

車載用高温低損失 Mn-Zn 系フェライト材料

Mn-Zn Ferrite with Low Loss at High Temperature for Vehicles

Ferrite material : MB20D

車載用磁性コアには Mn-Zn 系のフェライト材が使われており、小型・高性能で信頼性の高い材料が求められている。中でも、より一層の信頼性向上のためには、高温特性の向上が必要である。

日立金属はこの課題に対し、車載トランス用のコア材として、高い飽和磁束密度 (B_s) を有し、かつ高温側まで損失 (P_{cv}) を低減したフェライト材「MB20D」を開発した(図 1)。

「MB20D」の開発には、主組成の配合と高温特性の改善を可能とする微量成分の探索・適正化、並びに損失の原因となるヒステリシス損失と渦電流損失の解析による焼成プロセ

スの適正化(組織制御)を行い、高い飽和磁束密度と低損失化を両立することを可能とした(図 2)。

1. 特長

新材料「MB20D」は、日立金属従来の高飽和磁束密度低損失フェライト材(民生用、車載用)と比べ、以下の特長を有する。

- (1) 同等以上の飽和磁束密度(B_s)を有し、特に高温側での B_s 特性を大幅に改善(日立金属従来品 ML33D 対比 25%) (図 3)。
- (2) 高温側 (130℃ 近傍) の損失 (P_{cv}) を大幅に改善(ML33D 対比 30%) し、高い信頼性を必要とする車載用トランス用途に対応(図 4)。

新材料「MB20D」の使用により、トランスの小型軽量化・高効率化、低消費電力化への寄与が期待できる。

2. 用途

車載用各種トランス、民生用各種トランス、チョークコイル等

日立金属は車載用ですでに上市している高飽和磁束密度高温低損失フェライト MB19D 材、広温度域低損失フェライト ML33D 材と併せ車載用材料の拡充を今後も継続していく予定である。

(磁性材料カンパニー)

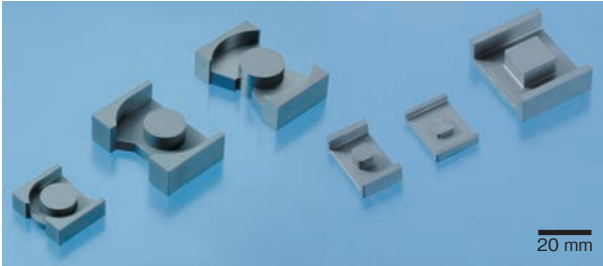


図 1 トランス用各種フェライトコア
Fig. 1 Ferrite cores for transformers

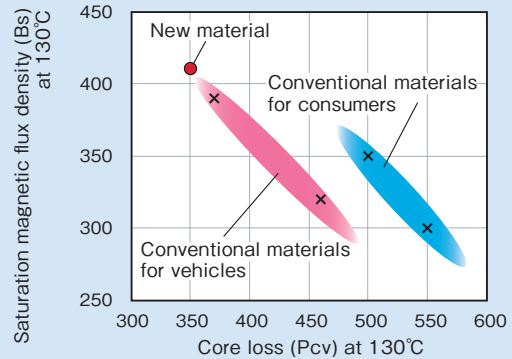


図 2 飽和磁束密度と磁心損失の関係
Fig. 2 Relationship between saturation magnetic flux density (B_s) and core loss (P_{cv})

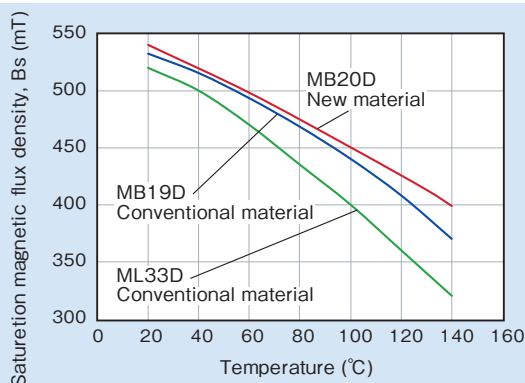


図 3 飽和磁束密度の温度特性
Fig. 3 Temperature dependence of saturation magnetic flux density (B_s)

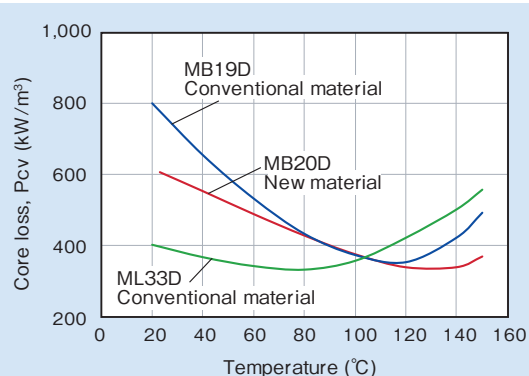


図 4 磁心損失の温度特性
Fig. 4 Temperature dependence of core loss (P_{cv})