

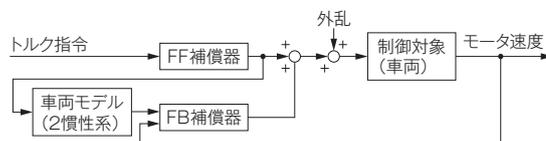
VI. 産業

1 モータ

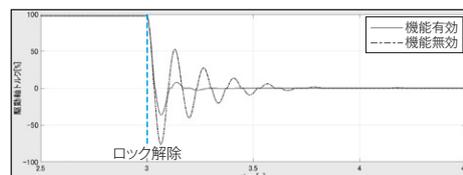
1-1 三位一体形駆動ユニット メイデンイーアクスル MEIDEN e-Axleの制振制御技術の開発

近年、モータ・インバータ・ギヤ（減速機）を一体構造とするe-Axleが注目を集めている。当社は、一昨年10月にMEIDEN e-Axleを対外発表後、制振制御技術を開発し、車両の振動を良好な状態に抑制する機能を搭載した。制振制御技術の特長は、以下のとおりである。

- (1) トルク指令起因の軸ねじり振動を抑制するフィードフォワード（FF）補償器によって、トルク応答性能が向上
- (2) 外乱起因の軸ねじり振動を抑制するフィードバック（FB）補償器によって、登坂走行時などの乗り心地が向上
- (3) パーキングロック解除時に発生する大きな振動を抑制可能



第1図 制御構成



第2図 シミュレーション波形（パーキングロック解除時）

2 インバータ

2-1 東亜建設工業(株)第三亜細亜丸電気品更新

ポンプ浚渫船第三亜細亜丸にカタ・スイングウインチ用インバータ盤を納入した。直流電動機の制御を、既設カタはサイリスタレオナードから高圧インバータ化し、スイングウインチはワードレオナードから低圧インバータ化して更新した。カタ用電動機は高圧インバータ化に際し、ダウンサイジング化して定格出力を600kWとした。また、設置場所がラダー上となるため、防水性・耐傾斜性（軸下向きに最大50°）を考慮して設計した。電気品の概要は、以下のとおりである。

- (1) カタ用電動機：600kW - 6P - 600/1000min⁻¹ 2台
- (2) スイングウインチ用電動機：300kW - 8P - 450/900min⁻¹ 2台
- (3) 高圧・低圧インバータ盤：11面



第3図 ポンプ浚渫船 第三亜細亜丸

2-2 日鉄めっき鋼管(株)下妻工場 縦型ルーパ設備用インバータ更新

日鉄めっき鋼管(株)下妻工場の縦型ルーパ設備駆動用既設インバータをTHYFREC VT350（以下、VT350）に更新した。VT350は一昨年に製品化された最新機種で、主に鉄鋼生産ライン向けの高性能インバータである。

更新期間の短縮・低コスト化のため、制御盤は既設を流用し、インバータユニットのみを交換した。また、同時期に電動機も更新し、別ラインの同容量の電動機との共通設計として予備品の共通化を実現した。電気品の概略仕様は、以下のとおりである。

- (1) 高機能・高性能ベクトル制御インバータ：THYFREC VT350-L370
- (2) 縦型ルーパ設備駆動用電動機：22kW - 6P - 1150/2600min⁻¹



第4図 THYFREC VT350

3 パワーコンポーネント

3-1 半導体製造装置用大電流可変VC (Vacuum Capacitor) VPA82・VC85HE

半導体市場では、線幅数nmへの微細化と3D構造の深化を追求しており、これに対応した先端製造装置の開発が急務となっている。特に3D構造に対応した製造装置は、13.56MHzより高周波の大容量高周波電源が求められている。VCは従来の大きさを維持しつつ大電流化することが要求されており、今回、対応製品として高周波大電流可変VPA82・VC85HEの2機種を開発した。当社独自技術の二重ベローズ構造を生かし、通電ベローズに銅合金系高導電材料を使用することで、従来に比べ通電能力を30%向上させた。本開発で、ベローズ寿命を確保しつつ、水冷225Arms (at 13.56MHz) を実現した。



第 5 図 大電流可変 VC