

SISTEMA BISON

PRENSAS CONTÍNUAS DE PRODUÇÃO DE HARDBOARDS



BISON

Prensa tipo Calandra contínuas de produção de hardboards – AO CALENDER PRESS

Com a introdução do procedimento de produção contínua para chapas finas de partículas de madeira, a BISON estabeleceu um marco na indústria de painéis de madeira. Mais de 65 plantas contínuas de chapas de partículas da BISON em todo o mundo comprovam o sucesso do sistema BISON.

O desenvolvimento adicional do sistema de calandra para a produção de chapas finas de fibra de madeira foi um passo lógico para atender às rigorosas exigências ambientais da produção convencional de chapas de fibra e, ao mesmo tempo, apresentar um novo processo que demonstrasse alta eficiência econômica e baixos custos de investimento com as mesmas propriedades dos painéis de madeira.

Preparação da fibra

O processo é iniciado com a produção de cavacos ou a com utilização de diversos resíduos de madeira.

Em ambos os casos, os cavacos são depositados em um silo para



armazenamento intermediário. O armazenamento é uma forma de uniformizar a matéria-prima para alimentar a máquina de peneiramento. Sistemas magnéticos são incluídos para fins de segurança nas máquinas seguintes.

Para uma qualidade de fibra ideal, é necessário atingir uma fração uniforme de cavacos. Todas as partículas grossas são separadas na tela.

Outra tela separa os finos que contêm um alto percentual de impurezas. Para atingir a maior produção possível de matérias-primas usadas, o material separado pode ser queimado.

Os cavacos da produção são transportados para uma instalação de lavagem de cavacos, a fim de remover amplamente quaisquer impurezas. A limpeza adequada prolonga consideravelmente a vida útil dos seguintes discos refinadores.

Os cavacos são transportados mecanicamente através de um banho de água utilizando um tubo de funil. Todas as partes pesadas são separadas aqui.

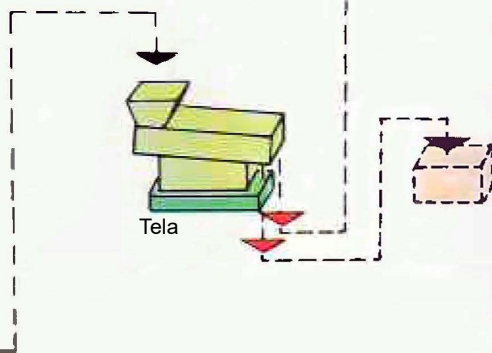
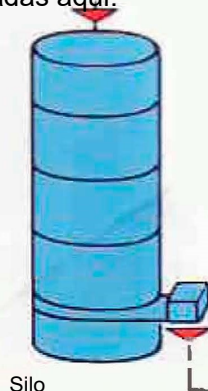


Um transportador helicoidal especial carrega os cavacos para fora da instalação de lavagem novamente e, nessa etapa, a remoção da água aderente é amplamente alcançada.

A instalação de lavagem proporciona a vantagem de não exigir nenhum sistema de limpeza adicional. A água de lavagem circula de forma que apenas pequenas quantidades adicionais de água são necessárias. A limpeza da água e a remoção de corpos estranhos são efetuadas no circuito. Uma tremonha de cavacos é instalada atrás da instalação de lavagem para alimentação exata do refinador e para compensação de flutuações no suprimento de matéria-prima. O controle do nível de enchimento é efetuado por meio de indicadores de nível de enchimento conectados ao silo.

O sistema refinador consiste em rosca compactadora, pré-aquecedor, desintegrador e válvula de explosão.

Os cavacos que saem do funil são transportados para o digestor por meio de um transportador de rosca





de operação contínua. Devido ao design da rosca compactadora, o material é pressionado contra um tampão e a água de lavagem aderente é removida, produzindo, assim, uma vedação contra a pressão do vapor no pré-aquecedor. O tampão quebra quando atinge o pré-aquecedor. Os cavacos são aquecidos sob pressão de vapor no pré-aquecedor. O tempo de aquecimento depende da matéria-prima, da capacidade e da qualidade necessária. A operação é realizada com vapor saturado a temperaturas de 160 a 180 °C e pressões de 6 a 10 bar. O ajuste da duração é efetuado por meio do nível de enchimento no pré-aquecedor, podendo levar entre 3 e 6 minutos. O nível de enchimento ajustado permanece constante por meio de uma unidade de controle. Para a digestão da madeira, deve-se considerar um consumo de vapor de 0,5 a 0,8 t/t de fibra absolutamente seca, dependendo da espécie de madeira.

A energia de moagem necessária é de aproximadamente 140 a 220 kWh/t de fibra seca. Enquanto ainda estão sob pressão, os cavacos são levados para a unidade refinadora por meio de uma rosca transportadora. No refinador, os cavacos são fibrosados entre os discos de moagem. Um disco de moagem é estacionário e o outro gira. O espaço de moagem é ajustado hidraulicamente. As fibras são levadas para o secador por meio da válvula de jateamento por pressão do vapor. Quando o processo está sendo iniciado, as primeiras fibras não podem ser utilizadas. Elas são transportadas para um recipiente por meio de uma troca no tubo de jateamento. Se a umidade e a colagem forem ajustadas de forma exata, a troca para o secador é efetuada.

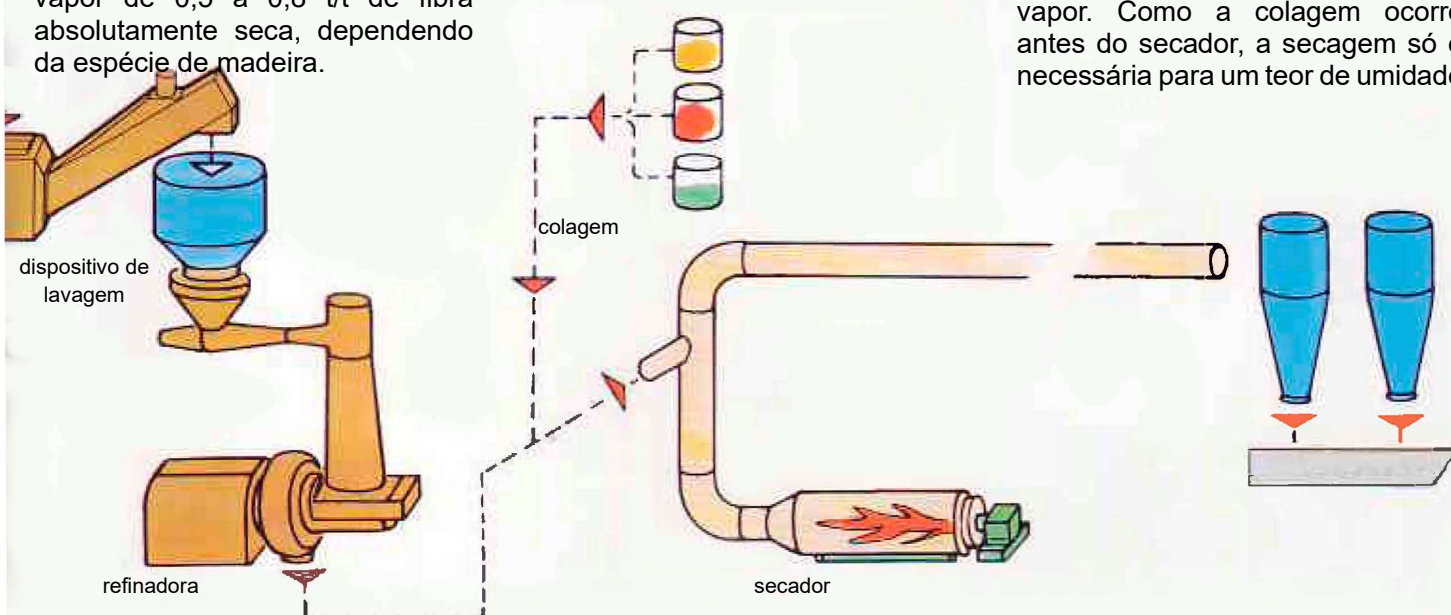
Colagem e secagem

No tubo de sopro — a conexão entre o refinador e o secador-colador dos materiais de fibra é efetuada por meio de injeção. A turbulência no tubo de sopro permite a mistura ideal do material de fibra com a cola. Por meio de um bico simples, as fibras são coladas uniformemente com resina de ureia a 8-10%.

Os agentes hidrofóbicos podem ser aplicados junto com a resina ou adicionados ao refinador como cera líquida pura.

Conforme o tipo da rosca transportadora do refinador, a dosagem da cola é controlada de modo a assegurar que uma proporção constante de resina sólida para a fibra seja sempre mantida.

A secagem das fibras coladas é efetuada de acordo com o princípio D. C. em um secador flash BISON, que pode ser aquecido com gás, óleo leve, gás de combustão ou vapor. Como a colagem ocorre antes do secador, a secagem só é necessária para um teor de umidade



final comparativamente alto de 8 a 12%, controlado por unidades de medição de operação contínua. O design do equipamento secador e o alto teor de umidade final contribuem consideravelmente para o baixo risco de incêndio. Dispositivos de controle de incêndio automáticos são instalados em vários locais nas plantas de secagem de fibras modernas, de modo que medidas de extinção de incêndio possam ser tomadas a tempo.

As fibras secas são separadas do ar de transporte por meio de separadores de alta capacidade (garantindo descarga de poeira extremamente baixa no ambiente) e colocadas em uma correia transportadora. Em caso de emergência, a correia transportadora se inverte de forma que as fibras possam ser removidas do processo de produção. As fibras entram na máquina de mistura de endurecedor, onde uma solução de endurecedor é adicionada. Um dispositivo de transporte pneumático com separador de

material pesado transporta as fibras para a instalação de formação.

Valores estimados para uma chapa de 3,2 mm

Densidade bruta	800 kg/m ³ ± 5%
M.O.R	35-50 kg/mm ²
Consumo de madeira	750 kg/m ³
Cola	90 kg/m ³
Energia elétrica	300 kWh/m ³
Secador térmico	2 GJ/ m ³
Prensa térmica	0,4 GJ/ m ³
Refinador a vapor	500 kg/m ³



Planta de produção contínua

Uma esteira de fibra contínua é produzida na estação de formação de fibras da BISON. A distribuição ideal sobre a largura de formação e o espalhamento uniforme são obtidos por meio de dispositivos especiais. Além disso, uma unidade de quebra é instalada na descarga de fibras para evitar a formação de bolas de fibras. Um rolo scalper, com altura ajustável, forma o tapete de fibras definitivo. O rolo é regulado por uma unidade de medição de

densidade de raios gama para que uma gramatura constante seja mantida. O material supérfluo é devolvido ao fluxo de material por meio de um sistema pneumático e, então, reutilizado.

A estação de espalhamento de fibras da BISON garante um tapete uniforme livre de bolas de fibras e com flutuações mínimas nas direções longitudinal e transversal. A correia inferior da estação de formação é projetada como uma correia de peneiramento com equipamento de vácuo. A distribuição exata do peso é obtida por meio de caixas de vácuo ajustáveis. O tapete de fibras formado, pré-comprimido por meio de vácuo, é então transportado para



a pré-prensagem da correia. Esta pré-prensagem de operação contínua comprime a manta de fibras em alto grau. As bordas longitudinais são, então, aparadas e este material também é devolvido ao fluxo de produção. Dependendo da capacidade e da qualidade da planta, uma unidade de RF pode ser empregada. A unidade de RF aquece a manta de fibra a uma temperatura de até 70 a 80 °C durante o procedimento de trânsito e permite ciclos de prensagem os mais curtos possíveis. O calor aplicado à manta de fibra depende do tipo de colagem.

A manta de fibra é alimentada na correia de aço e, então, transportada para a prensa. A construção da prensa, conhecida e testada na produção de chapas de partículas finas, também é adequada para a fabricação de painéis de fibra. Devido à compressão entre os rolos de pressão e o tambor de aquecimento, bem como à pressão da superfície da correia de aço, o painel de fibra é formado com a adição de calor. A tolerância da chapa é de $\pm 0,2$ mm para espessuras de 2 a 12 mm.



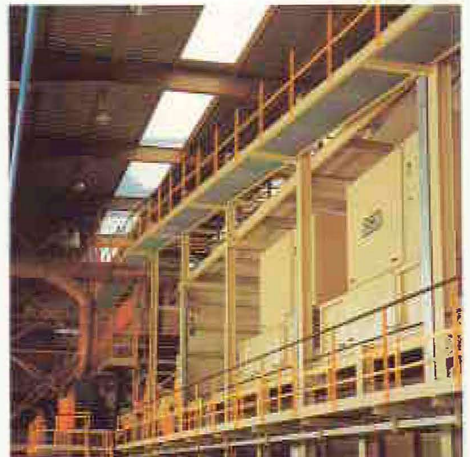
Para fins de resfriamento, as chapas acabadas são transportadas para a serra por meio da estação de formação.

No último estágio da produção, as chapas são aparadas para chegar à sua largura final. A nova construção da serra permite um corte contínuo para obter os tamanhos de chapa desejados.

O conceito das Plantas Contínuas da BISON permite a aplicação direta e automática de papéis decorativos (em um processo) durante a produção do painel.

O sistema de produção de chapas de fibras contínuas da BISON proporciona os seguintes benefícios:

- Baixos custos de investimento devido ao design simples e compacto das plantas;



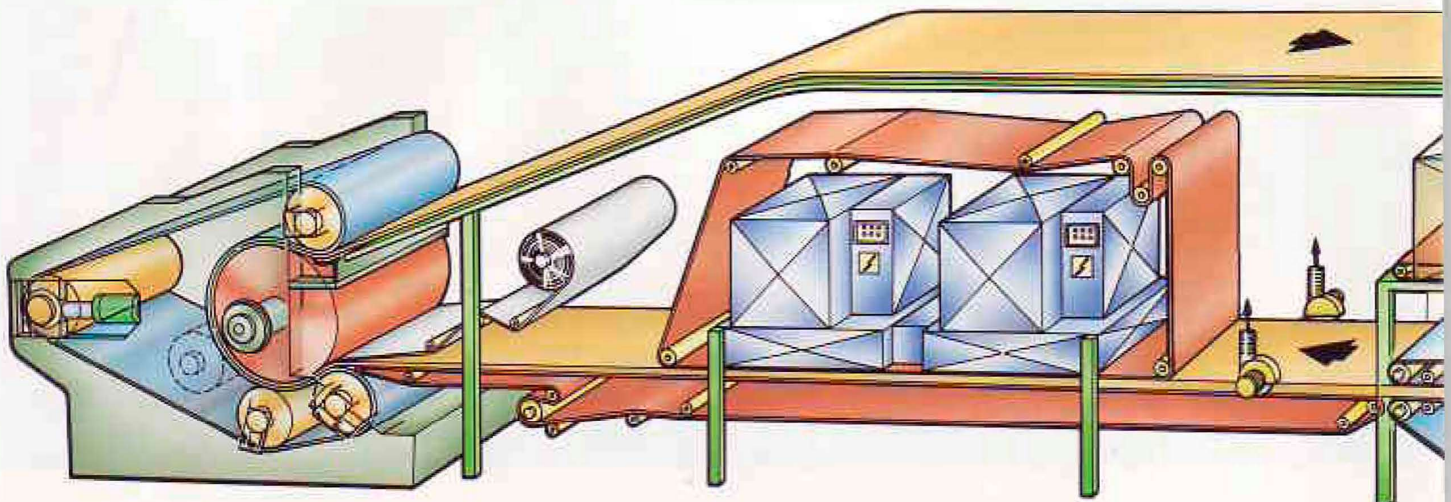
- Economia elevada devido ao processo contínuo;
- Maior variação de tamanhos e espessuras das chapas
- Aplicação de papéis decorativos durante a produção.
- Praticamente nenhum problema com relação à proteção ambiental.

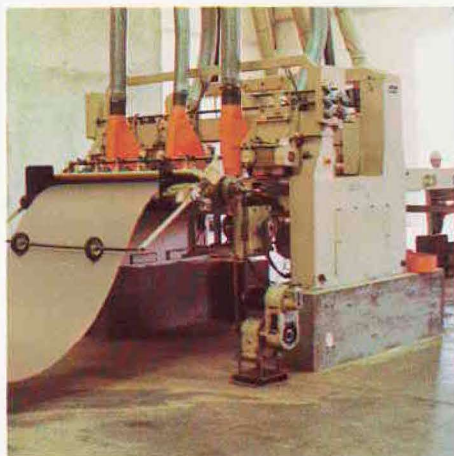
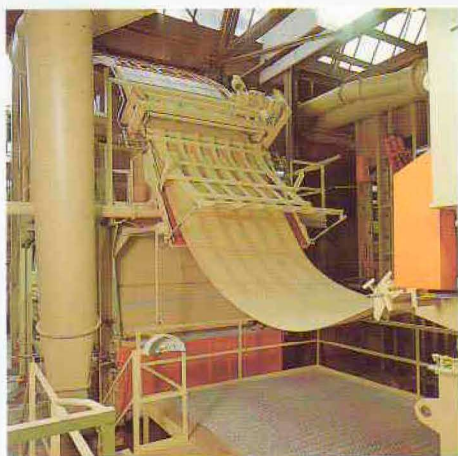
As plantas são produzidas com larguras de 1.300, 1.600, 1.850, 2.100 e 2.500 mm e capacidades entre 80 e 320 m³/dia.

Os painéis à base de coníferas com colagem de 9% de resina sólida apresentam as seguintes propriedades:

Densidade bruta: 800 a 950 kg/m³

Resistência à flexão: 35 a 50 N/mm².





Capacidades da planta:

Tambor de aquecimento -Ø 3m – sem RF - unidade

larguras em mm	pés	capacidade em m³/23 h
1300	4'	80
1600	5'	100
1850	6'	110
2100	7'	130
2500	8'	150

Tambor de aquecimento -Ø 3m – com RF - unidade

larguras em mm	pés	capacidade em m³/23 h
1300	4'	100
1600	5'	120
1850	6'	130
2100	7'	155
2500	8'	180

Tambor de aquecimento -Ø 4m – sem RF - unidade

larguras em mm	pés	capacidade em m³/23 h
1300	4'	105
1600	5'	130
1850	6'	150
2100	7'	170
2500	8'	200

Tambor de aquecimento -Ø 4m – com RF - unidade

larguras em mm	pés	capacidade em m³/23 h
1300	4'	130
1600	5'	160
1850	6'	185
2100	7'	210
2500	8'	250

Tambor de aquecimento -Ø 5m – sem RF - unidade

larguras em mm	pés	capacidade em m³/23 h
1300	4'	130
1600	5'	160
1850	6'	190
2100	7'	220
2500	8'	250

Tambor de aquecimento -Ø 5m – com RF - unidade

larguras em mm	pés	capacidade em m³/23 h
1300	4'	160
1600	5'	200
1850	6'	240
2100	7'	280
2500	8'	320

