Tintenübertragung auf aufgerolltem Kabel und aufgerollten Schläuchen vermeiden

Videojet - Anwendungshinweis

Die Herausforderung

Wenn gedruckte Codes auf der Oberfläche von Drahtisolierung oder Kabelummantelungen nicht vollständig getrocknet, gehärtet oder aufgetragen sind, kann die Tinte beim Aufrollen des Produktes auf benachbarte Bereiche transferiert werden, wenn es auf Spulen aufgewickelt wird. Diese „Geisterbilder“ degradieren die wahrgenommene Qualität des Produkts und können oft vollständig vermieden werden.

Der Videojet-Vorteil

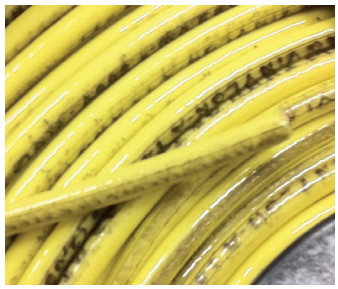
Kabel- und Schlauchhersteller orientieren sich an Videojet für anwendungsspezifische Lösungen, die von führenden Branchenexperten für Kennzeichnungstechnologie unterstützt werden.

- Das CIJ-Tintenportfolio von Videojet ist das umfassendste der Branche
- Videojet entwickelt Tinten, die nicht auf extrudierte Produkte übertragen werden
- Das konkurrenzlose Know-how von Videojet verhilft Ihnen zu den richtigen Codierungsentscheidungen für Ihre Anwendungen

Wodurch wird der Tintentransfer verursacht?

Vier Faktoren tragen zur Tintenübertragung und deren Schweregrad bei:

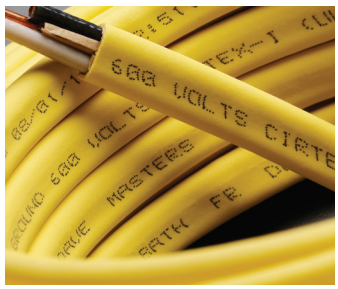
Hohe Temperaturen. Die Temperatur von Kabeln und anderen extrudierten Produkten, die auf Spulen aufgerollt werden, beträgt oft 40°C (104°F) oder mehr, selbst wenn sie in einem Wasserbad abgekühlt wurden. Diese lang andauernde Hitze und der Druck kann bei vielen Tinten die Übertragung verursachen.



Beispiele für Tintenübertragung

Weichmacher. Chemische Zusätze, sogenannte Weichmacher, werden oft verwendet, um die Eigenschaften des Ummantelungsmaterials des Endprodukts, wie z.B. Flexibilität und Haltbarkeit, zu verbessern. Weichmacher können auch aggressive Tintenlösungsmittel sein, die eine Codierung verhindern, besonders bevor überschüssige Weichmacher Zeit gehabt haben zu verdunsten oder anderweitig entfernt zu werden. Einige Hersteller rollen das Produkt auf großen Spulen auf, die es erlauben vollständig auszukühlen. Anschließend wird der Draht oder das Kabel abgerollt, um es zu codieren, und erneut auf kleinere Spulen für den Vertrieb wieder aufgerollt. Doch selbst dann können Weichmacher nach wie vor an die Oberfläche wandern und fast genauso schwerwiegende Haftungsprobleme verursachen, als wäre die Codierung am heißen, gerade extrudierten Produkt vorgenommen worden.

Unvollständige Tintenhärtung. Obwohl die meisten Codierungstinten sehr schnell griffbereit trocknen, sind sie möglicherweise nicht vollständig gehärtet, um eine Tintenübertragung zu vermeiden.



Beispiele für ausgezeichnete Tintenhaftung

Druck. Keiner dieser verursachenden Faktoren würde ins Gewicht fallen, wenn Drähte und Kabel nicht unter Spannung auf Spulen aufgewickelt werden müssten. Der entstehende Druck bewirkt, dass Tinte, die nicht vollständig haftet, auf die angrenzenden Flächen innerhalb der Spule übertragen wird.

VIDEOJET

Was können Sie tun, um die Tintenübertragung zu stoppen?

Es gibt drei grundlegende Faktoren, um den Codierprozess so zu beeinflussen, dass optimale Tintenhaftung gefördert und die Übertragung von einer Oberfläche auf ein anderes aufgerollte Kabel/auf einen anderen aufgerollten Draht eliminiert wird.

- **Wählen Sie die richtige Tinte aus.** Es ist zwingend notwendig, dass Sie eine Tinte auswählen, die speziell für Ihre Anwendung und Ihre Betriebsbedingungen formuliert wurde. Nicht alle Tinten sind gleich.

  Beispielsweise eignen sich Tinten, die unter einer Sekunde griffbereit trocknen, ideal für die Online-Codierung zwischen Extrudierung und Kühlung. Doch griffbereit trocknen bedeutet nicht vollständig trocken. Tinten, die innerhalb weniger Sekunden vollständig gehärtet sind, können in dieser kurzen Zeit optimale Haftung erzielen, bevor das Produkt auf die Spule aufgerollt wird. Zudem widerstehen Tinten, die mit Weichmachern kompatibel sind, der Auflösung und der Übertragung, sobald die Weichmacher zur Oberfläche migrieren und verdampfen.

- **Wählen Sie das richtige Material aus.** Materialien mit einem hohen Anteil an flüchtigen Weichmachern neigen dazu, einer guten Tintenhaftung für lange Zeit zu widerstehen. Tendenziell scheint die Übertragung auf PVC-Ummantelungen wie Polyvinylchlorid und Polyvinylchlorid/Vinylazetat stärker zu sein, aufgrund der hohen Affinität für lösungsmittelhaltige Tinten, auf diesem Kunststoff zu haften und sich darauf zu übertragen. Für die Codierung solcher Materialien muss die Leistung geprüft und es müssen geeignete Vorkehrungen getroffen werden. Auf anderen Oberflächen, wie beispielsweise vernetztem Polyethylen (PEX oder XLPE), Polypropylen, chemisch inertem Material und Kunststoffen mit niedriger Oberflächenenergie, scheint das Übertragungsproblem weniger ausgeprägt zu sein. Allerdings kann bei besonders schwacher Haftung nach wie vor eine Übertragung auftreten. Deshalb ist es wichtig, eine Tinte auszuwählen, deren chemische Eigenschaften eine gute Haftung auf dem Trägermaterial gewährleisten.

- **Entscheiden Sie sich für die richtigen Prozesse.** Sie können Ihre Prozesse möglicherweise ändern, um eine bessere Tintenhaftung zu erzielen. Beispielsweise können Sie eine rigorose Anfangshaftung durch eine thermisch induzierte Interaktion zwischen der Draht-/Kabeloberfläche und der Tinte erzielen, wenn die Codierung unmittelbar stattfindet, nachdem der Draht oder das Kabel den Extruder verlassen hat und nicht gewartet wird, bis sich der Draht/das Kabel im Kühlbad abgekühlt hat. Es kann notwendig sein, mit der Codierstelle zu experimentieren, besonders, wenn Weichmacher anfangs präsent sind und im Verlauf des Prozesses entfernt werden. Denken Sie auch über Möglichkeiten nach, die Temperatur der Draht-/Kabeloberfläche auf ein Minimum zu reduzieren, bevor die Drähte/Kabel aufgerollt werden, damit die codierte Tinte deutlich unter der Erweichungstemperatur liegt. Ein berührungsloses IR-Thermometer ist von unschätzbarem Wert, um diese Prozessparameter zu überprüfen.

  Tiefgreifende Prozessänderungen können teuer und unpraktisch sein, doch Sie finden möglicherweise praktischere Alternativen. Beispielsweise verwenden viele Hersteller für vernetztes Polyethylen den Flammen- oder Corana-Prozess, um die Oberflächenstruktur von PEX/XLPE vorübergehend zu ändern und die Tintenhaftung zu verbessern.

Fazit

Am besten holen Sie sich Hilfe. Entscheiden Sie sich für einen Anbieter, der über ausreichendes Installations-Know-how und die größtmögliche Auswahl an Tinten verfügt. Stellen Sie Muster aller zu bedruckenden Materialien und Farben zur Verfügung und lassen Sie den Anbieter Tests durchführen, die Ihre Produktionsumgebung so genau wie möglich wiedergeben. Es gibt für fast jedes Übertragungsproblem eine Lösung, man muss nur die richtige finden.

Videojet kennt sich mit Tinten aus. Videojet hat jahrelang an der Entwicklung besonderer Rezepturen gearbeitet, die sich ideal für Betriebsbedingungen wie diese eignen, und verfügt über das umfassendste Portfolio an CIJ-Tinten und führenden Chemikern dieser Branche. Ganz gleich, ob Ihre Herausforderung in der Kabelspulen-Tintenübertragung, rauhen Bedingungen für die Produktlagerung, Vulkanisierung nach der Extrusion oder dem Code-Kontrast bei der Produktinstallation besteht, Videojet hat bestimmt eine Lösung parat.

Fordern Sie bei Ihrem Videojet-Vertreter vor Ort Leitlinien im Hinblick auf die Tintenübertragung, eine Überprüfung der Produktionslinie oder spezielle Tests in den Videojet-Laboren an.

+49 6431 994 0 / www.videojet.eu / info@videojet.de

Videojet Technologies GmbH / An der Meil 2 / 65555 Limburg a.d. Lahn / Deutschland
Telefon +49 6431 9940 **Fax** +49 6431 994 112

©2012 Videojet Technologies Inc. – Alle Rechte vorbehalten.
Einer der Grundsätze von Videojet Technologies Inc. ist die stetige Produktverbesserung. Wir behalten uns das Recht zur Änderung des Designs und/oder der technischen Daten ohne Vorankündigung vor.