

2. ベルトの振動(音波)を測定してベルトに所定の張力が適正に与えられているかどうか確認する方法

たわみ荷重・たわみ代方式の場合は同一箇所を測定しても測定毎に値が大きくかわることがあります。(測定誤差が大きい。)

音波式張力計で測定すると測定毎の値はほぼ同じような値で安定しており、しかも素早く測定できます。

音波式張力計はスパン間のベルトを叩いたり、はじいたりした時のベルトの音を測定します。この音の振動数はベルトの質量・スパンの長さ・ベルトの張力によって決まります。この原理を利用して張力を測定します。

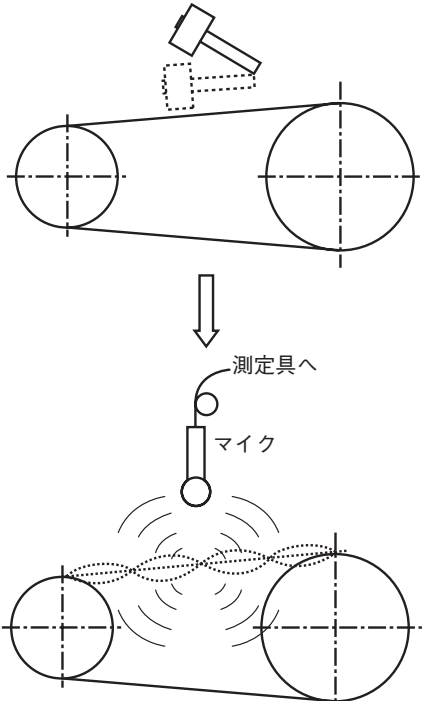


図2

上図は測定原理を説明する為の図です。

タイミングベルト単位質量 (ゴム) 【単位:kg/(10mm幅×1m長さ)】

MXL	XL	L	H	XH	XXH
0.011	0.022	0.032	0.040	0.110	0.160
DMXL	DXL	DL	DH	—	—
0.013	0.022	0.033	0.043	—	—

S2M	S3M	S5M	S8M	S14M
0.013	0.019	0.034	0.052	0.100
—	DS3M	DS5M	DS8M	DS14M
—	0.022	0.034	0.060	0.110

タイミングベルト単位質量 (ポリウレタン) 【単位:kg/(10mm幅×1m長さ)】

T80	XL	L	T5	T10
0.010	0.020	0.030	0.020	0.042
—	—	—	DT5	DT10
—	—	—	0.023	0.050

S2M	S3M
0.011	0.015

当社“ドクターテンション タイプⅢ”は、この原理を利用してベルトの張力を測定する事が出来ます。

計算例

$$F = \frac{1}{2 \times L_s} \times \sqrt{\frac{T_o}{W}}$$

F: 振動数(Hz)

To: 取付張力(N)

Ls: スパン長さ(m)

W: ベルト製品幅での質量(kg/m)

Tδmin=655N

Tδmax=871N

Ls=0.37193m

W=0.052kg/m S8M10mm幅あたりの場合

0.052を代入すると

Fmin=151Hz

Fmax=174Hz

周波数が151~174Hzの間で張ってください。

“ドクターテンションタイプⅢ”はスパン長さ・10mm幅あたりの単位質量・使用ベルト幅を入力いただくとベルトの張力が“N”もしくは“kgf”で表示されます。



ドクターテンション タイプⅢ

設計手順

8 軸荷重

ベルトに張力を与えたときにプリーを取り付けている軸にかかる荷重(静止時軸荷重)を求めます。

$$F_s = 2T_p \cdot \sin \frac{\theta}{2} \quad \theta = 180 - \frac{57.3(D_p - d_p)}{C}$$

$$= 2 \times 871 \times \sin \frac{178.4}{2} = 180 - \frac{57.3(112.05 - 101.86)}{371.96}$$

$$= 1741.83N \quad = 178.4$$

Tp: 静止張力(N)

