

アプリケーション 特殊フィルムのインクコーティング

対象分野：フィルムコーティング製造、印刷/表面仕上げ産業、インク製造、印刷機械製造、プリンター、特殊フィルム印刷

アプリケーション

ラップトップの表面や挨拶状、雑誌の表紙カバー、包装ラベルなどの日用品から容易に想像が付くように、印刷・コーティング産業は極めて苛烈な競争に曝されています。

フィルムコーティングやインクメーカーにとって、その品質を証明する第一の要素は製品の均一性ですが、市場で競争を有利に進めるためには高い処理速度と資源の効率的な利用も必須の要素です。

プリンターなどの装置が高い品位の製品作り出せるように成分をすりつぶして混ぜ合わせるのがインク製造者の役割ですが、同時に、最終製品を販売する会社が手頃な価格を設定できるようにすることも重要です。

このような様々な条件を考慮に入れつつ、紙やフィルム、特殊基材などに高品位で均一なインクコーティングを施すという要求を満たさなければなりません。これを実現できる最も信頼できる方法が粘度のインライン測定です。

課題

特殊フィルムコーティングの製造で粘度が適正に設定されないと、次のような問題が起こります：

- インクの正しい調合法（成分、顔料、溶媒、水などの比率）から外れるため、材料が無駄になります
- 正しい調製法からの逸脱や不正確な混合のためインクの品質が劣化します
- インク消費量が過大となり、本来不要な材料コストが発生します
- 均一性が失われます
- 彩色やコントラストにバラツキが生じます
- 手作業での粘度チェックが必要となり、維持管理費用の増大につながります
- バッチの運転時間が長くなります

発生する問題：

- 不良バッチの発生とコスト増
- プロセス効率の劣化と製造コストの増大
- 品質劣化と、顧客評価の低下

ソリューション

インクのタンク内に一台のインライン粘度計を設置するだけで、正確かつ連続的にインクをモニタリングできるようになります。同じ MIVI センサーを使用して、様々なパラメータ（温度、流量、顔料、溶媒添加、化学反応、その他の要求特性）の関数として粘度を調節することができます。

設置-運転

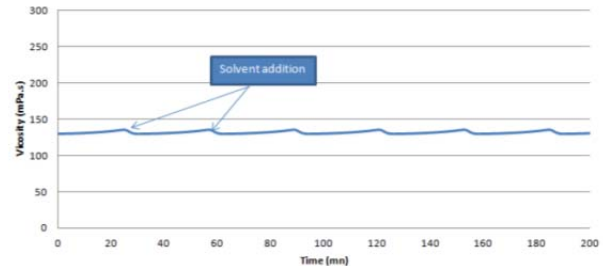
- 混合タンクに一次生成物と溶媒を供給。
- 溶媒を注入することにより、インク混合の均一性が保たれます。
- 1回の注入から次の注入までの間にシーケンス制御が実施されます。
- 初期の粘度設定点をプログラムします。
- 溶媒注入時間は、注入直前の粘度と設定点との偏差に比例します。
- 適正粘度に達するように、製品温度をコントロール（上昇/下降）します。

MIVI インラインプロセス粘度計：

- インクタンク内、または配管への装着が容易
- 粘度・温度情報を電子キャビネットへ連続発信
- コントローラが粘度、温度、レベルアラームなどを即時に操作

大手フィルム製造会社の現場で取得した粘度記録例

コーティングプロセスに溶媒を注入して粘度をコントロール



現場設置例



使用方法を示すダイアグラム



主な特徴

- ドリフトを起こさずに永続的に運転可能、クリーニング不要
- 高粘度と低粘度の両方に感度表示
- 粒状物質の影響を受けず
- ニュートン流体と非ニュートン流体の両方に適します
- 1台のセンサーで溶媒系と水系インクの両方に適合
- 可動部分がなく保守が簡単。長期間安定に動作
- 必要に応じて、防爆（ATEX, FM）対応可能
- 各種アラーム（高/低粘度、温度）を発信する電子コントローラに対応。自動システムへの組み込み可
- 様々な取り付け姿勢に対応