

特許紹介

特許／第1501080号
発明の名称／**変圧器鉄心の製造方法**
発明者／太田 満男 (中部電力株式会社)
矢後 克二

〈従来技術とその問題点〉

近年、変圧器の鉄心材料として低損失なものが種々開発されているが、中でもアモルファスと称する非晶質磁性薄板が注目を集めている。非晶質磁性薄板はけい素鋼板に比べ鉄損が1/2～1/3と低く、配電用変圧器等の鉄心に利用することが期待されている。しかし、非晶質磁性薄板は板厚が20～30μm程度で非常に薄く、その上、じん性に富んでおり、この非晶質磁性薄板を用いて例えば、変圧器の鉄心（以下巻鉄心という）を製作する場合、非晶質磁性薄板を矩形状の巻枠に必要な回数巻回してから巻枠を取外すと、巻鉄心の内側隅角部は型崩れを起こし、巻回時の形態を保つことが困難となる。従って、磁場焼鈍に際して励磁用コイルを巻鉄心の脚部に巻くことができなくなるなどの問題があった。

このため、巻鉄心の脚部に非磁性材料からなる特殊な補強枠を取付け、巻鉄心を矩形状に維持しながら補強枠上より励磁コイルを巻回していたが、補強枠を構成する非磁性材料が合成樹脂の場合、焼鈍温度に耐えることができず、また、非磁性金属では熱膨張率の違いにより、非晶質磁性薄板に悪影響を与えるおそれがあった。

〈発明の構成〉

この発明は、非晶質磁性薄板を巻回した巻鉄心に、接着剤等を塗布して剛性を強化することにより、変形や型崩れを起こすことなく矩形状を保持させるようにしたことにある。

図1のように、巻枠に矩形状に巻回された巻鉄心の脚部及び継鉄部に、図2のように、押当板を当て、これをプレス等により巻枠の中心方向に加圧し、この状態で、巻鉄心両側の積層端面にセラミック系の耐熱性接着剤を

層間に侵入しない程度に塗布して加熱硬化させると、巻鉄心は接着剤の接着力により、加圧手段の解除及び巻枠を除去しても、型崩れ等を起こすことなく矩形状を保持させることができる。

このあと、耐熱電線を巻回して励磁コイルを形成し、この励磁コイルに通電を行いつつ、非晶質磁性薄板の結晶化温度で焼鈍を行って、特性に優れた巻鉄心の製造を可能としたものである。

なお、焼鈍に当たっては、巻鉄心の励磁コイルを巻く手を省くために、巻鉄心の窓に励磁用導体を貫通させ、この導体に電流を流すことにより、一度に多量の巻鉄心を磁場焼鈍することもできる。

〈発明の効果〉

- (1) 巻鉄心は、その積層端面に塗布した接着剤の働きにより型崩れや変形を起こすことなく矩形状に保持されているので、鉄心の搬送、励磁コイルの巻回作業を円滑に行うことができる。
- (2) 接着剤は巻鉄心の加圧状態で層間内に侵入しないように必要最小限度の量だけ塗布してあるので、加熱硬化時巻鉄心に歪を生じさせてその特性に悪影響を与えることはない。 (宮地 記)

(共有権利者：中部電力株式会社殿)

関連特許

特許第1516539号「巻鉄心の製造方法」
特許第1516554号「変圧器鉄心の製造方法」
特許第1547326号「巻鉄心の焼鈍装置」

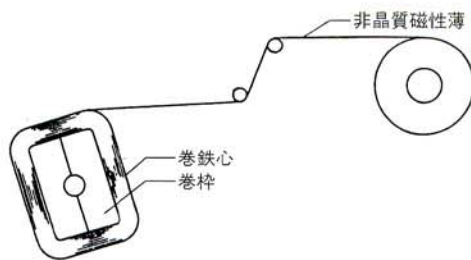


図1 / 鉄心の巻回

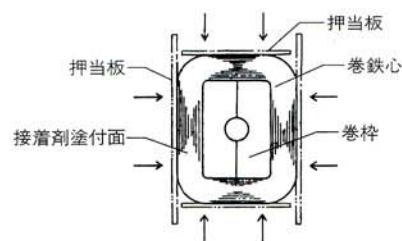


図2 / 鉄心の成形