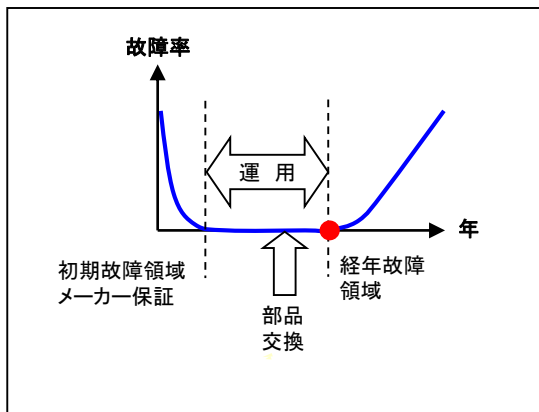


予防保全を異音・振動判定で!

音を聞いて機械の調子を判断することは数百年前から行われていました。匠の技をシステム化。

アイデア



■左の図は有名なバスタブ曲線です。運用期間を如何に延ばすかは保全の良否に掛かっています。生産ラインのロボットや工作機械、圧延機、製紙機械、プラスチック・フィルム製造機械など連続運転の産業機械で絶対許されないのがラインストップです。ラインストップを恐れる余り部品の交換を十分過ぎる余裕を持って行っているのが現在の予防保全の現状です。それは左の図の●赤い点、つまり経年故障がはじまる点に分らない事に理由があります。

■もしこの点が容易に予知できたなら、部品交換の時期を延ばせます。これは大きな資源の節約となります。また交換の為に掛かる費用の節約にもなります。トータルでは大きなコストダウンとなり、この節約されたエネルギー量はすなわちCO2の排出量を減らした事になります。

■産業革命以来保全のマイスターは聴音ロッドで機械の音を聞いたり、検査用ハンマーで叩いて聴音する事で調べていました。この匠の技をシステム化したしました。

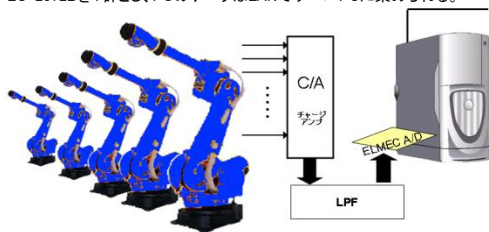
◆従来のFFT検査装置などでは判定が難しく、官能評価に頼っていた工作機械や産業機械の異常音・異常振動検査を、パソコン計測システムとして導入していただくことができます。予防保全での部品交換サイクルを延ばし、手間・コストを圧倒的に削減します。

[特徴]

- 多品種少量生産で多彩なワークを行う生産ラインでも判定が可能。
- 部品交換マージンを大幅にカットし、長期に渡るコスト削減に貢献。
- 音振検査の個人差による不確定判定がなくなり、熟練者教育の必要性がありません。
- 金属使用量が減るため、CO2削減になります。

予防保全の一例

7入力(7軸) × 5機 = 入力35チャンネル 2MHz A/Dコンバータ EC-2372Bを1群とし、PCのデータはLANでサーバPCに集められる。



- 各サーボ軸、駆動軸、変速機等に加速度センサーを設置。振動信号を24時間連続読み取りを行います。
- 集録した連続振動データを任意に分割できる時間、例えば10秒程度に区切ります。
- この10秒単位でFFT1/3オクターブ解析を行います。
- まず最初に100個以上のデータ個数が現れる音圧レベル(dB値)が算出されます。
- この音圧レベルで時系列で音圧変化を表すトレンド図を出します。
- 1時間～24時間単位で音圧レベルの平均値を算出し、これを各周波数帯の音圧レベル閾値とします。
- この閾値を超えた各周波数帯毎のデータ個数の最大値、最小値、平均値が毎日トレンドデータとして保存され、必要な時にはビューワーから見る事ができます。このトレンド図は1週間、1ヶ月、1年単位で表示できます。

■ 閾値を超えたデータが有った場合警報が発せられますが、この警報には予めいろいろな段階を設定しておく事ができます。

■ 例えば

- ①短時間の間だけ閾値を越え直ぐに復帰した場合。
 - ②閾値を超えて有る一定時間以内に復帰した場合。
 - ③閾値を超えて一定時間経っても復帰しないが、安定している場合。
 - ④閾値を超えて継続的に増加の傾向に有る場合。
- などに分類して、それぞれ決められたルールに従って警報を発信します。

■ ルールにはメールで送るものから、電話に警報メッセージを送る、工場内の行灯点灯、工場内警報器を鳴らす、ラインを停止するなどの段階が考えられます。

予防保全システム構成例

品名	型式・製品名・仕様など	品名	型式・製品名・仕様など
① ELMEC製A/Dコンバータ	EC-2372B-5 40ch	⑥ PIOボード	シーケンサとのやり取り等
② パソコン	FA型	⑦ ELMEC入力ボックス	LPF、波形整形等
③ OS	Windows 10	⑧ オペレータコンソール	操作用押しボタン
④ 加速度センサー	35個	⑨ アプリケーション・ソフト	カスタマイズ
⑤ チャージアンプ 35ch	加速度センサー用	仕様決定後約6週間で納入いたします。	

・32bit OSのみ対応します。
 ・ご要望に応じてカスタマイズ致します。
 ・カタログに記載された価格、仕様等は予告なく変更することがあります。

※ご要望に応じてカスタマイズ致します。

株式会社 エルメック

〒194-0011 東京都町田市成瀬ヶ丘2-23-11 ワコービル成瀬405

<https://www.elmec-gms.com/>