

## **Uma proposta de solução para o problema de *milking***

O *milking* refere-se ao desprendimento de partículas de carbonato de cálcio do papel que se fixam às blanquetas, deixando sua superfície "leitosa". Este problema pode ocorrer devido ao enfraquecimento da ligação do carbonato de cálcio ao papel causado pela solução de molhagem. Ocorre predominantemente nas áreas de contragrafismo da blanqueta à partir da segunda unidade de impressão, devido ao umedecimento sucessivo do papel durante a impressão. Não deve ser confundido com arrancamento a seco, o qual é mais pronunciado na primeira unidade de impressão e deve-se ao desprendimento de partículas de amido usado na colagem superficial do papel (*sizing*).

O *milking* pode ocorrer tanto com papéis ácidos quanto com papéis alcalinos, mas tende a ser pior com papéis alcalinos devido à reversão de colagem.



O acúmulo de carbonato de cálcio nas blanquetas não parece ser causado por um único agente. Nos últimos anos ocorreram muitas mudanças nos papéis, nas tintas, nas chapas, nas blanquetas e na solução de molhagem.

O carbonato de cálcio presente na solução de molhagem alcança a saturação e deposita-se sobre as blanquetas, as chapas e os rolos, podendo causar cegueira da chapa, polimento da chapa em torno dos textos, variações de cor, vidrado de blanquetas e rolos, dificuldade de manter a solução de molhagem sob controle, rejeição da tinta, ponto ôco (*hollow dot*) e neutralização da solução de molhagem (o pH sobre a chapa pode alcançar 1 unidade acima do pH da solução). As partículas de carbonato de cálcio misturam-se com a tinta na rolaria, podendo causar secagem prematura da tinta nos rolos, vidrado e endurecimento dos rolos e, consequentemente, distribuição irregular da tinta.

As causas potenciais de problemas incluem:

- conteúdo de carbonato de cálcio no papel;
- presença de cálcio solúvel no papel;
- pH da solução de molhagem;

- condutividade da solução de molhagem;
- capacidade de umectação da chapa;
- sensibilidade das tintas ao cálcio;
- pressão blanqueta-papel;
- capacidade de umectação do papel.

Os problemas mais graves ocorrem na impressão ofsete plana, nas áreas de 30% de retícula, com tintas magenta e ciano, exigindo lavagem das blanquetas a cada 20 minutos (cerca de 3.000 a 4.000 folhas). Nas impressoras rotativas, o *milking* é mais pronunciado nas áreas de contragrafismo, formando um relevo na superfície da blanqueta, difícil de remover por processos convencionais.

Diversas ações corretivas foram propostas, todas elas para evitar o acúmulo de carbonato de cálcio e espaçar o intervalo entre as lavagens de blanquetas. Recentemente, novas experiências mostraram resultados positivos, os quais resumimos a seguir.

### Condições recomendadas para solucionar o *milking*

- O papel pode ser o responsável se apresentar colagem superficial insuficiente. Se este for o caso, o papel deve ter a sua colagem superficial aumentada.
- Solução de molhagem muito ácida agrava o problema, visto que o carbonato é pouco solúvel em pH inferior a 4.8, liberando CO<sub>2</sub>, que dissolve o CaCO<sub>3</sub>. Portanto, a acidez da solução deve ser acertada para 5.0 a 5.5.
- O cálcio que se mistura à tinta forma uma pasta, acumulando na blanqueta; a tensão interfacial tinta–água diminui, aumentando o emulsionamento. Portanto, tintas mais resistentes à emulsão reduzem a tendência ao *milking*.
- A alimentação da solução de molhagem deve ser reduzida ao mínimo (apenas o suficiente para evitar a invasão da tinta nas áreas de contragrafismo).
- O álcool isopropílico prejudica a lubrificação da blanqueta e o desprendimento do papel, aumentando a tendência ao *milking*. Por isso, deve ser substituído por outro produto tensoativo.
- A água utilizada na preparação da solução de molhagem deve ter pH próximo de 6.0 e dureza entre 8 e 10. Se necessário, a água deve ser tratada por processo de osmose e posteriormente endurecida com composto endurecedor.
- A temperatura da solução de molhagem deve ser acertada para 15°C, com a máquina fria, e 10 a 12°C quando esta alcançar a velocidade operacional.
- A temperatura dos rolos entintadores não deve ultrapassar 28 a 30°C.
- Recomenda-se utilizar blanquetas compressíveis de superfície mais lisa e menos porosa, sobrejacente para 0.15 mm de pressão (0.30 mm entre duas blanquetas).
- Os rolos devem ser lavados periodicamente para evitar que se tornem duros e vidrados, visto que, nesta condição, não transferem bem e causam acúmulo de tinta. A dureza dos rolos molhadores deve ser de 25 Shore A, e a dos rolos entintadores entre 30 e 35 Shore A.

As recomendações acima foram extraídas de material gentilmente cedido por Torre de Vigia, após experimentos realizados em condições práticas de impressão, e mostraram resultados positivos, embora o *milking* não tenha sido totalmente eliminado.