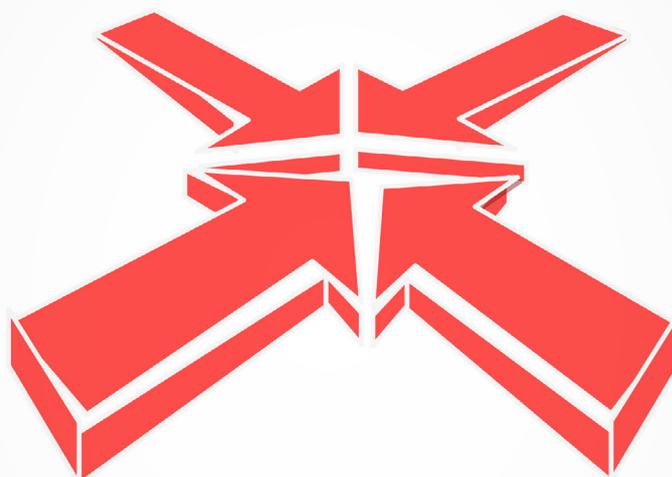


Tensão da tela

***Sistema de
guiamento***



***Exaustão
da umidade***

***Insuflamento
de ar quente***

Fundamentos básicos das Telas Secadoras



Luciano Donato
Gerente de Marketing, Vendas
e Serviços Técnicos
Albany International
Indaial - SC - Brasil



Capa

Representação ilustrativa dos quatro fundamentos básicos para uma boa operação das Telas Secadoras.

3

Artigo:

Fundamentos básicos das Telas Secadoras

15

Artigo:

Propriedade Bulk - redução no custo de fabricação de papéis

Finalmente chegamos ao final do ano. Toda a nossa sociedade sofreu e lutou muito em 2016, mas agora temos uma perspectiva muito melhor para o país. Os últimos indicadores econômicos mostram sinais de melhora nos últimos meses do ano passado. A produção industrial se destacou nesta recuperação. O risco-país reflete a melhora de expectativa dos investidores internacionais. A inflação recuou fortemente, ainda que motivada pela recessão, e agora o país pode ser mais agressivo na redução dos juros. Enfim, o cenário é realmente muito mais positivo que nos últimos dois anos. Só nos resta trabalhar para a recuperação ser vigorosa e torcer para que a política não nos traga mais más notícias. Precisamos ter estabilidade para acelerar o crescimento.

Num cenário de recuperação econômica, o setor de Celulose e Papel sempre é um dos primeiros a reagir e assim esperamos que aconteça neste ano. A demanda interna deve aumentar na mesma medida da melhora do humor dos mercados e consumidores. Estou certo que estamos preparados para isso, e que responderemos à altura.

“Nesta edição tocaremos em pontos cruciais para um fabricante de papel e celulose: qualidade, custo de produção e performance de máquina”.

Nesta edição tocaremos em pontos cruciais para um fabricante de papel e celulose: qualidade, custo de produção e performance de máquina. Apresentamos um estudo de caso para aumento de bulk no papel e também temos um artigo que discorre sobre a performance da seção de secagem de máquinas de papel, salientando pontos relevantes tanto na utilização das telas secadoras quanto nos recursos dos equipamentos disponíveis naquela parte da máquina.

Espero que aproveite bem sua leitura e nos dê sua opinião para que sigamos melhorando a cada dia.

Luciano Donato

ALBANY
INTERNATIONAL



Fundamentos básicos das Telas Secadoras

Introdução

Somos desafiados todos os dias para controlar os custos, prever o potencial de danos aos equipamentos e implementar medidas corretivas e preventivas para mantê-los funcionando de maneira eficiente. Neste sentido, as vestimentas técnicas como feltros e telas possuem uma função essencial, e devem ser mantidos em máquina em boas condições e produzindo com excelente desempenho.

Cada vez mais temos enfrentado situações em que precisamos trabalhar conjuntamente para contribuir com a redução dos custos na produção de papel. Neste processo é primordial levar em conta o custo-benefício, onde a escolha certa irá garantir o bom desempenho da máquina a médio e longo prazo. Porém, observamos em muitos casos a utilização de materiais e equipamentos de qualidade “inferior” e, conseqüentemente, temos um menor desempenho da máquina além de uma maior deterioração das condições dos seus componentes. Dessa forma, é necessário voltarmos para o “BÁSICO”.

Nos últimos 50 anos houve grande evolução nos materiais de construção das Telas Secadoras, passando de uma construção a base de fios de multifilamentos com lã e algodão para uma construção de monofilamentos planos de poliéster e/ou materiais resistente a hidrólise, com alta resistência a contaminação. As novas tecnologias de vestimentas contribuem significativamente para uma boa produtividade da máquina.

Nosso objetivo é mostrar de maneira prática os quatro fundamentos básicos para uma boa operação das Telas Secadoras, conforme abaixo.

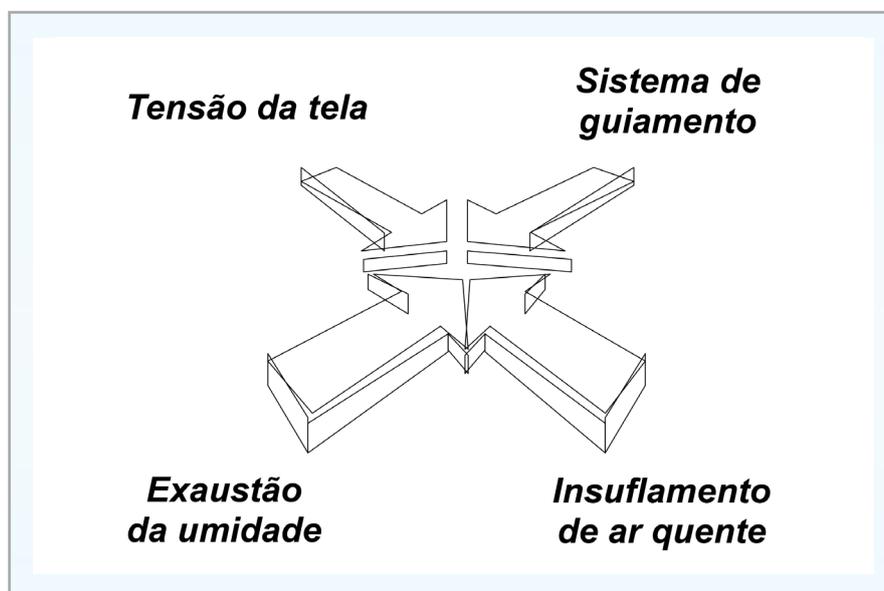


Figura 1: Fundamentos Básicos da seção de secagem.

A maioria das máquinas possui sistema de acionamento “*Silent Drive*”, onde a Tela Secadora é acionada por dois ou três rolos guias e movimenta os demais elementos do circuito como os rolos guias, os cilindros secadores e a folha de papel.

As matérias-primas utilizadas para produzir os fios e, conseqüentemente, as Telas Secadoras devem resistir ao alongamento e terem características de estabilidade dimensional na termo-fixação, ou seja, adquirem uma “memória” durante o processo de produção em calandras aquecidas com tensões e temperaturas maiores que as utilizadas nas máquinas de papéis,

garantindo desta forma sua característica de estabilidade dimensional no ambiente da máquina de papel.

O efeito na condução de calor é outra característica básica – e uma das mais importantes – e podemos de maneira prática observar no nosso cotidiano, conforme figura abaixo. Na máquina, o processo de condução de calor acontece pelo contato da folha contra o cilindro aquecido e neste ponto a Tela Secadora com a tensão adequada garante uma secagem eficiente e uniforme.



Figura 2: Exemplo de transferência de calor.

No gráfico abaixo, podemos observar o efeito da tensão aplicada na Tela Secadora na transferência de calor. Por exemplo, numa máquina que roda a 800 m/min e dependendo da tensão de operação onde aumentamos de 2,0 para 4,0 kN/m haverá um incremento na transferência de calor em torno de 35 para 45 kJ/m², ou seja, um aumento próximo de 30% na transferência de calor.

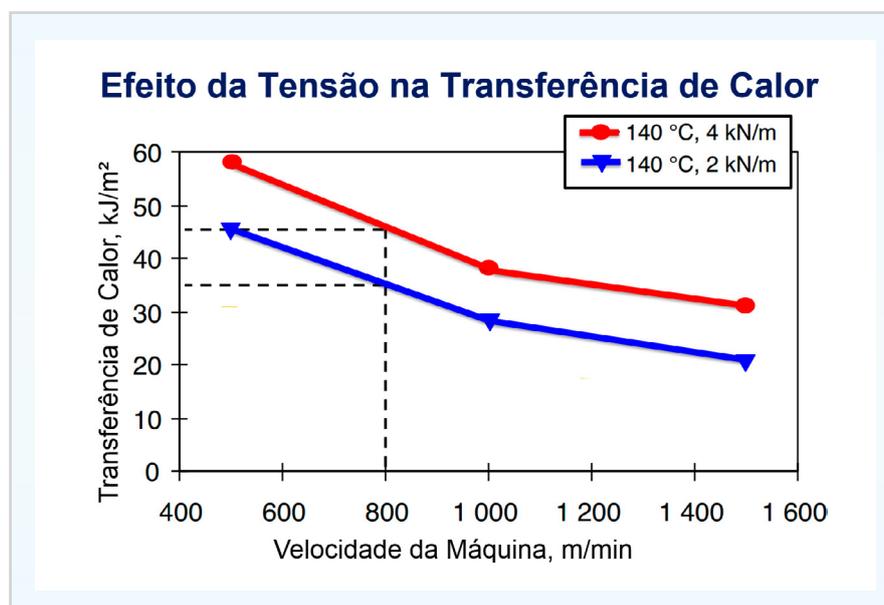


Figura 3: Gráfico do efeito da tensão da tela secadora na transferência de calor.

Tensões de operação comum estão em 2,1-3,2 kN/m. A tensão mínima recomendada para qualquer máquina de papel é de 0,7 kN/m.

As máquinas de papel modernas são projetadas para operar com tensões na faixa entre 1,8 e 3,5 kN/m.

Algumas máquinas de alta velocidade com componentes operacionais reforçados, ou seja, estrutura, rolos de maior diâmetro e mancais apropriados, operam com tensões elevadas de 4,0 a 4,5 kN/m, obtendo um excelente desempenho.

No gráfico abaixo, Figura 4, podemos observar que até um determinado valor de tensão o efeito é bastante significativo na taxa de secagem devido à maior transferência de calor. Porém, a partir de uma faixa de tensão da Tela Secadora, o efeito não é significativo na transferência de calor. Por outro lado, aplicando maiores tensões no tecido posso entrar numa faixa muito perigosa em termos de resistência do equipamento como rolos e mancais. O ideal é sempre verificar com o fabricante da máquina qual é a tensão máxima que posso aplicar com segurança.

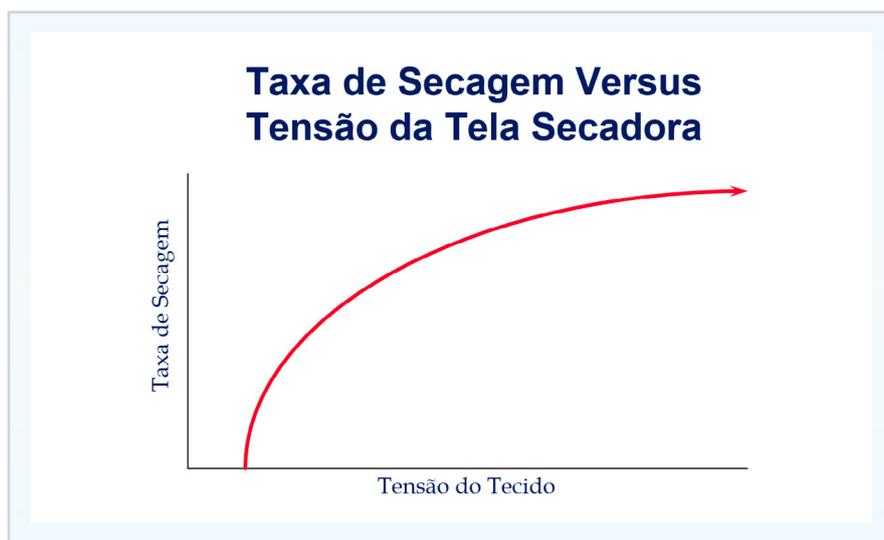


Figura 4: Gráfico da curva da taxa de secagem com incremento da tensão da Tela Secadora.

Sistema de guiamento

O sistema de guiamento é uma das principais considerações para uma boa operação. As Telas Secadoras com monofilamentos modernos têm superfícies mais suaves do que os seus antecessores (multifilamento & algodão). Portanto, eles têm um menor coeficiente de atrito para a superfície do rolo guia. Isso significa que um bom sistema de guiamento é mais importante hoje em dia. Porém, observamos que alguns sistemas de guiamento são antigos e muitas vezes precisam ser adaptados para esta nova condição.

Outro ponto importante é que os problemas de guiamento não se manifestam sozinhos, ou seja, muitas vezes têm problemas de alinhamento nos rolos guias e isso faz com que o sistema de guiamento não consiga corrigir.

Por vezes recebemos queixas de problemas de guiamento e recomendamos alterações no sistema, porém muitas vezes a alegação é de que se está seguindo o projeto da máquina. Com a mudança das matérias-primas utilizadas na fabricação das telas, sendo em alguns casos com mais aditivos antiaderentes para repelir sujidades, é necessário um melhor sistema de guiamento. Também observamos menor preocupação com a manutenção e as verificações dos alinhamentos dos rolos, muitas vezes motivada por conta de "redução dos custos".

Veremos a seguir as principais recomendações para que o sistema de guiamento seja eficiente para as Telas Secadoras modernas.

Abaixo o desenho mostra que a distância entre o rolo de entrada e o rolo guia deve ser igual ou maior que $2/3$ da largura da tela, e a distância do rolo guia para o rolo seguinte – que é o rolo de saída – deve ser obedecido, que é $1/3$ a largura da tela. Isso é importante para fixar a nova posição corrigida da Tela Secadora.

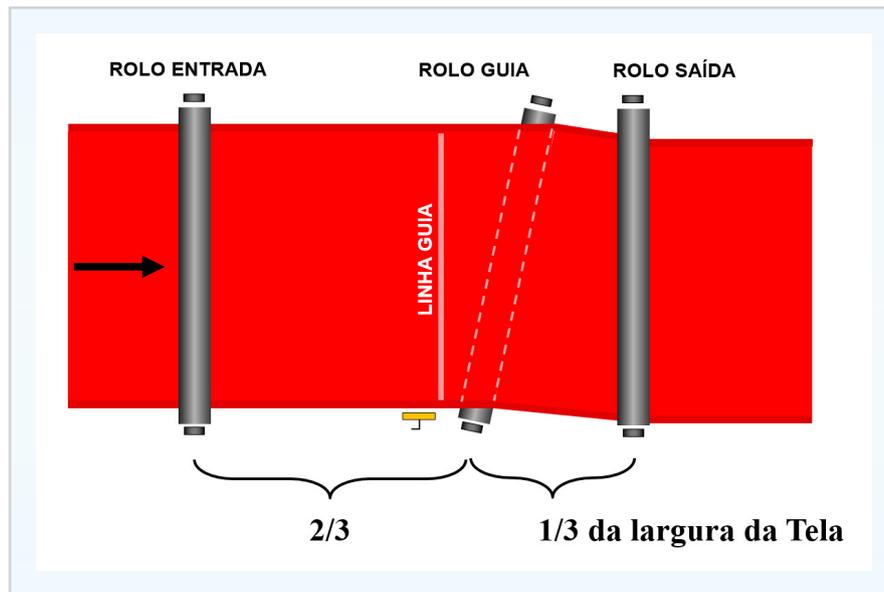


Figura 5: Configuração ideal e recomendação do sistema de guiamento das telas.

A tela sempre terá tendência de se alinhar ao rolo guia, sendo deslocada onde primeiro tocar no rolo guia, como mostrado na figura abaixo.

A Figura abaixo mostra o layout ideal, onde é importante considerar os ângulos para que o guiamento seja efetivo. Muitas vezes, estes ângulos mínimos são negligenciados causando dificuldades no guiamento. O rolo guia não é o único rolo que pode deslocar a tela, qualquer rolo que a tela abrace mais de 10° pode deslocá-la se não estiver alinhado.

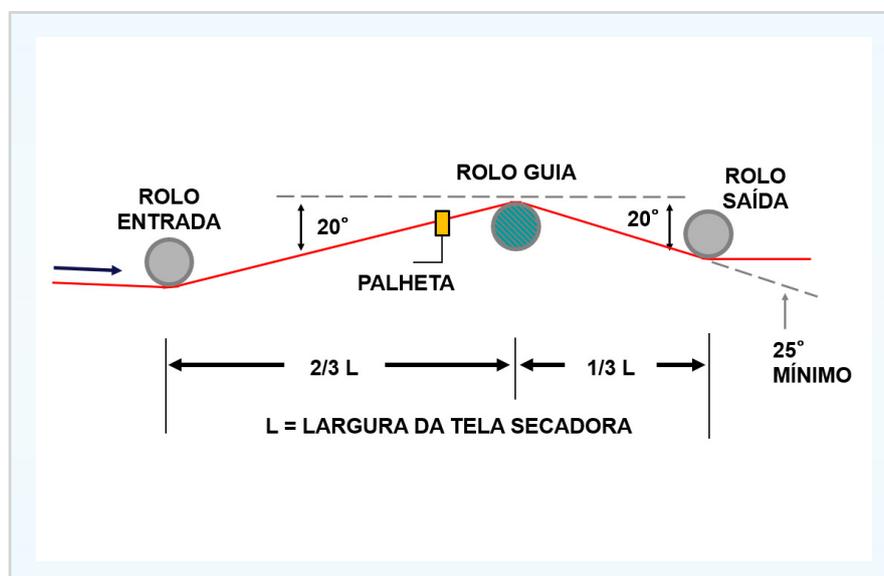


Figura 6: Configuração ideal e recomendação do sistema de guiamento das telas.

Uma das maneiras que podemos verificar problemas de desalinhamento é a distorção da emenda da Tela Secadora. Veja abaixo um exemplo de um tipo de distorção. A tabela demonstra o impacto na perda de largura.

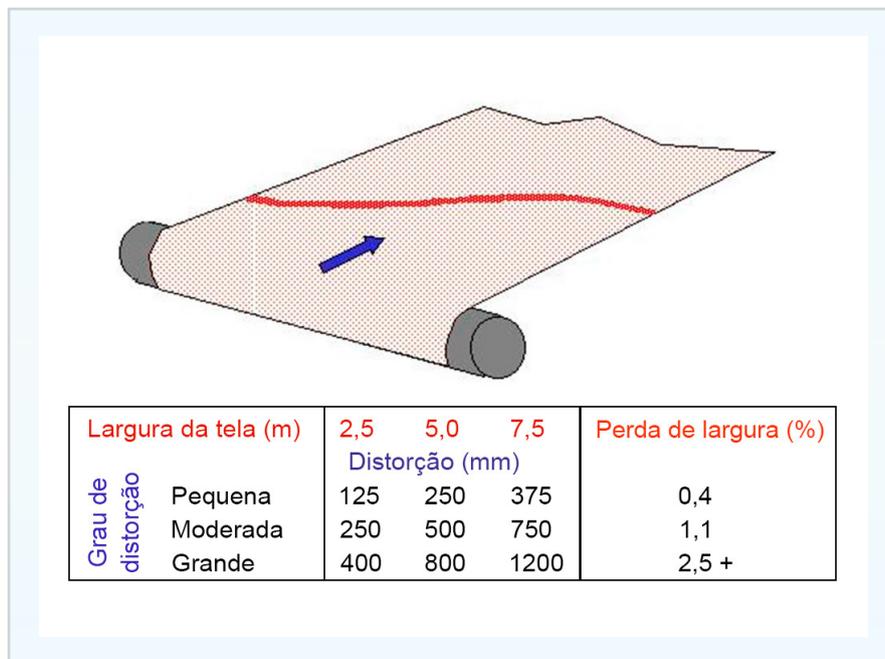


Figura 7: Exemplo de distorção e consequente perda da largura em %.

Além da perda da largura, outras dificuldades podem ocorrer devido ao desalinhamento da emenda e dos rolos, como: a maior dificuldade do guiamento, vincos ou dobras; tendência de “correr” para um dos lados; perda da tensão comum das laterais bambas e, por fim, diminuição da vida média devido a acidentes e perda de produção com estas paradas não programadas para a troca da vestimenta.

Muito importante considerar que UM BOM GUIAMENTO começa com uma BOA INSTALAÇÃO.

Abaixo alguns pontos que consideramos importante para um bom início:

- A tela deve ser instalada reta e centrada nos rolos, mesmo que isso leve mais tempo.
- Ela deve iniciar a rodar com baixa velocidade e aumento gradual de tensão até confirmar a trajetória correta.
- Os cilindros devem ser aquecidos gradualmente com o tecido rodando a baixa velocidade.
- Não é aconselhável entrar com vapor para os cilindros enquanto a Tela está parada.
- Coloque as telas secadoras em sua tensão de operação enquanto a temperatura está sendo regulada.
- Eleve à velocidade máxima somente após os cilindros estarem quentes.

Insuflamento do ar quente

Muitas máquinas se deparam com problemas de corrosão de rolos guias e cilindros secadores, condensação e perdas da capacidade da secagem, e algumas vezes perda da produção de papel. Estes problemas vão gradativamente piorando ao longo do tempo, por isso demoramos para associar os sintomas com o sistema de insuflamento de ar quente. Ao longo do tempo, muitas vezes por falta de manutenção preventiva, acontece dos ventiladores, sistemas de filtros, trocadores de calor, dutos, *dampers* e o sistema de insuflamento estarem tão deteriorados que fica muito difícil de resolver a curto prazo além de aumentar significativamente os custos de manutenção.

Como exemplo, podemos citar uma máquina de papel para embalagens que começou a apresentar perdas de produção por problemas de qualidade, mais especificamente com manchas no papel. Durante o estudo do balanço da capota realizado, identificamos muita deficiência no sistema de insuflamento com vários ventiladores fora de operação, vazamentos de vapor, filtros entupidos e trocadores de calor, causando obstrução e baixa eficiência de transferência térmica.

Na figura a seguir, um exemplo onde podemos observar os valores de fluxo nominal de projeto de cada ventilador, com a "Medição 1" na pior condição de operação, enquanto que a "Medição 2" mostra como ficaram os valores após a correção dos problemas identificados no balanço de capota.

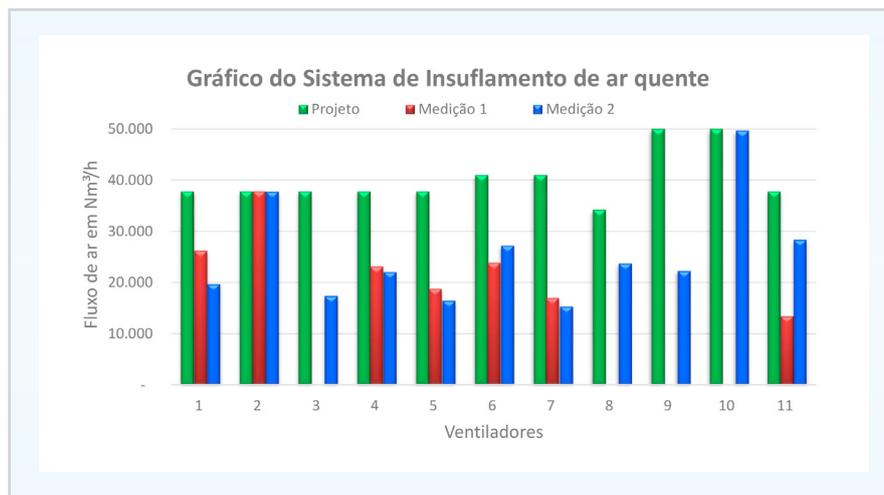


Figura 8: Exemplo do sistema de ventilação, valores de fluxo nominal e das medições.

Recomendamos manter os filtros em boas condições com um programa de trocas periódicas. Nas fotos abaixo podemos observar que as contaminações dos filtros diminuem o fluxo de insuflamento de ar quente.



Figura 9: Fotos do sistema de captação de ar com os filtros antes e após trocas.

Há casos em que os filtros entopem e apenas são retirados das máquinas ao invés de serem substituídos por novos. Dessa forma, todo o pó e contaminação irão se acumular no trocador de calor. Isso causa maior consumo de vapor para o aquecimento do ar que insuflamos na capota, além de causar obstrução ao fluxo de ar quente necessário para condicionar os bolsões da seção de secagem.

Na foto abaixo, podemos observar problemas de corrosão causados pela falta de insuflamento, e que podem reduzir drasticamente a durabilidade da Tela Secadora.

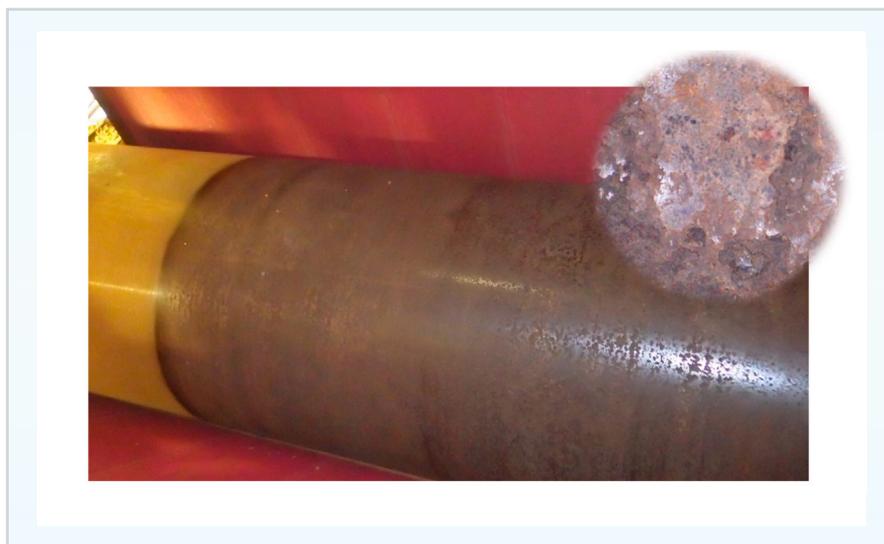


Figura 10: Foto de rolo guia em tela com corrosão.

Todos estes são exemplos de uma das condições básicas que é o sistema de insuflamento que vem sendo negligenciado ao longo dos anos até o ponto em que se torna uma crise, onde mais telas são gastas por ano, aumentando o consumo de vapor e causando a redução da produtividade da máquina. Neste ponto gastamos muito dinheiro para corrigir o sistema deteriorado, sendo que em alguns casos precisamos substituir motores, tubulações, *Dampers* e ventiladores inoperantes.

Podemos estudar mais a importância do sistema de insuflamento de ar quente para o condicionamento dos bolsões de secagem, na edição 24 do Momento Técnico com o artigo “Medições e análise da seção de secagem”.

Então, como saber se o seu sistema de insuflamento de ar quente está adequado ou se ainda é possível aumentar a capacidade de secagem? A melhor maneira de saber é através de um estudo do balanço da capota, onde medimos todos os fluxos de ar para a capota identificando como está sua relação entre insuflamento versus exaustão.

Na edição 26, o artigo “Estudo do balanço da capota da máquina de papel”, Tabela 2, apresenta como se calcula o insuflamento mínimo necessário para um bom condicionamento dos bolsões de secagem.

Exaustão da umidade

O sistema de exaustão é responsável por retirar todas as toneladas de água evaporada na seção de secagem. Esta água em forma de ar quente e úmido possui grande quantidade de energia que é possível recuperar na maioria das máquinas, através de trocadores de calor.

Veja abaixo o desenho de um moderno sistema de exaustão de uma máquina de papel

cartão que conta com uma combinação de trocadores de calor ar/ar e ar/água. No primeiro estágio, o ar de exaustão passa por um trocador de calor ar/ar e o ar de admissão é preaquecido após o ar de exaustão passar por um segundo trocador de calor ar/água, onde irá aquecer a água.

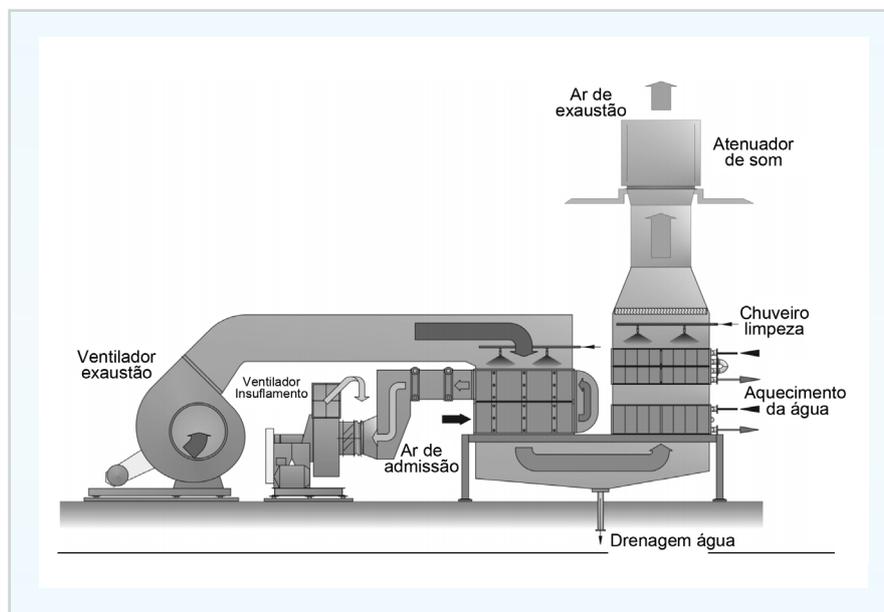


Figura 11: Exemplo de um sistema de exaustão com recuperador de calor.

As falhas mais comuns nestes trocadores são os problemas de entupimento que irão obstruir a capacidade de exaustão da máquina, podendo limitar a produção de papel e a recuperação de calor. Para isso existem chuveiros que podem trabalhar intermitentemente para fazer a limpeza nos tubos dos trocadores.

Basicamente, o balanço da capota deve estar equilibrado com o volume de ar quente adequado para um bom condicionamento dos bolsões de secagem, e também com o correto volume do ar de exaustão. Normalmente este balanço é de 70% de ar de insuflamento e 30% de ar de infiltração do total do ar de exaustão. Veja um exemplo no esquema abaixo.

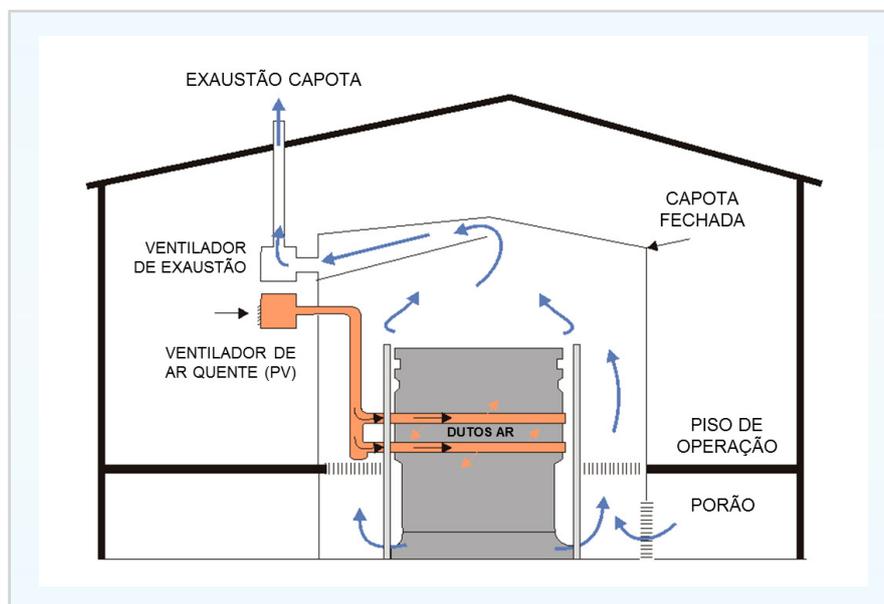


Figura 12: Desenho básico de uma capota com corte transversal.

Excesso de exaustão pode fazer com que a capota esteja com o baixo balanço, que dependendo do tipo de papel pode trazer alguns problemas ou sintomas conforme abaixo:

- Instabilidade da folha de papel nas laterais na seção monotela;
- Excessiva infiltração no porão;
- Agitação da folha nas laterais;
- Variação do perfil transversal de umidade;
- Variação das umidades dos bolsões quando as portas são abertas;
- Condensação na capota.

A falta ou excesso de exaustão pode influenciar significativamente no processo de secagem, muito mais do que nós podemos imaginar, mas que muitas vezes é difícil de detectar.

Recentemente, em um estudo do balanço da capota, identificamos uma falta de exaustão, e o balanço estava próximo de 90%. Fazendo o ajuste do volume do ar de exaustão, reduzindo também para 70% e diminuindo as temperaturas do ar de insuflamento para 93°C, imediatamente ocorreu uma redução próximo de 10% no consumo específico de vapor para a máquina.

Muitas vezes observamos alguma coisa errada no sistema de exaustão, ou ainda pior não observamos que algo está errado em nossa ronda diária pelo mezanino. Existem situações em que a ronda diária não ocorre, e o mezanino passa semanas ou meses sem uma inspeção.

A foto abaixo demonstra um duto com uma abertura considerável antes do ventilador de exaustão. Neste caso a exaustão da capota é prejudicada devido ao fluxo preferencial.



Figura 13: Duto antes do ventilador de exaustão da capota.

No exemplo da Figura 14 não existe mais vedação entre o tubo e o exaustor, baixando consideravelmente a capacidade real de exaustão.



Figura 14: Anel de vedação antes do ventilador de exaustão.

Excesso de vapor e condensado dentro da capota, bem como portas abertas no porão, podem prejudicar o processo devido ao excesso de umidade ou maior volume de ar frio do porão, conforme demonstrado nas fotos abaixo.

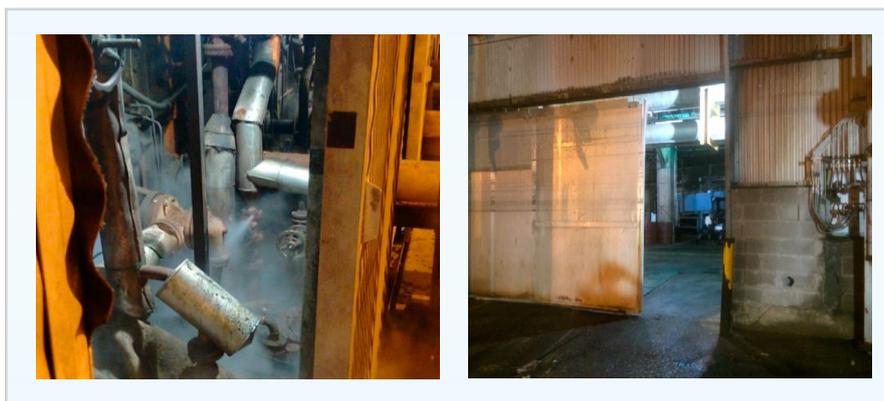


Figura 15: Fotos das portas abertas e excesso de vazamento de vapor dentro da capota.

Conclusão

Este artigo teve como objetivo provocar nossos sentidos, abrir nossos olhos para uma situação que pode se tornar comum, até o ponto de acharmos que é normal. Após um tempo ou até anos sem manutenção é comum ouvirmos comentários do tipo: “sempre foi assim”, ou mesmo, “sempre funcionou assim”. Perde-se o ponto principal de “como deve ser”, ou “como deveria ter sido” e assim o processo de manutenção das operações de secagem precisa voltar para o ponto mais básico.

Temos visto máquinas muito antigas, porém não significa que não podem gerar retornos lucrativos. É essencial nos adaptarmos aos atuais padrões de excelência na produção de papel, onde o uso de materiais de qualidade, a manutenção adequada, e investimentos em capacitação de pessoal que entende o equipamento e suas respectivas recomendações de uso, garantam resultados superiores na produtividade da máquina.

Por fim, é importante estar atento e aplicar produtos de alta tecnologia, investir em capacitação e treinamentos e buscar parceiros e fornecedores que possam dar assistência técnica e serviços para a geração valor.

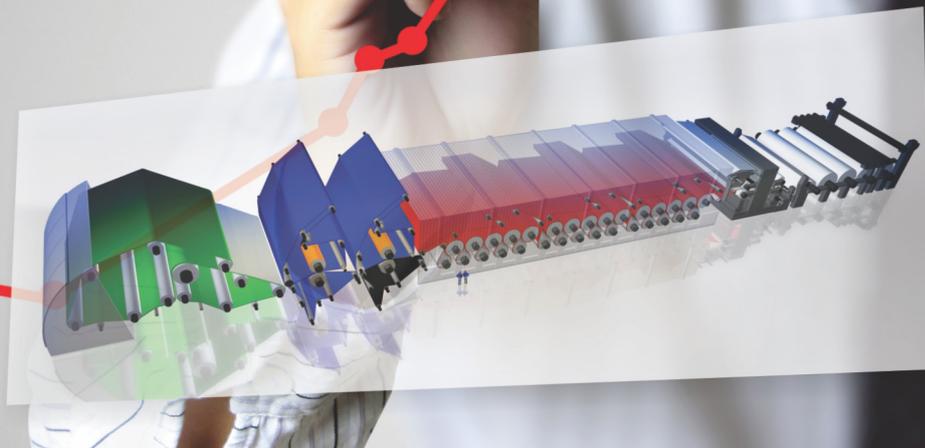
Referências

1. FAPET – Papermaking Science and Technology Books – Book 9/Drying – Chapter 9 / Dryer section ventilation and heat recovery. Second Edition 2009.
2. TAPPI Course, Paper Machine Operations, May 2016 - John Lucius
3. Revista Momento Técnico – Edição 24 e 26.
4. Relatórios da Albany – Estudo de Balanço da Capota.

Perfil do autor:

Sérgio Luiz Pereira é Técnico em Celulose e Papel pelo SENAI (Telêmaco Borba/PR), graduado em Engenharia Química pela FURB (Blumenau/SC), com Pós-Graduação em Processos Têxteis pelo SENAI/UFSC (Blumenau/SC). Iniciou suas atividades na PCC – atual Klabin, em Correia Pinto. Trabalha há 17 anos na Albany International, onde atualmente é Coordenador de Produtos – Telas Secadoras

- ✓ Tecnologia
- ✓ Inovação
- ✓ Resultados



Albany International. Tecnologia e inovação, garantindo o melhor resultado para a sua máquina.

PACKLINE EL

Tela formadora de baixa espessura com um excelente potencial de vida.

Benefícios

- Alto teor seco da folha
- Aumento da vida útil da tela
- Maior retenção de sólidos
- Menor consumo de energia

PRESSPLANE 2

Feltro com tecnologia para as máquinas Tissue, aplicação em posições que exigem menor consumo de energia.

Benefícios

- Rápido *break in*
- Maior estabilidade e durabilidade
- Distribuição uniforme da pressão
- Melhor perfil de umidade
- Incremento da secagem
- Mais fácil de condicionar e manter limpo

SEAMPLANE II

Feltro para os mais diversos grades com tecnologia de emenda diferenciada, ótimo desempenho e qualidade do papel.

Benefícios

- Maior teor seco da folha
- Elimina marcação
- Maior durabilidade
- Instalação fácil, rápida e segura

SEAM PRESSPOINT II

Feltro com tecnologia de emenda para uma melhor estabilidade estrutural e uniformidade.

Benefícios

- Melhor manuseio de água
- Alto volume vazio
- Alta resistência a compactação
- Excelente estabilidade dimensional
- Alto potencial de vida
- Instalação fácil e segura
- Qualidade de emenda superior

AEROPULSE K

Tela secadora com estrutura aerodinâmica ativa para produção de papel kraft.

Benefícios

- Redução de vapor
- Ganhos de produtividade
- Melhor perfil de umidade
- Redução na vibração da folha
- Maior ventilação e aumento no volume de ar seco no bolsão
- Maior resistência à abrasão
- Durabilidade da emenda

STUDIO GAMA



ALBANY
INTERNATIONAL
www.albint.com



Propriedade Bulk - redução no custo de fabricação de papéis

O desenvolvimento de novas tecnologias na seção de prensagem de máquinas produtora de papéis permitiram, ao longo dos anos, grandes avanços em performance e incremento de produção. A prensa de sapata é o principal equipamento responsável por este sucesso.

Da mesma forma, ao longo do tempo houve a adequação e evolução das vestimentas no intuito de aumentar a performance das máquinas de papéis com ganhos, principalmente, em teor seco. Este tema foi publicado no momento técnico número 30 retratando a aplicação das vestimentas, "Abordagem do conjunto feltros e mantas de sapata como um sistema".

Ao citarmos prensa de sapata não podemos deixar de comentar sobre a ação do *nip* e a curva de prensagem que é gerada devido à largura do *nip*, como mostrado abaixo no Gráfico 1.

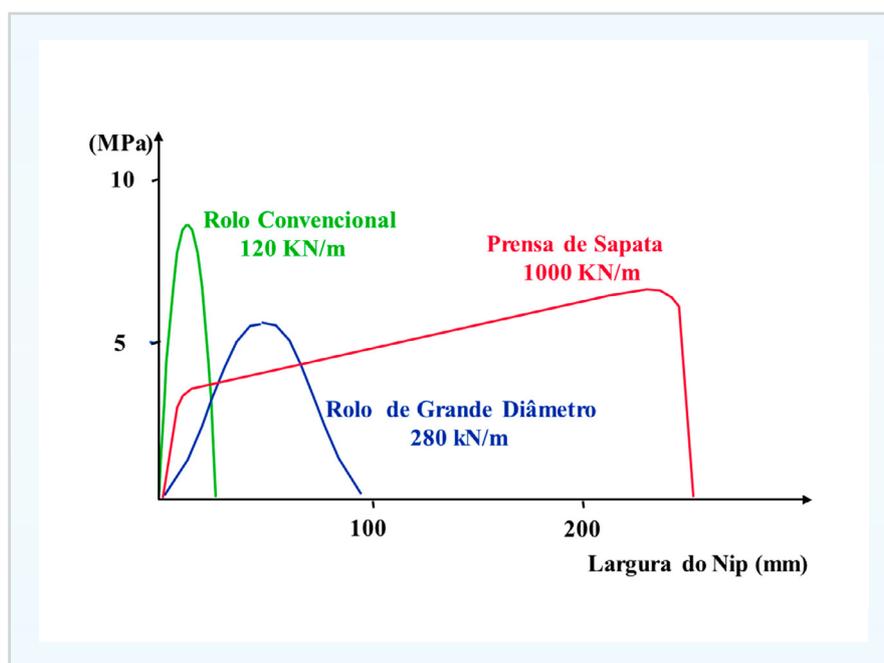


Gráfico 1: Ação do *nip* em prensa de sapata x prensa convencional.

Apesar de aplicar cargas acima de 1.000 kN/m, a pressão mecânica específica é baixa comparada às prensas convencionais. Assim, devido à melhor consolidação e maior tempo de residência no *nip* da folha, existe uma perda de *Bulk* do papel quando comparado a prensas convencionais.

É conhecido e também divulgado pela teoria de *Wahlstrom* que a pressão total no *nip* de prensagem é o resultado da soma das pressões mecânicas e hidráulicas. Estas forças combinadas normalmente são responsáveis pela remoção de água da folha visto na Figura 1.

Quanto mais comprimida, maior será a quantidade de água removida da folha, então o processo de prensagem compreende a remoção de água da folha e, por consequência, a redução no volume da folha. Vale lembrar também que existe um limite para a pressão, pois seu excesso pode comutar no esmagamento da estrutura fibrosa da folha e assim ter quebras.

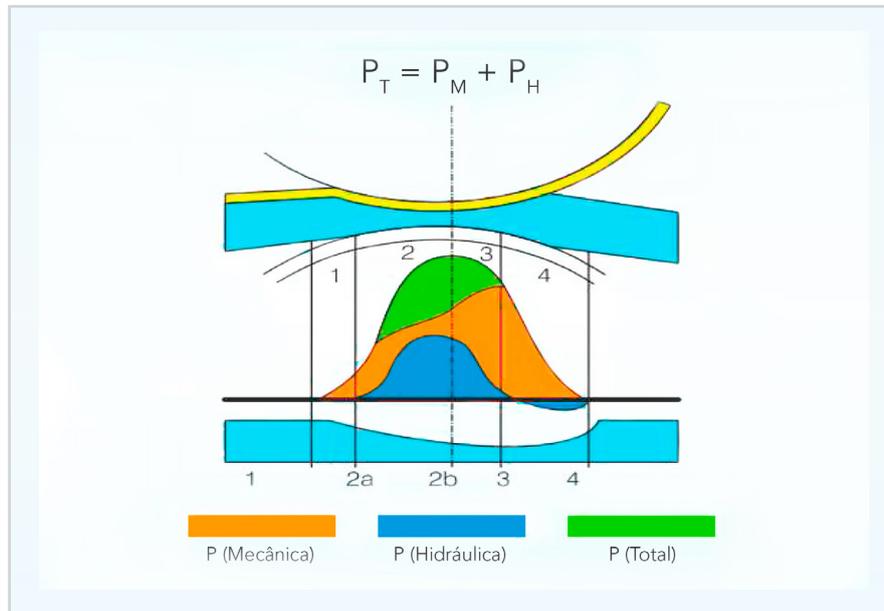


Figura 1: As pressões mecânicas e hidráulicas são somadas para ter a pressão total na prensa.

Seguindo com a redução no volume da folha após a prensagem teremos então uma perda de espessura natural na folha e, por consequência, perda do Volume Específico Aparente – *Bulk*, que é o quociente da divisão entre espessura pela gramatura, ambos da folha em análise.

A Albany, como líder mundial em mantas, sempre tem como objetivos atingir a melhor performance de máquina e incrementar a qualidade do produto final do cliente. Neste caso específico, nosso foco foi a máxima preservação do *Bulk* do papel.

O estudo de caso a seguir mostra a aplicação de um estilo de manta “ranhurada”, sendo mais específica a aplicação para máquinas de alta velocidade que precisam desaguar altos volumes de água através do *nip*.

A Manta Albany **VentaBelt** e-groove, conforme mostra a Figura 2, possui as características da última geração XT em suporte e estrutura, a qual é revestida de poliuretano em ambos os lados e finalizada com uma engenharia customizada na área aberta do lado feltro. As ranhuras em formato “v” garantem a permanente área aberta no *nip* resultando na constante remoção e escoamento de água sem prejudicar a folha.



Figura 2: Gráfico de Intervalos de Espessura.

Este estudo de caso irá retratar ganhos expressivos no *Bulk* do papel na comparação entre duas mantas com propriedades distintas em sua composição. O período total estudado foi de aproximadamente dois anos para dois fornecedores de mantas, na produção de papel branco de imprimir e escrever.

A base de dados do estudo estatístico levou em consideração as principais variáveis que interferem no *Bulk* da folha, como viscosidade da celulose, grau de refino da massa na caixa de entrada, carga mineral, temperatura da massa na caixa de entrada, pressão constante na prensa e aspereza final do papel. Todas estas variáveis foram filtradas em faixas que permitiram fazer as devidas comparações entre as mantas.

Resultados

No Gráfico 2 podemos constatar estatisticamente que as espessuras (μm) encontradas são diferentes entre as mantas, pois a manta *VentaBelt* preserva mais a folha no *nip* sem perdas de remoção de água / teor seco. Por este motivo, temos ganhos no *Bulk* do papel.

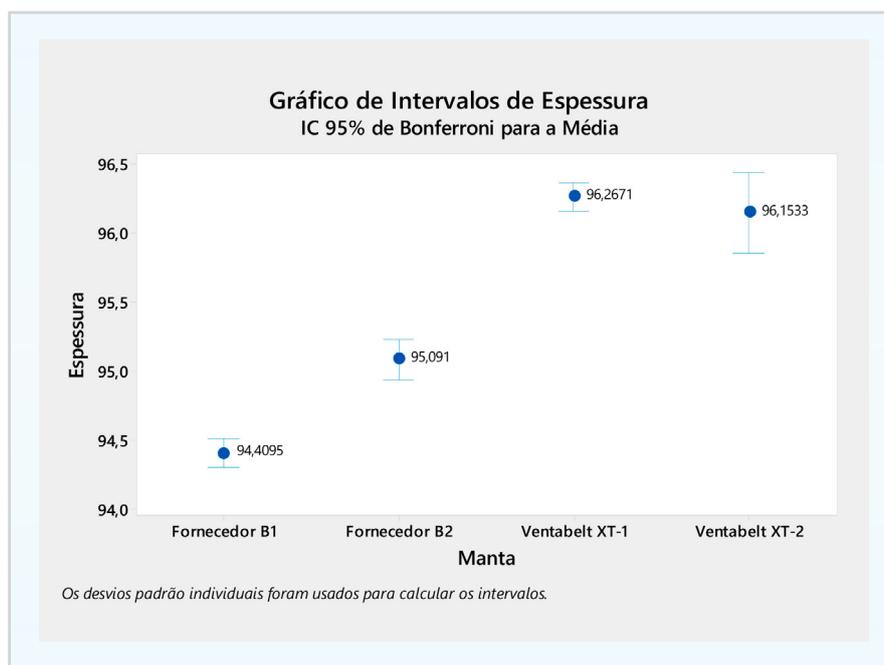


Gráfico 2: Gráfico de Intervalos de Espessura.

A espessura do papel apresentada pela manta do fornecedor "B" já está próxima ao limite mínimo de alerta para o papel em estudo, ou seja, a redução de gramatura resultaria ainda mais na queda de espessura.

Analisando os demais gráficos, no Gráfico 3 para o período analisado vemos que a quantidade de massa utilizada (gramatura – g/m^2) foi menor na manta *VentaBelt* já conferindo ganhos na redução de massa da folha.

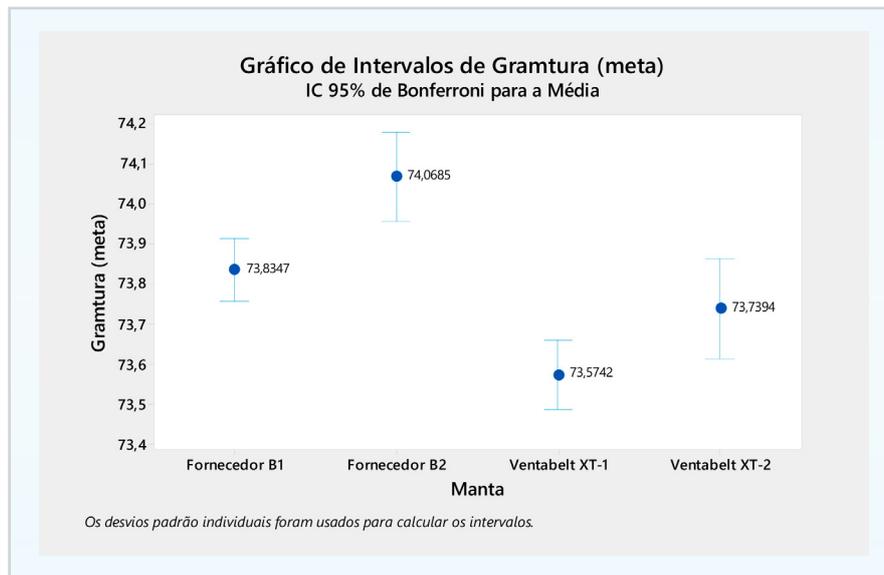


Gráfico 3: Gráfico de Intervalos de Gramatura.

E por último, o Gráfico 4 mostrando também estatisticamente que as mantas são diferentes em relação ao *Bulk* (*número*), comprova o efeito de se preservar a espessura da folha no *nip* da prensa.

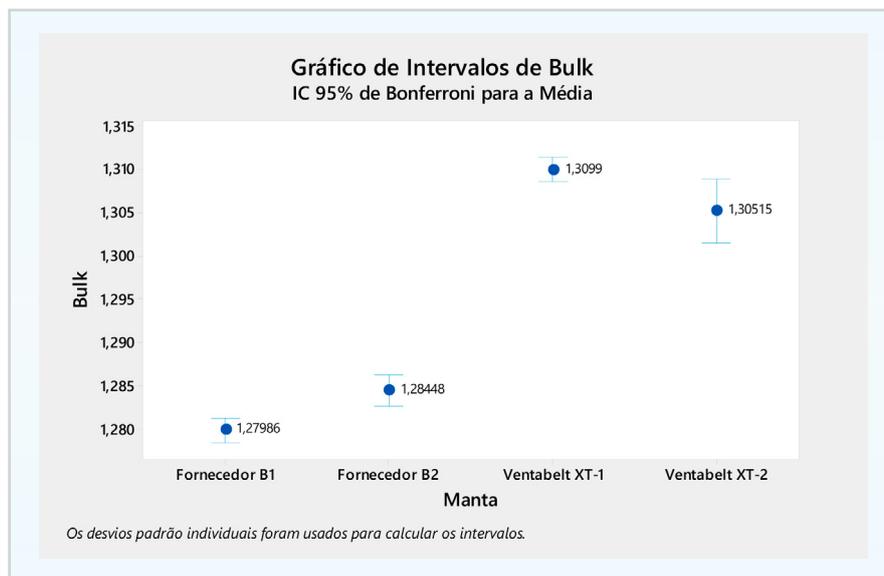


Gráfico 4: Gráfico de Intervalos de Bulk.

Conclusão

Como explicado acima, sendo o *Bulk* o quociente entre a divisão da espessura pela gramatura de papel, o que vemos com a manta **VentaBelt** é a preservação da espessura da folha, resultando em maiores valores de *Bulk*. Isso gera economia em grandes proporções, pois pode-se economizar fibras, químicos e vapor.

Perfil do autor:

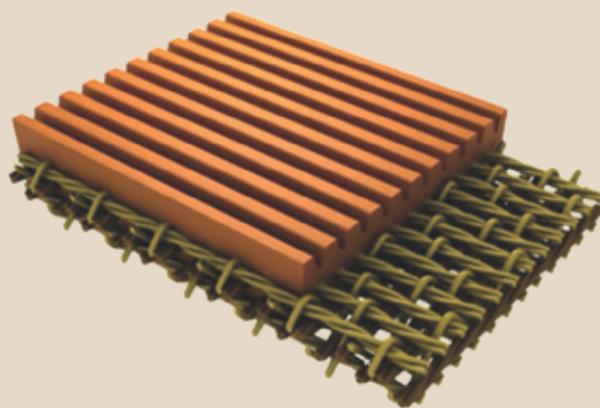
Tiago Belmonte Davila é formado em Engenharia Química pela Universidade de Ribeirão Preto Unaerp, com MBA em Gestão empresarial pela FGV, Curso de Green Belt Lean Six Sigma pela Seta desenvolvimento gerencial e Pós-Graduação em celulose e Papel pela Universidade Federal de Viçosa. Iniciou suas atividades profissionais na International Paper - LA em 2002, em 2010 na Voith em comissionamento e Start-up de máquinas e na Albany em 2012, como Vendedor Técnico Sr., atual função. Atua em todas grades de produtos, Telas Formadoras, Feltros, Telas Secadoras e Mantas.

VENTABELT XTS. Formato exclusivo e mais eficiência na sua linha de produção.

VENTABELT XTS é uma manta com nova resina desenvolvida recentemente pelo centro de pesquisa da Albany International. O principal diferencial do produto é o exclusivo e diferenciado formato de ranhuras.

Benefícios:

- Extremamente resistente a trincas
- Elevada resistência à abrasão
- Disponível em várias durezas
- Melhor desaguamento ao longo da vida



VENTABELT XTS

Posição	Tipo de papel	Velocidade	Tensão	Tempo de operação
3ª press. Symbelt	Printing and writing	1200 m/min	1200 kN/m	201 dias, em andamento (média 173 dias)
2ª press. Nipcoflex	Board	300 m/min	1000 kN/m	179 dias, em andamento
3ª press. Nipcoflex	Linerboard/ white top liner	200 m/min	1200 kN/m	352 dias (média 211 dias)
3ª press. Nipcoflex	Linerboard	900 m/min	1200 kN/m	269 dias, removido (média 226 dias)
1ª press. Nipcoflex	SC paper	1780 m/min	900 kN/m	190 dias, removido (média 122 dias)
3ª press. Nipcoflex	Testliner	600 m/min	1000 kN/m	404 dias, em andamento (média 247 dias)
2ª press. Intelli Nip	White top liner/ fluting	600 m/min	1250 kN/m	400 dias, em andamento (média 293 dias)
2ª press. Prime XT	Corrugating	850 m/min	1250 kN/m	251 dias, em andamento (média 155 dias)
3ª press. Symbelt	Recycled white top liner	610 m/min	1050 kN/m	412 dias, troca programada (média 260 dias)
2ª press. Nipcoflex	Linerboard	900 m/min	1000 kN/m	158 dias, troca programada (média 126 dias)
3ª press. Nipcoflex	Corrugating	805 m/min	1050 kN/m	230 dias. Vida máxima da concorrência 160 dias
1ª press. Nipcoflex T	Tissue	1600 m/min	150 kN/m	162 dias, em andamento. Recorde de vida útil
1ª press. Nipcoflex T	Toilet tissue	2200 m/min	150 kN/m	93 dias, sem rachaduras



ALBANY
INTERNATIONAL
www.albint.com

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

Órgão Informativo de Albany International Brasil - Fevereiro de 2017 - Albany International Tecidos Técnicos Ltda. - www.albint.com - Rua Colorado, 350 CEP 89130-000 - Indaial - Santa Catarina - Brasil - Telefone: (47) 3333-7500 - Fax: (47) 3333-7666 - E-mail: indmomento_tecnico@albint.com

Expediente:

Editores: Ana Gabriela S. Schroeder, Rafael Sucharski e Célio Rodrigues - Diagramação: Studio Gama Comunicação - Revisão: Diogo F. Biehl - A redação não se responsabiliza pelos conceitos emitidos em artigos assinados. É proibida a reprodução total ou parcial de textos, fotos e ilustrações, por qualquer meio, sem autorização.