

~~dampener 2는 2가 한다면~~

$$\frac{c}{m} = 2\zeta \omega_d \quad c = 2\zeta \sqrt{m^2 \frac{c}{m}} = 2\zeta \sqrt{mk}$$

C응감쇄 계수는 m과 k로 정의될?

행저 고유 감쇄계수 $C_{\text{행저}}$ 가 있고 시스템의 유하는

감쇄계수 $C_{\text{set target}}$ 이 있을 경우

$$C_{\text{target}} = 2\zeta \sqrt{mk} \leftarrow C_{\text{행저}} \text{로 접근}$$

유량측량 기본 원리 . p409. Ganser hand book

질량 보존 법칙 으로부터 접근

입력된 질량 = 출력된 질량

유체는 부피로 접근 $\rightarrow \rho(\text{밀도}) \rightarrow \text{질량}$



A 단면의 면적. Δx 이동 거리

Δt 은 시간 개별, 시간당 이동한 질량은?

$$\frac{dM_{in}}{dt} = \frac{dM_{out}}{dt}$$

M은 질량

$$M = \rho V$$

부피로 다시 접근

$$\frac{V(\text{이동한 부피})}{\Delta t} = V \text{가 } \Delta t \text{만큼 얼마나 이동했는가?}$$

유동관 거울은 laminar 액체는 유동관에서
움직임

일정한 단면적 A 를 선택했을 경우,
시간에

A 를 Δt 만큼 통과한 부피는?

$A \times \Delta x / \Delta t \rightarrow$ 시간당 통과부피 Δx 은 A 가 이동한 거리

$$\frac{A \times \Delta x}{\Delta t} = \frac{V}{\Delta t} = \int \frac{\Delta x}{\Delta t} dA = \int \underbrace{V}_{\text{속도}} dA$$

V 은 부피 이동 방향으로 속력

V_n 은 평균 속력 / A 에 대한 $V_n = \frac{\int V dA}{A}$

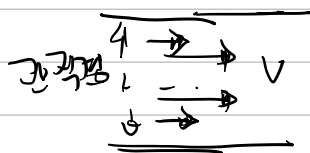
$$A V_n = \int \underbrace{V}_{\text{속도}} dA = \int \rho V dA \quad M = \rho V$$

$$\rho A V_n = \int \rho V dA = M$$

$$\frac{dM}{dt} = \rho \frac{dV}{dt} = \rho \int V dA = \rho A V_n$$

ρ, A, V_n 를 정하면
유량 $[kg/m^3]$ 을 확인

V_n 은 평균 속도, 대류속



V 마다 V 가 지나다 다음
 $\rightarrow$ 직접 속력 불가능

유량을 ~~비율~~ 면적으로 나타낼 때 평균속도를 사용

$$V_a = \frac{Q}{A} = \frac{\int v dA}{A} \quad V_a \text{도 직접 측정 불가능}$$

유량과 관 면적을 알면 V_a 로 계산.