

環境改善・省エネルギー用高圧インバータ

河野 正志 (かわの まさし) 富士電機システムズ(株) 技術開発本部パワーエレクトロニクス開発センター開発第一部 次長

要約 高圧マルチレベルインバータはパワーエレクトロニクス応用製品の中では比較的新しく、世界的に見ても製品化されてまだ15年程度である。当社は1999年に発売を開始しこれまで500台以上の納入実績があり、今後さらに国内外への拡販を進めていく。製品は3.3kV(280~5200kVA)、6.6kV(470~10500kVA)、10kV(1200~2300kVA)系列で、センサーレスV/F一定制御とベクトル制御の2タイプがある。又、豊富な機能(同期投入解列、瞬時停電対応、同期電動機駆動)を選択でき、ファン、ポンプ、ミキサー、圧縮機等の多方面に使われている。

1. まえがき

従来、環境改善・省エネルギー目的の交流可変速設備導入は、低圧インバータの高機能化・大容量化といった技術的な進展もあり、低圧電動機と低圧インバータによるシステムが先行してきた。しかし、近年は高圧電動機の可変速制御化が国内・海外を問わず急速に普及してきている。これは高圧電動機を直接可変速制御できる高圧ダイレクトインバータの出現が大きい。高圧ダイレクトインバータはパワーエレクトロニクス応用製品の中では比較的新しく、世界的に見ても製品化されてまだ15年経っていない。当社は高圧マルチレベルインバータとして1999年に発売を開始し、2008年末時点で国内・海外ユーザ向けに500台以上納入している。本稿では可変速駆動システムのうち省エネルギー化に大きく貢献できる高圧マルチレベルインバータについて紹介する。

の製品化を完了したので以下に詳しく紹介する。

高圧マルチレベルインバータは低圧インバータで養った技術を元に製品化しているが、高圧電動機を運

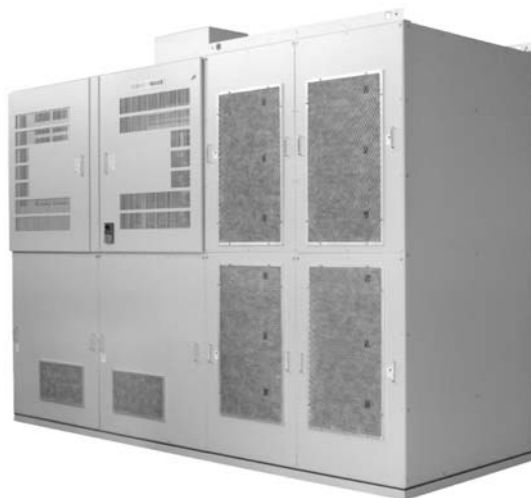


図1 6.6kV 1540kVA 高圧インバータの外観

2. 概要

高圧マルチレベルインバータ「FRENIC4600FM5シリーズ」(図1)は、インバータの出力側に変圧器を設けずに電圧3.3kV・6.6kV及び10kVを直接出力することが可能で、高圧電動機をダイレクトに可変速制御できるインバータである。今回は従来機種に加えて、ファン・ポンプ等の2乗低減負荷用途に特化し、インバータの省スペース化(当社比平均20%以上の小型化)を実現した新シリーズ「FRENIC4600FM5e」(図1・2)

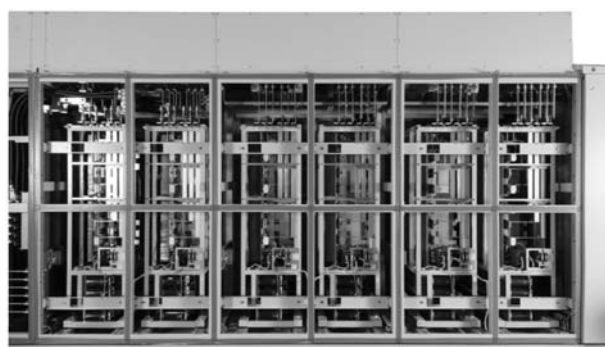


図2 3.3kV 5200kVA インバータセル部外観