

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ ВИКИДУ ГАЗУ ПІД ТИСКОМ

Розрахунок викиду газу під тиском проводиться згідно класичних формул

1. Щільність природного газу ρ при реальних умовах

$$\rho = \frac{\rho_0 \cdot P \cdot T_0}{P_0 \cdot T}, \text{ кг/м}^3 \quad (1)$$

де

ρ_0 - щільність газу при нормальних умовах ($P_0=101,3$ кПа, $T_0=273$ К);

P - тиск газу при реальних умовах;

T - температура газу, °С;

2. Об'єм газу в ділянці газопроводу V

$$V = l_{\text{ТР}} \frac{\pi \cdot D_y^2}{4}, \text{ м}^3 \quad (2)$$

де

$l_{\text{ТР}}$ - довжина ділянки трубопроводу між двома запірними пристроями;

D_y - умовний діаметр трубопроводу;

3. Швидкість адіабатичного витікання газу v

Розрахунок проводиться відповідно до спрощеної формули Торрічеллі

$$v = \sqrt{\frac{2g \cdot \Delta P}{\rho_0}}, \text{ м/с} \quad (3)$$

де

g - прискорення вільного падіння, м/с²

ΔP - надлишковий тиск в блоці, кПа;

4. Масова швидкість витікання газу ω

$$\omega = \frac{\pi \cdot d^2}{4} v \cdot \rho_0, \text{ кг/с} \quad (4)$$

d - еквівалентний діаметр розгерметизації.