

Simulación del ensayo de compresión de cartón corrugado ECT (Edge Crush Test) utilizando ABAQUS

Miguel Ángel Jiménez, majimenez@ita.es

Eliás Liarte, eliarte@ita.es

Instituto Tecnológico de Aragón
Área de Mecánica y Nuevos Materiales
C/ Maria de Luna 8, 50018 Zaragoza
www.ita.es

RESUMEN

El ensayo ECT (Edge Crush Test) es uno de los más habituales para evaluar la resistencia a compresión del cartón corrugado, siendo usual que la comparación de dos cartones corrugados diferentes se base en sus resistencias ECT. En la industria del cartón se utilizan distintas expresiones semiempíricas para predecir la resistencia ECT de un cartón corrugado dado a partir de las resistencias a compresión de cada uno de los papeles que lo componen; sin embargo, no existe una expresión aceptada de forma unánime, ya que incluso las más complejas pueden presentar en algunos casos errores muy significativos respecto a los resultados experimentales. En el presente trabajo se propone una metodología para la simulación MEF del ensayo ECT; el código empleado es ABAQUS, el cual es aplicado a la predicción de la resistencia ECT de tres cartones diferentes, obteniéndose en los tres casos resultados muy cercanos a los experimentales. Los resultados obtenidos con la metodología de simulación propuesta, a falta de generalización mediante validaciones adicionales con otros cartones, indican que la simulación MEF puede resultar mucho más efectiva en la predicción de la resistencia ECT del cartón corrugado que la aplicación de las expresiones semiempíricas tradicionales.

ABSTRACT

The ECT test (Edge Crush Test) is one of the most usual tests used to evaluate the compression resistance of the corrugated board, in fact, different boards are compared according to their ECT values. In the board industry, different semiempirical formulae are used to predict ECT resistance of a corrugated board from the compression resistance of each one of the papers that compose it; nevertheless, a unanimously accepted expression does not exist yet because even the most complex formulae can yield significant errors when results are compared to experimental resistance values. A new methodology for FEM simulation of the ECT test is presented in the present work. ABAQUS, the FEM code used, is applied in order to predict the ECT resistance of three different boards, with final results very similar to the experimental ones in the three cases. Although it is necessary to generalize the proposed methodology, by means of additional validations from new boards, the presented results indicate that FEM simulation can be much more effective than the traditional semiempirical formulae to predict the ECT resistance of the corrugated board.