

GRAVURETMEZINE

THE DEFINITIVE TECHNICAL JOURNAL FOR THE GLOBAL GRAVURE COMMUNITY

★ Roto 101 –
Cilindros RZ/HV

MAY 2007

BROUGHT TO YOU
BY
SALMON CREEK PUBLISHING

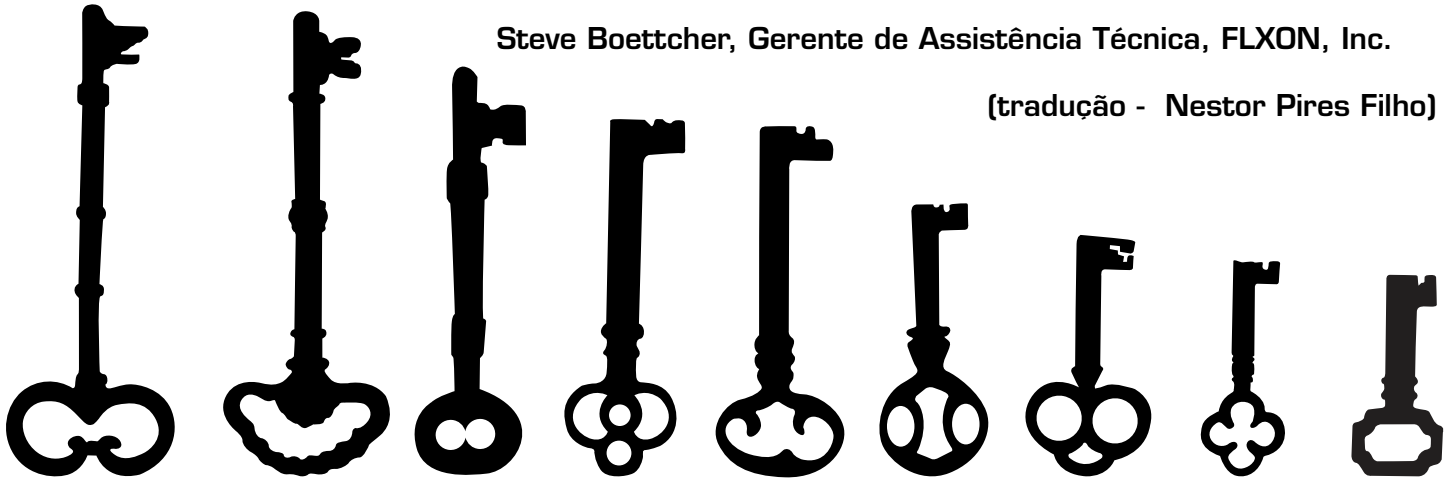


GRAVURE:^T
WHERE IT'S AT!

Roto 101 – Cilindros RZ/HV

Steve Boettcher, Gerente de Assistência Técnica, FLXON, Inc.

(tradução - Nestor Pires Filho)



Este é o terceiro de uma série de artigos a respeito dos “Elementos-Chave” fundamentais do processo de impressão Rotogravura.

Em artigos prévios eu discuti Lucros e Perdas Finais e como todo mundo precisa ser responsável por assegurar que os lucros sejam mantidos em seu máximo. Também discuti pessoal, treinamento e a importância do estabelecimento de procedimentos operacionais.

Todos sabemos que dinheiro é perdido no processo de Impressão, em parte devido a problemas discutidos anteriormente. Infelizmente a maior parte dos nossos lucros é perdida durante o período compreendido entre o instante em que o serviço começa e o instante em que ele é completado. A qualidade das ferramentas que utilizamos (cilindros, tinta e filtragem de tinta, raclas) está diretamente relacionada a termos ou não uma margem positiva ou negativa e se nós, como impressores, decidimos comprar essas ferramentas baseados em preço somente, podemos apenas esperar receber aquilo pelo que pagamos.

Baixa Qualidade Entra / Baixa Qualidade Sai

Todos os três “Elementos-Chave” (Cilindros, Filtragem de Tinta e Raclas) são

igualmente importantes; no entanto preciso discuti-los nessa específica ordem porque cilindros e filtragem de tintas impactam diretamente o sucesso ou falha das raclas. Esses três elementos serão discutidos apenas nos aspectos relacionados a impressores que usam tintas à base de solvente – sendo a razão para isso o fato de 95% dos impressores de rotogravura na América do Norte utilizarem tintas à base de solvente.

Cilindros

Manter Qualidade consistente de cilindros de rotogravura afeta seu Lucro Final e RZ (rugosidade do cromo) e HV (dureza do cromo), os elementos de processo de seus cilindros, são muito provavelmente inconsistentes de um cilindro ao próximo. E o quê isso causa? Variação de processo!

Qualidade de cilindro é inconsistente por duas razões principais:

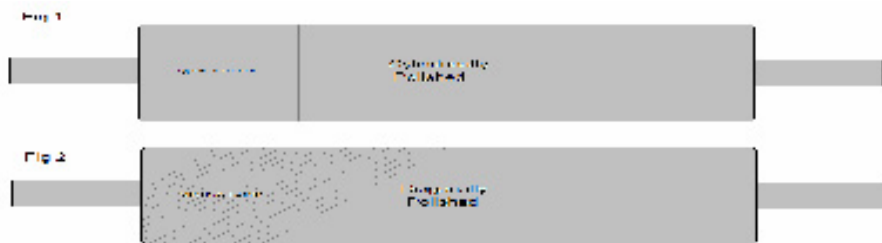
1. O gravador de cilindro não tem seu processo sob controle.
2. Você não é específico o suficiente quando define parâmetros de recebimento.

Impressores continuam permitindo cilindros serem entregues a suas empresas de impressão com grandes variações tanto de RZ quanto de HV, mas isso não é apenas responsabilidade do gravador. É também responsabilidade do impressor! Essas variações criarão a Necessidade para o impressor de investigar e determinar as causas dos problemas de Impressão durante o virando. Eles causarão defeitos de Impressão, máquina parada, produtos de Qualidade questionável e desperdício. Se o operador não puder “curar” o problema completamente enquanto estiver rodando o material, então do ponto onde o problema começou ao fim da bobina pode ser desperdício completo.

RZ – Rugosidade de Cromo

A RZ (Rugosidade de cromo) é necessária para:

1. Lubrificar – Permite a lubrificação da racla de modo a reduzir a temperatura da área de contato e assegurar que a racla desgaste na forma de pequenos fragmentos ao invés de fundir, o que geraria rebarbas, que todos sabemos serem as causadoras de arrastos de tinta.

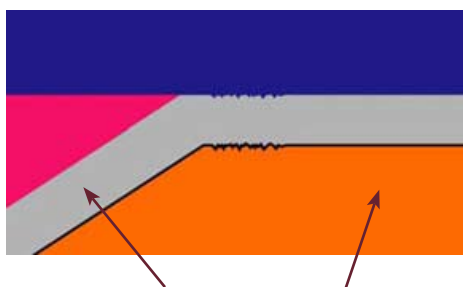


Figuras 1 e 2

2. Afiar – Mantem a área de contato da racla limpa (reduz defeitos) e afiada (Impressão mais limpa).

Um dos maiores enganos em rotogravura é o que a rugosidade real do cilindro é e o que deveria ser. Alguns clientes dirão que têm especificação de Rugosidade de $.20\mu\text{m}$ ou $.30\mu\text{m}$. Se estão medindo com um Profilometer, pode ser verdade; no entanto o Profilometer não distingue entre um polimento que é cilíndrico (figura 1) e um que é diagonal (figura 2). A ilustração abaixo mostra que ambos os tipos de direção de polimento podem apresentar o mesmo valor RZ.

É extremamente importante especificar não somente o valor RZ ao seu fornecedor de cilindros, mas também a direção. Não tenho a menor dúvida que a direção de polimento mais eficaz é a de 45° . Tenho observado também que um polimento diagonal em uma única direção é muito mais eficaz que um polimento “cruzado” ou em “S”, como é comumente colocado por nossos fornecedores.



Cromo (prateado) e Cobre (alaranjado)
Figura 3

Polir o cobre parece ser muito mais eficaz que polir o cromo somente. Há algumas discussões sobre o porquê é mais eficaz.

A razão dessa discussão é o fato de que quando o polimento é feito no cobre e depois aplicado o banho de cromo, a espessura do depósito é 20 vezes a espessura da Rugosidade original aplicada sobre a superfície (figura 3). Uma vez que o cromo é polido a RZ do cobre, que foi acompanhada pelo depósito de cromo, é removida.

No entanto, uma vez que a técnica usual de polimento é polir com rebole a superfície do cobre (método corrente figura 4), já há marcas cilíndricas de polimento no cobre. Isso, juntamente com o polimento “cruzado” ou em “S” feito no cromo pode ser prejudicial à eficácia do polimento como um todo. Se possível, abaixando o rebole 25% (método de polimento 45° figura 4) criaremos um perfil de polimento muito melhor, que ajudará na eficácia geral do polimento.

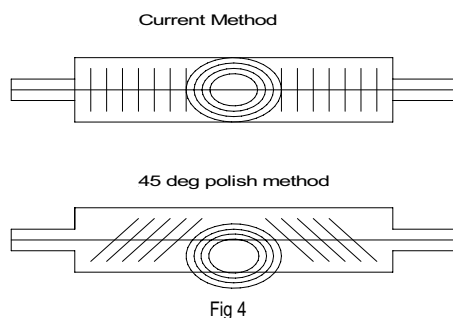


Figura 4

O valor final de RZ do cromo que eu tenho visto funcionar melhor para a maior parte das aplicações é $.40\mu\text{m}$ para filmes e $.60\mu\text{m}$ para papel. A diferença está na tensão superficial dos dois substratos. O RZ pode ser verificado com um Profilometer como na figura abaixo.



Figura 5

HV – dureza do cromo

A HV ou dureza do cromo é extremamente importante por diversas razões:

1. A dureza do cromo precisa ser muito maior que a dureza da racla que você está usando para prevenir desgaste prematuro do cilindro.
 - a. Desgaste provocará redução da intensidade de cor durante o virando.
 - b. Desgaste ocasionará descromagem e recromagem ou mesmo uma repetição de cilindro, custando ao impressor milhares de dólares e um enorme tempo de máquina parada. Quantos acertos estão previstos em seu trabalho? Provavelmente apenas um. Logo, quem paga pelo segundo? Você paga!
2. A dureza do cromo, sendo maior que a da racla, precisa manter a RZ inicialmente aplicada em sua superfície de modo a manter a racla funcionando corretamente.

Seus operadores fazem polimento no cilindro durante o virando? Por que você acha que eles fazem isso? Porque eles estão restaurando o polimento que se gastou!

Infelizmente essa é outra área fraca para ambos, gravador e impressor. Raramente o gravador sabe a dureza do cromo do cilindro que está sendo entregue a seu cliente e, na maior parte dos casos, o impressor não faz a mínima idéia.

A razão, de acordo com os gravadores, é que eles sentem que não há outro método correto de verificar a dureza do cromo que não enviar um pedaço de camisa para análise. Isso consome tempo e dinheiro e pode ser feito talvez uma vez por mês. Os problemas são: E se o banho de cromo tiver sido contaminado no dia seguinte à análise? E qual a qualidade dos cilindros pelos próximos 30 dias?

Eu descobri uma ferramenta simples para o processo de decisão “Vai / Não Vai”. Essa ferramenta não é 100% precisa; no entanto vai lhe fornecer informação suficiente para determinar se seus cilindros são duros o suficiente para resistir à ação da racla que você está usando. Uma racla de aço inoxidável padrão tem uma dureza de 550HV. Se a sua racla for mais dura que o seu cilindro, este pode ser danificado. Esta ferramenta testa durezas até 865HV. Se seu cilindro for mais duro que 865HV e a racla que você estiver usando tiver uma dureza de 550HV, você deve estar livre de desgaste de cromo e danos ao cilindro.



Fig 6

Figura 6: Exemplo de ferramentas para medir dureza

Espessura de Cromo

A espessura também é importante em relação à vida útil do cilindro. Tenha certeza que você esteja recebendo aquilo pelo qual você pagou. É uma boa idéia fazer verificações ocasionais utilizando um Isoscópio (figura 7).



Figura 7: Isoscópio

Para controlar seu processo você precisa ter certeza que as especificações dos seus cilindros estejam corretas antes e durante o virando. Vale muito a pena criar a posição de “Inspetor de Cilindros” cujas funções devem incluir: verificação dos cilindros no recebimento (HV, RZ); verificação dos cilindros após a impressão; reparos ocasionais de cilindros e envio e recebimento dos cilindros. Isso ajudará a eliminar cilindros como uma das suspeitas se problemas aparecerem ao longo da tiragem.

Envolva-se com seu gravador de cilindros e trabalhem juntos para determinar as especificações que melhor atendam suas necessidades. Tenha um cilindros com faixas de diferentes rugosidades para determinar o que é melhor para você. Uma vez que suas especificações estejam prontas, faça com que todos sejam responsáveis pela manutenção dessas especificações.

Nota: Eu tenho visitado vários gravadores de cilindros e achei seus processos de tra-

balho impressionantes. Esses gravadores querem o que é melhor para seus clientes. Algumas vezes, surpreendentemente, é o impressor que não pede ou espera o melhor.

Resumindo o que discutimos até agora:

1. Mudança é necessária e boa.
2. Lucros finais devem ser maximizados para que continuemos competitivos.
3. A importância de se estabelecer políticas / Procedimentos e de se treinar todo o seu pessoal de acordo com estes.
4. Todos precisam ser responsáveis (gerentes, funcionários, fornecedores).
5. Qualidade do cilindro é um elemento-chave que precisa estar sob controle para reduzir variações de processo.

Todos os Elementos-Chave precisam ser mantidos de acordo com padrões firmes para se eliminar variações de processo. Não aceite uma faixa de tolerância. Escolha um valor e espere aquele valor. Isso irá reduzir variações de processo.

Vejo-o no próximo mês!

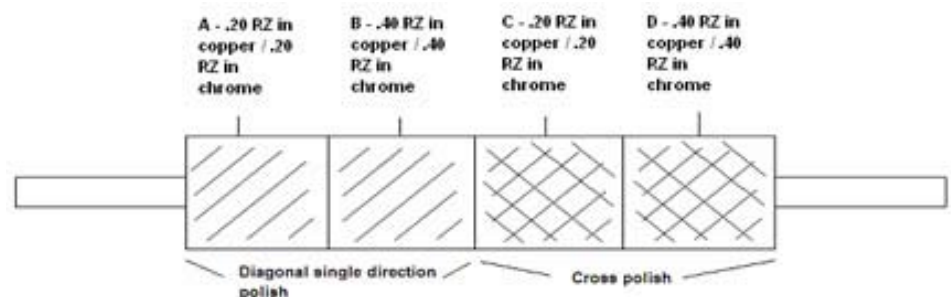


Figura 8: Exemplo de banded cylinder

A respeito do Autor:



Steve Boettcher é um veterano com 23 anos de rotogravura e não estranho a todos os aspectos de uma sala de impressão. Por dois anos Steve consertou impres-

soras como mecânico. Operou impressoras rotogravura por dez anos e passou oito anos em diferentes posições gerenciais de produção em diversas das maiores empresas de embalagens flexíveis, tais como Menasha Corp, Milprint, Alcan, e American Packaging.

Nos últimos três anos Steve tem sido o Gerente de Assistência Técnica da FLXON, Inc., uma empresa de solução de problemas de impressão. Sua principal tarefa tem sido educar impressores em eficiências da sala de Impressão e a relação direta entre qualidade de raclas e a obtenção dessas eficiências. Steve também realiza análises de raclas e é o Gerente/Projetista de Produto para a nova linha G-2.

O objetivo de Steve é educar cada gerente de Impressão sobre as responsabilidades que eles têm em garantir que os “Elementos-Chave” (Raclas, Tintas, Cilindros e Práticas Operacionais) da impressão sejam entendidos e que cada fornecedor seja responsável por entregar produtos com qualidade consistente.