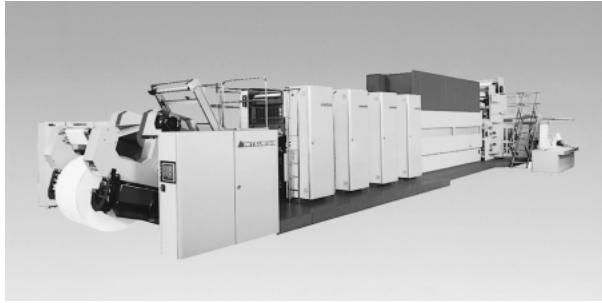


損紙低減と準備時間短縮を実現した 新型輪転機 “ MAX ”

The Commercial Offset Web Press "MAX" be Realized Waste Reducing and Short Make Ready



営業窓口 紙・印刷機械事業部印刷機械総括部

印刷機械営業部商印グループ ☎ (0848) 67-2766

近年、印刷業界では、環境面に配慮する企業が多くなり、印刷機に対しても環境に対する付加機能が求められている。一般に印刷機の刷り始めには、印刷物の色合い・見当調整等が必要となるが、環境改善及び生産コスト低減の観点から調整中の損紙を低減させることが求められている。また、印刷ジョブ切替え時の準備時間を短縮させることによる生産性及び、稼働率の向上の必要性についてはいうまでもない。弊社では、新たに開発した次世代商業用オフセット輪転機“MAXシリーズ”にシャフトレス技術を応用した損紙低減、準備時間短縮機能を搭載し、ユーザが環境への配慮及び生産性向上を実現できるシステムを開発した。

1. 次世代商業用オフセット輪転機 “ MAXシリーズ ” のシャフトレス制御

図1に示すとおり次世代商業用オフセット輪転機は、各パートに駆動モータを配するフルシャフトレス駆動によって各モータを同期運転し印刷を実現している。各シャフトレスモータは、仮想同期信号をつくりだすVirtual Masterに接続され、位置又は速度の同期をリアルタイムで実現させている。

また、新型モータ式給紙装置を開発し、一つのモータでテンション制御からニューリールの加速、残芯巻取りまで全機能の制御を実現した。

2. シャフトレス技術の応用によるメリット

MAXシリーズでは、シャフトレス技術を応用して損紙低減機能と準備時間短縮を実現している。具体的な制御内容を印刷ジョブ切替え時の運転フローを用いて紹介する。

図2に示すとおり、印刷機は印刷ジョブ切替えを行う際に、

ブラン洗浄を行ってから減速停止する。従来の印刷機では、ブラン洗浄を行う印刷ユニット部と用紙搬送部はラインシャフトで結合されて駆動しているため、洗浄中には運転速度と洗浄時間に対応した損紙が発生していた。一方、シャフトレス印刷機では、空転状態にて用紙搬送部と印刷ユニット部を異なった速度で運転することが可能となる。そこで、ブラン洗浄中には印刷ユニット部速度(200 rpm)に対して用紙搬送部速度を低速(55 rpm)運転することによって、約70%の損紙低減を実現した(図中①: BRC2 [ブラン洗浄中異速制御])。

加えて、新しいジョブの起動時には折機部を緩動速度にて運転する一方で、モータ式給紙装置の給紙モータを逆回転させることで印刷機内の用紙に印刷中に近いテンションを与える(図中③: プリテンション)。その後、運転開始することで、刷出し時テンションの早期安定を実現している。

そして、印刷を開始する前には印刷ユニット部のみを単独で最高速空転することで、ブラン洗浄に伴いブランギャップに浸透した洗浄液を遠心力で除去する。ついで一定速度でインキ予備供給を行い絵柄の刷出し濃度安定化を実現する。これら一連の動作は、通常の運転操作で自動的に行われる(図中④: BRC [ブラン洗浄液除去], QSI [インキ予備供給])。

準備時間短縮機能としては、図2に示すとおり印刷終了後、各印刷ユニットでセミオート版交換を独立駆動させることで、従来12分程度かかっていた版替え時間を4分以下に短縮している。並行して用紙搬送部を駆動させ、版替え中に折り帖を変更するパラレルオペレーションも可能としている。さらには、版替え等によってずれた各々の印刷ユニット位相は、印刷機の昇速中に自動的に同期するため、余分な時間・操作が不要となる(図中②: 準備)。

以上の機能により刷出し損紙400部以下、印刷ジョブ切替え時の準備時間10分以下の実現が可能である。

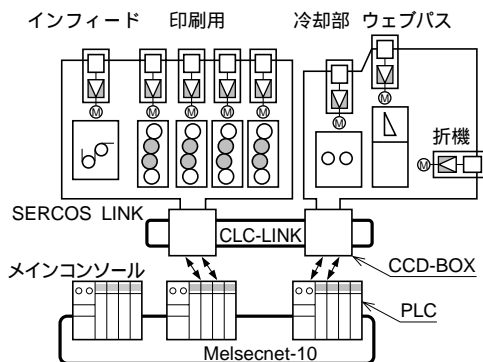


図1 シャフトレス制御ブロック

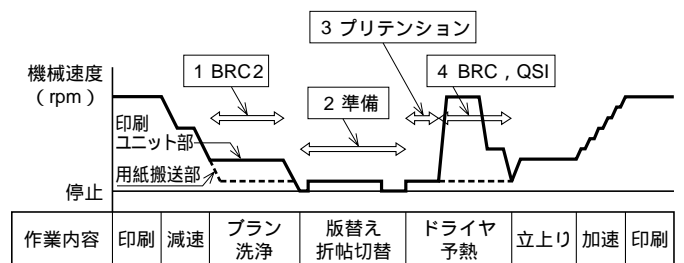


図2 印刷ジョブ切替え