

Билет № 19 Контрольная работа М-3

1. Фазы ЧС техногенного происхождения. Классификация ЧС природного происхождения.

Фазы ЧС техногенного происхождения.

1 фаза – накопление отклонений от нормального состояния или процесса;

2 фаза – инициирующее событие;

3 фаза – процесс чрезвычайного события, во время которого оказывается воздействие на людей, объекты и природную среду;

4 фаза – действие остаточных факторов поражения;

5 фаза – ликвидация последствий ЧС.

Классификация ЧС природного происхождения:

1. Геофизические опасные явления – землетрясения, извержения вулканов.
2. Геологические опасные явления – оползни, сели, лавины, просадка земной поверхности.
3. Метеорологические опасные явления – бури (9 -11 баллов по шкале Боффорта), ураганы (12 -15 баллов), смерчи, сильные ливни, снегопады, метели, морозы и др.
4. Морские гидрологические опасные явления – тропические циклоны (тайфуны, цунами, сильные волнения моря ( 5 баллов и выше), опасности, связанные с ледовой обстановкой и др.
5. Гидрологические опасные явления на внутренних водоемах – наводнения, половодья, дождевые паводки, нагоны, заторы, зажоры.
6. Природные пожары–лесные, торфяные, степные (в т.ч. хлебных массивов), а также пожары горючих ископаемых.

2. В резервуаре на ХОО изотермически хранится аммиак. Объем резервуара 5000 м.куб.

Коэффициент заполнения 0,835. Дать прогноз химической обстановки на 1 ч после разрушения резервуара. Разлив свободный. Метеоусловия: СВУ - инверсия, температура: 20 град.С, ветер 4 м/с.

Ход решения представлен на рисунке 1.

Глубина зоны заражения: 21км

Площадь возможного заражения: 173 км<sup>2</sup>

Площадь фактического заражения: 35км<sup>2</sup>

Продолжительность заражения: 0.681ч

Дано:

Атмосферная температура

$$V = 5000 \text{ м}^3$$

$$\rho_{\text{зат}} = 0,835$$

$$T_{\text{пер}} = 1 \text{ с}$$

Разрыв свободной

СВХ-инверсия

$$T = 20^\circ \text{C}$$

$$U_{\text{ветра}} = 4 \text{ м/с}$$

$$D_{\text{м}} = 0,681 \text{ г/м}^3$$

$$m_0 = 2843,145 \text{ т}$$

$$h = 905 \text{ м}$$

Коэф. АХОВ, возникающий при 4С  
вещ-во в неугрожающем состоянии:

$$m_0 = \rho_{\text{зат}} V_{\text{гн}}$$

$$m_0 = 0,835 \cdot 5000 \cdot 0,681 = 2843,145 \text{ т}$$

Разрыв водородной  $\rightarrow h = 905 \text{ м}$

По таблице:

$$K_1 = 0,01 \quad K_4 = 2,0$$

$$K_2 = 0,025$$

$$K_3 = 0,04$$

$$K_4 = 1/2$$

Диа инверсия  $K_5 = 1 \quad K_6 = 0,081$

$$T_{\text{нч}} = \frac{h_{\text{пр}}}{K_2 K_4 K_5 K_6} = \frac{905 \cdot 0,681}{0,025 \cdot 1 \cdot 1} = 0,681 \text{ с}$$

$$\Rightarrow \text{дальше } T_{\text{нч}} = 1 \text{ с}$$

$$T_{\text{нч}} < 1 \text{ с} \Rightarrow K_6 = 1$$

$$m_{\text{з1}} = K_1 K_3 K_5 K_6 m_0 = 0,01 \cdot 0,04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2843,145 = 1,13 \text{ т}$$

При авариях

$$m_{\text{з2}} = (1 - K_1) K_2 K_3 K_4 K_5 K_6 K_7 \frac{m_0}{h_{\text{пр}}}$$

$$m_{\text{з2}} = (1 - 0,01) 0,025 \cdot 0,04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \frac{2843,145}{905 \cdot 0,681} = 165,33$$

Из таблицы

$$T_1 = 1,88 \text{ км}$$

$$T_2 = 24,80 \text{ км}$$

$$T_{\text{од}} = \max(T_1, T_2) + 0,5 \min(T_1, T_2) \text{ км}$$

$$T_{\text{од}} = 24,80 + 0,5 \cdot 1,88 = 26,74 \text{ км}$$

$$T_{\text{пер}} = V_{\text{пер}} T_{\text{пр}} = 21 \cdot 1 = 21 \text{ км}$$

$$T_{\text{он}} = \min(T_{\text{од}}, T_{\text{пер}}) = 21 \text{ км}$$

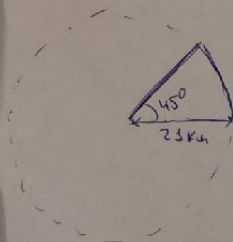
$$T_{\text{ф}} = \frac{T_{\text{он}}}{V_{\text{пер}}} = 1 \text{ с}$$

$$S_{\text{ф}} = 8,73 \cdot 10^{-3} T_{\text{он}}^2 \varphi = \frac{\pi T_{\text{он}}^2 \varphi}{360} \text{ км}^2$$

$$S_{\text{ф}} = \frac{3,14 \cdot 21^2 \cdot 0,5}{360} = 1,83 \text{ км}^2$$

$$S_{\text{ф}} = K_8 T_{\text{он}}^2 \cdot \theta^{0,2} \quad \theta = \min(T_{\text{од}}, T_{\text{пер}})$$

$$S_{\text{ф}} = 6,081 \cdot 21 \cdot 21 \cdot 1^{0,2} = 35,411 \text{ км}^2$$



$$m_{\text{з}} = 20 K_4 K_5 K_2 K_3 K_6 K_7 \frac{m_0}{h_{\text{пр}}} = 166,98$$

$$\Gamma = 24,80$$

При разрыве

$$\Gamma_{\text{ор}} = 21$$

Гор в одом  
сигнале  
ограничение

Рис 1.