

液冷式VF64インバータシリーズ

Water-cooled VF64 inverter series

1. まえがき

インバータユニットの低騒音化・制御盤内発熱の低減化の要望に応えるため液冷式インバータ装置を商品化したので概要を報告する。

今回液冷化インバータの商品化には、当社の主力製品であるV/F制御インバータ・速度センサレスベクトル制御インバータ、速度センサ付高精度ベクトル制御インバータを1機種に統一したVF64インバータシリーズをそのまま活用した。そのためED64spインバータシリーズへの展開も容易である。

2. 特長

VF64インバータシリーズをそのまま活用しているため、取付のための寸法が共通となっている。すなわち、主回路素子の冷却用循環液を循環させるための配管を敷設するだけで、既設の空冷式インバータユニットから液冷式インバータユニットへ置き換えて適用が可能となる。

図1は今回商品化のため、液冷式で試作したVF64-3722インバータの外観図である。ユニット下部に、循環水取入・排出のためのニップルを見ることができる。



図1 液冷式VF64-3722 (37kW, 200V) 外観

Fig.1 External appearance of VF64-3722(37kW, 200V)

液冷化に際しては、従来の強制風冷用冷却フィンを取り除き、液冷式冷却フィンへと交換している。そのため主回路構成部品・スイッチング素子部品などの電気回路部分は従来機種と

同一構造であり、主回路部分のメンテナンスについても従来通りにできるように構成している。

液冷式フィンには、アルミ板を加工し冷却液を直接循環する構造として、冷却効率が最大に得られる配置とした。

図2は試作機37kW用に製作したヒートシンクの外観である。図では主回路素子を取り付けるための加工も施し、素子を実装する前の状態である。

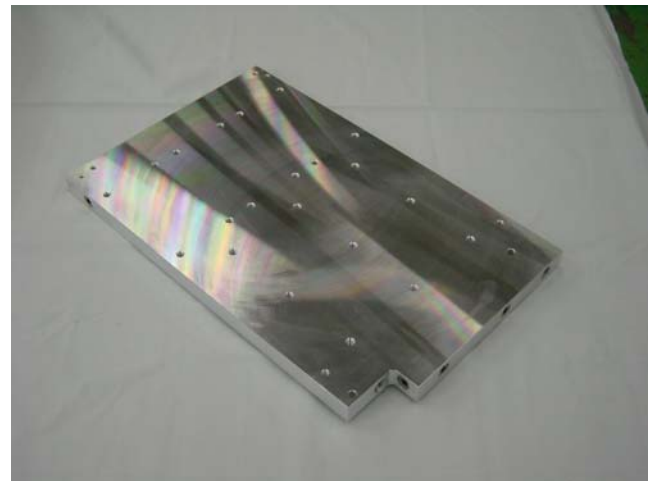


図2 ヒートシンク外観図

Fig.2 External appearance of Heat sink

図3はヒートシンク取付け部分の外観図であり、強制空冷用のファンモータを取り除いている。冷却ファンモータを取り除いているため、インバータ自身の騒音は大幅に低減された。



図3 ヒートシンク取付部外観

Fig.3 External appearance of Heat sink mounted

3. 仕様

インバータとしての仕様についても、VF64インバータシリーズと制御装置部を共通としているため、全てのオプション類が共通で適用することが可能となっている。今回製品化したシリーズは、200V系・400V系とも11kWから55kWの容量とした。

表1に主な仕様を示す。

表1 主な仕様

Table.1 main specification

項目	仕様
液冷化容量	200V 11kW~55kW
	400V 11kW~55kW
循環液	防錆材添加(循環液の半年毎交換必要) 循環液温(流入水温30℃以下) 循環量 3L/min以上
循環装置	外部設置
取付寸法	VF64インバータ完全互換
循環液取入 ・排水口	片口ニップル(3/8 11mm)

4. まとめ

今回商品化した液冷式インバータシリーズは、短時間で商品化するためインバータユニット構造については新規設計を省略した。今後は液冷式の特長でもある小型化を実現するためユニット構造変更に着手する予定である。

最後に、液冷式インバータの商品化に助言をいただいた関係各位に謝意を表すとともに、容量シリーズの拡大および液冷方式システムへの適用ノウハウを反映するための御協力を今後もお願いする次第です。