

Éviter le transfert d'encre sur les câbles et les tuyaux enroulés

Note d'application Videojet

➔ Le défi

Si les codes imprimés ne sont pas bien secs et fixés sur la surface de la gaine du câble, l'encre risque de se transférer sur les zones adjacentes lorsque le câble est enroulé sur les bobines. Néanmoins, ces « images fantômes » qui dégradent la qualité visuelle du produit peuvent souvent être évitées.

➔ L'avantage Videojet

Les fabricants de câbles et de tuyaux se tournent vers Videojet pour bénéficier de solutions adaptées à leurs applications reconnues comme étant les meilleures de l'industrie dans le domaine du marquage.

- ▲ La gamme d'encres CIJ Videojet est la plus vaste de l'industrie.
- ▲ La formule spéciale de Videojet évite le transfert de l'encre sur les produits extrudés.
- ▲ Grâce à son expertise incomparable, Videojet vous aide à prendre les bonnes décisions en matière de codage pour vos applications.

À quoi est dû le transfert d'encre ?

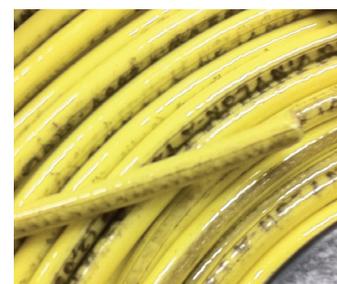
Quatre facteurs expliquent le transfert d'encre et contribuent à sa gravité :

Les températures élevées. Même après avoir été refroidie dans l'eau, la température des câbles et des autres produits extrudés enroulés sur des bobines atteint souvent 40 °C (104 °F), voire plus. Cette température et cette pression élevées peuvent entraîner le transfert de nombreux types d'encre.

Les plastifiants. Des additifs chimiques appelés « plastifiants » sont souvent utilisés pour améliorer les propriétés des gaines, notamment la flexibilité et la durabilité du produit final. Les plastifiants peuvent représenter des solvants agressifs pour l'encre et effacer le codage en particulier avant que l'excès de plastifiant ait eu le temps de s'évaporer ou ait été éliminé. Certains fabricants enroulent leurs produits sur de grandes bobines qu'ils laissent complètement refroidir. Ils procèdent ensuite au codage après avoir déroulé le fil ou le câble, puis l'ont réenroulé sur de plus petites bobines destinées à la commercialisation. Même dans ce cas, les plastifiants risquent encore de migrer vers la surface et d'entraîner des problèmes d'adhérence pratiquement aussi sévère que si le codage avait été fait à chaud sur la chaîne d'extrusion.

Le séchage incomplet de l'encre. Bien que la majorité des encres de codage sèchent très rapidement au toucher, il se peut qu'elles ne sèchent pas complètement à temps pour éviter leur transfert.

La pression. Aucun de ces facteurs n'aurait d'importance si ce n'était le besoin d'enrouler les fils et les câbles sous tension sur des bobines. La pression qui en résulte provoque le transfert de l'encre qui n'a pas entièrement adhéré sur les surfaces adjacentes de la bobine.



Exemple de transfert d'encre



Exemple d'excellente adhérence de l'encre

Que faire pour y remédier ?

Vous pouvez agir sur trois éléments principaux dans la procédure de codage pour améliorer l'adhérence de l'encre et éviter son transfert d'une surface à l'autre sur les fils ou les câbles enroulés.

- **Faites attention à l'encre.** Il est indispensable de sélectionner une encre spécialement formulée pour votre application et les conditions d'utilisation spécifiques. Toutes les encres ne sont pas égales.

Par exemple, les encres qui sèchent en moins d'une seconde au toucher conviennent parfaitement au codage en ligne effectué entre l'extrudeuse et le bain de refroidissement. Mais être sec au toucher ne signifie pas être complètement sec. Les encres qui sèchent complètement en quelques secondes peuvent atteindre une adhérence maximale durant le court laps de temps précédant l'enroulement du produit sur la bobine. Par ailleurs, les encres compatibles avec les plastifiants résistent à la dissolution et au transfert lorsque les plastifiants migrent vers la surface et s'évaporent.

- **Faites attention au matériau.** Les matériaux composés de grandes quantités de plastifiants volatiles tendent à compromettre l'adhérence de l'encre pendant longtemps. Le transfert est souvent aggravé sur les matériaux des gaines PVC comme le chlorure de polyvinyle et le chlorure de polyvinyle/acétate de vinyle en raison de la forte tendance des encres à base de solvant à adhérer à ce type de plastique et à s'y transférer. Il convient de vérifier les performances de l'encre et de prendre les précautions qui s'imposent avant de procéder au codage sur ce type de matériaux. Le transfert pose moins de problèmes sur les autres surfaces, telles que le polyéthylène réticulé (PEX ou XLPE), le polypropylène et le plastique à faible énergie de surface et chimiquement inerte. Mais si l'adhérence est particulièrement mauvaise, il existe toujours un risque de transfert. Il est essentiel de sélectionner une encre ayant les propriétés chimiques adéquates pour permettre une bonne adhérence sur le substrat.

- **Faites attention à la procédure.** Il est possible de modifier les procédures de codage pour améliorer l'adhérence de l'encre. Par exemple, le fait de coder juste après l'extrusion du fil ou du câble, au lieu d'attendre que celui-ci passe au bain de refroidissement, peut améliorer l'adhérence initiale en raison de l'interaction thermique induite entre la surface du fil ou du câble et l'encre. Il peut être nécessaire de faire des essais avec l'emplacement du codage, en particulier si les plastifiants présents à l'origine sont éliminés au cours de la procédure. Prévoyez également un moyen de réduire au maximum la température de la surface du fil ou du câble avant de l'enrouler sur la bobine, de sorte que la température de l'encre du code soit bien inférieure à son point d'amollissement. Un thermomètre infrarouge sans contact s'avérera très utile pour vérifier ces paramètres.

Les changements majeurs de procédure peuvent s'avérer onéreux et impossibles à mettre en pratique, mais vous devriez pouvoir trouver des alternatives plus pratiques. Par exemple, beaucoup de fabricants qui ont à faire à du polyéthylène réticulé utilisent un traitement corona ou un traitement à la flamme pour modifier provisoirement la structure de la surface du PEX/XLPE et améliorer l'adhérence de l'encre.

L'essentiel

Demandez conseil. Adressez-vous à un fournisseur compétent en matière d'installation et qui offre la plus vaste sélection d'encres possible. Apportez-lui un échantillon de l'ensemble des matériaux et des couleurs sur lesquels vous devez imprimer et demandez-lui de réaliser des tests en reproduisant votre environnement de production le plus fidèlement possible. Des solutions existent pour pratiquement tous les problèmes de transfert, l'essentiel est de trouver la bonne.

Videojet comprend l'encre. Avec sa gamme d'encres CIJ la plus vaste et son équipe de chimistes la plus compétente de l'industrie, Videojet a consacré des années au développement de formules spéciales idéales pour des conditions d'utilisation comme celle-ci. Du transfert d'encre sur bobines de câble au stockage de produit dans un milieu hostile en passant par la vulcanisation post-extrusion ou le contraste de code pour l'installation de produit, Videojet a la réponse à tous vos défis.

Contactez votre interlocuteur Videojet local pour demander des renseignements sur le transfert d'encre, un audit de vos équipements ou des tests d'échantillon réalisés par les laboratoires spécialisés de Videojet.



0810-842-800** / www.videojet.fr / marquage@videojet.fr

Videojet Technologies SAS / 16 avenue du Québec / Bât. Lys /
ZA Courtaboeuf / 91140 Villebon sur Yvette / France
Fax : 01 69 19 70 90

*De la disponibilité à la tranquillité

© 2012 Videojet Technologies Inc. - Tous droits réservés.
Videojet Technologies s'est fixé comme politique de toujours améliorer ses produits.
Nous nous réservons le droit de modifier sans préavis la conception et/ou les caractéristiques de nos produits.
Windows est une marque déposée de Microsoft Corporation.