

キーワード	Y2	機器	Z4	電力	E29	電気機械器具製造業
-------	----	----	----	----	-----	-----------

三菱電機株式会社

汎用インバータ

特 徴

- ◆ アドバンスド最適励磁制御（※1）により、従来の最適励磁制御による省エネ効果をそのまま始動時に大きなトルクを得る事が可能
- ◆ 瞬停時運転継続、PID 制御等のファン・ポンプ用途に最適な機能を搭載
- ◆ 汎用モータだけでなく、PM モータ制御ができるため、更なる省エネニーズに対応可能
- ◆ 高性能省エネモータ（SF-PR シリーズ）、プレミアム高効率 IPM モータ（MM-EFS シリーズ）および同期リラクタンスモータ（RF-SR シリーズ）（※2）のモータ定数を内蔵し、パラメータ設定するだけで省エネ運転が可能
- ◆ オフラインオートチューニング機能により、他社モータの使用する場合や、配線長が長い場合などでも、最適な運転特性でモータの運転が可能
- ◆ DC24V 外部電源供給による「セルフパワーマネジメント」で、待機電力の削減が可能
- ◆ ファン・ポンプの負荷に合わせて定格が選択できる「多重定格化」により、使用するモータに最適な容量のインバータが選定可能
- ◆ トレース機能により、トラブル発生直前の運転情報を USB メモリーを介してパソコンに取り込むことでトラブル解析が可能
- ◆ 寿命部品の長寿命化と寿命診断機能により信頼性が向上
- ◆ 標準操作パネルの表示 LED は 5 桁 × 12 セグを採用し、より分かりやすい表示が可能



※1 アドバンスド磁束ベクトル制御と最適励磁制御の組み合わせにより実現

※2 同期リラクタンスモータ駆動用インバータ（FR-A800-SYN、FR-F800-SYN）のみ対応

概要 or 原理

（1）最適励磁制御による省エネ性向上

ファン・ポンプ・ブローのように二乗低減負荷特性を持つ負荷の消費電力は回転数の3乗に比例するため、インバータで回転数制御をすることにより大幅な消費電力の削減となる（図1）。インバータによる回転数制御では、電圧と周波数比が一定となるよう制御を行うV/F制御が一般的であるが、更に省エネ効果を高めるためにモータの効率が最高となるように電圧を制御する最適励磁制御を搭載している。最適励磁制御により特に低速域でのモータ効率が改善されるため、低速域での省エネ効果を高めることができる。例えば、汎用モータ（SF-PR 4極 15kW）使用時、モータ負荷率10%では、最適励磁制御によりV/F制御に比べ、モータ効率が約15%アップする（図2）。また、最適励磁制御は加減速時にも有効なため起動停止を繰り返す用途での省エネにも有効である。

さらに、アドバンスド最適励磁制御では、従来の最適励磁制御でのモータ効率をそのまま始動時に大きなトルクを得る事ができる。面倒なパラメータ調整（加減速時間やトルクブーストなど）をする事なく、短時間で加速し、一定速運転時はモータ効率を最大限に向上させた省エネ運転ができる。

（2）同期リラクタンスモータ（RF-SR形モータ）でさらに省エネ

先進の高効率化技術で当社SF-PR（IE3）比で発生損失を20%削減、効率クラスIE5を達成。レアアースを使用しない省資源、高効率なサステナブルモータでムダな電力を削減します。

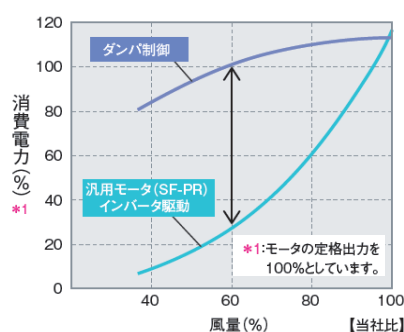


図1 ブローの運転特性例

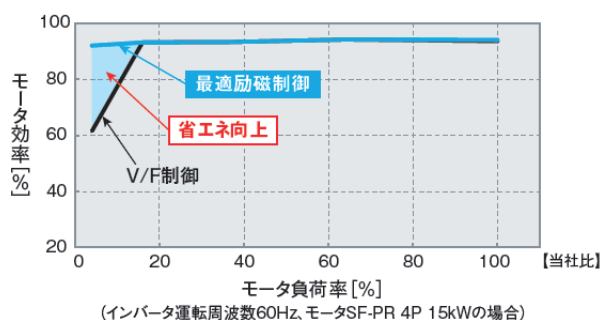


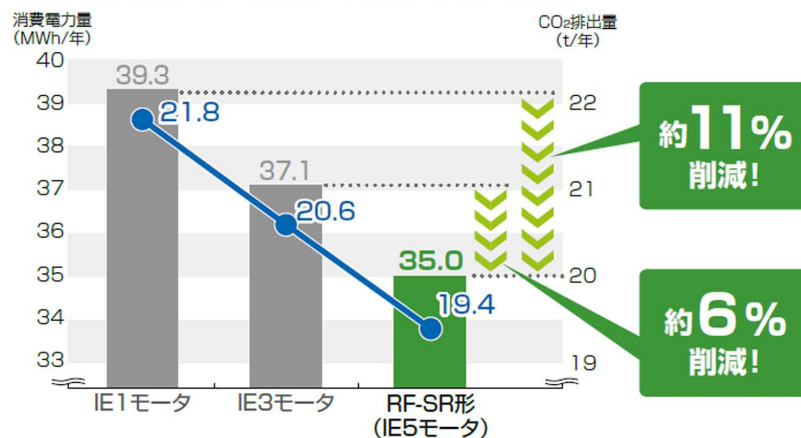
図2 最適励磁制御による省エネ

省エネ効果 & 特記事項

- 効率クラスIE5の達成により、一般的なIE1・IE3モータと比べて消費電力及びCO₂排出量を削減することができます。

計算条件

- 負荷条件 5.5kW 3,000min⁻¹
- 運転時間 17時間/日 335日
- インバータ効率 96.2%
- CO₂換算係数 0.555kg/kWh

■消費電力量(MWh/年)およびCO₂排出量(t/年)比較

同期リラクタンスモータ
RF-SR形



同期リラクタンスモータ駆動用インバータ
FR-A800-SYN
FR-F800-SYN

コンタクト先 三菱電機株式会社
〒100-8310 東京都千代田区丸の内 2-7-3 (東京ビル)
Tel : 03-3218-2111
URL : <http://www.mitsubishielectric.co.jp/>

参考資料 (サイト)

当社 HP (国内) : <http://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/index.html>

当社 HP (海外) : <http://global.mitsubishielectric.com/bu/automation/index.html>