

POR JUAREZ PEREIRA,

ASSESSOR TÉCNICO DA ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DO PAPELÃO ONDULADO (ABPO).
✉: ABPO@ABPO.ORG.BR



BANCO DE IMAGENS ABPTCP

CAIXAS DE "PEQUENA" ALTURA – RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO

O usuário, às vezes, tem dificuldade de interpretar o resultado do ensaio de compressão quando a caixa tem altura “pequena”. Neste caso, entendamos o termo “pequena” como o que compreende dimensões que não ultrapassam 120 milímetros.

A razão disso está no fato de que o colapso da caixa só se define, isto é, só fica evidente quando a caixa já sofreu uma grande deflexão (diminuição da altura em decorrência da compressão).

Quando tal situação se verifica, o conteúdo pode ter sido seriamente danificado, já que passou a sofrer diretamente a pressão decorrente do peso sobreposto ao conjunto (embalagem e conteúdo). É o que pode acontecer quando a embalagem, em seu uso normal, tem o peso das outras embalagens que lhe são sobrepostas quando paletizadas.

Em caixas de pequena altura se observam, nos ensaios de compressão, vários “picos”, isto é, vários pontos de resistência máxima; os primeiros decorrentes de esmagamentos nas bordas (arestas) horizontais do topo e/ou fundo da caixa, porém sem o colapso das paredes verticais.

Temos observado que em caixas de parede simples – onda C, por exemplo –, o colapso ocorre quando a deflexão atinge valores entre 10 e 12 milímetros. Maiores deflexões indicariam que o conteúdo passaria a ter participação na resistência à compressão, o que, para produtos não autossustentáveis, exigiria um reestudo da embalagem – provavelmente a utilização de uma estrutura de papelão ondulado mais resistente ou de acessórios internos para garantir que a caixa atenda à sua função principal de garantir a integridade de seu conteúdo até chegar ao destino final.

Para especificar a embalagem em tais situações, o projetista deveria sempre fazer o ensaio de compressão da embalagem com o conteúdo e verificar a partir de que ponto há danos a esse conteúdo.

Temos observado, porém, que o primeiro “pico”, que se verifica quando se faz o ensaio de compressão em caixas de pequena altura, é um resultado que atende aos cálculos feitos pelos projetistas ao utilizarem a fórmula de McKee.

Isso, se confirmado com um significativo volume de ensaios, é altamente promissor, pois, embora não sendo detectado o colapso das paredes verticais da caixa, a indicação da resistência à compressão, com base na deflexão, seria a especificação a definir. Dessa forma, o analista (do controle de qualidade na inspeção durante a análise no recebimento) ficaria em uma situação confortável para aprovar ou não o lote.

O importante, porém, é o projetista da embalagem ter dados confiáveis sobre a especificação da deflexão correspondente à compressão. Para observarmos o comportamento da caixa, fizemos ensaios de compressão, embora em um caso isolado, em caixas de altura de 100 milímetros (largura e comprimento igual a 400 milímetros, papelão ondulado onda C e resistência de coluna de 11 kgf/cm).

Teoricamente, pela fórmula de McKee, a resistência à compressão seria 493 kgf. O resultado apresentou, no primeiro “pico”, resistência de 520 kgf (valor mínimo e deflexão de 12 milímetros), diferença a maior da ordem de 5,5 %. Houve ainda um segundo “pico” de 594 kgf (valor mínimo e deflexão de 15,2mm) e um terceiro “pico” de 702 kgf (valor mínimo e deflexão de 18,3mm). Somente nesse último pico houve colapso (quebra das paredes verticais).

Em caixas de alturas maiores – acreditamos acima de 120 milímetros –, o colapso irá se verificar já no primeiro “pico”, o que facilitará a interpretação do resultado. ■



consultoria de
tecnologias papeleras, s.l.

**INOS OTIMIZAMOS
O SEU NEGÓCIO!**

**ENGENHARIA PROCESSO PAPELEIRO
MÁQUINAS NOVAS E USADAS**



Armazén Centro



Armazén Sur

Rambla Samà, 95-97, 2º 1ª
08800, VILANOVA I LA GELTRÚ
Spain

Tel: +34 93 815 99 20
Fax: +34 93 815 93 54
www.ctpaper.com