

Impressão UV digital direta

em termoformagem para estampagem profunda

Conteúdo:

1. Introdução	3
2. A transição da impressão digital para a termoformagem	5
3. O segredo para sinalizações sob demanda de baixa tiragem	7
4. Como gerar novas oportunidades de mercado	8



1. Introdução

Quando se trata do desenvolvimento comercial de produtos industriais e de consumo decorados, o mercado de termoformagem sofre com significativas limitações de eficiência nos processos. Na maioria das vezes, a decoração de plástico termoformado é obtida principalmente por meio de decoração pós-moldagem com decalques, etiquetas autoadesivas, pinturas com spray, etc. Além dessa abordagem ser dispendiosa em termos de trabalho e desperdício, ela também acaba implicando o uso de chapas pré-pigmentadas personalizadas e os desafios de gerenciamento de inventário que a acompanham. A decoração pré-moldagem (por meio da aplicação de imagem nas folhas antes da moldagem) remove as etapas manuais e demoradas que são necessárias nos processos tradicionais de decoração.

Profissionais com maior conhecimento técnico já conseguiram implementar decorações pré-moldagem usando tintas para impressão serigráfica analógica, mas esse processo ainda apresenta limitações significativas. Atualmente, com os novos avanços nos processos químicos de produção de tintas, as impressoras digitais jato de tinta de grandes formatos oferecem os benefícios de qualidade de imagem e economia de tempo proporcionados pela decoração pré-moldagem e eliminam os desafios da impressão a quatro cores que se encontram no processo de impressão serigráfica.

A decoração pré-moldagem por meio da serigrafia alcançou um lugar ao sol no mercado de termoformagem porque, comparada com a decoração pós-moldagem, esse processo consegue economizar tempo, trabalho e esforços. No entanto, em comparação com outros processos, a impressão serigráfica ainda representa um grande consumo de tempo e recursos, além de gerar muitos desperdícios. A impressão serigráfica requer um longo processo de preparação, no qual as folhas de substratos custosos, como ABS, são impressas e descartadas apenas para obter os níveis estáveis de tinta necessários para alcançar a qualidade de produto final. Quanto mais cores de tinta uma decoração exigir, mais tempo levará o processo de preparação.

Um exemplo típico é o processo de decoração pré-moldagem em uma fábrica de termoformagem. A empresa já havia investido pelo menos € 5.000 nesse trabalho de impressão serigráfica em termoformagem a seis cores no substrato de 60 x 120 cm antes mesmo que uma impressão de qualidade fosse produzida pelo

OS ALTOS CUSTOS INICIAIS DE INVESTIMENTO DA IMPRESSÃO SERIGRÁFICA (ESPECIALMENTE EM IMPRESSÕES COM MÚLTIPLAS CORES) TORNAM A IMPRESSÃO DIGITAL UMA OPÇÃO ATRATIVA.

dispositivo de impressão serigráfica da própria empresa. Além de desperdiçar inúmeras folhas no processo de preparação, um pequeno grupo de funcionários da empresa dedicou cerca de 60 horas para realizar essa tarefa.

Os trabalhos de impressão serigráfica dessa natureza geralmente só conseguem ser lucrativos se os custos iniciais de preparação forem amortizados em uma encomenda de grande quantidade, possivelmente de 500 ou mais unidades. O desperdício do processo de preparação, que geralmente representa 10% ou mais do total de folhas impressas, também entra nesse cálculo. Os materiais para termoformados não são baratos se comparados com outros substratos usados em impressão. Além disso, quanto maior o custo, maior o volume de tiragem necessário para preservar a lucratividade.

Os altos custos iniciais de investimento da impressão serigráfica (especialmente em impressões com múltiplas cores) tornam a impressão digital uma opção atrativa. No projeto de impressão com seis cores mencionado acima, por exemplo, o tempo de preparação poderia levar de uma a duas horas de

trabalho de um funcionário caso fosse usada uma impressora digital a jato de tinta. Também há pouco ou nenhum desperdício na preparação da decoração pré-moldagem a jato de tinta, já que as impressoras não precisam rodar um alto número de folhas para que as tintas e as cores fiquem estáveis.

Em alguns projetos de termoformagem maiores e mais caros, os custos associados ao desperdício do processo de preparação para impressão a quatro cores podem ser difíceis, ou até mesmo impossíveis, de absorver. Nesses casos, a impressão digital pode ser a única opção de decoração além dos métodos manuais.

2. A transição da impressão digital para a termoformagem

Os fabricantes de impressoras jato de tinta falam há anos sobre esse tipo de vantagem com firmas de impressão em tela, principalmente em relação às aplicações de sinalizações bidimensionais. Historicamente, as tintas usadas na impressão jato de tinta não conseguiam lidar com o aquecimento e a dilatação do processo de moldagem.

Os desenvolvimentos recentes no processo químico dessas tintas proporcionaram as primeiras tintas estáveis de alta qualidade que conseguem resistir à termoformagem. As tintas EFI VUTEK® GS-TF e EFI™ SuperDraw com cura UV conseguem resistir aos processos de termoformagem. Essas tintas de alongamento elevado podem ser usadas na termoformagem para estampagem profunda, com excelente aderência e incrível retenção de cor e opacidade. As tintas para termoformagem da EFI foram projetadas para alongar tanto quanto o plástico no qual elas são impressas e podem ser facilmente implementadas em trabalhos nos quais a tinta toca no molde.

A impressora EFI H1625-SD com tintas SuperDraw está disponível no padrão quatro cores mais branco. As tintas VUTEK GS-TF e SuperDraw estão disponíveis para as impressoras da série VUTEK GSx Pro de 2,0 e 3,2 metros em oito cores mais branco.

As tintas com cura UV já se tornaram uma opção preferencial em aplicações de impressão de gráficos porque são duráveis, aderem a diversos tipos de substratos e são curadas com lâmpadas UV, ou seja, não exigem tempo de secagem.

Com as tintas para termoformagem da EFI, uma secagem inicial com as lâmpadas UV instaladas na impressora altera as propriedades da película da tinta líquida para que ela atue como um termoplástico. A partir daí, ela passa a exibir uma temperatura de transição do vidro na faixa de todos os materiais termoplásticos comuns e poderá ser alongada sem manchar nem retorcer.

Embora o nível de aderência da tinta seja alto após a secagem inicial, ela permanece levemente mais suave que as tintas tradicionais com cura UV usadas em outras aplicações de impressão jato de tinta. No entanto, à medida que a peça impressa avança pelo processo de termoformagem, o calor altera a tinta e faz

com que ela apresente uma superfície dura e brilhante, com excelente capacidade de aderência e resistência a arranhões.

Como resultado das alterações feitas nessas formulações, essas tintas resistem à moldagem por calor, ao corte e ao encaminhamento sem lascas, rachaduras ou perda da aderência, sendo duráveis e resistentes à umidade, o que resulta em uma produção gráfica de longa duração. Além disso, o uso do revestimento de alto desempenho Armor UVT da EFI ajuda a proteger as partes decoradas em aplicações mais robustas nas quais é necessária uma maior resistência à abrasão, ao esmaecimento e aos produtos químicos. O revestimento Armor UVT oferece de três a cinco anos de resistência às intempéries em ambientes externos e está disponível em acabamento fosco e brilhante.

As propriedades de alongamento das tintas para termoformagem da EFI são aprimoradas por sua alta opacidade em uma variedade de materiais, incluindo PETG, acrílico, policarbonato, poliestireno e ABS, além de derivados e misturas. Isso se torna a opção ideal para aplicações em sinalizações elétricas externas, displays para ponto de venda, painéis retroiluminados de máquinas de jogos/vendas, partes de automóveis/trailers, produtos de consumo, embalagens e decoração para produtos industriais.



A tinta é usada com sucesso em aplicações com 60 cm de profundidade de estampagem, alongamento superior a 1.000%, proporções extremamente altas (<50:1) e raios de curvatura muito reduzidos. O bagageiro em cima

do veículo mostrado na foto é uma das primeiras aplicações de decoração pré-moldagem com essa tinta, um substrato ABS com 3 mm de espessura, mais de 33 cm de profundidade de estampagem e proporção de 30:1 em algumas áreas.

Veja como produzir aplicações de termoformagem

Produza aplicações de termoformagem com grande rapidez e eficiência com a impressora EFI H1625-SD e tintas EFI UV SuperDraw.

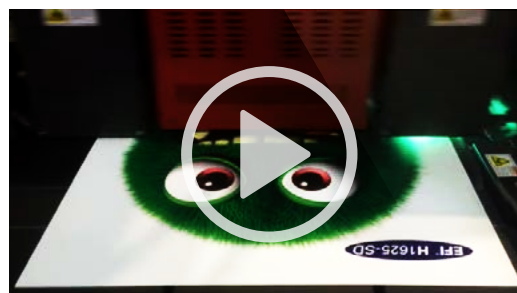
A IMPRESSÃO DIRETA PARA TERMOFORMADOS NUNCA FOI TÃO FÁCIL



Outros exemplos de aplicações de decoração pré-moldagem produzidas até agora com tinta incluem ABS ou estireno de 3 mm de espessura com a imagem impressa na superfície superior, assim como PETG, acrílico e policarbonato de 3 mm de espessura com a imagem impressa na superfície inferior, onde a tinta entra em contato direto com o molde. Essas peças de amostra apresentavam proporções de 33:1 e raios de curvatura de 80 mm.

Outra amostra produzida com a tinta incorporava a moldagem por calor de um substrato de estireno de 152 mm, mostrando excelente retenção da cor e opacidade em percentuais elevadíssimos de alongamento (acima de 1.000%).

Os usuários que participaram de testes decoraram boxes para banheiros e produziram capotas, protetores, para-lamas e defletores para carros, caminhões, veículos 4x4, barcos, veículos para neve e trailers usando a tinta. Existem muitas outras aplicações em desenvolvimento à medida que os termoformadores procuram suprir necessidades ainda não atendidas de decoração de produtos.



resources.efi.com/thermoforming

3. O segredo para sinalizações sob demanda de baixa tiragem

Para termoformadores, empresas de sinalização e outros fabricantes industriais, o advento de uma tinta para impressão jato de tinta compatível com a termoformagem apresenta vantagens financeiras no uso de cores e no tempo de resposta.

Conforme mencionado anteriormente, a decoração pré-moldagem elimina muitos métodos demorados, incluindo a pintura manual com spray, um processo que impede a impressão de imagens a quatro cores e requer etapas demoradas de mascaramento. A tecnologia do jato de tinta torna a decoração pré-moldagem uma possibilidade para mercados que trabalham com baixas quantidades ou que têm necessidades específicas de personalização e gerenciamento "just-in-time".

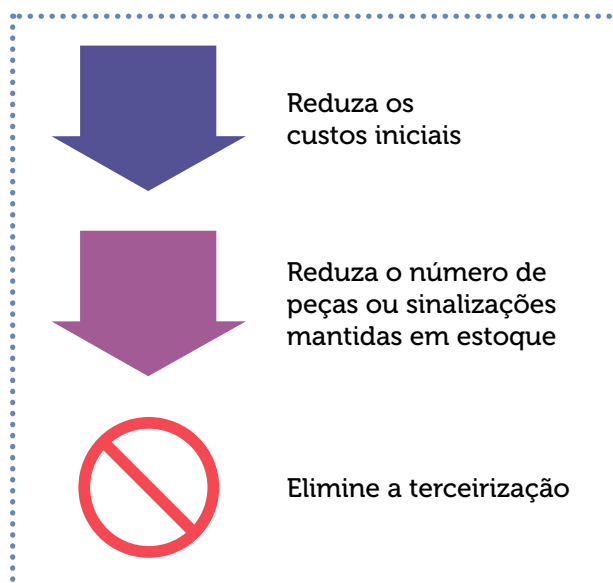
No mercado atual, muitas sinalizações termoformadas de restaurantes, postos de gasolina e monumentos usam logotipos de uma ou duas cores por causa dos custos insustentáveis do uso de decorações com cores múltiplas ou processadas. Isso ocorre apesar das amplas evidências de que a impressão de imagens a quatro cores promove maiores receitas e mais respostas em praticamente todas as formas de publicidade.

O mercado de sinalizações termoformadas, em comparação com outras formas de impressão, é um mercado de baixo volume. Em geral, os pedidos são para uma única sinalização ou para pequenos lotes produzidos sob demanda.

Um hotel pequeno e independente, por exemplo, pode solicitar um único painel retroiluminado, produzido por termoformagem com o nome e o logotipo da marca, para ser usado na entrada ou em uma máquina de venda automática na recepção.

Nesses casos, a impressão análoga de imagens termoformadas não é lucrativa e se torna insustentável para os fornecedores de sinalizações. As empresas que adotarem a tecnologia de impressão digital em decorações pré-moldagem podem oferecer tiragens de uma única peça e ainda assim obter lucro.

Além disso, as empresas que quiserem reduzir os custos iniciais ou eliminar a terceirização podem adotar a decoração pré-moldagem a jato de tinta com o objetivo de reduzir o número de peças ou sinalizações mantidas em estoque. Dessa forma, todos os envolvidos na cadeia de fornecimento poderão mudar as estratégias de gerenciamento para o controle de estoque "just-in-time", independentemente de necessitarem de uma ou de cem impressões a qualquer momento.



4. Como gerar novas oportunidades de mercado

A boa receptividade inicial das tintas demonstra que é um momento favorável para ganhar novos negócios no mercado de impressão gráfica para termoformados.

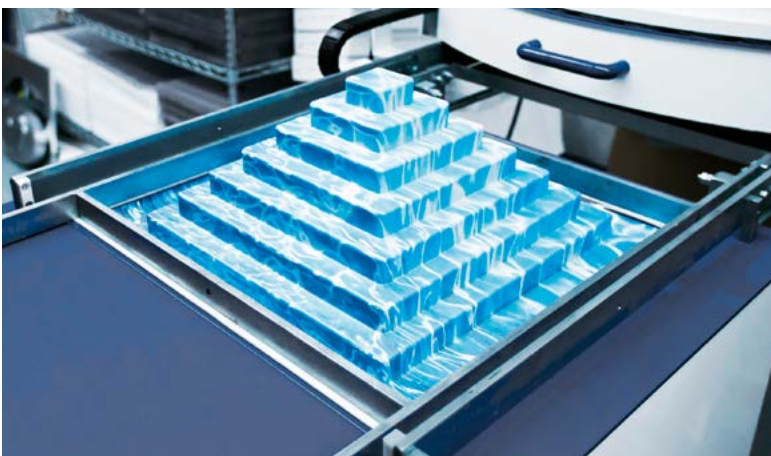
A introdução, por parte da EFI, de tintas com cura UV para termoformados e das máquinas nas quais usá-las, oferece às gráficas novas oportunidades de levar as vantagens da impressão digital a uma grande variedade de aplicações inovadoras. Isso significa que as gráficas podem oferecer aos clientes imagens personalizadas, de alto impacto e baixas tiragens com uma dimensão adicional, o que atrai a crescente procura por produtos personalizados.

As empresas que usam peças termoformadas, mas atualmente evitam a decoração completa de produtos, também podem considerar a decoração como parte de uma estratégia de personalização, promoção de marca ou publicidade. Um fabricante de cabanas de caça, armadilhas e outras estruturas portáteis viu uma nova oportunidade para seu negócio de baixo volume, usando decoração pré-moldagem a jato de tinta para criar estruturas que possam exibir o logotipo, a marca registrada e o nome da fazenda ou outras decorações.

Esse é um dos cenários mais promissores porque mostra como a tinta pode não apenas substituir opções mais custosas, mas também fomentar o mercado de decorações.

Avanços nas tintas para termoformagem e nos sistemas de decoração pré-moldagem oferecem as mesmas vantagens em termos de redução de custos e de modelo de negócio se comparadas às vantagens obtidas pela gráficas comerciais da base de clientes da EFI que já passaram da impressão serigráfica à digital. No entanto, para alguns, as economias serão ainda maiores com a eliminação de métodos extremamente intensivos, como a pintura a mão pós-moldagem, e a capacidade de obter lucros com baixas tiragens de impressão e trabalhos sob demanda.

Avanços nas tintas para termoformagem e nos sistemas de decoração pré-moldagem oferecem as mesmas vantagens em termos de redução de custos e de modelo de negócio se comparadas às vantagens obtidas pela gráficas comerciais da base de clientes da EFI que já passaram da impressão serigráfica à digital.



DECORAÇÃO DE SINALIZAÇÕES TERMOFORMADAS COM PROCESSO SIMPLIFICADO

- A capacidade de imprimir a imagem diretamente no substrato antes da moldagem elimina os custos de configuração da impressão serigráfica ou as etapas do processo de pintura a mão e gravação em vinil.
- As características de alongamento excepcional permitem a termoformagem para estampagem profunda e mantém a opacidade em diversos tipos de plásticos, incluindo PETG, acrílico, policarbonato, poliestireno e PVC.
- As tintas são desenvolvidas para resistir à moldagem por calor e ao corte, sem lascas, rachaduras ou perda de aderência.
- A resistência à água e à umidade permite a impressão de imagens duráveis e estáveis.

Veja como a Jones Sign desenvolveu oportunidades de sinalização com a termoformagem

John Mortensen, proprietário e presidente da Jones Sign, fala sobre como a adoção da capacidade de impressão direta em substrato moldável com a impressora EFI VUTEk GSx Pro e as tintas para termoformagem ajudarão a empresa a buscar contas de grande porte graças a programas de sinalizações moldadas e como isso promoverá margens de lucro maiores.



resources.efi.com/JonesSign

EFI impulsiona o sucesso.

Desenvolvemos tecnologias inovadoras para a fabricação de sinalizações, embalagens, têxteis, revestimentos cerâmicos e documentos personalizados, com uma ampla variedade de impressoras, tintas, front ends digitais e um fluxo de trabalho abrangente e adequado a diferentes tipos de negócio, que transformam e simplificam todo o processo de produção, aumentando a sua competitividade e potencializando a produtividade. Visite www.efi.com ou ligue para (55 11) 2199-0100 para obter mais informações.



Nothing herein should be construed as a warranty in addition to the express warranty statement provided with EFI products and services.

The APPS logo, AutoCal, Auto-Count, Balance, BESTColor, BioVu, BioWare, ColorPASS, Colorproof, ColorWise, Command WorkStation, CopyNet, Cretachrom, Cretaprint, the Cretaprint logo, Cretaprinter, Cretaroller, Digital StoreFront, DocBuilder, DocBuilder Pro, DockNet, DocStream, DSFdesign Studio, Dynamic Wedge, EDOX, EFI, the EFI logo, Electronics For Imaging, Entrac, EPCount, EPPPhoto, EPRegister, EPStatus, Estimate, ExpressPay, FabriVU, Fast-4, Fiery, the Fiery logo, Fiery Driven, the Fiery Driven logo, Fiery JobFlow, Fiery JobMaster, Fiery Link, Fiery Navigator, Fiery Prints, the Fiery Prints logo, Fiery Spark, FreeForm, Hagen, InkIntensity, Inkware, LapNet, Logic, Metrix, MicroPress, MiniNet, Monarch, OneFlow, Pace, Pecas, Pecas Vision, PhotoXposure, PressVu, Printcafe, PrinterSite, PrintFlow, PrintMe, the PrintMe logo, PrintSmith, PrintSmith Site, PrintStream, Print to Win, Prograph, PSI, PSI Flexo, Radius, Remoteproof, RIPChips, RIP-While-Print, Screenproof, SendMe, Sincolor, Splash, Spot-On, TrackNet, UltraPress, UltraTex, UltraVu, UV Series 50, VisualCal, VUTEK, the VUTEK logo, and WebTools are trademarks of Electronics For Imaging, Inc. and/or its wholly owned subsidiaries in the U.S. and/or certain other countries.

All other terms and product names may be trademarks or registered trademarks of their respective owners, and are hereby acknowledged.