

속도수두 및 정압 구하는 식

2021. 4. 22 (목)

▣ 속도수두식, 정압식은 SI 단위와 공학단위 모두 같은식을 사용한다.
다만 최종 단위가 다를 뿐이다.

▣ 속도수두 $H_v = \frac{v^2}{2g}$

1) SI 단위 확인 : $\frac{m^2/s^2}{m/s^2} = [m]$

2) 공학단위 확인 : $\frac{m^2/s^2}{m/s} = [m]$

▣ 정압 $P_v = \gamma \cdot H = \frac{\gamma \cdot v^2}{2g}$

1) SI 단위 확인 : $\frac{N/m^3 \cdot m^2/s^2}{m/s^2} = [N/m^2] = [Pa]$

2) 공학단위 확인 : $\frac{kgf/m^3 \cdot m^2/s^2}{m/s^2} = [kgf/m^2] = [mmHg]$

여기서 밀도 $\rho = \frac{\gamma}{g}$ 이므로 위식을 다시 쓰면

▣ 정압 $P_v = \frac{\rho \cdot v^2}{2}$

1) SI 단위 확인 : $kg/m^3 \cdot m^2/s^2 = \frac{kg \cdot m/s^2}{m^2} = [N/m^2] = [Pa]$

여기서 공학단위 밀도 $\rho = \frac{\gamma}{g} = \frac{kgf/m^3}{m/s^2} = kgf \cdot s^2/m^4$ 이므로

2) 공학단위 확인 : $kgf \cdot s^2/m^4 \cdot m^2/s^2 = [kgf/m^2] = [mmHg]$