

WhisperCure™ テクノロジー

パワフル、静かで安全な硬化

背景

LED硬化は、塗料や接着剤などのアプリケーションにおける急速な成長に加えて、多くのデジタルインクジェットプリンターにとって新しいスタンダードとなっています。光源供給元、材料・機械メーカーの協働により、LED硬化テクノロジーの性能は急速に進歩し、優れた性能、稼働時の経済性、そして環境面での優位性という三つの利点を提供しています。

空冷式のLED光源は、デザインのシンプルさやシステム全体が比較的廉価であるという理由から、徐々に需要が高まっています（冷却装置や冷却器不要、水のメンテナンス不要、凝結リスクなし）。LEDの稼働効率を最大に保つために、空冷式システムはファンを使用して周囲の空気をヒートシンク全体に流動させ、ダイオードから発生した熱を取り除きます。

騒音はデシベル（dBA）を対数スケールで測定します。人間の耳は広いダイナミックレンジを持っており、実際の音だけではなく、音調や音色にも敏感です。下のチャートでは一般的なdBAレベルを表示しています。対数スケールであるため、音量が5~10dBA上昇すると、多くの人は音量が倍増したと感じます。

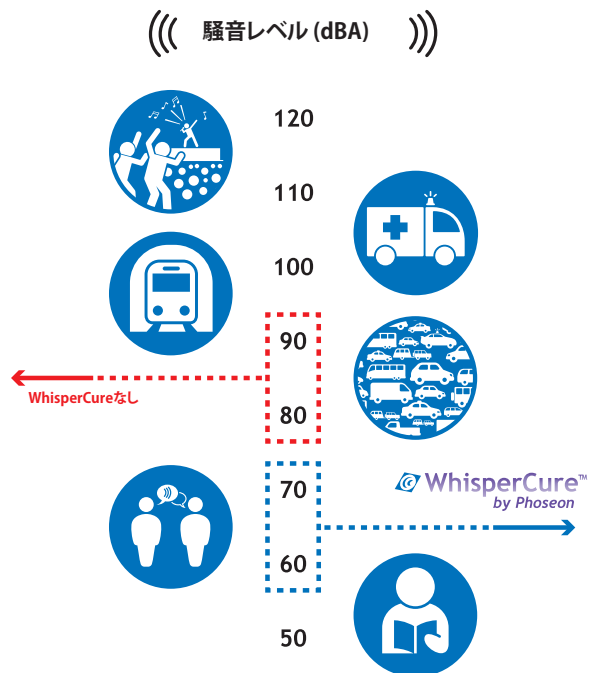
空冷式ランプにおける課題

Phoseonがさらに強力な空冷式LEDランプを提供するには、LEDから発生する熱を取り除くため空気の流量を増やす必要があります。流量は欧米では立方フィート/分（CFM）、日本では立法メートル/分で測定されます。

流量は一般的に、大型ファンの導入や回転速度の増加によって改善されます。

ここでは二つの重要な課題を解決しなければなりません。第1の課題は製品の騒音レベルです。ファンの回転数を上げると、ファンのブレードが高いRPM（1分間当たりの回転数）で回転しなければならず、基本的に騒音の増加につながります。種々の労働安全衛生規則では、機械は安全な騒音制限値あるいはそれ以下で稼働しなければならないと規定されています。例えば、ヨーロッパのEU指令2003/10/ECでは、機械を安全とみなすには稼働時の騒音を80dBA以下に保たねばならず、85dBAを超える場合は防音保護具を着用する必要がありますと規定しています。米国OSHAの基準はそれぞれ85dBAと90dBAです。

第2の課題は製品のサイズです。低速回転する大型ファンが理想的である一方で、ユーザーがLED硬化システムに求める物理的なサイズ制限を考慮すると、これは実用的とは言えません。さらに、長さ300mmのユニットの騒音が75dBAと測定される場合、300mmのユニット2個の騒音は78dBAとなります。サイズが類似した製品を追加すると、騒音は3dBA上昇します。

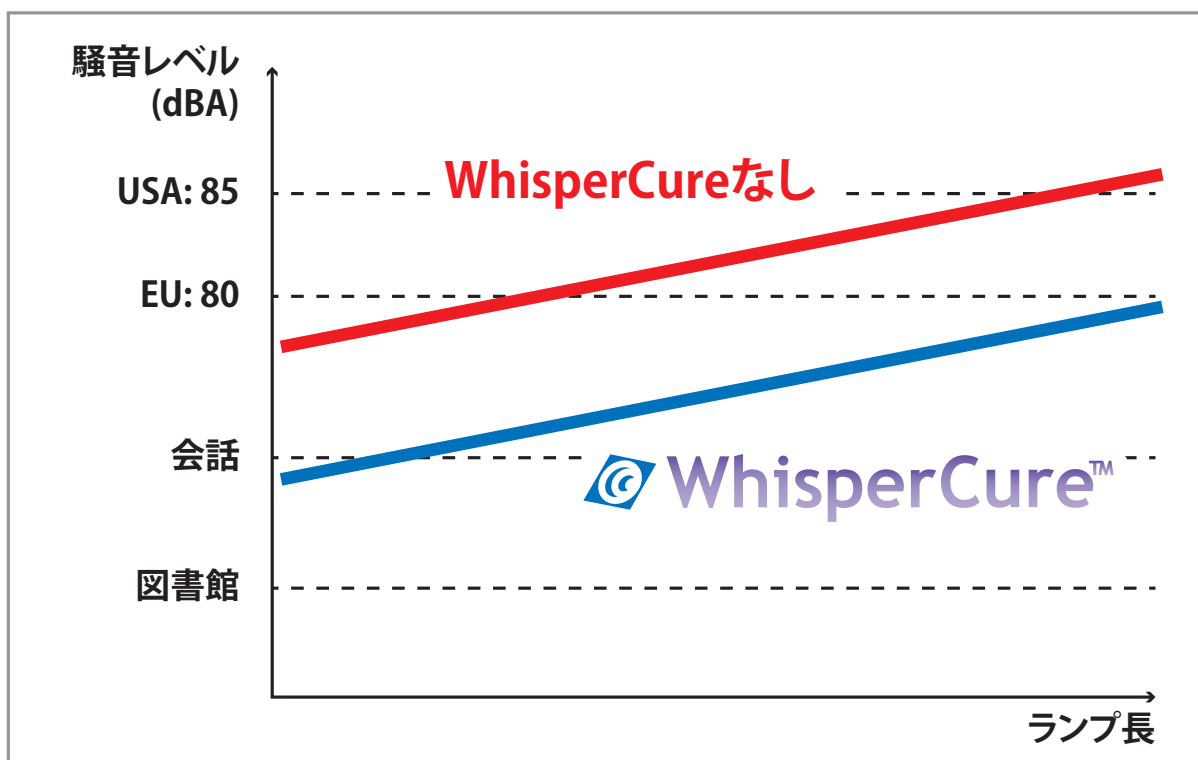


WhisperCure™ テクノロジー

Phoseonラボでは上記の空冷式システムに関する課題を解決するため、全体的にシステムアーキテクチャーのアプローチで取り組みました。15年以上にわたるSLM™ LEDアレイの経験、先進的な熱管理、数値流体力学（CFD）と電子制御技術を組み合わせることにより、WhisperCureテクノロジーを開発しました。（下図を参照）

WhisperCureテクノロジーは、従来に比べ、わずかな騒音しか発生しない高出力の空冷式LEDランプを提供することにより、安全な労働環境の実現に貢献します。騒音は規定の動作条件以下に保たれることから、これらの機械ではオペレーターの労働環境がより安全なものになります。騒音の低下により、通常の音量での会話が促進され、防音保護具が不要となるため、作業員のモラルも間接的に向上します。

次に、WhisperCureテクノロジーはLEDランプのサイズを維持しながらUV出力の増加を実現しました。これにより機械メーカーは、従来は水冷システムが必要であった大型で高出力の硬化システムを空冷システムで追加冷却装置なしに製造できるようになり、全体的に低コストのソリューションを実現します。



要約

WhisperCureテクノロジーは、特許を取得したPhoseon独自の革新的技術を活用することで、比類のない魅力的なソリューションを提供します。このソリューションは生産性の向上、即ち収益性の向上に直接つながります。

利点の要約：

1. ピーク照度の最大化による高性能アプリケーション
2. LED硬化システムの騒音を、要求される制限値以下に抑え法規制を順守
3. オペレーター同士のコミュニケーション改善による生産性と収益性の向上

Phoseon Technology: 100% LED 特許技術。革新性。信頼性。