

高保護構造インバーター“FR-E846”シリーズ

名古屋事業所 前之園 恭弘
榊原 辰幸
小野 宏太郎
松村 凌
野村 政成

要 旨

FA世界市場の中で、市場比率の高い自動車業種は、近年、欧州及び中国市場を中心に、HV(Hybrid Vehicle)、EV(Electric Vehicle)関連の投資が活発化している。

自動車業種では、システムコストの削減を目的に、生産ラインの分散設置及び強電盤レス／強電盤小型化のトレンドが加速しており、これらに適した製品開発を行う必要がある。

設備により近い場所に設置(強電盤レス)するためには、粉塵(ふんじん)や水が舞っている悪環境下に対応する必要がある。それら要求を満足した次世代小型高性能インバーター“FREQROL^(注1)-E800シリーズ”の高保護構造タイプとしてFR-E846を開発し、製品化した。

今回の開発では、三菱電機汎用インバーターの高保護構造として過去実績のない保護等級(ULType4X・

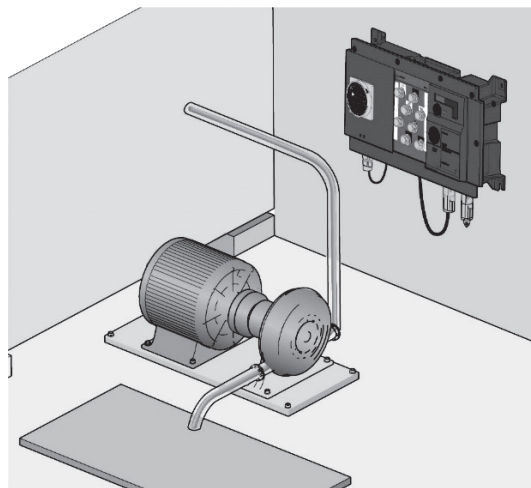
IP66／IP67)の防水規格の取得に加えて、製品の寿命や量産性も考慮したガスケットの検討が必要であり、これらを満足する新たな断面形状を三菱電機㈱と考案し、標準規格化まで実現した。

また、従来のインバーターの開発ではEMC(Electro-Magnetic Compatibility)ノイズや温度試験の検証は、試作ユニットの完成後に実施するのが一般的であったが、この段階で問題が発生するとハードウェア設計を再検討する必要が生じて、開発日程を大きく遅延させる要因になるため、回路シミュレーションと温度シミュレーションでフロントローディング設計を実施し、開発の効率化を図った。

(注1) FREQROLは、三菱電機㈱の登録商標である。



高保護構造インバーターユニット



使用環境例

高保護構造インバーターユニットと使用環境例

高保護構造インバーターユニットと使用環境例を示す。インバーターユニットは、3相交流(400V)を直流に変換後、直流から任意の電圧、周波数の交流に変換し、モーターの回転数や出力を制御する装置である。高保護構造であるため強電盤を必要とせず、任意の装置の直近に配置できるので省配線化が可能である。また、粉塵や水が舞っている悪環境下での使用にも適している。