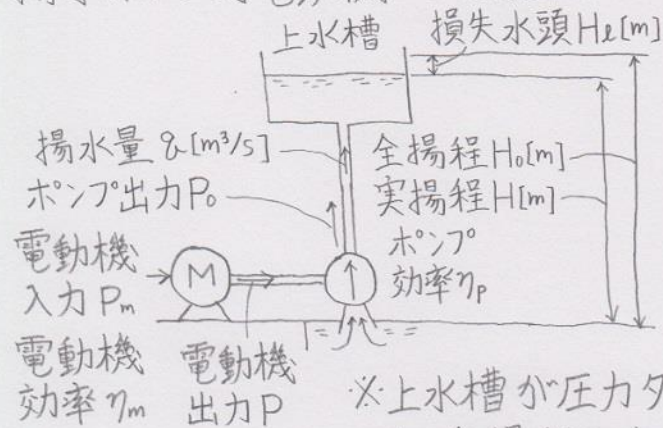


291. 揚水ポンプ・送風機・通風機用電動機

揚水ポンプ用電動機の所用出力と入力



$$P_0 = Fv = 9.81 \times 10^3 \times Q \times H_0 \text{ [W]} \\ \approx 9.8 Q H_0 \text{ [kW]}$$

$$P = k \frac{P_0}{\eta_p} \quad \boxed{P = \frac{9.8 k Q H_0}{\eta_p} \text{ [kW]}}$$

k : 余裕係数 (1.1 ~ 1.2)

$$P_m = \frac{P}{\eta_m} \quad \boxed{P_m = \frac{9.8 k Q H_0}{\eta_m \eta_p} \text{ [kW]}}$$

※ 上水槽が圧力タンクの場合、空気圧を揚程へ換算し、全揚程に加えて計算する

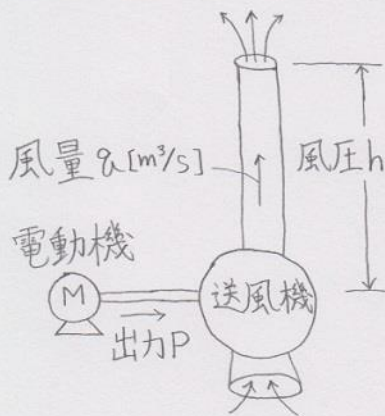
$$1 \text{ [mH}_2\text{O]} = 9800 \text{ [N/m}^2\text{]} = 9800 \text{ [Pa]} = 9.8 \text{ [kPa]}$$

$$\boxed{1 \text{ [kPa]} = \frac{1}{9.8} \text{ [mH}_2\text{O]}}$$

例: 100 [kPa] の圧力を有するタンク、実揚程 10 [m]、損失揚程 1 [m]

$$\rightarrow \text{全揚程} = 100 \times \frac{1}{9.8} + 10 + 1 \text{ [m]}$$

送風機・通風機用電動機の所要出力



$$\text{風圧: } 1 \text{ [mmH}_2\text{O]} = \frac{1}{1000} \text{ [mH}_2\text{O]} = \frac{9.8}{1000} \text{ [kPa]}$$

$$P = 9.8 \times k \times Q \times \frac{h}{1000} \times \frac{1}{\eta} \text{ [kW]}$$

k : 余裕係数, η : 送風機の効率

$$\downarrow h' \text{ [Pa]} = h / 9.8 \text{ [mmH}_2\text{O]}$$

$$\boxed{P = \frac{k Q h'}{1000 \eta} \text{ [kW]}}$$

※ Q [m³/s] が Q [m³/min] で与えられている場合、 $Q = \frac{Q}{60}$ で計算する

