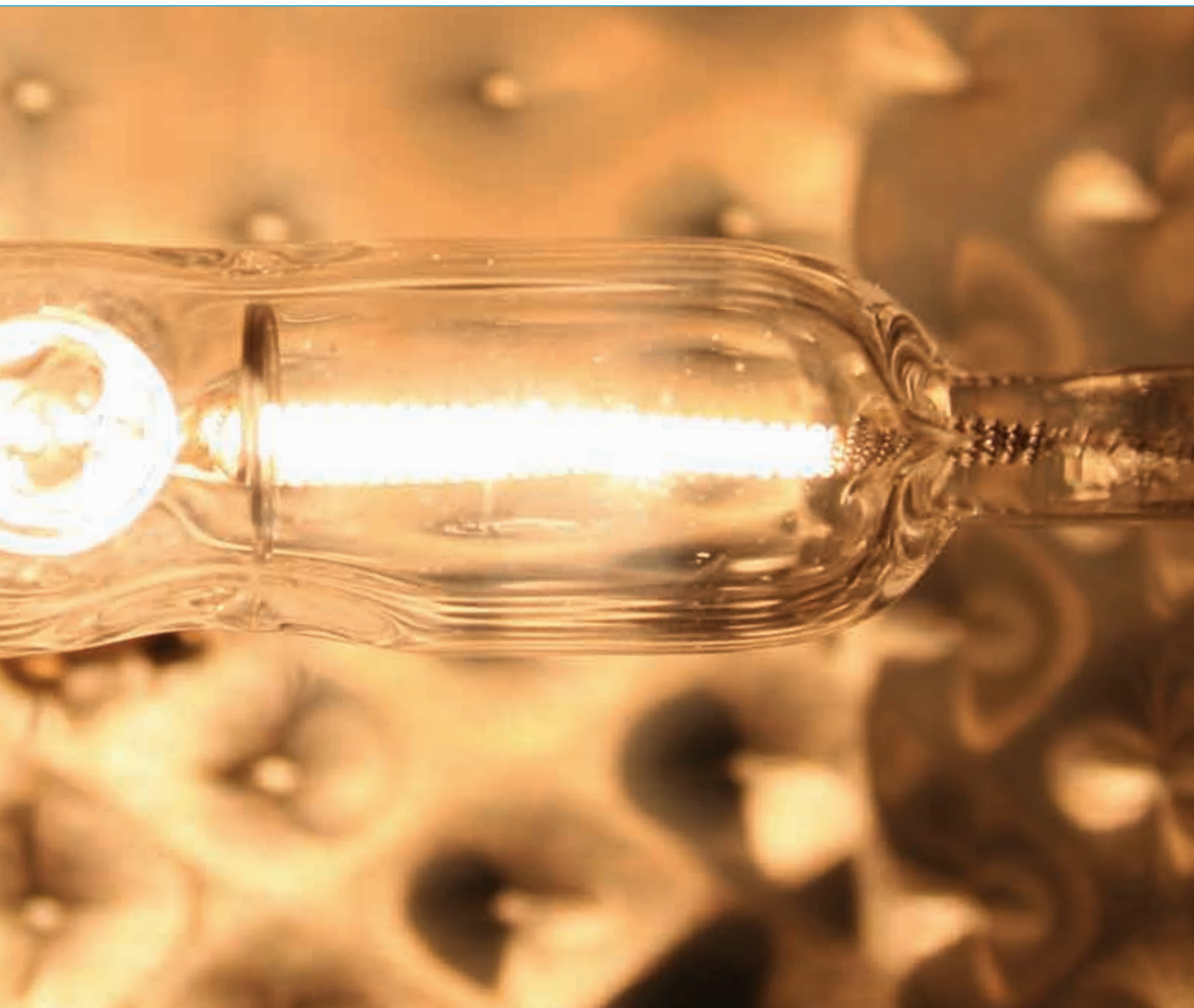




A influência das lâmpadas na gravação

Uma boa gravação garante a qualidade da impressão e a durabilidade da matriz. Veja como as lâmpadas influenciam esse processo

Por Márcio Moraes dos Santos, da Vision-Cure UV & IR Technology



Emulsões

As emulsões de gravação de matrizes são substâncias sensíveis à luz, que se polimerizam na presença de determinada dosagem e intensidade de emissão ultravioleta. Sua função é delimitar as áreas da matriz por onde a tinta passará, para então ser depositada sobre o substrato.

Polimerizadas, as emulsões terão sua organização molecular alterada, o que as endurece para que não sejam removidas no processo de revelação da tela, que ocorre após a exposição.

A qualidade e a definição da impressão variam conforme o tipo de trama do tecido. Atualmente, a tecnologia das emulsões desenvolvidas consegue, por exemplo, gerar texturas

e efeitos visuais de alta qualidade na impressão, além de efeitos de relevo simples. Também já existem emulsões de alta resolução.

Aspectos como a definição e a ancoragem da emulsão deverão ser bem definidos na escolha do fotopolímero utilizado na revelação da matriz, sob pena de perder os detalhes e as linhas mais finas na impressão.

Emissões UV e o positivo

Outro aspecto a ser controlado no processo de gravação é a qualidade da sombra. Quando exposto à emissão UV, o positivo irá criar uma sombra sobre a emulsão.

Os raios da emissão UV não podem ser difusos, devendo ser o mais paralelos possíveis e sempre perpendiculares à superfície emulsionada. Somente assim é possível garantir boa qualidade e resolução na gravação que se deseja fazer.

A opacidade do positivo também é um fator relevante, pois ela garantirá o bloqueio da emissão UV que polimeriza a emulsão. As áreas escuras do positivo

bloquearão a luz e as transparentes permitirão sua passagem.

Sistema óptico de projeção dos raios UV

Tão importante quanto a lâmpada é o sistema óptico de projeção dos raios UV. Esse sistema, normalmente, contém:

- **Refletor:** composto por material que reflete de forma eficiente os raios UV. É responsável por 80% da emissão projetada sobre a emulsão. Deve ser elaborado de modo que os raios mantenham o maior paralelismo possível. Eventualmente, alguns equipamentos utilizam lâminas refletivas dicróicas,

cujo objetivo é dispersar o calor infravermelho gerado pela lâmpada em funcionamento. Apesar de cumprir este objetivo, tais sistemas acabam dispersando os raios UV, de modo que eles não atravessam o tecido de forma perpendicular, causando sombras indesejadas e, conseqüente, baixa qualidade na impressão.

Os refletores devem ser limpos periodicamente, para que se evite depósito de poeira ou outros contaminantes.

Uma vez ao ano, devem ser substituídas as lâminas refletoras, pois perdem sua capacidade de refletir a emissão UV.

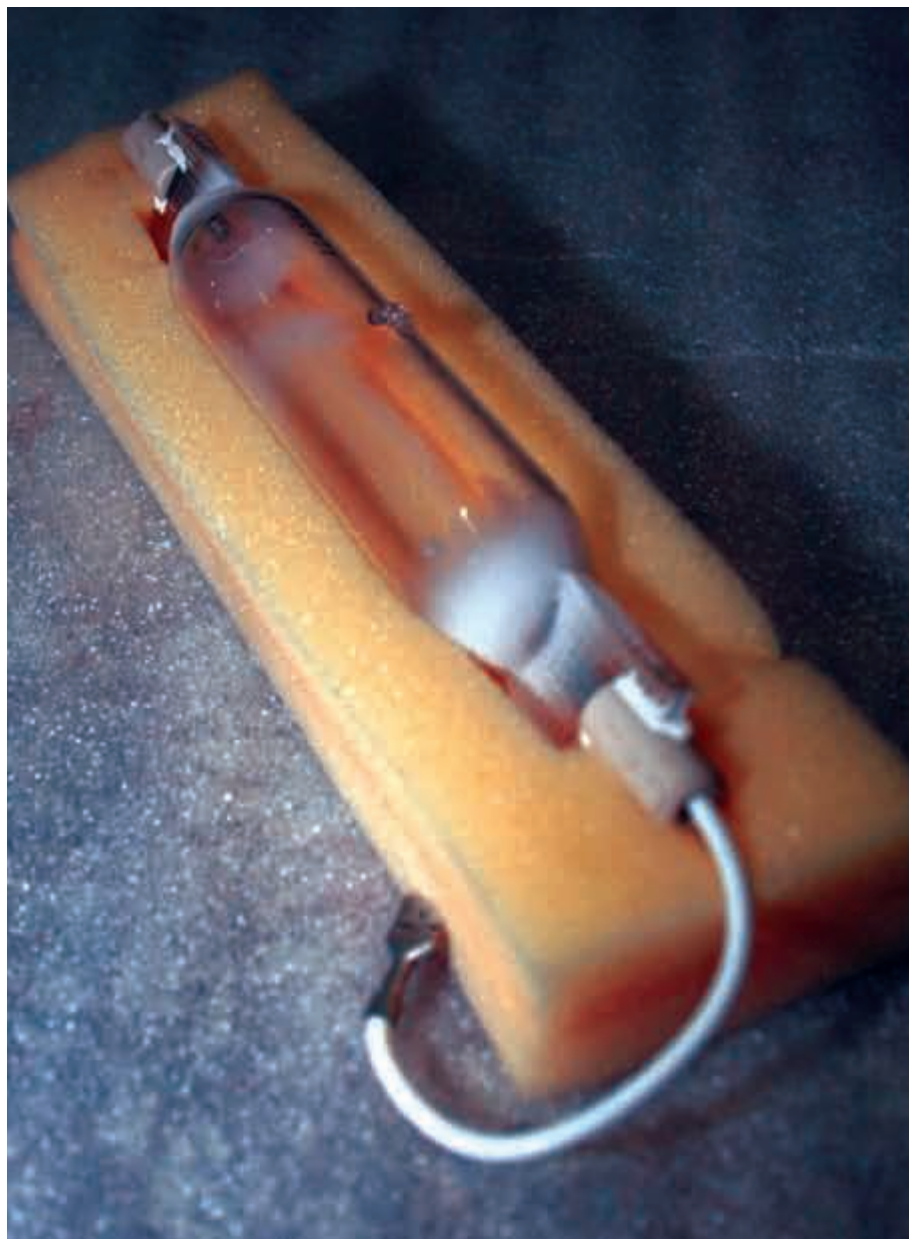
A inspeção visual não garante a qualidade da reflexão dos raios UV, pois o olho humano apenas consegue inspecionar luz visível. A melhor forma de avaliar a emissão de um sistema UV é com o uso do radiômetro.

- **Obturador:** tem a função de controlar o tempo de exposição da emulsão à radiação ultravioleta emitida pela lâmpada.

Uma emissão insuficiente causa subcura, e a emulsão fica amolecida. A emissão excessiva de luz causa sobrecura e deixa a emulsão extremamente rígida, o que reduz a vida da matriz.

Cuidados com a lâmpada

É relevante ainda comentar que a emissão UV provoca queimaduras na pele e nos olhos. Assim, o serígrafo não deve permitir qualquer vazamento de luz que possa atingir alguém durante o processo.



Lâmpada Halógena

O tempo adequado de exposição é obtido mediante sucessivos testes, pois pode variar segundo o tipo de emulsão e em virtude da espessura da camada.

Fatores para a escolha correta da lâmpada

Não se pode falar em um único fator essencial da lâmpada em um sistema de gravação de matrizes, pois são vários os aspectos que influenciam na qualidade final da revelação. Ainda assim, alguns fatores devem ser considerados no momento de escolher a lâmpada:

- Tipo de radiação que a emulsão precisa (UVA, UVC, UVV);
- Tipo de lâmpada que apresenta melhor desempenho para esta emulsão;
- Dosagem e intensidade mínimas necessárias para a polimerização completa da emulsão;

- Potência da lâmpada para garantir a polimerização completa da emulsão;
- Tempo de exposição sugerido pelo fabricante da emulsão.

A consideração desses fatores apontará para o tipo de fonte de luz mais adequado, uma vez que a seleção incorreta do tipo de lâmpada, por exemplo, pode causar má qualidade na gravação da matriz e, conseqüentemente, na impressão. Ou, ainda, baixa durabilidade da emulsão depois de polimerizada.

Distância da lâmpada em relação à matriz

Nos processos de gravação, é importante ficar atento à distância da fonte de luz em relação à matriz.

Cada fabricante de fonte de luz irá mencionar a distância mínima a ser respeitada, sob o risco da presença de alta

temperatura, decorrente do arco elétrico da lâmpada, danificar o tecido. Além disso, a temperatura excessiva tende a queimar superficialmente a emulsão, comprometendo a penetração dos raios UV e, conseqüentemente, sua polimerização completa.

Como mencionado anteriormente, é o sistema óptico, que determinará o tipo de projeção dos raios UV. Eles devem ser sempre paralelos entre si e perpendiculares em relação à emulsão. Sabe-se, contudo, que muitas fontes de luz não respeitam essa orientação e acabam efetuando projeções difusas com o objetivo de alcançar matrizes serigráficas de diversos tamanhos. A escolha adequada da distância só é obtida pela medida de temperatura e radiação, dados que são facilmente apontados em um radiômetro multibanda.

Fala-se atualmente no uso de prensas de contato para gravação de matrizes serigráficas com sistemas a vácuo. A vantagem de tal recurso é a quase total eliminação do espaçamento entre a tela e o positivo, incrementando-se a resolução das imagens posteriormente impressas pelo aumento da qualidade dos traços e retículas. ■



Lâmpada de vapor de mercúrio ou de arco voltaico



Gravadora de matriz com obturador temporizado

Fontes de luz



As fontes de luz utilizadas nos processos de exposição podem sensibilizar matrizes dos mais diversos tipos: desde as pequenas telas serigráficas – por meio de mesas de gravação –, até telas para impressões em grandes formatos, em que são utilizadas salas de exposição.

Nas fontes de luz, diversos tipos de lâmpadas podem ser utilizados:

	Lâmpada fluorescente	Lâmpada xenônio	Lâmpada halógena	Lâmpada de mercúrio (também conhecida por arco voltaico):
Tipo de bulbo	Bulbo de boro-silicato, com amálgama de mercúrio sob baixa pressão de argônio	Bulbo de quartzo, com mercúrio, aditivos metálicos e gás xenônio em alta pressão	Bulbo de quartzo, com mercúrio, haletos metálicos e gás argônio em média pressão	Bulbo de quartzo, com mercúrio e gás argônio em média pressão
Radiação	Emite picos intensos e persistentes de radiação UV em torno da faixa UVA (365nm) ou UVC (254nm), dependendo do modelo	Emite picos intensos e persistentes acima da faixa UVV (415nm)	Emite picos intensos e persistentes acima da faixa UVV (415nm) e na faixa UVA (365nm)	Emite picos intensos e persistentes na faixa UVA (365nm)
Potência	Tradicionalmente, essa lâmpada tem potência de 40W	As potências podem chegar a até 4000W	As potências podem chegar a até 4000W	As potências podem chegar a 1000W
Tempo de exposição	pode variar de 3 a 8 minutos	varia de 1 a 3 minutos	varia de 30 segundos a 2 minutos	varia de 3 a 5 minutos
Tipo de processo	É um processo frio, indicado para situações em que a alta temperatura é indesejável	É um processo com média temperatura, indicada para emulsões mais finas, utilizadas para se obter alta resolução	É indicada para sensibilização de emulsões espessas É um processo com altíssima temperatura	É um processo com alta temperatura. É indicada para sensibilização de emulsões em que a qualidade da gravação é média ou baixa

Obs: Apesar das desvantagens que apresenta em comparação às lâmpadas halógenas, por exemplo, as lâmpadas de vapor de mercúrio são as mais utilizadas pelos serígrafos devido ao menor custo de aquisição.

Dicas e informações importantes**Problemas que fontes de luz inadequadas podem causar na revelação:**

- revelação inapropriada da matriz;
- falta de definição e de qualidade;
- não aderência da emulsão à malha;
- perdas financeiras e de produção.

Como é calculada a distância entre a lâmpada e a matriz

Não existe uma distância padrão. A intensidade luminosa (potência) varia com o quadrado da distância em relação ao substrato a ser revelado. Por isso, é importantíssimo adequar a distância da fonte à matriz. Tal medida possibilita que a distribuição de intensidade luminosa seja homogênea, garante uma revelação de qualidade e previne o aquecimento excessivo do vidro.

Exemplo:

- Prensas de gravação de até 1,00 X 1,00 m;
- Tipo de emulsão – Diazo;
- Tipo de lâmpada - Ultravioleta Metal Halógena;
- Potência - entre 1000 a 2000 watts;

A distância entre a lâmpada e o vidro da mesa de gravação, deve ser de 80 cm, para quadros superiores a 50 X 50 cm de área. Para os quadros inferiores, a distância precisa ser de, no mínimo, 50 cm.

Nota - Para matrizes superiores, é recomendável o uso de equipamentos de gravação tipo “basculantes”, fonte de luz independente e lâmpadas com potências entre 4,0 a 7,0 Kwatts. Nesses casos, a distância deve ser determinada com base em “exposição x tempo”, ou

utilizando fotolito de teste de cura, facilmente encontradas no mercado.

Para escolher a fonte de luz, devem ser avaliados:

- tipo de emulsão a ser utilizada;
- finalidade da matriz;
- tamanho do quadro;
- durabilidade e características camada desejada.

Para trabalhos de alta definição, é sugerida a utilização de emulsões à base de bicromato, através de equipamentos com lâmpadas fotoflood e halógenas.

Para trabalhos que exigem alta definição e revelo, é sugerida a utilização de emulsões a base de diazo, através de equipamentos com lâmpadas ultravioleta metal halógenas.

Fonte: Econolite