

令和6年度補正予算「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」
「工場・事業場型」における『先進設備・システム』公開用概要書

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	段ボールフルカラーデジタル高速印刷機
製品種別	エネルギー負荷設備(本体設備)
型番	Glory2504
会社名	オーシャンテクノロジー株式会社
本社所在地	東京都中央区八丁堀四丁目1番3号8階
会社WEBページURL	https://www.ocean-tech.jp/
製品紹介ページURL	https://www.ocean-tech.jp/products/glory/glory2504/

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	03-3523-4310
-----	--------------

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業		
導入対象となる分野・プロセス	段ボール製造分野における印刷工程プロセス		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	60.8	kl/年	
工場・事業場当たりの想定省エネ率	6.1	%	
設備・システム当たりの想定省エネ率	73.7	%	
導入事例における費用対効果（年間）	1.5	kl/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	400,000,000	円	
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	6,500,000	円/年	

製品・システムの概要

商業印刷業界などではいち早くデジタル印刷は普及したが、これまで段ボール業界向けのデジタル印刷は、素材の厚みなど（一般的な普及段ボールは5mm）の障壁があり、小ロット生産対応のものが全てで、既存の大ロット生産用のフレキソ印刷（有版）に置き換わるものは存在しなかった。

本印刷機は、従来のデジタル機で採用されていなかったフレキソ段ボール生産機と同じリードエッジ給紙をいち早く採用したことにより、段ボールなどの分厚いものへの印刷が可能になった。このリードエッジ給紙とは、シートの一底面に配置されている複数の回転ローラーによって1枚ずつ段ボールに接触させて、タイミングを取り給紙をする機構のことである。

この機構により、薄い段ボール（1.5mmなどの）でも2倍程度の高速な給紙（従来の1枚ずつ棒状のパーで押し出すキッカー方式と比較して）が可能になった。しかも、キッカー方式で発生する振動もなくなった。その上、搬送システムにサクシオンベルトを採用することにより高速な搬送ができるようになり、180m/分を実現した。

本印刷機には、サクシオンベルトは、吸引がインクジェットの影響を与える課題があるものの、標準搭載されている。サクシオンベルトとは、ベルトに孔をあけて下から吸引して搬送する仕組みのことであるが、本印刷機では吸引がプリントヘッドからの噴射に影響がでないようにコントロールする負圧調整システムを内蔵することでその課題を解決した。

また、キャリッジと呼ばれる、プリントヘッドを装着する台座の工夫（台座よりわずかに窪んだ場所にプリントヘッドが装着されている）により、その課題を解決した。（別添：システム関係追加資料 参照）

本印刷機は段ボール業界におけるフレキソ印刷に置き換わる本格的なデジタル生産機であり、その強みであるデジタルデータからの直接出力が可能になり、段ボール業界で従来使われてきた樹脂版を必要としないため、版のセット替えに伴う廃インクの発生などがなくなり、環境負荷を軽減できる。

さらに、昨今、段ボール業界を含む包装業界でも人手不足やオペレーターの労働環境の改善が求められているが、デジタル印刷はそれらの解決にも繋がる。

このほか、革新的な仕組みとして、デジタルユニットボックスシステムを採用している。デジタルユニットボックスシステムとは、従来は工場全体（設置場所全体）の空調管理をする必要があったが、印刷ユニット部のみをパーテーションで覆うことにより、その空間だけ温度・湿度を制御できる画期的な仕組みである。

従来は、工場全体での温度・湿度を管理していたため、エアコンなど数十台の調整が必要であったが、エアコン1基・2基での調整が可能になり、大幅な省エネ化を図れる。（別添：システム関係追加資料 参照）

従来は、デジタル印刷機には厳しい設置環境（温度23度～30度、湿度55%～70%）の管理が求められ、大規模工場の場合、工場全体の環境を整えるのに莫大なエアコンの整備などが必要であった。本印刷機は、上記のとおり印刷ユニット部だけの温度、湿度の制御ができるため大幅な省エネ化を図れる。

そして、本印刷機にはインクの循環システムがあり、パーージといわれるヘッド洗浄時に廃棄される廃インクを90%再利用でき、インク量も削減できる。

また、フルカラー段ボール（写真印刷などの美粧印刷）を高速で印刷することなども可能になり、通販業界などの成長産業の仕事を更新に受注することも期待できる。

総括すると、本印刷機は、従来のアナログ有版印刷機械における給紙・印刷・乾燥・スロット加工といった各工程における設定情報等をデジタルデータで一元管理することで、工程一元化、省力化、効率化、高度化、自動化による生産性の向上、省エネによるコスト削減を図れる。

例えば、120サイズ段ボール5,000,000ケースの生産の場合、従来に対し約83%の省エネになる。

先進性についての説明

本印刷機は、フレキソ印刷による単色印刷では不可能なフルカラーでのデジタル高速印刷ができるようになる。

各工程における設定情報をデジタルデータで一元管理することで、給紙、プレコーティング、印刷、乾燥、スロット加工、型抜きなどの工程を一元化し、省力化、効率化、高度化、自動化により高い価値を創造することが可能になる。

また、広幅に対応した印刷部、ニス部、ドライヤー部、溝切り部、ダイカット部などのユニットを備え、最大生産量：17,773㎡/hr 最大印刷幅：2,160mmの能力を実現する。（別添：システム関係追加資料 参照）

さらに、効率的な管理により、必要最小限のオペレーティングが実現し、刷版不要、最低注文数制限がなくなるほか、短納期対応刷版費、保管費、人件費などの削減にも寄与する。（別添：システム関係追加資料 参照）

加えて、設置・調整・メンテナンスが簡単なモジュラー設計を取り入れ、高度なリニアモータードライブを搭載することで、プリントヘッドの温度・湿度を制御して機器の動作をキャリッジと呼ばれるプリントヘッドを装着する台座の工夫によって（台座よりわずかに窪んだ場所にプリントヘッドが装着されている）サクシオンベルトからの吸引により、プリントヘッドからの噴射が影響を受けにくくして、プリントヘッドの耐用年数を延長すると共に低コスト化も実現する。

以上のとおり、本印刷機導入により、大幅な生産性の向上、ならびに省エネルギー化を図れる。

デジタル生産機ご提案書

Glory2504 ラインイメージ








導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	製造業	対象設備・プロセス	段ボール製造分野における印刷工程プロセス
-------	-----	-----------	----------------------

従来アナログ工程



DTPデータ作成

樹脂版作成

→

製版フィルム

→

印版貼込

→

フレキソ印刷


→


後加工

→


デリバリー

外注






デジタル印刷



DTPデータ作成

→



印刷+後加工

アナログ印版を必要としない新たな製造方法

→

デリバリー