

車載モーター用配線部品

Wiring Parts for Automotive Motor

車載モーター用配線部品は、ハイブリッド自動車 (HEV) や電気自動車 (EV) の駆動用モーターと端子台 (インバータへの中継用) との接続に使用される (図 1)。トランスミッション内で使用されることから、耐振動性および耐油性、耐熱性が必要であり、加えて組み付け時の位置ずれを最小限に抑えるために高い寸法精度が求められる。

日立金属はこうした課題に対応するため、端子接続、ワイヤー曲げ、固定方法に当社開発技術による工法を採用した車載分布巻きモーター用の配線部品を開発した (図 2)。

本開発品は、耐振動性を向上させる

ために、各部品をインサート成形によって一体化させる構造を採用し、振動による応答加速度を 30% 低減した (図 3)。各相の配線を一体化させるにあたり、顧客より要求された搭載レイアウトでは、各相の間隔が狭く、金型の構造上、1 回のインサート成形で一体化するのは困難であった。そこで、図 4 に示すように成形を 2 回に分けることで、各相間の間隔を維持したまま一体化を実現した。

また、耐熱要求を満足させるため、ワイヤーの絶縁材には PFA (Perfluoro-alkoxy) 樹脂、インサート成形用の樹脂には PPS (Poly

Phenylene Sulfide)-GF40% (ガラス含有 40%) を使用している。ワイヤーの絶縁材に PFA を使用することでインサート成形を可能とし、限られた搭載レイアウトの中で、絶縁性および耐熱・耐熱衝撃性を確保している。

端子とワイヤーの接続には、当社開発技術による接続工法を採用し、接続部の破断強度の低下を抑え、高い信頼性と寸法精度を実現した。

本開発品は、2016 年 2 月より量産している。

(電線材料カンパニー)

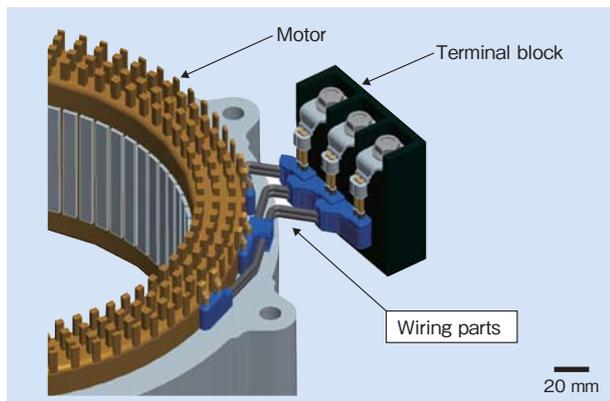


図 1 配線部品の使用イメージ
Fig. 1 Application of wiring parts

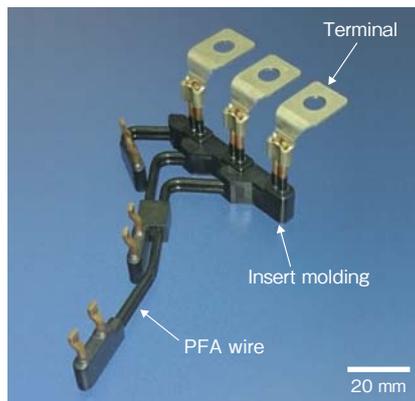


図 2 開発した配線部品の外観
Fig. 2 Appearance of developed wiring parts

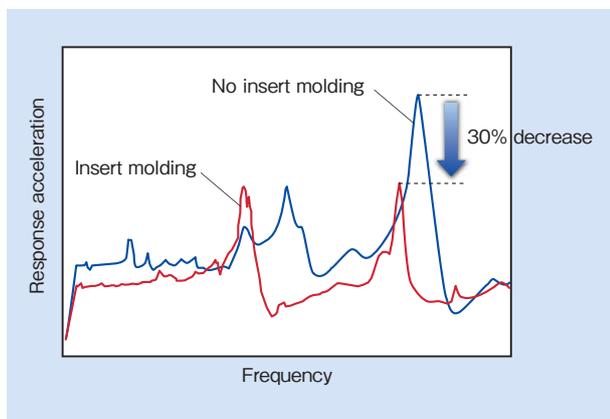


図 3 振動試験での応答加速度イメージ
Fig. 3 Response acceleration spectra during vibration tests

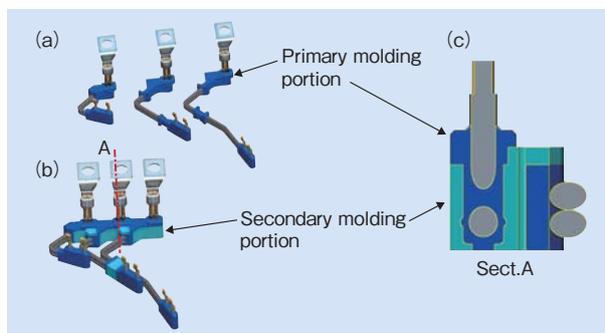


図 4 開発品のインサート成形箇所
(a) 1 次成形 (b) 2 次成形 (c) 配線部品の断面
Fig. 4 Insert molding part of developed product
(a) primary molding (b) secondary molding (c) cross section of wiring parts