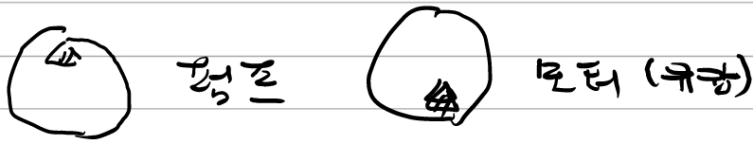


3장. 유압 시스템 에너지, 동력

탱크 포션 리프트 - 유압 모터.

유압 작동기 - 각선 운동은 실린더
 리프트 운동은 모터(유압)



에너지 = 일 = 일을 도는 단의 [J]

$$W = F \cdot r = T \cdot \theta \quad F \text{ 힘 } r \text{ 거리 } T \text{ 토크 } \theta \text{ 각도}$$

각변위량

$$1 [J] = 1 [N \cdot m] \quad [Nm] \quad [kWh]$$

동력, power 에너지의 시간 변화율

$$P = \frac{dW}{dt} = F \frac{dr}{dt} = FV = T\omega \quad \text{torque} \times \text{속도}$$

$$= P \Omega \quad \text{힘} \times \text{각속도} = VI$$

$$Nm/s = J/s = N \cdot m \text{ rad/s} = N \cdot m/s$$

$$\frac{F}{m^2} \times m^3/s = Nm/s$$

$$J/s = [W] \quad \text{마력} \quad [hp]$$

0 에너지 보존 potential kinetic

$$mgz + mgP/\gamma + \frac{1}{2} mU^2 = \text{constant}$$

z: 높이 γ : 비중량, 압력으로 인한 potential Energy

연속 방정식, $S_1 U_1 = S_2 U_2$

유량 도관 : piping

1) 강관 (steel pipe) 가격 저렴 fitting (아름답)을 연결
시스템의 복잡함

2) 강 튜브 (steel tube) 강을 구부려서 사용
내열성 삭제 → 마찰 손실 적음. 가격 기간 증가

3) 플라스틱 튜브 (plastic tubing)
flexible 스틸보다 더 유연

4) 유연 호스 (flexible hose)
부품이 클 경우.

각종 압력과 유량

녹 방지용 스테인리스 스틸 사용

구리, 아연, 마그네슘 등은 사용하지 않음

같은 유체재 속도가 너무 빠르면 Cavitation 발생. → 최대 속도 제한.

파이프 치수 결정

유량을 고려한 내경 크기 결정

더 나은 표준 두께 사용.

벽 두께를 사용 방법 계산

1) 강관

표칭 치수 (nominal size) 연결된 나사 크기

스케줄 번호 = 관 내경. 끝수를 벽 두께를

이용해 taper 나사. → 누설 가능성 낮출.

이용해 강바리 및 누설 가능성 높

2) 강 튜브. 각각 내외 사용.

외경은 기준으로 귀문

관 커 극심 양쪽 이용시. flare



Swagelok 이나 튜브 이용시

여러번 사용 가능한 이용시

3) 프라 스틱 튜브

저렴, 간단하게 강함. 색 구분 가능. 표기 명확하 비닐

강류튜브와 같은 내장식 치수 대응서도 강류튜브 비슷.

4) 유연 호스

움직이는 경우 스텝이 pipe 사용 불가.

치수 = 하 플러그 강류튜브의 바깥 지름과
비슷한 안지름.

너무 tight 하면 안됨. 유동부 확보 필요

고온 간에 직접 연결하면 안됨. 간역려 필요

5) 금속 분리 커플링 (quick disconnected coupling)

여러번 분리, 재결 가능. fire 사용시 매우
불편