
O SUCESSO DAS TAMPAS DE ABERTURA TOTAL NO BRASIL ESTÁ GARANTIDO ?

Nos últimos anos tem-se notado a crescente tendência ao aumento do uso de tampas de fácil abertura para o fechamento de latas de produtos alimentícios.

Embora a aceitação destas tampas para bebidas carbonatadas tenha sido rápida e ampla, principalmente devido às boas características de utilidade do material metálico inicialmente utilizado - o alumínio - o desenvolvimento de tampas em folha-de-flandres é mais complexo.

A dureza da folha-de-flandres faz com que seja necessário que a espessura residual no semicorte seja proporcionalmente menor que no alumínio. Desta forma é possível a abertura da lata sem um esforço excessivo por parte do consumidor, evitando desconforto no manuseio da lata. Por outro lado, uma vez que os produtos alimentícios muitas vezes são submetidos a tratamentos térmicos para sua conservação, o que gera altas pressões internas positivas, é necessário garantir que a espessura residual seja suficiente para a manutenção da integridade da embalagem.

O equilíbrio entre estes dois objetivos, ou seja, a facilidade de abertura e a garantia de integridade da embalagem dever ser o alvo principal no desenvolvimento de tampas de fácil abertura.

Verifica-se que o crescimento na utilização destas tampas ocorreu de forma independente do estágio de desenvolvimento da tecnologia. Isto ocorreu na Europa, onde, por volta de 1988, embora houvesse uma expansão no uso, a qualidade destas tampas não era considerada satisfatória, principalmente devido à grande força necessária à sua abertura (KELLER *et al.* 1988).

No Brasil verifica-se uma situação semelhante e talvez de maior gravidade. A introdução de tampas de fácil abertura em folha-de-flandres deu-se nos primeiros meses de 1991, sendo aplicada para produtos de tomate e legumes em conserva.

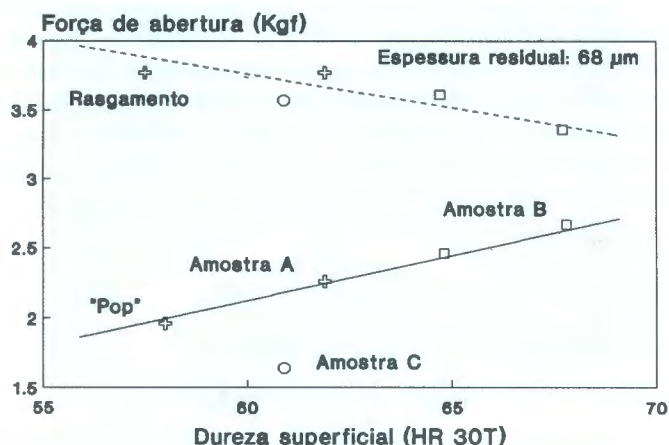
Entretanto, estas tampas de abertura total ("full open top") requerem cuidado na operação de abertura, uma vez que a extremidade cortada pode atuar como uma verdadeira lâmina caso ocorra um manuseio inadequado ou descuidado.

Vários fatos foram notificados sobre o ferimento de consumidores quando da abertura de latas com tampas "full open top" (FOT). Estes acontecimentos podem gerar preconceito contra estes materiais, em detrimento ao aspecto positivo intrínseco a este tipo de tampa, além do prejuízo mercadológico do produto em cuja embalagem o problema ocorreu e, conseqüentemente, da empresa que o industrializa.

É necessário lembrar que o investimento envolvido nesta tecnologia é significativo e foi feito por várias empresas brasileiras.

Desta forma, para garantir o sucesso da tampa FOT no Brasil, considerou-se que duas linhas de ação devem ser tomadas, ou seja, deve haver um programa conjunto de informação ao consumidor sobre como utilizar as embalagens com tampa de fácil abertura e um trabalho árduo de otimização e controle de processo na produção destas tampas.

Em relação à informação ao consumidor é importante a divulgação da vantagem da facilidade de abertura, dispensando qualquer acessório, mas alertando para o perigo



Amostra A - ultra baixo carbono (0,005% de C, laminação de alta redução)
 Amostra B - ultra baixo carbono (adição de Ti)
 Amostra C - aço normal (0,043% de C) de recozimento contínuo e têmpera T4.

FIGURA 1. Relação entre dureza superficial e força de abertura (espessura da folha 0,23mm) (ASANO & ARAI, 1984).

de fermentos caso as instruções não sejam seguidas. Sabe-se que a percentagem de consumidores que lê as instruções da embalagem anteriormente à sua abertura é mínima, conforme comprovado em testes realizados. Por outro lado, o consumidor em geral desconhece que existem vários produtores de tampas e que o sistema de abertura difere ligeiramente entre eles. Assim, mesmo aquele consumidor mais atento e acostumado a abrir uma lata de molho de tomate, por exemplo, pode ser surpreendido ao tentar abrir o mesmo produto, inclusive de mesma marca comercial, e encontrar dificuldade devido a um sistema de abertura diferente. É, portanto, fundamental que os consumidores sejam alertados a este respeito.

A força de abertura das tampas de fácil abertura é função de fatores relativos ao material metálico, às características intrínsecas à sua fabricação e às condições de acondicionamento do produto.

O material metálico exerce influência através de sua composição química e características mecânicas (espessura e dureza). A Figura 1 apresenta a relação entre a dureza Rockwell e a força de abertura em tampas produzidas a partir de diferentes composições de aço base, onde utilizaram-se folhas de 0,23mm de espessura e com espessura residual no semicorte de 68mm (ASANO & ARAI, 1984). A utilização de aço com ultra baixo teor de carbono pode resultar em um melhor desempenho na abertura quando o conteúdo de carbono na forma de solução sólida é reduzida pela dispersão de finas partículas de cementita devido ao fato de que a superfície de corte deste aço é caracterizada por uma alta frequência de pontos vazios. Estes aços ainda apresentam excelente resistência e facilidade de formação de rebite.

As características intrínsecas à fabricação de tampas de fácil abertura que influenciam a sua facilidade de abertura são a espessura residual, o formato do semicorte, o "design" da tampa e o lado (interno ou externo) onde o semicorte é aplicado. A Figura 2 apresenta um tipo de formato de semicorte. As variações envolvem alteração no ângulo e na largura do corte.

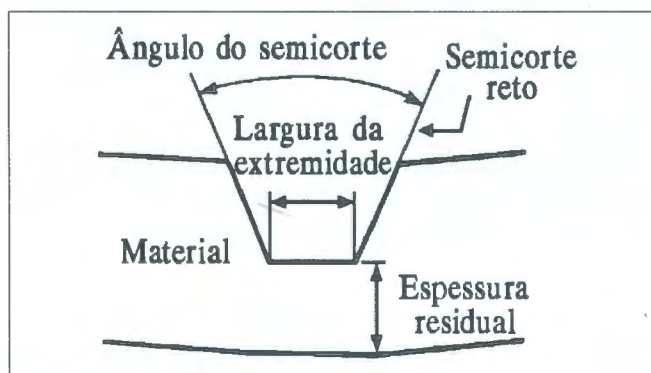


FIGURA 2. Corte transversal da região de semi-corte em tampas de fácil abertura (SHIMIZU *et al.* 1988)

Outros fatores que influenciam a força de abertura são as condições de acondicionamento como a existência de pressão interna positiva ou vácuo, assim como a temperatura no momento de realização do teste, devido à sua influência na atmosfera interna da embalagem.

Verifica-se, assim, que vários fatores podem ser avaliados para a otimização da facilidade de abertura das tampas nacionais. O CETEA coloca-se à disposição das empresas siderúrgicas, metalúrgicas e alimentícias para realização de trabalhos em conjunto usando avaliações e/ou desenvolvimentos nesta área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASANO, H. & ARAI, N. Steel easy-open end for pressure cans. In: INTERNATIONAL TINPLATE CONFERENCE, 3, London, 1984. *Proceedings...* Middlesex: International Research Institute, 1984. p.281-290.
- KELLER, R. et al. The behavior of tinplate full-aperture easy-open ends during the sterilization and opening of food cans. In: INTERNATIONAL TINPLATE CONFERENCE, 4, London, 1988. *Proceedings...* Middlesex: International Tin Research Institute, 1988. p.495-509.
- SAUER, R. Production development of a steel easy-open end for beer and carbonated beverage cans. In: INTERNATIONAL TINPLATE CONFERENCE, 4, London, 1988. *Proceedings...* Middlesex: International Tin Research Institute, 1988. p.397-411.
- SHIMIZU, K. et al. Development of steel sheet for easy-open ends. In: INTERNATIONAL TINPLATE CONFERENCE, 4, London, 1988. *Proceedings...* Middlesex: International Tin Research Institute, 1988. p.386-396.

DANTAS, S.T.