



SOCIETÀ GOMMA ANTIVIBRANTE SRL (S.G.A.) DESARROLLO DE PRODUCTOS DE AMORTIGUACIÓN DE VIBRACIONES PARA TRANVÍAS Y FERROCARRILES CON SIMULIAworks

Caso de estudio

Con ayuda de la plataforma de simulación basada en la nube SIMULIAworks, S.G.A. realizó la validación del rendimiento antivibración del soporte antivibración del casquillo del brazo conector del vagón ferroviario para el nuevo vagón Hitachi Rail Italy Rock, lo que demuestra la forma en que SIMULIAworks ayuda a la empresa a ahorrar tiempo y dinero mediante la minimización del número de prototipos necesarios para definir las propiedades elásticas de los elastómeros utilizados en sus productos.

Reto:

Reduzca los requisitos de creación de prototipos físicos y acelere el desarrollo de productos a través de un uso más eficiente de grandes desplazamientos no lineales, tensiones y contracciones inducidas por calor, multifísica y tensiones de precompresión gracias a las herramientas de simulación de plastificado de acero

Solución:

Añada la solución de análisis avanzado basada en la nube SIMULIAworks de la plataforma 3DEXPERIENCE a su implementación de CAD 3D de SOLIDWORKS existente.

Resultados:

- Reducción de los plazos de entrega entre el diseño del producto y la configuración final.
- Minimización del número de prototipos necesarios.
- Reducción de los costes derivados del cambio del equipo de producción y control.
- Capacidad para realizar análisis multifísicos no lineales.

La Società Gomma Antivibrante SRL (S.G.A) fue fundada por expertos en ingeniería e industria de los sectores de los vagones de ferrocarril, tranvías y metro, y es un fabricante italiano líder mundial de componentes antivibración, entre los que se incluyen pivotes (juntas flexibles), insertos resistentes, casquillos, parachoques, componentes de guía y suspensiones. Aproximadamente el 96 % de la actividad comercial de S.G.A. se encuadra en el sector ferroviario y de los tranvías (con el resto de productos centrado en aplicaciones marinas y navales, vehículos especializados y máquinas industriales). Los productos de la empresa pueden encontrarse en los sectores de vagones de metro, tranvía y ferrocarril tanto en Europa como en todo el mundo. Entre los clientes de S.G.A. se incluyen los principales constructores ferroviarios nacionales e internacionales (por ejemplo, Alstom, AnsaldoBreda, Bombardier e Hitachi), los ferrocarriles nacionales y regionales italianos y europeos, y los talleres de mantenimiento relacionados con ellos.

Con una amplia gama de productos desarrollados para múltiples y diversas aplicaciones, los ingenieros de S.G.A. deben comprender a fondo el comportamiento y las características de amortiguación de vibraciones del caucho y de los elastómeros que se utilizan en los productos de la empresa, según Stefano Meli, director del laboratorio de pruebas y del sistema de calidad. "El análisis y la definición de la presencia y las dimensiones generales del producto y el desarrollo en laboratorio de los diagramas de fallo de carga relacionados, así como las pruebas posteriores de prototipos, son las partes más complicadas de nuestro proceso de desarrollo de productos", explica Meli. "Para acelerar el tiempo de comercialización, necesitábamos una solución precisa y eficaz para realizar análisis de grandes desplazamientos no lineales, además de otro tipo de simulaciones sofisticadas".

Tradicionalmente, los ingenieros de S.G.A. utilizaban la combinación del software de diseño Autodesk® y el software de análisis de elementos finitos (FEA) MSC® para desarrollar los productos de la empresa. Sin embargo, la reciente migración a las soluciones de desarrollo de productos en 3D de SOLIDWORKS® llevó a la empresa a reconsiderar sus procesos de ingeniería y aprovechar las funciones de simulación de FEA más sólidas e integradas desde el entorno de diseño de SOLIDWORKS. Esta

reconsideración tuvo lugar en septiembre de 2018, al mismo tiempo que SOLIDWORKS llevaba a cabo una evaluación de los comentarios de clientes sobre SIMULIAworks®, una nueva solución de SIMULIA en la plataforma 3DEXPERIENCE®, que permite el desarrollo de productos en la nube. S.G.A. se unió al programa tanto para guiar el desarrollo de SIMULIAworks como para evaluar el impacto de esta solución de simulación 3DEXPERIENCE en sus procesos de diseño. SIMULIAworks es una aplicación de FEA sólida, estática y no lineal. Incorpora el solver de SIMULIA Abaqus, que aprovecha las ventajas intrínsecas de la nube para satisfacer las necesidades de validación y colaboración. S.G.A. decidió utilizar la solución SIMULIAworks porque está integrada en el sistema de CAD de SOLIDWORKS, porque puede resolver con precisión todos los problemas de análisis avanzados a los que se enfrenta S.G.A. y porque es compatible con escenarios de simulación multipaso/multifísica.

"Si bien es cierto que evaluamos otros sistemas de FEA, elegimos SIMULIAworks porque era el único producto que ofrecía resultados comparables a los obtenidos mediante técnicas de creación de prototipos tradicionales", afirma el director técnico Davide Massa. "También valoramos la capacidad de cambiar la geometría del sujeto dentro de SOLIDWORKS sin necesidad de aplicar las modificaciones en SIMULIAworks o de crear una nueva malla para ejecutar análisis posteriores".



"Lo más importante para nosotros es desarrollar productos antivibración de buena calidad, duraderos y eficientes, porque sentimos una gran responsabilidad, pues nuestros productos se instalan en trenes en los que viajan niños, incluidos muchos de los nuestros. SIMULIAworks nos proporciona la gama completa de herramientas que necesitamos para garantizar que nuestros productos ofrecen un rendimiento seguro y fiable".

— Stefano Meli
Director del laboratorio de pruebas
y del sistema de calidad

AHORRO DE TIEMPO Y DINERO

S.G.A. implementó SIMULIAworks por primera vez durante el desarrollo del soporte antivibración del casquillo del brazo conector del vagón ferroviario para el nuevo vagón Hitachi Caravaggio. Esa experiencia demostró la forma en que SIMULIAworks ayuda a la empresa a ahorrar tiempo y dinero al minimizar el número de prototipos necesarios para definir las propiedades elásticas de los elastómeros utilizados en sus productos.

"El mayor ahorro que hemos experimentado con SIMULIAworks deriva tanto de la reducción del plazo de entrega entre el diseño del producto y la configuración final como de la reducción de los costes asociados a los cambios en los equipos de producción y control", subraya Meli. "SIMULIAworks nos permite eliminar y minimizar el número de prototipos necesarios para lograr el rendimiento final del producto, lo que nos ayuda a reducir el plazo de entrega desde el diseño hasta la producción final, así como a reducir los costes derivados de la creación de prototipos y ajuste preciso".

SIMULACIONES COMPLEJAS, RESULTADOS PRECISOS

Aunque el análisis de grandes desplazamientos no lineales representa la mayoría de los escenarios de simulación que los ingenieros de S.G.A. encuentran al desarrollar sistemas antivibración, la empresa también utiliza SIMULIAworks para obtener resultados precisos para otros problemas de ingeniería complejos. "Además del análisis de grandes desplazamientos no lineales, los mayores problemas a los que nos enfrentamos son la simulación de la contracción y la tensión causadas por las variaciones térmicas y la precompresión debida a la plastificación del acero", señala Meli.

"Con SIMULIAworks es muy fácil lograr resultados acordes con los resultados reales de un proyecto que ya habíamos finalizado", añade Massa. "En otras palabras, gracias a SIMULIAworks demostramos la precisión de los resultados de la simulación a través de la validación un proyecto existente".

GARANTÍA DE UN RENDIMIENTO SEGURO Y FIABLE

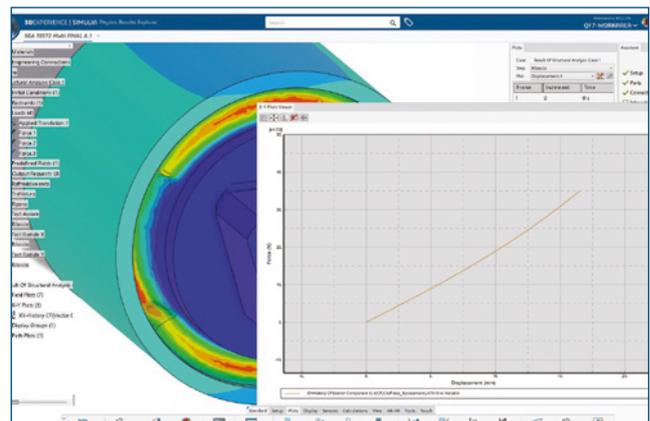
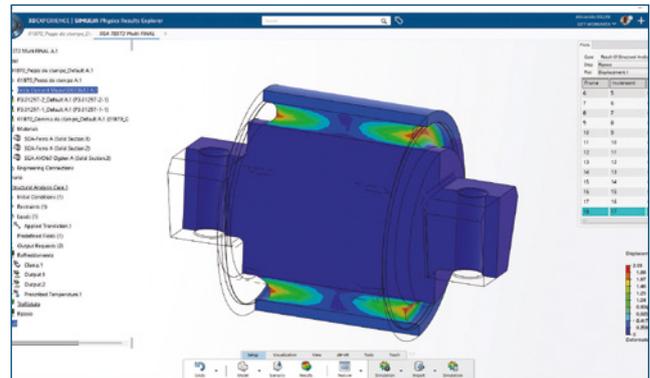
Dado que sus productos se utilizan en vagones de metro, tranvía y tren, así como en barcos, todos los cuales transportan pasajeros, la seguridad es una de las prioridades de S.G.A. y otra razón por la que SIMULIAworks está teniendo un impacto positivo en la operación de desarrollo de productos de la empresa. "Lo más importante para nosotros es desarrollar productos antivibración de buena calidad, duraderos y eficientes, porque sentimos una gran responsabilidad, pues nuestros productos se instalan en trenes en los que viajan niños, incluidos muchos de los nuestros", apunta Meli.

"SIMULIAworks nos proporciona la gama completa de herramientas que necesitamos para garantizar que nuestros productos ofrecen un rendimiento seguro y fiable", continúa Meli. "También valoramos la capacidad de realizar simulaciones multipaso/multifísicas, como realizar análisis térmicos y mecánicos en el mismo proyecto sin necesidad de duplicar los cambios de geometría o de crear una nueva malla gracias a la integración total entre la cartera de SOLIDWORKS y SIMULIAworks".

Enfoque en la Società Gomma Antivibrante S.r.l. (S.G.A.)
VAR: ValoreBF, Gallarate, VA, ITALIA

Sede central: via Lambro 45-47
Opera, Milán 20090
ITALIA
Teléfono: +39 02 57601450

Para obtener más información
www.sgaopera.it



Además de utilizar SIMULIAworks para realizar análisis de grandes desplazamientos no lineales, los ingenieros de SGA también pueden confiar en la plataforma basada en la nube para generar resultados precisos para una serie de problemas de ingeniería complejos, como la simulación de la contracción y la tensión debido a las variaciones térmicas y la precompresión debida a la plastificación del acero.

La plataforma 3DEXPERIENCE® impulsa nuestras aplicaciones y ofrece un extenso portfolio de experiencias que dan solución a 11 industrias diferentes.

Dassault Systèmes, The 3DEXPERIENCE Company, es un catalizador del progreso humano. Proporcionamos a las empresas y a las personas entornos virtuales de colaboración para dar rienda suelta a la imaginación en materia de innovación sostenible. Mediante la creación de "gemelos virtuales" de elementos reales con nuestras aplicaciones y plataforma 3DEXPERIENCE, los clientes traspasan los límites de la innovación, el aprendizaje y la producción.

Los 20 000 empleados de Dassault Systèmes están aportando valor a más de 270 000 clientes de todo tipo, de cualquier sector y en más de 140 países. Si desea obtener más información, visite www.3ds.com/es.

