



Telas compactadas - a hora de mudar conceitos

Artigo pág. 3

Influência da abertura do *nip* no perfil longitudinal de aplicação de carga de prensas de sapata
Artigo pág. 5

Medições e análise da seção de secagem
Case pág. 7

DDS - Diálogo Diário de Segurança
Segurança pág. 8



Elidio Frias
Diretor de Marketing e Vendas
Albany International
Indaial - SC - Brasil



Capa:
Cronômetro analógico

3

Artigo:
Telas compactadas - a hora de mudar conceitos

5

Artigo:
Influência da abertura do *nip* (*nip gap*) no perfil longitudinal de aplicação de carga (MD) de prensas de sapata

7

Case:
Medições e análise da seção de secagem
Quiz

8

Segurança:
DDS - Diálogo
Diário de Segurança

Prezado Leitor,

Desta vez, gostaríamos de tomar a liberdade de falar sobre a importância do Momento Técnico num dos períodos mais preocupantes que nosso setor está atravessando. Se por um lado temos excelentes notícias sobre investimentos, por outro há uma nítida preocupação com a capacitação e demanda de mão de obra para atender essa demanda atual e para o futuro.

Estamos assistindo os esforços de associações como a ABTCP e BRACELPA, principalmente a primeira citada, que tem como um dos objetivos a formação de profissionais. As indústrias obviamente também vêm investindo para reduzir o

mais rápido possível essa carência. Ou seja, há vários movimentos para minimizar esse problema. Porém, mesmo assim, o problema continua existindo.

"Nós da Albany entendemos que também podemos contribuir na educação profissional."

Nós da Albany entendemos que também podemos contribuir na educação profissional. Tanto que já temos alguns programas em andamento, como o de oferecer treinamento aos nossos clientes e receber visitas de escolas técnicas em nossa fábrica. Dentro deste contexto, nos dedicamos arduamente na manutenção do Momento Técnico.

Esse jornal, ao longo do tempo, tem trabalhado temas importantíssimos que podem ser utilizados no aprendizado dos colaboradores de nossos clientes, sejam eles mais jovens ou até mais experientes.

Com a mera intenção de chamar a atenção de nossos leitores, gostaríamos de convocá-los a estudar algumas alternativas para usarem o Momento Técnico durante a preparação da nova geração de profissionais para o setor.

Estaremos abertos a discutir novas alternativas e, talvez juntos, criarmos ações específicas com a finalidade de ajudarmos o setor nessa árdua e longa caminhada.

A partir desta edição, temos também uma novidade: o novo layout do Momento Técnico, que foi cuidadosamente trabalhado para tornar a leitura ainda mais atrativa.

Finalmente, convidamos vocês a lerem os artigos publicados nesta edição sobre telas formadoras compactadas, abertura do *nip* em posições com prensas de sapata, além de um case de sucesso na seção de secagem e um artigo sobre segurança.

Até a próxima edição!

Elidio Frias



Telas compactadas - a hora de mudar conceitos

Introdução

É com muito orgulho e satisfação que retorno ao Momento Técnico para dividir com vocês um pouco da minha experiência no mercado de papel e celulose, principalmente, na construção e desenvolvimento de vestimentas. Acompanhei, nos últimos anos, grandes transformações no mercado mundial, onde enfrentamos crises, dificuldades, mudanças inesperadas, mas que nos levaram a novos horizontes, descobertas e, principalmente, desafios. No mercado de papel e celulose, bem como de seus periféricos, não foi diferente. Novas metas foram traçadas, novas demandas foram criadas e, com isso, um novo cenário surgiu, no qual a parceria é uma exigência para a obtenção do sucesso e do crescimento mútuo.

O mercado de vestimentas precisou inovar e trazer oportunidades de conciliar a inovação tecnológica com a redução de custos, resultando num crescimento sustentável para seus clientes.

Segundo essa estratégia, novos conceitos foram apresentados na construção de telas formadoras, buscando ganhos de qualidade e desempenho em máquina, mas sem negligenciar a redução de custos e as necessidades de cada cliente.

Estruturas mais complexas foram criadas e novos processos de produção foram implementados, sempre com o objetivo de atender as exigências de cada tipo de papel. E foi com essa visão que surgiram as telas formadoras compactadas. Seus principais diferenciais estão na espessura e na superfície, que proporcionam alta retenção, boa vida útil, com menor marcação, e arraste de fibras.

Conceito Estrutural

Este produto consiste em uma tela de SSB, com desenhos específicos a cada exigência da máquina, combinando fios de espessura baixa no lado da folha para proporcionar uma superfície mais regular, com orifícios pequenos para drenagem, e fios de espessura alta no lado da máquina para proporcionar vida e maior capacidade de drenagem nos elementos de desagüamento. Sobre esta estrutura é aplicada uma pressão, através de calandragem, que potencializa a uniformidade da superfície, aumentando os pontos de contato e minimizando marcas com excelentes propriedades de retenção.



Figura 1: Tela SSB antes do processo de calandragem



Figura 2: Tela SSB após processo de calandragem

Este processo de calandragem permite reduzir a espessura de uma tela SSB entre 0,05 e 0,15 mm, o que proporciona uma redução no volume vazio de até 22%. O desenho da tela é fator relevante nesta redução, pois, a relação de fios superiores/inferiores, também chamada de *shute ratio*, interfere no posiciona-

namento dos fios após a compactação, encaixando os fios nos espaços vazios da tela. Este tipo de relação precisa ser levada em conta na definição dos objetivos com o cliente, conforme as indicações abaixo.

- SSB 2/1 *shute ratio*, quando a qualidade do papel for o principal objetivo;
- SSB 3/2 *shute ratio*, quando a duração em máquina for o principal objetivo;
- SSB 1/1 *shute ratio*, quando o teor seco for o principal objetivo.

As telas SSB com desenho 2/1 *shute ratio* proporcionam uma maior redução de espessura, o que as leva a resultados de teor seco muito próximo das telas com desenho 1/1 *shute ratio*, porém, com possibilidade de melhor qualidade de papel em relação à lisura, retenção e formação.

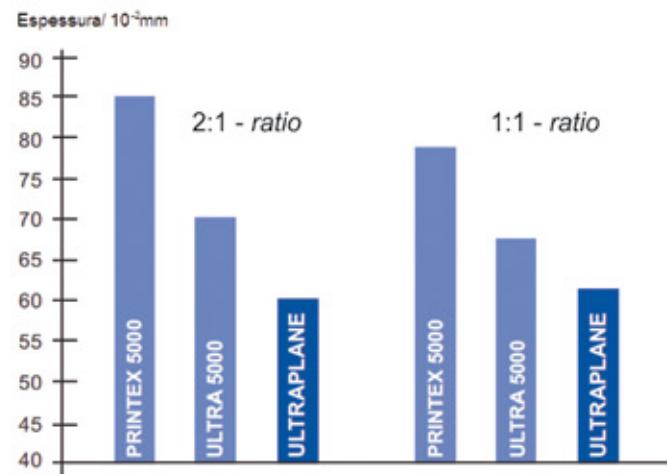


Gráfico 1: Comparação entre telas SSB com diferentes *shute ratio* e compactadas

A superfície da tela no lado da folha é outra característica importante que possibilita ganhos ao cliente.

A uniformidade da tela em relação aos pontos de contato e ao tamanho dos orifícios proporciona uma maior retenção de fibra e lisura da folha, evitando marcas físicas e de drenagem. A forma cilíndrica do fio é alterada pela calandragem, formando uma área de contato maior que elimina a diferença de plano entre os fios longitudinais e transversais.

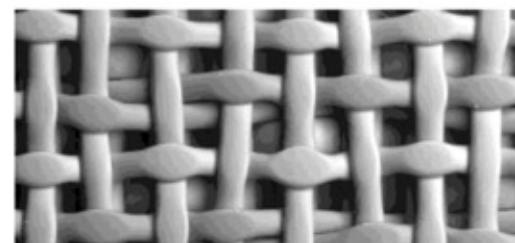


Figura 3: Lado da folha após o processo de calandragem

As características de potencial de vida, estabilidade e diferença de plano no lado máquina, não são afetadas pelo processo de calandragem, pois, não há alteração na concentração de fios e nem mudanças consideráveis na forma dos fios inferiores da tela.

Outro processo empregado para uniformizar a superfície da tela e aumentar a área de contato é o lixamento superficial. Este processo

consiste em lixar a tela no lado folha nos dois sentidos de rolagem, eliminando rebarbas provocadas durante o processo. Os ganhos são similares ao da calandragem, porém, com uma tendência maior de entupimento devido às rebarbas remanescentes. Abaixo podemos ver um comparativo entre os dois processos.



Figura 4: Tela fixada

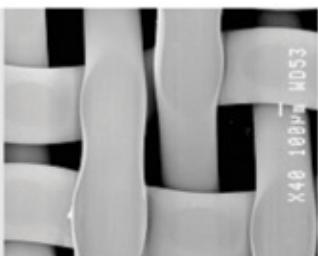
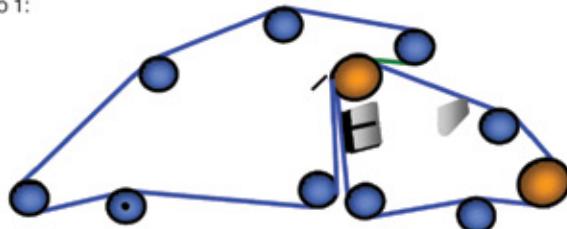


Figura 5: Tela compactada

As telas compactadas em ação

Depois de conhecermos um pouco mais sobre este conceito, vamos apresentar dois exemplos obtidos em campo para visualizarmos na prática a teoria já mencionada.

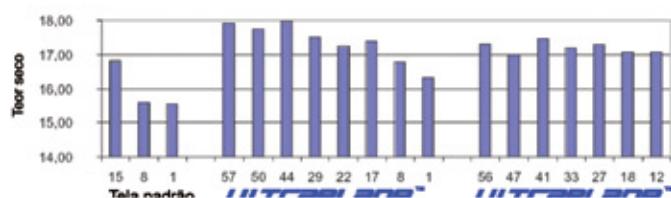
Caso 1:



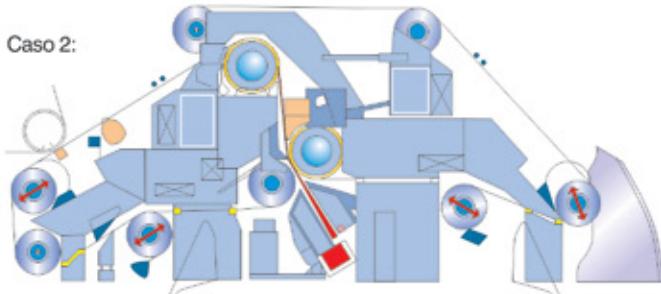
Em um fabricante de papel "Newsprint", que utiliza uma máquina Bel Baie IV, cuja velocidade de operação é de 1450 m/mim, foi proposta a troca da tela SSB 1:1 *shute ratio* convencional utilizada na posição de conversão, por uma tela de mesma configuração, porém, compactada.

Entre os ganhos relatados estão o melhor teor seco, melhor start-up, redução de quebras e maior repetibilidade (menos regulagens nas trocas). Abaixo o gráfico comparativo entre as telas, quanto à vida e teor seco.

Teor seco x vida



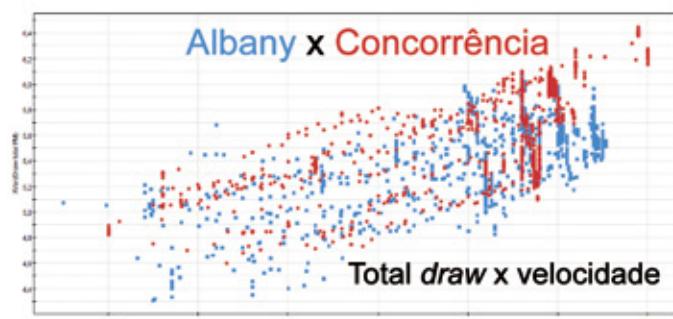
Caso 2:



Em um fabricante de papel "LWC", que utiliza uma máquina OPTIFORMER LB, cuja velocidade de operação é de 1850 m/mim, foi proposta a troca da tela convencional da posição inner por uma tela SSB 2:1 *shute ratio* compactada.

Os ganhos relatados foram em relação à velocidade, estabilidade, teor seco, qualidade do papel e produtividade.

Houve uma redução de 10% no draw e 15% na porosidade, com uma produção recorde mensal. Abaixo um gráfico ilustrando os ganhos comentados.



Conclusão

Como podemos notar, o processo de calandragem em telas formadoras proporciona grandes benefícios ao processo e ao papel produzido.

A correta definição da estrutura da tela, associada à característica da máquina de papel, permite ao papeleiro um diferencial na qualidade do papel e no rendimento da máquina, reduzindo quebras e otimizando resultados.

No transcorrer deste artigo, tenho comentado muito sobre benefícios e resultados, e isso me leva a uma reflexão sobre a vida. Desde pequeno meus pais sempre me diziam que a leitura é como um trem que nos leva a lugares que só existem em nossa imaginação. É com base neste conselho que agora vou citar um dos mais conhecidos escritores brasileiros, que com sua irreverência denota o que vivemos. "O mundo é como um espelho que devolve a cada pessoa o reflexo de seus próprios pensamentos. A maneira como você encara isso é que faz toda a diferença." Luis Fernando Veríssimo.

Nada é mais verdadeiro do que dizer que somos o que pensamos. Os vencedores pensaram em vencer, e por isso tornaram-se os exemplos para quem deseja prosperar.

Em nosso mercado não foi diferente, pois, para vencermos, criamos parcerias e soluções inteligentes, definimos novos parâmetros para sustentar um cenário adverso à bonança que até então existia.

Com certeza hoje, "refletimos" outros pensamentos e criamos novas maneiras de "encarar" os obstáculos de nosso dia a dia, tendo como foco o nosso crescimento sustentável. ●

Perfil do autor

Fábio José Kuhnhen é graduado em Engenharia Química pela FURB (Blumenau/SC), e possui Pós-Graduação em Processos Têxteis pelo SENAI/UFSC e MBA em Gestão Empresarial pela FGV (Blumenau/SC).

Iniciou suas atividades na Albany em 1998 como Engenheiro de Processos e, atualmente, é Engenheiro de Processos Integrados na linha de Telas Formadoras.



Lafaety Carneiro de Oliveira

Engenheiro de Serviços

Albany International

Revisado por: Júlio César Gerych

Consultor Técnico

Influência da abertura do *nip* (*nip gap*) no perfil longitudinal de aplicação de carga (MD) de prensas de sapata

Introdução

Nas posições com prensa de sapata, a abertura do *nip* (*nip gap*) é um parâmetro crítico para se atingir o perfil ideal de aplicação de carga no sentido longitudinal da máquina (MD). Neste artigo, iremos destacar a influência desta variável no desempenho da prensa de sapata em termos de desaguamento.

O que é abertura do *nip*?

Conforme ilustrado na figura 1, a abertura do *nip* é definida como a diferença entre o raio da sapata e o raio do rolo oposto a sapata (*counter roll*). Este é função primeiramente das espessuras dos filtros, da folha e da manta que irão passar através do *nip*.

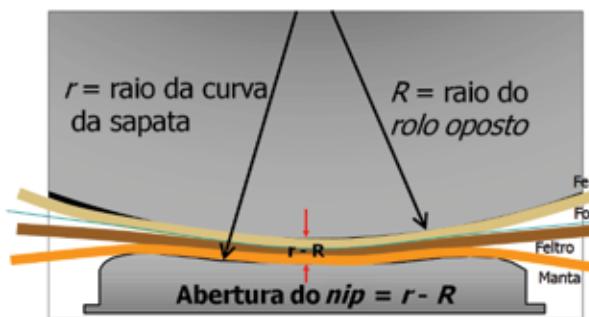


Figura 1: Definição de abertura do *nip* para prensas de sapata

Como a abertura do *nip* influencia o perfil longitudinal (MD) de aplicação de carga da sapata?

Em várias máquinas é muito difícil preservar a abertura de *nip* de projeto. No caso de rolos não revestidos (aço), o desgaste do rolo e sua retífica irão aumentar a abertura do *nip*. Já no caso de rolos revestidos, estes somente serão restabelecidos após a confecção de um novo revestimento. Um agravante ainda maior é que uma prensa geralmente tem múltiplas sapatas e rolos que podem ter sido fabricados com diferentes raios. Nas figuras abaixo, pode-se observar exemplos de perfis longitudinais de pressão específica com diferentes aberturas de *nip*.

Perfil de pressão específica com a correta abertura do *nip*

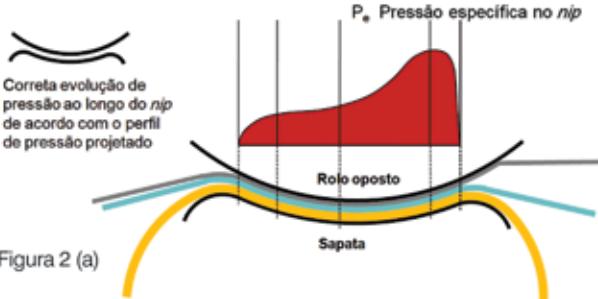


Figura 2 (a)

Perfil de pressão específica com excessiva abertura do *nip*

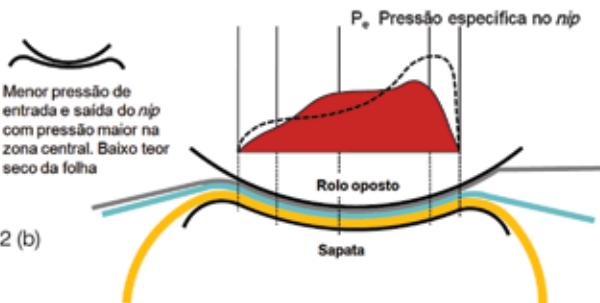


Figura 2 (b)

Perfil de pressão específica com pequena abertura do *nip*

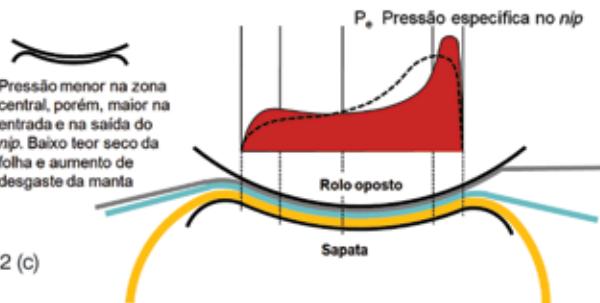


Figura 2 (c)

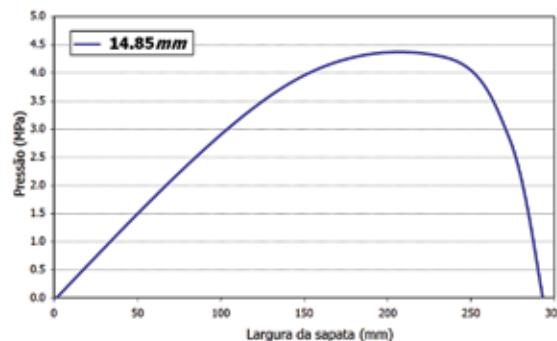
Figuras 2 (a), (b) e (c): Exemplos de perfis longitudinais de pressão específica com diferentes aberturas de *nip*

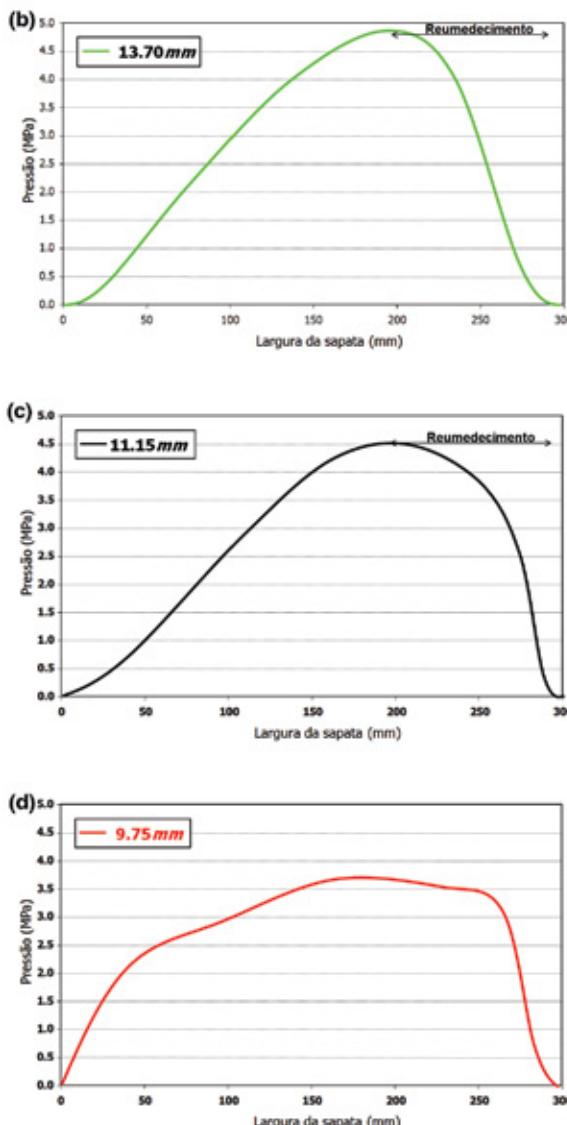
No seguinte estudo de caso, podemos observar que a combinação de diferentes rolos e sapatas produz diferentes aberturas de *nip*. A prensa em questão contava com duas sapatas e dois rolos, as trocas ocorreram conforme a tabela abaixo:

	25/05/1999	27/05/1999	23/03/2000	19/12/2000	
rolo oposto	Número	313-1	313-2	313-2	313-1
	Raio (mm)	492,40	494,95	494,85	489,75
	Vida (dias)	509	56	357	201
Sapata	Número	316-2	316-2	316-1	316-1
	Raio (mm)	506,10	506,10	504,60	504,60
	Vida (dias)	509	572	82	292
	Abertura do <i>nip</i> (mm)	13,70	11,15	9,75	14,85

Tabela 1: Cronograma de trocas de rolos e sapatas

(a)





Como avaliar a abertura do *nip*? Teste de uniformidade do *nip* (TUN)

É um equipamento que registra o perfil da pressão específica aplicada na prensa de sapata nos dois sentidos da máquina (longitudinal e transversal), através de sensores eletrônicos colocados em lâminas ultrafinas que são distribuídas ao longo da largura da prensa. Cada lâmina mede 86 mm de largura por 345 mm de comprimento e contém mais de 1.760 microssensores.

Os dados obtidos em cada lâmina são transmitidos através de um cabo para um laptop e analisados em software específico. Este teste permite avaliar a distribuição de pressão específica no *nip* de prensas de sapata no sentido longitudinal e transversal, e com isto verificar se a rampa de incremento de pressão no *nip* está adequada para a posição e se existe algum problema mecânico na sapata ou no rolo oposto.

O acompanhamento das condições da prensa, através de testes periódicos, facilita a visualização de problemas que possam ocorrer causados por distribuição não uniforme de carga no *nip*, como, por exemplo, perfil de umidade da folha de papel, desgaste e trincas na manta, entre outros.



(a) (b)

É possível influenciar o andamento da máquina com pequenas mudanças na geometria da prensa de sapata. A abertura do *nip* deve ser o mais próximo possível da espessura do material comprimido que passa através do *nip* durante a operação normal da prensa de sapata.

Referências

Referencias: Albany International Belt Facts, NeoScan, Issue 3, December 2000

Perfil do autor

Lafaety Carneiro de Oliveira é formado em Engenharia Química pela Universidade Federal do Paraná (UFPF), com pós-graduação em celulose e papel pela Universidade de São Paulo (USP). Iniciou suas atividades na Norske Skog Pisa em 2003 e na Albany International em 2008. Atualmente é Engenheiro de Serviços na linha de belts.

Observa-se claramente, que a curva de aplicação de carga é muito sensível a pequenas mudanças nas condições do solo. Tais mudanças podem afetar severamente o desempenho de desaquecimento na prensa.

Tornando-se a curva (a) como ideal (condição em que a máquina operou com bom andamento) e comparando-a com as demais, notou-se que quando a abertura do *nip* diminuiu para 13,70 mm (curva b) e 11,5 mm (curva c), ocorreu uma leve queda no teor seco de saída da folha devido ao aumento da zona de reumecimento.

Já para a menor abertura do *nip* (9,75 mm, curva d), surgiu um pico na entrada do *nip*, provocando saturação neste ponto (spray de água no sentido oposto a direção da máquina, com significativa redução na eficiência de prensagem).

■ Medição e análise da seção de secagem

O exemplo abaixo é uma máquina de papel de imprimir e escrever, com velocidade de 780 m/min e produzindo papel com 75 g/m². O desafio era a redução da umidade absoluta dos bolsões e, para isto, foi realizado um teste no terceiro grupo de secagem, onde foi aplicada na posição superior a tela secadora AEROPULSE desenvolvida para esta finalidade, introduzir maior quantidade de ar para dentro do bolsão bem como retirar ar e umidade para fora do bolsão, como indicado nas setas na figura abaixo.

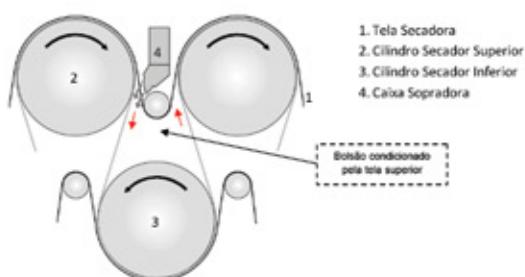


Figura 1: Exemplo de um bolsão e seu condicionamento, operando com telas superiores e inferiores

Em cada bolsão do terceiro grupo condicionado pela tela superior medimos as temperaturas de bulbo seco e úmido, com as quais calculamos as umidades absolutas, conforme abaixo:

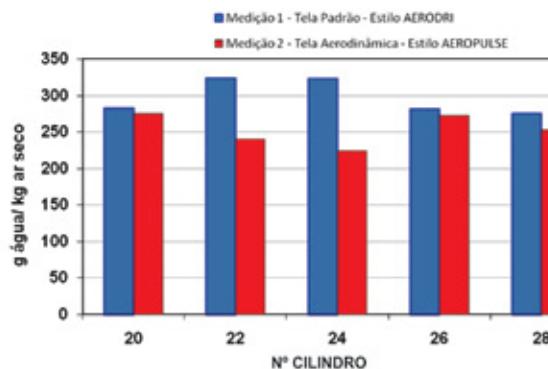
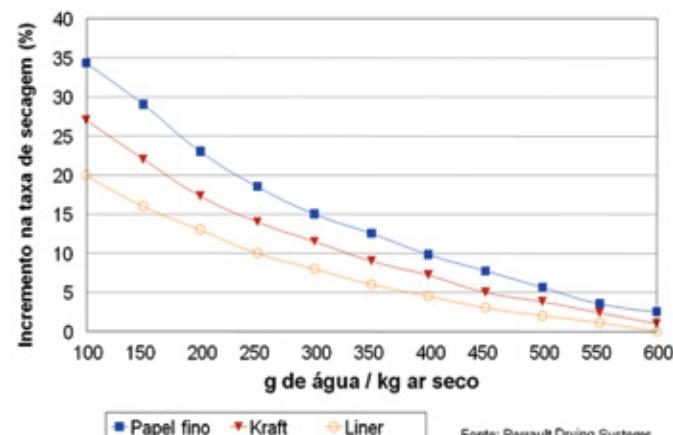


Gráfico 1: Umidades absolutas do ar dos bolsões

Em termos de umidade absoluta, os valores encontrados na medição 2, após instalação da tela AEROPULSE, com propriedades aerodinâmicas, ocorreu redução de mais de 15% na média das umidades absolutas dos bolsões ventilados pela tela do terceiro grupo superior (cilindros secadores 20, 22, 24, 26 e 28).

As umidades absolutas caíram na média de 250 para 210g de água/kg ar seco nestes bolsões, o que representa um incremento de 5% na taxa de secagem, conforme podemos observar abaixo.



Fonte: Perrault Drying Systems

Gráfico 2: Efeito da redução da umidade do bolsão na taxa de secagem nos vários papéis

Neste caso, foi possível observar uma redução significativa dos níveis de umidade absoluta dos bolsões e incremento da taxa de secagem.

Isto, na prática, representa menor consumo de energia e menor custo de produção. ●

■ Quiz

A partir desta edição, a Albany propõe um quiz para os leitores do Momento Técnico. Cada edição trará questões relacionadas aos artigos publicados. O desafio está lançado. Participe!

Questões:

- 1 - Quais são as características alteradas na tela compactada que proporcionam um diferencial em seu desempenho?
- 2 - Qual é o outro processo utilizado para melhoria de superfície e área de contato mencionado no artigo?

3 - Como é alterada a abertura do *nip* em uma prensa de sapata?

4 - Por que uma alteração na curva de aplicação de carga da prensa de sapata afeta o desempenho da máquina?

Os participantes que enviarem todas as respostas corretas concorrerão a um prêmio através de sorteio que será realizado pela equipe do Momento Técnico. Envie as suas respostas para indmomento_tecnico@albint.com até o dia 30 de junho de 2011, com o título Quiz. O ganhador terá a sua foto e respostas publicadas na próxima edição. Somente será aceita, por leitor, uma resposta para cada questão.



Dárcio Kannenberg
Supervisor de Produção
Albany International

■ DDS - Diálogo Diário de Segurança

Os DDS são reuniões rápidas, com duração entre 5 e 10 minutos, realizadas diariamente no local de trabalho, para discutir assuntos relativos aos riscos e prevenção dos mesmos, bem como discutir acidentes e incidentes ocorridos.

Objetivo:

Criar, desenvolver e manter atitudes preventivas na empresa, por meio da conscientização de todos os empregados.

Onde é feito:

Tem como foco principal a realização de conversações de segurança nas áreas operacionais e administrativa, possibilitando melhor integração e o estabelecimento de um canal de comunicação ágil, transparente e sincero entre chefias e subordinados.



Foto 1: Equipe do laboratório realizando uma reunião de DDS

Como é feito:

Em reuniões com o grupo de trabalho, escolhendo um tema e fazendo a leitura, procurando ser objetivo na explanação, ou conversando sobre outro tema específico.

São abordados os riscos e cuidados aplicáveis às tarefas que serão desenvolvidas naquele dia.

Exemplo: orientações sobre os EPIs que deverão ser utilizados, bem como todas as medidas de proteção pertinentes (isolamentos de área, ordem, arrumação e limpeza (5S), colocação de cones de sinalização, etc.).



Foto 2: Profissionais da área de tecelagem reunidos para abordar assuntos ligados à segurança

Não é necessário abordar somente assuntos direcionados à segurança no trabalho:

Exemplo:

- Segurança no lar;
- Direção defensiva (manutenção preventiva do veículo, risco no trajeto);
- Dicas de segurança pessoal;
- Prevenção de doenças;
- Ergonomia (dicas de postura, exercícios físicos, saúde).

Benefícios:

- Valorização da vida;
- Maior responsabilidade/comprometimento com a segurança;
- Estímulo à cultura de prevenção;
- Melhoria da comunicação interna;
- Favorecer o gerenciamento do risco pelo empregado;
- Mudança de atitude / comportamento;
- Menor índice de acidentes de trabalho;
- Menor custo com assistência médica;
- Maior produtividade;
- Melhoria do clima de trabalho.

Não existe receita, cada líder deve achar a melhor maneira de conduzir o DDS e aquela que for a mais adequada a sua realidade. ●