

Nuevos sistemas de simulación de choques en vehículos sobre raíles

Un grupo de ingenieros de estructuras de la Universidad de Tecnología (UT) de Viena (Austria) está trabajando en nuevos sistemas de simulación de la conducta de las juntas de soldadura de las cargas durante los choques de los vehículos sobre raíles. Actualmente se demanda cada vez más seguridad en los trenes pero sólo se puede realizar un número limitado de pruebas de choque real debido a los altos costes que implica. Los modelos de simulación permiten una evaluación mejorada para evitar los fallos de las soldaduras en el futuro.

SINC

10/3/2008 18:02 CEST

Las pruebas de choque son habituales tanto en la industria del automóvil como en el sector de los vehículos sobre raíles. En el curso de un proyecto de cooperación con Siemens Transportation Systems, los investigadores de la UT investigaron la fuerza de las juntas de soldadura en estos vehículos durante los choques de carga como parte de un proyecto de investigación financiado por la ciudad de Viena (ZIT).

“Durante las colisiones no sólo los componentes estructurales individuales, sino también las juntas entre ellos están expuestas a cargas enormes. Las soldaduras puntuales juegan un papel importante en la conducta ante el choque de los vehículos de motor, donde los vehículos de raíl tienden a emplear juntas de soldadura continuas. Ambas pueden ser críticas en caso de una colisión”, apunta Helmut Böhm, Jefe del Instituto de Diseño de Pesos Ligeros y Biomecánica Estructural de la Universidad de Tecnología de Viena (TU).

La razón por la que las juntas soldadas pueden estar sujetas a roturas reside en las condiciones térmicas a las que se someten durante la soldadura. El metal se calienta y se funde, lo que puede modificar significativamente sus propiedades. Con la ayuda de simulaciones por ordenador, el profesor Böhm y el asistente del proyecto Christian Grohs estudiaron el material heterogéneo y afectado por el calor involucrado en las juntas de soldadura. “El objetivo es permitir que la estructura absorba tanta energía cinética como sea posible durante el choque”, dice Helmut Böhm, que añade que la construcción se realiza “de tal manera que puede ser deformado seriamente, por ejemplo realizando patrones o pliegues, y esto reduce el riesgo de daños para los pasajeros”.

Christian Grohs explica a SINC: “Se definió y llevó un programa de pruebas experimentales extensivo -la base para un análisis numérico-, en cooperación con el Instituto de Materiales, Ciencias y Tecnología., para después revisar los resultados de las pruebas y construir mejores modelos usando estos datos”. El investigador también indica que la estructura de la prueba se definió de tal modo que las juntas de soldadura se localizan en las posiciones más desfavorables con la intención de inducir a su rotura durante la prueba, y que los modelos van sucesivamente mejorando el diseño de los vehículos sobre raíles.

Este año se va a introducir un nuevo estándar sobre seguridad de la colisión de vehículos de raíl, y el trabajo se centra en demostrar que las grandes deformaciones se restringen a las llamadas zonas de choque que están situadas en partes donde no hay gente. Seitzberger, experto de choques en Siemens Transportation Systems, es partidario de plantear un debate en profundidad orientado a la investigación del tema de la seguridad pasiva porque resultará esencial para realizar con éxito los proyectos futuros. El investigador señala: “La cooperación llevada a cabo en este trabajo representa una contribución significativa al conocimiento en este campo y ayudará a mejorar la seguridad de los modernos vehículos sobre raíl”.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

