

Evitando transferência de tinta no cabo torcido e na tubulação

Observação de aplicação da Videojet

➤ O desafio

Se os códigos impressos não estiverem totalmente secos, curados e fixados à superfície do isolamento do fio ou revestimento do cabo, a tinta pode se transferir para áreas adjacentes quando o produto for enrolado nas bobinas. Essas "imagens fantasmas" reduzem a qualidade aparente do produto, mas frequentemente podem ser evitadas

➤ A vantagem da Videojet

Os fabricantes de cabos e tubulações recorrem à Videojet para fornecer soluções específicas de aplicação respaldadas pelos especialistas líderes do setor na tecnologia de marcação.

- ▲ O portfólio de tintas CIJ da Videojet é o mais amplo do setor
- ▲ A Videojet formula tintas ideais para não haver transferência em produtos extrusados
- ▲ Com conhecimento de aplicação sem igual, a Videojet ajuda você a tomar as decisões certas sobre codificação para as suas aplicações

O que causa a transferência de tinta?

Quatro fatores operam para provocar a transferência de tinta e contribuem para a sua gravidade:

Temperaturas quentes. Mesmo após resfriamento em banho de água, a temperatura do cabo e outros produtos extrusados enrolados em bobinas é frequentemente de 40°C (104°F) ou mais. Esse calor e pressão prologados podem fazer muitas tintas serem transferidas.

Plastificantes. Aditivos químicos chamados de plastificantes geralmente são usados para aprimorar as propriedades do material de revestimento, incluindo a flexibilidade e a durabilidade do produto final. Os plastificantes também podem ser solventes de tinta agressivos e inibir a codificação, especialmente antes de o excesso de plastificante ter tempo para evaporar ou ser removido de outra forma. Alguns fabricantes enrolam o produto em grandes bobinas que são totalmente resfriadas e, então, realizam a codificação quando o fio ou cabo é desenrolado e enrolado novamente em bobinas menores para distribuição no mercado. Mesmo nesse cenário, os plastificantes ainda podem migrar para a superfície e provocar problemas de adesão quase tão graves quanto se o código tivesse sido feito quente ao sair da linha de extrusão.

Cura incompleta de tintas. Embora a maioria das tintas de codificação seque ao toque muito rapidamente, elas podem não curar totalmente a tempo de evitar transferência de tinta.

Pressão. Nenhum desses fatores contribuintes faria diferença se não fosse pela necessidade de enrolar fios e cabos sob tensão nas bobinas. A pressão resultante permite que qualquer tinta que não tenha aderido totalmente seja transferida para as superfícies adjacentes dentro da bobina.



Exemplo de transferência de tinta



Exemplo de excelente adesão de tinta

O que você pode fazer para evitar isso?

Há três maneiras básicas de influenciar o processo de codificação para promover adesão ideal da tinta e eliminar a transferência de uma superfície para outra em fio ou cabo em bobina.

- **Considere sua tinta.** É fundamental que você selecione uma tinta que seja especificamente formulada para a sua aplicação e condições operacionais. As tintas não são todas iguais.

Por exemplo, tintas que secam ao toque em menos de um segundo são ideais para codificação sequencial entre o extrusor e o banho de resfriamento. Mas seco ao toque não significa totalmente seco. As tintas que posteriormente curam por completo, podem atingir, dentro de alguns segundos, a máxima adesão no breve tempo antes de o produto ser enrolado na bobina. Além disso, tintas projetadas para compatibilidade com plastificantes resistem à dissolução e transferência conforme o plastificante migra para a superfície e evapora.

- **Considere seu material.** Materiais com fórmulas compostas de altas quantidades de plastificantes voláteis tendem a resistir a boa adesão da tinta por longos períodos de tempo. A transferência tende a ser pior em material de revestimento de PVC, como cloreto de polivinil e cloreto de polivinil/acetato de polivinil devido a forte afinidade por tintas à base de solvente de aderirem e serem transferidas para esse plástico. Ao codificar nesses materiais, o desempenho deve ser verificado e as precauções adequadas devem ser tomadas. A transferência pode não ser um problema tão grande em outras superfícies, como polietileno de ligação cruzada (PEX ou XLPE), polipropileno e plásticos inertes ou de baixa energia superficial. Porém, se a adesão for particularmente ruim, a transferência ainda pode ocorrer. Selecionar uma tinta com a química adequada para obter uma boa adesão ao seu substrato é essencial.

- **Considere seus processos.** Pode ser possível alterar seus processos para melhor adesão da tinta. Por exemplo, codificar imediatamente após o fio ou cabo ter saído do extrusor, em vez de esperar até que ele saia do banho de resfriamento, pode promover uma adesão inicial rigorosa devido à interação termicamente induzida entre a superfície do cabo/fio e a tinta. Pode ser necessário fazer testes em relação ao local da codificação, em particular se plastificantes estiverem inicialmente presentes e depois forem removidos no processo. Além disso, considere maneiras de reduzir a temperatura da superfície do cabo/fio o máximo possível antes da etapa de enrolamento para que a tinta codificada esteja bem abaixo da temperatura do seu ponto de amolecimento. Um termômetro do tipo infravermelho sem contato é de grande valor para verificar esses parâmetros de processo.

Grandes mudanças de processo podem ser caras e impraticáveis, mas você pode encontrar alternativas mais práticas. Por exemplo, ao lidar com polietileno de ligação cruzada, muitos fabricantes usam uma etapa de tratamento de chama ou corona para alterar temporariamente a estrutura de superfície do PEX/XLPE e promover adesão da tinta.

O essencial.

O melhor conselho é obter ajuda. Escolha um fornecedor que tenha conhecimento em instalação e a seleção mais ampla possível de tintas. Forneça amostras de todos os materiais e cores em que imprimirá e peça ao fornecedor para executar testes enquanto replica seu ambiente de produção da maneira mais fiel possível. Há soluções disponíveis para quase todo problema de transferência, a chave é descobrir a correta.

A Videojet entende de tinta. Com o mais amplo portfólio de tintas CIJ e a equipe de químicos líder do setor, a Videojet passou anos desenvolvendo formulações especializadas ideais para condições operacionais exatamente como essa. Não importa se o seu desafio é transferência de tinta em bobina de cabos, armazenamento de produto ao ar livre em condições adversas, vulcanização pós-extrusão ou contraste de código para instalação do produto, a Videojet provavelmente tem a resposta.

Peça orientação ao seu representante Videojet local sobre transferência de tinta, auditoria de linha de produção ou teste de amostra nos laboratórios de amostra especializados da Videojet.



800-843-3610 / www.videojet.com / br.marketing@videojet.com

Videojet do Brasil / R. São Paulo, 261 / Alphaville / Barueri - SP 06465-130 / Brasil
Fone 11 4689-7273 Fax 11 4689-8830