

アニロックスのメンテナンスと洗浄方法

有限会社クロスリンク・パシフィック



Cross-link Pacific, Ltd.

〒176-0005 東京都練馬区旭丘1-75-10・tel. 03-5906-1120・fax. 03-5906-0232

アニロックスロールの洗浄方法については、常に議論的となりがちです。数多くある洗浄方法をそれぞれ理解するため、現在市場に出ている一般的なオフプレス式洗浄方法を以下に簡単に説明します。

(注: 以下に紹介する洗浄方法の順番については特に優先順位はありません。)

重炭酸ナトリウムブラスト式システム

重炭酸ナトリウムブラスト式洗浄システムでは、圧縮空気を利用して洗浄媒体をアニロックスロールに吹き付けます。吹き付けられた後、媒体をバキューム装置で回収します。

この洗浄方法は、吹き付けによる媒体の分割というコンセプトの上に立っています。比較的大きいサイズの重炭酸ナトリウムの結晶が、アニロックス表面に吹き付けられた際の衝撃によって細かく割れます。この際の衝撃の圧力は、クロムメッキや機械彫刻セラミックアニロックスで 20–25psi (ポンド/平方インチ)、レーザー彫刻セラミックアニロックスで 30–35psi になります。これによって、重炭酸ナトリウムがアニロックスセル内部に侵入し、乾燥したインキを取り除きます。この洗浄方法は、シミや乾燥インキの除去に効果的だと思われます。

この洗浄方法は、ワイドウェブ用アニロックスではオンプレス/オフプレス洗浄、ナロウウェブ用アニロックスではオフプレス洗浄が可能です。オフプレス洗浄には専用のブラストキャビネットが必要ですが、オンプレス洗浄装置は移動させて印刷機上でのアニロックス洗浄が可能です。ダンボール印刷の場合、通常はオンプレス洗浄装置を用い、いちいちアニロックスを印刷機から外しません。上記洗浄方法のいずれの場合も、アニロックスが回転し、その間吹き付けのノズルが水平移動します。また、メーカーの仕様に合わせて用いれば、一般的には安全で、洗浄時間も短く、また効率的であると言えます。以下に、重炭酸ナトリウムブラスト式洗浄装置のメーカーをいくつか挙げます。

- * ARCS; Hatfield, PA; 215-362-4192
- * Bio Blast; San Lorenzo, CA; 510-276-7220
- * Bio Blast; Tucker, GA; 770-938-7263
- * Sani-Blast; Spring Grove, MN; 507-498-3558
- * S & B Cleaning; Tacoma, WA; 206-584-0455

プラスチックビーズ式洗浄システム

プラスチックビーズ洗浄方式では、圧縮空気を利用して 35–70psi の圧力でプラスチックビーズをアニロックス表面に吹き付けます。この方式でも、ノズルが水平方向に移動し、その間アニロックスが回転し、プラスチックビーズがセルの内部に侵入して乾燥したインキを取り除きます。

この洗浄方法は、シミや乾燥インキの除去に効果的だと思われます。また、メーカーの仕様に合わせて用いれば、一般的には安全で、洗浄時間も短く、また効率的であると言えます。以下に、プラスチックビーズ式洗浄装置のメーカーをいくつか挙げます。

- * Micro Clean; Sacramento, CA; 800-474-8489
- * Absolutely Micro Clean; Mooresville, NC; 888-662-6202

超音波洗浄システム

超音波は液体に接触するとキャビテーション(空洞現象)を起こす音響エネルギーです。このキャビテーションは圧力

の差によって起きるもので、これによって洗浄効果が生まれます。超音波洗浄システムを使う場合、長時間超音波を当てすぎるとセルに損傷が生じる可能性がある点に注意してください。

このセルの損傷をチェックするため、超音波発生装置には通常、露出時間を制限するタイマー機能がついています。大まかに言うと、以下の例のように、高い線数のアニロックスの洗浄時間は短く、より損傷が生じやすいと言えます。

例 1: 800 線のアニロックスには、1 平方インチにつき 736,000 個のセルが彫刻されています(セル壁幅: 3 ミクロン、セル深度: 8 ミクロン)。800 線のアニロックスを洗浄する場合、超音波にあてる時間は 3 分を越えないようにします。

例 2: 200 線のアニロックスには、1 平方インチにつき 46,000 個のセルが彫刻されています(セル壁幅: 7 ミクロン、セル深度: 34 ミクロン)。この場合、線数が低いため洗浄により時間がかかります。また、セル壁の幅が厚く損傷にもより耐えられるため、超音波にあてる時間も最大で 20 分となります。

次の表は、超音波洗浄方式を使用する場合の推奨時間を載せたものです。

線数	超音波洗浄装置使用の場合の推奨洗浄時間
360 以下	20 分
380 - 440	15 分
460 - 660	10 分
680 - 800	3 分

800 線以上のアニロックスの洗浄は手作業で行うべきと言えます。

以下に、超音波洗浄装置のメーカーを挙げます。

* Daetwyler; Huntersville, NC; 704-875-1200

薬品洗浄方式

薬品洗浄は日常的に行われており、有効な洗浄方法と言えます。クリーナー(薬品)は腐食性のものを使用するため、素早く完全な洗浄ができます。薬品洗浄でも用いるクリーナーを決める際は、以下の項目について確認してください。

1. 環境関連規制および労働安全衛生関連規制

屋内での使用が安全な薬品を選択してください。環境規制および労働安全衛生関連規制は地域によって異なる場合があります。自社工場がこうした規制に適合していることを確認してください。

2. 製品安全データシート(MSDS)を読む

MSDS には薬品の組成に関する有用な情報が記載されています。使用薬品に関する理解を深め、適切な予防措置をとっているか確認してください。

3. インキサプライヤーに相談する

特定の薬品洗浄液を使用開始する前に、仕入れているインキのサプライヤーに話を聞くといいでしょう。薬品の種類によっては、現在使用しているインキに対してマイナスの作用を及ぼし、インキのパフォーマンスを落としてしまうものもあります。

4. セラミックは多孔質である点に留意する

酸性あるいはアルカリ性の薬品はセラミックを通り下の金属まで浸透してセラミックと鉄芯の接着に影響を与える場合があります。表面のセラミックがかけていると、薬品が鉄芯に届くのが速くなり、セラミック層が浮き上がったり剥がれたりします。

5. オペレータの安全

最優先しなければいけないのは、スタッフの安全を守ることです。一般的には、薬品洗浄液の使用時には保護メガネとゴム手袋の着用が必要です。アニロックスに対する薬品の pH 値で安全な範囲は 4–11.8 で、これを外れるとアニロックスに損傷が及ぶ場合があります。

また、水性インキの pH は通常 8.5–9.4 の範囲ですが、効果的な洗浄を求めるのであれば、薬品洗浄液の pH は使用するインキの pH 値よりも高くなければいけません。4–11.8 の pH 値を外れる薬品洗浄液は極めてすばやい洗浄が可能ですが、同時にアニロックス表面に損傷が生じる可能性があります。薬品洗浄液では pH 値が極めて重要な要素であるため、pH メーターを用意しておくといいでしょう。

一般的に、腐食性のクリーナーを使用するのであれば鉄芯がステンレス性のアニロックスでなければいけません。これは、アニロックスの鉄芯に使用される材料の中では、ステンレス鋼が最も腐食に対する耐性が強いからです。これが、鉄芯がアルミニウム性だと、腐食に対して非常に弱くなってしまいます。事実、一般的な水性インキでもアルミニウム鉄芯だと多くのトラブルが発生します。

ブラシ

セラミックアニロックスロールを薬品で洗浄する場合、ステンレス性のブラシを使用してください。同様に、クロムメッキアニロックスロールには真鍮性のブラシを使用してください。このブラシは、アニロックス表面及びセル内部でクリーナーを攪拌します。ブラシの毛の直径ですが、0.003 インチ (0.0762mm) 以下が推奨されます。0.003 インチ以下であれば、280 線以下のセルの底にブラシの毛が届く計算になります。280 線のアニロックスセルの口径は 85 ミクロン、0.00334 インチです。ただ、だからといって 280 線以上のアニロックスに有効でないとはいえません。反対に、セラミック表面、あるいはセル壁上部で薬品洗浄液をブラシで攪拌することにより、インキが浮き上がってくるのです。加えて言うと、スチールブラシはアニロックスロールのセルを傷つけることはありません。

メンテナンス

印刷時の第一目標に挙げられるのは、求める色濃度を得てそれを継続することです。アニロックスのボリュームを一定に維持できれば、カラーマッチングの時間を短縮することが可能です。重要なのは印刷工程を標準化することであり、正しい洗浄方法とメンテナンス方法を実践することはその一部なのです。時間をかけて自社環境に合った正しいメンテナンスプログラムをつくり、いったんプログラムができたならそれを継続して実践してください。アニロックスロールのメンテナンスを正しく実践できれば、時間、コスト、エネルギーの節約につながるのです。