

Wyeliminowanie przebijania atramentu na zwijanych kablach i przewodach

Nota aplikacyjna Videojet

➤ Wyzwanie

Jeśli drukowane nadruki nie wyschną całkowicie, nie zwulkanizują i nie zostaną utrwalone na powierzchni izolacji przewodu lub koszulce kabla, atrament przebije na przyległych powierzchniach, gdy produkt zostanie nawinięty na szpulę lub zwój. Te przebicia niekorzystnie wpływają na postrzeganą jakość produktu i w wielu przypadkach można je całkowicie wyeliminować.

➤ Atuty Videojet

Producenci kabli i przewodów oczekują od firmy Videojet rozwiązań dostosowanych do określonych aplikacji, za sprawą wieloletniego doświadczenia w dziedzinie technologii znakowania.

- ▲ Oferta firmy Videojet w zakresie atramentów CIJ jest najbogatsza w całej branży
- ▲ Firma Videojet tworzy atramenty, które nie przebijają na wytłaczanych produktach
- ▲ Za sprawą bezkonkurencyjnego doświadczenia firma Videojet pomaga Ci podejmować odpowiednie decyzje w zakresie znakowania, z uwzględnieniem Twoich konkretnych wymagań

Co powoduje przebijanie atramentu?

Cztery czynniki mają wpływ na przebijanie atramentu:

Wysokie temperatury. Nawet po schłodzeniu w kąpeli wodnej temperatura kabla oraz innych wytłaczanych produktów nawijanych na szpulę często wynosi 40°C lub więcej. To wydłużone oddziaływanie ciepła oraz docisk mogą powodować przebijanie w przypadku wielu atramentów.

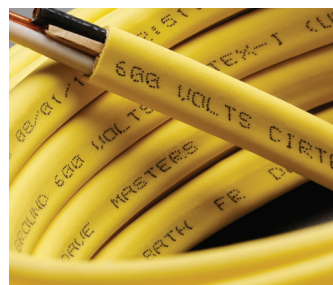
Plastyfikatory. Często wykorzystywane są dodatki chemiczne zwane plastyfikatorami, które polepszają właściwości materiału osłonowego, w tym elastyczność i trwałość produktu końcowego. Plastyfikatorami mogą również być agresywne rozpuszczalniki atramentowe i mogą utrudniać znakowanie, szczególnie zanim plastyfikatory odparują lub zostaną usunięte w inny sposób. Niektórzy producenci nawijają produkty na wielkie szpule, które następnie są pozostawiane do ostygnięcia. Znakowanie odbywa się w następnej fazie, gdy przewód lub kabel jest odwijany i nawijany na mniejsze szpule przeznaczone do dystrybucji. Nawet w tym scenariuszu plastyfikatory nadal mogą przedostawać się do powierzchni, powodując problemy z przyczepnością. Zjawisko to może być tak intensywne, jak w przypadku znakowania gorącego produktu bezpośrednio na linii produkcyjnej.

Niekompletne utrwalenie atramentu. Mimo to, że większość atramentów do znakowania schnie bardzo szybko, mogą one jednak nie utrwaląć się całkowicie w odpowiednim czasie, co sprzyja przebiciu nadruku.

Nacisk. Żaden z tych czynników nie miałby znaczenia, gdyby nie fakt, że przewody i kable są naprężane i nawijane na szpule. Powstający w ten sposób nacisk umożliwia przebijanie atramentu, który nie zdążył całkowicie utrwalić się, na przyległe powierzchnie na szpuli.



Przykład przebicia atramentu



Przykład doskonałego przylegania atramentu

Co można zrobić, aby to powstrzymać?

Występują trzy zasadnicze sposoby na wpłynięcie na proces znakowania, aby zapewnić optymalne przyleganie atramentu i wyeliminować przebijanie atramentu z jednej powierzchni na przyległe kable lub przewody na szpuli.

- **Przyjrzyj się atramentowi.** Istotne jest to, aby wybrać atrament, który jednoznacznie jest przeznaczony do Twoich zastosowań i warunków pracy. Atramenty różnią się między sobą.

Na przykład atramenty, które schną powierzchniowo w ciągu sekundy, idealnie nadają się do znakowania na bieżąco pomiędzy wytłaczarką a kąpielą chłodzącą. Ale suchy powierzchniowo nie oznacza całkowicie suchy. Atramenty, które następnie ulegną pełnemu utwardzeniu w ciągu kilku sekund, mogą uzyskać maksymalną przyczepność w krótkim czasie, zanim produkt zostanie nawinięty na szpulę. Ponadto atramenty opracowane pod kątem zgodności z plastifikatorami, są odporne na rozpuszczanie i przebijanie, gdy plastifikatory przedostają się na powierzchnię, aby odparować.

- **Uwzględnij swój materiał.** Materiały zawierające duże ilości plastifikatorów lotnych często zapewniają słabą przyczepność atramentu w wymiarze długoterminowym. Przenoszenie jest gorsze w przypadku materiału osłonowego PVC, takiego jak polichlorek winylu i polichlorek winylu/octan winylu, z powodu silnego powinowactwa dla atramentów rozpuszczalnikowych do przylegania i przenikania na te tworzywa. W przypadku znakowania tych materiałów należy sprawdzić efekty i zastosować odpowiednie środki ostrożności. Przebijanie nie musi stanowić problemu w przypadku innych powierzchni, takich jak polietylen siatkowy (PEX lub XLPE), polipropylen i chemicznie obojętne tworzywa o niskiej energii powierzchniowej. Jednak jeśli przyleganie jest wyjątkowo słabe, zjawisko przebijania nadal może występować. Wybór atramentu o odpowiednich właściwościach chemicznych w celu uzyskania właściwego przylegania jest kwestią zasadniczą.

- **Uwzględnij swoje procesy.** Może istnieć możliwość przystosowania procesów w celu zapewnienia lepszego przylegania atramentu. Na przykład znakowanie od razu po wyjściu przewodu lub kabla z wytłaczarki, zamiast oczekiwania aż opuści kąpiel chłodzącą, może sprzyjać początkowej przyczepności dzięki interakcji termicznej pomiędzy powierzchnią przewodu/kabla i atramentem. Może być konieczne przeprowadzenie eksperymentów z miejscem znakowania, szczególnie jeśli występują plastifikatory, które w dalszej części procesu są usuwane. Należy również rozważyć sposoby maksymalnego obniżenia temperatury powierzchni przewodu/kabla przed nawijaniem, tak aby oznakowanie znajdowało się poniżej temperatury mięknienia. Do pomiaru tych parametrów roboczych nieodzowny będzie termometr bezdotykowy typu na podczerwień.

Poważniejsze zmiany w ramach procesu mogą okazać się drogie i niepraktyczne, ale może można znaleźć praktyczniejsze alternatywy. Na przykład w przypadku przetwarzania polietylenu siatkowego wielu producentów używa procesu płomieniowego lub koronowego w celu tymczasowego zmodyfikowania struktury powierzchni tworzywa PEX/XLPE w celu zapewnienia lepszego utwardzenia atramentu.

Podstawa.

Najlepszą radą jest uzyskanie pomocy. Wybierz dostawcę, który ma doświadczenie w temacie oraz najbogatszy możliwy wybór atramentów. Dostarcz próbki wszystkich materiałów i kolorów, na których będziesz drukować i poleć dostawcy, aby przeprowadził testy, uwzględniając w jak najwierniejszy sposób specyfikę Twojej linii produkcyjnej. Na rynku dostępne są rozwiązania, które są w stanie rozwiązać prawie każdy problem z przebijaniem atramentu, ale istotą rzeczy jest znalezienie tego właściwego rozwiązania.

Videojet rozumie wymagania dotyczące atramentu. Dysponując najbogatszą ofertą atramentów CIJ oraz wiodącym zespołem chemików, firma Videojet poświęciła wiele lat na opracowywanie specjalnych produktów do stosowania w tych konkretnych warunkach. Niezależnie od tego, czy Twoim problemem jest przebijający atrament na szpulach kabli, przechowywanie produktów na zewnątrz w trudnych warunkach, wulkanizacja następująca po procesie produkcyjnym lub kontrast oznakowania, firma Videojet z pewnością znajdzie odpowiednie rozwiązanie.

Skonsultuj się z lokalnym przedstawicielem firmy Videojet, aby uzyskać poradę w zakresie przebijania atramentu, sprawdzenia linii produkcyjnej lub próbnego drukowania w specjalistycznych laboratoriach firmy Videojet.



22 886 00 77 / www.videojet.pl / marketing@videojet.com

Videojet Technologies / ul. Emaliowa 28/02-295 Warszawa / Polska

Tel. 22 886 00 77 Faks. 22 720 19 12