AVALIAÇÃO DIMENSIONAL DE GARGALOS PARA EMBALAGENS DE VIDRO

Uma das principais características do vidro como material de embalagem é a sua inércia química e com isso a garantia de pouca ou nenhuma interação do produto com a embalagem. Entretanto, a embalagem de vidro necessita de um fechamento hermético do sistema dependendo, portanto, de outros materiais para satisfazer alguns requisitos.

Ao se pensar em sistema de fechamento, busca-se, principalmente, evitar a ocorrência de vazamentos e, conseqüentemente, troca gasosa e/ou da perda de produto; impedir que ocorra contaminação por agentes externos e ainda evitar alteração de sabor e odor do produto. Com isso, o sistema de fechamento para embalagens de vidro deve possuir certas características que garantam hermeticidade e vedação suficientes para uma melhor conservação e assim maior vida útil do produto.

O sistema lacração-tampa-embalagem deve estar em perfeita harmonia para a garantia de um fechamento ideal, devendo, portanto, manter um bom sistema de controle de qualidade para cada elemento.

Quanto ao sistema de fechamento utilizado em embalagens de vidro destinadas ao acondicionamento de bebidas carbonatadas, pode-se dizer que as rolhas metálicas tipo coroa ("crown") não passaram por um grande processo evolutivo desde a sua concepção em 1889, por William Painter (fundador da Crown Cork & Seal). As dimensões da rolha metálica e da garrafa (bocal), bem como o sistema de aplicação continuam praticamente os mesmos até os dias de hoje. As únicas modificações ocorridas foram com relação ao tipo de vedante da rolha metálica, passando da cortiça maciça para a cortiça aglomerada e, finalmente, para os vedantes plásticos (plastisol ou plástico sólido). A substituição da cortiça pelo plástico deveu-se, principalmente, à escassez do produto no mercado, decorrente do crescente consumo de rolhas metálicas e ainda porque os vedantes plásticos proporcionavam uma melhor higienização, se comparada aos vedantes à base de cortiça, apesar desta ser um material de melhor resiliência que o plástico.

Com o surgimento das embalagens de vidro tipo "long neck" de abertura manual (rolha metálica "twist crown"), um controle de qualidade do sistema lacração-tampa-embalagem torna-se imprescindível nos dias de hoje para a garantia do bom desempenho funcional deste sistema de fechamento.

O sistema de lacração divide-se em duas etapas: aplicação de uma carga inicial, feita através de um punção, para favorecer o esmagamento do

vedante (carga de vedação) e uma carga posterior de maior intensidade, feita através do anel lacrador, para favorecer a deformação das corrugações da saia da rolha metálica, fixando-a no bocal da garrafa (carga de lacração).

Para as rolhas metálicas tipo "crown" e "twist-crown", o sistema de lacração é praticamente o mesmo, com exceção das intensidades de carga necessárias em ambas as etapas. A carga de vedação para as rolhas "twist-crown" é maior que para as rolhas metálicas tipo "crown", pois a primeira possui uma menor área da superfície de vedação quando comparada à segunda necessitando, portanto, de uma maior carga para garantir uma mesma vedação. A carga de lacração, por sua vez, também deve ser maior para a "twist-crown", pois é nesta etapa do processo que serão formados os filetes de rosca sobre a tampa.

As características dimensionais da tampa são praticamente as mesmas: ângulo da aba de 10 a 20°, altura de 5,84 a 6,15mm, diâmetro externo de 31,85 a 32,30mm e diâmetro interno de 26,70 a 26,90mm, com exceção de algumas características da folha metálica, podendo-se utilizar a folha-de-flandres ou cromada. Para as tampas "twist-crown", a folha metálica utilizada na sua fabricação deve possuir menor espessura e menor dureza quando comparada às características da tampa tipo "crown". Tais características são necessárias para facilitar a sua deformação durante o processo de lacração e, com isso, a formação dos filetes de rosca, além de proporcionar a fácil abertura manual da tampa durante o consumo.

Para que o sistema de fechamento seja eficiente, deve-se garantir um bom controle dimensional do gargalo das garrafas de vidro sobre o qual a tampa deverá se encaixar perfeitamente. No caso do gargalo de garrafas tipo "crown", um controle dimensional do diâmetro e dos raios do perfil deve ser realizado regularmente para manter o bom fechamento das embalagens. Para as garrafas tipo "twist-crown" ("long neck"), o controle dimensional do gargalo deve ser realizado com um pouco mais de critério. Além de um controle dimensional dos diâmetros do gargalo, o qual possui 4 filetes de rosca, as características do ângulo de inclinação, do perfil e do comprimento dos filetes são fundamentais para a garantia do bom fechamento da embalagem, podendo provocar alterações no torque de abertura das garrafas se tais dimensões não forem bem controladas. A existência de microfissuras e

rugosidade, principalmente sobre a região dos filetes de rosca, também deve ser evitada, a fim de garantir a fácil abertura e evitar a quebra do bocal.

O equipamento mais indicado para o controle dimensional de qualidade de gargalos de embalagens de vidro é o Projetor de Perfil, uma vez que as tolerâncias dimensionais dos gargalos são da ordem de centésimos ou até mesmo milésimos de milímetro. Com este equipamento pode-se obter medidas lineares e diâmetros de gargalos, medidas de ângulos e de raios com precisão adequada para as medidas a serem efetuadas.

Atualmente, o Centro de Tecnologia de Embalagem - CETEA está se capacitando nessa importante área da avaliação dimensional de gargalos de embalagens de vidro e pretende adquirir equipamentos eletrônicos a serem acoplados ao Projetor de Perfil para a obtenção das medidas com maior precisão, podendo, assim, melhor atender às necessidades tanto dos usuários como dos fabricantes de embalagens de vidro. O CETEA

também está capacitado para atender às necessidades existentes na área de lacração de embalagens de vidro tipo "crown" e "twist-crown" com a instalação recente de um lacrador pneumático com dinamômetro, podendo-se avaliar, de forma comparativa e bastante confiável, as condições de fechamento de vários tipos de embalagens e, inclusive, realizar testes com novos projetos de gargalos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MVM IMPORT & EXPORT LTDA. Lacração de garrafas controle de qualidade. Campinas: CETEA/ITAL, 1995. 30p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **Padronização de rolhas metálicas - Projeto de Norma 0:01.08-001**. São Paulo: ABNT, 1981. 6p.
- TAPON CORONA. Rolhas metálicas tipo coroa "twist crown". São Paulo. Tapon Corona, [s.d.] 2p. (catálogo).

JAIME, S.B.M.