

ポータブル振動計 MK-10, 20M^{*1}寺前 克彦^{*2}

Portable Vibrometer Model MK-10, 20M

Katsuhiko Teramae

1 はじめに

現在主流である振動法による設備診断技術は次のように大別できる。

- (1) 簡易診断: 振動量の傾向をみることで、設備の状態を知る。
- (2) 精密診断: 振動波形を解析することで、異常原因を推定する。

ここでは、簡易診断用としてのポータブル振動計 MK-10, 20M についてその概要を紹介する。

2 ポータブル振動計 MK-10

ポータブル振動計 MK-10 は、振動センサに圧電素子を利用した加速度出力タイプのものを使用している。変位、速度および加速度モードがあり、各モードともバンドパスフィルタが付いており、設備診断しやすいように処理して表示する。Photo 1 に外観を示す。

MK-10 の仕様は以下のとおりである。

- (1) 測定モード: 変位、速度、加速度
- (2) 測定範囲
 - 変位: 0~1 999 μ
 - 速度: 0~19.99 cm/s
 - 加速度: 0~19.99 G

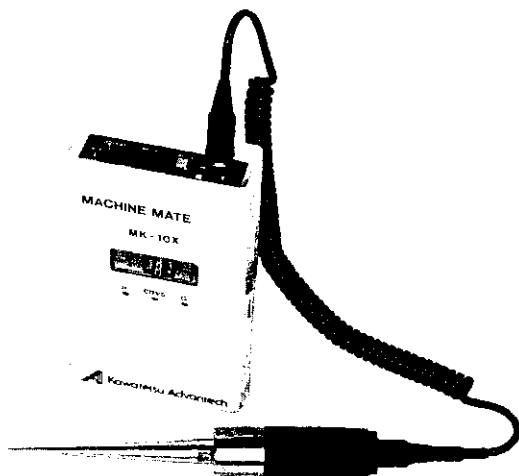


Photo 1 Appearance of MK-10

- (3) 測定周波数範囲

変位: 10~200 Hz
速度: 10 Hz~1 kHz
加速度: 5~40 kHz

- (4) 電源: 単 3 乾電池 × 4 (連続使用 10 時間)
- (5) 外形寸法: 90 W × 33 D × 154 H mm
- (6) 重量: 400 g

3 振動データメモリ MK-20M

振動データメモリ MK-20M は、ポータブル振動計 MK-10 にデータメモリ機能を付加させ、保全対象設備より発生する振動量を測定、記憶するものである。記憶データは、パーソナルコンピュータに転送し、パーソナルコンピュータで傾向管理等のデータ処理を行う。従来の手作業によるデータ整理作業に比べ、時間短縮、省力化、診断方法の体系化を図っている。Photo 2 に外観を示す。

MK-20M の仕様は次のとおりである。

- (1) 測定モード: 変位、速度、加速度、加速度低レンジ、加速度ピーク
- (2) 測定範囲
 - 変位: 0~1 999 μ
 - 速度: 0~19.99 cm/s
 - 加速度: 0~19.99 G
 - 加速度低レンジ: 0~1.999 G
 - 加速度ピーク: 0~50 G
- (3) 測定周波数範囲
 - 変位: 10~200 Hz
 - 速度: 10 Hz~1 kHz
 - 加速度(低レンジ, ピーク): 5~40 kHz

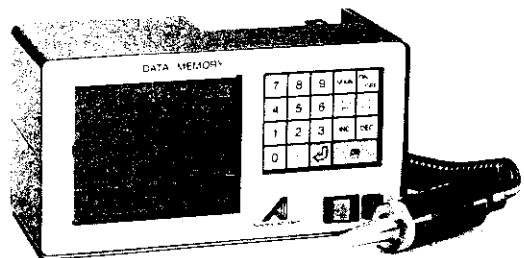


Photo 2 Appearance of MK-20M

*1 平成2年2月14日原稿受付

*2 川鉄アドバンテック(株) 技術部

(4) データ処理機能

STORE: 振動データの記憶
 AUTO STORE: 点検情報による振動データの記憶
 DATA STORE: 手動によるデータの記憶
 DATA ERASE: 記憶データの消去
 TRANSFER: 記憶データの転送
 RECEIVER: 点検情報の受信

(5) 記憶容量

DC データ, 手動データ: 500 点

AC データ (生波形): 20 点

(6) 外部出力

アナログ出力: AC OUT

デジタル出力: RS-232C 規格準拠

(7) 液晶表示: 20 文字×10 行

(8) 電源: 内蔵バッテリーおよび AC 100 V (AC アダプタ使用)

(9) 寸法: 218 W×90 D×113 H mm

(10) 重量: 1.7 kg

4 測定事例

Fig. 1 は MK-20M 傾向管理の一例で, 過去の振動値の傾向をグラフ化したものである。出力様式として 6 種類のグラフを用意しており, 操作者が任意に選択できる。6 種類とは, ①アベレージ, ピーク, ②3 方向, ③測定日間, ④位置, ⑤設備, ⑥モードの各比較であり, 診断する場合判断の材料になる。

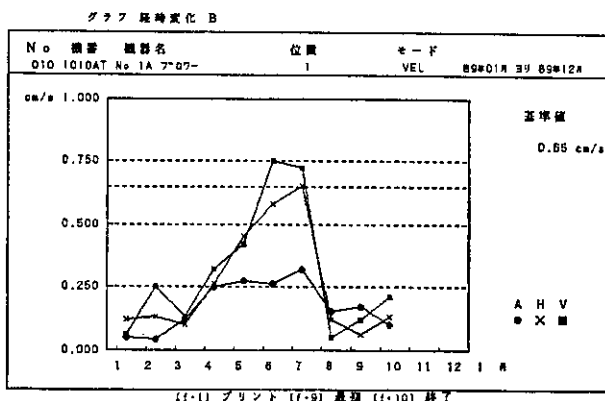


Fig. 1 One example of trend graph showing change in vibration measured by MK-20MS

MK-20MS 設備診断レポート (簡易診断)

90年01月30日

* 設備仕様 No 110 *

機種 ST-210
 機種名 LM-5000GT
 ランク
 容量 15 KW
 回転数 1200 RPM

作成

診断期間89年01月~89年12月

1. 加速度 (ACC)

2. 加速度ピーク (ACCP)

位置	最新測定データ			基準値	最新測定データ			基準値
	A	H	V		A	H	V	
0	* 0.60	* 0.50	----	0.20	* 1.50	0.80	----	1.00
1	----	* 0.50	----	0.20	----	----	----	1.00
2	* 0.60	0.12	0.23	0.30	----	----	----	1.00
3	----	----	----	0.30	----	----	----	1.00
4	----	----	----	0.00	----	----	----	0.00
5	----	----	----	0.00	----	----	----	0.00
6	----	----	----	0.00	----	----	----	0.00
7	----	----	----	0.00	----	----	----	0.00
8	----	----	----	0.00	----	----	----	0.00
9	----	----	----	0.00	----	----	----	0.00

3. 速度 (VEL)

4. 変位 (DISP)

位置	最新測定データ			基準値	最新測定データ			基準値
	A	H	V		A	H	V	
0	* 0.75	* 0.65	----	0.50	50	12	----	50
1	0.45	0.32	----	0.50	----	----	----	50
2	0.36	----	0.23	0.50	----	----	----	50
3	----	----	----	0.50	----	----	----	50
4	----	----	----	0.00	----	----	----	0
5	----	----	----	0.00	----	----	----	0
6	----	----	----	0.00	----	----	----	0
7	----	----	----	0.00	----	----	----	0
8	----	----	----	0.00	----	----	----	0
9	----	----	----	0.00	----	----	----	0

コメント

振動値が基準値をオーバーしています。(0.1, 2)

速度値が定常値域にあります。(0.1)

原因として、アンバランス・軸の曲り・グリスが考えられます。

原因として、スライシメント・据付不良等が考えられます。

特記 (設備状況・処置他)

Fig. 2 Diagnosis report of MK-20MS

Fig. 2 は診断レポート処理の一例である。簡易診断用の判定ロジックをソフトウェアとして内蔵しており, 過去の振動値より設備の状態を診断する。

<問い合わせ先>

川鉄アドバンテック株式会社

本社営業部: 〒663 兵庫県西宮市高畑町 3-48

TEL 0798 (66) 1502 FAX 0798 (65) 7025

東京支店: 〒103 東京都中央区日本橋小伝馬町 14-4 岡谷ビル

TEL 03 (662) 5341 FAX 03 (662) 5346