

RELATÓRIO TÉCNICO



SISTEMAS DE CONTROLE TÉRMICO NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

A indústria farmacêutica é uma parte essencial do setor global de saúde. Aqui, medicamentos são desenvolvidos para tratar e prevenir doenças. A medicina tem feito progressos notáveis ao longo de sua história. Pesquisas meticulosas permitem que os cientistas isolem, reproduzam e forneçam produtos químicos ou proteínas de plantas e animais na forma de medicamentos.

Os avanços científicos e tecnológicos modernos estão acelerando novas descobertas e a disseminação de produtos farmacêuticos inovadores com eficácia terapêutica otimizada e poucos efeitos colaterais. Biólogos moleculares e farmacêuticos trabalham continuamente para melhorar os benefícios dos medicamentos e, conseqüentemente, sua eficácia. No entanto, para esses processos de fabricação e processamento altamente complexos, é sempre necessário ter condições técnicas ideais. Só assim é possível garantir a produção de um produto farmacêutico de alta qualidade e, acima de tudo, seguro. Isso se aplica a todos os instrumentos, incubadoras e amostras, a todo momento e todos os dias. Aqui, por exemplo, variações de temperatura de um a dois graus podem, em certas circunstâncias, até mesmo destruir anos de pesquisa.

O PAPEL CRUCIAL DO CONTROLE DE TEMPERATURA NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

Os fabricantes de medicamentos usam uma variedade de métodos para isso. No entanto, desde instalações de extrusão e extrusão por fusão até misturadores e recipientes revestidos, todos eles têm algo em comum: processos altamente sensíveis sempre estão envolvidos. Devido às suas propriedades químicas, os medicamentos tendem a ser mais sensíveis à exposição à temperatura do que muitos outros produtos de consumo.

O controle preciso da temperatura durante as reações químicas e enzimáticas tem um grande impacto nos resultados finais, não apenas na fabricação, mas também na pesquisa. Por isso, os sistemas de controle térmico garantem condições estáveis e precisas em muitos laboratórios de pesquisa.

Os dispositivos de controle térmico são caracterizados por essa precisão, que é fácil de reproduzir para outros processos de fabricação de medicamentos. Uma precisão essencial para a fabricação de produtos de alta qualidade. Isso acontece porque os ingredientes farmacêuticos ativos (APIs) geralmente reagem negativamente a temperaturas fora de uma determinada faixa de tolerância. Apenas uma temperatura constante e precisa do produto e um monitoramento adequado durante todo o processo de produção garantem que uma instalação de processamento farmacêutico atinja a mais alta qualidade. Além da fabricação e preparação, o enchimento, a embalagem, o transporte e até mesmo a rotulagem de medicamentos estão sujeitos a regulamentações e diretrizes rigorosas.

CONTROLE DE TEMPERATURA NOS EXEMPLOS DE EXTRUSÃO POR FUSÃO E RESFRIAMENTO

A extrusão por fusão é usada, por exemplo, na produção farmacêutica de doses orais sólidas. Este processo permite o fornecimento de medicamentos com baixa solubilidade. A baixa solubilidade é um grande desafio para a indústria farmacêutica e faz com que os ingredientes farmacêuticos tenham baixa biodisponibilidade. O método envolve a aplicação de pressão, movimento e temperaturas entre 120 e 180 graus Celsius para misturar os diversos ingredientes e otimizar sua solubilidade.

Os materiais são alimentados em uma extrusora através de um funil e derretidos usando uma rosca ou rosca dupla, que é aquecida por calor de fricção e elementos de aquecimento. Ao mesmo tempo, a extrusora de rosca dupla mistura esses elementos para que as partículas resultantes possam ser combinadas e enchidas em cápsulas ou prensadas em comprimidos. O controle preciso do aquecimento é essencial neste processo, pois temperaturas muito altas podem dissolver ingredientes e princípios ativos importantes, o que, por sua vez, afeta negativamente a eficácia do produto final.

Por outro lado, é comum usar gelo seco para atingir temperaturas baixas de até -78 graus Celsius para resfriamento. No entanto, esse processo de resfriamento tem várias desvantagens e, especialmente em escala industrial, torna esse método muito mais complicado. Por exemplo, as temperaturas não podem ser ajustadas e reguladas com precisão. Além disso, o gelo seco deve estar sempre disponível e os laboratórios precisam planejar com antecedência, o que limita sua flexibilidade. As sondas de resfriamento baseadas em compressor fornecem resfriamento preciso que não requer gelo. Isso evita queimaduras causadas pelo frio para o usuário e permite que os experimentos continuem sem supervisão durante a noite.

RESUMO

Seja para comprimidos para dor de garganta, dor de cabeça ou outros medicamentos, o controle de temperatura tem um impacto direto na qualidade do produto farmacêutico. O controle preciso da temperatura não afeta apenas a estabilidade química e física do medicamento. Ela também garante que as substâncias contidas se distribuam uniformemente pelo corpo de um paciente ao longo de um determinado período de tempo e, assim, atinjam seu potencial máximo.

Desde a pesquisa laboratorial até a produção, oferecemos todos os sistemas de controle térmico necessários, que podem ser adaptados às necessidades individuais. Os sistemas flexíveis podem ser facilmente adaptados e operados intuitivamente com nossos acessórios modulares. Graças às possibilidades de ajuste preciso de cada variável, eles criam as condições ideais para produtos farmacêuticos finais de alta qualidade.

No entanto, o controle térmico não pode ser realizado com uma solução padrão para todas as aplicações. Sob certas circunstâncias, alguns sistemas existentes precisam ser expandidos e ampliados. Nossa Business Unit Solution (BUS), uma equipe de desenvolvimento própria de engenheiros e projetistas, é especializada em otimizar ou modificar os modelos de equipamentos existentes de acordo com as necessidades do cliente. Graças aos nossos muitos anos de experiência e à nossa flexibilidade, temos a base perfeita para atender a requisitos excepcionais. Isso também nos permite sempre percorrer novos caminhos. A sua visão é a nossa motivação. Dessa maneira, conseguimos atingir resultados impressionantes.

Entre em contato conosco se tiver mais dúvidas ou para receber uma consultoria mais abrangente. Será um prazer trabalharmos juntos para encontrar uma solução que atenda aos seus desejos e necessidades.