

VI. 産業

1 モータ

1-1 住友大阪セメント(株)栃木工場納入仕上1号ミル駆動用電気品更新

住友大阪セメント(株)栃木工場に仕上1号ミル駆動用電気品を納入した。1979年に納入した当社製誘導同期電動機の更新であり、納入実績のある全閉形の巻線形誘導電動機を採用した。誘導同期電動機と比較して、巻線形誘導電動機は力率が低くなるため、力率改善用コンデンサを導入した。また、電動機は集電装置部の点検蓋を拡張して扉式にするなど、保守性を高めた構造とした。主な納入機器は、以下のとおりである。

(1) 高圧巻線形誘導電動機（形式：全閉防沫・空冷熱交換器他力形）

出力：3000kW，極数：8P，電圧：3300V，周波数：50Hz

(2) 始動用液体抵抗器 (3) 高圧盤：3面

(4) 継電器盤，制御盤：2面 (5) 力率改善用コンデンサ盤：1面



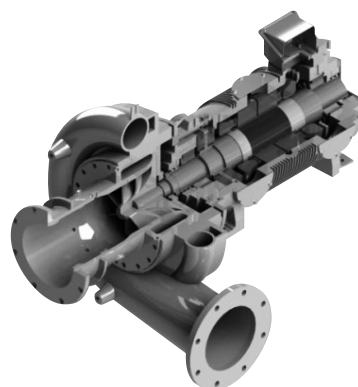
第1図 仕上1号ミル駆動用巻線形誘導電動機

1-2 高速モータの曝気ブロウ適用

下水処理場の省エネルギー化，省メンテナンス化及び機器の小形化の要求に対応するため，曝気ブロウに磁気浮上式軸受を使った250kW-20000min⁻¹の永久磁石式モータを適用した。汚水処理方法として広く用いられている活性汚泥法では，汚泥中の好気性微生物に酸素を供給するために，曝気ブロウで大量の電力を消費する。今回，曝気ブロウ用モータの高速化及びギアレス化によって，従来機と比べ大幅に電力量を削減した。

また磁気浮上軸受の採用で，軸受へのオイル供給不要で周辺機器構成を簡素化できる。インバータは、THYFREC VT240S^{サイフレック}を高周波出力とした。

今後も高速化の要求に応え，省エネルギーに貢献していく。



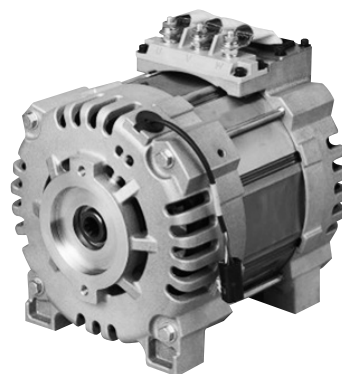
第2図 ブロウ用高速モータ

1-3 フォークリフト用フレームレスモータの開発

近年フォークリフト業界では，その環境性の高さ並びにランニングコストの低さから，市場の過半数をバッテリー式フォークリフトが占めるようになってきている。これに伴い参入モーターメーカーが増加し，コスト競争も厳しさを増している。

当社はフレームレス構造を採用し，部品数の削減並びにステータ形状を最適化することで，コストを削減した。またフォークリフトの運転特性を把握し，使用頻度の高い領域の効率をより向上させることで，車両の電力消費を抑え，一充電走行距離の延長を実現した。

今後も業界をリードする製品を提供することで，バッテリー式フォークリフトの発展に寄与していく。



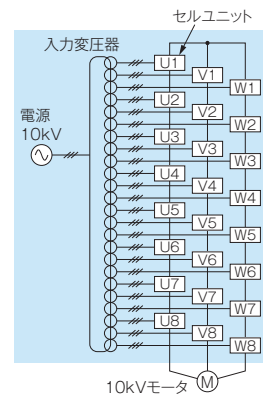
第3図 フレームレスモータ

2 インバータ

2-1 10kVセル多重高圧インバータの開発

海外市場の要求に合わせ、10kVのセル多重式高圧インバータを開発した。従来製品のTHYFREC VT730Sは、単相のセルを積み上げたマルチレベルPWM制御によって3kVと6kVの電圧を出力しているが、回路構成をそのままにセル段数を増やすことで10kVの電圧に対応した。容量系列は3.1MWをラインアップし、今後は容量を拡大していく。

この方式は、出力電流がほぼ正弦波となり、高調波含有率が低く、セルの交換が容易などのメリットがあり、様々な業界のお客様にご使用いただいている。ヨーロッパをはじめ、東南アジア・中国・インドを中心に市場シェアの拡大を図っている。



第4図 10kVインバータの回路構成

3 パワーコンポーネント

3-1 大形液晶製造装置用大容量可変真空コンデンサ (VC) VPA150

現在、FPD (Flat Panel Display) 市場では、中国・韓国メーカーによる第10.5世代 (パネル寸法: 2940 × 3370mm) の大形FPDパネル製造工場への投資計画があり、製造装置に搭載する大容量高周波電源 (60kW以上) が要求されている。電源の大容量化はVCの大形化につながるが、製造装置内の電源関連機器に割り当てられるスペースが限られるため、VCの大容量化とともに小形化も求められている。今回、新たに開発した大容量可変VC VPA150は、大容量化と小形化を当社独自の二重ベローズ構造によって、許容電流300Arms品と同じ大きさで400Armsを実現した。さらに従来製品との共通化設計によって開発期間を短縮し、お客様の要求どおり納入した。今後も市場やお客様の要求に合わせた製品を提案し、市場シェアの拡大を図る。



第5図 大容量可変VC VPA150