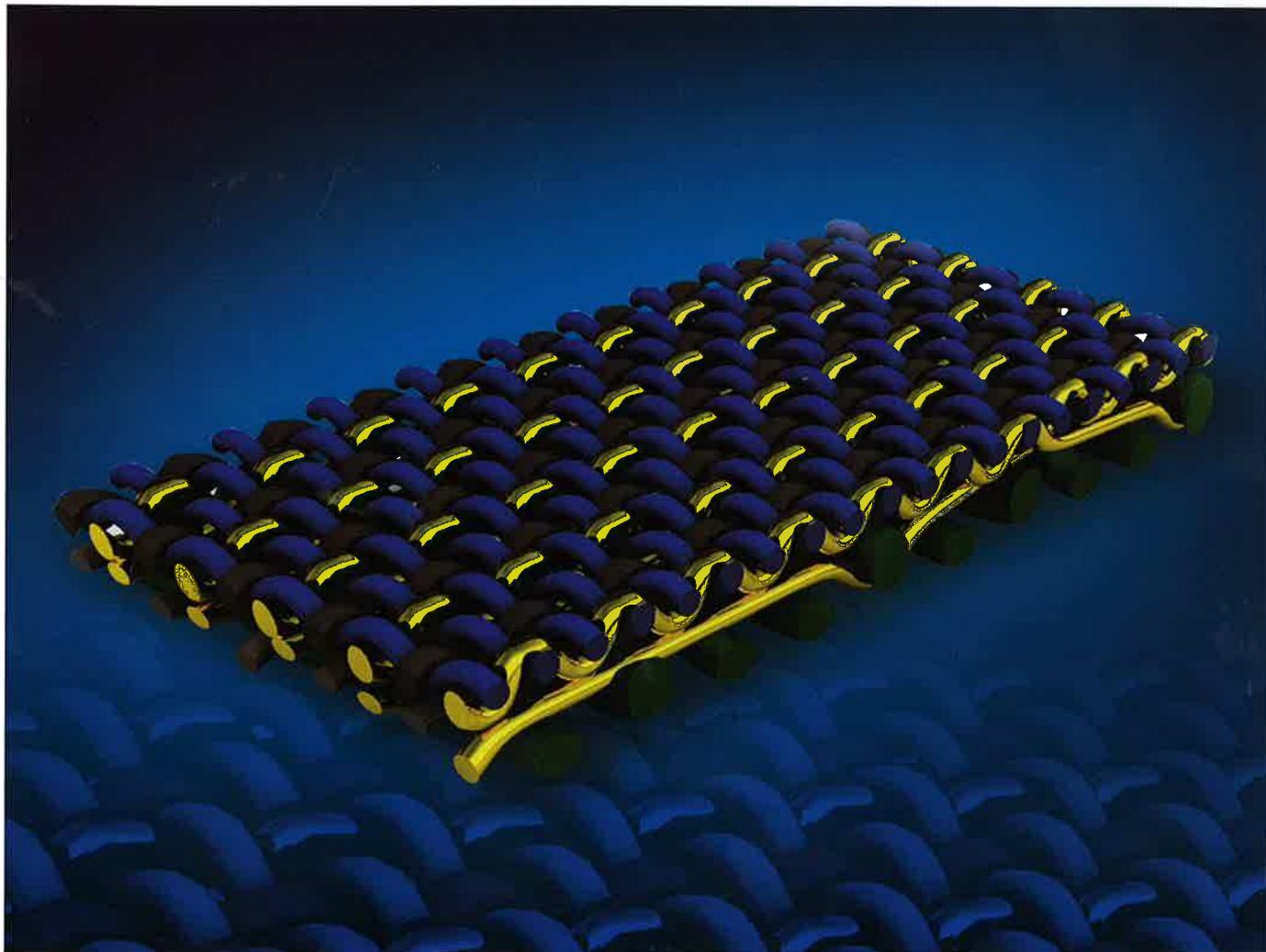


momento **TÉCNICO**

PUBLICAÇÃO TÉCNICA ALBANY INTERNATIONAL / ANO 5 / NÚMERO 13 / OUTUBRO 2006



veja nesta edição:

**GEOMETRIA DO NIP -
FORMAÇÃO DE BOLHAS E
ACOMPANHAMENTO DA
FOLHA COM O FELTRO**

Artigo pg.3

AQUECIMENTO GLOBAL

Meio Ambiente pg.9

AREIA MOVEDIÇA

Curiosidades pg.11

**“Espessura
Crítica
para Telas
Formadoras”**

Artigo pg.6



momento TECNICO

Capa:
Imagem tridimensional
de uma tela formadora
estilo Kraftline S588

Artigo:

GEOMETRIA DO NIP-
Formação de bolhas e
acompanhamento
da folha com o feltro

03

Artigo:

Espessura Crítica

06

Meio

Ambiente:

Aquecimento global -
Um fenômeno
climático de larga
extensão

09

Curiosidades:

Areia Movediça

11

Prezados amigos,

É com imenso orgulho que chegamos ao quinto ano deste Periódico. A seleção de notícias nem sempre é tarefa fácil, principalmente quando trabalhamos para atender diversas expectativas em diversas áreas, mas posso assegurar que este é um trabalho que nos dá muito prazer.

Nestes cinco anos já falamos sobre guiamento, tecnologia têxtil, desaguamento de feltros, limpeza de telas, meio ambiente e muitos outros. Recebemos inúmeros *feedbacks* e solicitações, e tudo isso tem nos motivado a fazer cada vez melhor.

Afinal, é da nossa escolha e natureza a busca incansável por novidades e pela melhoria contínua dos nossos produtos e serviços.

Para esta edição não poderia ser diferente. Abordamos aqui assuntos importantes, como a geometria das

prensas e sua relação com problemas decorrentes de formação de bolha e acompanhamento da folha de papel, assim como a definição e ferramentas para medir a espessura crítica das telas formadoras.

É a Albany antecipando soluções, entendendo e acompanhado as tendências da indústria papelreira. Para completar incluímos nesta edição um assunto preocupante e de repercussão mundial: o aquecimento global causado principalmente pelo Efeito Estufa.

E, para distrair, publicamos na última página uma curiosidade também

relacionada ao meio ambiente.

Como já estamos na última edição de 2006, além de desejar uma boa leitura, aproveito para desejar um ótimo final de ano para todos e muita energia para continuarmos lutando por um mundo melhor em 2007. Afinal, o futuro está em nossas mãos, e quem sabe faz a hora e não espera acontecer.

Muito Obrigado!

**“É da nossa
escolha e
natureza
a busca
incansável por
novidades e
pela melhoria
contínua dos
nossos produtos
e serviços.”**

APERTECH E SEAM APERTECH. MAIOR DESAGUAMENTO NA PRENSAGEM, MELHORES PROPRIEDADES À FOLHA.

Apertech e Seam Apertech são resultados de uma avançada tecnologia que une o processo de construção de bases laminadas à engenharia de componentes poliméricos.

Benefícios:

- Rápido assentamento.
- Maior desaguamento do nip.
- Resiliência constante.
- Redução da vibração.
- Distribuição uniforme da pressão.



It's all about Value.

ALBANY
INTERNATIONAL
www.albint.com.br



Autor do artigo: **Júlio César Gerytch**
Engenheiro de Serviços Albany International

ARTIGO

GEOMETRIA DO NIP

Formação de bolhas e acompanhamento da folha com o feltro

A configuração da seção de prensas é importante para a eficiência da máquina, pois pode evitar problemas como ocorrência de bolhas e fichas na folha antes do *nip*, causando a produção de refugo. A geometria do *nip* pode ocasionar acompanhamento da folha com o feltro após o *nip*, que muitas vezes resulta em danos no feltro, e também causa o reumedecimento da folha. Este artigo tem como finalidade analisar diversas configurações, focando principalmente a formação de bolhas e acompanhamento da folha com o feltro.

1. Formação de bolhas na entrada do NIP

1.1 Bolhas na entrada do *nip* – configuração com feltro único.

Na figura 1 abaixo há um exemplo típico de formação de bolha na entrada do *nip*. A bolha é formada quando o feltro é comprimido no *nip*, e o ar do seu interior é expelido deslocando-se no sentido contrário ao deslocamento do feltro. Este ar normalmente sai pela face interna do feltro, mas pode também ficar entre o feltro e a folha formando a bolha na entrada do *nip*. É evidente que quando um rolo de sucção é aplicado este problema de bolhas não ocorre.

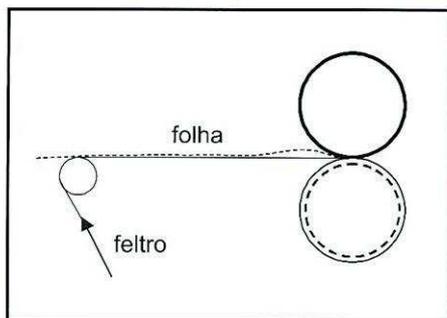


Figura 1. Bolha na entrada do *nip*

Algumas vezes o problema de formação de bolhas pode ser resolvido ou minimizado alterando-se a construção

do feltro. Mas, para assegurar uma operação sem problemas é importante a correta geometria do *nip*. O condicionamento do feltro também é importante, pois feltros entupidos (fechados) também podem causar bolhas.

1.2 Geometrias do *nip* para eliminar os problemas de ocorrência de bolhas.

Uma solução simples para eliminar as bolhas na entrada do *nip* é a separação da folha e do feltro normalmente utilizando-se um rolo-guia papel, ver figura 2. Neste tipo de geometria, a distância em que a folha fica sem suporte deve ser a menor possível para evitar tensionamento e quebras da folha. Esta alternativa é limitada apenas a alguns tipos de máquinas e papéis, pois a folha sem suporte pode romper mais facilmente, principalmente quando seu teor seco é baixo.

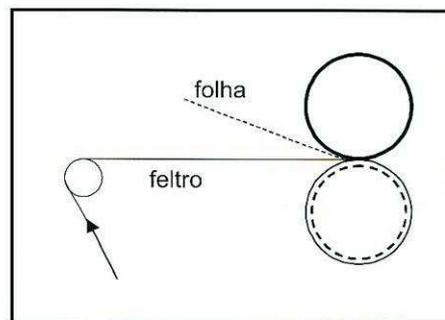


Figura 2. Separação da folha do feltro

Uma geometria de *nip* típica com suporte da folha é representada na figura 3.

Neste caso, a folha é comprimida pelo feltro contra o rolo superior forçando o ar que poderia ficar entre a folha e o feltro a sair pela face inferior do feltro.

A distância do rolo guia-feltro antes do *nip* até o mesmo deve ser a menor possível, e o uso de rolo-guia ranhurado pode auxiliar a introduzir menor quantidade de ar dentro do feltro.

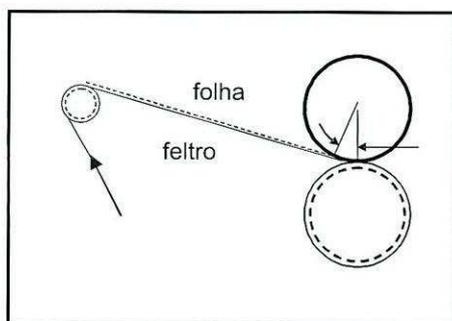


Figura 3. Folha suportada pelo feltro

Uma caixa de sucção pode ser colocada para remover ar do feltro e entre o feltro e a folha, ver figura 4 abaixo. É importante que a caixa de sucção fique o mais próximo possível do *nip* para que elimine eficientemente as bolhas.

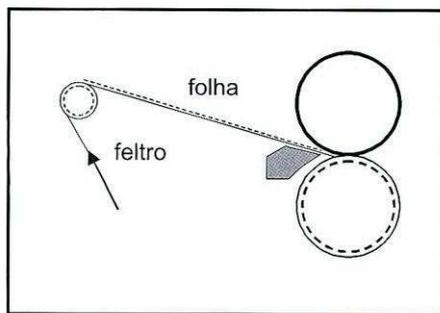


Figura 4. Configuração com caixa quebra-bolha

Outra alternativa, muito eficiente, é obtida com a instalação de rolo guia-feltro de sucção antes do *nip*, como ilustra a figura 5.

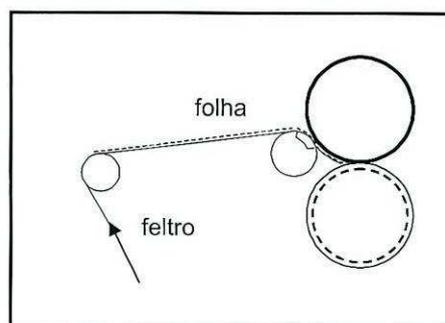


Figura 5. Configuração com rolo de sucção

1.3 Bolhas na entrada do *nip* – configuração com dupla feltragem

Na figura 6 abaixo temos um exemplo de formação de bolha na entrada do *nip* com dupla feltragem. Neste caso, a construção do feltro também pode influenciar na formação da bolha, mas para assegurar uma operação sem problemas é importante a correta geometria do *nip*.

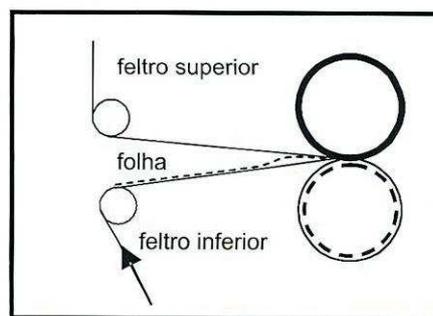


Figura 6. Exemplo de formação de bolha com dupla feltragem

Normalmente em configurações de dupla feltragem é mais fácil eliminar a formação de bolhas, pois pode-se na maioria dos casos fazer com que a folha fique pressionada entre os dois feltros, como ilustra a figura 7 a seguir.

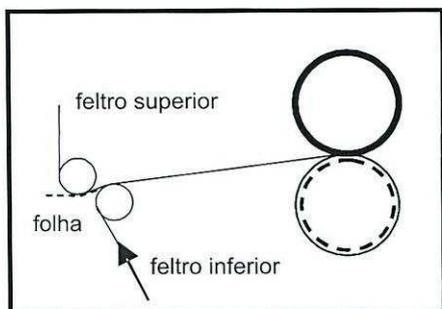


Figura 7. Possível geometria de níp para dupla feltragem

Em dupla feltragem, pode-se utilizar várias configurações para eliminar a formação de bolhas, dependendo da geometria do níp existente. Na figura 8 encontramos exemplo de geometria de níp aplicável para conceito tandem, onde está representada a entrada do feltro na 2ª prensa do tandem.

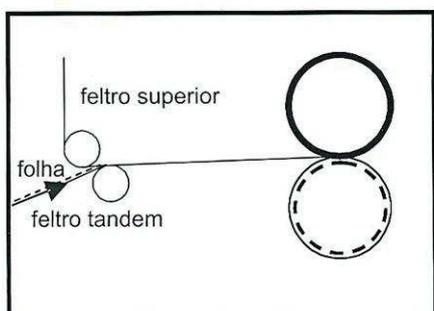


Figura 8. Possível geometria para feltro tandem

2. Acompanhamento da folha com o feltro

A folha pode acompanhar o feltro na saída do níp devido a diversos motivos. A geometria do níp é importante, mas também deve-se levar em consideração a construção do feltro, seu condicionamento, pois feltros entupidos e com elevadas relações água/feltro apresentam grande tendência de fazer com que a folha os acompanhe e também suas condições superficiais.

2.1 Acompanhamento da folha com o feltro - tendência em dupla feltragem.

Quando o feltro fica em contato com o rolo da prensa na saída do níp, ocorre a tendência da folha acompanhar este feltro. Ver tendências da folha acompanhar o feltro nas

figuras 9 e 10 a seguir. Estas tendências são decorrentes somente da geometria do níp, isto é, considerando-se que os feltros possuem construção, condicionamento e graus de compactação similares. Caso alguma(s) da(s) variável(eis) anteriormente comentada(s) seja(m) diferente(s), existe a possibilidade de que a folha não acompanhe o feltro que seria esperado, considerando-se somente a geometria do níp.

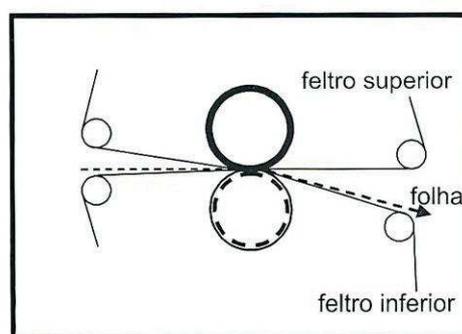


Figura 9. A folha possui tendência de acompanhar o feltro inferior

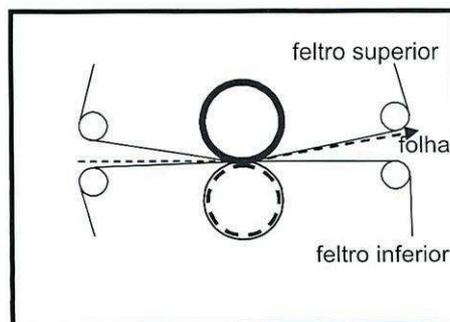


Figura 10. A folha possui tendência de acompanhar o feltro superior

Perfil do Autor:

Júlio César Gerytch é formado em Engenharia Química pela Universidade Federal do Paraná. Iniciou suas atividades em Julho de 1975 na Klabin Papéis, em Telêmaco Borba, onde exerceu os cargos de Chefe do Laboratório de Pesquisas Técnicas e da Máquina de Papel 7. Na Albany International, iniciou suas atividades em Julho de 1989, atuando principalmente nas áreas de prensagem e secagem do papel.

Referências Bibliográficas

Artigos técnicos Albany/ Nodiskafilt diversos.



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.

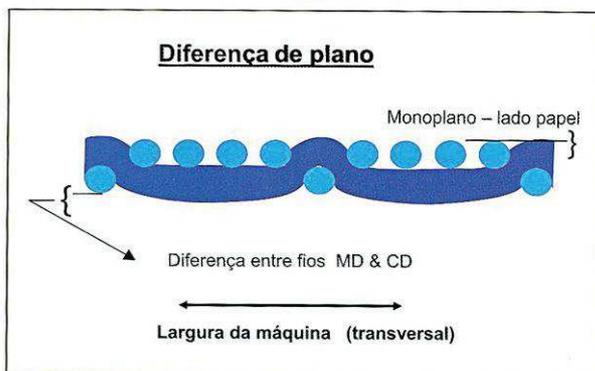


Figura 1 Diferença de plano

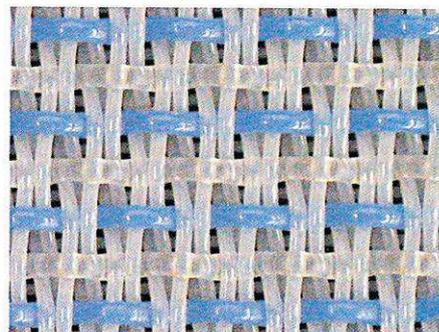
No lado de desgaste, quanto maior a diferença de plano, maior o potencial de vida de um estilo específico, porém no lado papel, a diferença de plano é zero (monoplano), ou seja, o desgaste no lado papel é crítico para a vida da tela, pois afeta logo no início o fio longitudinal ocorrendo risco de rompimento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

Definição de espessura crítica

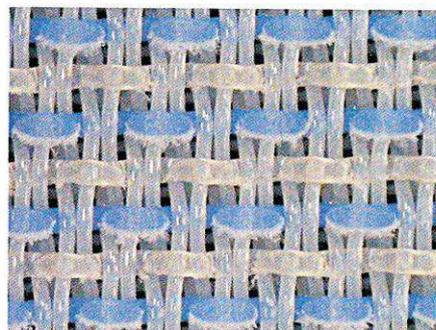
Para cada estilo de tela, o desenho, o diâmetro dos fios e o processo produtivo influenciam diretamente na espessura final das telas. A obtenção da espessura crítica pela Albany International se dá através do lixamento no lado de desgaste em até 80% do fio transversal e/ou 50% do fio longitudinal.

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

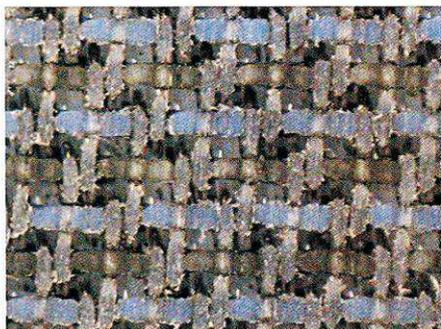
Tela nova



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.

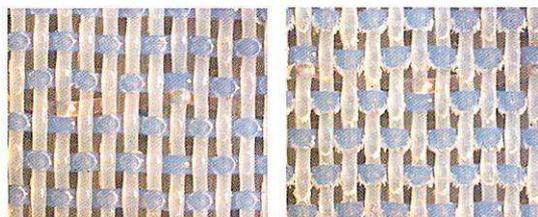
7 - Frequentemente as laterais das telas atingem a espessura crítica sem comprometer a qualidade do papel. Neste caso, o que deve ser avaliado é o risco de rompimento e qual o tempo para a próxima parada.

8 - Treinamento é necessário para cada estilo e máquina,

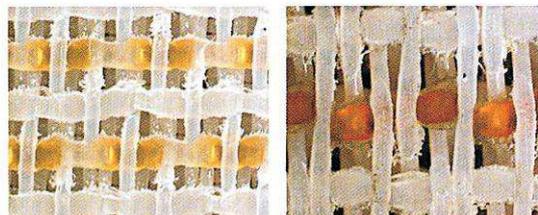
pois a taxa de desgaste muda com a manutenção da máquina e condições operacionais, ou seja, o operador, além de conhecer a tela utilizada, deve avaliar os dias que a tela está em máquina, o histórico e o objetivo da próxima parada.

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

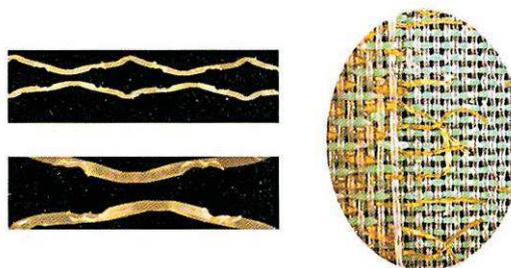
Desgaste no lado papel



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).

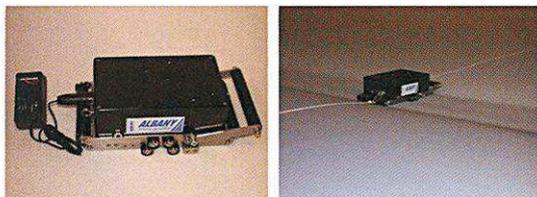
2. Lupa com aumento de 30 vezes.

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*).

E. Avaliar o desgaste dos fios das áreas críticas e registrar com fotos.

F. Comparar o desgaste dos fios com as fotos fornecidas pela Albany International e/ou relatórios das telas, desta posição.

G. Se não tiver certeza, enviar as fotos para a Albany International com identificação do local fotografado.

H. Verifique se existe desgaste no lado papel e registre com fotos.

I. Verificar a área da emenda, se possível. Para telas no final da vida e/ou máquinas com desgaste severo, a emenda deve ser avaliada.

J. 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.

Aquecimento Global

Um fenômeno climático de larga extensão

O aumento da temperatura média superficial global vem acontecendo nos últimos 150 anos e é objeto de estudo entre os cientistas. Causas naturais e antropogênicas têm sido propostas para explicar o fenômeno.

O aquecimento global é provocado pela introdução excessiva de gases na atmosfera. Esses gases são capazes de absorver a radiação infravermelha, decorrente do aquecimento da superfície terrestre, provocado pela

variação das variações da cobertura de neve das montanhas e de áreas geladas, do aumento do nível global dos mares, do aumento das precipitações, da cobertura de nuvens, do *El Niño* e outros eventos extremos de mau tempo durante o século XX.

O Brasil ocupa o 16º lugar entre os países que mais emitem gás carbônico para gerar energia. Mas se forem considerados também os gases do efeito estufa liberados

10 Países Mais Poluentes do Mundo

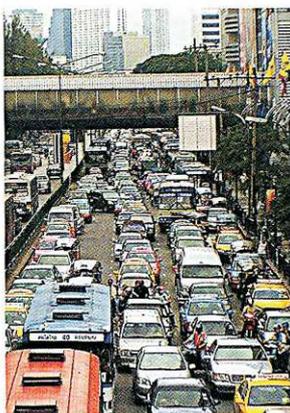
1. Estados Unidos	15,8%	6. Índia	4,5%
2. China	11,9 %	7. Japão	3,2%
3. Indonésia	7,4%	8. Alemanha	2,5 %
4. Brasil	5,4 %	9. Malásia	2,1%
5. Rússia	4,8%	10. Canadá	1,8%

absorção da radiação solar. Como consequência, pode haver um aquecimento excessivo do ar, além de problemas causados pela natureza tóxica desses gases. É necessário distinguir aquecimento global do efeito estufa. O efeito estufa é um fenômeno atmosférico natural, causado principalmente pelo vapor de água e gás carbônico (CO₂), que são transparentes à luz solar, mas são capazes de absorver a radiação terrestre. Esse efeito dificulta o resfriamento imediato da atmosfera, após o pôr-do-sol, evitando grandes variações diárias de temperatura.

A principal evidência do aquecimento global vem das medidas de temperatura de estações meteorológicas em todo o globo desde 1860, sendo que os maiores aumentos registrados foram nos períodos de 1910 a 1945 e 1976 a 2000, conforme mostra o gráfico (fonte IPCC).

Evidências secundárias são obtidas através da obser-

pelas queimadas e pela agropecuária, o País é o 4º maior poluidor (em % das emissões totais de gases do efeito estufa).



As seis pragas do Aquecimento Global

1. O Ártico está derretendo:

A cobertura de gelo da região no verão diminuiu ao ritmo constante de 8% ao ano há três décadas. Em 2005, a camada de gelo foi 20% menor em relação à de 1979, uma redução de 1,3 milhão de quilômetros quadrados.

2. Os furacões estão cada vez mais fortes:

Devido ao aquecimento das águas, a ocorrência de furacões das categorias 4 e 5 (os mais intensos da escala) dobrou nos últimos 35 anos.

3. O Brasil na rota dos ciclones:

O litoral sul do Brasil foi varrido por um forte ciclone em 2004.

4. O nível do mar subiu:

A elevação desde o início do século passado está entre 8 e 20 centímetros. Em certas áreas litorâneas, como algumas ilhas do Pacífico, isso significou um avanço de 100 metros na maré-alta. Um estudo da ONU estima que o nível das águas subirá 1 metro até o fim deste século.

5. Os desertos avançam:

O total de áreas atingidas por secas dobrou em trinta anos. Um quarto da superfície do planeta é agora de deserto. Só na China, as áreas desérticas avançam 10.000 km² por ano.

6. Já se contam os mortos:

A ONU estima que 150.000 pessoas morrem anualmente por causa de secas, inundações e outros fatores relacionados diretamente ao aquecimento global. Em 2030, o número dobrará.

Simulações climáticas mostram que o aquecimento ocorrido de 1910 até 1945 pode ser explicado somente por forças internas e naturais (variação da radiação solar), mas o aquecimento ocorrido de 1976 a 2000 necessita da emissão de gases antropogênicos causadores do efeito estufa para ser explicado. A maioria da comunidade científica está atualmente convencida de que uma proporção significativa do aquecimento global observado é causada pela emissão de gases causadores do efeito estufa emitidos pela atividade humana (Fonte IPCC).

O último relatório do IPCC projeta um aumento médio de temperatura superficial do planeta de 1,4 a 5,8°C entre



1990 a 2100. O nível do mar deve subir de 0,1 a 0,9 metros nesse mesmo período.

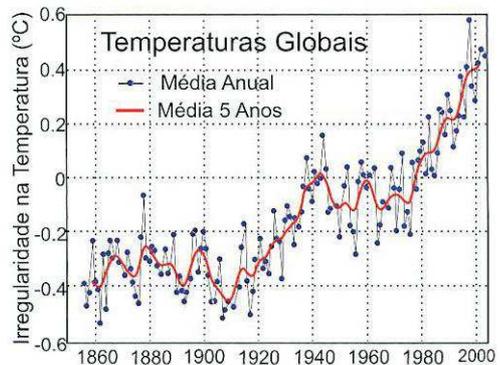
Curiosidades

- Todos os anos, 2.000 quilômetros quadrados se transformam em deserto devido à falta de chuvas.
- 40% das árvores da Amazônia podem desaparecer antes do final do século, caso a temperatura suba



de 2 a 3°C.

- A geleira Gangotri (que tem agora 25 km), no Himalaia, perdeu 2.000 metros de comprimento nos últimos 150 anos. E o ritmo está acelerando.
- Atualmente na atmosfera encontram-se 750 bilhões de toneladas de CO₂.
- Cientistas calculam que, em 2050, milhões de pessoas que vivem em deltas de rios serão removidas, caso seja mantido o ritmo atual de aquecimento.



- Dados de satélite mostram uma diminuição de 10% na área que é coberta por neve desde os anos 60.

IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change* (Painel Intergovernamental de Mudança Climática).

Fontes:
http://pt.wikipedia.org/wiki/Aquecimento_global
http://www.terrazul.m2014.net/article.php3?id_article=231
www.jornaldomeioambiente.com.br
http://www.redeambiente.org.br/Temas.asp?id_secacao=2&artigo=14

Areia Movediça

A areia movediça não é como mostram os filmes, onde um poço sem fundo engole vítimas desavisadas. É verdade que, quanto mais as pessoas tentam sair, mais elas afundam, mas é impossível que elas afundem completamente, pois a densidade do corpo humano é menor que da areia movediça e, assim, é possível flutuar nela.

A areia movediça, também conhecida no norte do Brasil como areia gulosa ou areia engolideira, é feita de sal, água, areia e argila, e aparece perto de estuários, praias, rios, lagos e mangues. É a presença da água que a torna perigosa.

A ocorrência da areia movediça dá-se quando finas e soltas partículas de areia são submetidas a um fluxo ascendente de água, que preenche os espaços entre os grãos, reduzindo o atrito entre eles, o que faz com que a areia se comporte como um líquido.

Existe ainda a areia movediça seca, por muito tempo considerada uma lenda dos desertos, mas recentemente reproduzida em laboratório por cientistas holandeses. Os pesquisadores injetaram ar comprimido pelo fundo de uma caixa contendo areia com grãos de 0,04mm de diâmetro e a deixaram assentar; o resultado foi uma areia movediça onde bolas de pingue-pongue afundaram

rapidamente a uma profundidade de até seis vezes o seu diâmetro e, um décimo de segundo depois, um esguicho de areia se eleva até cinco vezes o tamanho do objeto que afundou. Acredita-se que a areia movediça dos desertos se forme pela ação das tempestades de areia.

A areia movediça pode ocorrer em qualquer solo granulado. É geralmente bastante rasa e se forma de duas maneiras:

- * Com a água que está no subsolo: a força da água que se movimenta para a superfície se opõe à força da gravidade fazendo com que os grãos sofram mais a força de empuxo.
- * Em terremotos: a força do tremor do solo pode aumentar a pressão de águas submersas rasas que se mistura com a areia, diminuindo a força da superfície, fazendo com que prédios e outros objetos na superfície afundem ou caiam.

A água reduz a fricção entre as partículas, fazendo com que a areia se comporte como um líquido. Para entender isso, é necessário entender o processo de liquefação. Quando o solo se liquefaz, como no caso da areia movediça, ele perde a sua força e passa a atuar como um líquido viscoso e não mais como um sólido. É a liquefação que faz com que prédios afundem durante os terremotos.

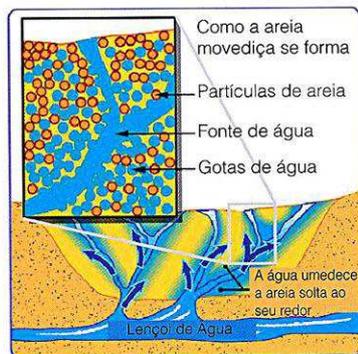
Quando se pisa na areia movediça, ou se mexe dentro dela, ela passa de algo quase totalmente sólido para algo quase totalmente líquido. Na vida real, dificilmente você encontrará areia movediça em quantidade que ofereça perigo, mas se encontrar fique calmo, bóie, use os braços para remar lentamente até a beirada e saia sem fazer movimentos bruscos.

Fontes:

http://pt.wikipedia.org/wiki/Areia_movedi%C3%A7a

<http://www.bioqmed.ufrj.br/ciencia/AreiaMov.htm>

<http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0,,O1685923-E1238,00.html>



**Um canal direto
para sugestões
e dúvidas**
indmomento_tecnico@albint.com

Orgão informativo da Albany International Brasil - Outubro de 2006

Albany International Tecidos Técnicos Ltda. - www.albint.com.br
Rua Colorado, 350 - CEP 89130-000 - Indaial - Santa Catarina - Brasil
Telefone: (47) 3333-7500 - Fone/Fax: (47) 3333-7666
E-mail: indmomento_tecnico@albint.com

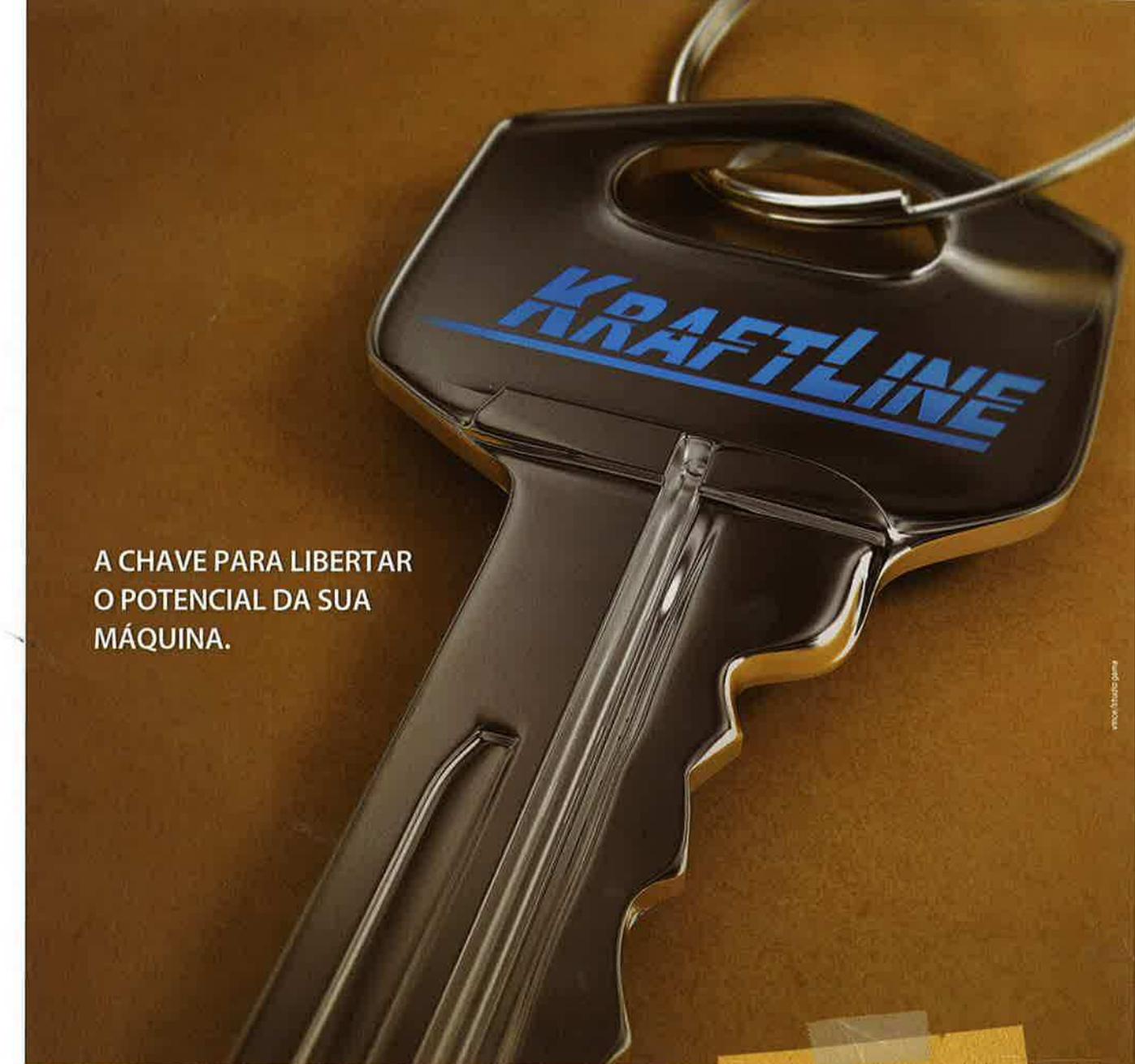
Coordenador Técnico: Eng. Mário Alves Filho

Editores: Daniel Justo, Fabiana Krauss, Fabiana Piske, Fábio Kuhnen, Michele L. Stahnke, Marcelo Nikel.

Jornalista Responsável: Osni Rodolfo Schmitz - Mtb/SC 853

Projeto Gráfico: Vince / Studio Gama Comunicação Integrada

Impressão: Gráfica e Editora Coan



A CHAVE PARA LIBERTAR
O POTENCIAL DA SUA
MÁQUINA.

O *Kraftline* é uma inovação em tela tripla com exclusiva tecnologia *InLine* do fio de amarração, que vem revolucionando a forma como são produzidas as telas formadoras.

Desenvolvida e patenteada pela *Albany International*, o conceito *InLine* consiste na utilização do fio de amarração na direção da máquina. Esta estrutura oferece mais estabilidade à tela, proporcionando grandes melhorias na qualidade e na produtividade da máquina.

INLINE

Um novo padrão em tecnologia de
Telas Formadoras para Papeis de Embalagens

Benefícios:

- Alta capacidade de drenagem.
- Melhor formação.
- Aumento de teor seco na saída da mesa.
- Aumento de produtividade.
- Aumento de retenção e/ou diminuição do uso de agentes de retenção.
- Baixas cargas de acionamento.
- Ausência de desgaste interno.



It's all about Value.

ALBANY
INTERNATIONAL
www.albint.com.br