



Filtro de lama de cal

Introdução

A “Preparação de Fibras” (Fiber Preparation) é uma divisão da Albany International que atende as fábricas de papel e celulose nas operações de: linha de fibras, tratamentos de águas e recuperações de químicos.

Todos os produtos manufacturados são sintéticos*. Os produtos aplicados para a linha de fibras, entre os quais destacamos os lavadores, engrossadores e recuperadores de fibras, são fabricados com fios termoencolhíveis, que quando instalados adequadamente proporcionam a aderência adequada para a posição. Nas prensas de celulose, assim como nas prensas de lodo, são aplicadas telas que são manufacturadas sob medida. As mesmas recebem tratamento térmico para proporcionar melhor estabilidade dimensional.

Filtro de lama de cal

Neste trabalho vamos abordar com maior ênfase a recuperação de químicos, ou seja, a participação da aplicação de tecidos sintéticos no filtro de lama de cal.



Foto 1. Vista do filtro de lama de cal

No processo Kraft, após a precipitação do cálcio na forma de carbonato de cálcio, ocorre a filtração, antes de ser feito a queima para a recuperação do óxido de cálcio. O filtro de lama de cal tem o objetivo de enviar ao forno o material filtrado o mais seco possível, para que se tenha uma queima com maior eficiência e conseqüentemente economia de combustíveis fósseis.

Para atender a estas posições com tecidos sintéticos adequados são avaliadas as seguintes condições:

- Máxima retenção;
- Máxima drenagem;
- Resistência a danos;
- Resistência química;
- Resistência a desgaste;
- Estabilidade dimensional;
- Necessidade de fixação.

Na Figura 1 observamos o desenho com o corte lateral de um filtro de lama de cal.

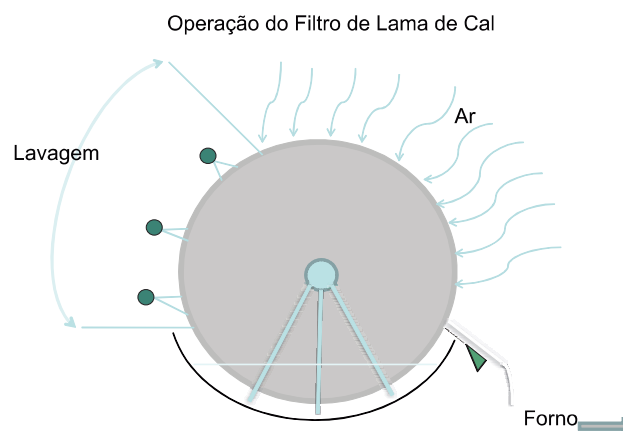


Figura 1. Vista lateral

No filtro de lama de cal avaliamos também a presença ou não do CPR (Continuos Precoat Replacement), que opera continuamente a uma pressão de 400 a 1000 psi. Na Figura 2 podemos observar o desenho com o corte lateral de um filtro de lama de cal com CPR.

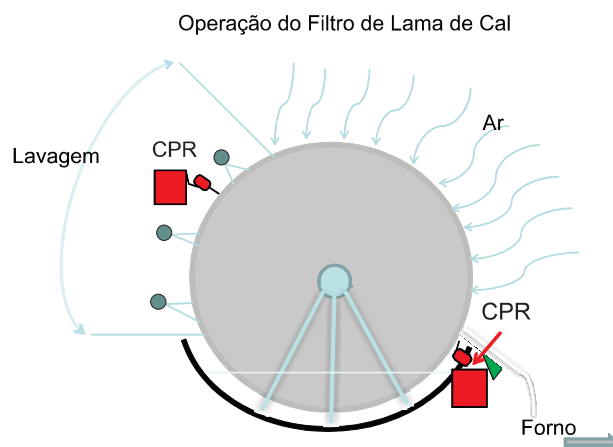


Figura 2. Vista lateral com CPR

Instalações de tecidos

Ao instalar o tecido sintético no filtro de lama de cal, sem emenda, faça alguns procedimentos:

1. Verificar se o tambor e a cuba estão totalmente limpos, ou seja, isentos de quaisquer resíduos. É importante esmerilhar quaisquer pontos de solda ou rebarbas, a fim de evitar possíveis pontos que possam danificar a tela;
2. Todas as placas deverão estar em bom estado de conservação e perfeitamente assentadas e presas. É importante que as placas depois de fixadas fiquem planas e sem tendência de formarem protuberâncias. É importante pré-definir em quais canaletas serão feitas as inserções com chumbo para obter a fixação da tela. Consideramos de três a quatro canaletas suficientes;
3. Colocar a tela sobre o tambor, centralizando-a de forma que tenha o mesmo excedente em ambas as laterais. Preste atenção para que o desenrolamento seja no sentido de rotação do tambor. Nos tecidos há uma seta informando o sentido de rotação. Iniciando pelo centro e seguindo em direção às laterais, prender alguns pontos da ponta da tela em linha reta com pedaços de chumbo na face do tambor. Estender a tela até as laterais para eliminar qualquer vinco ou ruga;
4. Após prender a ponta da tela, começar a rodar o tambor até que se alcance a primeira canaleta onde será feita a fixação em toda a largura do tambor. Deve-se iniciar a inserção do perfil de chumbo do centro para as laterais, evitando a distorção da tela. Terminada a fixação na face, inicia-se a fixação nas extremidades, sempre tomando o cuidado para deixar a tela o mais plana possível. Continuar a girar lentamente o tambor e a fixar as extremidades até que se alcance a próxima canaleta pré-definida para fixação em toda a face do tambor;
5. Ao prender a segunda canaleta, continuar a girar lentamente o tambor e fixar as extremidades até que se alcance a ponta início da tela, a qual está parcialmente presa à face do tambor. Determinar um transpasse desta ponta da ordem de 10 a 15 cm, fazendo o corte do excedente com o ferro de estanhar. Respeitar o sentido de rotação do tambor, de tal forma que o degrau das pontas fique favorável a raspa da pré-camada. Sobrepor as duas extremidades e iniciar a inserção do perfil de chumbo do centro para as laterais, com o objetivo de evitar a distorção excessiva da tela. Terminada a fixação na face e nas extremidades, faz-se o corte do excedente da ponta fim da tela com o ferro de estanhar. Girar lentamente o tambor e fazer o corte do excedente da tela nas extremidades do tambor;
6. Iniciar a colocação das cintas de aço inox, obedecendo à seguinte disposição: uma cinta a cada 20-25 cm. O uso das cintas de aço inox é de suma importância para se obter uma vida útil mais prolongada da tela.

Instalações de tecidos com emenda

Em instalações de telas sintéticas encolhíveis com emenda deve-se prestar atenção aos seguintes procedimentos:

Depois de alinhada a tela no tambor e fixada com velcro/ zíper, faça o passamento do cabo de emenda nas espirais da união. Em certas ocasiões ocorre dificuldade de passamento do cabo guia nas espirais da emenda. Neste caso, recomendamos passar o cabo guia em etapas. Introduzir o cabo 60 cm na emenda e, neste ponto, projetá-lo para fora da espiral.

Deve-se puxar todo o cabo guia e de união. No mesmo ponto em que o cabo guia e o plástico foram projetados para fora, é necessário introduzir o cabo novamente nas espirais, empurrando-o por mais 60 cm. Posteriormente, projete o cabo novamente para fora da emenda. Realizar este passo até completar a união total das espirais (ver Figura 3).

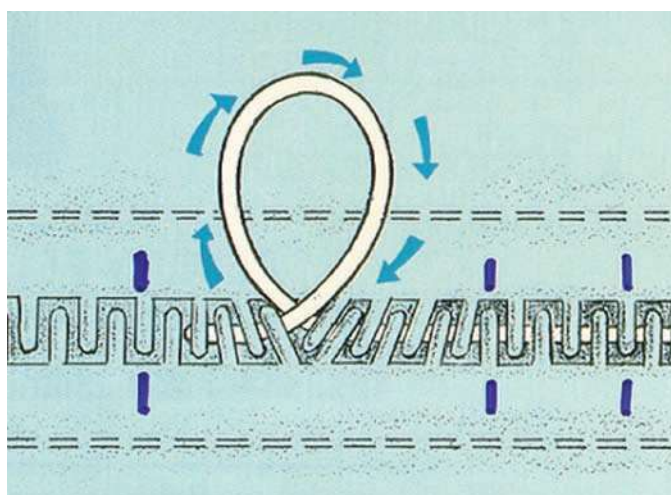


Figura 3. Passamento de cabo

A Figura 4 demonstra o acabamento adequado da emenda nas laterais da tela.

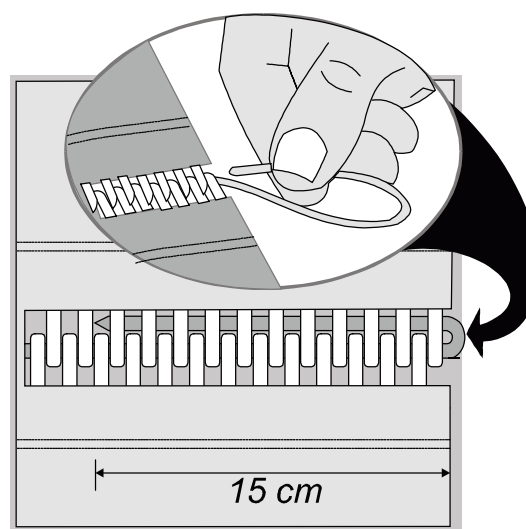


Figura 4. Acabamento nas laterais

A Foto 2 demonstra a instalação de uma tela encolhível agulhada em um filtro de lama de cal aplicada em equipamentos que possuem CPR.



Foto 2. Instalação de tela agulhada com emenda

O encolhimento é realizado com água quente. Esse procedimento consiste em:

1. Encher a calha com 1/3 de água limpa;
2. Aquecê-la com vapor a 125°C, deixando o tambor parado e a emenda localizada no topo do tambor;
3. Com a temperatura da água próxima de 65 a 70°C, deixar o tambor parado até aderir na superfície. Nesta temperatura, a tela começa a encolher gradativamente até aderir totalmente no tambor;
4. Depois de aderida a tela no tambor, deixar rodando gradativamente;
5. No momento em que a água atingir a temperatura de 95°C, deixar o tambor rodar em baixa velocidade (3-5 m/min) por 90 minutos, a fim de garantir uma boa fixação da tela no tambor;
6. Caso o local do encolhimento não tenha capota, pode-se optar em cobrir o tambor com lona a fim de garantir mais calor no sistema;
7. Após os 90 minutos de termofixação da tela, esvaziar o tanque/calha e esperar 30 minutos para o resfriamento do sistema;
8. Iniciar a colocação das cintas de aço inox, obedecendo a disposição de uma cinta a cada 20-25 cm. O uso das cintas de aço inox é de suma importância para se obter uma vida útil mais prolongada da tela.

Fundamentos da filtração da torta

Alguns pontos básicos sobre a filtração sólido/líquido:

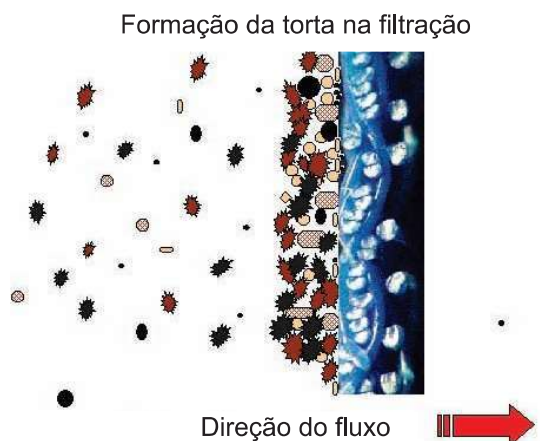


Figura 5. Formação da torta

- Há com frequência um equilíbrio entre a retenção de sólidos e a taxa de fluxo do licor;
- Se o filtro de lama de cal apresentar má formação da torta e o sólido filtrado está alto, significa que a permeabilidade está muito alta;
- Se o filtro de lama de cal apresentar má formação da torta e a taxa de fluxo está baixa, significa que a permeabilidade está muito baixa;
- Baixa concentração de sólidos finos requer pressurização da filtração. Altas concentrações de partículas largas utilizam filtração a vácuo;
- Telas que apresentam leve brilho possivelmente indicam que há limpeza insuficiente na posição.



Foto 3. Torta formada em filtro piloto da Albany

Em experiência laboratorial, na foto 3, observa-se a formação da torta de filtrado em filtro piloto na Albany.

Telas sintéticas tecidas encolhíveis apresentam retenção média de 75%. Quando aplicadas telas sintéticas tecidas encolhíveis agulhadas, há uma elevação de 5 a 10%. Nesta condição, a taxa de retenção poderá ser de 80 a 85%.

Recomendações importantes

Antes de retirar a tela usada do tambor, solicita-se que seja feita uma medição no comprimento e largura da tela nova. Este procedimento é muito importante, pois, durante o transporte ou acondicionamento da tela no estoque, o calor excessivo pode causar um encolhimento longitudinal da tela, podendo a mesma ter a sua dimensão menor que o perímetro do tambor.

A regulagem da raspa deve ser feita tendo como base a área da emenda da tela, pois, a emenda é a área mais espessa da tela. Isto evita acidentes na área da emenda. Em caso de pequenos orifícios na tela, ocasionados por acidente na instalação, sugerimos cobrir a área com uso de silicone.

Sugere-se que, sempre que possível, seja realizado o encolhimento com água quente. Este é o modo mais seguro com garantias do encolhimento mais homogêneo.

Condicionamento

É obtido pelos chuveiros de alta e média pressão em regime dinâmico ou intermitentemente com bomba de alta pressão em regime de parada. O rendimento do filtro define a frequência.

Limpeza

Pode ser feita usando-se uma solução de ácido clorídrico a 10%, adicionando-se inibidor de corrosão. Pode-se adicionar esta solução através dos chuveiros de lavagem de pré-camada. Terminada a limpeza deve-se enxaguar muito bem a tela com água limpa, evitando a concentração excessiva do ácido por evaporação. O rendimento do filtro define a frequência.

Perfil do autor:

Harlei Anderson Erdmann é formado em Engenharia Química pela FURB (Blumenau/SC) e trabalha há 12 anos na Albany International. Atuou no Laboratório e na Engenharia da Qualidade. Atualmente, exerce a função de Coordenador de Produto – Fiber Preparation.