

高性能永久磁石モータに関する研究

◆キーワード

電動機 永久磁石 高性能 省エネルギー

◆産業界の相談に対応できる分野

永久磁石(PM)モータ、ブラシレスDCモータ
直流PMモータ

工学部電気電子工学科 教授

栗原 和美

TEL 0294-38-5114

FAX 0294-38-5275

URL <http://www.ee.ibaraki.ac.jp>

e-mail kurihara@mx.ibaraki.ac.jp



一言 アピール

本研究は、永久磁石モータを高性能化（高効率化、高出力化など）するものです。

研究概要

近年、地球環境問題の観点から、商用電源で駆動する電動機の高効率化が強く求められています。高効率化対策の一つとして、回転子にかご形巻線をもつ永久磁石同期電動機が注目されています（図1参照）。



図1 高性能PMモータ



図2 誘導モータ

この種の電動機は、高い効率・力率積が容易に実現可能な特長をもつので、省エネルギー用電動機として有望です。

図2のかご形誘導モータと同一の固定子を用いて、高い効率×力率積85.0%を実現しています（表1参照）。

表1 自己始動形永久磁石同期電動機と誘導電動機の特性比較（実測値）

| | 自己始動形永久磁石同期電動機 | 誘導電動機 |
|--------|----------------|---------|
| 入力電圧 | 140V | 200V |
| 入力電流 | 2.91A | 3.43A |
| 入 力 | 696W | 818W |
| 回転子速度 | 1500rpm | 1434rpm |
| ト ル ク | 3.82Nm | 4.00Nm |
| 出 力 | 600W | 600W |
| 効 率 | 86.2% | 73.3% |
| 力 率 | 98.6% | 68.8% |
| 効率×力率積 | 85.0% | 50.4% |
| 最大出力 | 1115W | 1240W |

何に 使える？

永久磁石電動機や永久磁石発電機の高性能化に利用できます。