



電磁弁(ソレノイドバルブ)の磁気特性評価

吸引力・応答特性の向上や漏れ磁束の低減など磁気回路の最適化に！

特徴

● 電磁弁(ソレノイドバルブ)の材料・組立状態(ASSY)における磁気特性評価

多くの産業分野に使われている電磁弁(ソレノイドバルブ)は用途や構造によって様々なものがあります。電磁弁は主にコア(固定鉄芯)、プランジャ(可動鉄芯)、フレーム(ヨーク)、コイルで構成されています。電磁弁の吸引力や応答特性は材料磁気特性だけではなく、形状・組立状態(ASSY)の磁気特性や動作条件などにより変化します。例えば、プランジャに働く磁気力は材料の磁気特性の他に、各部品形状、プランジャ-コア間のギャップにより変化します。また、応答特性ではコアやプランジャに発生する渦電流や残留磁化の影響により応答特性に遅れが生じます。

当社では材料の磁気特性評価に加えて、多様な電磁弁一つ一つに対して測定方法(プランジャ位置、巻線)や固定治具を検討することにより、組立状態(ASSY)における総磁束量 Φ (Wb)-電流値 I (A)の評価が行える様にしています。電磁弁の材料および組立状態(ASSY)における磁気特性を把握することにより、吸引力・応答特性の向上や漏れ磁束の低減など高効率化に向けた磁気回路の最適化を図ることができます。

評価方法・項目

● 材料の磁気特性評価

装置：直流磁気特性試験装置(磁束積分器型)

形状：リング状試験片

測定方法(図1参照)：

励磁コイル(1次巻線)および
検出コイル(2次巻線)を用いた2コイル法

測定項目：直流B-H曲線、比透磁率曲線、
直流ヒステリシス曲線(図2参照)

最大印加磁場：試験片の大きさによって要相談

*その他交流磁気測定(鉄損、渦電流損等)も対応可能

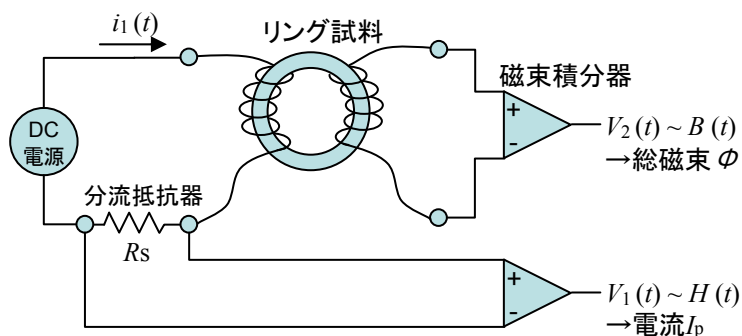


図1 材料磁気特性評価方法(2コイル法)

● 組立状態(ASSY)の磁気特性評価

装置：直流磁気特性試験装置(磁束積分器型)

形状：組立状態

測定方法(図3参照)：

- ①コア部分に磁束検出コイルを巻線
- ②励磁コイルまたは励磁巻線を設置
- ③プランジャ位置の固定
 - *コア-プランジャ間に非磁性スペーサーを設置
- ④ケースとコアを専用治具で固定
- ⑤励磁コイルに通電して総磁束を測定

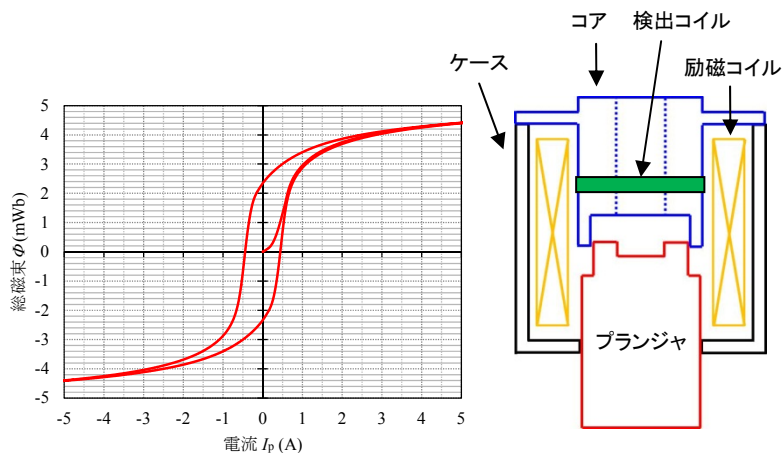


図2 コア材の総磁束 Φ -電流 I_p 曲線

図3 電磁弁構造



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。