

生産性向上のための UV フレキシ印刷機の改造ガイド

～検討すべき UV LED 装置の特長～

フレキシ印刷機の UV LED 硬化技術への更新を検討するのは非常に困難なことです。このガイドは、プレス機のより高い生産性を実現する UV LED 硬化装置の機能を説明しています。

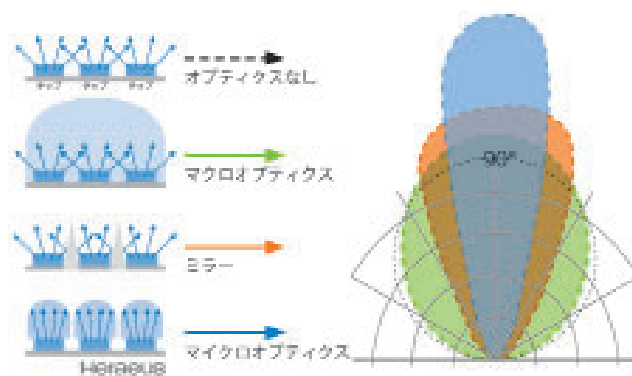
UV LED 硬化と印刷機の生産速度

高圧水銀有電極 UV ランプは、長年にわたってオフセット、フレキシ、スクリーン、デジタルなどの印刷プロセスに用いられてきた主要な UV 硬化技術でした。UV LED 硬化技術は、従来の有電極ランプによる UV 硬化と比較して、非常に長い作動寿命、瞬時オン/オフ能力、メンテナンス時間の短縮という特長があるため、印刷機のパフォーマンスを向上させることができ、導入が進んでいます。実際、UV LED 硬化を使用するフレキシラベルおよびタグメーカーは、高圧水銀有電極ランプでの UV 硬化と比較して、印刷機の速度が著しく向上した、と報告しています。[UV-LED 硬化が UV フレキシラベルのコンバーティングプロセスを改善する 6 つの利点](#)に関する詳細は、以下をご覧ください。

フレキシ印刷機を UV LED 硬化に改造する場合、信頼性と大容量のラベル印刷とコンバーティングプロセスを得るために最も重要な製品の特長を理解することが重要です。最高の印刷能力と生産速度を実現するために、お客様が選択する UV LED ソリューションは、最高速度、高い信頼性と安定した硬化結果を得られるものでなければなりません。また、印刷部数の減少傾向に伴い、印刷ジョブ間の切り替え時間を最短にすることも重要な要素になります。

UV LED 硬化システムの特長：

より速い印刷速度



フレキシ印刷の印刷速度は、インキまたはニスに照射される UV 波長 (365、385 または 395 nm) と、積算光量 (mJ/cm^2) に依存しています。ほとんどの UV LED フレキシインキは 385 nm または 395 nm で硬化しますが、念のためインキメーカーに問い合わせてください。**UV LED 硬化システムを比較する際には、波長と基材からの光源距離を同一にしたうえで、比較してください。**また、UV LED 硬化ユニットの W/cm^2 の定格値に惑わされないでください。これは、基材上ではなく、照射窓での静的なピーク照度のみを示しています。比較しなければならない測定値は、ウェブ表面に到達する積算光量です。UV LED は、LED からの出力

エネルギーが全て正面に向いているので、有電極ランプのように内部リフレクターを使用しません。

しかし、UV エネルギーは一般的に、UV が広角に広がります。そのため、UV LED 装置メーカーは、内部または外部などさまざまな手段で、迷光する UV エネルギーを基材上に集光します。UV LED 硬化ユニットのなかには、基材上への出力をより

良好に制御および高める手段として、外部ミラー、ガラスロッド、あるいは内部にマイクロオプティクスを組み込んでいます。内部のマイクロオプティクスは、汚れの蓄積や動作中のダメージを心配することなく、より多くの UV 出力を得ることができるため望ましいです。



マイクロオプティクスを採用しているSemray®：
射出角を補正し迷光を最小限に低減しているため、
光源距離が離れていても、高照度を得ることができます。

たとえば、UV LED 硬化システム「Semray®」では、内部にマイクロオプティクスを使用しており、UV エネルギーをインクやコーティングに届け、同等のシステムより **30% 高速な印刷速度を実現します**。

異なる UV LED システムの UV 出力を比較するためには、各メーカーにデータ（同じ波長と光源距離）を聞く、または自分で測定してください。（UV LED 硬化システムで出力を測定する方法については[こちら](#)をご覧ください。）

信頼性の高い UV LED 硬化プロセス

信頼性の高い UV 硬化プロセスは、不良品を低減し、稼働時間を増加させることで、プレス機のより高い生産率を実現します。基本的に可動部品がないので、**UV LED 硬化システムの信頼性は主に、適切な温度管理に依存します**。冷却の必要性は、有電極 UV ランプよりも著しく少なくなります。適切な冷却がなければ UV LED の寿命は短くなります。空冷式 UV LED システムは、水冷式システムに比べて複雑ではなく、フレキシ印刷機への取付が容易です。したがって、**冷却を十分に管理できる空冷 UV LED 硬化システムを探してください**。たとえば、UV LED 硬化システム「Semray」は、自己調整ファン制御を使用して、冷却を動的に最適化し、寿命と信頼性を確保します。



最も速い変更時間

プレス機の短い稼働時間と、お客様の早い転換に対する要望といった傾向に伴い、迅速な切り替え時間はフレキシラベル印刷機の生産性にとって非常に重要な点になります。したがって、**UV LED 硬化システムは、異なる波長に迅速に変更でき、印刷ジョブでそれぞれ異なる硬化幅や調光設定値をフレキシブルに調整できる制御が必要**になります。また、異なるプレスステーション間で UV LED 硬化システムを移動する計画がある場合は、**素早く脱着できるモジュールタイプ**を探してください。

例えば、**モジュール式プラグアンドプレイ UV 硬化システム「Semray」**は、工具を使うことなく異なる波長に迅速、かつ容易に切り替えることができます。また、UV 出力の調光レベル（1%きざみで 100% から 40%まで可）と硬化幅（プレス幅方向に 25mm きざみ）を調整するために、フレキシブルな制御が可能です。

最も重要な UV LED 硬化の特長に集中する

UV LED 硬化システムは、既存の有電極 UV 硬化に比べ、印刷速度をより速く、UV 硬化への信頼性をより高く、そして印刷稼働の間での切替作業時間をより短くすることで、印刷の生産性を向上します。お客様が選択される UV LED 硬化システムには、内部に光学系制御があること、冷却が動的に最適化されること、照射幅と調光を柔軟に制御できること、容易に切替ができるようにモジュール式で素早く脱着できる設計になっていることを確認してください。

関連情報

UV-LED 硬化が UV フレキシラベルのコンバーティングプロセスを改善する 6 つの利点

フレキシ印刷とコンバーティングプロセスを向上することは、最新の技術に遅れを取らないようにしていくのが難しい現状下では、現在も続く解決の難しい課題です。このトピックは、フレキシ印刷機で高圧水銀有電極ランプを用いて UV 硬化をされている場合、既存の印刷機を UV LED 硬化技術に改造する利点について説明しています。

フレキシ印刷によるラベル製造の最適化：従来の UV 硬化の UV LED 硬化への更新

フレキシ印刷機に搭載されている従来の高圧水銀 UV 硬化装置を UV LED 硬化技術に更新することで、ラベルやタグの生産に大きなメリットがあります。しかし、UV LED 硬化システムのメーカーを選択する前に、オプションが何であるか、それぞれのメーカーがどのようにラベル製造プロセスを最適化できるかをよく知る必要があります。

高圧水銀有電極ランプと UV LED 硬化技術の比較表

フレキシ印刷とラベルコンバーティングプロセスに UV LED 硬化を検討する場合、既存の高圧水銀有電極ランプを UV LED 硬化技術と比較すると参考になります。比較表は、一般的なナローウェブフレキシコンバーティングプロセスの簡潔かつ簡単な比較から、それぞれの特性とプロセス設計で考慮すべき点を説明しています。

ヘレウス株式会社
ノーブルライト事業部

東京本社
〒112-0012
東京都文京区大塚2-9-3
住友不動産音羽ビル2F
Tel: (03)6902-6600
Fax: (03)6902-6625
uvp.hkk@heraeus.com
www.heraeus-noblelight.jp

