振動振幅αと振動強度Gの計算

簡単な振動系（1自由度の強制振動）の例として、試験用粉砕機“バイブロポット”を例に計算方法を示します。

振動加速度$= \dfrac{F}{W} = \alpha\omega^2$〔m/s²〕 …(1)

振動強度$G = \dfrac{\text{振動加速度}}{\text{重力加速度}} = \dfrac{F}{W \times g}$ (−) …(2)

角速度 $\omega = 2\pi f$〔1/s〕

〔運転条件〕

使用ユーラス形式: KEE-12-4B …最大振動力12〔kN〕、極数4
振動体質量 W = 115〔kg〕
運転周波数: 60〔Hz〕
最大振動力 F_{max} = 12〔kN〕 …70%設定で8.4〔kN〕

振動数 $f = \dfrac{N\,[\text{rpm}]}{60\,[\text{s}]} = \dfrac{1750}{60} = 29.2$〔Hz〕

角速度 $\omega = 2\pi f = 2 \times \pi \times 29.2 = 183$〔1/s〕

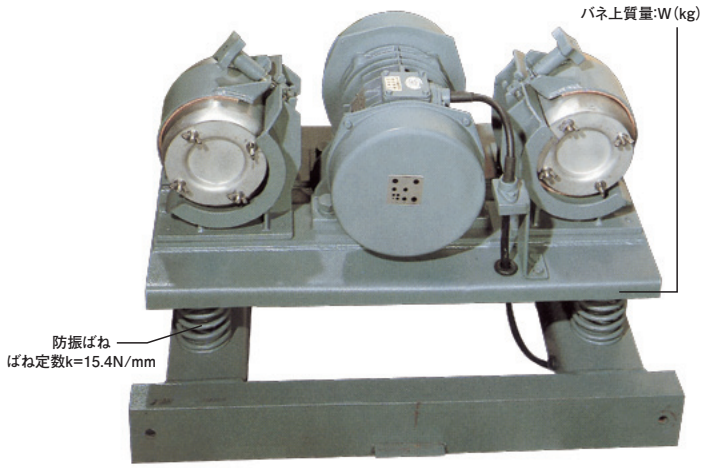
1.振動強度を求めるには、

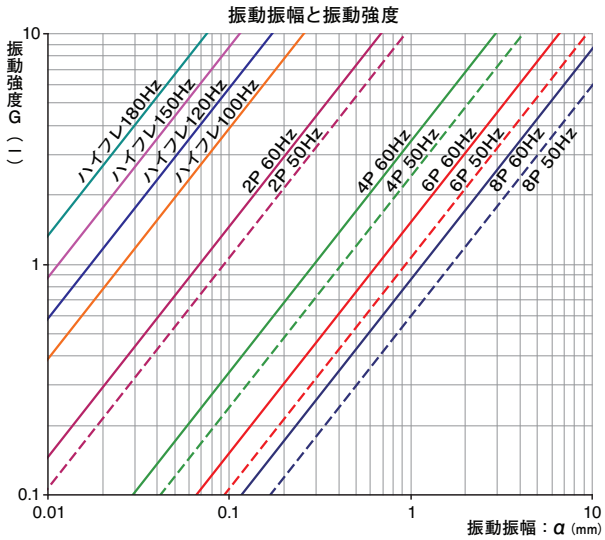
(2)より $G = \dfrac{F}{W \times g} = \dfrac{8.4 \times 10^3}{115 \times 9.8} \fallingdotseq 7.5$ (−)

2.振幅を求めるには、

(1)より $\pm\alpha = \dfrac{F}{W \times \omega^2} = \dfrac{8.4 \times 10^3}{115 \times 183^2} = 2.2 \times 10^{-3}$〔m〕

$\therefore \alpha = \pm 2.2$〔mm〕



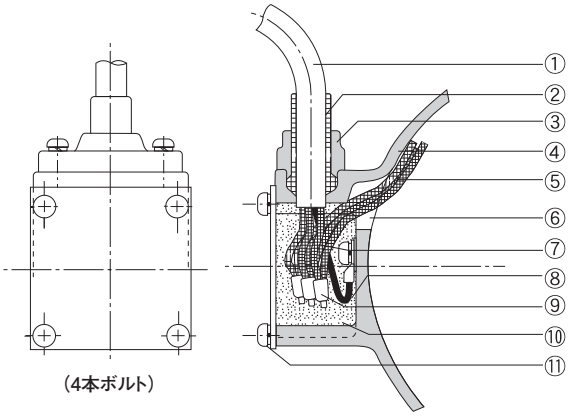


振幅α（mm）から振動強度（G）を求める式

Uras極数	電源 (Hz)	回転数 (r/min)	振動数 (Hz)	G計算式
2	50	2900	48.3	G=α(mm)×9.4
	60	3500	58.3	G=α(mm)×13.7
4	50	1460	24.3	G=α(mm)×2.4
	60	1750	29.2	G=α(mm)×3.4
6	50	970	16.2	G=α(mm)×1.1
	60	1160	19.3	G=α(mm)×1.5
8	50	730	12.2	G=α(mm)×0.6
	60	870	14.5	G=α(mm)×0.85

端子箱とリード線

ユーラスバイブレータの端子箱には、耐振、防湿、防じんの点を最も考慮して当社で独自に開発した非硬化性高粘着性充てん剤（ユーラスコンパウンド）を使用しております。またリード線には耐振形EPゴム絶縁クロロプレン・キャブタイヤケーブルを採用しておりますので、抜群の寿命を持っています。

No.	部品名称		No.	部品名称
1	2PNCT（耐振形EPゴム絶縁クロロプレン、キャブタイヤケーブル）		6	エポキシ樹脂接着剤
			7	単芯引込線
			8	アース線
2	ゴムさや	樹脂製スパイラルグランド	9	閉端圧着絶縁付接続子
3	ベルマウス		10	ユーラスコンパウンド（非硬化性、高粘着性充てん剤）
4	フレーム			
5	バイブレータリード		11	カバー

付属ケーブルは、赤・白・黒・緑がそれぞれU・V・W相・アース線（E）です。U・V・W・EをR・S・T・Eに結線すれば、ケーブル引出方向の回転となります。逆回転の場合はUをS相、VをR相に結線してください。