



電磁鋼板のせん断・打抜き加工による磁気特性劣化評価

せん断幅・打抜き幅の変化による磁気特性の劣化量を評価いたします。

特徴

● 電磁鋼板のせん断、打抜き加工による磁気特性劣化評価

モータや発電機に使用される鉄心は多くが電磁鋼板の打ち抜き加工により製造されます。その際、鋼板端部で生じる塑性ひずみや弾性ひずみは透磁率の減少や鉄損増加など磁気特性を劣化させることが知られています。本評価方法では、電磁鋼板を幅方向に等分割し、元の大きさに並べ固定して磁気測定を行うことにより、せん断幅または打抜き幅の変化による磁気特性の劣化量を評価します。モータのさらなる高効率化に向け、せん断加工や打抜き加工ひずみの影響を考慮した高精度なモータ設計・解析が可能です。

評価内容

- 試料 : 電磁鋼板
- 形状 : 長さ280mm × 30mm幅または100mm幅
* サイズに関してはご相談ください
- 測定方法 : エプスタイン試験(幅30mmのみ対応可能)、単板磁気特性試験(幅30mm~100mm幅まで対応可能)
- 測定項目 : 直流B-H曲線、比透磁率、鉄損、直流ヒステリシス損など
- 周波数範囲 : DC ~ 20 kHz (高周波は別途ご相談ください。)
- 磁化力範囲 : 100 A/m ~ 10 kA/m (高磁場は別途ご相談ください。)

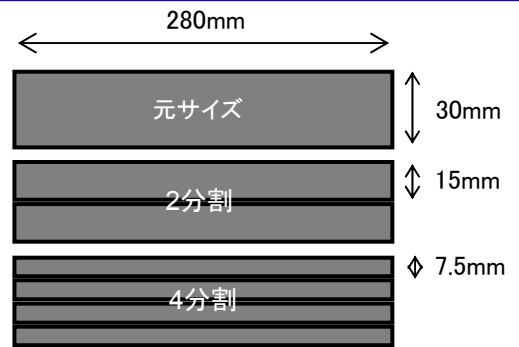


図1 分割単板試験片の模式図

測定事例(無方向性電磁鋼板のせん断加工による磁気特性劣化評価)

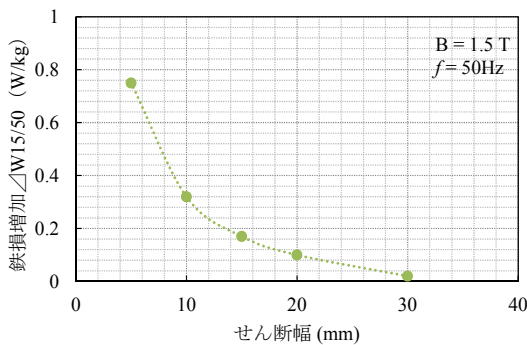
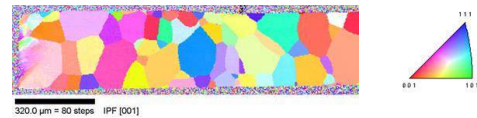


図2 せん断加工による鉄損増加

せん断端面SEM像



EBSD分析-IPF像



端面にせん断による歪みが発生(SEM像)
⇒ 結晶の回転の発生を確認(IPF像)・・・磁気特性劣化の一因

図3 せん断端面の方位解析(EBSD)

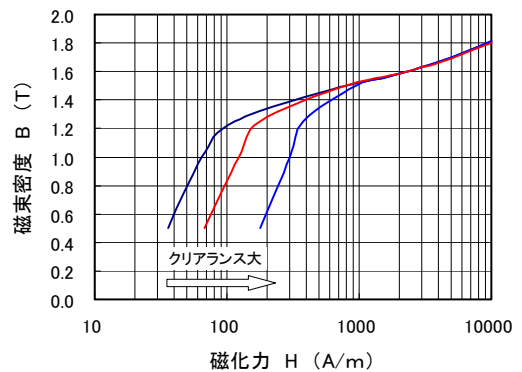


図4 B-H曲線のクリアランス依存性

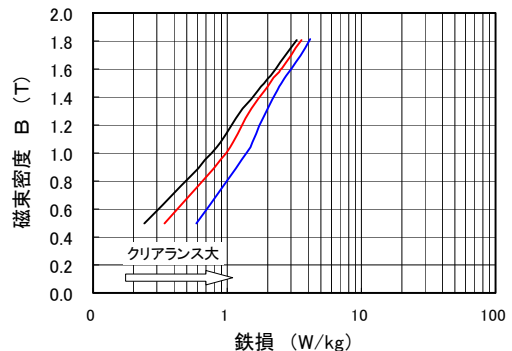


図5 鉄損のクリアランス依存性



JFE テクノリサーチ 株式会社

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

0120-643-777

Copyright ©2015 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。