

アイリス・パワー社 MDSP3

モーター回転子かご形巻線の故障とエアギャップ偏心の検出

第三世代オンラインツールは、誘導モーターの回転子バー破損と回転子エアギャップ偏心を検出します

かご形誘導電動機の回転子巻線の断線並びにロータの不均衡による偏心は、長くモーター障害の重大な原因であることが知られています。回転子バーの破損は、ファンや頻繁な始動を行うモーターなど特に高慣性負荷で駆動するモーターでの可能性が高い。ロータのエアギャップの偏心は適切に固定子穴の中央に配置されていない、またはベアリングに障害のあるモーターで発生します。30年間の固定子電流符号解析(Current Signature Analysis)は、障害が発生する前に客観的にこれらの問題を検出するために使用されています。

しかし、従来の電流符号解析は電流符号解析の測定値の信頼性が低下し返されたりする傾向があった。Qualitrol は、これらの問題が生じないか劇的にリスクを低減し正しく回転子巻故障や偏心を検出する、第三世代の電流符号解析器アイリス・パワーMDSP3を開発しました。その結果は、装置が修理を必要とするそれらより正確な識別、状態基準保全の重要な要素です。アイリス・パワー社のMDSP3は、アイリス・パワー社の第二世代の電流符号解析器 CSMeter の後継機です。



MDSP3 と2つの CT



回転子バーの破損

MDSP3 とはなにか?

アイリス・パワー社のMDSP3は、具体的にはかご形誘導電動機を監視するように設計された携帯用の機器です。アイリス・パワー社 MDSP3 はロータかご形巻線の障害、すなわち回転子バー破損、リングのひび割れ短絡、ダイキャストの製造不良、誘導モーターの多くの機械的および電気的な故障メカニズムの原因である不均一なエアギャップを検出します。



バー破損による回転子鉄心損傷

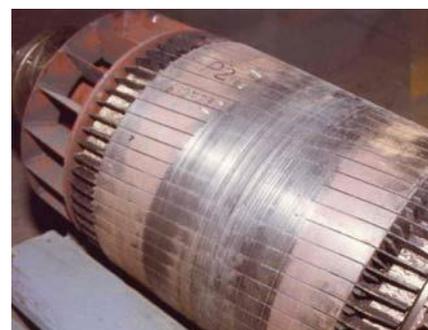
アイリス・パワー社 MDSP3 は、誘導電動機回転子や駆動部品の故障が回転子磁界パターンに変化をもたらすというコンセプトによる電流符号解析技術を使用しています。独特な磁気回転磁界は、故障を示す検出可能な固定子電流成分を誘導する故障に起因します。

ユーザーの視点:

“予知保全機器は、「非常に高リスク」の瞬間の診断を与え、データを取得し、処理した後に画面上に回転子バー破損の側波帯を示す周波数スペクトルが表示されます。かつて非常に厳しいケースの回転子バーの破損が通知され、我々はサービス中の障害を回避するためにモーターをオフラインにしました。”



偏心による固定子摩擦



偏心による回転子摩擦

IRIS POWER 社 オンライン測定器

アイリス・パワー社 MDSP3

利点:

高度なアルゴリズム: アイリス・パワー社の MDSP3 は、正確に測定された電流から動作してスリップを予測する先進の符号解析アルゴリズムを組み合わせることで開発されています。スリップ計算もまた異なる負荷で行うことができます。

シンプルさ: アイリス・パワー社の MDSP3 はモーター電流トランスまたは一つの相のリード周りにシングルクランプオン電流センサを接続することにより、かご型巻線の障害や偏心を検出することができます。

信頼性: 他のアイリス・パワー社の測定器に従って、アイリス・パワー社の MDSP3 は大幅に 110 デシベルを超えるフロアノイズと共に、ノイズと正当な回転子バーの問題を区別することで誤表示のリスクを軽減する様に設計されています。

オンライン測定: すべてのテストは、通常モードにおいて 40 秒未満で、付加的なモーターの損傷を引き起こす前に問題を見つけるために、オンラインで行われます。

範囲と精度: アイリス・パワー社の MDSP3 は、他の多くのテストシステムが曖昧な結果をもたらす様々な負荷条件下でもモーターを正確なテストすることができます。アイリス・パワー社の MDSP3 は 5A から 1000A までの広い電流範囲をカバーするために 2 つの電流プローブを使用しています。

ポータブルかつ安全: アイリス・パワー社の MDSP3 は、1 つの相のリードやモーターの MCC での CT の二次側またはブレーカに直接クランプされた電流プローブからのわずか 1 つの入力を必要とします。アイリス・パワー社の MDSP3 プロセッサは、データ取得部の USB 接続を介して、または 100 ~ 200 V 50/60 Hz の電力供給で動作します。

なぜかご型巻線の障害やエアギャップ偏心を分析するのか?

回転子コアの損傷: バー破損は回転子鉄心損傷につながる局所的な温度上昇とアーク放電を引き起こします。

ベアリングの早期分解: 回転子バー破損は、回転子にトルクと速度の振動を引き起こす。これはベアリングの劣化につながります。

回転子バーの移動と故障: 回転子バー破損は遠心力によって回転子スロットから持ち上がり、またはそれらの断片がちぎれると、ステータの巻線故障の原因となりえます。

回転子の曲り: 回転子巻線での大きなエアポケットは、回転子を曲げたり不均衡にしたりする不均一なバー拡張を引き起こします。

回転子の偏心: 中心ズレをして回転する回転子は、不平衡な磁気吸引に関連して静的および動的な偏心の両方、1) 回転子不均衡からの高振動レベル、2) 回転子の固定子ボアへの擦れ、につながる可能性があります。

これらの問題ですぐに故障は発生しないかもしれませんが、それらはしばしば、修復するためには高価であるか致命的な劣化につながる可能性があります。

このようにアイリス・パワー社の MDSP3 を使用して早期発見を行えば、予期しないモーターの故障を防ぐことができます。

仕様:

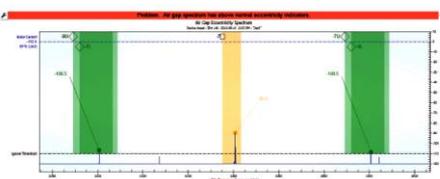
モーターHP: 最大 50hp (37.5kW) 以上
シグナル/ノイズ比: >110db
サンプリングレート: >65000/sec

キットの内容:

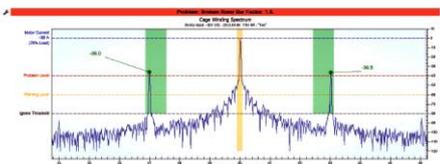
- アイリス・パワー社 MDSP3 プロセッサと 2m のシリコングム製電流プローブケーブル
- 電流センサ: 2 つ 5A, 250A, 500A および 1000A; クランプオンタイプ, 690V
- デジタルタコメータ
- DAU (デジタル アクイジション ユニット) の USB ケーブル
- ユニバーサル電源 120/240V, 50/60Hz
- MDSP3Pro ソフトウェアバンドル (対応: Windows7 以降)
- クイックスタートガイド(英文)
- キャリングケース(IP67, NEMA 4X)

オプションの DAU:

堅牢なデータ収集ユニット(パナソニックタブブックまたは類似品)に Windows オペレーティングシステムおよびアイリス・パワー社 MDSP3 のための初期導入済みソフトウェア。



エアギャップ偏心スペクトル解析



回転子バー破損スペクトル解析

QUALITROL-IRIS POWER 社はモーターと発電機の巻線の診断分野において 1990 年以來世界のリーダーとして、オンライン/オフライン試験機さらにコミッションング・サービスとコンサルティング・サービスをご提供しております。



A QUALITROL Company

www.irispower.com

www.qualitrolcorp.com

Iris Power LP
3110 American Drive
Mississauga, ON, Canada L4V 1T2
Phone: 1-905-677-4824
Fax: 1-905-677-8498
sales.iris@qualitrolcorp.com

Qualitrol Company LLC
1385 Fairport Road
Fairport, NY, USA 14450
Phone (585) 586-1515
Fax (585) 377-0220



QUALITROL
Defining Reliability

日本総代理店

Ver.1 Feb. 2014

丸文株式会社

東京都中央区日本橋大伝馬町 9-1 〒103-8577

システム営業本部 営業第1部 計測機器課 TEL 03-3639-9881(ダイヤルイン) FAX 03-5644-7627

<http://www.marubun.co.jp>