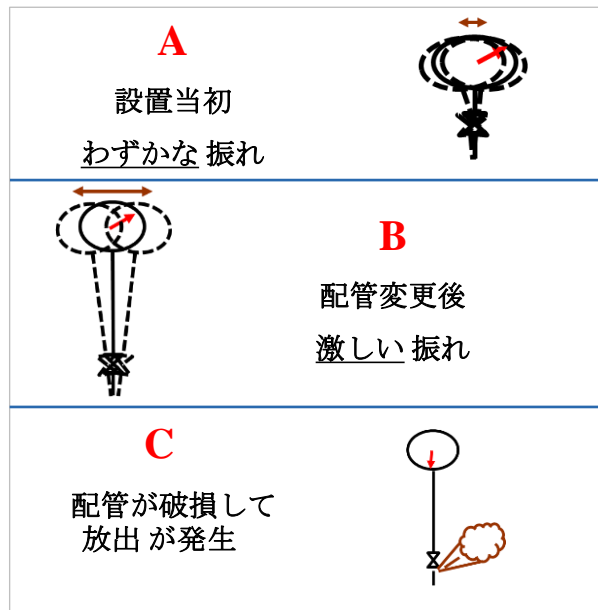


プロセス機器の振動が全て 'good vibrations ♪ *' とは限らない

2020年11月

機器によっては振動コンベアや振動篩のように振動することを意図したものがある。しかし他の多くの機器にとっては振動は望ましくない。振動は早期故障を含め配管や機器に損傷を与えることがある。



圧力計の接続部の破損

新設の圧縮機システムの運転が開始された（図A）。一時的なトラブル対応作業の為に、圧力計の接続部が改造された（図B）。短い配管の代わりに長い配管が残されて、その先に圧力計が取り付けられた。長くなった配管により圧縮機からの振動で振れ幅が大きくなった。その結果、接続部が破損し、大量の可燃性蒸気が放出された。幸いにも着火はしなかったが、放出による重大な環境事故となった（図C）。

別の事例として、運転員が定期見回り中にある配管が1インチ（2.5cm）ほど振動していることに気づいた。彼は掻取式薄膜蒸発機のローターのバランスが崩れている時にこの振動が見られたと報告した。このアンバランスが起きたことにより、品質を維持するために50%減産しなければならなかった。主軸のベアリングと蒸発機のローターを修理した後は、振動がなくなり、生産レートも通常レベルに戻した。

知っていますか

- 振動は様々な原因により発生する：
 - 回転機器のアンバランス
 - 流動による振動
 - 脈動機器（レシプロポンプなど）
 - 海の波にさらされる機器
- 水撃やハンマーリングは流体を急激に止めたり動かしたりすることによって生じる。
- 振動を防ぐためにフレキで接続することが多いが、フレキも破損しやすい部品である。
- 回転機器には、過剰な振動や差し迫った故障を知らせるアラームが付いた振動監視センサーを取付けていることがある。
- 振幅（振動の大きさ）と周波数（振動速度）は共に、振動が機器の故障を早めることに影響する。
- 振動の試験や分析をして発生源を正確に特定できる技術もある。

あなたにできること

- 工場内の見回り時には振動している機器をよく見て、音をよく聞き、懸念があれば上司に報告すること。保守点検で見落とされていることを見つけたり、異音が聞こえたりする可能性がある。
- 振動の変化は見落とされがちである。振動がひどくなっているようであれば、故障が差し迫っている可能性がある。
- 振動監視のアラームは機器の故障が差し迫っていることを示唆している。他のプロセスアラームと同様、真剣に対処すべきである。配管や機器の振動に気づいた時には、機器の問題を報告するための手順に従うこと。

* https://www.youtube.com/watch?v=Eab_beh07HU

振動は何かの異変を知らせている。耳を澄ますこと！