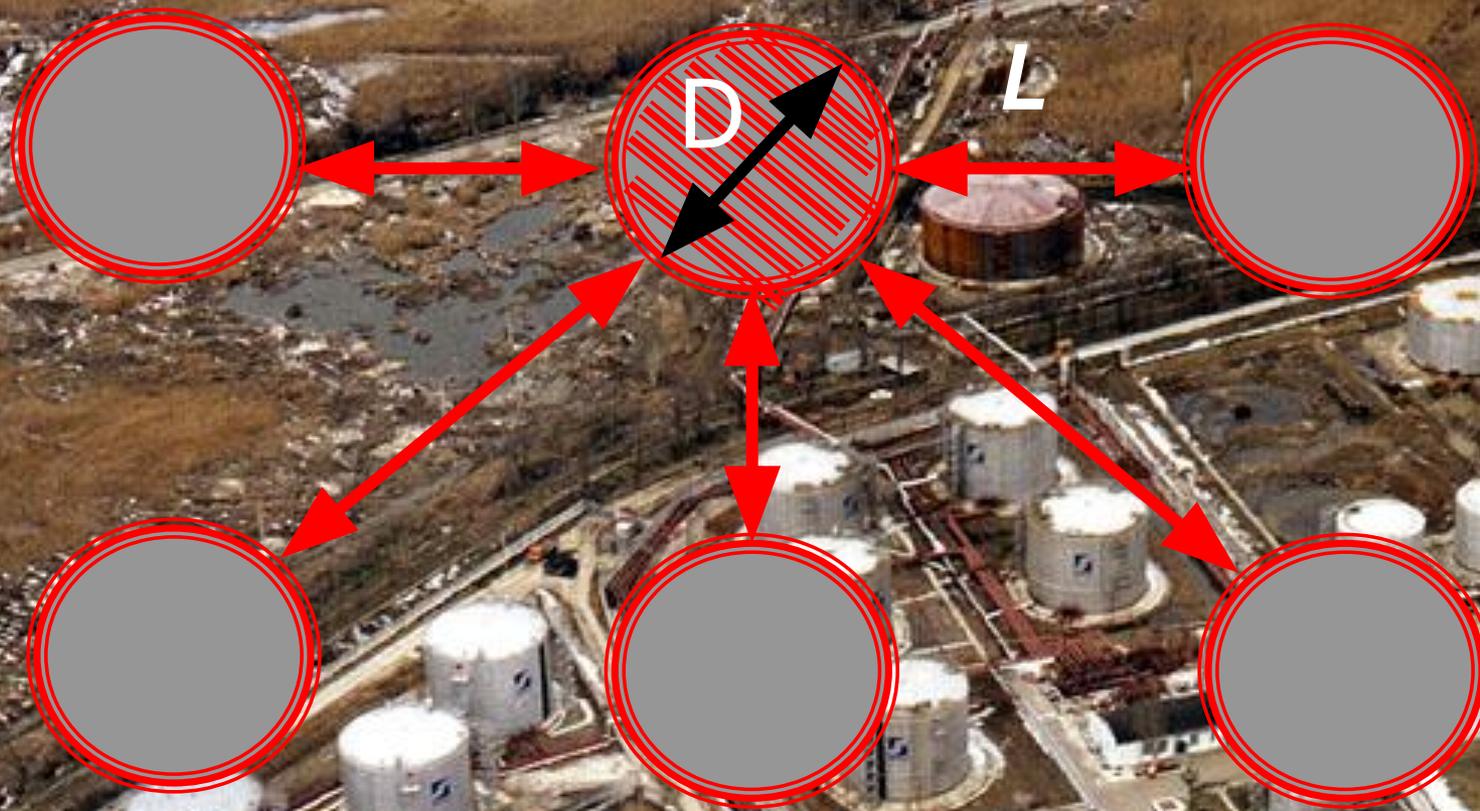


# «Тушение пожаров в резервуарных парках хранения ЛВЖ и ГЖ»

Основы расчета сил и средств для тушения пожаров в наземных резервуарах.

Соседними считаются резервуары, которые расположены от горящего в пределах двух нормативных разрывов. Нормативными являются разрывы, равные 1.5 диаметра большего резервуара со стационарными крышами из числа находящихся в группе, и 1 диаметру – при наличии резервуаров с плавающими крышами и понтонами.

Практически при пожарах в группе до четырех резервуаров охлаждению подлежат, кроме горящего, все соседние с ним емкости, а в группе из шести резервуаров, если гореть будет средний, охладить необходимо пять соседних, отстоящих в пределах нормативных расстояний.



$2 \bullet 1,5 \bullet D < L$  – с стационарной крышей

$2 \bullet D < L$  – с плавающей или понтонной крышей

D-Диаметр большего резервуара

Определяем количество стволов РС-70 для охлаждения горящего резервуара.

$$N_{\text{ст.}} = \frac{P_p \cdot J_{\text{тр.}}}{q_{\text{ст.}}}$$

$P_p$  -периметр горящего резервуара  
не менее 3 стволов РС-70 ( $J_{\text{тр.}}=0,8$ )

# Определяем количество стволов РС-70 для охлаждения соседних РВС.

$$N_{ст.} = \frac{0,5 \cdot P_p \cdot J_{тр.}}{q_{ст.}}$$

$P_p$  - периметр соседнего резервуара.

не менее 2 стволов РС-70 ( $J_{тр.}=0,3$ )

Расчет количества стволов для охлаждения соседних резервуаров производится отдельно для каждого.

В практически  
ориентировочных расчетах  
число водяных стволов для  
охлаждения резервуаров  
рассчитывают по формулам:

Для горящего резервуара:

$$N_{ст.} = \frac{D}{4}$$

Для соседнего резервуара:

$$N_{ст.} = \frac{D}{20}$$

Где D- диаметр резервуара, м.

Определяем количество стволов по  
технике безопасности.

$$N_{ст.}^{тб.} = \frac{N_{ст.}^e + N_{ст.}^c}{2}$$

Определяем количество стволов на  
охлаждение горящего и соседних  
РВС.

$$N_{ст.}^{общ.} = N_{ст.}^g + N_{ст.}^c + N_{ст.}^{тб.}$$

Определяем количество личного  
состава для подачи стволов.  
(с учетом резерва)

$$N_{лс}^{общ} = N_{ст.} \cdot 2 + 50\%$$

Определяем требуемое число отделений.

$$N_{отд.} = \frac{N_{лс}}{5}$$



Определяем общий расход воды на  
охлаждение горящего и соседних  
РВС.

$$Q_{ф}^{общ} = N_{ст.} \cdot Q_{ст.}$$

# Определяем водоотдачу водопроводной сети.

$$Q_{\text{сети}} = \left( \frac{D}{25} \right)^2 \cdot V_{\text{в.}}$$

$V_{\text{в.}}$  - скорость движения воды по трубам л/с  
(таблица 4.2 РТП)

# Определяем обеспеченность объекта водой

$$Q_{\text{сети}} > Q_{\text{ф.}}$$

Определяем количество автомобилей на  
охлаждение горящего и соседних РВС.

$$N_{\text{авто}} = \frac{N_{\text{ст.}}}{4}$$

# Определяем количество ГПС-600 для тушения разлившегося нефтепродукта.

$$N_{\text{ГПС-600}} = \frac{S_{\text{П}} \cdot J_{\text{тр.}}}{q_{\text{ГПС-600}}}$$

**Для ЛВЖ**

$$N_{\text{ГПС-600}} = \frac{S_{\text{П}}}{75}$$

$$J_{\text{тр}} < 28 = 0,08;$$

**Для ГЖ**

$$N_{\text{ГПС-600}} = \frac{S_{\text{П}}}{120}$$

$$J_{\text{тр}} > 28 = 0,05.$$

Определяем количество пенообразователя для тушения разлившегося нефтепродукта.

$$V_{\text{п.о.}} = \frac{S_{\text{п}} \cdot (q_{\text{п.о.}} \cdot \tau_r \cdot 60 * J_{\text{тр.}})}{q_{\text{р-ра}}}$$

Для ЛВЖ

$$V_{\text{п.о.}} = S_{\text{п}} \cdot 4,4$$

Для ГЖ

$$V_{\text{п.о.}} = S_{\text{п}} \cdot 2,7$$

$$\tau_r = 15 \text{ мин.}$$

Определяем количество ГПС-600 для тушения горящего резервуара.

$$N_{\text{ГПС-600}} = \frac{S_{\text{П}} \cdot J_{\text{тр.}}}{q_{\text{ГПС-600}}}$$

Для ЛВЖ

$$N_{\text{ГПС-600}} = \frac{S_{\text{П}}}{75}$$

Для ГЖ

$$N_{\text{ГПС-600}} = \frac{S_{\text{П}}}{120}$$

$S_{\text{П}}$  - площадь зеркала резервуара (круга)

Определяем количество  
пенообразователя для тушения  
пожара в горящем резервуаре.

$$V_{п.о.} = N_{ГПС-600} \cdot q_{п.о.} \cdot \tau_r \cdot K$$

$$V_{п.о.} = N_{ГПС-600} \cdot 972$$

$$V_{п.о.} = N_{ГПС-2000} \cdot 3240$$

$K=3$ ;

$q_{п.о.}$  - расход ГПС по пенообразователю

$\tau_r$  - расчетное время тушения  
(10-15 минут)

Определяем количество  
пенообразователя необходимое для  
тушения пожара.

$$V_{\text{П.О.}} = V_{\text{П.О. (разлив)}} + V_{\text{П.О. (горящего)}}$$

Определяем количество  
АВ-40(375)ц50.

$$N_{ав} = \frac{V_{п.о.}}{V_{ав}}$$

Определяем количество  
пеноподъёмников.

$$N_{n-под} = \frac{N_{ГПС-600.гор}}{2}$$

$N_{гпс}$  - количество ГПС для тушения пожара в резервуаре

# Определяем количество личного состава для подачи ГПС-600 (с учетом резерва)

$$N_{лс}^{общ} = (N_{ГПС-600.обв} \cdot 2 + N_{п-под} \cdot 6) + 25\%$$

Определяем требуемое число отделений.

$$N_{отд} = \frac{N_{лс}}{5}$$