

LED-UV印刷システムの概要

環境を考えた次世代UV乾燥システム

パナソニック電工株式会社
制御デバイス事業部

LED-UV化の背景と課題

背景：印刷業界ニーズ

ユーザ

- ・原反の多様化
- ・短納期対応
- ・高付加価値製品
- ・印刷トラブルの低減
- ・省スペース化

環境対応

- ・地球温暖化
- ・PRTR対応など
CO₂排出抑制、
揮発性有機溶剤対応
- ・パウダーレス化

課題と現状

UVランプの課題

- ・消費電力の増加(間接CO₂排出)
- ・原反への熱影響
- ・設置スペースの増加
- ・イニシャルコスト
- ・ランニングコストの増加

現状の対応

- ・灯数削減(高出カランプ)
- ・水冷化、コールドミラー
- ・印刷設備の省スペース化
- ・インキの硬化性向上
- ・窒素パージによる硬化性向上

次世代UV印刷システム

環境的側面

- ・交換ランプの産廃削減
- ・電力削減による省エネ、水銀レス
(UVランプとの比較)

- ・高出力UV-LEDチップ
及びモジュールの実用化

技術的側面

LED硬化型インキおよび
次世代印刷システム
の開発

LED-UV印刷システム（リョービ社発表より）

2月14日（木）新聞記者発表

リョービ株式会社と、東洋インキ製造株式会社は共同で、省エネルギーで環境負荷が少ない次世代の「LED-UV印刷システム」を開発した。

LED-UV印刷システムはUV波長を発生させる産業用LED-UV照射システムを松下電工株式会社から供給を受け、東洋インキ製造が開発したLED用UVインキを使用して、リョービが世界で初めて、オフセット印刷機での開発に成功したものである。このシステムのUV硬化には従来のランプ方式に替わって、長寿命、低消費電力のLED方式を採用しており、環境負荷の低減が課題となっている印刷業界において、次世代のUV印刷システムとして期待されている。



LED-UV印刷システムのメリット

LED-UV印刷システムは従来のUV印刷システムに比べ多数のメリットがあります。

1. 消費電力の大幅削減

従来のランプ方式と比較して、消費電力が少なく電気代が削減できます。

2. 臭いが発生しないのでダクトが不要

ダクト工事が不要でクリーンな環境が保てます。

3. 従来のUV乾燥装置と比較すると発熱が抑えられる

印刷資材や印刷機への熱影響が抑えられます。

4. コンパクトな付帯設備

コンパクト化による省スペース化が図れます。

5. 長寿命なLED光源

従来のランプ型UVランプより長寿命でメンテナンスの負担が少なくなります。

LED-UV印刷システムのメリット①

1. 消費電力の大幅削減

消費電力が従来のUV乾燥装置と比較し、70～80% 少なく*1、電気代が削減できます。
(LED-UVの電力量は約7kW/hです。)

ご参考)

- ・CO₂換算で約25トン/年*2を削減
- ・杉の木 約1800本、森林面積で約1.9 haの環境負荷の軽減を実現*3
- ・自家用乗用車1台が1年間に排出するCO₂の量で換算:約11台分*3

drupa2008に出展されたRYOBI社 525GXでの試算です。

- * 1 2008年1月現在での性能による数値。また、年間で削減される消費電力は年間2,000時間稼動させた場合のRYOBI社試算
- * 2 CO₂排出係数 0.000555t-CO₂/kWhで算出。
(出所:地球温暖化対策推進法施行令・省令)
- * 3 杉の木の年間CO₂吸収量13.9kg/本、杉の木の木数920本/ha、自家用乗用車の年間CO₂排出量2,300kg/台で算出。
(出所:林野庁ホームページ)

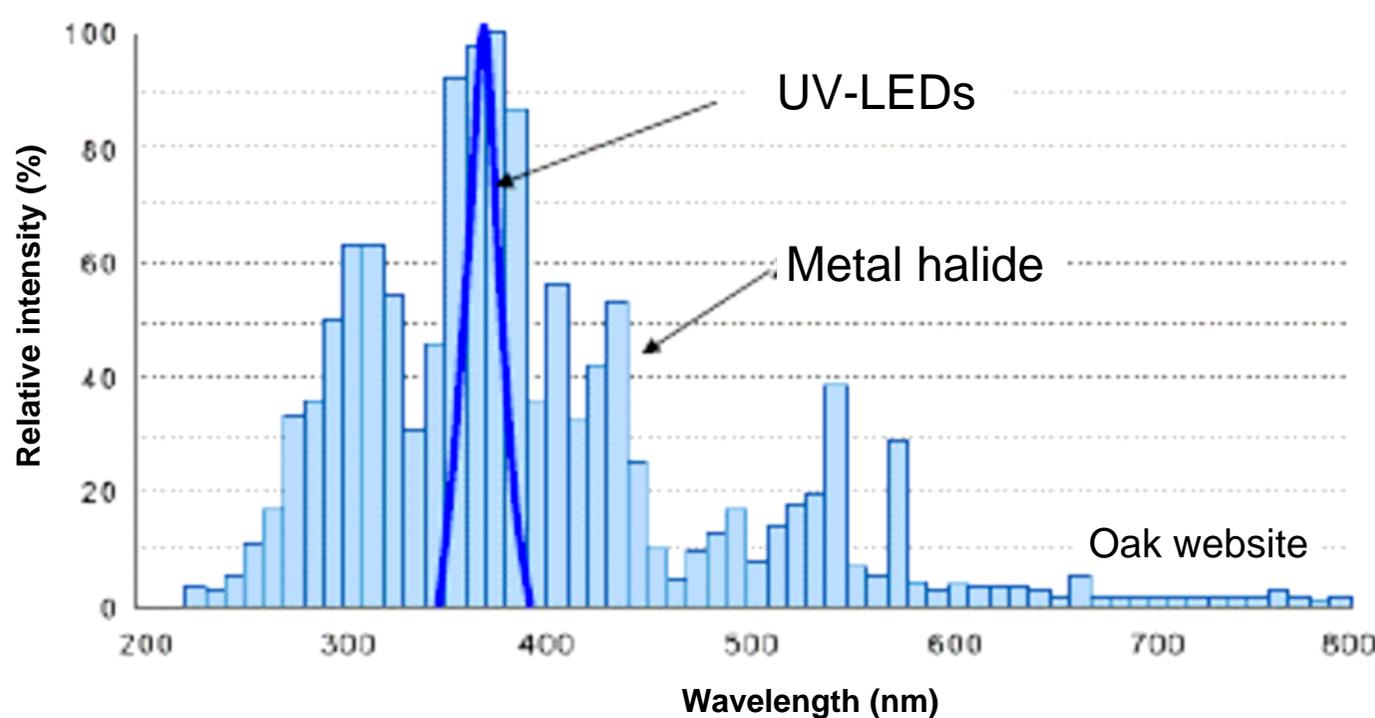
LED-UV印刷システムのメリット②

2. 臭いが発生しないのでダクトが不要

LED-UVは、オゾンの発生がないUV波長を使用しています。

そのためUV印刷特有のオゾン臭が発生しません。

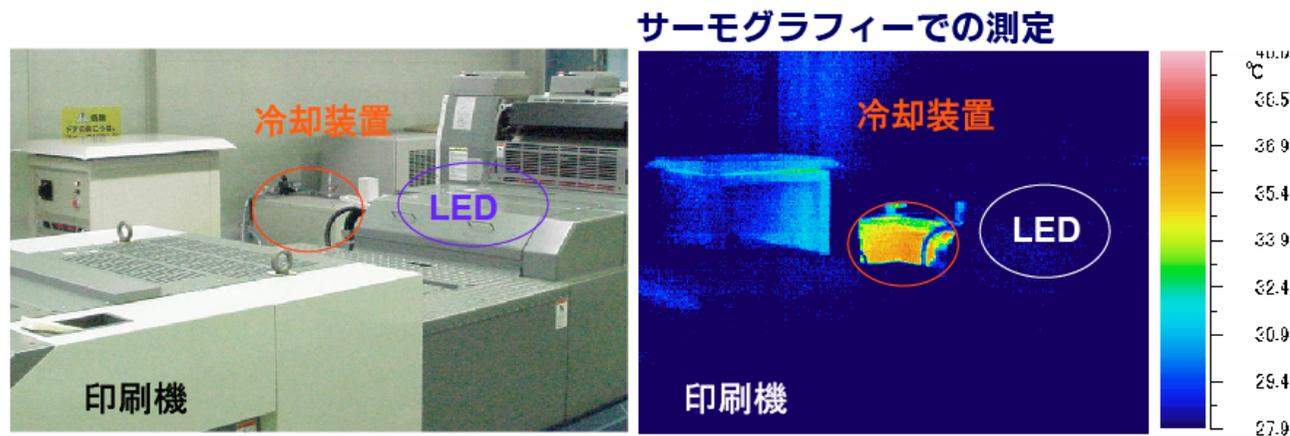
また、ランプからの発熱が少なく、オゾンや熱を排出するためのダクト設備が不要です。



LED-UV印刷システムのメリット③

3. 従来のUV乾燥装置と比較すると発熱が抑えられる

LED光源は、赤外線(IR光)を含まないので印刷資材(特にフィルム)や印刷機への熱影響が抑えられます。



冷却装置のみで、LEDからの熱は低いことが確認できます。

ご参考)印刷紙面上での温度測定比較*

LED-UV方式:27°C

ランプ方式:30 - 40°C

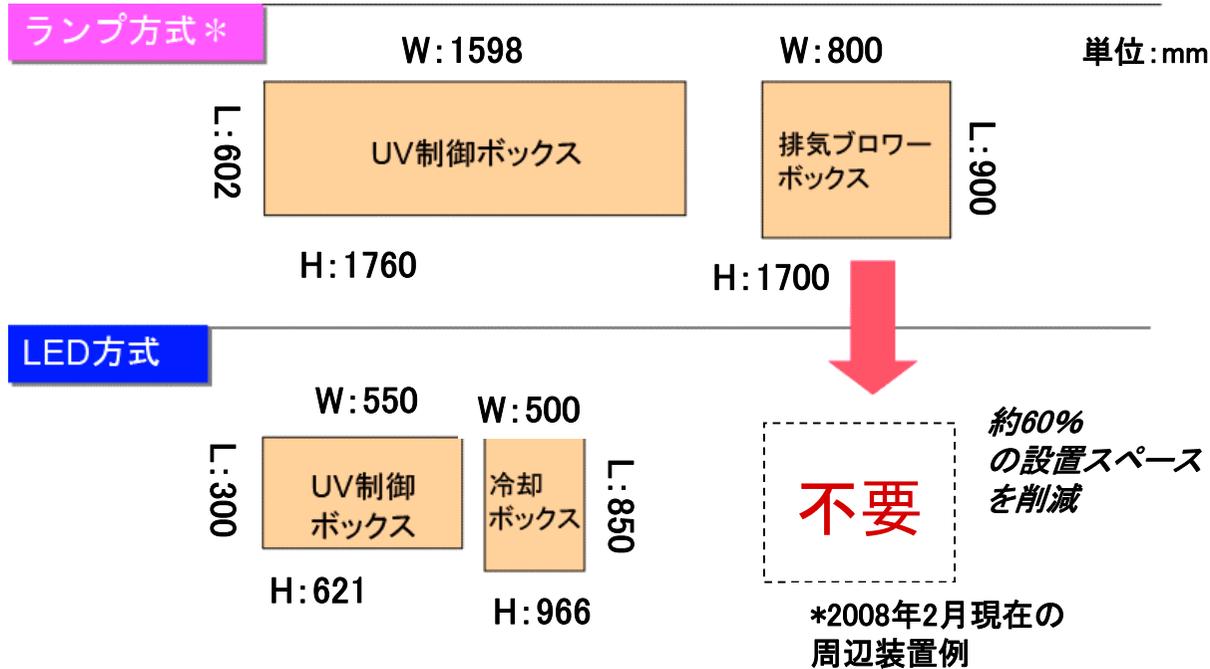
LED-UV印刷システムのメリット④

4. コンパクトな付帯設備

コンパクトなUV制御ボックスと冷却装置を採用しました。

さらに、排気ブロアーボックスを設置しなくてもよいので、省スペース化が図れます。

付帯設備設置例



LED-UV用冷却ボックス(チラー)



LED-UV用制御ボックス

LED-UV印刷システムのメリット⑤-⑦

5. 長寿命なLED光源(対ランプ方式比較 12倍)

LED光源は、長寿命で交換頻度を大幅に減らすことができ、メンテナンスの負荷が少なくなります。

6. 必要な時だけ使用できる

LED-UVは、瞬時に点灯・消灯でき、従来のUV乾燥装置に依存する待ち時間が発生しません。

7. 効率的な光源利用

印刷用紙サイズ(横方向)に合わせた照射幅の制御が可能です。
これにより、効率的なLED照射により省電力を実現します。

LED-UV乾燥装置への組込例

LED-UV機構図(RYOBI社525GX)

LED-UV印刷システムは、RYOBI社製 菊四裁寸伸び高速オフセット印刷機「RYOBI 525GX」に搭載されました。



UV光を照射中の状態



LED-UV光源

- 機種名: RYOBI 525GX(菊四裁寸伸び)
- 最大給紙寸法: 520 × 375mm
- 最小給紙寸法: 100 × 105mm
- 最大印刷面積: 505 × 350mm
- 紙厚: 0.04~0.6mm
- 印刷速度: 3000~15000SPH

