ラベル印刷機 ×LED-UV システム

メーカー対談

省エネ・省力化に貢献する最先端技術

ラベル製造現場の課題克服へ開発促進

エネルギーコストの急騰や原材料価格の上昇、人手不足、技術承継、そして環境負荷低減への取り組み…ラベル印刷会社は現在、さまざまな課題に直面している。いずれも簡単に克服するのが難しい内容ではあるものの、関連機器・システムメーカーはその一助となるべく技術開発を推進し、新たなソリューションを提案している。本紙ではオフセット間欠機とLED－UVシステムの最新技術動向に着目。㈱ミヤコシ企画部の古川健氏とウシオ電機㈱光源事業部の林良樹アシスタントセールスマネージャーおよび武山遼平セールスマネージャーによるメーカー対談を企画。それぞれの見地から課題克服に貢献する最新技術の動向を探った。（内田）

ミヤコシ　企画部
古川　健 氏

――ラベル印刷会社では現在、多くの課題に対峙しています。そこで課題克服に貢献する技術開発の動向をうかがいます

古川　当社は昨年、ラベル印刷向けのオフセット間欠機「MLP」シリーズについて従来のハイエンドモデル「13C」に加え、新たに〝ウルトラコンパクト〟と位置付けた「10i」とミドルレンジモデル「13M」をリリースすることで、ラインアップを拡充。それに併せて、人手不足や技術承継などの課題対策に効果が期待できる革新的な技術・機構を開発しました。昨年11月に開催された「IGAS2022」にこれらの機構を搭載した新機種を出品。デモ稼働を通じて訴求したところ、高評価をいただきました。

武山　当社もIGASに出展しましたが、ミヤコシさんが出品された13Mにも当社製LED－UVシステム「UniJet S360_S－A」を採用いただきました。新機種の評価は気になります。

古川　最も関心を得たのは、オフセット印刷に長年携わってきたオペレーターの〝匠〟の技術を見える化したAIソフトウエア「YalessAI」です。印刷機に備えた複数のセンサーから版面の状態や温度などの情報を収集し、最適な湿し水量の算定、網点形状ならびにインキ濃度の状態を学習。それを踏まえたうえで、オペレーターが最適な操作を行えるようにワイドモニターへ具体的な数値を表示します。

A－ソフトが〝匠の業〟学習して作業をサポート

――課題対策への具体的な効果とは

古川　当社の実証によると、当ソフトの使用時で経験の浅いオペレーターが印刷した際の損紙排出量は38％削減されました。湿し水による版面のテカリ具合などを察知し、素早く対処する職人の業をAIがサポートした結果です。人手不足が懸念される中にあって、職人の奥深い技術が次世代へ確実に伝わるとは限りません。YalessAIは熟練の業を見える化してオペレーターの操作をサポート。ラベル市場では粘着紙など原材料価格が高騰しており、印刷会社の利益を圧迫する状況が続いていますが、当ソフトはオペレーターの経験に依存せず安定して高品質なラベル印刷を可能にするため、材料ロスの削減による利益の確保に貢献します。

――そのほかの技術については

古川　完全自動版替え装置を採用しました。ジョブチェンジ時に全ユニットの版交換を同時に行い、わずか1分で完了するためにダウンタイムの短縮化を実現します。このほかにも、フィルム式インキキーリモコンや色計測用ユニットなどさまざまな機能を搭載。さらに先ほども話があったように省エネ化への提案として、ウシオ電機さんの協力をいただき、13M用にカスタマイズされたS360_S－Aを搭載しました。

林　粘着紙やインキなど原材料価格の上昇と同様、エネルギーコストの急騰はラベル印刷会社さまにとって喫緊の課題といえるのではないでしょうか。そのような背景から、当社の取り扱うLED－UVシステムは採用実績を急速に伸ばしています。これまでは、環境負荷低減の観点でLED－UVの効果にご理解をいただきつつも、イニシャルコストの高さや従来のUVインキに対する硬化不良への不安などを理由に、LED化をためらわれるケースも少なからずありました。この数年で省エネに高い効果を発揮する性能が市場に受け入れられたと実感します。工場内のラベル印刷機を一気にLED化される企業もありました。

――LED－UVシステムを印刷機に搭載するメリットを具体的に

古川　ラベル印刷機の中で最も電力を消費するのはインキ硬化です。条件によりますが、従来のUVシステムを搭載した印刷機が稼働する際に使用する電力のうち、約6割がメタルハライドや水銀のランプによるUV照射。安定したインキ硬化を得るために待機中も常にランプを点灯し続けるため、エネルギーコストは高くなります。

武山　LED－UVシステムは即時点灯でも高いインキ硬化性能を発揮するため、ダウンタイム時に消灯してもおくことで大幅な省エネ化を実現します。1つの事例として、補助金の採択を得てラベル印刷機をLED化した印刷会社さまの報告によると、既存のUVシステム時に使用していた電力量を94％削減できたとのこと。補助金の使用には、後でその効果を行政へ正確に報告する義務がありますので、この数値は信ぴょう性が高いといえます。

林　UVシステムの場合、消費電力のうちインキを硬化するUV光線に変換できるのはわずか1割であり、残りの9割は余分な熱となって排気されるため、極めてロスが大きいのです。それに対してLED－UVシステムは4～6割といった高エネルギー効率を可能にします。

LED－UVシステムで7000㌻の販売実績

――UVインキの硬化不良に対するニーズ対応は

古川　13Mを例に挙げると最大印刷速度は毎分220㍍ですが、テスト結果によるといずれもウシオ電機さんのS360_S－Aでプロセスインキはもちろん、白や金・銀インキもすべて問題なく硬化できました。IGAS期間中に金インキの印刷デモを行っており、硬化具合を間近でご覧になった来場者も多いのでは。ただしオフセット方式は、ラベル市場で最も普及が進んでいるレタープレス方式よりもインキの膜厚が薄いため、硬化しやすいといった特徴がありますが。

林　当社の技術開発が進み高照度化を実現してはいるものの、LED－UVは光波長帯が単一のため、従来のUVインキすべてを硬化できるわけではありません。レタープレス方式の印刷機などでLED化を検討される際は、ぜひともご相談賜りたく思います。

ウシオ電機　光源事業部
林　良樹 アシスタントセールスマネージャー

――システムのイニシャルコストや納期の現状を

武山　ラベルはもとよりインクジェット方式のデジタル機を含めた印刷市場全体での当社の販売実績は7000㌻。市場でLED－UVシステムの販売台数が増加するとともに、イニシャルコストも落ち着きつつあります。現状で従来のUVシステムと同等といえるのでは。もっともエネルギーコストが急騰している現状にあって、イニシャルコストを指摘されるケースはかなり少なくなりました。むしろ直近は、半導体に代表される世界的な部品不足の影響や既存のUVシステムメーカーによる事業撤退を背景に、引き合いが増加しています。案件はコロナ禍以前と比較して2倍以上に増えました。

林　半導体は当然ながらLED－UVシステムにも使用されていますが、従来のUVシステムと比較して部品点数が少ないこともあり、回復が早かったといえます。さらに当社はワールドワイドでビジネス展開を図っており、いち早く事態を把握して独自のサプライチェーンに基づき一定量の部品を調達していました。さらに現在は、先行的に発注していた部品が供給され始めており、事態は急速に改善しています。早晩には従来通りの納期に戻ると思います。

――ミヤコシさんが13MにウシオUV電機さんのLED－UVシステムを採用した理由は

古川　細かなカスタマイズに対応していただけたことです。IGASには銀色の機体に福祉実験ユニットを搭載した新機種を出品しました。ヘラルボニーのラッピングを施した特別エディションを出品しましたが、福祉はもとより省エネ・環境対応といったコンセプトに理解をしてもらい、かなり難しいお願いも協力が得られました。LED－UVシステムの筐体色を銀色にしてもらったほか、空冷式の特徴を生かし、排気ブロアーに小さな発電機を装着して印刷機の稼働電力に還元するといったユニークな設計もかなえていただきました。

ウシオ電機　光源事業部
武山　遼平 セールスマネージャー

また新機種にはギア側に置かれるLED－UVシステムの電源ボックスをなくしました。コンパクト設計の10iに効果的な仕様で、制御盤の機能を各印刷ユニットに分散。消点灯をほぼLED－UVのスイッチ類はすべて印刷機に連動して搭載しています。このようなカスタマイズがオペレーターの作業効率を高めることにつながると感じています。

――最後に今後の展望を

古川　ミヤコンは6月2日㈮から2日間、福岡市博多区築港本町の福岡国際センターで催される「九州印刷情報産業展」に10iを出品。また9月11日㈪から4日間にわたってベルギー・ブリュッセルで開催の「ラベルエキスポヨーロッパ2023」には、YalessAIを搭載した13Cを初披露します。AI技術を活用した新たなラベル印刷の可能性を欧州や世界に向けてアピールしたい。また日本のラベル印刷業界に対しては、当社製オフセット間欠機が持つポテンシャルの高さを訴求する方針。今後も、ラベル印刷会社さまの課題克服とビジネス展開に貢献できるような技術開発に注力します。

林　エネルギーコストの上昇に伴う省エネ化や環境負荷低減への取り組みなどがラベル業界でも重視される中にあって、ウシオ電機はこれらの課題対策に効果をもたらす当社製LED－UVシステムの導入メリットを幅広くPRする所存です。ラベルビジネスに携わる企業の皆さまにとって厳しい経営環境が続いていますが、当社としては長年培ってきた光源技術を核に、今後もラベル業界に役立つ製品の開発とサービスに努めたいと考えます。

省エネや環境対策、省人化など製造現場の課題克服について議論

ウシオ電機

LED-UVシステム採用件数急増

「iCC_S」など電気料金高騰追い風に

ウシオ電機では現在、空冷式のLED－UVシステム「UniJet iCC_S」シリーズを展開。発売以降、ラベル市場で採用実績を急速に伸ばしている。

同シリーズは「空冷式のハイパワーモデル」のコンセプトに基づき開発。独自設計により効果的な冷却効果を実現したことで、ピーク照度を1平方㌢あたり16㌧に向上した。さらにLED－UVの光漏れを抑制する遮光板を吸・排気口に設置したほか、ユニット下部の遮光板にファンを設け、高い冷却効果を実現。熱に弱いラベル基材の収縮を防ぎ、印刷時の高い見当精度を確保する。

同シリーズの光波長域は385㌨で、発光長は225、300、375、525㌨。また調光量は10～100％となる。さらにケーブル設計の見直しも図られており、筐体後方へ配線を集約。加えてオプションに電圧信号を各照射ユニットへ入力する機構をコンパクト化し、小型のラベル印刷機にも搭載しやすくした。

コロナ禍にありながらも出荷台数が伸長した理由について、同社では「iCC_Sの高い機能がラベル市場で評価されたと実感する。また直近では、原油価格の高騰に伴う電気料金の急騰や環境負荷低減への取り組み加速など、ラベル市場を取り巻く経営環境が大きく変化したことも追い風になった」とコメント。さらにサプライチェーンの混乱に伴う半導体などの部品不足により、納期の長期化への不安感から、LED化を検討するラベル印刷会社が増えたともいえる。

また同社は、IGASでミヤコシ製「MLP13M」専用のS360_S－Aを開発。印刷機のカラーリングに合わせた塗装と、iCC_S以上の硬化性能を有する。

ウシオ電機は今後も、ラベル製造現場に最適なシステムの開発を推進する。詳細は、光源事業部Printing GBU営業部（☎03・5657・1025）。

空冷式の「UniJet iCC_S」シリーズ

ミヤコシ

オフ間欠機の優位性訴求

「MLP」シリーズに２機種リリース

㈱ミヤコシ（千葉県習志野市津田沼、宮腰亨社長、☎047・493・3854）は昨年、ラベル印刷向けオフセット間欠機「MLP」シリーズとして「10i」と「13M」を開発した。既存機「13C」とともに高品位印刷へのニーズ対応を図る。

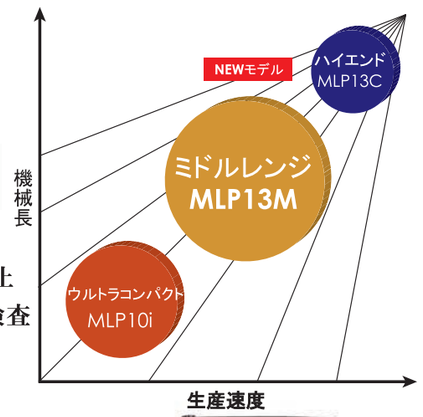
このうち先行してリリースした10iは、機体の全長が13Cの約半分に相当する6・3㍍となり、工場スペースに制限のあるラベル印刷工場にも設置しやすいサイズ感に。また低価格帯を実現しつつも、高い見当精度や操作性などは13Cの機能を継承している。

一方13Mは、13Cと10iの領域を埋める機種として開発。ラベルの天地送り長を最大254㍉としたことで、小型の10iで対応できないA4サイズの印刷に対応する。

見当精度に関しては、10iや13Mに同社初となるダンサーロールを採用。独自開発の見当調整ソフト「MS800」と連携することで、小型化と高い見当精度の両立を図った。

新機種について、同社では「画像やグラデーションなどのラベル印刷で優れた効果が得られるオフセット間欠機を多くの印刷会社さまに設備していただきたいとの思いから開発した。発表以降、引き合いは増加しており、手応えを感じている」と話している。

「IGAS2022」で披露された「MLP13M」。「Yaless AI」を搭載して実演も

MLP13M
シール・ラベル用間欠オフセット印刷機
MLP シリーズ新機種がミドルレンジ機
最新鋭の機能を実装して降臨
特別オプション機能
■ 完全自動版替え装置を搭載、全色同時交換で版替え時間短縮
■ フィルム式インキキーリモコンを搭載、インキキー間の詰まりを防止
■ 色計測用 CIS 検査ユニット＆網点評価用カラーラインセンサー検査ユニット搭載、高い品質を安定して提供
■ ヘラルボニーのマシンラッピングを施すことで社会福祉貢献


yaless AI™ オフセットの匠の技を見える化

お客様の喜び・満足を創造する
株式会社ミヤコシ
〒275-0016 千葉県習志野市津田沼 1-13-5
TEL：047-493-3854　FAX：047-493-3071

USHIO 未来は光でおもしろくなる
工場の電気代を大きく削減!
消費電力 最大85％削減可能な
UV-LEDモジュール
※当社調べ（UVランプとの比較調査）
■ SDGs、ESG経営の取り組みに大きく貢献
■ 二酸化炭素の排出量削減
■ 現場オペレーター様の負担軽減
火傷の軽減、冷房効率の向上
UVランプ立上げ・立下げ時間が不要
排気ダクト・排気ブロアが不要
■ オゾンフリーで周辺環境に配慮
■ 印刷物への熱影響、収縮の軽減

（株）ミヤコシ製
MLP13M向けUV-LED
S360_S-A

間欠機向けUV-LED
iCC_Sシリーズ
省エネ補助金・ものづくり補助金の採用実績もあります！ デモ機も貸出可能！
Tel：03-5657-1025　E-mail：led@ushio.co.jp　ウシオ unijet　検索
ウシオ電機株式会社