

## 설계 예

## 순서 1 . 설계에 필요한 조건을 정한다

- 원동기 유도전동기 7.5kW/1750rpm
- 종동기 기어 펌프 (8시간/1일운전)
- 종동축회전수 2100rpm
- 축간거리 400±20mm

## 순서 2 . 설계동력의 계산

- ① 부하보정계수를 표1(S-127페이지)로부터 속비보정계수를 표3(S-128페이지)로부터 구한다
- ② 공식1 (S-127페이지)로부터 설계동력을 계산한다  

$$Pd = 7.5 \times (1.7 + 0.0) = 12.75$$

## 순서 3 . BELT형의 선정

그림1 BELT형 선정도(S-128페이지)로부터 설계동력 12.75kW와 소폴리 회전수 2100rpm으로부터 H형을 선정한다.

## 순서 4 . PULLEY경 선정

- ① 표5(S-129페이지)로부터 2100rpm시의 H형의 최소 폴리 잇수 20을 선정, 이것을 종동축 폴리로 한다.
- ② 공식4(S-129페이지)로부터 원동축 폴리 잇수와 속비를 계산한다.

$$Z_2 = \frac{2100}{1750} \times 20 = 24$$

$$\text{속비} = \frac{2100}{1750} = 1.20$$

## 순서 5 . BELT길이 선정

- ① BELT길이는 공식7(S-129페이지)로부터 예상 벨트 길이를 계산하여 제일 근접한 길이를 「표준 벨트 길이표」(S-120~S-121페이지)로부터 선정한다.

$$L' = 2 \times 400 + 1.57 (97.02 + 80.85) + \frac{(97.02 - 80.85)^2}{4 \times 400}$$

$$= 1079.42 \rightarrow 1066.8$$

- ② 벨트 피치 원주 길이 1066.8를 공식8(S-129페이지)에 대입하여 축간 거리를 역산한다.

$$C = \frac{787.54 + \sqrt{787.54^2 - 2 (97.02 - 80.85)^2}}{4}$$

$$= 393.69$$

## 순서6. 벨트 폭의 결정

- ① 「H형 기준전동용량표」(S-143~S-144페이지)로부터 작은 폴리 잇수 20과 2100rpm시의 기준전동용량을 구한다.
- ② 공식9(S-130페이지)로부터 폴리 접촉 각도 및 맞물림 잇수를 계산하고 표6(S-130페이지)로부터 맞물림 보정계수를 구한다.

$$\theta_1 = 180 - \frac{57.3 \times (97.02 - 80.85)}{363.69} = 177.6$$

$$Z_m = 20 \times \frac{177.6}{360} = 9.87$$

- ③ 공식10(S-130페이지)로부터 폭보정계수를 계산하고 「벨트폭 보정계수표」(S-130페이지)로부터 벨트폭을 구한다.

$$K_b = \frac{12.75}{5.44 \times 1.0} = 2.34$$

## 순서 7 . 축간거리조정값 검토

표7(S-130페이지)로부터 내측과 외측의 축간거리조정값을 구한다.

## 검 토 결 과

- 벨트 420 H 300
- 원동축 폴리 24 H 300
- 종동축 폴리 20 H 300
- 축간거리 393.69mm
- 내측조정값 : 15mm
- 외측조정값 : 10mm

부하보정계수  $K_o = 1.7$

속비보정계수  $K_r = 0.0$

설계동력  $P_d = 12.75\text{kW}$

벨트형 : H형

종동축 폴리 잇수 : 20

종동축 폴리 피치원 직경 : 80.85mm

원동축 폴리 잇수 : 24

원동축 폴리 피치원 직경 : 97.02mm

속비 = 1.20

벨트 길이 : 420H

(피치원주길이 1066.80mm)

축간거리 : 393.69mm

기준전동용량  $P_r = 5.44\text{kW}$

작은 폴리 접촉각도  $\theta_1 = 177.6^\circ$

맞물림 잇수  $Z_m = 9$

맞물림보정계수  $K_m = 1.00$

폭보정계수  $K_b = 2.34$

벨트폭 : 76.2mm

벨트늘어남 폭 : 300

내측조정값 (Ci) : 15mm

외측조정값 (Cs) : 10mm