

V-BELT TENSION관리

1. TENSION의 영향

벨트 텐션은 벨트 전동에서 매우 중요한 항목으로서 진동 전동 효율 수명등에 미치는 영향이 큼니다.

벨트의 장력을 부여하는 방법은 벨트 종류에 따라 약간의 차이가 있고, 일반적으로 벨트 장력에 대해 설명하면 장력 부족 현상과 과도 장력이 부여된 현상에 따라 다음과 같은 영향이 있습니다.

장력 부족의 경우	과도 장력의 경우
<ul style="list-style-type: none"> ① 슬립이 생긴다. ② 슬립에 의한 발열이 발생한다. ③ 진동이 발생한다. ④ 고무가 노화하여 크랙이 생긴다. ⑤ 측면이 마모한다. 	<ul style="list-style-type: none"> ① 벨트가 폴리상에서 변형하여 수명이 저하 된다. ② 열이 발생한다. ③ 축수가 발열한다.

2. 벨트장력의 조정

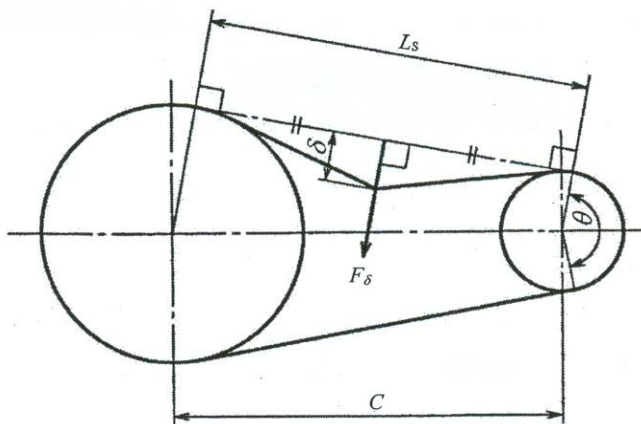
벨트의 올바른 장력 조정은 벨트의 수명과 베어링의 수명에 영향을 미칩니다. 벨트의 텐션이 높거나 낮게 되면 벨트의 조기 파손을 일으킬 수 있습니다.

벨트 장력의 조정은 다음 순서에 따라 실시합니다.

(1) SPAN(L_s)을 구합니다.

(2) 벨트 SPAN(L_s)의 중앙부분을 아래의 표에 나와있는 벨트 형별 수직하중(F_δ)를 가하고 그 때의 변형량(δ)을 구합니다.

$$\delta = 0.016 \times L_s \text{ (mm)} \quad (\text{산출공식})$$



(KSM 6535)

(3) 하중은 新벨트의 경우 다음표에 따라 계산합니다.

예) 5V-1450의 경우

축간거리 $l = 1000\text{mm}$ 일 경우

$$\delta = 0.016 \times 1000$$

$$= 16\text{mm}$$

⇒ 폴리경311mm이상일 때 10.2kgf 하중으로 16mm눌림.

표. 표준벨트와 세폭 벨트 1본당 수직하중(Fδ)

종 류		작은 폴리경(mm)	하 중(kgf)
표 준 벨 트	A		1.5
	B		2.7
	C		6.0
	D		12.0
	E		18.0
세 폭 벨 트	3V	90이하	2.3
		91이상	3.5
	5V	310이하	9.0
		311이상	10.2
	8V	430이하	24.0
431이상		27.0	

*결합 벨트의 경우 결합 본 수 만큼 하중을 곱하셔서 측정하시면 되겠습니다.

3. 형별 최소폴리경

단위 : mm

구분	M	A	B	C	D	E	3V	5V	8V
권장	65	95	130	250	380	570	-	-	-
최소	50	75	125	230	330	530	67	180	315

(* 폴리의 직경이 최소폴리경 이하 일때는 심각한 벨트수명의 저하를 가져옵니다.)

4. 일반브이벨트의 경우, 일반적으로 KSM 6535에 명시된 처짐량을 산출하여 셋팅을 하면 되며, 로엠티벨트/리브드 벨트의 경우는 일반적으로 상폭의 차이에 따라 아래표와 같이 장력을 셋팅합니다. 장착 후 3~4회 회전 후에 초기 장력을 설정합니다. 벨트 구동 후 초기 신장이 완료되는 24시간정도 후 벨트의 장력을 재조정 하시면 됩니다. 이 후 3개월 단위로 벨트의 점검과 함께 장력을 조정 해주시면 됩니다.

* 리브드 벨트 & 로엠티코그드벨트의 장력범위

벨트 리브수	설치 장력		벨트 상폭	설치 장력	
	신규벨트 (초기장력,kgf)	사용한 벨트 (점검시 장력,kgf)		신규 벨트 (초기장력,kgf)	사용한 벨트 (점검시 장력,kgf)
3	40	27	11.2mm 이상	50	34
4	55	36	12.7mm 이상	55	37
5	68	45	17.0mm 이상	61	41
6	82	54	22.2mm 이상	68	45
7	95	64			

※ 사용한 벨트 : 설치 후 한번이라도 구동한적이 있는 벨트

5. 장력 측정기를 이용한 셋팅장력 (덴소 장력 측정기 기준)

벨트 형	신품 장착시 장력(kgf)	점검시(kgf)
M	45-55	25-35
A	45-55	25-35
B	50-60	25-40
C	70-90	50-60
3V	50-60	20-25
5V	70-80	20-25
8V	90-100	20-25

7. V-리브드벨트 셋팅장력 (덴소 장력 측정기 기준)

No. Rib	신품 장착시 장력(kgf)	점검시(kgf)
3	40	27
4	44	36
5	68	45
6	82	54

-덴소 장력 측정기 기준입니다. 다른 측정기에는 적용되지 않습니다.