

MODELADO Y SIMULACIÓN DE ENSAYOS SOBRE PUERTA TIPO PANEL REFORZADO

Facundo D. Pasquevich y Andrés Martínez Del Pezzo

Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados, Universidad Nacional de La Plata, Av. 7 877, 1900 La Plata, Argentina, gema@ing.unlp.edu.ar, <http://www.gema.ing.unlp.edu.ar/>

Palabras Clave: Puerta batiente, Torsión, Flexión, Impacto, MEF.

Resumen. En el presente trabajo se describe el modelado numérico de los ensayos de flexión, torsión e impacto repetido sobre una puerta batiente. Dicha puerta fue diseñada a partir de una estructura metálica utilizando perfilera estructural convencional, la cual fue recubierta por chapas en ambas caras, para que todo el conjunto trabaje como un panel reforzado. Los ensayos son descritos en la Norma IRAM 3863 y el modelado fue realizado mediante elementos finitos (MEF) utilizando el software ABAQUS. Todas las simulaciones incluyeron respuestas no lineales, ya que en la simulación del ensayo de impacto se buscó la deformación permanente de la puerta luego de producido un primer impacto realizado en diferentes puntos, los cuales son definidos en la Norma IRAM 3863; mientras que para los ensayos de flexión y torsión el resultado buscado fue la deformación elásticas y permanente bajo el esfuerzo establecido en dicha Norma. Para la confección del modelo de la puerta batiente se utilizaron elementos cáscara, ya que el espesor de las piezas resulta despreciable frente al resto de las dimensiones de las mismas. A su vez, en la simulación del ensayo de impacto se incluyeron las bisagras y la cerradura de la puerta, estableciendo las restricciones al movimiento que estos elementos imponen y sus interacciones con el marco de la puerta. Para el análisis de los resultados de la simulación de impacto, se utilizó la teoría de fatiga clásica en zonas de las bisagras y la teoría de la tensión estructural en la zona de la soldadura de las mismas.