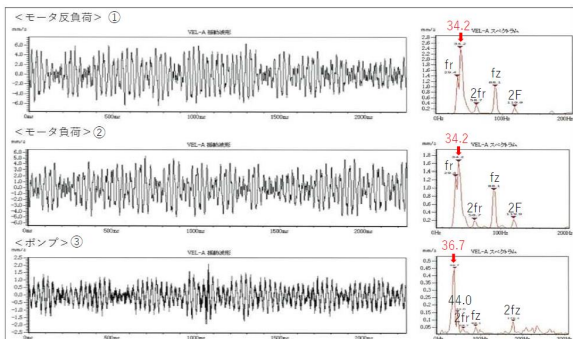
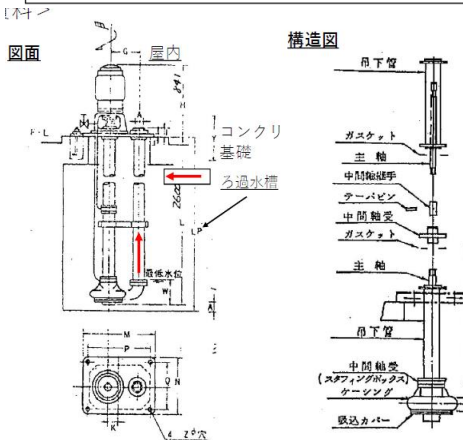


振動相談3: ろ過水ポンプモータの振動について

設備情報

機種: 縦型軸流ポンプ
 モータ容量: 11kw
 回転数: 1750rpm
 羽枚数: 3枚
 軸受: モータ反負荷: 6208UU
 モータ負荷: 6309UU
 ポンプ: 6310ZZ
 運転状況: 定期切替運転 (3M)
 用途: ろ過水を通した水がろ過水槽
 ビットに入り、ビットに貯めた水を原
 水タンクに送る。



特徴周波数一覧

| モータ反負荷 | | | | | |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ベアリングNo. | 1軸回転 | 内輪傷 | 外輪傷 | 転動体傷 | 保持器傷 |
| 6208UU | 29.16Hz | 157.3Hz | 105.1Hz | 70.57Hz | 11.68Hz |
| | 34.28ms | 6.357ms | 9.506ms | 14.16ms | 85.55ms |
| モータ負荷 | | | | | |
| ベアリングNo. | 1軸回転 | 内輪傷 | 外輪傷 | 転動体傷 | 保持器傷 |
| 6309UU | 29.16Hz | 144Hz | 89.33Hz | 58.82Hz | 11.16Hz |
| | 34.28ms | 6.944ms | 11.19ms | 16.99ms | 89.55ms |
| ポンプ | | | | | |
| ベアリングNo. | 1軸回転 | 内輪傷 | 外輪傷 | 転動体傷 | 保持器傷 |
| 6310ZZ | 29.16Hz | 143.7Hz | 89.56Hz | 59.38Hz | 11.19Hz |
| | 34.28ms | 6.955ms | 11.16ms | 16.83ms | 89.32ms |

振動相談3

Q2: 過去ポンプのインペラ腐食によるトラブル事象が発生しております? インペラに腐食が発生した場合どのような振動が発生するのでしょうか?

回答3-②:

- 以下のようなものが考えられます。
- 羽根の腐食具合の不均衡によるアンバランス
- 表面性状の変化による流体の乱れからのノイズ的な振動(音響)

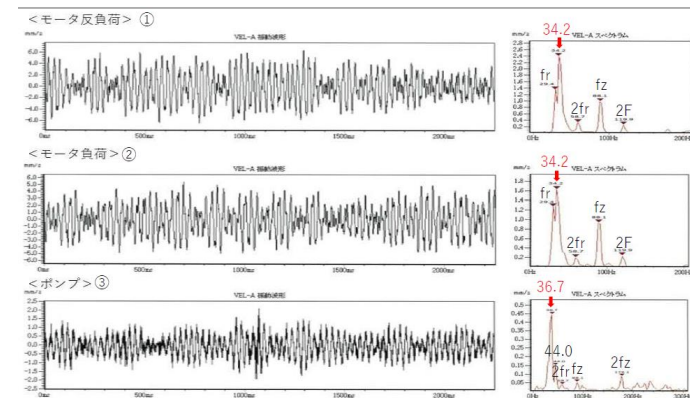
腐食の場合、振動で検知するのは難しく、また、腐食は経年的に管理(個体差小、初期故障ではない)できるものですので時間計画保全を続けても問題ないと考えます。故障の早期発見が必要な重要機器であれば、腐食の検知とは別に振動の監視は必要です。

振動相談3

Q1: FFT(速度)の結果、回転周波数と一致しない不明な周波数成分。振動増加の要因は何でしょうか?

回答3-①:

可能性として、固有値、系統側構造*によるカルマン渦、水柱共鳴等が考えられます。
 (*例えば、原水タンクまでの配管長、原水タンクまでに断面円形の構造物の存在)
 トレンド等がないため、振動が増加したものなのかもととも大きいのか、変化幅等はわかりませんが、ポンプ設置後の保守状況や現場での運転状況、打振試験等により検討し、切り分けるべきものと考えます(固有値が変わるような分解と組み立て、流速が変わるような運用の変化、……等があったか)。



振動相談3

Q3: 水中ポンプのインペラに海洋生物(主に貝)が付着するため、定期的に分解し除去しておりますが、振動診断にて、清掃タイミングを管理することは可能でしょうか?

回答3-③:

インペラに貝が付着した場合、アンバランスによる回転同期成分の変化や流路の異常等により羽根枚数成分の変化等が発生することが可能性として考えられます。しかし、どの程度の付着で分解点検したいかということに対して振動の変化の感度が十分にあるかはわかりません。このため、従来の分解点検を継続しながら振動も測定し、貝の付着状況と振動変化を比較することを推奨します。

なお、問題の水中ポンプの形式がわかりませんが、測定可能箇所において十分な測定できるかということにも注意が必要と考えます。

例: モータやポンプの主要部がすべて水没しているポンプの測定
 長尺の揚水ポンプ等ポンプが床(基礎)下で水没しておりモータ部分しか測定できないもの