



CÂMARA QUENTE
Exige qualificação

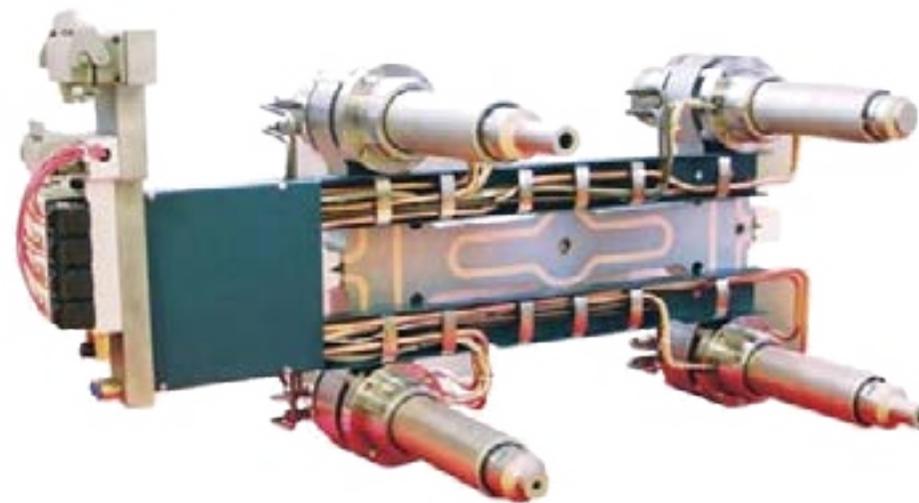
www.escolalf.com.br
(11) 3277-0553 / (11) 3628-3905 | WhatsApp: (11) 9 6260-2293

Um **sistema de câmara quente** nada mais é que uma extensão do cilindro de plastificação de uma máquina injetora. É formado por componentes como manifolds, bicos, resistências elétricas e por um controlador de temperatura, sendo este um periférico essencial para a eficiência do sistema.

Esses sistemas ficam alojados dentro dos moldes de injeção com o objetivo de **eliminar total ou parcialmente os canais de alimentação (galhos)**.

Em muitos casos é através deles que se obtém êxito na injeção de peças complexas e de difícil preenchimento, principalmente para peças técnicas com materiais de engenharia como PBT, PA, PC, blendas, etc.

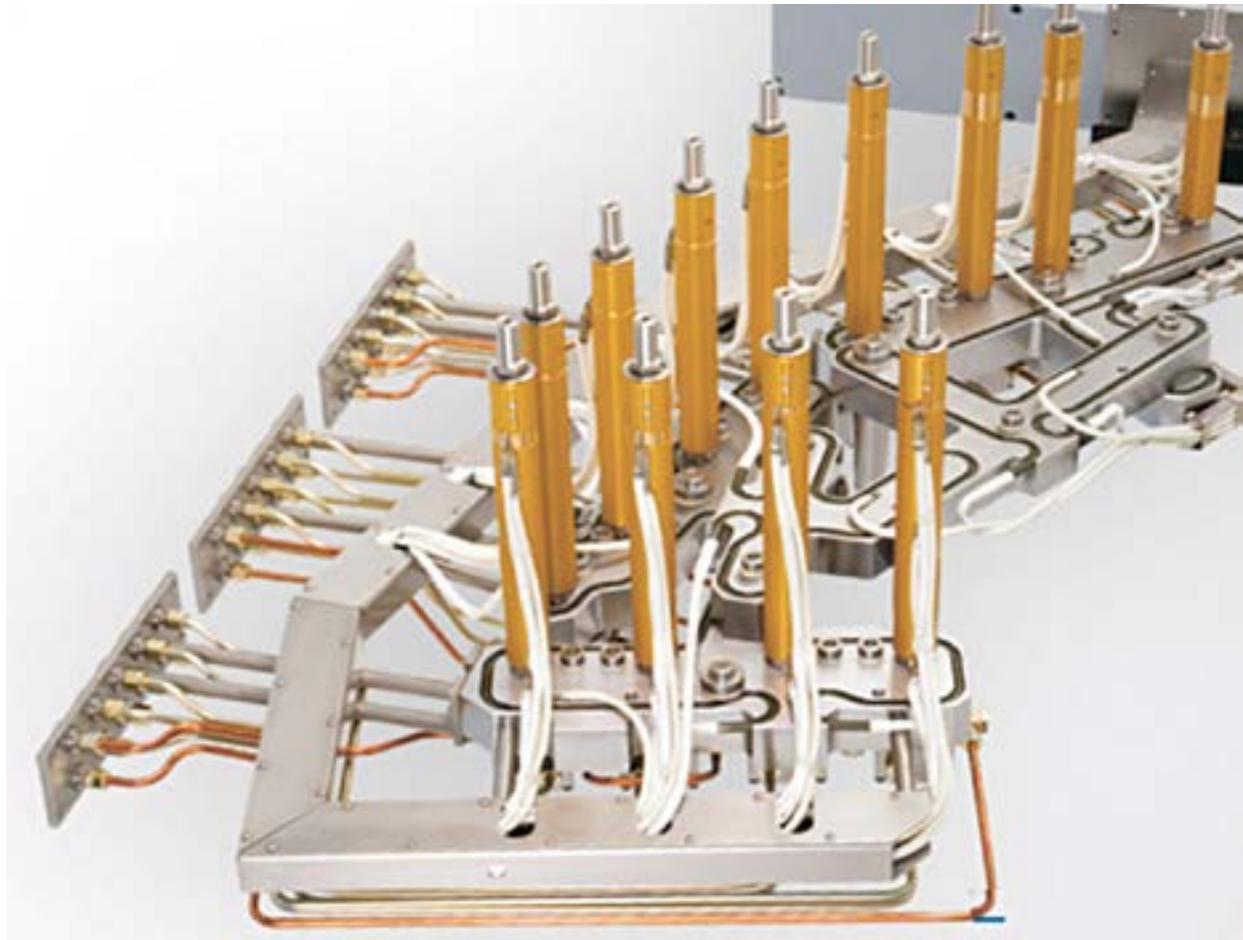
A complexidade e a dificuldade ficam ainda maiores quando às resinas se adicionam cargas e aditivos como fibra de vidro, talco, retardadores de chama e outros.



Dentre os principais componentes citados, estão os **manifolds**, que têm como função principal **distribuir e conduzir o material plástico** que já vem aquecido do canhão da máquina injetora até as cavidades do molde.

Esses componentes devem ser devidamente aquecidos por resistências elétricas que, por sua vez, precisam ser operados por eficientes controladores de temperatura, para garantir que o material plástico se mantenha aquecido e plastificado dentro do molde.

O manifold é também o maior responsável pelo balanceamento no preenchimento das cavidades do molde, ou seja, ele deve proporcionar que elas sejam todas completadas ao mesmo tempo, para evitar que ocorram falhas e rebarbas nas peças injetadas.



Manifold com bicos da Incoe

Esses sistemas ingressaram no Brasil há aproximadamente 30 anos, trazendo tecnologias oriundas de outros países, com um custo extremamente elevado, e desacompanhadas dos conhecimentos técnicos adequados para a regulação do processo, manutenção e, principalmente, desenvolvimento dos moldes.

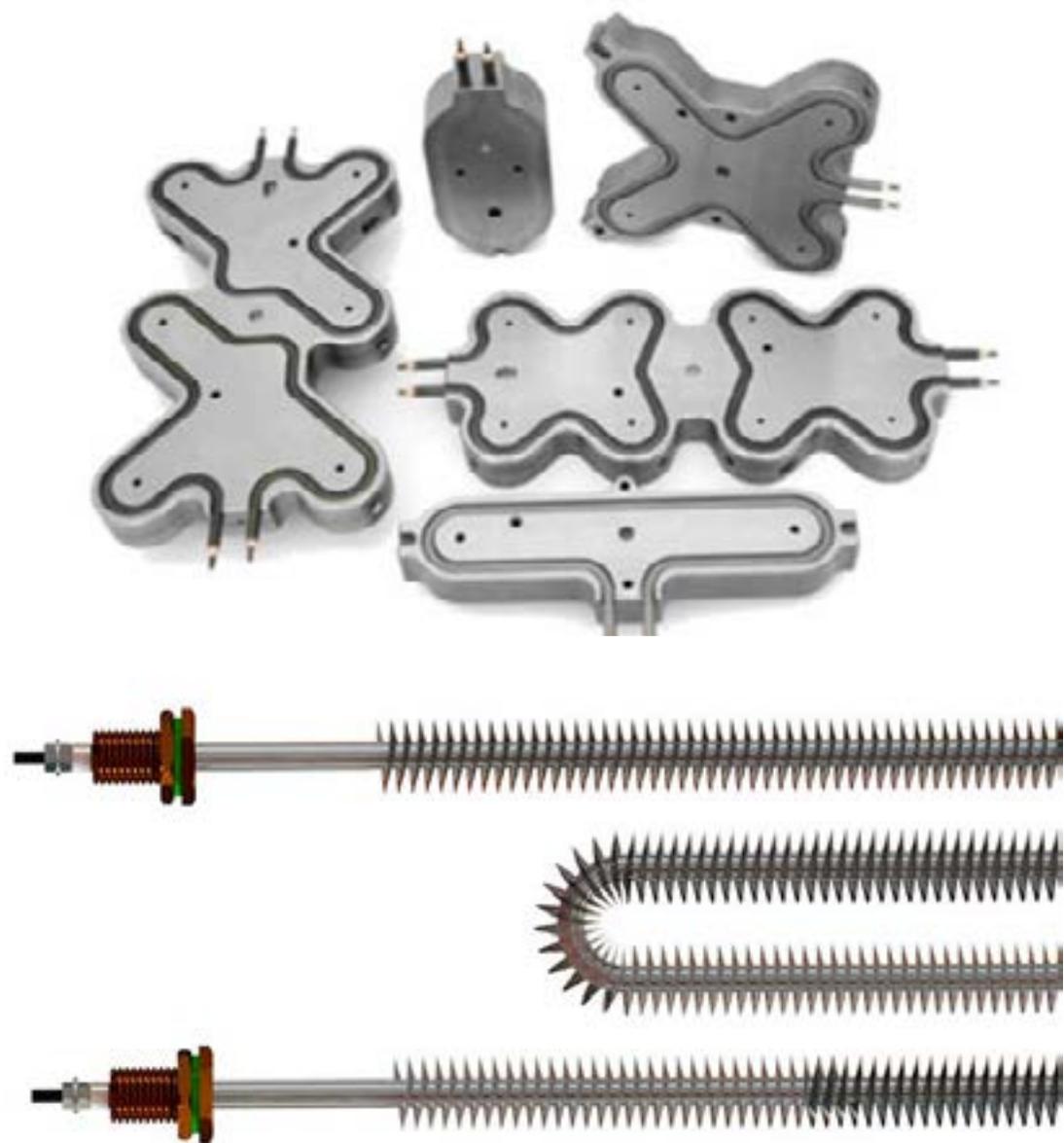
Com isso, ocorriam vários problemas, tais como vazamentos, desperdícios, acidentes e outros prejuízos que eram resolvidos de maneiras provisórias.



Controlador de temperatura da Incoe

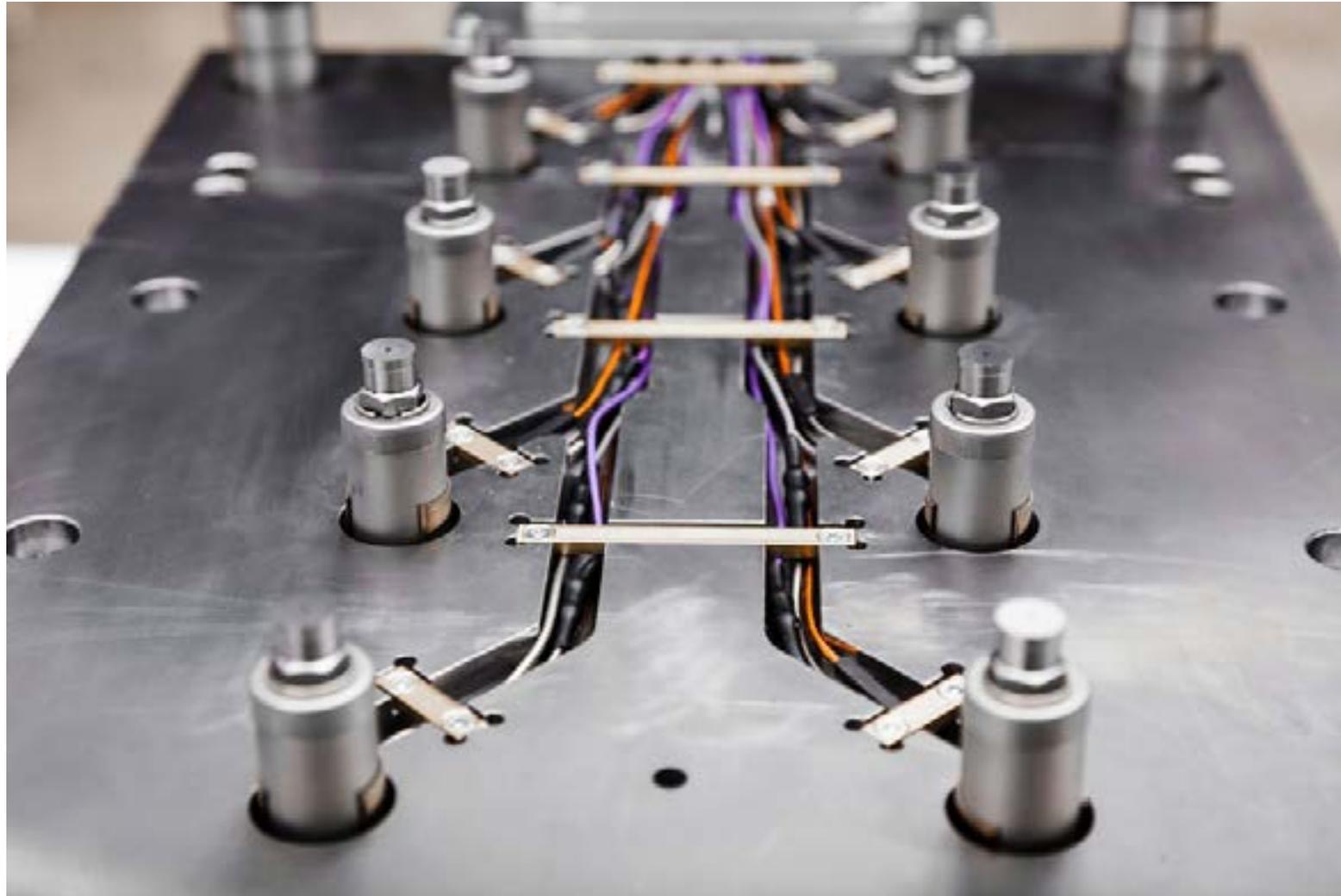
Para reduzir gastos, muitas empresas compravam – e *ainda continuam comprando* – resistências de baixo custo que não são indicadas para a devida aplicação. Outros percalços ainda são encontrados como, por exemplo, a falta de acompanhamento dos preparadores de máquinas, dos processistas e dos ferramenteiros no desenvolvimento dos projetos dos moldes, verificando-se, portanto, a falta de conhecimento do funcionamento e das particularidades de cada sistema, causando todos os problemas já citados.

Com a necessidade de produzir peças de boa qualidade em um tempo reduzido, aliada à falta de conhecimentos técnicos, treinamentos e à pressão exercida pela gerência, acabam sendo provocados muitos prejuízos para a empresa e danos a esses sistemas.



O grande índice de problemas relacionados com os moldes com câmara quente está na maioria das vezes relacionado com a falta de conhecimento dos operadores e preparadores de máquinas e com moldes mal desenvolvidos, levando a importantes vazamentos de material plástico.

Por exemplo: caso um fabricante desenvolva um molde sem usar o tipo de aço mais adequado ao caso, ou os bicos e resistências, ou ainda não calcule corretamente os alojamentos e faça os balanceamento necessários, o transformador terá problemas para injetar, com a ocorrência de vazamentos e desperdícios.



Alguns fabricantes, na tentativa de oferecer uma garantia da qualidade dos seus produtos e projetos, desenvolveram moldes com Hot Half. Trata-se de oferecer uma solução ao cliente (no caso, uma empresa de injeção ou ferramentaria) de forma que a parte fixa do molde seja entregue com o sistema de câmara quente totalmente pronto, já com as usinagens de alojamento, controle da procedência do aço e das dimensões nas alturas das placas do molde, garantindo a qualidade deste e, principalmente, de tudo que se refere aos pontos críticos capazes de provocar eventuais vazamentos de material plástico entre a câmara quente e o alojamento do molde.



Câmara quente para molde Hot Half

Uma expressão muito pronunciada pelos usuários é:

“A Câmara Quente vazou”

Na maioria das vezes, o fenômeno se refere a detalhes de alojamento fora de especificação.



Atualmente um sistema de câmara quente possui uma avançada tecnologia, porém a qualificação das pessoas envolvidas não se efetivou na mesma proporção. Ainda encontramos preparadores de máquinas e ferramenteiros despreparados para a operação e manutenção de moldes com esses sistemas.

Na tentativa de solucionar esses tipos de problemas, foi sugerido por um técnico e especialista na área há 15 anos, o sr. Maurício Max Munoz, desenvolver em parceria com a Escola LF, um curso que atendesse essas necessidades, comuns à maioria das empresas e dos profissionais envolvidos com esses tipos de moldes.

Um curso no qual seriam explanadas com riqueza de detalhes as necessidades operacionais e técnicas do processo e da



manutenção desses sistemas para que os operadores, preparadores de máquinas e ferramenteiros pudessem conhecer os cuidados necessários ao manuseio dos mesmos e conseguissem entender os defeitos e os problemas gerados, relacionando-os com as possíveis causas e soluções que podem ser apresentadas para resolvê-los.

Atualmente um sistema de câmara quente possui uma avançada tecnologia, porém a qualificação das pessoas envolvidas não se efetivou na mesma proporção. Ainda encontramos preparadores de máquinas e ferramenteiros despreparados para a operação e manutenção de moldes com esses sistemas.



Na tentativa de solucionar esses tipos de problemas, foi sugerido por um técnico e especialista na área há 15 anos, o **Sr. Maurício Max Munoz**, que desenvolveu **em parceria com a Escola LF**, um curso que atendesse essas necessidades, comuns à maioria das empresas e dos profissionais envolvidos com esses tipos de moldes.





A sugestão foi aceita e a partir daí desenvolvemos juntos um curso inédito e exclusivo, cujo título é denominado “**Analista Técnico em Sistemas de Câmara Quente**”, iniciado em 2013.

O curso foi instituído e focado principalmente para os operadores, preparadores de máquinas e ferramenteiros, mas também é de grande utilidade para todas as pessoas envolvidas com a comercialização destes moldes e para os tomadores de decisões, para que

entendam o seu funcionamento e saibam para quais produtos e resinas os diferentes tipos de sistemas são indicados, até para avaliar propostas oferecidas pelos diversos fabricantes de câmaras quentes e a viabilidade de adquiri-las ou não.

Um exemplo de como a qualificação e o treinamento dos profissionais envolvidos pode interferir na produtividade e na redução de custos é encontrado na empresa PRD, de Mairiporã-SP.

O Sr. Marcos Contiero, encarregado geral da ferramentaria e coordenador da manutenção de moldes, inclusive com sistemas de câmara quente, foi um dos alunos pioneiros desse curso.

“Quando a empresa PRD adquiriu moldes com câmara quente, eu apenas conhecia o conceito com base nas visitas às feiras especializadas ou de ouvir as pessoas da área, mas com os conhecimentos adquiridos no curso da Escola LF, os problemas de rotina passaram a ser resolvidos na própria empresa, eliminando as chamadas dos técnicos que forneceram os sistemas para nossos moldes, que representavam um gasto mensal de

quase R\$ 4.000,00, incluindo peças de reposição, sem computar o prejuízo com máquinas paradas por conta da espera desses técnicos, acarretando atrasos na entrega de pedidos aos clientes.

Depois do curso, a despesa com técnicos foi eliminada e os gastos com peças caíram pelo menos pela metade. Em relação às melhorias na produção, tivemos um ganho em torno de 80%, pois os outros colaboradores que também participaram do curso começaram a praticar todos os cuidados que nos foram passados para evitar vazamentos e outros problemas decorrentes da má regulagem no processo, facilitando também o trabalho do setor de ferramentaria mediante a apresentação de informações acuradas sobre a ocorrência desses problemas. Além disso, devo salientar que, após o curso, não registramos nenhum acidente com os operadores e funcionários da ferramentaria”.

BONUS



3 DICAS SOBRE CÂMARA QUENTE



1) Entupimento da Câmara Quente

Dica: Quando ocorre este tipo de problema, você pode verificar:

- Impurezas nas resinas
- Diretor de fluxo gasto
- Deficiência no controlador de temperatura
- Entre outros

2) Problemas com manchas nas peças injetadas que utilizam sistemas de Câmara Quente

Os problemas de manchas nas peças são geralmente relacionadas à falta de homogeneização do pigmento, ajustes no processo ou no sistema de Câmara Quente.

Dica: Você pode verificar o ponto de injeção, também conhecido como gate, da Câmara Quente. Em muitos casos, aumentando o diâmetro do gate em 0,1 mm, é possível reduzir o atrito do material e a mancha de espirrado desaparece.

3) Desbalanceamento no preenchimento das cavidades

Dica: Para solucionar este problema, você pode verificar alguns itens mais comuns:

- Diâmetros dos gates devem ser exatamente iguais em todas as cavidades
- Deficiência do Manifold da Câmara Quente
- Refrigeração do molde mal distribuída
- Anel de bloqueio gasto



Este material está disponível em matéria escrita pelo diretor da Escola LF Alexandre Farhan para a REVISTA PLÁSTICO MODERNO edição nº 488 jun/15.

Acesse o portal www.plastico.com.br para conferir

É expressamente proibida a cópia ou reprodução deste e-book ou parte do conteúdo sem autorização expressa do autor, bem como é proibido o uso deste material para quaisquer outros fins.