

## 表面処理皮膜によるモータの効率向上

### The Effect of Novel Heat Resistant Insulation Coating on Motor

内田 淳一、末内 優輝、神山 直澄

キーワード：表面処理、モータ、効率、耐熱、絶縁

Keywords: Surface treatment, Motor, Efficiency, Heat resistance, Insulation

#### 1. 緒 言

現在、日本国内で稼働しているモータは約1億台あるとされており、日本の総電力の約55%がモータにより消費されている。世界的に省エネ化、低炭素化が求められる中で、モータの高効率化が果たす役割は大きく、世界各国でモータの省エネ規制が進んでいる。従来、日本ではインバータと組み合わせて省エネ技術を高めてきたため、モータ単体の効率化では世界から後れを取っている。このため、2015年4月からエネルギー消費効率の基準値を設定するトップランナー制度の運用が始まった<sup>1)</sup>。

モータの効率を向上するためには、銅損、鉄損、機械損などモータの損失に着目した再設計が重要となる。しかし、最適設計された現状からさらに高効率化を求めた場合、モータのサイズアップや使用鋼材の変更が必要となり、意匠性や性能を損なうため、好ましくない。

そこで、我々は表面処理技術を用いて、モータの損失低減の検討を行った。具体的にはダイカストにより製造されるロータに関して、スロット内の銅バーとロータコアの鋼板間に生じる漏れ電流に起因する損失に着目した。特に、

モータは高速回転時に漏れ電流が増大し、モータ効率が低下することが知られている<sup>2)</sup>。本報は、表面処理皮膜によるモータの効率向上について報告する。

#### 2. 実 験

##### 2.1 ロータコアの表面処理

表面処理から銅ダイカストまでの製造工程を図1に示す。ロータコアのスロット部における処理外観を図2に示す。また、アルミニウムおよび銅にてダイカストした後の外観を図3に示す。

ロータコアは鋼材を特定の形状に打抜き、積層された状態にて使用される。今回開発した技

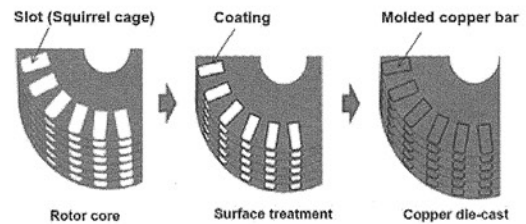


図1 製造工程

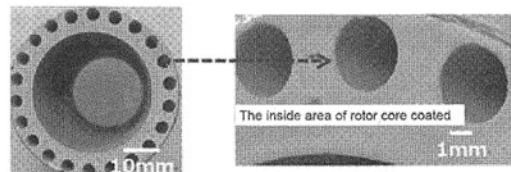


図2 スロット部の処理外観

2018年6月12日受付  
UCHIDA Junichi, SUEUCHI Yuki,  
KAMIYAMA Naosumi  
日本パーカライジング株式会社 総合技術研究所 第四  
研究センター