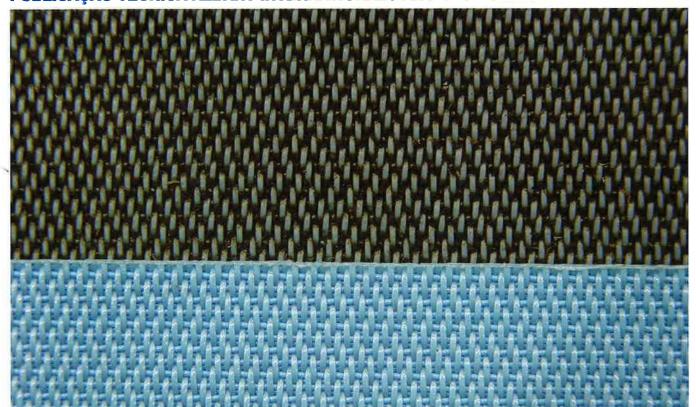


PUBLICAÇÃO TÉCNICA ALBANY INTERNATIONAL / ANO 02 / NÚMERO 06 / JUNHO 2004



veja nesta edição:

APLICAÇÃO DE FELTROS NA INDÚSTRIA DE CURTUME

Artigo

A ORIGEM DA PÉROLA

Curiosidade

ENERGIA EÓLICA "Limpeza

das Telas
Secadoras"

parte 1

Artigo

Meio ambiente

TOUR COLOR

CAPA:

Tela entupida e tela limpa

Artigo:

Limpeza das Telas Secadoras

03

Artigo:

Aplicação de Feltros na Indústria de Curtume

Curiosidade:

A Origem da Pérola

Meio Ambiente:

Energia Eólica

12

Editorial

Mario Alves Filho Diretor Técnico Albany International Indaial - SC - Brasil



É com enorme prazer que volto a escrever o editorial do nosso periódico.

A cada nova edição, a equipe editorial transforma o Momento em uma celebração, pois, para nós, é uma grande oportunidade para troca de idéias e transferência de conhecimento aos nossos clientes leitores. Nesta edição, continuaremos a desenvolver o tema sobre limpeza de Telas Secadoras. Vale aqui mencionar o sucesso da primeira parte deste

trabalho que tratava do entupimento das Telas Secadoras.

Apresentamos também um artigo sobre produtos para as indústrias de curtume,

em cujo mercado a Albany International possui grande experiência mundial. Também destacamos a matéria sobre energia eólica e curiosidade sobre a origem da pérola.

E, para finalizar, devo ainda dizer que a campanha Albany Value Concept, mencionada na edição anterior, em breve chegará aos clientes, e

tornará ainda mais duradoura e de confiança a nossa relação.

a Hossa relação.

"A cada nova
edição, a
equipe
editorial
transforma o
Momento em
celebração."

Muito obrigado.



Limpeza das Telas Secadoras Parte 1

Todos os tipos de telas secadoras tornam-se contaminadas com o decorrer do tempo, comprometendo o andamento da máquina, a qualidade do papel, consumindo mais energia e aumentando os custos. Os problemas são mais freqüentes quando se aumenta a velocidade da máquina. Recomenda-se a limpeza de todas as telas para preservar as características originais.

Este artigo aborda os resultados experimentais e empíricos, além das recomendações para diferentes métodos de limpeza como a atuação do chuveiro com ar, água e produtos químicos.

Para atuação de chuveiro com ar, água e vapor, a influência é compensada por fatores como posicionamento do chuveiro, distância entre a tela e bico, pressão, diâmetro e tipo do bico, etc.

Métodos de Limpeza e suas Aplicações.

Para se obter melhores resultados com diferentes métodos de limpeza, é fundamental o conhecimento sobre contaminação, desenho e tecnologia de limpeza. É importante determinar quais os contaminantes que mais prevalecem na tela e os mais críticos. Veja na Tabela 1 os métodos mais adequados para remover as formas de contaminação mais comuns.

Os requisitos de limpeza são maiores especialmente nos casos em que maior quantidade de papel reciclado é usado. Contaminantes como piche, látex, graxas e partículas provenientes de envelopes auto-adesivos, etc. são de difícil remoção.

Nas telas secadoras abertas, as fibras de celulose, pó e outras partículas soltas são removidas facilmente através do chuveiro de ar contínuo. Uma quantidade grande de fibras e material não-orgânico, bem como contaminantes à base de químicos, exige uma limpeza mais efetiva, como chuveiro de alta pressão com água ou vapor. Chuveiro de baixa pressão com água aquecida é um bom método para remover grande parte de contaminantes de revestimento e químicos de colagem. Lavagem química acompanhada de enxaguamento é um método efetivo para remover contaminantes que

aderem mais nas telas. Entretanto, este método exige o máximo de cuidado na execução.

A limpeza das telas secadoras pode ser conduzida da seguinte maneira:

- 1) Com interrupções (periodicamente)
- durante a produção do papel
- na quebra da folha, velocidade total
- durante uma longa parada, velocidade de marcha
- 2) Continuamente
- durante a produção do papel

Os métodos de limpeza, a seguir, podem ser usados durante a produção de papel sem causar sombreamento na área do papel.

- Chuveiro de alta pressão com ar ou vapor
- Chuveiro com água de alta pressão agrupando vácuo ou ar comprimido
- Chuveiro de alta pressão com água acompanhada por chuveiro de ar
- Chuveiro de alta pressão com água aquecida (80-85°C) sem chuveiro de ar.

A limpeza com produtos químicos ou com grande quantidade de água é sempre realizada durante a parada. (ver tabela próxima pág.)

Experimentos em Laboratório

Neste trabalho, apresentamos os resultados experimentais e empíricos e conclusões de estudos realizados pela Albany Europa utilizando o equipamento apresentado na Figura 1.

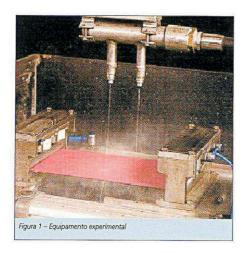
O objetivo destes estudos foi a otimização do método de limpeza e a otimização da aplicação do respectivo método.

Para simular a contaminação, várias telas usadas em máquina de papel de laje dupla foram testadas.

O efeito de limpeza foi avaliado visualmente em amostras secas e através da avaliação da permeabilidade do ar a uma pressão de 100 Pa.

Método de limpeza	Contaminação		
Chuveiro de ar	Fibras de celulose, finos		
Chuveiro de água (alta pressão)	Fibras de celulose, revestimento, químicos da prensa de cola, piche		
Chuveiro de alta pressão	Fibras de celulose, "stickies", ex.: pelotas de contaminantes de papel reciclado, resina de cola, tinta de impressão etc.		
Chuveiro de vapor (baixa pressão)	Piche, asfalto, resina de cola, fibras de celulose, material de entupimento, dióxido de titânio		
Água aquecida (baixa pressão)	Químicos de prensa de cola (solúveis em água)		
Químicos (baixa pressão)	Cola, cera, látex, asfalto, piche		

Tabela 1 – Métodos de limpeza para diferentes tipos de contaminação



Aumento na permeabilidade, m/s m/h 0,12 400 0,10 0,08 600 0.06 300 0.04 200 0,02 0 3 4 Tempo, min Limpeza feita no lado Papel Diâmetro do bico :2,5 mm Pressão do Ar :0,5 MPa Papel Jornal, tela com 8 meses de uso Figura 2 — Aumento da permeabilidade do ar para uma tela secadora contaminada x tempo de limpeza com um chuveiro de ar a duas diferentes distâncias de bico — tela

Limpeza com Chuveiro de Ar

Na limpeza com chuveiro de ar, recomenda-se uma aplicação periódica e regular. Esse método é mais condizente para a limpeza de telas secadoras com alta permeabilidade que foram entupidas com fibras e finos. Na maioria das vezes, o chuveiro de ar é insuficiente para remover resinas e partículas viscosas de telas secadoras manufaturadas com baixa permeabilidade. Para este tipo de tela recomenda-se aspersão com água ou vapor. Chuveiros de alta pressão devem ser colocados de tal forma que a sujeira solta seja direcionada para o duto de saída da cobertura da seção de secagem, ou para a caixa

coletora, para não girar dentro da capota da seção de secagem.

Distância entre o bico e a tela

A distância entre o bico e a tela influencia no efeito de limpeza que é consideravelmente alto a curtas distâncias. A distâncias maiores o jato de ar perde parte da sua energia, Figura 2. Por questões de segurança e espaço, é recomendável uma distância entre 30-50mm.

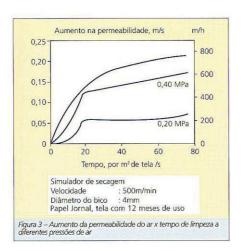
Pressão de ar

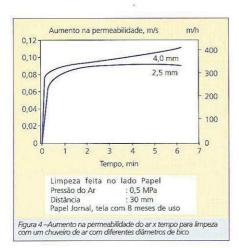
Os resultados mostram de maneira distinta um aumento de permeabilidade à medida que a pressão aumenta.

Para se ter idéia de valor, uma baixa pressão, de 0.20 MPa, oferece um pequeno efeito de limpeza, Figura 3.

Tipo e diâmetro do bico

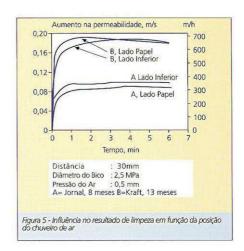
Estudos mostram que o diâmetro do bico pouco interfere no resultado de limpeza. Quando são usados diâmetros de 2.5 e 4.0mm, nenhuma diferença aparente é detectada no resultado de limpeza, Figura 4. Recomenda-se um valor no intervalo de 2.5-3.0mm para evitar um consumo desnecessário de ar. Não foi observada nenhuma diferença entre o bico do jato e o bico De Laval.

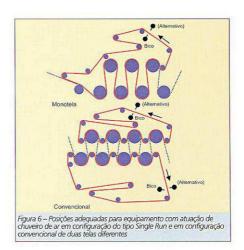




Posição do chuveiro de ar

Testes de aspersão com ar mostraram que os resultados de limpeza foram bons, independente de como o chuveiro foi direcionado contra o lado papel da tela ou contra o lado posterior, Figura 5. Isto não se aplica quando a aspersão é com água ou vapor. Quando da instalação de chuveiro de ar, a posição deveria ser de maneira que o pó pode ser facilmente removido da seção de secagem, Figura 6. Ver Tabela 4 para a recomendação de condições para o chuveiro de ar.





Chuveiro de Alta Pressão com Água e Água + Ar

Água

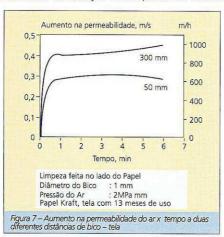
O uso do chuveiro de alta pressão oscilante com água é recomendado durante uma quebra de folha ou de uma parada. A limpeza durante uma paralisação deveria ser feita na maior velocidade possível para evitar faixas. É importante para a tela estar completamente seca antes de reiniciar a produção do papel.

Quando da limpeza com um chuveiro de alta pressão com água, recomenda-se um bico de jato. Na maioria dos casos, é necessária uma calha para coletar a sujeira e a água no lado oposto da tela. A análise de laboratório e a experiência prática mostram uma melhora dos resultados de limpeza com temperatura de água elevada (60-85°C). A experiência também mostrou que o uso de água quente (80-85°C) permite uma atuação do chuveiro com elevada pressão durante a produção de papel sem dar ênfase a problemas de sombreamento.

Água + ar

Um método de limpeza simples é a associação de chuveiro de alta pressão com água e ar. Primeiramente, o chuveiro de água remove o contaminante, seguido do chuveiro de ar que remove a água, fazendo com que a tela fique seca quando estiver novamente em contato com a folha. O equipamento de limpeza normalmente consiste de dois bicos que operam em sentido transversal da largura da tela.

Esse método permite uma limpeza contínua durante a produção. Entretanto, é bom atentar para o fato que uma escolha favorável do diâmetro do bico e da distância da tela diferem em relação ao bico de ar e ao bico da água. O risco de sombreamento pode ser minimizado utilizando água quente. Em alguns casos, o uso de temperaturas de água em torno de 80-85°C elimina a necessidade da atuação subseqüente do chuveiro de ar.



Tipo e diâmetro do bico

Em todos os casos, o diâmetro do bico era de 1 mm. Sugerese um bico de média dimensão (1 mm) para evitar sombreamento. Testes recentes em feltros e telas formadoras mostraram que um bico de jato (agulha) tem um efeito superior de limpeza comparado com um chuveiro tipo leque.

Distância entre a tela e o bico

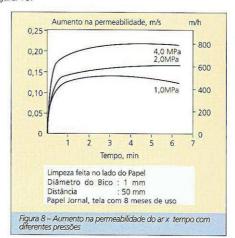
Em uma atuação de chuveiro de alta pressão com água, a distância entre a tela e o bico é extremamente importante. Estudos comprovam que ele deveria estar entre 200-300 mm para uma ótima limpeza. O jato de água laminada se desintegra em uma área de 150-200 mm. Pequenas gotas são formadas e afetam a superfície da tela. Esse efeito promove uma considerável melhora na limpeza se comparada com o fluxo laminado a distâncias curtas, Figura 7. Mas se a distância for muito pequena, o efeito poderá ser menor.

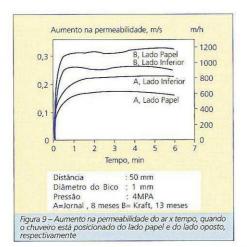
Pressão da água

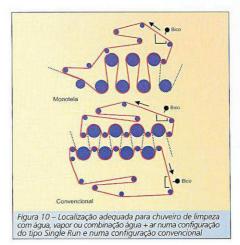
Aumentar a pressão é talvez a maneira mais eficiente para melhorar o resultado de limpeza ao usar um chuveiro de água. Numa pressão acima de 4 MPa, haverá um maior risco para danificar telas de fios revestidos, Figura 8.

Posição do chuveiro de água

A posição do chuveiro de água na seção de secagem é de suma importância para o efeito de limpeza e uma produção eficiente. Testes mostraram claramente que um chuveiro de alta pressão com água deveria ser colocado sempre no lado papel da tela, quando possível, Figura 9. Se o chuveiro é colocado na parte de trás da tela, uma grande quantidade da energia do jato será desperdiçada quando penetrar na tela. O chuveiro deve ser colocado, o quanto antes possível, no retorno do circuito da tela, Figura 10.



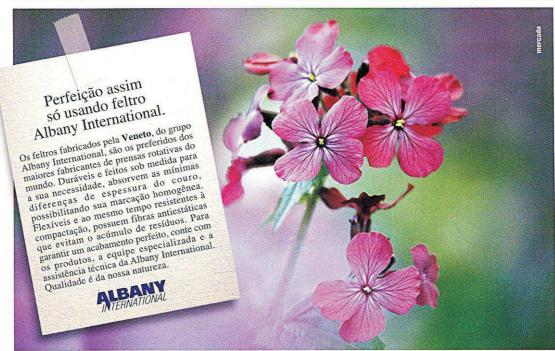




Referências:

DIKENS, J.H., KHAN, A.Q. Dryer Fabric Cleaning. A Concept Whose Time Has Come. Appita, v. 42, nº1 DIKENS, J.H., KHAN, A.Q. Dryer Fabric Cleaning. A Way to Reduce Steam Consumption and Improve Sheet Quality. Tapp! Journal, September 1988 LUCIANO, W.A. Dryer Fabrics Design. A Key to Avolding Filling and Optimizing Performance. Pulp 8 Paper, November 1985. MEAD, J. The Correct Machine Clothing Brings Machine Economies. Paper Technology, April 1989. Technical Information From Albany Nordiskaflit.

CUTTS, Murray M. Continuous Cleaning of Dryer Fabrics. Tappi Journal, April 1991. OLSSON, L.J. Cleaning of Forming Fabrics with High_Pressure Showers. Pulp & Paper Canada 85(9): 239-243 (1984). OLSSON, L.J. BACHMANN, H-Hochdruckreinigung von Kunststoffsieben mit Nadelstrohler, Wochblett für Paperfabrikation. 109 (13): 464-470 (1981). CARSON, R. Scott. Anti-contaminant Dryer Fabrics for Today's Changing Environment. Albany International, Fabric Facts, v. 42, nº 12. SHETTY, Chandrarscheka, S., GREER, Carol S., LAUBACH, George, D. A Likely Mechanis for Pitch Deposition Control. Tappi Journal, v. 77, nº 77.



55 47 3337500



Aplicação de Feltros na Indústria de Curtume

O setor de couro e derivados encontra-se entre os setores em que o Brasil tradicionalmente apresenta fortes indicadores de competitividade. As receitas de exportação desse grupo de produtos em muito superam àquelas obtidas pelo segmento de carnes, o que faz desse setor um importante elemento do sistema agroindustrial de bovinocultura de corte. A cadeia produtiva de couro inicia-se na atividade de bovinocultura, em que os diferentes sistemas de criação podem resultar em peles de qualidades distintas, impondo restrições no seu processamento. Após o processo de extração das peles nos frigoríficos, elas são salgadas e encaminhadas às indústrias de curtume, onde são processadas e adquirem características para serem transformadas em bens finais.

O couro é a pele do animal preservada da putrefação através de processos denominados de curtimento, e que a torna flexível e macia. No curtimento é mantida a natureza fibrosa da pele, porém as fibras são previamente separadas pela remoção do tecido interfibrilar e pela ação de produtos químicos. Durante o curtimento, a pele passa por processos de limpeza (remolho, descarne, depilação, purga), químico (curtimentos e neutralização), de pré-acabamento (tingimento, engraxe, lixamento, entre outros) e de acabamento. Nesse processo, a pele passa por etapas de enxugamento, estiramento e gravação, onde existem feltros/tapetes que auxiliam essas atividades. Os feltros possuem finalidades distintas e interferem diretamente na qualidade do produto processado.

A Influência do Feltro no Processo de Transformação do Couro

O feltro é um tecido técnico formado por uma base tecida (estrutura) e fibras cardadas (naturais, artificiais ou sintéticas).

Por meio de um processo mecânico contínuo denominado agulhamento, as fibras são entrelaçadas através do tecido da base, sendo o feltro seu produto final (veja Foto 1).

São várias as aplicações industriais dos feltros: curtume, papel e celulose, têxtil, transporte pneumático, papelão ondulado, mineradoras, cimenteiras, alimentos, alumínio etc. Para garantir que o feltro produzido esteja com as características especificadas para determinada aplicação, algumas variáveis são controladas antes e durante a sua fabricação: gramatura,

espessura, densidade, dimensões e permeabilidade ao ar. Poderão ser realizados testes posteriores: resistência à tração e ao alongamento, compressibilidade, coeficiente de atrito, impressão da superfície e de emendas, quando houver.



Dentro da indústria de curtume, os feltros se dividem em duas principais aplicações:

- Área Úmida: onde se encontram as etapas de enxugamento de couros em estágio wet-blue e estiramento de couros semiacabados. Equipamentos: enxugadeiras, estiras e enxugaestiras combinadas.
- Área Seca: onde é realizada gravação ou calandragem de couros já acabados. Equipamentos: prensas fixas, rotativas, espelhadoras, acetinadoras etc.
- O feltro é um importante e indispensável componente de equipamento. É ele que transforma as forças mecânicas criadas no objetivo final das máquinas que o utilizam.

Nos curtumes, ele está sempre em contato direto com o couro, seja no estágio wet-blue, semi-acabado ou acabado. Portanto, o feltro contribui diretamente à qualidade que se deseja obter do couro produzido.

Os feltros de curtumes são constituídos de fibras de lã e sintéticas, com combinações diferenciadas de acordo com a necessidade da aplicação. Esta combinação se faz necessária para que o feltro desempenhe sua função de maneira mais eficiente e propicie vantagens na aplicação.

A escolha certa de um feltro e cuidados periódicos são a garantia para que a sua qualidade se mantenha no mesmo nível por mais tempo.

Área Úmida

A) Feltros para enxugadeiras:

O par de feltros (denominados superior e inferior) utilizados nas enxugadeiras têm construção idêntica, porém, acabam desempenhando funções distintas que serão explicadas adiante. Os feltros para esta aplicação devem funcionar como uma esponja de limpeza. Ao ser comprimida em contato com uma superficie molhada, absorverá esta umidade imediatamente após expandir. Quando comprimida novamente, a esponja tem a água alocada internamente expulsa para fora. O couro em estágio wet-blue, que é altamente hidrófilo, é comprimido durante a passagem na prensa (gráfico 1), entre os feltros superiores e inferiores, formando um "sanduíche". Os feltros devem absorver rapidamente a umidade da superfície do couro e descartá-la logo em seguida, repetindo este ciclo continuamente.

Os feltros devem ser rígidos suficientes para que tenham capacidade de espremer e expulsar a água dos espaços interfibrilares do couro, onde está mais concentrada, para que possa absorvê-la da superfície do mesmo.

Feltros muitos rígidos criam o transtorno de exigir mais da enxugadeira, acelerando a fadiga de rolamentos e bombas hidráulicas, aumentando o custo de manutenção.

Em contrapartida, fetros muitos macios não conseguem espremer o couro de forma eficiente, exigindo um aumento de pressão para compensar a falta de enxugamento, aumentando o risco na aceleração da fadiga.

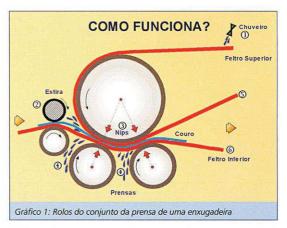
Enxugadeiras

Nesta máquina, os couros entram com 65-70% de umidade e saem da enxugadeira com 50-55% de seu peso em água. O couro é passado entre três ou mais cilindros, recobertos por feltros.

Um dos benefícios obtidos no processo de enxugamento é de remover com a umidade produtos indesejáveis às etapas posteriores, evitando assim a cristalização de sais de cromo.

Nesta etapa, a umidade é distribuída homogeneamente pelo couro para ser rebaixada ou dividida com maior facilidade. Rugas e dobras são minimizadas através de rolos-estiras.

A área dos couros enxugados poderá ser medida por um dispositivo óptico instalado na saída das enxugadeiras através de contraste de cor, entre o couro e o feltro inferior de coloração escura.



(1) Chuveiro: Dispositivo instalado sobre o feltro superior, podendo também estar sobre o feltro inferior. Tem como finalidade alimentar o sistema com água limpa e expandir a espessura dos feltros, aumentando assim sua eficiência de enxugamento. Deve estar sempre aberto quando a máquina estiver em uso.

(2) Rolo-estira: Tem como finalidade abrir ligeiramente as dobras e rugas dos couros, e também frear o mesmo para evitar a flutuação sobre a água que retorna das prensas que poderiam gerar dobras.

(3) Nips: Pontos onde a pressão dos rolos e compressão dos feltros é máxima. No 1º nip, ocorre o transporte da água do couro para os feltros; e no 2º nip, a água é eliminada pelo lado interno dos feltros.

(4) Desaguamento: Água removida na face interna do feltro inferior, contendo cromo, gorduras e outros componentes.

(5) Feltro Superior: Transporta água limpa dos chuveirinhos para dentro do sistema prensa-feltro-couro, alisa e absorve um residual de umidade da flor do couro.

(6) Feltro Inferior: A água é retirada por pressão e devido à gravidade escorre para o feltro inferior. Este feltro também transporta os couros por toda a enxugadeira, o que justifica seu maior comprimento.

B) Feltros para estiradeiras:

Nas modernas máquinas de enxuga-estira contínuas, os feltros desempenham função semelhante a uma prensa rotativa, porém, de forma menos agressiva, e absorvem residual de umidade do couro em estágio semi-acabado. Sua superfície deve ser bastante homogênea com fibras finas para evitar marcações. Nas estiras descontínuas, os feltros se apresentam na forma de tubos, denominados mangotes, vestindo um cilindro que gira no sentido vai-e-vem contra um rolo-estira. Este feltro deve ser rígido

suficiente para suportar a pressão exercida pelos cilindros de borracha e rolos-estiras, porém, não tão rígido no qual o couro poderá ser danificado pelas navalhas sem fio do rolo-estira. Tanto nos processos contínuos e descontínuos, a finalidade destes equipamentos é aumentar a área útil, alisar a superfície e retirar um residual de água dos couros.

Área Seca

Feltros para prensas rotativas:

A função do amortecedor de um automóvel é mantê-lo o mais estável possível, absorvendo as oscilações geradas pelas irregularidades do terreno. O feltro nesta analogia seria o amortecedor; a prensa, o automóvel; e o couro, o terreno. A função do feltro é absorver as diferenças mínimas da espessura do couro para garantir um perfeito acabamento.

Se o feltro (amortecedor) for muito macio, a prensa (automóvel) não conseguirá manter-se firme (perfeita gravação) durante a passagem do couro (terreno), com todas as mínimas variações de espessuras intrínsecas no processo. O efeito contrário fará com que o feltro não absorva as diferenças do couro, forçando uma gravação ou calandragem desigual nas áreas de maiores espessuras.

Para um melhor acabamento, a superfície do feltro que está em contato com o couro deverá ser mais homogênea possível, porém não lisa. Superfície muito lisa tende a tornar-se escorregadia, favorecendo a formação de dobras ou rugas nos couros acabados.

O uso de fibras antiestáticas na construção do feltro pode significar em uma vantagem, pois evita acúmulos de resíduos sob sua superfície que podem gerar marcas permanentes nos couros.

Limpeza dos Feltros de Enxugadeiras

Toda água removida dos couros wet-blue, quando enxugados, apresentam grandes quantidades de gorduras, sais de cromo, fuligem, etc., formando material de entupimento (veja exemplo



no gráfico 2). Estes produtos são absorvidos e se acumulam no interior dos feltros, nos espaços vazios mencionados. Esse efeito é mais bem entendido se compararmos ao funcionamento de uma mola: quando os feltros são comprimidos, os tecidos de base se aproximam e os espaços vazios diminuem; o inverso ocorre quando os feltros se expandem. Os tecidos de base são os elos desta mola e têm como função tornar o feltro mais resiliente, ou seja, ter capacidade de readquirir espessura depois de comprimido. Os espaços vazios são constituídos de fibras existentes entre os tecidos de base.

A sujeira, além de criar uma barreira para a passagem da água, impede o descolamento dos elos da mola; assim, o feltro perde a capacidade de absorver e transportar água de forma contínua e progressiva, pois trabalhará sempre saturado. Este fenômeno é facilmente perceptível pela compactação rápida dos feltros e a necessidade de compensar a deficiência do enxugamento aumentando a pressão nas enxugadeiras.

Em média, um feltro bem cuidado pode sofrer durante toda a sua vida útil até 7 milhões de vezes o processo de compressão e expansão nas regiões dos nips. Portanto, a limpeza inadequada fará com que o feltro perca o poder de recuperação da espessura rapidamente, prejudicando sua durabilidade.

Teste de limpeza comparativa realizada em amostras de feltros retornados, com diferentes históricos de cuidados e limpeza demonstra a eficiência deste procedimento (tabela 1). As amostras lavadas apresentaram um aumento de espessura (descolamento dos tecidos de base), diminuição da gramatura (eliminação de material de entupimento), resultando em uma diminuição na densidade em média 9%.

A densidade está diretamente relacionada com a dureza e a resiliência de um feltro. Neste experimento é demonstrado que o feltro recupera em parte essa capacidade depois de lavado. Para levantamento dos dados de gramatura e espessura, as amostras foram medidas após secas em estufas e acondicionadas

Processo	Amostra N°	Gramatura (g/m²)	Espessura (mm)	Densidade (mg/cm°)	
Wet-Blue	1	8.789	10,3	0.849	
Wet-Blue	2	8.894	10,0	0,890	
Vegetal	3	11.578	13,0	0.891	
	Média	9.754	11.1	0.878	2.0
Solução	– Concent	tração a 1%			
	– Concent Amostra N°	tração a 1% Gramatura (g/m²)	Espessura (mm)	Densidade (mg/cm³)	Dif. (%
	Amostra	Gramatura	Espessura		Dif. (%
Processo	Amostra N°	Gramatura (g/m²)	Espessura (mm)	(mg/cm³)	
Processo Wet-Blue	Amostra N°	Gramatura (g/m²) 7.993	Espessura (mm) 11,0	(mg/cm³) 0.726	The state of the s

24 horas em 23°C e 70% UR. Para o teste de lavação, as amostras foram submersas por 48 horas em solução com detergente a 1%, enxaguadas, secas e novamente acondicionadas. A leitura de permeabilidade neste caso não foi possível devido ao alto grau de entupimento em que se encontravam esses feltros. No procedimento de limpeza deverá ser sempre aplicado detergente neutro devido à construção dos feltros conter fibras de poliéster e lã, de baixa resistência a álcalis. O uso prolongado de produtos de pH alto acelera o processo de degradação destas fibras, prejudicando a durabilidade dos feltros. Conclui-se que a limpeza periódica diminui o acúmulo de materiais de entupimento, beneficiando em um ganho na vida útil. Sua periodicidade é proporcional à carga de uso, quantidade de umidade removida e processo de curtimento. A frequência ideal da limpeza dos feltros será atingida a partir do momento em que não for mais perceptível a queda na eficiência do enxugamento. Recomenda-se iniciar com limpeza diária.

O futuro dos feltros na fndústria de curtume

A automatização e aumento na produtividade também são constantes nas inovações tecnológicas dos equipamentos já mencionados. Estas inovações esbarram nas limitações humanas e da capacidade produtiva dos feltros. As operações

manuais estão sendo substituídas por processos automatizados e os feltros atuais já estão passando por 'uma fase de desenvolvimento para atender esses novos requisitos.

Nos novos conceitos de enxugadeiras serão necessários feltros com maior capacidade de drenagem, mais resilientes e resistentes a maiores pressões hidráulicas, e que evitem o acúmulo de materiais de entupimento, para que seja possível trabalhar em velocidade acima das verificadas hoje. Os feltros para as novas prensas rotativas terão que suportar pressões superficiais cada vez maiores, sem compactar e ter capacidade de recuperar sua espessura mais rapidamente, mantendo sua superfície homogênea.

Conclusão

O feltro por sua longevidade e por passar uma falsa percepção de pouco influir na qualidade dos couros produzidos, normalmente é pouco cuidado, apesar de seu alto custo. Para sua fabricação e projeto, são adaptadas e aprimoradas tecnologias fortemente difundidas em outros mercados, como o de papel e celulose e o de acabamentos têxteis. Um maior conhecimento da sua aplicação em curtumes, aliado às boas práticas nos cuidados, poderá minimizar os custos com trocas, paradas e substituição prematuras de componentes das máquinas.

Bibliografia:

I. CORRÊA, Tiana Pinhos. Glossário Brasileiro de Terminologia do Couro. Centro Tecnológico do Couro/SENAI-RS, 1994.

IL SANTOS, Valmor Silveira dos. Classificação de Qualidade de Couros Wet-Blue e Semi-Acabados. SENAI CT Couro, 1999. III. BARROS, Maria A. S. Dornellas de. ARROYO, Pedro Augusto. O Processamento de Peles. Departamento de Engenharia Química/UEM.

IV. FLÔRES, Engº Álvaro. Aspectos importantes na produção de couros wet-blue. Revista do Couro, Março/Abril 1997.

V. Sem autor. O que os EUA oferecem em máquinas para curtume, Revista do Couro, Março/Abril 1994. VI. AICHELMANN, Theodor. The blue sammying operation. World Leather Magazine.

Dezembro 1999/Janeiro 2000.

VII. Home-Page da Associação Brasileira de Nãotecidos e Tecidos Técnicos (ABINT): http://www.abint.org.br/

CURIOSIDADE

Origem da Pérola



As pérolas são formadas a partir da introdução acidental de agentes irritantes - como grãos de areia que penetram no corpo da ostra. Como defesa, a ostra libera uma substância chamada nácar (ou nacre) que se deposita ao redor desse grão formando uma substância lisa e compacta. Após muitos meses ou até anos deste processo, a pérola é formada.

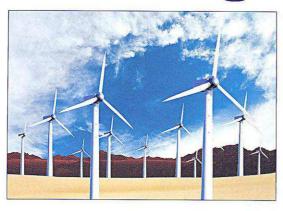
Pérolas cultivadas

A crescente demanda levou o

homem a cultivar pérolas em grandes quantidades. Observando a natureza, ele aprendeu a induzir a formação delas. É uma técnica que consiste na introdução de um "núcleo fabricado" na ostra, feito com a concha de outro molusco, o qual desempenha o papel do agente irritante. As pérolas cultivadas representam hoje 90% do comércio total de pérolas.

Fonte: www.escolabellearte.com.br / www.biwa.com.br / www.scb.org.br

Energia Eólica



Já aconteceu de você estar na rua justamente no momento em que bate aquela ventania? O vento é tão forte que parece que a gente vai voar junto com ele. Nessas horas, percebemos como o vento tem força!

Ventos são grandes deslocamentos de ar. O ar se movimenta devido às diferenças de temperatura e pressão atmosférica. Este movimento pode ser aproveitado para gerar energia elétrica. A energia produzida pelos ventos chama-se energia eólica. É a mais simples das formas de produção de energia. Para obter energia elétrica através deste processo, é preciso levar grandes turbinas para lugares de muito vento: no alto das montanhas, nos desertos e nas praias. Estas turbinas parecem

Glossário

Curtume: expressão incorporada à língua portuguesa em 1836. Significa: curtição, curtimento de couro, pele eto. através de métodos próprios. Também significa estabelecimento onde se curte o couro.



cataventos e lembram moinhos. Os moinhos, aliás, são um exemplo antigo de como a força do vento pode ser útil. Quando o vento roda as pás do moinho, uma engrenagem começa a funcionar. Essa

a funcionar. Essa engrenagem é usada para moer grãos de trigo e milho, produzindo farinha e alimentos para animais. Com as modernas turbinas de energia eólica acontece a mesma coisa. Quando as hélices das turbinas rodam, o movimento produz energia elétrica, por meio de um gerador. Do gerador, a energia é transmitida por cabos e fios até lugares onde será consumida: casas, ruas, fábricas...

Ventos e Meio Ambiente

A energia eólica é considerada a energia mais limpa do planeta, disponível em diversos lugares e em diferentes intensidades, uma boa alternativa às energias não-renováveis.

Impactos e Problemas

Apesar de não queimarem combustíveis fósseis e não emitirem poluentes, fazendas eólicas não são totalmente desprovidas de impactos ambientais. Elas alteram paisagens com suas torres e hélices e podem ameaçar pássaros se forem instaladas em rotas de migração. Emitem um certo nível de ruído (de baixa freqüência), que pode causar algum incômodo. Além disso, podem causar interferência na transmissão de televisão. O custo dos geradores eólicos é elevado, porém o vento é uma fonte inesgotável de energia. E as plantas eólicas têm uma retorno financeiro a um curto prazo. Outro problema que pode ser citado é que em regiões onde o vento não é constante, ou a intensidade é muito fraca, obtêm-se pouca energia.

Perspectivas Futuras

Na crise energética atual, as perspectivas da utilização da energia eólica são cada vez maiores no panorama energético geral, pois apresenta um custo reduzido em relação a outras opções de energia. Embora o mercado de usinas eólicas esteja em crescimento no Brasil, ele já movimenta 2 bilhões de dólares no mundo. Existem 30 mil turbinas eólicas de grande porte em operação no mundo, com capacidade instalada da ordem de 13.500 MW. A energia eólica pode garantir 10% das necesidades mundiais de eletricidade até 2020, pode criar 1,7 milhão de novos empregos e reduzir a emissão global de dióxido de carbono na atmosfera em mais de 10 bilhões de toneladas.

(Fontes: www.canalkids.com.br/meioambiente e www.ambientebrasil.com.br)

Órgão informativo da Albany International Brasil - Junho 2004

Albany International Tecidos Técnicos Ltda - www.albint.com.br Rua Colorado, 350 - CEP 89130-000 - Indaial - Santa Catarina - Brasil Telefone: (47) 333-7500 - Fone/Fax: (47) 333-7666 Email: **indmomento_tecnico@albint.com.br** Coordenador Técnico: Engº Mario Alves Filho Editores: Daniel Justo, Fabiana Krauss, Fabiana Piske, Fabio Kuhnen, Henrique Sommerfeld e Marise Hahnemann Jornalista Responsável: Osni Rodolfo Schmitz - MTb/SC 853 Projeto Gráfico: Mercado Propaganda e Marketing Impressão: Gráfica e Editora Coan