

アモルファス磁性材料のビルディングファクター評価

井上 皓太、佐藤 尊、戸 高孝

(大分大学)

Evaluation of building factor of amorphous magnetic material

Inoue Kota, Takeru Sato, Takashi Todaka,

(Oita Univ.)

はじめに

変圧器やモータの低損失化のためには低鉄損な磁性材料の利用が有効である。近年、アモルファス磁性材料等の急冷薄帯が渦電流損の低減のため注目されている。アモルファス磁性材料は優れた磁気特性を持つ一方、磁気歪みが大きく、積層加工すると磁気特性が大幅に劣化してしまうことが知られている¹⁾。そこで低応力加工方法を検討するに当たり、積層状態での磁気特性を正確に評価できる装置が必要となった。本報告では積層アモルファス磁性材料の磁気特性測定装置の設計・試作を行い、検証用に作製した積層試料の評価検討を行った結果について述べる。

実験方法

開発した積層磁性材料の磁気特性測定装置は単板磁気試験器を模した構造となっており、PCで励磁電圧波形を作成し、その信号をD/Aコンバータを介してパワーアンプで増幅し、励磁コイルに印加した。試料中の磁束密度 B は B コイル、磁界強度 H は H コイルで検出した。 B コイルの誘起電圧はA/Dコンバータを介してPCに取り込み、目標の正弦波形になるまでフィードバック制御した。また、試作した装置は、渦電流の影響を避ける目的で、試料を両端の補助ヨークによって挟み込む形式を用いた。補助ヨークとのギャップの影響などを考慮し、磁界強度 H の測定には2Hコイル法²⁾を用いた。

実験結果

積層方法の差異が検出可能かを試験するため2種類の積層アモルファス試料を試作した。これらは、同じ寸法で作製後、試料側面を研磨したものとしていないものである。Fig.1(a), (b), (c)にそれぞれ鉄損、B-Hカーブ、ヒステリシスループ(1.3T)の比較を示す。測定周波数は50Hzである。図のようにB-Hカーブとヒステリシスループは大差がないが、Fig.2(a)に示すように側面研磨した試料の方が鉄損の値が大きくなっている事がわかる。試料の側面を研磨したことによる磁気特性の劣化の差異が検出可能であることが分かる。

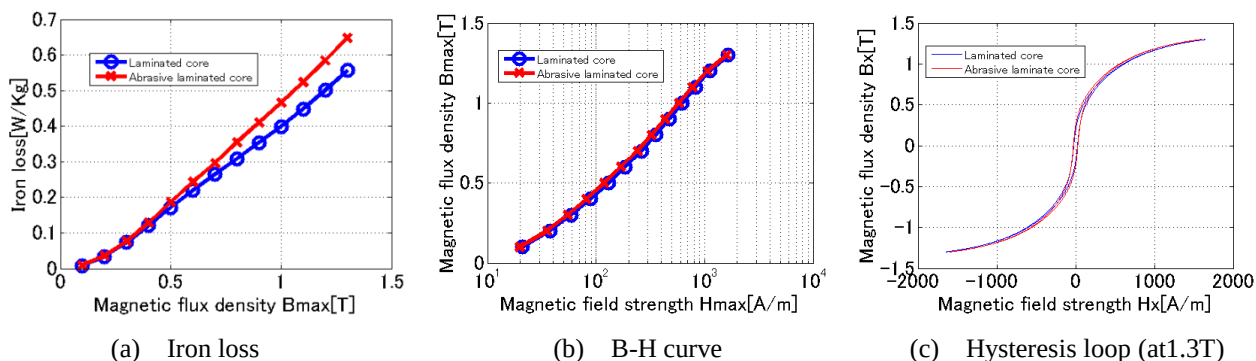


Fig.1 Comparison of measured magnetic properties of laminated amorphous cores.

参考文献

- 1) 岡崎靖雄：「広幅鉄基非晶質鉄心材料の高機能化と配電トランス用巻鉄心への応用」，博士論文，1993.