

GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL NA INDÚSTRIA VIDREIRA - II

Atualmente, existem ótimos argumentos em favor das embalagens de vidro, pois apresentam vantagens em relação a outros materiais (são inertes, transparentes e ecológicas). Entretanto, não se pode ignorar as características de preço, peso e funcionalidade de outras embalagens (cartonadas, metálicas e plásticas) existentes no mercado nacional. É nesta nova realidade que a indústria vidreira deve provar a sua capacidade de introduzir inovações que atendam aos novos conceitos de qualidade, competitividade e segurança.

A Gestão da Qualidade Total ("Total Quality Management" - TQM) significa observar todas as atividades-chave da fábrica, delinear os parâmetros de qualidade total e certificar-se para que seja implantada em todos os níveis.

Cada indústria atua num mercado específico, que exige equipamentos mais ou menos complexos de acordo com os produtos a serem fabricados. É evidente que uma maior uniformidade dos equipamentos utilizados facilitará a sua manutenção preventiva, assim como a reposição de peças, estocagem das mesmas e programas de treinamento. Muitas indústrias que especializam suas linhas exclusivamente em função do mercado mostram-se ineficientes, pois o tempo gasto para trocas de produto e dificuldades de manutenção acaba resultando em perdas. Portanto, todos os critérios de qualidade são significativamente influenciados pelas políticas internas da empresa.

QUALIDADE NA PRODUÇÃO

No caso da indústria vidreira, como a operação de formação do vidro não pode ser interrompida, todos os parâmetros relevantes são geralmente inspecionados depois que a embalagem sai do túnel de recozimento, não sendo possível, portanto, corrigir os defeitos no produto final. Dessa maneira, a vidraria tende a desenvolver equipamentos e sistemas de controle que permitam o acesso mais direto às informações de cada uma das etapas de formação, corrigindo defeitos e evitando, ao máximo, o refugo, com conseqüente melhoria da qualidade e da produtividade. Como exemplos, pode-se mencionar o projeto e a construção dos moldes, assim como os processos de refrigeração e a alimentação dos mesmos, que devem garantir homogeneidade de temperatura e pouco desvio quanto ao peso.

A máquina do tipo IS (seção individual), mundialmente utilizada na produção de garrafas, é a base para muitas modificações e variações dos processos de fabricação. Ela opera em dois estágios: a formação do "parison" (molde vazio) e a formação da garrafa (molde de sopro).

O "parison" pode ser formado por dois métodos diferentes: o primeiro pela operação de sopro, no qual o ar

comprimido forma a bolha enquanto o molde é preenchido; o segundo pela operação de pressão, na qual um pistão metálico é inserido para formar o perfil interno do "parison" (Figura 1). Esse segundo método, chamado "narrow neck press and blow" (NNPB), tem sido tradicionalmente usado para potes de boca larga e vem sendo recentemente usado também na produção de garrafas, visando à diminuição do peso, maior controle da geometria do "parison" e, conseqüentemente, melhor distribuição de vidro na embalagem.

São equipamentos modernos, do tipo pressão-sopro, que possibilitam a produção de embalagens mais uniformes e mais leves, fator este último imprescindível para a competitividade com outros materiais (metais, plásticos, cartonados, etc). Aplicam-se, sobretudo, à produção em grande escala, de garrafas de vidro para bebidas.

Os materiais do pistão e dos moldes, bem como as suas superfícies, devem ser selecionados de modo a aumentar a resistência à abrasão, evitando microinclusões e a conseqüente perda de resistência da embalagem.

Eficientes sistemas de resfriamento do molde foram desenvolvidos para compensar a redução do tempo de contato no molde de sopro e controlar a temperatura na superfície do molde. A operação do alimentador foi melhorada a fim de produzir gotas com menor variação em peso e maior homogeneidade de temperatura.

A geometria e a distribuição de temperatura do "parison" são os principais fatores que contribuem para a melhor distribuição de vidro na garrafa. Em conseqüência da alta velocidade de produção, estes fatores são mais críticos no processo "pressão-sopro" do que no processo "sopro-sopro".

A temperatura da superfície do molde tem efeito sobre

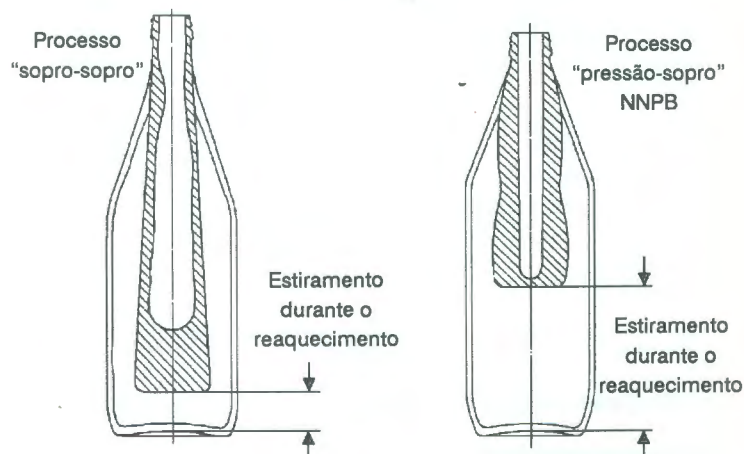


FIGURA 1. Geometria do "parison".