



Autor do artigo: **José Erothides M. Villas Bôas**
Coordenador de Produto - Telas Formadoras Albany International

ARTIGO

Espessura Crítica

Para maximizar a vida das telas formadoras é importante conhecer os motivos das remoções de máquina e acompanhar, durante as paradas, seu comportamento. Prever o final da vida das telas aumenta a eficiência operacional através da redução de acidentes, melhor programação das paradas para manutenção, podendo aumentar a sua vida útil.

Este trabalho tem como objetivo apresentar as ferramentas desenvolvidas pela Albany International após analisar milhares de telas em todo o mundo.

O mercado está habituado a utilizar a espessura final da tela (espessura crítica) como único parâmetro e veremos aqui que, ao utilizarmos somente este procedimento, podemos incorrer em erros que podem comprometer a eficiência da máquina.

O que é espessura crítica

Para entender as diferenças de cada estilo, a fig.1 apresenta a definição de diferença de plano de uma tela formadora.

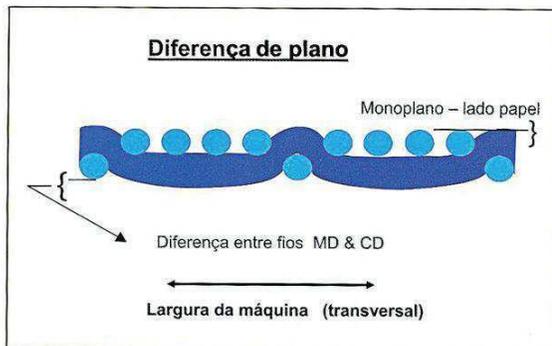


Figura 1 Diferença de plano

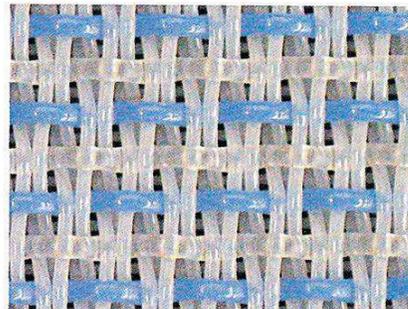
No lado de desgaste, quanto maior a diferença de plano, maior o potencial de vida de um estilo específico, porém no lado papel, a diferença de plano é zero (monoplano), ou seja, o desgaste no lado papel é crítico para a vida da tela, pois afeta logo no início o fio longitudinal ocorrendo risco de rompimento em máquina.

Definição de espessura crítica

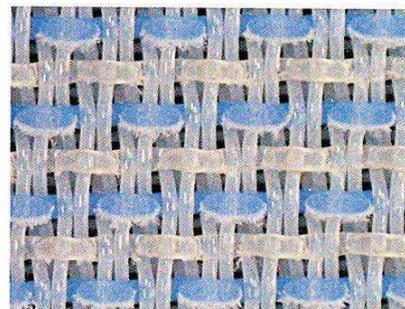
Para cada estilo de tela, o desenho, o diâmetro dos fios e o processo produtivo influenciam diretamente na espessura final das telas. A obtenção da espessura crítica pela Albany International se dá através do lixamento no lado de desgaste em até 80% do fio transversal e/ou 50% do fio longitudinal.

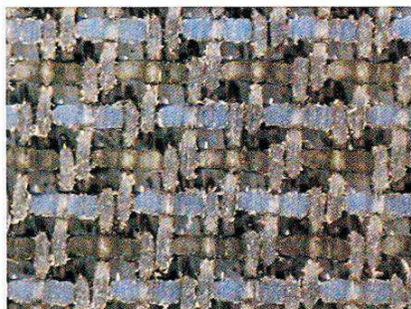
As fotos abaixo ilustram este procedimento para um determinado estilo de tela, pois, cada estilo tem sua foto, obtida pelos critérios acima.

Tela nova



Tela com 50% dos fios transversais desgastados



Espessura crítica**Atualmente reconhecemos as seguintes limitações no mercado:**

1 - A espessura medida na máquina não é a real (para comparar com a crítica) devido aos diferentes equipamentos de medição, condições de umidade das telas, tensão aplicada e condições operacionais.

2 - Os medidores de espessura são sensíveis ao operador e condições de cada máquina. As medições são realizadas somente nas laterais da tela, até 30 cm de cada lado.

3 - Os medidores de perfis de espessura (utilizados em paradas) servem somente para detectar áreas críticas e não podem ser utilizados como número absoluto.

4 - Não existem no mercado fotos para cada estilo do que é considerada espessura crítica a fim de ser utilizado como guia para o operador.

5 - Telas com desgaste no lado papel podem romper na máquina, sem ter atingido a espessura crítica (vide definição de espessura crítica) ou serem removidas prematuramente, se utilizado somente a espessura como parâmetro.

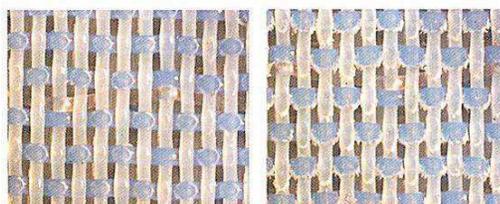
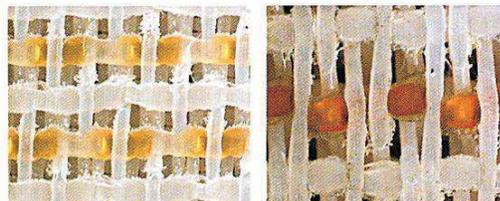
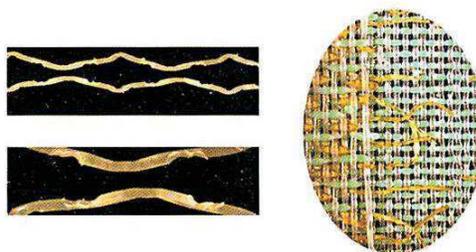
6 - Estilos mais complexos (Tripla, SSB, WBTL) apresentam redução de espessura devido ao desgaste interno, altas tensões na máquina e umidade.

7 - Frequentemente as laterais das telas atingem a espessura crítica sem comprometer a qualidade do papel. Neste caso, o que deve ser avaliado é o risco de rompimento e qual o tempo para a próxima parada.

8 - Treinamento é necessário para cada estilo e máquina,

pois a taxa de desgaste muda com a manutenção da máquina e condições operacionais, ou seja, o operador, além de conhecer a tela utilizada, deve avaliar os dias que a tela está em máquina, o histórico e o objetivo da próxima parada.

Para reforçar a necessidade de treinamento, apresentamos algumas fotos de situações encontradas no mercado.

Desgaste no lado papel**Desgaste no lado de máquina****Desgaste interno****Ferramentas utilizadas pela Albany International:****1. Medidor de espessura.**

É possível medir até 30 cm nas laterais das telas, e possibilita leituras de centésimos de mm (p.e. 0,62 mm).

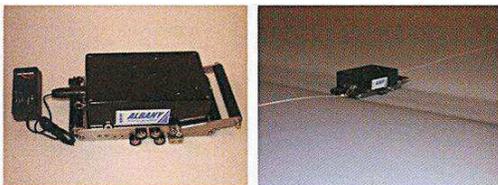
2. Lupa com aumento de 30 vezes.

3. Máquina fotográfica com adaptação para acoplar uma lupa.

Este equipamento é necessário para registro (relatórios) e desnecessário em paradas e tomadas de decisão.

4. Medidor de perfil de espessura - *Albany Fabric Profile*.

Utilizado em algumas máquinas e estilos de telas. Esta avaliação é feita em paradas mais longas e em casos específicos.



5. Relatórios de telas retornadas para cada máquina e posição (histórico).

Como avaliar

Utilizando as ferramentas acima, são necessários os seguintes procedimentos:

1. Informações da tela: estilo, espessura inicial e espessura final.

2. Verificar as últimas telas analisadas no Laboratório.

- Desgaste no lado papel, lado de máquina e estilo.
- Verificar o perfil de desgaste e pontos críticos.
- Calcular o potencial de vida das telas que foram retiradas.

3. Verificar se as condições de máquina ou estilo de tela foram alterados.

4. Na parada, proceder conforme abaixo:

- Encontrar o lugar adequado - evitar posições de risco.
- Limpar a tela com água e secar com ar ou papel toalha.
- Medir a espessura nas laterais e identificar as áreas críticas.
- Verificar com a lupa as áreas críticas do perfil (análise do laboratório ou perfil medido com o *Albany Fabric Profile*).

- Avaliar o desgaste dos fios das áreas críticas e registrar com fotos.
- Comparar o desgaste dos fios com as fotos fornecidas pela Albany International e/ou relatórios das telas, desta posição.
- Se não tiver certeza, enviar as fotos para a Albany International com identificação do local fotografado.
- Verifique se existe desgaste no lado papel e registre com fotos.
- Verificar a área da emenda, se possível.
Para telas no final da vida e/ou máquinas com desgaste severo, a emenda deve ser avaliada.
- Para concluir, deve-se avaliar a vida atual da tela versus o desgaste (velocidade do desgaste), o histórico e a programação da próxima parada.

Conclusão

A espessura crítica não é o único parâmetro para avaliação da tela. É necessário o conhecimento das condições de máquina, histórico das telas, estilos e a análise visual para completar a avaliação.

Esta avaliação das condições da tela, em conjunto com outros serviços prestados, nos levam ao entendimento e melhoria da eficiência operacional da máquina. Abaixo listamos os serviços complementares e necessários:

- Rugosidade dos elementos de drenagem e rolos-guias.
- Condicionamento (chuveiros).
- Necessidade de chuveiros de lubrificação e qualidade da água dos chuveiros.
- Análise de laboratório.
- Verificação da curva de vácuo e drenagem.
- Tipo de cobertura de elementos de drenagem e rolos.
- Tipo de cargas utilizadas.
- Matérias-primas utilizadas.
- Avaliação das tensões das telas.

Perfil do Autor:

José Erothides M. Villas Bôas é formado em Engenharia Química pela UNICAMP (Campinas, SP), com Pós-Graduação em Celulose e Papel pela USP/FDTE, Gerenciamento de Marketing pela FURB/INPG (Blumenau, SC) e Gestão Estratégica pela UNICAMP (Campinas, SP). Iniciou suas atividades na Ripasa Celulose e Papel em 1984 e na Albany em 1989. Atualmente é Coordenador de Produto - Telas Formadoras.