



* Lars Känge

A large number of the quality and runability problems that occur today in the finished paper are directly related to deficiencies and incorrect settings in the paper machine's forming and press section. Effective methods for routine measurement, analysis and control of these are therefore very important for both the paper quality and machine efficiency.

Access to effective methods for ensuring the paper quality and improving efficiency in production are important, particularly for future ultra-fast paper machines, but also for today's. The runability problems that occur are related to a large extent to moisture (Table 1). This makes supervision of the machine's forming and press section at least as important as measurement after the drying section. In the manufacture of liner, for example, the dewatering should be as great as possible. If the fine paper is being produced, the dewatering must be kept as constant as possible, within given tolerances. It is also important to maintain as high a dry solids content as possible at the transition from the press section to the drying section, as the drying section can then be run with greater energy efficiency.

Otimização das Seções Formadora e de Prensas Úmidas da Máquina de Papel

Optimization of the Paper Machine's Forming and Press Section/ *Optimización de las Secciones Formadora y de Prensas Húmedas de la máquina de papel*

Grande número dos problemas de qualidade e de desempenho que costumam acontecer no papel acabado são diretamente relacionados com deficiências e incorreções de ajustes nas seções de formação e de prensagem úmida da Máquina de Papel (MP). Métodos efetivos para medições de rotina, análises e seus controles são por isso muito importantes para a qualidade e eficiência de máquina.

O acesso a métodos eficazes que assegurem a qualidade do papel e a eficiência da produção são importantes, especialmente, não somente para as futuras máquinas ultra-rápidas, mas também para as máquinas atuais. As dificuldades de desempenho devem-se, em grande parte, a questões ligadas à umidade (tabela 1). Isto faz com que a supervisão das seções de formação e de prensagem da máquina seja pelo menos tão importante quanto à medição pós-seção secadora.

Tabela 1 - Problemas comuns de qualidade associados ao desaguamento incorreto

Resistência física menor
Piores características superficiais
Problemas de diferença de tonalidade (dupla face)
Maior tendência a quebras

* LARS KÄNGE É PRODUCT MANAGER FOR L&W SEAMPRO FELT/PERM, L&W SCANPRO PRESS TUNER AND L&W SCANPRO PAPER TUNER, AT AB LORENTZEN & WETTRE, KISTA, SWEDEN

Na fabricação de *kraftliner*, por exemplo, o desaguamento deveria ser tão grande quanto possível. Se for produzido papel fino, o desaguamento deve ser mantido da forma mais constante possível, dentro de certas tolerâncias. É também importante manter no mais alto grau o teor seco na passagem da seção de prensas para a seção secadora, pois, com isto, a parte secadora poderá ser operada com maior eficiência energética.

Tabela 2 - Causas de desaguamento desuniforme na seção formadora

Gramatura desuniforme
Formação irregular
Entupimentos na tela que podem resultar em marcação ou furos
Desgaste desuniforme da tela
Desgaste irregular de <i>foils</i> e coberturas de caixas de sucção
Caixas de sucção entupidas
Defeitos no sistema de vácuo
Projeto incorreto do sistema de vácuo

Tabela 3 - Causas de desaguamento desuniforme na seção de prensas

Ajuste incorreto da pressão das prensas
Entupimento de feltros úmidos (permeabilidade reduzida)
Bicos defeituosos de chuveiros de alta pressão e de caixas de sucção
Feltros úmidos compactados ou gastos
Perfil de umidade irregular já desde a zona de formação
Vibrações na seção de prensas

Medição de umidade e permeabilidade

Medições regulares, tanto de umidade como de permeabilidade à água facilitam a detecção tempestiva de problemas.

Como mostrado nas tabelas 2 e 3, as razões para que ocorra um desaguamento desuniforme podem ser diversas. A observação da natureza das irregularidades pode, contudo, fornecer bons indícios quanto à natureza dos ajustes necessários. Se for inevitável uma parada, ficará também mais fácil usar este tempo com mais eficiência. Por outro lado, são também maiores as possibilidades de planejar ações futuras, além daquelas que causaram a parada.

Importância da medição contínua

Medições isoladas não são suficientes para a constatação tempestiva de possíveis problemas. Para que seja possível acompanhar cursos e tendências, é então necessário medir ambos com frequência e em conformidade com um programa regular.

Mas as exigências postas pela eficiência, seja de agora e para o futuro, como controles isolados de gramatura e testes de umidade em papel acabado, continuarão sendo muito necessárias. Mas se o objetivo for evitar problemas mais ou menos "inexplicáveis", como quebra repentina da folha ou defeitos no papel, será necessário intensificar o acompanhamento, tanto do conteúdo de água como da permeabilidade.

Com que frequência deveriam ser feitas as medições

Se forem requeridas tendências de mais longo prazo, um método recomendável pode ser a frequência da medição em relação à vida útil do feltro. Quanto mais curta a vida útil, mais frequentes deveriam ser as medições. Duas a três medições semanais em feltros, cuja duração esteja estimada em poucas semanas, é um bom intervalo para indicar tendências quanto à absorção de água e compactação.

Se for também necessário acompanhar entupimentos de diversos gêneros, as medições deverão ser consideravelmente mais frequentes. O mesmo se aplica à posta em marcha de feltros novos, quando é desejável conseguir a produção máxima no menor espaço de tempo.

Condição para medição do feltro

A permeabilidade e a umidade deveriam ser medidas depois do condicionamento do feltro, antes da prensa. Basicamente, todos os feltros precisam ser medidos. Os mais importantes são os feltros que contribuem para o desaguamento maior, mas é a condição dos feltros da última prensa que define se a seção de prensas transfere ou não faixas úmidas às baterias secadoras.

Qualquer tentativa de se medir a quantidade de água dos feltros depois da prensa é difícil, pois que a água removida é mínima em relação à quantidade anterior. É ainda mais difícil, caso a prensa seja de feltro duplo. Podem haver vários motivos para que um feltro tenha um perfil de umidade desuniforme. Entre estes:

- Caixas de sucção de funcionamento defeituoso;
- Entupimentos;
- Compactação;
- Desgaste;
- Temperatura desuniforme.

Normalmente, apenas a medição de umidade não é suficiente para determinar o motivo real do defeito. Medição simultânea da permeabilidade do feltro fornece um quadro consideravelmente mais claro, visto que o índice de permeabilidade revela de modo direto problemas, como entupimentos; desgastes; sistema de limpeza de alta pressão ineficiente; compactação como resultado do tempo de serviço; e distorção da linha transversal de referência do feltro.

Pontes Rolantes DEMAG

Para quem gosta

de um papel de destaque
na movimentação

Condição de medição de telas formadoras

A permeabilidade à água das telas também pode ser controlada, usando um instrumento especial. Com tal modelo especial de sensor é também possível medir pontos entupidos bem pequenos. Por razões óbvias, a maioria destas medições precisa ser feita com a máquina parada.

A permeabilidade é afetada por vários fatores, como tipo de tela, desgaste ou fibrilação, entupimento ou linha de referência distorcida. Pode ser difícil determinar a causa direta da redução da permeabilidade. O problema será mais facilmente identificado, se o teor seco da folha ao final da tela formadora for também conhecido. A medição da permeabilidade fornece sempre uma indicação confiável quanto à eficácia ou não do sistema de limpeza. Em caso de permeabilidade reduzida, pode ser suspeitada até mesmo a fibrilação.

Mas a vantagem decisiva da medição regular e da otimização da permeabilidade da tela à água continua sendo o fato que assegura um ótimo desaguamento e, portanto, melhor qualidade do papel. Ainda outras vantagens que podem ser obtidas vêm a ser um menor número de quebras, redução no número de defeitos na folha e uma vida útil mais longa. Em resumo: maior produção.

Medição do teor seco na seção formadora

É importante conhecer o teor seco da folha imediatamente antes da seção de prensas, visto que excessivo conteúdo de umidade pode ser causa de *crushing* (esmagamento da folha) na primeira prensa. Esta medição pode ser feita, tanto antes como depois do rolo de sucção da tela, dependendo do tipo de máquina. Caso seja necessário medir o teor seco sobre a tela, deverá ser instalado um medidor permanente.

A aplicação dos resultados simplifica o ajuste do vácuo nas últimas caixas de sucção e a definição do vácuo, necessário no rolo de sucção da tela, para otimizar o conteúdo seco da folha. Isto faz possíveis algumas vantagens, como:

- Ótimo teor seco com as caixas de sucção existentes;
- Localização rápida de faixas úmidas;
- Menores riscos de *crushing*;



Quem não quer fazer um papel feio, tem que ter pontes rolantes DEMAG. Elas são mais resistentes, mais produtivas e suportam, sem fazer papel ridículo, o que muitas outras não suportam. E elas são assim porque são produzidas com componentes de primeira linha, dentro

do mais rigoroso controle de qualidade e de especificações de uma empresa que, há mais de 100 anos, vem ocupando um papel relevante em inovação tecnológica. Isto sem contar com a completa assistência que a MANNESMANN DEMATIC oferece antes e depois da venda.

Por tudo isso, e muito mais, se você quer fazer um bonito papel exija DEMAG, pois só ela tem a qualidade que você precisa. E isto a gente escreve em qualquer tipo de papel.

Mannesmann Dematic Ltda.

Rod. Raposo Tavares, km 31
Caixa Postal 806-0
CEP: 06700-000 ▪ Cotia ▪ SP
Fone: (0XX11) 7925-7800
Fax: (0XX11) 7924-1371
e-mail: dematic@dematic.com.br

- Possibilidade de otimizar o número de caixas de sucção;
- Reduzir ao mínimo o desgaste da tela e das coberturas das caixas de sucção;
- Possibilidade de influenciar a porosidade de certos tipos de papel.

Podem ser auferidos grandes ganhos com um programa de otimização

Como pode ser visto, as vantagens de uma cuidadosa supervisão da seção formadora e da seção de

prensas podem ser consideráveis. Um teor seco mais alto, maior eficiência da máquina, paradas em menor número e planejadas, e ainda o menor custo de telas, feltros e de operação são apenas algumas.

Mas a mais importante é a possibilidade de maior competitividade via melhor rentabilidade e mais alta qualidade do produto acabado. Isso faz de um programa de otimização da seção de prensas quase que uma ação óbvia para quem procura estar na linha de frente na busca de mais e melhor produto. ▲