

ケーススタディ インバータモータの軸電圧対策

CSA017001

「電食防止」、「空調ダクトからの異音防止」、「インバータの軸電圧対策」

インバータモータの軸電圧

インバータでモータを運転すると、設備の省エネに貢献できたり可変速制御ができたりなど、多くの利点があります。

しかし一方で、インバータモータは軸電圧を発生させるため、モータのベアリングや、ギアボックスなど機械側のベアリング・歯車で放電を引き起こすことによる**電食**が大きな問題になっています。

電食が進行すると、高周波の異音が発生したり、軸の振動値が上がったりして、最終的にはベアリングが破壊され、モータの回転子と固定子が接触するという重大事故を発生させる恐れもあります。

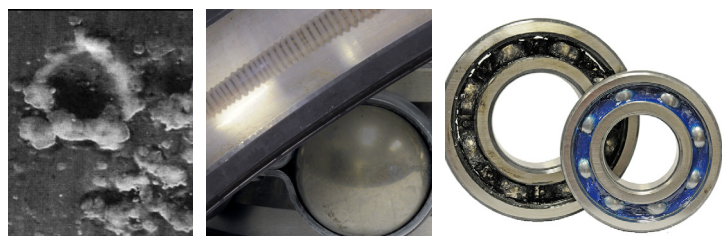


図1.微小クレタ(左)、フルーティング(中央)、黒色化したグリース(右)

インバータでモータを運転させると、三相中性点電位が不平衡になりコモンモード電圧が発生し、これが回転子に分圧されベアリングで放電を発生させます。正常に運転されているモータでも、放電は起こっていると見て過言ではありません。(対地軸電圧)

ベアリングで発生する放電は、5~8 μ mほどの微小クレタ(図1)を軌道面に形成し、放電時の熱エネルギーによって潤滑自体も炭化し黒色化することがあります。黒色化したグリースには多量の異物が含まれ、その異物によりベアリングを破壊します。

高信頼性の軸電圧除去技術

A社の空調機は一部、インバータでファンモータを運転しており、一部のモータで非常に短い期間で、ベアリングから異音が発生してモータの置き換えや防音の対策を求められていました。

そこでA社は、インバータ駆動のモータの軸電圧に着目し、潜在的な軸電圧をオシロスコープで確認し、その後、軸電圧対策として**イージス®リング**(図2)を取付け、その効果を確認しました。

イージス®リングを取付ける前は、図3左のように毎分数千回、対地軸電圧が0Vへ急峻に立ち下がる、放電が確認されましたが、イージス®リング取付け後は、同図右の通り、軸電圧がリングを介し安全に除去できたことが確認できました。

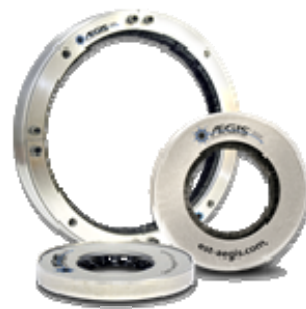


図2.メンテナンスフリーでベアリングを保護するイージスリング

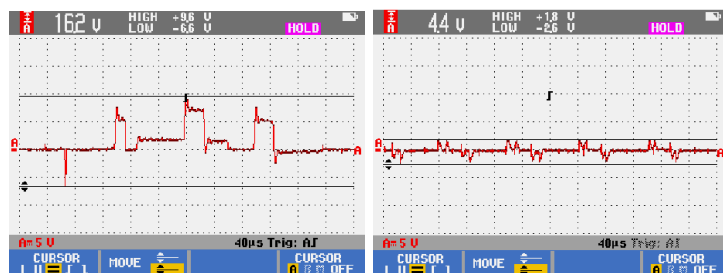


図3. インバータモータ0.75kWの軸電圧波形(未対策(左)とイージスリング取付後(右))

イージスリングオプション対応開始

既設機へのイージス®リング後付けと同時に、購入されるモータにも工場出荷時から、メンテナンスフリーでベアリングを保護し続けるイージスリングをオプション指定頂くことで、高い信頼性のモータを据え付けることができます。



メリット

- ベアリングを保護して送風機など空調機の故障を防止
 - データセンタ、クリーンルーム、手術室など重要空調機の信頼性UP
 - 空調ダクトを通じて増幅される不快なベアリング音を抑制
 - 国内外で数百万もの豊富な解決実績
- ※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。