

グラビア印刷での7色印刷は可能なのか？

Ansgar Wessendorf

頻繁なインキ交換と複数の特色使用は、パッケージ印刷のコストを実際に押し上げてきました。固定パレット(通常は7C)の使用は、特定のアプリケーションのフレキソ印刷で確立されていますが、パントンカラーの90%以上を表現できるこの色分解アプローチは、これまでグラビアではほとんど使用されていませんでした。ただし、最新のグラビア印刷技術の開発により、拡張色域7色グラビア印刷が可能になりました。

利点は明らかです。ますます短くなるロットサイズ。つまり、従来の生産(CMYK +スポットカラー)では、全体的なプロセスでの廃インキの割合が増加します。グラビア印刷機で同じ固定色セット(CMYK +赤、青、オレンジ)を使用すると、新しいジョブのためにはグラビアシリンダーのみを交換するだけで、クリーニングと切り替えの時間が大幅に短縮されます。

ジョブの開始時に、7色印刷の標準化された非常に正確な色は、単純化された迅速なカラーマッチングを意味するだけでなく、起動時の数百メートルに及ぶ原反の無駄を節約します。

2つのプロセスを比較する方法を理解するために、ウィンドミュラー & ヘルシャー (W & H) 技術センターは、7色と4色+3つの特色を使用して、同じ要求の厳しい軟包装デザインを印刷しました。7色分解を使用した色校正はプロセスカラーでしたが、生産を開始する前に特色で3回の試刷りが必要でした。

この主な理由は、拡張されたカラーパレットを備えた単色インキを使用すると、良好な色の再現性に寄与できるためです。インキに適切な量の拡張剤を追加することによって、色の一致または修正する必要があるのは、せいぜいこれらの色の明るさだけです。



7色印刷を妨げているシステムの制限は何でしょうか？

1. 色の安定性

狭い許容範囲が要求される高レベルの色の一貫性は、印刷の実行中およびリピートジョブでも維持する必要があります。生産工程で色濃度を安定させるためには、同じ量のインキが一貫して原反に塗布されていることを確認する必要があります。ただし、特色は密度の変動に殆ど影響を受けない、あるいは変動の影響はあまり目立ちません。対照的に、7色で構成された特殊色は、不安定な色濃度に対してより敏感に反応し、これは見当がずれると容易に目立ちます。

グラビア印刷機の色のはらつきが起きる原因として考えられるものは次のとおりです。

- 変動するインキ粘度およびまたはインキ温度
- シリンダーセル内のインキ乾燥によるインキ転写量の減少
- ドクターブレードやグラビアシリンダーの摩耗による印刷品質の悪化

印刷ユニットのシンプルなデザイン、安定した金属製シリンダー、およびそれらの標準化された完全自動の製造プロセスを考えると、フレキソ印刷よりもグラビア印刷のこれらの不良発生の原因を潰す方が簡単だと思われます。

2. 見当システム

しかしながら、ユニットベースのグラビア印刷機で拡張された固定カラーパレットをうまく使用できるようにするための本当に決定的な要因は、ユニットタイプのグラビ

生産工程全体での見当精度が、ユニットタイプのグラビア印刷機で、固定拡張カラーパレットで正確に印刷を行う、決定的な要素になります。



Source: Hülsmark Flexiale Packaging Germany



W&H社グラビア印刷機の優れた技術開発により、拡張された色域の7Cグラビア印刷が可能になります

• 定位品質な原反(不均一な厚み精度、弾性係数への温度依存性)

細字は特色よりも見当変動の影響を受けにくいものの、特色の見当精度確保は、小さなポイントサイズの抜き文字並びに線画と同様に、7色印刷で大きな課題となります。

今日のグラビア印刷機で使用されている見当制御システムのほとんどは、±75 μmの許容範囲となっており、許容範囲が大きすぎるがゆえに、7色印刷には適していません。CIフレキソ印刷と同様に、最大許容差+/- 35~40 μmを順守できるようになると、グラビア印刷機で固定カラーパレットを使用して印刷することが可能になります。

“グラビア印刷機で固定カラーパレットを使用して印刷できるようにするには、見当制御システムが±35~40 μmの許容誤差を維持する必要があります。”

グラビア印刷機が、印刷中に見当を保持する点です。見当制御システムは、グラビア形式が、見当がずれることなく、分色された色が互いに進行方向または横方向に正確に印刷されることを確実にする必要があります。そうでない場合は、パッケージ印刷画像はみすぼらしくぼやけた印刷再現

となり、あるいは著しく色がずれたものになります。見当ずれ発生の原因は次のとおりです。

- 見当制御システムの能力不足
- 印刷機全体をカバーするウェブガイドシステムの能力不足

7色印刷を成功させるためのサポートシステム

- 見当コントロール
- 最新のテクノロジーを搭載したグラビア印刷機は、

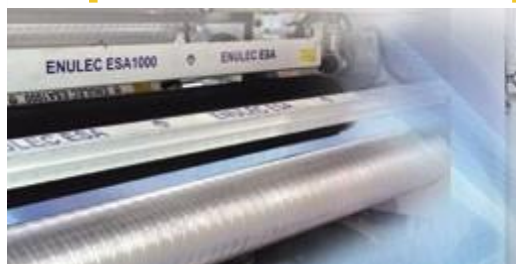
Talk To ENULEC® - the leading supplier of ElectroStatic Printing Assist Systems



ESA ROTO  FilmPRO
ENULEC® Technology

- ▶ ESA ROTO Green
- ▶ Inline Static Measurement
- ▶ Static Elimination

World-Class Safety



360° Prozess Optimization



Superior Static Control

www.enulec.com

Headquarter: ENULEC Germany • Tel.: +49 4154 4229 • Fax: +49 4154 3780 • E-Mail: info@enulec.com
International subsidiary companies: ENULEC Americas • ENULEC China • ENULEC Italy / Switzerland

CI型フレキシプレスでのみ可能であった見当性能を、実現できます。W&H社は、一連のサポートシステムと機能によってこれを実現します。たとえば、Twin-Eyeセンサーは、要求度の高い伸びやすい原反でも、7色印刷に必要な、狭い許容範囲内での見当を維持します。

各印刷ユニットの、ドライブとレジスタ制御は、印刷中の見当変動を回避します。



トレンド表示と記録機能は、シームレスな品質保証を提供するのに役立ちます

この事はまた、スタート時およびリール交換時に発生する材料と時間の無駄を最小限に抑えます。

・特別なガイドローラー技術

原反は、印刷ユニット間のガイドローラー上を走り抜けます。一方で、これらは原反が横方向に移動しないようにする必要があります。これは横方向の見当に影響を与えるだけでなく、振動を防止し、縦方向のレジスターにも悪影響を与えないようにする必要があります。

グラビア印刷機の回転速度が速いということは、ガイドローラーのバランスをとる必要があることを意味します。それらの直径が小さすぎると、ウェブの張力によってロールが湾曲し、折り目が生じる可能性があります。また、ガイドローラー間の距離が大きすぎる場合や、印刷機で原反の平行度が取れていない場合は、原反が著しく蛇行する可能性があります。

W&H社は、高速生産速度でグラビア印刷機でスムーズかつ安定して原反をハンドリングできるように設計された、新しいガイドローラー技術を開発しました。

この技術の利点は、薄くて滑らかなフィルムや伸びがちなフィルムなど、取り扱いが難しいフィルムを扱うとき、如実に明らかになります。これらおよびその他の印刷に係わる問題が、この技術によって解決されます。

・色の安定性

グラビア印刷機では、インキを転写するときにセルにインキの一部が残留する事を防ぐことは困難です。

印刷シリンダーから原反まで。原則として、空になったセルがインキで補充されるまでに経過する距離が長いほど、残留インキが乾燥するリスクが高くなります。乾燥を促進するようにインキを調整することも、この問題を悪化させます。

この問題に対するW&Hの答えである、3時方向に配置された駆動インキ着肉ローラーが効果的であることが証明されています。これにより、わずか1/4回転後にグラビアシリンダーのセルにインキが補充され、インキが乾燥するリスクが大幅に減少します。セルから印刷された「古い」インキを「新しい」インキに置き換えることにより、特にハイライトでのインキの急速な乾燥を防ぎます。

これは、望ましくない印刷機の停止、印刷イメージの悪化から生じる時間と材料の無駄が、過去のものになることを意味します。とりわけ、7色パレットを使用したグラビア印刷機の印刷稼働率が向上します。

さらに、このように印刷ユニットを構成すると、メタリック顔料や非常に細かいグラデーションなど、難しいインキや条件下での印刷が最適化されます。その結果として、色の一貫性、印刷品質、印刷速度が同時に向上します。W&H社は、グラビア印刷機のインキの粘度と温度を制御する、統合型管理システムを提供しています。インキの粘度が測定されるだけでなく、印刷機のオペレーターにも偏差が通知されます。

W&H社のViscocontrol G(ピスココントロールG)などの最新の粘度制御モジュールは、事前に設定された許容限界に達すると、自動的に粘度を目標値に調整します。

このモジュールには、自動プロセス制御に必要なすべての要素(表示、認識、修正)が組み込まれています。粘度に加えて、温度制御は、固定された7色パレットで印刷する場合のインキ制御の重要な要素になります。

W&H社インキクーラー制御モジュールは、印刷工程全体に渡りインキ温度が一定に保たれることを保証します。したがって、インキ転移および、印刷の際の両側面における温度関連の影響を回避することができます。

・適切なタイミングで偏差を検出する

W&H社の新しいデータ管理システムRuby(ルビー)は、温度、ウェブ張力、ブレード圧力、コロナ前処理の調整に加えて、粘度と見当精度を制御するシステムを駆動するデータも取り込みます。

このシステムは、Ruby Check(ルビー・チェック)など、オプションで自由に組み合わせることができる様々な追加モジュールを通じて強化できます。これにより、100%の画像監視と印刷工程データが統合され、制御とジョブ管理のためのすべての生産関連データが統合システムあるいは顧客ネットワークに送られます。

トレンド表示と記録機能も途絶える事のないシームレスな品質保証に貢献し、原反と色の偏差を迅速に検出し、許容範囲を超える前に適切な手立てを撮ることにより、不良印刷の発生や顧客からの品質クレームを未然に防止します。

7色印刷への移行

グラビア印刷とそれに関連するプロセスが、7色印刷工程への移行に関して、ブランドオーナーと話し始めることができるほど十分に優れていることを、どのように確認できるのでしょうか？

重要な事は、グラビア印刷機が卓越した見当精度を保証できなければならないということです。インテリジェントなサポートシステムと、必要な技術ツールを備えた最新のグラビア印刷機であれば、間違いなく固定および拡張された7色パレットの有望な利点を十分に活用できます。これらの機能は、従来の仕事に対しても、印刷時に使用される記録される各値を使用して実証することができます。

お問い合わせ先:

K.K. IRISU
an ILLIES GROUP Company

株式会社イリス
〒141-0021
東京都品川区上大崎3-12-18
イリスビル

Tel: +81 (0) 3- 3443- 4280
E-mail: japan-mp3@illies.com
Fax: +81 (0) 3- 3443- 7511