

電磁誘導原理を利用したベアリングレスモータの電磁力特性

松江仁

ロータを磁気軸受で浮上させながら回転させる電気モータはベアリングレスモータと呼ばれており、非接触、無潤滑（オイルフリー）、無摩擦、低騒音、低振動、長寿命、メンテナンスフリーなどの利点がある。そのため、エネルギー貯蔵用フライホイールや医療機器、精密機器の製造設備用搬送機器への応用を目指して研究開発が各方面で進められているが、ロータの浮上位置をフィードバック制御する一般的なベアリングレスモータは構成が複雑になる欠点がある。この問題を解決するために、電磁誘導の原理を適用した制御不要な磁気軸受と永久磁石同期モータを組み合わせた、図のような単純な構成のベアリングレスモータを提案する。本報告では、その動作原理を説明するとともに、電磁力の数値計算結果と測定結果の例も紹介する。

(鉄道総研報告, 2011年3月号)

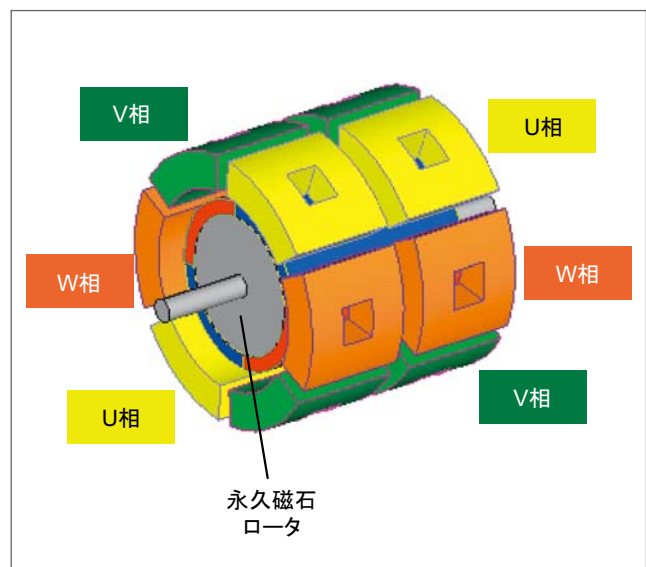


図 ベアリングレスモータの構成