

PROCESSO POR BATELADA PNEUMOTHERM DA ZEPPELIN SYSTEMS
**RESFRIAMENTO DE FARINHA PARA A
INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO**



zeppelin-la.com

 **ZEPPELIN**[®]
WE CREATE SOLUTIONS

A TEMPERATURA CORRETA DA FARINHA É CRUCIAL

BASE PARA QUALIDADE REPRODUTÍVEL

Grandes panificadoras produzem uma ampla variedade de produtos de panificação a partir de diferentes tipos de massas. Para garantir que os produtos finais apresentem sempre a mesma qualidade, a massa deve atingir uma temperatura-alvo definida após a etapa de amassamento. Isso é melhor alcançado quando a farinha e os líquidos são temperados de forma homogênea antes do processamento.

A temperatura ideal da massa é de aproximadamente 24 a 26 °C para massas de trigo com rendimento de massa (DY) 165. Para isso, são necessárias temperaturas da água entre 10 e 12 °C e temperatura da farinha em torno de 20 °C. Em misturadores intensivos convencionais, uma quantidade elevada de energia é transferida para a massa, resultando em um aumento de temperatura de cerca de 8 a 10 °C durante o processo de mistura.

SE A FARINHA ESTIVER MUITO QUENTE...

Muitos padeiros utilizam a fórmula de panificação apresentada a seguir para determinar a temperatura ideal da massa. No entanto, alcançar a temperatura requerida da farinha de 20 °C não é uma tarefa simples, pois esse valor é frequentemente ultrapassado, especialmente durante o verão. Temperaturas ambiente elevadas e longas distâncias de transporte contribuem para o aquecimento da farinha.

Essa condição é agravada quando a farinha é armazenada em silos não isolados termicamente, expostos à radiação solar direta. Nessas situações, temperaturas da farinha de até 40 °C não são incomuns.

$$\frac{\text{Temperatura da água} + \text{Temperatura da farinha}}{2} + \text{Diferença de temperatura durante o amassamento} = \text{Temperatura da massa}$$

A SOLUÇÃO

RESFRIAMENTO DA FARINHA UTILIZADO NO PROCESSO POR BATELADA PNEUMOTHERM

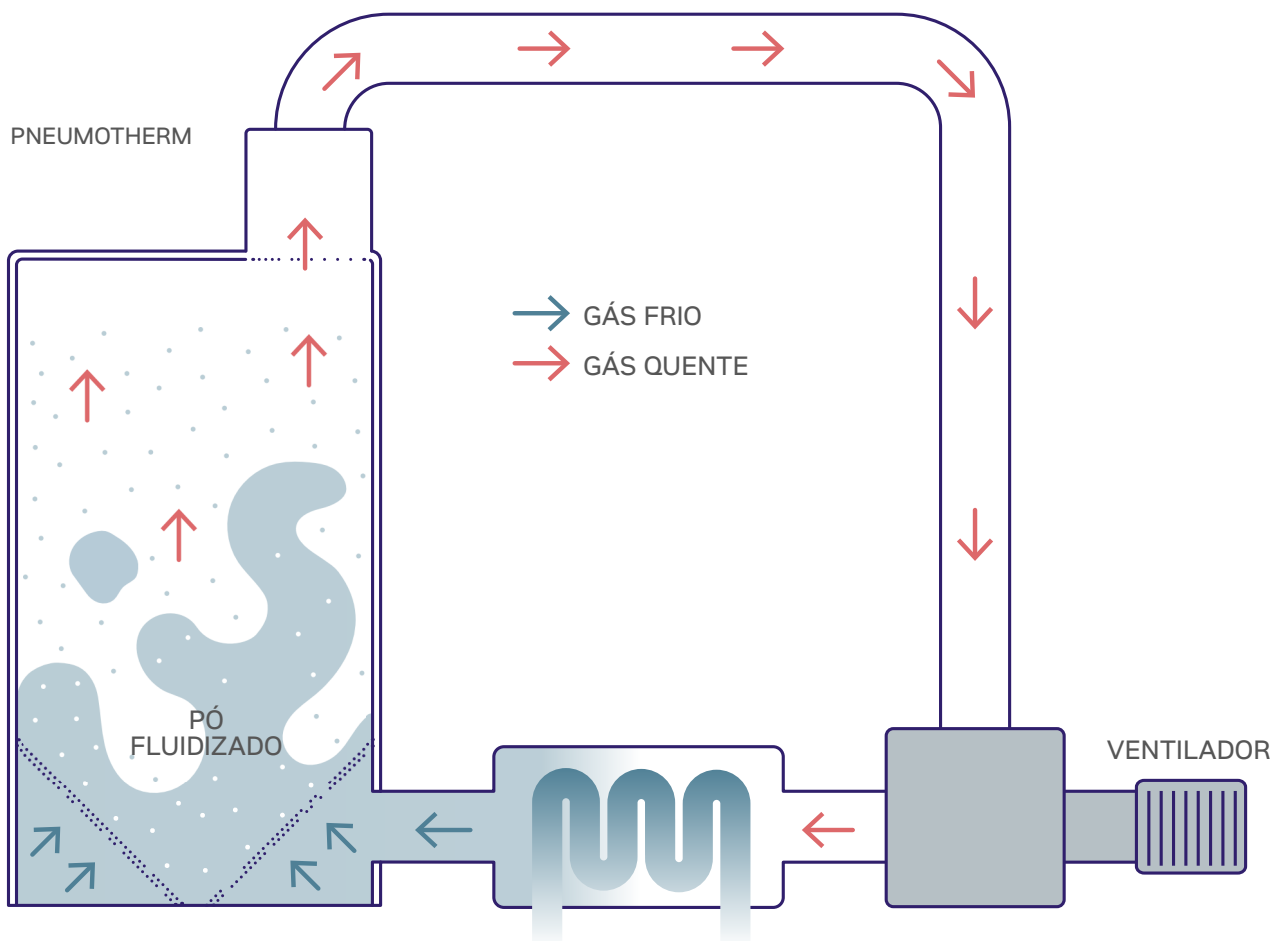
O resfriamento da farinha com dióxido de carbono líquido, antes de sua alimentação na masseira, é um método amplamente utilizado, porém oneroso e ambientalmente prejudicial. Diante disso, a Zeppelin Systems desenvolveu o processo em batelada PneumoTherm, uma tecnologia que vem sendo implementada com sucesso em inúmeras plantas industriais ao longo das últimas décadas.

COMO FUNCIONA

A farinha é inicialmente pesada em um recipiente preliminar e, em seguida, transferida para o recipiente de controle de temperatura. Ar frio, insuflado pela parte inferior através de um leito fluidizado, promove o resfriamento homogêneo da farinha até a temperatura final desejada, ao mesmo tempo em que forma uma camada fluidizada, garantindo elevada eficiência térmica e uniformidade do processo.

Isso garante que as partículas de farinha e o ar frio de fluidização sejam misturados de forma ideal. O ar de fluidização é recirculado e resfriado em um trocador de calor até que a temperatura final desejada seja atingida. Em seguida, a farinha pode ser transportada pneumaticamente diretamente para o recipiente de destino ou descarregada em um recipiente intermediário, permitindo o desacoplamento temporal dos sistemas subsequentes.

Estão disponíveis versões especiais com dois trocadores de calor para produtos que exigem temperaturas muito baixas da farinha, como, por exemplo, massas laminadas, que requerem temperatura mínima da farinha de 5 °C. Isso possibilita a utilização de ar de fluidização com temperatura inferior a 0 °C.





RÁPIDO, HIGIÊNICO E EXTREMAMENTE FLEXÍVEL:

AS VANTAGENS

- Processo comprovado, tecnologia robusta e de longa vida útil
- Controle preciso de temperatura
- Exposição à poeira minimizada
- Independente de variações das condições ambientais
- Baixos custos operacionais e menor impacto ambiental em comparação ao resfriamento com CO₂
- Tanque de controle de temperatura de fácil limpeza
- Ausência de condensação no interior do recipiente
- O sistema se adapta a variações repentinas de carga e não requer partidas e paradas frequentes, a troca do tipo de farinha é simples
- Processo em batelada PneumoTherm: um único sistema para uma ampla variedade de produtos de panificação

BOM SABER!

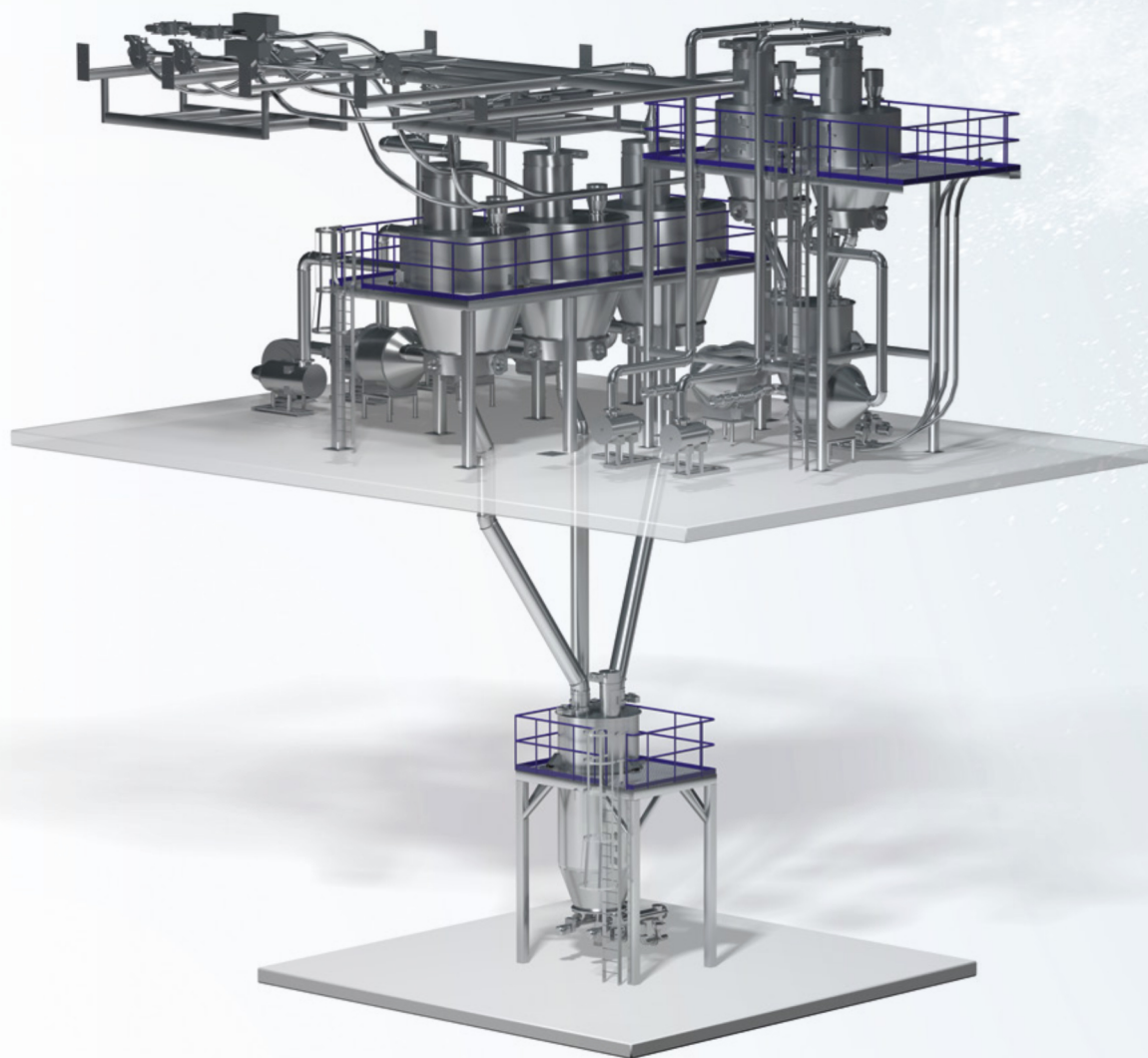
Se a temperatura da massa apresentar variações ou estiver excessivamente elevada, a massa torna-se difícil de manusear e pegajosa, resultando em desempenho insatisfatório no forneamento. O crescimento da massa ocorre de forma irregular, ocasionando variações no tamanho dos produtos. Na etapa de embalagem, essas diferenças dimensionais podem levar, inclusive, à quebra dos produtos.



ZEPPELIN SYSTEMS



TECNOLOGIA PARA PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO PERFEITOS



Para alcançar resultados de panificação ideais e, acima de tudo, reproduzíveis, é fundamental manter condições de processo consistentes. A temperatura da massa desempenha um papel essencial nesse contexto, sendo fortemente influenciada pelas matérias-primas farinha e água.

O processo em batelada PneumoTherm da Zeppelin Systems consolidou-se como o método mais eficiente e econômico para o resfriamento de farinha.



Zeppelin Systems Latin America Equip. Ind. Ltda.
Rua João XXIII, 650 - B. Cooperativa
São Bernardo do Campo, SP - Brasil - 09851-707
Tel.: +55 11 43939400
jmb-info@zeppelin.com
zeppelin-la.com