилки у проектуванні або будівництві.
- Проаналізувати, як проводився контроль за станом конструкцій.

4. Завал у шахті

На вугільній шахті під час зміни стався обвал гірської породи, унаслідок чого під завалом опинилися 10 шахтарів. Рятувальники зазначають, що сейсмічної активності не було, а кріплення шахти проходило планове обстеження місяць тому. Дослідіть можливі причини завалу та проаналізуйте, чи були порушення у дотриманні правил безпеки.

- Виявити, що стало основною причиною обвалу (тектонічні процеси, помилки в розрахунках, порушення технології).
- Дослідити, чи була адекватною система оповіщення та евакуації.
- Розглянути, чи дотримувались працівники правил безпеки.
- Виявити фактори, що сприяли поширенню нафти.

5. Отруєння працівників на заводі

На фармацевтичному підприємстві кілька працівників відчували погіршення самопочуття після роботи у виробничому цеху. Медичний огляд виявив симптоми отруєння токсичними випарами. За даними керівництва, всі працівники мали респіратори, але частина з них скаржилася на неефективність вентиляції. Дослідіть можливі причини отруєння та рівень дотримання норм безпеки.

- Визначити джерело токсичних речовин.
- Дослідити, чи були належні засоби індивідуального захисту.
- Перевірити, як здійснювався контроль за умовами праці.