

**Приложение Ж
(рекомендуемое)**

**Методика гидравлического расчета установок углекислотного пожаротушения
низкого давления**

Ж.1 Среднее за время подачи двуокиси углерода давление в изотермическом резервуаре p_m , МПа, определяется по формуле

$$p_m = 0,5(p_1 + p_2), \quad (\text{Ж.1})$$

где p_1 — давление в резервуаре при хранении двуокиси углерода, МПа;

p_2 — давление в резервуаре в конце выпуска расчетного количества двуокиси углерода, МПа, определяется по рисунку Ж.1.

Ж.2 Средний расход двуокиси углерода Q_m , кг/с, определяется по формуле

$$Q_m = \frac{m}{t}, \quad (\text{Ж.2})$$

где m — расчетное количество двуокиси углерода, кг;

t — нормативное время подачи двуокиси углерода, с.

Ж.3 Внутренний диаметр питающего (магистрального) трубопровода d_i , м, определяется по формуле

$$d_i = 9,6 \cdot 10^{-3} \left[(k_4)^2 (Q_m)^2 l_1 \right]^{0,19}, \quad (\text{Ж.3})$$

где k_4 — множитель, определяется по таблице Ж.1;

l_1 — длина питающего (магистрального) трубопровода по проекту, м.

Т а б л и ц а Ж.1

p_m , МПа	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,4
Множитель k_4	0,68	0,79	0,85	0,92	1,0	1,9

Ж.4 Среднее давление в питающем (магистральном) трубопроводе в точке ввода его в защищаемое помещение рассчитываются из уравнения

$$p_3(p_4) = 2 + 0,568 \ln \left[1 - \frac{2 \cdot 10^{-11} (Q_m)^2 l_2}{(d_i)^{5,25} (k_4)^2} \right], \quad (\text{Ж.4})$$

где l_2 — эквивалентная длина трубопроводов от изотермического резервуара до точки, в которой определяется давление, м:

$$l_2 = l_1 + 69 d_i^{1,25} \varepsilon_1, \quad (\text{Ж.5})$$

где ε_1 — сумма коэффициентов сопротивления фасонных частей трубопроводов.

Ж.5 Среднее давление составляет

$$p'_m = 0,5(p_3 + p_4), \quad (\text{Ж.6})$$

где p_3 — давление в точке ввода питающего (магистрального) трубопровода в защищаемое помещение, МПа;

p_4 — давление в конце питающего (магистрального) трубопровода, МПа.

Давление на насадках должно составлять не менее 1,0 МПа.

Ж.6 Средний расход через насадок Q'_m , кг·с⁻¹, определяется по формуле

$$Q'_m = 4,1 \cdot 10^3 \mu k_5 A_3 \sqrt{\exp(1,76\rho'_m)}, \quad (\text{Ж.7})$$

где μ — коэффициент расхода через насадок;
 A_3 — площадь выпускного отверстия насадка, м²;
 k_5 — коэффициент, определяемый по формуле:

$$k_5 = 0,93 + \frac{0,03}{1,025 - 0,5\rho'_m}. \quad (\text{Ж.8})$$

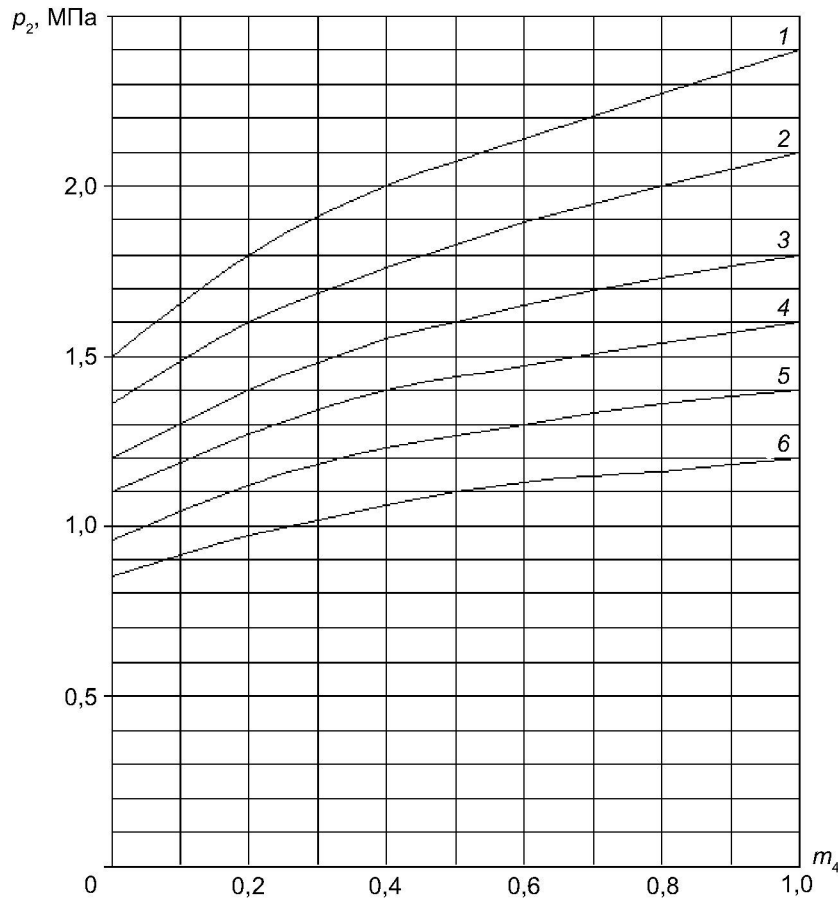
Ж.7 Количество насадков ξ_1 определяется по формуле

$$\xi_1 = Q_m / Q'_m. \quad (\text{Ж.9})$$

Ж.8 Внутренний диаметр распределительного трубопровода d'_p , м, рассчитывается из условия

$$d'_p \geq 1,4d \sqrt{\xi_1}, \quad (\text{Ж.10})$$

где d — диаметр выпускного отверстия насадка, м.



1 — при $p_1 = 2,4$ МПа; 2 — при $p_1 = 2,1$ МПа; 3 — при $p_1 = 1,8$ МПа; 4 — при $p_1 = 1,6$ МПа;
 5 — при $p_1 = 1,4$ МПа; 6 — при $p_1 = 1,2$ МПа

Рисунок Ж.1 — Зависимость давления p_2 в изотермическом резервуаре в конце выпуска расчетного количества двуокиси углерода m от относительной массы двуокиси углерода m_4

П р и м е ч а н и е — Относительная масса двуокиси углерода m_4 определяется по формуле

$$m_4 = \frac{m_5 - m}{m_5}, \quad (\text{Ж.11})$$

где m_5 — начальная масса двуокиси углерода, кг.