



ロックインサーモグラフィによる鉄損評価

鉄損による発熱分布を可視化することで、鉄損の大きな箇所を特定いたします。

鉄損の発熱解析

- 赤外線カメラを用いたモータコアの発熱解析より、鉄損を評価できます。
- モータコア材の形状の問題点、欠陥、加工精度および残留応力発生箇所などを、鉄損の位置を特定することで評価できます。
- 鉄損による発熱は発熱量が非常に小さいため、赤外線カメラの熱画像をそのまま見ただけでは特定が困難ですが、ロックインサーモグラフィ(ロックイン方式による熱画像解析)により鉄損の発生位置を短時間で特定できます。

ロックインサーモグラフィの原理と特徴

- 周期的に励磁しながら試験体の熱画像(温度)の時系列データを測定します(図1)。
- ロックイン方式は、上記のように測定した試験体の温度の時系列データに対して、励磁周波数(参照信号)で同期検波を行い、S/Nを高める信号処理方式です。
- 熱画像の各画素をロックイン方式で解析することで、S/Nの良い温度変化の分布画像が得られるため、微小発熱箇所を特定するのに有効です。
- 励磁している間の温度変化のみ測定できるため、熱拡散の影響を無視できます。

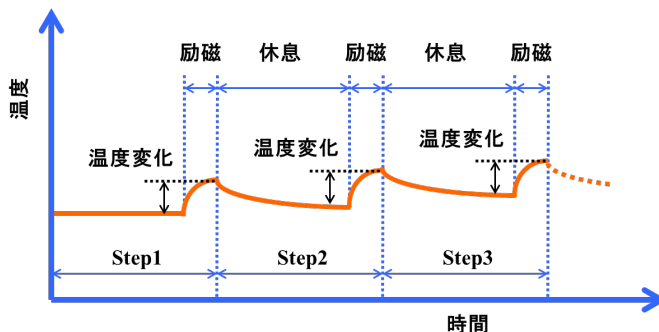


図1 周期的な励磁と試験体の温度変化

ロックインサーモグラフィによる鉄損発熱測定システムと測定結果

- ロックインサーモグラフィによる鉄損発熱測定システムの概略を図2に、測定結果のイメージを図3に示します。

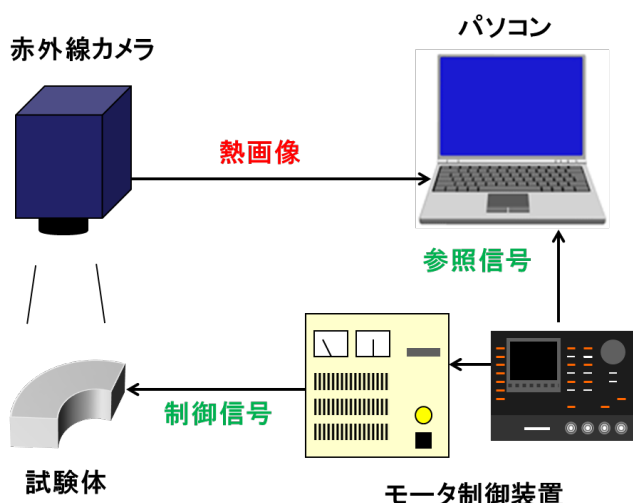


図2 測定システムの概略

残留応力や欠陥等による鉄損の発熱位置を特定

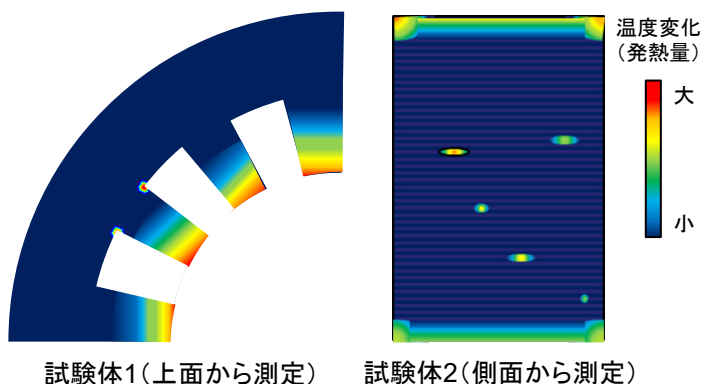


図3 測定結果イメージ(発熱分布画像)



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2022 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。