

VF64シリーズ750kW インバータ

VF64 Series 750kW Inverter

1. まえがき

当社の標準インバータであるVF64シリーズ, ED64spシリーズは, 出力容量が315kWまでは単体機種にて対応しているが, これを超える出力容量が必要な場合には, 単体機種を並列接続することにより必要な出力容量を得ている。

並列接続での外形, 価格に関する改善の要求に対して, 単体機種の750kW インバータの開発を行なったので紹介する。

2. 特徴

- (1) インバータ出力電流は最大で1380A を可能にした。
この電流は, いままで出力容量250kW の単体機種を3台並列接続して使用していたモータ容量750kW の当社のインダクションモータ, 及び EDM (当社 IPM モータ) を単機で駆動できるものである。
- (2) 交流/直流変換部は, 整流器盤に収納されており, ダイオード整流回路を標準としている。
電源環境の改善のためには, PWM コンバータ盤が用意されており, 整流器盤と交換することにより, 高い電源力率, 高調波の少ない電源電流とすることができる。
- (3) 数台の単体機種を並列接続する方法に変えて, 大電流のIGBTを使用し出力容量アップした単純な構成の単位インバータとした。
IGBT には電圧降下の小さい大電流容量の第5世代のIGBT を使用しており, 効率が改善される。

表 1 概略仕様
Table 1 Principal features

適用対象モータ	インダクションモータ	EDM(当社 IPM モータ)
適用シリーズ	VF64シリーズ	ED64spシリーズ
主回路構成	コンバータ部: ダイオードブリッジ	インバータ部: IGBTインバータ
冷却方式	強制風冷	
電源定格	3φ, 380-460V, 50/60Hz	3φ, 400-460V, 50/60Hz
電源変動	電圧: ± 10% 周波数: ± 5%	
適用モータ容量	750kW	
定格出力電流	1380A	
制御方式	ハイブリッド型ベクトル制御方式 V/f制御方式	高効率空間ベクトル制御方式
キャリア周波数	1~3kHz	2kHz
周波数範囲	245Hz	
過負荷耐量	定格出力電流の150%1分間	
保護機能	出力過電流, 出力過負荷, 直流過電圧, IGBT素子異常, フィン加熱, ファンモータ異常など	
保護構造		
周囲条件	動作温度: 0~40°C, 保存温度: -20~60°C 標 高: 1000m以下	湿 度: 20~90%RH(結露のないこと) 雰囲気: 有害ガス, 金属粉, 油等のない こと

- (4) インバータ盤は, インバータ出力部および制御部, 制御電源部を収納し, この盤だけでインバータ機能が完結するに必要なものを備え, 各種の直流電源に対応できる。
- (5) 交流/直流変換部, インバータ部は, それぞれ整流器盤, インバータ盤として構成される。
インバータ部の各相は大電流 IGBT を並列接続して構成しインバータ盤に取り付けられるが, 分割して引き出しやすい構造として故障時の対応を迅速に行なえる。
また, 盤のサイズは従来比で20%小型となっている。
- (6) 制御部は, VF64シリーズ, ED64sp シリーズで実績のある回路を使用し, 制御機能はすべて受け継いでいる。
また, 更に容量アップの要求に対して, 本機を並列して1500kW にも対応できる。

3. 概略仕様

図 1 に主回路接続図を示す。

図 2 に外観を示す。

表 1 に概略仕様を示す。

4. むすび

以上, 単体機種750kW インバータについて紹介した。今後は, 水冷化を行うことにより, 更に小型化を図る。

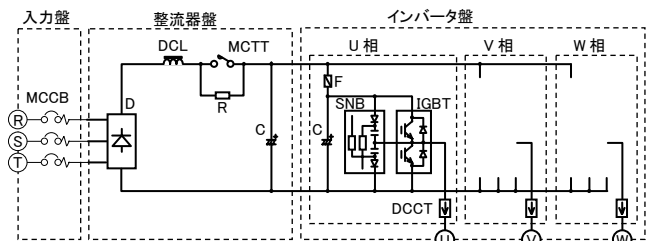


図 1 主回路接続図
Fig.1 Power Circuit Diagram



図 2 750kW インバータ外観
Fig.2 External View of 750kW Inverter