

HP-STs 설계예

순서 1 . 설계에 필요한 조건을 결정

- 원동기 교류전동기 3.75kw/1750rpm
- 종동기 Compressor (8시간/1일)
- 종동회전수 875rpm
- 축간거리 290mm±15mm

순서 2 . 설계동력의 계산

- ① 부하보정계수를 표1 (S-36페이지)에서 구함
- ② 공식1 (S-36페이지)에서 설계동력을 계산

$$Pd = 3.75 \times (1.7 + 0.0) = 6.38$$

순서 3 . 벨트의 선정

그림1 (S-37페이지)의 벨트형 선정그림에서 설계동력 6.38kW와 작은폴리 회전수 1,750rpm으로 HP-S8M형을 선정

순서 4 . 폴리의 선정

- ① 표5 (S-38페이지)에서 HP-S8M형의 최소폴리잇수 22를 선정해 그것을 원동측 폴리로 한다.
- ② 공식4 (S-38페이지)에서 종동폴리잇수와 속비를 계산

$$Z_2 = \frac{1750}{875} \times 22 = 44$$

$$\text{속비} = \frac{1750}{875} = 2$$

순서 5 . 벨트길이의 선정

- ① 벨트길이는 공식7 (S-38페이지)에서 예상벨트길이를 계산해 그 치수에 가장 근접한 벨트 길이를 표준벨트 길이표 (S-34페이지)에서 선정

$$L' = 2 \times 290 + 1.57 (112.05 + 56.02) + \frac{(112.05 - 56.02)^2}{4 \times 290}$$

$$= 846.58 \rightarrow 848$$

- ② 벨트피치원주길이 880.0에서 공식8 (S-38페이지)로 그 때의 축간거리를 역산

$$C = \frac{584.13 + \sqrt{584.13^2 - 2 (112.05 - 56.02)^2}}{4}$$

$$= 290.72$$

$$B = 848 - 1.57 (112.05 + 56.02) \approx 584.13$$

순서 6 . 벨트폭의 결정

- ① HP-S8M 기준전동용량표 (60mm폭당) (S-42페이지)에서 작은폴리잇수22, 1750rpm시의 기준전동용량을 구함
- ② 공식9 (S-39페이지)에서 폴리접촉각도 및 맞물림잇수를 계산해 표6 (S-39페이지)에서 맞물림 보정계수 Km을 구함

$$\theta_1 = 180 - \frac{57.3 \times (112.05 - 56.02)}{290.72} = 168.96^\circ$$

$$Z_m = 22 \times \frac{167.28}{360} = 10$$

- ③ 벨트길이보정계수 K_L 을 (S-40페이지)에서 구함 $K_L = 0.98$
- ④ 공식10 (S-39페이지)에서 폭보정계수를 계산해 S8M벨트폭 보정계수표 (S-40페이지)에서 벨트폭을 구함

$$K_b = \frac{6.38}{16.89 \times 1.0 \times 0.98} = 0.39$$

순서 7 . 축간거리조정값의 체크

- ① 표 7 (S-39페이지)에서 내측과 외측의 축간거리조정값을 구함

검 토 결 과

· 벨트	300	HP-S8M	848
· 원동측 폴리	22	S8M	0400
· 종동측 폴리	44	S8M	0400
· 축간거리	291.96mm		
내측조정값	15mm		
외측조정값	5mm		

부하보정계수 : $K_o = 1.7$
 설계동력 : $P_d = 6.38kW$

벨트형 : HP-S8M

원동측 폴리 잇수 : 22
 원동측 폴리 피치원직경 : 56.02mm
 종동측 폴리 잇수 : 44
 원동측 폴리 피치원직경 : 112.05mm

벨트길이 : HP-S8M 848
 (피치원주길이 848mm)

축간거리 : 290.72mm

기준전동용량 : $P_r = 16.89kW$

작은폴리접촉각도 : $\theta_1 = 168.96^\circ$
 맞물림잇수 : $Z_m = 10$
 맞물림보정계수 : $K_m = 1.00$
 길이보정계수 : $K_L = 0.98$

폭보정계수 : $K_b = 0.39$
 벨트폭 : 30mm
 벨트호칭폭 : 300

내측조정값 (C_i) : 15mm
 외측조정값 (C_s) : 5mm