



XXVI Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CT-002 (ID: 1919)

Autor: Leiva, Pedro Alejandro

Título: Estudio numérico de las hipótesis simplificativas del Reglamento CIRSOC 301 sobre uniones abulonadas

Director: Mroginski, Javier Luis

Palabras clave: MEF, Reglamentos, Métodos numéricos, Plasticidad

Área de Beca: Tecnologías

Tipo Beca: Cyt - Pregrado

Periodo: 01/03/2021 al 28/02/2022

Lugar de trabajo: Facultad De Ingeniería

Proyecto: (17D002) Análisis multiescala y optimización en el diseño de materiales estructurales empleados en la ingeniería.

Resumen:

Se presenta un estudio numérico sobre hipótesis de cálculo utilizadas en el diseño y verificación de uniones abulonadas tipo aplastamiento. El problema consiste en obtener resultados numéricos y compararlos con los conseguidos siguiendo la metodología establecida en el Reglamento CIRSOC 301 – 2005, de Estructuras de Acero para Edificios, para ver qué tan próxima se halla la suposición de la distribución uniforme de la fuerza en todos los bulones en las configuraciones límites establecidas en dicho Reglamento.

Cuando una unión entre chapas metálicas ejecutada con bulones se ve sometida a un esfuerzo de tracción que debe ser transmitido a través de ella, la forma de transmisión se produce desde una chapa al bulón por aplastamiento, luego en el bulón por corte desde un extremo a otro del mismo, y finalmente por aplastamiento a la otra chapa. En este proceso, el bulón debe ser capaz de tomar la carga, mientras no se superen las tensiones de fluencia del material. Cuando se tiene un conjunto de bulones, la hipótesis de distribución de la carga establecida en la norma define que esta se reparte por igual entre todos los bulones. Para que sea cierta, las chapas deben ser perfectamente rígidas y los bulones perfectamente elásticos, lo que no es real. Es por esto que, al compatibilizarse las deformaciones de los bulones y las chapas unidas, los bulones extremos resultan más cargados. Sin embargo, al llegar a la fluencia estos últimos se deforman sin tomar más carga produciendo una redistribución uniforme del esfuerzo a los bulones interiores de la unión.

Mediante el uso de análisis de elementos finitos se modelan uniones con distintas configuraciones tomando en cuenta los límites establecidos por el Reglamento (Capítulo J. Sección 3.3) y se contrastan los resultados obtenidos para validar el de la hipótesis.