

質問

空芯コイルのインダクタンスが実測と合わない (磁場解析/実測/コイル)

回答

空芯コイルの場合、磁場が空間に広く広がりますので、空気領域を今よりも広めに取っていただくと良いかもしれません。

経験則的には一般的にコイルの寸法の3倍～5倍程度空間が取れると良いようです。これでインダクタンスに変化がないかご確認ください。

内部の計算アルゴリズムとしては、インダクタンスLは

$$L = \int A \cdot J \, dV$$

という計算をコイル部分で計算しています。

ここで、 $B = \nabla \times A$

A: 磁気ベクトルポテンシャル, B: 磁束密度ベクトル, J: 電流密度

電流密度Jの分布はターン数と形状で決まりますので、

実測と違いがあるとするとAの部分 (Bの分布により決まる) です。

磁束密度分布が現実のモデルとシミュレーションモデルで違う場合はインダクタンスに差が出てくると思います。