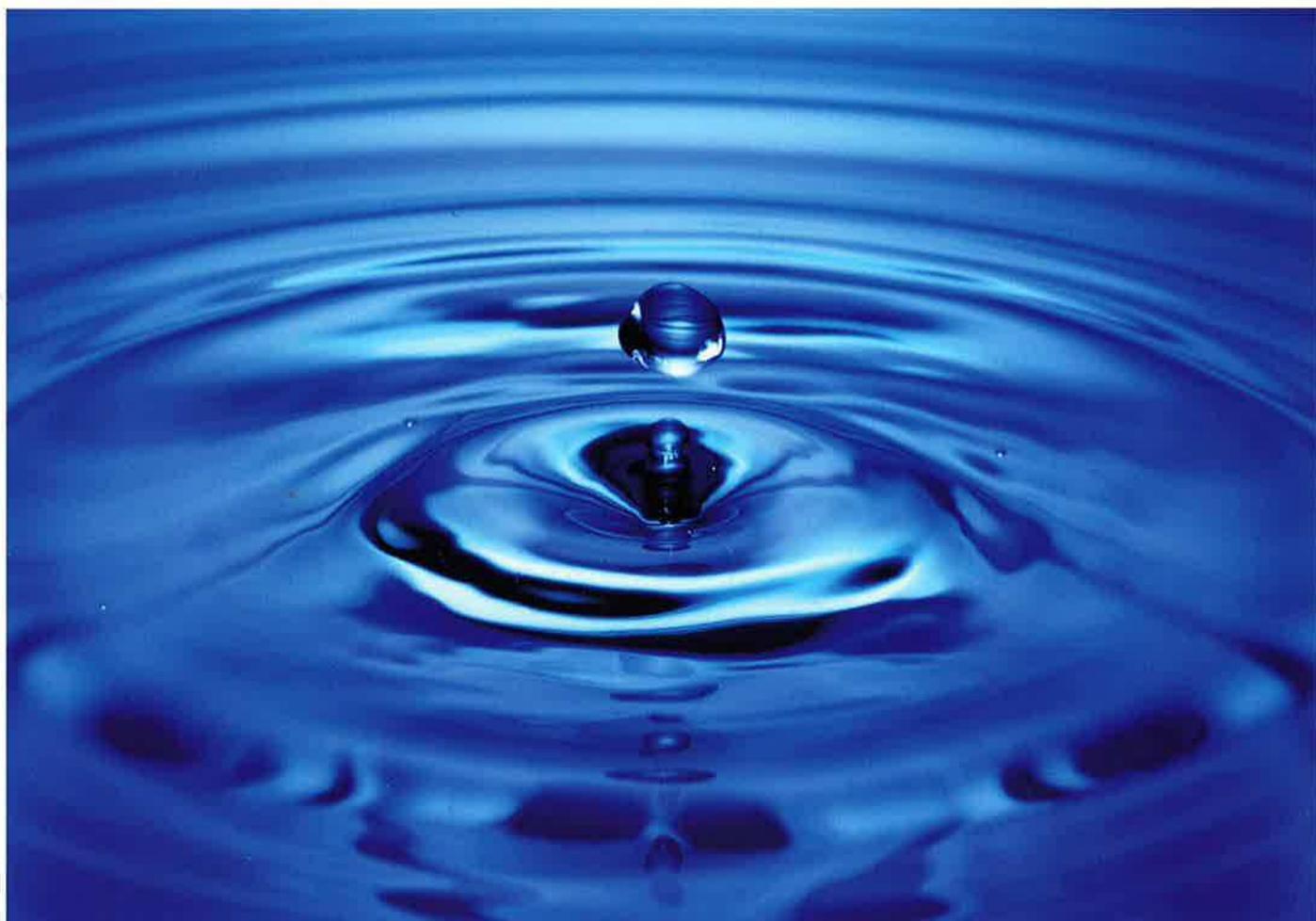


momento **TÉCNICO**

PUBLICAÇÃO TÉCNICA ALBANY INTERNATIONAL/ANO 01/NÚMERO 03/JUNHO 2003



veja nesta edição:

TECNOLOGIA

TÊXTIL: Não tecidos,
mesmo desconhecidos
eles estão entre nós

MEIO AMBIENTE

Lixo - A ameaça
crescente

ARTIGO: Unidades
de Medida

“Os fatores
que influem no
desaguamento
dos feltros”

Artigo p.3

CAPA: Os fatores que influem no desaguamento dos feltros

Artigo:

Entupimento, Compactação e Desgaste: Fatores que influem no desaguamento dos feltros

03

Artigo:

Unidades de Medida

07

Tecnologia Têxtil:

Nãotecidos

10

Meio Ambiente:

Lixo - Ameaça ao ambiente e à saúde

12

Curiosidades:

A Indomável Energia dos Mares

12

Editorial

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



Nesses últimos meses temos tido dias muito agradáveis na Albany. O fato é que além do nosso dia-a-dia privilegiado que temos normalmente, a excitação aumenta com mais um número do Momento Técnico. Recebemos uma quantidade

expressiva de mensagens de cumprimento pelo periódico. E a todos que nos enviaram comentários, críticas e sugestões, o que podemos dizer é muito obrigado. Ao elaborarmos esta edição, tivemos o cuidado em preservar a nossa crença de existirmos para prover aos nossos clientes-leitores de conhecimento e informação,

soluções que criem valor ao negócio e, principalmente, à nossa parceria. Nessa direção, as matérias selecionadas foram um desafio e um prazer de igual dimensão.

E nesta edição, apresentamos um artigo que trata do comportamento dos feltros úmidos no que se refere ao desaguamento, e esperamos com isso atender em muito a expectativa de todos os leitores do mercado de papel e celulose.

Da mesma forma, escrevemos também sobre os Nãotecidos. Considerando que entre nossos princípios há um compromisso com o meio ambiente apresentamos, ainda nesta edição, artigos sobre o lixo e a indomável força dos mares. O Momento Técnico tem procurado fornecer valor excepcional aos nossos parceiros e esperamos conti-

nuar a receber contribuições de todos os leitores. Novamente, nos colocamos à disposição através do nosso site ou e-mail. Abraços a todos e até o próximo número.

“Ao elaborarmos esta edição, tivemos o cuidado em preservar a nossa crença de existirmos para prover aos nossos clientes-leitores de conhecimento e informação”

MANGA COMUM

APÓS 3 MESES DE OPERAÇÃO EM FILTRO DE CIMENTO.

A EFICIÊNCIA COMPROVADA

- Melhor eficiência na retenção de finos;
- Facilidade de limpeza (captação de partículas na superfície do feltro);
- Menor perda de carga;
- Baixo custo de manutenção e operação.

PRIMATTEX



Entupimento, Compactação e Desgaste

Fatores que influem no desaguamento dos feltros

O incremento da eficiência do sistema de prensagem está relacionado a determinadas leis, interdependentes entre si, que são:

- Redução da distância do fluxo de água no nip
- Maximização da distribuição de pressão no nip
- Otimização do fluxo de água no nip
- Redução da pressão hidráulica no nip
- Minimização do reumedecimento da folha
- Fornecimento de espaços vazios para a água no nip
- Desaguamento da água contida nos espaços vazios
- Manutenção dos espaços vazios limpos

Portanto, de acordo com estas leis, é essencial que os feltros sejam mantidos livres de materiais de entupimento, conservando volume vazio adequado no nip por maior tempo de operação possível. Isto é conseguido pela correta aplicação de estilos de feltros perfeitamente condicionados.

Os feltros atuais sejam eles de múltiplas lajes, laminados ou multiaxiais são normalmente retirados de máquina por compactação que indica o fim de sua vida útil. Existem determinadas situações em que o entupimento é fator determinante para a substituição dos feltros, e outras, em que são constatadas desgaste mecânico ou químico.

Entupimento

A seguir, os materiais de entupimento geralmente encontrados no corpo dos feltros: fibras e fibrilas em forma de finos, extratos resinosos provenientes do processo, piches, aditivos químicos e cargas utilizados na fabricação de papel, bem como outros materiais provenientes de matéria-prima reciclada (carbonatos, amidos, colas sintéticas, tintas, plásticos, látex, piche sintético, resinas, etc.).

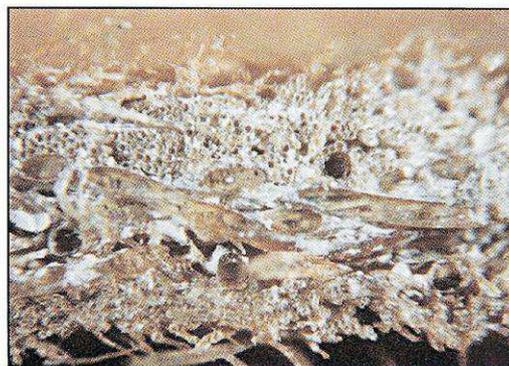
Estes materiais podem ser divididos em cinco categorias:

- **Solúveis em alcalis:** são normalmente materiais orgânicos provenientes do próprio processo, como a lignina da madeira, amido, cola de breu e outros incorporados como aditivos. Estes materiais podem ser removidos do feltro com o uso de soda ou um produto químico à base de alcalis.
- **Finos de papel:** são pequenas partículas de fibras que penetram mais nas camadas da manta em contato com a folha, e em menor proporção na estrutura

da base e camada interna da manta do feltro. A melhor maneira de removê-las é através da ação mecânica do chuveiro de alta pressão e caixa de sucção.

- **Cinzas ou cargas:** são materiais inorgânicos encontrados no feltro e determinados no laboratório pela queima a alta temperatura. Os materiais inertes encontrados são dióxido de titânio, caulim, areia, solúveis em ácido de alumínio, carbonato de cálcio, talco e outros complexos metálicos de água dura. São removíveis pelo uso de ácidos ou produtos químicos específicos utilizados de preferência em limpezas contínuas.

- **Extraíveis:** estes materiais de entupimento são resinas ou polímeros solúveis em solventes. Os mais comuns são os piches natural ou sintético, ceras, asfal-



Material de entupimento composto por carga mineral e finos no interior do feltro

to, látex, tintas, etc. O piche natural é proveniente do processo da digestão da madeira e polpas mecânicas, sendo o restante das máquinas que utilizam aparas como matéria-prima.

- **Resinas para resistência úmida:** são polímeros sintéticos de caráter ácido ou neutro, que são utilizados para fornecer resistência úmida em determinados tipos de papéis. A limpeza química com produtos químicos específicos e controles adequados, pode proporcionar uma ação de limpeza pela quebra da estrutura química da resina.



Material de entupimento composto por piches na face do feltro

Nos anos 70, a maior proporção de material de entupimento encontrado nos feltros de uma forma geral, estava alojada na base do feltro principalmente no sentido transversal da máquina (fios fiados). Hoje com as construções modernas de feltros e a eliminação dos fios fiados, os materiais de entupimento estão alojados em maior proporção nas camadas da manta em contato com a folha de papel. Este fato aliado à facilidade da remoção das impurezas dos feltros e a melhoria do condicionamento, permitiu a redução significativa dos materiais de entupimento analisados nas amostras de feltros retornados.

Feltros entupidos contêm elevada relação de umidade antes do nip, redução da capacidade hidráulica (volume vazio), baixa permeabilidade dinâmica e alto vácuo nas caixas de sucção, aumento da pressão hidráulica no nip, e muitas vezes o nip que antes era seco torna-se saturado. E nas posições pick up, a tendência é roubar a folha, e em prensas duplamente feltradas, acompanhamentos de folha. Isto reduz a eficiência de prensagem com perdas de produção.

Vale salientar ainda que os valores de materiais de entupimento analisados em laboratório de feltros retornados são em percentuais de sólidos secos, e dependendo do tipo de contaminante (principalmente em forma de gel) pode significar um volume de entupimento de 4 a 8 vezes maior quando na condição úmida.

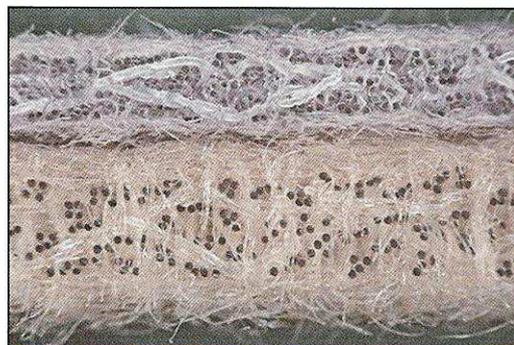
Compactação

A compactação é caracterizada pela perda de espessura, ou melhor, pela perda de volume ativo residual do feltro ao longo do tempo de operação. A velocidade de compactação de um feltro depende da frequência com que ele é comprimido, da pressão específica aplicada, da quantidade de água que ele arrasta, além de outras

variáveis.

Os materiais de entupimento atuam como aglutinantes e adesivos e tendem a agrupar as fibras da manta dos feltros, causando maior adensamento do feltro no nip. Portanto o efeito de compactação determinado pela pressão total aplicada pode ser acelerado pelo aumento da pressão hidráulica em feltros entupidos.

A perda de espessura do feltro é bastante acentuada na fase de assentamento, reduzindo posteriormente com a compactação gradativa do feltro. Seria normal a



Comparação de um feltro novo e após passar cerca de 2 milhões de vezes no nip

permeabilidade sofrer redução proporcional ao adensamento do feltro, porém, dependendo do estágio de entupimento o fechamento do feltro é acima do previsto. A compactação de um feltro é determinada em função da soma das pressões mecânica e hidráulica (pressão total) e o número de revoluções no nip.

Desgaste

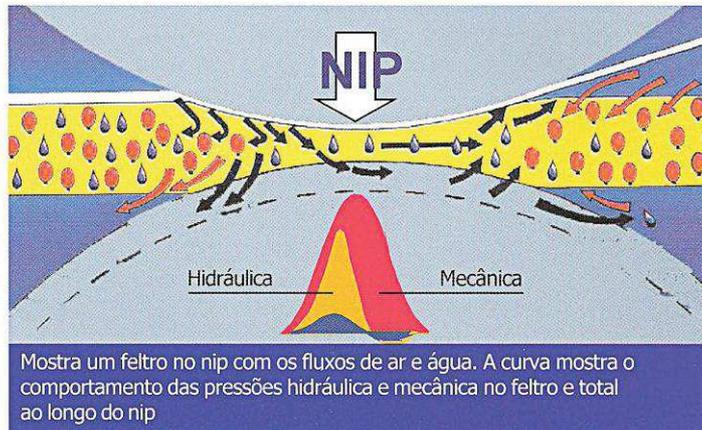
O desgaste do feltro é constatado quando ocorre a perda progressiva de fibras, e que pode ser causado pela ação mecânica ou química. Se a peça é mantida em máquina os fios da base ficam expostos a uma ou a soma das ações de desgaste, destruindo a própria estrutura do feltro. O desgaste pode ser observado em faixas ou homogêneo. Em faixas, o desgaste é causado pelos chuveiros e pela cobertura das caixas de sucção operando inadequadamente, ou por abrasão provocada pelos revestimentos dos rolos do circuito do feltro ou próprios rolos das prensas.

O desgaste homogêneo é causado pela ação mecânica dos chuveiros de alta pressão (pressão acima do especificado), rolos mal retificados, efeito da velocidade da água contendo carbonato de cálcio abrasivo no interior do feltro ou aplicação incorreta dos feltros.

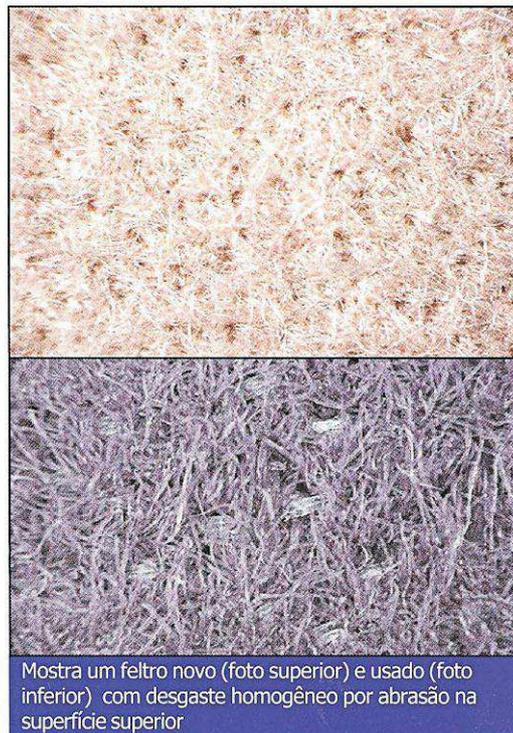
A ação química é mais comum em máquinas de celulose. O desgaste químico é causado pela presença de agentes oxidantes provenientes do processo de branqueamento da celulose, que reagem com os radicais amina da cadeia molecular da poliamida do feltro, provocando o rompimento destas e conseqüente perda de fibras e fibrilação dos fios da base. Portanto, o feltro perde a resistência física e o desgaste prematuro é constatado, obrigando a sua substituição antes do previsto. As condições para ocorrer o ataque químico do feltro são:

- Concentração acima do normal de cloro residual (0,5ppm) ou íons peróxido (100ppm).
- pH da polpa e água dos chuveiros muito ácidos na presença de cloro residual (< 4,5).
- pH > 7,5 na presença de íons peróxido.
- Temperatura do meio acima de 50°C.
- Geração do cloro nascente pelo ácido hipocloroso com pH entre 3,5-5,5.
- Presença de metais como Cu, Co, Cr, Mn provenientes de água dura.
- Tempo de exposição da poliamida citada nas condições anteriores.

Vale ainda salientar que o pH 3,5 é dez vezes mais ácido que o pH 4,5 e cem vezes mais ácido que o pH 5,5. Portanto, o ataque químico pode ser significativamente acelerado à medida que as condições do meio forem



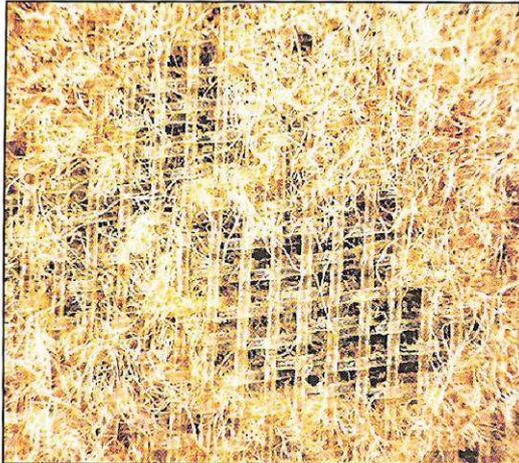
Mostra um feltro no nip com os fluxos de ar e água. A curva mostra o comportamento das pressões hidráulica e mecânica no feltro e total ao longo do nip



Mostra um feltro novo (foto superior) e usado (foto inferior) com desgaste homogêneo por abrasão na superfície superior

desfavoráveis, seja pelo aumento da temperatura, pH mais ácido para os íons cloro ou mais básico para os íons peróxido.

O ataque químico é irreversível e as análises de feltros

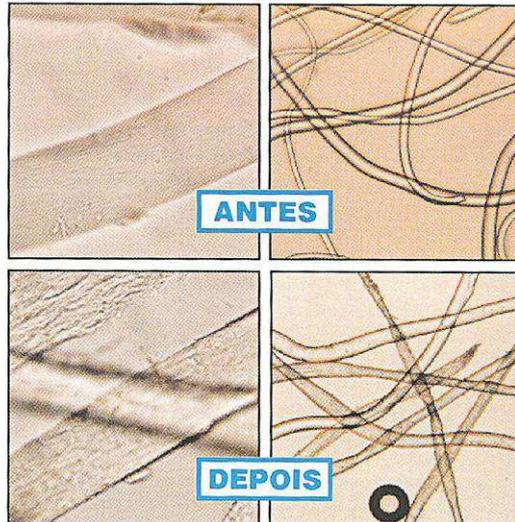


Mostra um feltro usado com desgaste provocado por degradação química

retornados demonstram fibras e fios danificados com cadeia molecular rompida, bem como redução da viscosidade comparativamente com o feltro novo.

Conclusão

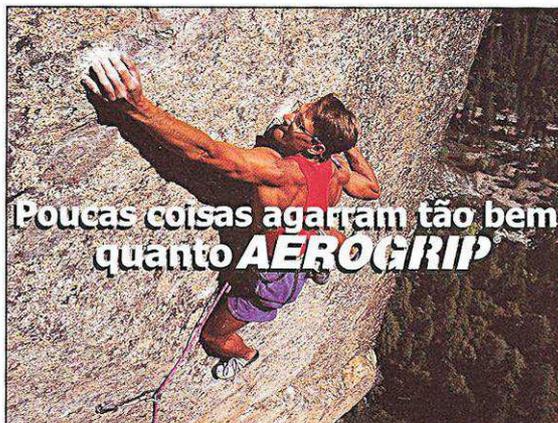
Este estudo evidencia a importância do condicionamento, pois os feltros podem ser considerados como "rins da prensagem", através dos quais a água deve passar pelos rolos de sucção, caixas de sucção, rolos ventilados ou mantas ranhuradas de prensas de sapata. Para manter essa passagem aberta e maximizar a eficiência de prensagem, os "sistemas de condicionamento" devem sempre ser revistos e atualizados para otimização da limpeza e desaguamento dos feltros.



Aspecto das fibras ampliadas em microscópio antes e depois do ataque químico, quando as fibras tornam-se opacas e com aspecto fibrilado que indica quebra da cadeia molecular

Referências:

- CONDICIONAMENTO DE FELTROS PARA CONCEITOS ATUAIS DE PRENSAGEM (revisado em 2001) - Julio Cesar de Freitas, Engº Senior de Prensagem - AI-Brasil.
- FABRIC FACTS (volume 38 nº 8-9) - Armen Renjilian, Chemical Process Specialist - AI (USA).
- FABRIC FACTS (volume 41 nº 1-8) - Armen Renjilian, Chemical Process Specialist - AI (USA).
- FABRIC FACTS (volume 48 nº 6-7) - Peter J.N. Renders, Customer Service Laboratory - AI (USA).
- CONDITIONING REQUISITES FOR HIGH SYNTHETIC FELTS - John C. Smith, Field Engineering Director - AI (USA).



As telas secadoras **Aerogrip** são resultado da tecnologia **Albany International** e permitem melhorar o desempenho da seção de secagem das máquinas de papel. **Aerogrip** é um processo único que altera as características da superfície da tela aumentando sua capacidade de aderência. Ao contrário das telas convencionais, utiliza material hidrofílico, proporcionando uma **adesão superior e conferindo incomparável qualidade à folha**.

Telas Secadoras Aerogrip Albany International.
Tecnologia que faz a diferença





Unidades de medida

Em todas as atividades que exercemos, as medidas são fundamentais sejam elas de massa, volume, área, tempo, além de outras. Chamamos de grandeza a tudo aquilo que pode ser medido.

Por exemplo: 20m/s – o m/s é a unidade e a grandeza é a velocidade.

A Metrologia é a ciência das medidas e das medições, codificando os conhecimentos relativos às medidas e unidades de medir, e estudando a medição de grandezas, que é uma das mais importantes partes da física.

Sistema Internacional (SI)

Em 1792, depois da queda da Bastilha em Paris (Revolução Francesa), foi criado o Sistema Métrico Decimal. Foram instituídos como as unidades de medidas padrão o metro, o quilograma e o segundo. Nos anos seguintes, esse sistema foi oficializado por todos os países da Europa, exceto a Inglaterra que até hoje utiliza o sistema inglês. O Brasil legalizou sua adesão ao Sistema Métrico Decimal em 1862, ainda no Império, mas algumas antigas unidades de medidas não-oficiais (ex.: a arroba) continuam sendo utilizadas até hoje.

A quantidade de unidades utilizadas para comprimento, massa e tempo é muito grande, o que pode criar

uma certa confusão. Para tentar diminuí-la, cientistas do mundo inteiro se reuniram para escolher as unidades que seriam aceitas internacionalmente. Criou-se assim o Sistema Internacional SI de unidades, ou seja, um conjunto de unidades eleitas como as mais adequadas.

O SI também é o sistema adotado hoje no Brasil e na maioria dos países, estabelecido em 1960, através da 11^a Conferência Geral de Pesos e Medidas, com base no Sistema Métrico Decimal.

Curiosidades: algumas definições de padrões

METRO (m): comprimento igual a 1 650 763, 73 comprimentos de onda, no vácuo, da radiação correspondente à transição entre os níveis 2p₁₀ e 5d₅ do átomo de kriptônio 86.

QUILOGRAMA (kg): massa do protótipo internacional do quilograma. Existe um protótipo de platina-iridiada, conservado no Bureau Internacional de Pesos e Medidas, em Sèvres, França.

SEGUNDO (s): duração de 9 192 631 700 períodos da radiação correspondente à transição entre os dois níveis hiperfinos do estado fundamental do átomo de célio 133.

Unidades SI Básicas

Grandeza	Nome da Unidade	Símbolo
Comprimento	metro	m
Massa	quilograma	kg
Tempo	segundo	s
Temperatura Termodinâmica	grau Kelvin	K

Unidades SI Derivadas

Grandeza	Nome da Unidade	Símbolo	Definição
Energia	joule	J	kg.m ² .s ⁻²
Força	newton	N	kg.m.s ⁻²
Potência	watt	W	kg.m ² .s ⁻³
Freqüência	hertz	Hz	ciclo/s
Área	metro quadrado	—	m ²
Volume	metro cúbico	—	m ³
Densidade	quilograma por metro cúbico	—	kg.m ⁻³
Velocidade	metro por segundo	—	m.s ⁻¹
Velocidade Angular	radiano por segundo	—	rad.s ⁻¹
Aceleração	metro por segundo ao quadrado	—	m.s ⁻²
Pressão	pascal	Pa	N.m ⁻²
Calor Específico	joule por (quilograma.Kelvin)	—	J.kg ⁻¹ .K ⁻¹

Unidades Alternativas

Grandeza	Nome da Unidade	Símbolo
Tempo	minuto, hora, dia, ano	min, h, d, a
Temperatura	grau Celsius	°C
Volume	litro (dm ³)	l
Massa	tonelada, grama	t, g
Pressão	bar (10 ⁵ Pa)	bar

Regras e Metodologia

Ao indicar uma medida (número e unidade), devemos sempre obedecer algumas regras oficiais e internacionais:

- Todas as unidades, quando escritas por extenso, devem ter a letra inicial minúscula, mesmo no caso em que elas derivam de nomes de pessoas. Assim, escrevemos metro, newton, joule, etc. A exceção é Celsius, que deve ser escrita maiúscula.
- Os símbolos devem ser grafados com letra minúscula, exceto quando derivam de nomes de pessoas. Exemplos: m (para metro), N (para newton), J (para joule), etc.
- Não se deve misturar unidades por extenso com símbolos. Por exemplo: é errado escrevermos "metro/s". O correto é m/s ou metro por segundo.
- Quando as unidades são escritas por extenso, o plural é obtido pelo acréscimo da letra "s", portanto escrevemos metros, segundos, newtons, etc. Formam exceções as unidades cujas grafias terminam em x, s ou z, exemplo siemens e hertz.
- Símbolo não é abreviatura, é um sinal convencional e invariável utilizado para facilitar e universalizar a leitura das unidades SI. Por isso, não é seguido de ponto.

	Certo	Errado
segundo	s	s. ; seg.
quilograma	kg	kg. ; kgr.

- Símbolo não tem plural.

	Certo	Errado
cinco metros	5m	5ms
oito horas	8h	8hs

- Toda vez que você se refere a um valor ligado a uma unidade de medir, significa que de algum modo você realizou uma medição. O que você expressa deve apresentar o seguinte:

valor numérico prefixo da unidade
250,8 cm
 espaço de até um caractere unidade (comprimento)

A Resolução CONMETRO número 12 de 1988 - Publicada no Diário Oficial em 21/10/1988 na Seção: I, Páginas: 20526 a 20531 é o documento de referência.

O item 3.5, sobre Espaçamentos entre número e símbolo explica o seguinte:

O espaçamento entre um número e o símbolo da unidade correspondente deve atender à conveniência de cada caso, assim, por exemplo:

- em frases de textos correntes, é dado normalmente o espaçamento correspondente a uma ou a meia letra, mas não se deve dar espaçamento quando há possibilidade de fraude;
- em colunas de tabelas, é facultado utilizar espaçamentos diversos entre os números e os símbolos das unidades correspondentes. (Ref.: *pesquisa realizada ao Inmetro*)

Ao escrever as medidas de tempo, observe o uso correto dos símbolos para hora, minuto e segundo.

Certo	Errado
9h25min6s	9:25h
	9h25'6''

Equação dimensional

O método de conversão de unidades por Equação Dimensional permite uma fácil conversão, que dificilmente resultará em erros. Para fazer a conversão deve-se seguir alguns pontos, conforme abaixo:

- 1 – Deve conter unidades e números;
- 2 – Deverão ser utilizados fatores de conversão o mais simples possível;
- 3 – A equação dimensional tem linhas verticais que separam cada fator e estas linhas retêm o mesmo significado de um sinal de multiplicação colocado entre cada fator.
- 4 – Para facilitar a conversão, a cada ponto da equação pode-se determinar as unidades consolidadas e ver quais são as conversões que ainda são necessárias.

Exemplo:

Transforme 400in³/dia em cm³/min.

$$\frac{400\text{in}^3}{\text{dia}}$$

O primeiro passo é transformar a unidade in em cm:

$$\frac{400 \text{ in}^3}{\text{dia}} \left| \left(\frac{2,54 \text{ cm}}{1 \text{ in}} \right)^3 \right. \rightarrow \frac{400 \cancel{\text{ in}^3} (2,54 \text{ cm})^3}{\text{dia} \left| \left(\cancel{1 \text{ in}} \right)^3 \right.}$$

Dessa forma elimina-se a unidade in. Para isso é preciso elevar ao cubo o 2,54cm/1in, para que as unidades fiquem equivalentes. Sabendo-se que 1in = 2,54cm, coloca-se os valores na equação, na ordem inversa, para anular as unidades ao final.

O segundo passo consiste em transformar a unidade dia para minuto

$$\frac{400 \cancel{\text{ in}^3} (2,54 \text{ cm})^3}{\text{dia} \left| \left(\cancel{1 \text{ in}} \right)^3 \right.} \left| \frac{1 \cancel{\text{ dia}} \cancel{\text{ h}}}{24 \cancel{\text{ h}} 60 \text{ min}} \right.$$

Sabendo-se que 1dia equivale a 24h e que uma 1h equivale a 60min (unidade requerida), após colocação das unidades, deve-se anular as unidades de h e dia.

O terceiro e último passo consiste em multiplicar todos os valores superiores e inferiores à linha horizontal:

$$\frac{400 \times (2,54 \text{ cm})^3 \times 1 \times 1}{1 \times 1 \times 24 \times 60 \text{ min}} = \frac{6555 \text{ cm}^3}{1440 \text{ min}} = 4,55 \frac{\text{cm}^3}{\text{min}}$$

Esse método de conversão pode ser utilizado nas transformações mais simples às mais complexas. Basta saber os fatores de conversão mais básicos. Segue abaixo uma tabela com alguns fatores básicos de conversão:

Comprimento

metro	quilômetro	centímetro	milímetro	polegada	pés	milha terrestre	milha náutica
1	0.001	100	1000	39.3701	3,28	6,214x10 ⁻⁴	5,396x10 ⁻⁴

Área

metro quadrado	centímetro quadrado	milímetro quadrado	pés quadrados	polegada quadradas	quilômetros quadrados	milhas quadradas	hectares
1	10000	1x10 ⁶	10,7639	1550.003	1x10 ⁻⁶	3,86x10 ⁻⁷	1x10 ⁻⁴

Pressão

pascal	bar	milibar	atmosfera	libra-força pé quadrado
1	1x10 ⁻⁵	1x10 ⁶	9,86x10 ⁻⁶	2,088x10 ⁻²

Massa

quilograma	grama	libra	tonelada
1	1000	2,20462	0,001

Prefixos das Unidades SI

Nome	Símbolo	Fator de multiplicação da unidade
yotta	Y	10 ²⁴ = 1 000 000 000 000 000 000 000 000
zetta	Z	10 ²¹ = 1 000 000 000 000 000 000 000 000
exa	E	10 ¹⁸ = 1 000 000 000 000 000 000 000
peta	P	10 ¹⁵ = 1 000 000 000 000 000 000
tera	T	10 ¹² = 1 000 000 000 000 000
giga	G	10 ⁹ = 1 000 000 000
mega	M	10 ⁶ = 1 000 000
quilo	k	10 ³ = 1 000
hecto	h	10 ² = 100
deca	da	10
deci	d	10 ⁻¹ = 0,1
centi	c	10 ⁻² = 0,01
mili	m	10 ⁻³ = 0,001
micro	μ	10 ⁻⁶ = 0,000 001
nano	n	10 ⁻⁹ = 0,000 000 001
pico	p	10 ⁻¹² = 0,000 000 000 001
femto	f	10 ⁻¹⁵ = 0,000 000 000 000 001
atto	a	10 ⁻¹⁸ = 0,000 000 000 000 000 001
zepto	z	10 ⁻²¹ = 0,000 000 000 000 000 000 001
yocto	y	10 ⁻²⁴ = 0,000 000 000 000 000 000 000 001

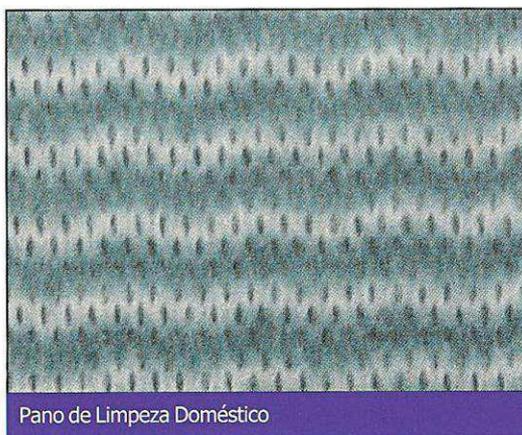
Referências:

Himmeblau, David M., Engenharia Química – Princípios e Cálculos. 4ª Edição; www.inmetro.gov.br/consumidor/unidlegaismed.asp - www.8cosloucos.hpg.ig.com.br/unid.htm - www.editorasaraiva.com.br/eddid/ciencias/explorando/8_medida_unidade.html.

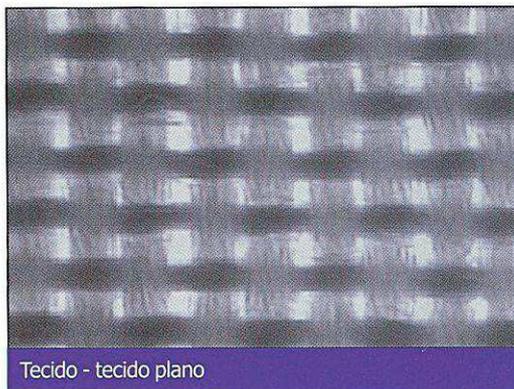


Nãotecidos

Até poucas décadas atrás os artigos têxteis eram produzidos apenas por tecelagem ou malharia. Entretanto, uma nova tecnologia vem se expandindo no mercado que é denominada de **Nãotecido***. Esta denominação ainda é desconhecida, porém, está presente diariamente em nossas vidas. Em casa podemos ter um **Nãotecido** como forma de pano de limpeza, lenços umedecidos, fraldas descartáveis, alguns tecidos de cortinas e outros mais.



Pano de Limpeza Doméstico



Tecido - tecido plano



Nãotecido - filamento contínuo

O **Nãotecido** surgiu através da tecnologia de fabricação do papel. Entretanto, foram necessárias algumas modificações de projeto na máquina para papel: adaptação de um equipamento para fabricação de **Nãotecido** por via úmida. Posteriormente surgiu o processo a seco para o desenvolvimento dos sistemas de formação da manta por deposição de fibras cortadas, microfibras, filamento contínuo e outros.

Para um melhor entendimento do que é o **Nãotecido**, foi elaborada a norma NBR-13370, que define o **Nãotecido** como uma estrutura plana, flexível e porosa, constituída de véu ou manta de fibras ou filamento, orientados para um direcionamento ou ao acaso, consolidados por processo mecânico (fricção) e/ou químico (adesão) e/ou térmico (coesão) e combinação.

A aplicação do **Nãotecido** é muito vasta; vai desde as coberturas em solo até a fabricação de peles sintéticas. Para melhor identificar e organizar este vasto mercado, criou-se vários segmentos de acordo com a aplicação final.

Os principais segmentos quanto à aplicação:

Agricultura: para coberturas e isolantes de solos;

Construção Civil: membranas para telhados, isolamento térmica e acústica, corta fogo e outros;

Vestuário: entretelas, roupas de proteção, aventais, e outros;

Geotêxteis: refere-se ao solo, utiliza-se para reforço, separação, drenagem, filtração, proteção;

Doméstico: carpete, panos limpeza, cortinas verticais e outros;

Industrial: correias, elementos filtrantes, feltros papel, têxtil, curtume e outros;

Médica / Hospitalar / Higiene: na saúde e higiene como bandagem, gazes, toucas, lenços, fraldas, absorventes internos, peles artificiais.

Automobilística: air bag, revestimentos internos, lonas de caminhão e outros;

Meio Ambiente: filtração, deramamento de óleos, e outros;

Esportes: revestimentos de barcos, grama artificial, roupas, parapentes e outros.

O **Nãotecido** leva uma grande vantagem frente aos demais artigos têxteis que é a grande versatilidade quanto ao uso de matéria-prima. Praticamente todos os tipos de fibras podem ser utilizados para produzir um **Nãotecido**. Exemplo: desde as fibras naturais como as celulósicas, as fibras sintéticas como o polipropileno e até outras tecnologias como as fibras termoplásticas.

Referindo-se às tecnologias para se obter o **Nãotecido**, as mais conhecidas são a via úmida (suspensão de fibras) e a via seca (aerodinâmico, mecânico ou deposição de filamentos).

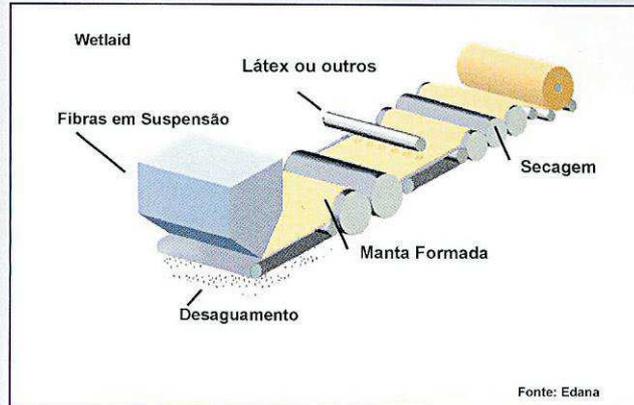
A consolidação final das mantas pode ocorrer por processo mecânico (agulhamento, hidroentrelaçamento), térmico (calandragem, raios UV, ar quente e outros) ou químico (spray, imersão, e outros).

Após a consolidação, o Nãotecido poderá sofrer ainda algumas outras etapas de manufatura, como acabamento (estamparia, tratamento químico), costura/confecção e outros conforme a aplicação solicitada. Vale comentar que o mercado de Têxteis Técnicos, que abrange o Nãotecido, Tecidos Técnicos e outros, está em plena expansão. Hoje, o Brasil representa aproximadamente 5% do consumo mundial, o potencial de crescimento estimado pelo setor é de 7% ao ano. Atualmente os tecidos técnicos correspondem a aproximadamente 60% do mercado, os Nãotecidos 33% e os demais 7%.

* **Nota:** a grafia da palavra *Nãotecido* está conforme a norma recomendada pela ABINT – Associação Brasileira das Indústrias de Nãotecidos e Tecidos Técnicos.

MODELO DO PROCESSO ÚMIDO:

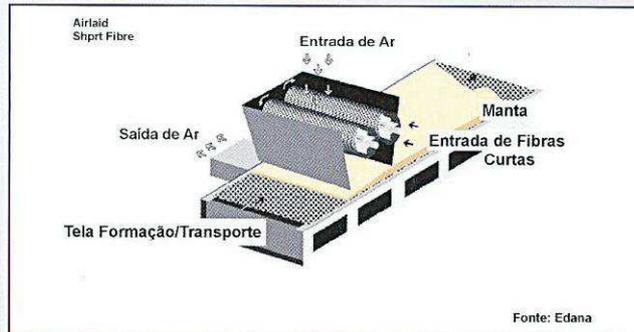
Fibra em suspensão aquosa.



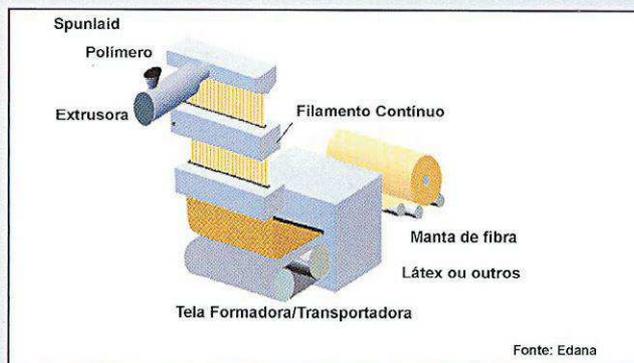
MODELO DO PROCESSO SECO:

fibras cortadas e filamentos

• Fibras Cortadas:



• Filamento Contínuo



A Indomável Energia dos Mares

As ondas, as marés e o calor dos oceanos abrigam reservas energéticas inesgotáveis. As gigantescas massas de água que cobrem dois terços do planeta constituem o maior coletor de energia solar imaginável. Os raios solares não apenas aquecem a água da superfície, como também põem em movimento a maquinaria dos ventos que produzem as ondas.



As marés originadas pela atração lunar, que a cada 12 horas e 25 minutos varrem os litorais, também representam uma tentadora fonte energética. Nas luas cheia e nova – que são luas fortes, significa maré com muitas variações (muito alta e muito baixa). Nas luas minguante e crescente – que são luas fracas, significa pouca variação das marés.

Em várias partes do mundo, existe a possibilidade de se obter energia do fluxo d'água das marés nos dois sentidos, ou seja: na preamar, quando o fluxo da maré está alto e na baixa-mar. Também no Brasil, existem estudos para se obter o primeiro sistema de geração de energia (de ondas) adaptado ao tipo de onda do Atlântico Sul.

Fonte: www.altavista.com.br – um apanhado de alguns artigos em 28/4/03; e da Revista Superinteressante, nº 12, dezembro/88

Você sabia?

O “vento terral”

tem este nome porque sopra da terra para o mar. É um vento quente, geralmente alisa o mar e torna as ondas cavadas. Muitos dias de vento terral podem acabar com a ondulação.

O “vento maral”

é o inverso do terral. Sopra do mar para a terra. Geralmente um vento frio, mexe com o mar e podem acontecer grandes ondulações ou frente fria.

LIXO - Ameaça ao ambiente e à saúde

Estima-se que a produção mundial de lixo por ano chega a 400 milhões de toneladas. Somente a sociedade brasileira contribui, por dia, com mais de 125 mil toneladas. No Brasil, apenas 20% dos resíduos descartados têm uma destinação correta, por meio de tratamento adequado, reciclagem ou aterros sanitários. A maior quantidade, cerca de 100 mil toneladas diárias, é lançada em lixões a céu aberto, nos rios, encostas e em terrenos baldios. O resultado é, a cada momento, sentido com mais intensidade pelos homens e se manifesta pelo crescente comprometimento dos recursos ambientais, indispensáveis à sobrevivência, ou pelo aumento das doenças. Resolver os problemas decorrentes do lixo é um desafio para todos. As discussões já chegaram ao Congresso Nacional, onde a Câmara dos Deputados criou uma Comissão Especial para tratar da Lei de Resíduos Sólidos. Porém, antes mesmo do País ter uma lei que defina como cuidar do lixo, muitas atitudes podem ser tomadas, individualmente, para reduzir a produção de resíduos sólidos e poupar a natureza de mais agressões. Aqui vão algumas dicas para você colaborar:

1 - Aproveite as embalagens de vidro para conservar alimentos na geladeira ou no freezer. 2 - Roupas usadas podem ser doadas a outras pessoas ou a bazares de caridade. 3 - Brinquedos velhos, livros e jogos que você não quer mais podem ser aproveitados por outros. 4 - Descubra na sua cidade quem recicla ou reaproveita papéis, vidros e latas. 5 - Antes de jogar uma folha de papel no lixo, veja se não é possível utilizar o verso. 6 - Lembre-se sempre: reduzir, reutilizar e reciclar faz muito bem ao bolso e mais ainda a natureza.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente - www.mma.gov.br

Glossário

NIP: ponto de prensagem entre rolos. Em português, “nipe”.

Um Canal Direto para sugestões e dúvidas

indmomento_tecnico@albint.com

Órgão informativo da Albany Brasil junho/03

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
E-mail: indmomento_tecnico@albint.com

Coordenador Técnico: Engº Mario Alves Filho

Editores: Daniel Justo, Fabiana Krauss, Fabiana Piske, Fábio Kuhnen, Henrique Sommerfeld, Marise Hahnemann

Jornalista Responsável: Osni Rodolfo Schmitz - MTb/SC 853

Projeto Gráf. e Edit.: Kryo/Hunter Comunicação - **Impressão:** Gráfica e Editora Coan