

ASTRA RAIL INDUSTRIES OPTIMIZACIÓN DE VAGONES FERROVIARIOS CON LAS SOLUCIONES DE SIMULACIÓN Y DISEÑO DE SOLIDWORKS

Caso de estudio



Astra Rail confía en las herramientas de análisis FEA y diseño de SOLIDWORKS para agilizar el desarrollo y mejorar el rendimiento de sus vagones contenedores, vagones de mercancías y bogies, incluidos los vagones cisterna de gas licuado de petróleo (GLP) ilustrados aquí.

Reto:

Agilizar el desarrollo de los vagones ferroviarios, vagones de mercancías y bogies para mejorar el rendimiento a la vez que se reducen los costes y se aumenta la calidad y la capacidad de transporte de carga útil.

Solución:

Implementar las soluciones de software de diseño de SOLIDWORKS, de análisis SOLIDWORKS Simulation Premium y de gestión de datos de productos SOLIDWORKS PDM Professional.

Resultados:

- Reducción del tiempo de desarrollo entre un 30 y 35 %
- Reducción de los tiempos de creación de prototipos/pruebas entre un 30 y 40 %
- Reducción del peso de los productos entre un 10 y 20 %
- Aumento de la carga útil de entre una y dos toneladas

Astra Rail Industries es uno de los principales fabricantes de vagones ferroviarios, vagones de mercancías y bogies. Con sede en Arad, Rumanía, la empresa opera tres fábricas con un volumen de fabricación anual de entre 2.500 y 3.500 vagones con una amplia variedad de diseños. El fabricante de vagones ferroviarios materializa los proyectos de sus dos filiales de diseño para impulsar su negocio, incluidas IPV SA, una prestigiosa oficina de ingeniería en Arad, Rumanía, y Astra Rail Project, una empresa asociada con sede en Poprad, Eslovaquia. La experiencia en ingeniería de estas filiales beneficia a Astra Rail Industries y a otras importantes empresas del sector ferroviario europeo.

La oficina de diseño de ICPV está especializada en el diseño y la prueba de bogies y material rodante. La empresa venía usando herramientas de diseño en 2D de AutoCAD® y el software de análisis de elementos finitos (FEA) MSC/NASTRAN® para desarrollar sus productos, pero en 2005, el equipo directivo decidió cambiar a una plataforma de diseño en 3D para agilizar el desarrollo, aumentar el rendimiento y mejorar la calidad, según comenta Cornel Raicov, el director ejecutivo de ICPV.

"Antes de migrar a 3D, solíamos remodelar los diseños creados en 2D para analizar los diseños y garantizar la seguridad y el rendimiento de los productos", recuerda Raicov. "Nos dimos cuenta de que con el diseño en 3D lograríamos mejoras importantes a efectos de capacidad de diseño y desarrollo de ingeniería, y para nuestra productividad en general. Nuestra empresa hermana en Eslovaquia ya había estandarizado la plataforma de desarrollo en 3D de SOLIDWORKS®, por lo que decidimos incluir SOLIDWORKS en nuestra evaluación de soluciones de diseño en 3D".

Después de evaluar paquetes de diseño en 3D, como el software de SOLIDWORKS, Solid Edge®, Unigraphics® y Pro/ENGINEER®, ICPV decidió implementar el software de diseño de SOLIDWORKS y el software de análisis FEA SOLIDWORKS Simulation Premium, y posteriormente añadió el sistema de gestión de datos de productos SOLIDWORKS PDM Professional. La empresa eligió las soluciones de SOLIDWORKS porque son fáciles de usar, proporcionan acceso a funciones de análisis y diseño en 3D integradas y ofrecen compatibilidad absoluta de los datos de ICPV para todas las operaciones de Astra Rail Industries.

"SOLIDWORKS proporcionaba el mejor valor en términos de precio, funcionalidad y eficiencias", señala Raicov. "El software también nos ofrece compatibilidad para los datos en el conjunto de la empresa, lo que facilita compartir la información de los diseños y colaborar con los compañeros de otras ubicaciones".

DISEÑO MÁS RÁPIDO Y CALIDAD MEJORADA

Con el software de SOLIDWORKS, ICPV ha modernizado sus procesos de desarrollo, para implantar una metodología de diseño modular más flexible que hace uso de una creciente biblioteca de componentes y subensamblajes en 3D. Todo esto se ha materializado en ciclos de diseño más breves, que requieren entre un 30 y 35% menos de tiempo. Además, gracias a que es posible usar las herramientas de detección de colisiones, interferencias y movimiento dinámico de SOLIDWORKS durante el diseño de ensamblajes, los ingenieros de ICPV han minimizado los errores de diseño y mejorado la calidad del producto.

"Cuando cambiamos a la plataforma de SOLIDWORKS, al principio tuvimos que desarrollar nuestras bibliotecas de piezas y ensamblajes, y modificar la secuencia de nuestros procesos de desarrollo", explica Raicov. "Con la biblioteca ya creada y tras establecer nuestros flujos de trabajo nuevos, hemos ganado en eficiencia y también hemos acabado con los defectos y las interferencias de nuestros diseños".



"Nuestro objetivo es producir las soluciones de transporte más eficaces y ligeras, que permitan transportar de forma eficiente y segura cargas útiles máximas. Gracias a las herramientas de SOLIDWORKS Simulation Premium, hemos podido reducir el peso de nuestras estructuras entre un 10 y 20 %, a la vez que hemos aumentado la capacidad de carga útil de entre una y dos toneladas".

— Cornel Raicov, Director gerente

MENOS REQUISITOS DE CREACIÓN DE PROTOTIPOS/PRUEBAS

Los ingenieros de ICPV utilizan las herramientas integradas de SOLIDWORKS Simulation Premium durante el diseño inicial y para validar el rendimiento del diseño final desde el entorno de diseño de SOLIDWORKS, sin tener que importar, exportar ni reconstruir modelos. Este enfoque les permite utilizar los estudios de FEA con más frecuencia, para reducir los ciclos de creación de prototipos y pruebas. "Con el software de FEA de SOLIDWORKS Simulation Premium, podemos completar diferentes tipos de análisis estructurales, como tensión estática lineal, no linealidades de material, frecuencia natural, análisis de pandeo, dinámicos y espectrales", comenta Raicov.

"Hemos comparado los resultados de SOLIDWORKS Simulation Premium con los resultados reales de las pruebas en un vagón y un bogie prototipo a escala 1:1, y hemos visto una estrecha correlación entre los dos, lo que nos hace confiar en la precisión de nuestras simulaciones", continúa Raicov. "Últimamente, muchos de nuestros clientes se muestran dispuestos a aprobar diseños que han pasado las validaciones de los análisis FEA. Con el software SOLIDWORKS Simulation Premium, hemos reducido el tiempo necesario para la creación de prototipos y las pruebas entre un 30 y 40%".

OPTIMIZACIÓN DE DISEÑOS PARA REDUCIR EL PESO, AUMENTAR LA CARGA ÚTIL

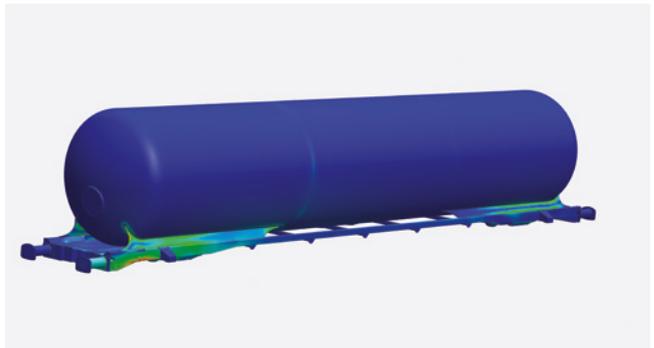
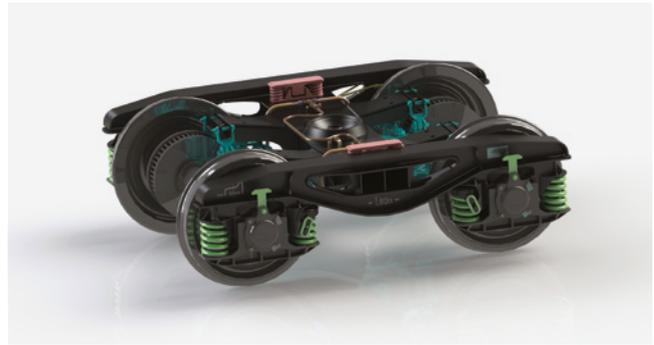
ICPV también utiliza SOLIDWORKS Simulation Premium para optimizar el peso de los diseños de vagones ferroviarios, vagones de mercancías y bogies, a fin de reducir el peso del portador y aumentar su capacidad de transporte, lo que permite ahorrar material y aportar valor añadido para los clientes. "El software SOLIDWORKS Simulation Premium es una herramienta potente para optimizar el diseño de nuestras estructuras y mantenernos a la cabeza del mercado", destaca Raicov.

"Nuestro objetivo es producir las soluciones de transporte más eficaces y ligeras, que permitan transportar de forma eficiente y segura cargas útiles máximas", añade Raicov. "Gracias a las herramientas de SOLIDWORKS Simulation Premium, hemos podido reducir el peso de nuestras estructuras entre un 10 y 20 %, a la vez que hemos aumentado la capacidad de carga útil de entre una y dos toneladas".

La historia de S.C. ASTRA RAIL Industries S.R.L.
VAR: CADWorks, Craiova, Romania

Sede central: 41-43 Aurel Vlaicu Street
Arad 310141
Rumanía
Teléfono: +40 257 202 231

Para obtener más información
www.astrarail.com



Astra Rail usa el software SOLIDWORKS Simulation Premium para reducir los ciclos de creación de prototipos y pruebas, y optimizar los diseños a fin de reducir el peso y aumentar la capacidad de transporte, y usa también las herramientas de visualización de SOLIDWORKS para obtener galerías de imágenes que convengan sobre las ventajas de los diseños nuevos.

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

Dassault Systèmes, la compañía de 3DEXPERIENCE®, suministra a empresas y usuarios universos virtuales en los que pueden dar rienda suelta a su imaginación para crear diseños innovadores y sostenibles. Sus soluciones, líderes mundiales, transforman las fases de diseño, producción y asistencia de todo tipo de productos. Las soluciones de colaboración de Dassault Systèmes fomentan la innovación social, lo que amplía las posibilidades de que el mundo virtual mejore el mundo real. El grupo aporta un gran valor a más de 250 000 clientes de todos los tamaños y sectores en más de 140 países. Si desea obtener más información, visite www.3ds.com/es.

