

ケーススタディ ポンプで発生した軸電圧対策

CSA017003

「ベアリングの電食防止」、「ポンプの保護」、「メカニカルシール保護」、「インバータの軸電圧対策」

インバータによる軸電圧とポンプ流体による軸電圧

ポンプや送風機など、回転機械の多くは転がりベアリングを使用して、潤滑にグリースやオイルが使用されています。

インバータ制御のモータや、流体搬送のポンプ・送風機の軸上はインバータのコモンモード電圧や、流体による静電気などが原因で、軸上に電圧が発生することがあります。

軸上に電圧が発生すると、ベアリングの内輪と転動体、転動体と外輪との間で放電が発生させていることがあります。

ベアリングに電流が流れると、図 1 のようにベアリングの軌道面に、微小クレータを形成し放熱熱量による潤滑劣化を引き起こしたり、軌道面にフルーティングが発生させたりすることがあります。



図 1. 微小クレータ(左)、フルーティング(中央)、黒色化したグリース(右)

高信頼性の軸電圧除去技術

S 社では、数多くポンプを使って、大量の水をろ過していましたが、ベアリング交換から三カ月頻度ほどでベアリングから異音が発生し、ベアリングが故障し、ポンプやベアリングの交換や修理また設備停止を余儀なくされていました。

壊れたベアリングを確認すると軌道面にフルーティングが発生しており、グリースも黒色化していたことから、ベアリング内に電圧が発生していることがわかり、軸電圧対策で**イージス®リング**(図 2)を取付けていただきました。



図 2. メンテナンスフリーでベアリングを保護するイージスリング

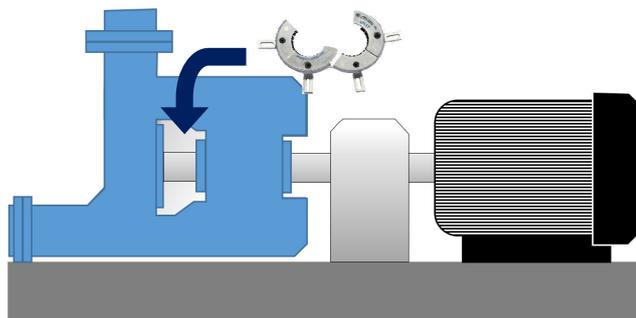


図 3. イージス®リングがポンプのベアリングを保護します

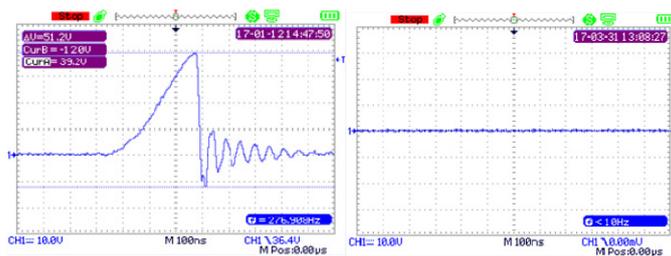


図 4. 渦巻ポンプの流体起因と考えられる軸電圧の発生とベアリング放電

図 4 左のように、イージス®リングを取付ける前は軸電圧が毎分無数に軸上に発生し、それが 0V へ急峻に立ち下がる、ベアリングの典型的な放電波形が確認されました。イージス®リング取付けた後は、同図右の通り、リングを介し軸電圧を除去できたことが確認できました。この後、3 カ月頻度で発生していたベアリング損傷は再発していません。

軸電圧対策のメリット

- ポンプのベアリング電流をイージス®リングで安全に除去
- モータにも取付けることでコモンモード電圧による軸電圧も除去
- 機械の信頼性が向上したため、ダウンタイムの損失を最小化
- 国内外で数百万もの豊富な解決実績
- モータを購入する際にオプションで指定可能



※詳細は、日本総代理店の福田交易(株)へお問合せ下さいませ。