**УМОВА**.

На відстані **L** від виробничого цеху розташований об'єкт, на якому знаходяться **Q** тон вибухонебезпечної речовини. Під час можливої аварії з вибухом цех може опинитись в осередку ураження.

**Варіант 5: L = 0.7 , Q=200.** Речовина – **тротил**. Будівля **зі збірного залізобетону**. Границі вогнетривкості стін: несучих стін – **2.5** год, несучих перегородок – **0.25** год. Обладнання: **легкі** верстати, трубопроводи **на естакадах, наземні** кабельні лінії, контрольно – вимірювальна апаратура **в наявності.** Категорія виробництва за пожежною небезпекою **Б ,** щільність забудови – **10%.**

**ЗАВДАННЯ.** Оцінити можливі наслідки впливу на цех аварії на вибухонебезпечному об'єкті згідно з вихідними даними, які наведені в ***додатку 5***, відповідно до заданого варіанту.

**Під час оцінки обстановки розв’язати такі задачі:**

**Задача 1.** Визначити, в яку зону руйнувань може потрапити цех.

**Задача 2.** Визначити, які очікуються руйнування елементів цеху.

**Задача 3.** Визначити, яка очікується пожежна обстановка в районі розташування цеху.

**Задача 4.** Визначити, як може вплинути вибух на виробничий персонал цеху.

**Задача 5.** Розробити рекомендації, спрямовані на недопущення або зменьшення ураження людей та руйнування елементів цеху.

**ОЦІНКА ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНОЇ ОБСТАНОВКИ**

1. Ступінь руйнування елементів цеху.

2. Прогнозований характер пожеж.

3. Ступінь можливих уражень виробничого персоналу.

4. Висновки і рекомендації.

1. **Ступінь руйнування елементів цеху**
2. Визначення надмірного тиску

Скориставшись формулою (тротил) :

, кПа , отримаємо що надмірний тиск дорівнює (1.05\*((200)^(1/3)) /L + 43\*((200)^(2/3)) /L^2 +1400\*Q/L^3 )\*10^3 = (1.05\*5.85/700 + 43\*34.2/490000+1400\*200/ 343000000)\*10^3 =

(0,0088+0,003+0,0008)\*10^3=0.012\*10^3=12 кПа.

2) Визначення ступенів руйнування

З додатку 1 визначено, що будівля зі збірного залізобетону від ударної хвилі 12 кПа отримає слабкі руйнування, легкі верстати – середні руйнування, наземні кабельні лінії – слабкі, контрольно-вимірювальна апаратура – середні, а трубопроводи на естакадах руйнувань не отримають.

3) Визначення характиристики руйнувань

У будівлі цеху уйнування заповнень дверних та віконних прорізів, зривання покрівлі даху. Також цех потрапляє в зону **легких** руйнувань.

Легкі верстати та контрольно-вимірювальна апаратура зазнають пошкоджень і деформації основних деталей, електропроводки, приладів автоматики, тріщини в трубопроводах

Наземні кабельні лінії зазнають пошкодження окремих елементів обладнання, важелів управління, вимірювальних приладів

**2. Прогнозований характер пожеж**

1) Визначаємо категорію пожежної безпеки виробництва.

Даний цех, що відноситься до категорії Б пожежної безпеки виробництва є **Цехом по виготовленню вугільного пилу і деревинного борошна, цехи обробки синтетичного каучуку, мазутні господарства електростанцій та ін.**

2) Ступінь вогнестійкості будівлі цеху.

З ***додатку 4*** визначено, що цегляна будівля (матеріал незгоряємий) з наведеним значенням границі вогнетривкості стін та перекрить має **II** ступінь вогнестійкості.

3) Оцінюємо можливу пожежну обстановку на ділянці, де розташований цех:

3 ***табл. 3.2*** визначено, що для виробництва категорії Б, ІІ ступеню вогнестійкості будівель, при надмірному тиску 12 кПа і щільності забудови 10% можна очікувати **окремі пожежі, що швидко перетворюються в суцільні і супроводжуються вибухами та руйнуванням виробничого устаткування.**

1. **Ступінь можливих уражень виробничого персоналу**

1) Оцінюємо ступінь ураження незахищених людей (в будівлі цеху) від надмірного тиску ударної хвилі .З табл 3. визначаємо, що при ∆Рф=12 кПа люди не отримують травми.

2) Оцінюємо ступінь руйнування самої будівлі цеху.

З додатку 1 знаходимо, що будівля зі збірного залізобетону при ∆Рф=12 кПа може отримати легкі руйнування. З ***додатку 2*** визначаємо, що при легких руйнуваннях будівлі зруйнувановано заповнення дверних та віконних прорізів, зривання покрівлі даху.

1. **Підсумкова таблиця**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Зона руйнування** | **Елементи цеху** | **Ступінь руйнування** | **Пожежна обстановка** | **Ступінь ураження людей** |
| ∆ Рф , кПа | 1. Будівля  2. Верстати  3. Трубопроводи на естакадах  4. Наземні кабельні лінії  5.Контрольно-вимірювальна апаратура | Слабкі  Середні  -  Слабкі  Середні | Окремі пожежі, що швидко перетворюються в суцільні і супроводжуються вибухами та руйнуванням виробничого устаткування |  |

**Рекомендації**, спрямовані на зменшення впливу вибуху, можуть бути такими:

1) укріпити будівлю установленням додаткових колон, ферм, підкосів;

2) надійно закріпити верстати на фундаменті, установити захисні ковпаки або навіси;

3) прокласти під землею кабельні лінії;

4) створити запас контрольно - вимірюваної апаратури;

5)порушити питання перед відповідними органами про перенесення вибухонебезпечного об'єкту на більшу відстань а саме більш, ніж 1500 м.

**Висновки:** Під час роботи було визначено, що будівля зі збірного залізобетону від ударної хвилі 12 кПа отримає слабкі руйнування, легкі верстати – середні руйнування, наземні кабельні лінії – слабкі, контрольно-вимірювальна апаратура – середні, а трубопроводи на естакадах руйнувань не отримають. Також можна очікувати окремі пожежі, що швидко перетворюються в суцільні і супроводжуються вибухами та руйнуванням виробничого устаткування. Під час вибуху люди травм не отримали.