

(2) 吸入空気量〔G<sub>s</sub> (Kgf/s)〕を求める計算

$$G_s = \alpha \cdot \xi \cdot \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \sqrt{2g \cdot \gamma_a (P_1 - P_2)}$$

$\alpha = 0.822$  (前川槽壁ノズル流量係数)

$d = 0.03 \text{ m}$  (槽壁ノズル絞り孔径)

$\pi \div 3.14$

$g = 9.8 \text{ m/sec}^2$  (重力の加速度)

$P_1$ : 槽壁ノズル上流側絶対圧力

$P_2$ : 槽壁ノズル下流側絶対圧力

$\xi$ : 空気膨張補正係数

$$\xi = \sqrt{\frac{K}{K-1} \cdot \frac{P_1}{P_1 - P_2} \left[ \left( \frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{2}{k}} - \left( \frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{k+1}{k}} \right]}$$

$K$ : 空気比熱比,  $P_1 - P_2 / P_1 = y$  として,  $\xi = \varphi(y)$  として, 第4表から求める。

ただし, レイノルズ数〔Rd〕は, つぎの範囲とする。

$$Rd = \frac{w \cdot d}{\nu} > 7400$$

$w$ : 槽壁ノズル通過空気平均流速

$\nu$ : 空気の動粘度

$$G_s = 0.822 \times 1 \times \frac{3.14}{4} \times 0.03^2$$

$$\times \sqrt{2 \times 9.8 \times 1.19 \times \sqrt{P_1 - P_2}}$$

$$= 0.8046 \times 10^3 \times \sqrt{P_1 - P_2} \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

第4表 空気膨張係数( $\xi$ )と槽壁ノズル絶対圧力比( $y$ )

$y$	0	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
$\xi$	1.000	0.969	0.938	0.906	0.873	0.840	0.805	0.769	0.732	0.693	0.653

第5表 温度 ( $\theta$  °C) と空気の動粘度( $\nu$ )

室温 ( $\theta$ °C)	0	10	20	30	40
空気の動粘度( $\nu$ )	$1.33 \times 10^{-5} (\text{m}^2/\text{s})$	$1.42 \times 10^{-5}$	$1.51 \times 10^{-5}$	$1.60 \times 10^{-5}$	$1.70 \times 10^{-5}$
水蒸気の平均比重量	0.00485 (Kgf/m <sup>3</sup> )	0.00940	0.01730	0.02878	0.05120

$$y = \frac{94 \text{ mm Aq} / 13.5 \text{ mmHg}}{761.5}$$

$$\div 0.009$$

$y$  を 0 として求める。

(3) レイノルズ数〔Rd〕を求める計算

$$Rd = \frac{w (\text{m/s}) \cdot d (\text{m})}{\nu (\text{m}^2/\text{s})}$$

$$w = \frac{G_s (\text{Kgf/s})}{\gamma_a (\text{Kgf/m}^3)} \div \frac{\pi}{4} \cdot d^2 (\text{m}^2)$$

$$G_s = 2.804 \times 10^{-3} \times \sqrt{P_1 - P_2} \quad \textcircled{2}$$

$$\gamma_a = 1.1909 (\text{Kgf/m}^3) \quad \textcircled{1}$$

$$w = \frac{G_s}{1.109 \times 3.14 \times 0.03^2 \times 1/4}$$

$$= \frac{G_s}{0.8413 \times 10^{-3}}$$

第5表より  $\nu = 1.528 \times 10^{-5}$

$$Rd = \frac{w \times 0.03}{1.528 \times 10^{-5}}$$

$$= 1.9633 \times 10^3 \times \frac{G_s}{0.8413 \times 10^{-3}}$$

$$= 2333.6 \times 10^3 \times G_s$$

なお, 空気膨張補正係数はつぎの近似式を用いることもできる。

$$\xi \div 1 - 0.54 \frac{P_1 - P_2}{P_1}$$

$$\text{ただし, } \frac{P_1 - P_2}{P_1} < 0.04$$