

Звіт по практичній роботі
Прогнозування та оцінювання інженерної та пожежної обстановки під час аварії на вибухонебезпечних об'єктах

Прізвище, ініціали Владимиров В.Р. група ІК-72
номер варіанту 2

Вихідні дані:

1. Відстань від цеху до міста аварії (вибуху) – 1 км
2. Маса пропану – 800 т
3. Характеристики елементів цеху:
 - будівля – цегляна
 - верстати – важкі
 - кабельні лінії – наземні
 - контрольно-вимірювальна апаратура – наявна
 - границі вогнетривкості несучих стін – 2
 - границі вогнетривкості перегородок – 0.75
4. Категорія виробництва з пожежної безпеки – В
5. Щільність забудови об'єкту – 25%

Розрахункова частина:

1.1. Зона I : $r_1 = 162.455$

1.2. Зона II: $r_2 = 276.174$

Висновок: об'єкт опиниться за межами цих зон, тобто у зоні повітряної ударної хвилі (зона III)

1.3.
$$\Delta P_{\phi} = \frac{262}{\sqrt{1 + 7,66 \cdot 10^{-5} \cdot \frac{L^3}{Q} - 1}} = 29.651 \text{ кПа}$$

1.4.1. Ступінь руйнування будівлі – 3 додатку 1 визначаємо, що будівля зі збірного залізобетону від ударної хвилі з надмірним тиском 29.651 кПа отримає середні руйнування.

Характеристика руйнувань будівлі:

Руйнування даху, легких внутрішніх перегородок, в капітальних стінах з'являються тріщини.

При сильних і середніх руйнуваннях може вижити 50%, більша частина буде уражена шляхом прямої дії УХ і додатково непрямої дії – уламками зруйнованих будівель та споруд, а також опинитись під завалами;

1.4.2.. Ступінь руйнування верстатів – 3 додатку 1 визначаємо, що будівля зі збірного залізобетону від ударної хвилі з надмірним тиском 29.651 кПа отримає легкі руйнування.

Характеристика руйнувань промислового обладнання:

Пошкодження окремих елементів обладнання, важелів управління, вимірювальних приладів

1.4.3. Ступінь руйнування контрольно-вимірювальної апаратури – сильні

1.4.4. Ступінь руйнування кабельних ліній – слабкі

2.1. Оцінювання можливих уражень людей

Ступінь травм - легкі

Легка контузія організму, часткова втрата слуху, вивихи кінцівок.

При слабких руйнуваннях будівель загибель людей малоімовірна, але частина з них може отримати травми різного ступеню ураження від непрямої дії УХ

3.1. Ступінь вогнестійкості – III – група — неспалимі будинки зі спалимими перекриттями і перебірками; охоплюються вогнем через 2- 3 год.;

3.2. Очікувана пожежна обстановка

З табл. 2 визначаємо, що для виробництва категорії пожежної небезпеки В, ступеня вогнестійкості будівель – III, при надмірному тиску 29 кПа і щільності забудови більше 20% можна очікувати в перші 30 хвилин окремі пожежі з переростанням за 1...2 год в суцільну.

4.1. Безпечна кількість вибухової речовини для уникнення руйнувань будівлі - менше 100 т

4.2. Безпечна кількість вибухової речовини для уникнення людських втрат - менше 200 т

5. Загальні висновки і рекомендації

На відстані 1000 м від цеху стався вибух пропану, що призвело до руйнувань будівлі, елементів цеху, постраждали люди. В першу чергу треба сповістити про НС ... (написати основні рятувальні невідкладні роботи при вибухах і пожежах, а також загальні рекомендації щодо заходів, направлених на зменшення негативних наслідків в разі настання надзвичайної події)

Серед рекомендацій, спрямованих на зменшення заподіяної шкоди та уражень людей, можуть бути такі:

- 1) укріпити будівлю установленням додаткових колон, ферм, підкосів;
- 2) верстати надійно закріпити на фундаменті, установити захисні навіси або ковпаки;
- 3) кабельні лінії прокласти під землею;
- 4) створити 50% запас контрольно-вимірювальної апаратури;
- 5) установити на вікнах захисні металеві сітки, щоб розбите скло не потрапляло в приміщення цеху;
- 6) установити і регулярно контролювати стан вогнегасників та інших протипожежних систем;
- 7) порушити питання перед відповідними органами про зменшення запасу вибухонебезпечної речовини до безпечної кількості.
- 8) укріпити контрольно-вимірювальну апаратуру
- 9) При пожежі, загасити за перші 30 хв