

○ ㈱東京機械製作所 経由 京都新聞社納入 シャフトレス新聞輪転機用電気品

京都新聞社へ国内最速となる20万部/時のシャフトレス輪転機2セットを納入した。

機械構成 (1セット)

折機	1台
印刷機	6台
給紙部	6台

電動機 (1セット)

EDM 7.5~55KW	総数58台
--------------	-------

制御盤 (1セット)

主幹制御盤	1面
コンバータ盤	3面
コンバータ補助盤	1面
インバータ盤	27面

主要電気品

デジタルコントローラ	μ GPCsx
光分配器	MPDU6S, MPDU8
正弦波コンバータ	VF61R-25044, 40044
同期制御専用インバータ	ED64-4544~5544SDS, ED65SDS-3044 (新開発品)
汎用インバータ	ED64sp-7R544~3744

本機の特徴

新開発インバータ (ED65SDS-3044) を採用, 以下にその概要を示す。

本インバータは, 第5世代 IGBT を主素子として使用しており, 専用のコンパクト設計により従来の22KW と同一寸法で30KW 出力を実現している。

インバータ主制御基板は同じく新規開発品のSDS2005を搭載し, 20万部/時の高速対応するとともに, 輪転機の印刷部に欠かせない位置決め機能を付加, 冷却ファン ON/OFF 制御による寿命延長向上を計っている。

○ 国内某社納入 焼鈍ライン用電気品

国内某社に極薄鋼の焼鈍ライン用電気品として, 主幹制御及びドライブ装置一式を2006年10月に納入した。

今回は極薄鋼を取り扱うために, 張力変動の抑制, 負荷の均一なバランスを目的とした制御を採用するとともに, 快適な HMI を実現するための階層的オープンネットワークを採用した。

1. ライン仕様

ラインスピード	50m/min (入側・出側60m/min)
取扱材料	SUS 鋼帯
板厚	0.03mm~0.3mm
取扱コイル	508mm~1,650mm 重量7,500kg

2. 主要電気品

コモンコンバータ	VF61R-7522
インバータ	VF64-1R122~VF64-2222
インダクションモータ	UF シリーズ0.75kW~7.5kW (インライン55台)
主幹制御装置	μ GPCsx 及び MELSEC
ネットワーク	FL-NET OPCN-I CC-LINK

○ 国内某社向け カレンダーライン用電気

国内某社に当社製品である ED モータ、インバータ、 μ GPCsx コントローラで構成したカレンダーライン用電気品を納入した。以下にその特徴を記載する。

ライン仕様

カレンダー	50m/min
カレンダー後方	75m/min

電動機

ED モータ	10台(総容量:1,050KW)
--------	------------------

制御盤

主幹制御盤	1面
インバータ盤	7面
補助盤	4面
操作盤	4面

主要電気品

デジタルコントローラ	μ GPCsx
インバータユニット	
ED64sp-3R744~60044	10台
VF64-5R522	10台

1. カレンダー部には当社製コントローラと油圧サーボ弁の組み合わせによる自動厚み制御を搭載し、製品品質を向上させた。
2. 制御用ネットワーク OPCN-1を採用し、オールデジタル制御とし、省配線と高信頼性を実現した。
3. 操作盤にカレンダーにて製造中の厚みを表示し、ライン全体の操作性を向上させた。
4. 巻取機の自動運転モードでは巻取長に達した時、自動的に巻取機を切替え、操業性を向上させた。
5. 巻取張力を、巻取長さを変数にして設定されたテーパパターンによりフレキシブルに調整できるようにした。

○ 高精度フィルム製造設備

世界的に厚物フィルムの需要が高まる中、従来型ラインシャフト方式のフィルム製造設備部では厚みが一定に確保できない状況であった。そこで、新設するフィルム製造設備においては急激に細部についてのセクショナル化が進んでいる。

電気設備においてもセクショナル化が進むことで、駆動装置の分散化と高精度化が要求されており、それに合わせるべく当社からも高精度インバータ (ED64SDS) 及び高効率永久磁石形同期電動機 (EDM) を使用した電気設備を多数納入し、フィルムの高品質化と設備の省エネルギー化に貢献している。

電気品仕様

EDM 容量	0.75~75kW (フィルムラインの高精度制御部のみ)
EDM タイプ	ギヤードモータ (高精度ギヤー)
速度制御範囲	1 : 1,000
速度制御精度	±0.001% (高分解能エンコーダ適用)
インバータのI/F	コントローラより光信号 (速度指令) 及び OPCN1通信の併用
EDM 総合効率	83~92% (モータ容量により異なる) [比較として同システムにおいての 当社 IM 適用時は75~86%相当]

○ 高速演算コントローラDG-AMP

産業用制御システムにおいて、1970年代以来提供してきたSシリーズアナログ制御装置に代わって、より再現性のある、信頼性の高い制御システムに対応する1ユニット高速演算コントローラ“DG-AMP”を開発した。

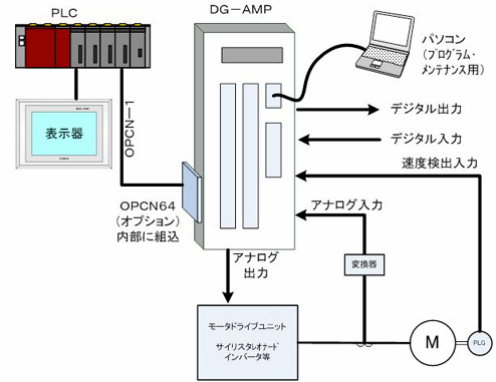
DG-AMP仕様

項目	仕様
プログラム言語	GPC言語 (ラダー図, データフロー)
デジタル入出力	シンク/ソース入力 16点 シンクトランジスタ出力 4点 リレー出力 4点
アナログ入力	14ビット ±10V 4CH 14ビット ±10V 2CH (チャンネル間絶縁つき) 10ビット 0~20mA電流入力 2CH
アナログ出力	14ビット ±10V 3CH
パルス入力	0~36kHz (単相4点/2相2点)
パルス出力	周期設定 3点 周波数設定 1点 (0~150kHz) オープンコレクタ出力 (DC12V)
通信 I / F	RS232/RS422/RS485
通信オプション (スレーブ)	OPCN-1/Profibus
外形寸法	W110xD230xH340
質量	4kg



DG-AMPの開発コンセプト

- (1) アプリケーション開発期間の短縮
- (2) 現地改造・現地調整時間の短縮
- (3) 高速演算による適用範囲の拡大
- (4) 高信頼性・保守性のシステムを提供



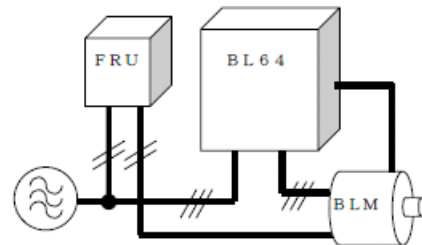
制御システム構成例

○ BLM駆動用インバータBL64シリーズ

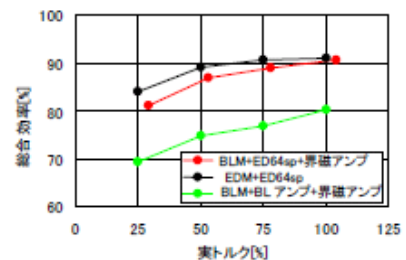
当社で昭和43年に開発商品化されたBLM (Brush Less Motor: 交流無整流子電動機) は、ブラシや整流子がないことから保守点検が容易でありポンプ、繊維機械、押出機など様々な分野で適用されているが、このBLMを今後も継続使用するためのBLM駆動用のインバータ装置“BL64シリーズ”を開発した。

BL64は、永久磁石同期電動機駆動用インバータ装置“ED64spシリーズ”がベースのIGBTを用いた電圧型PWMインバータであり、ED64spと同等な以下の機能が利用できるようになる。

- ・コンソールによる運転・調整が可能
- ・トルク制御可能
- ・多機能入出力の装備
- ・速度のロバスト制御機能
- ・スーパーブロック機能
- ・シーケンス機能
- ・通信機能
- ・トレースバック機能



装置構成 (界磁制御装置 FRU は従来のまま)



制御装置更新による効率向上例