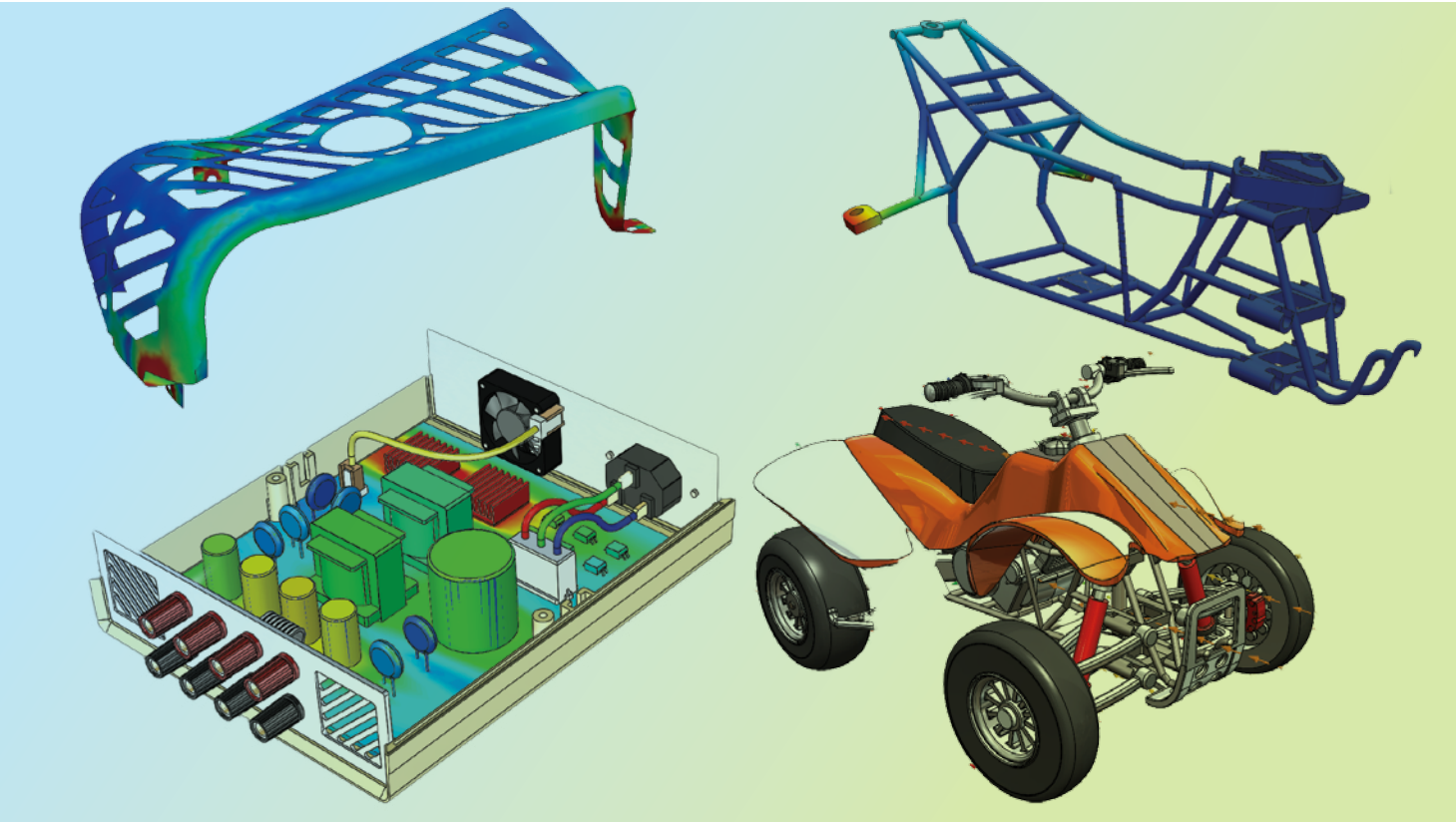
DASSAULT SYSTEMES

SOLIDWORKS

DISEÑO ÓPTIMO DE PRODUCTOS CON LA POTENTE SIMULACIÓN IN-CAD

Informe Técnico



VISIÓN GENERAL

Diseñar productos innovadores y acertados en el competitivo entorno actual requiere del poder de la simulación. La capacidad de analizar las múltiples características de rendimiento físico de un diseño antes de crear un prototipo puede aumentar considerablemente la productividad. Las empresas necesitan herramientas de simulación sólidas para responder de forma eficiente a las demandas de tiempo, presupuesto y calidad. SOLIDWORKS® Simulation ofrece potentes funciones de simulación que pueden solucionar problemas de análisis complejos, mediante el empleo de simulaciones estructurales, térmicas, de frecuencia, dinámicas y de flujo, ayudándole a diseñar productos mejores y más innovadores de una forma más rápida y rentable.

LA SIMULACIÓN DE UNA FÍSICA COMPLEJA IMPULSA LA INNOVACIÓN

Innovación. Fiabilidad. Eficacia. Estas no son únicamente las características que distinguen a los diseños de productos con mayor éxito, sino también a las organizaciones de diseño e ingeniería que los crean. Para desarrollar productos con estas características, necesita obtener toda la información posible sobre cómo funcionará su diseño en condiciones reales y ser capaz de obtener esta información con la mayor celeridad posible. Los fabricantes ya no se pueden permitir el lujo de efectuar prolongadas pruebas físicas para entender cómo se comportará un diseño. Comercializar productos innovadores y fiables de forma rápida requiere de tecnología de simulación.

Además, no sirve cualquier paquete de simulación. En muchos casos, será necesario simular comportamientos físicos complejos que requieren potentes funciones no lineales, dinámicas, de flujo de fluidos y simulación acoplada, como las que ofrece SOLIDWORKS Simulation. Simular la compleja física que afecta a sus diseños le permite recopilar información crucial que le ayudará a tomar decisiones importantes de diseño. Utilizar el software SOLIDWORKS Simulation para llevar a cabo análisis sofisticados de forma más sencilla le permitirá obtener esta información más rápido que nunca, y sin necesidad de ser un especialista.

Muchos de los fabricantes con más éxito del mundo utilizan SOLIDWORKS Simulation porque permite a sus ingenieros simular una física compleja de forma fácil y directa. Con su trabajo pionero en el diseño de interfaces de usuarios, su potente tecnología de resolución de problemas y sus herramientas avanzadas de visualización de resultados, SOLIDWORKS ha creado una plataforma de simulación avanzada que puede resolver complicados problemas de análisis. Aprovechando ordenadores multinúcleo y multiprocesador, SOLIDWORKS Simulation puede resolver sus problemas de ingeniería de forma eficiente y rentable.

SOLIDWORKS Simulation ofrece soluciones precisas y eficientes para sus problemas de análisis complicados. Así, le permitirá acelerar el tiempo de comercialización, optimizar el uso de material, minimizar la incertidumbre del diseño, eliminar errores, prevenir devoluciones y reclamaciones de garantía y aumentar la rentabilidad. Y lo más importante, simular una física compleja puede ayudarle a impulsar la innovación, ya que le ofrece información importante sobre sus diseños que no podría obtener de casi ningún otro modo.

Con la tecnología de SOLIDWORKS Simulation motivará la colaboración entre su equipo de ingeniería, hará progresar el desarrollo profesional de los miembros del equipo e impulsará la innovación en los diseños. Asimismo, fomentará una organización de diseño e ingeniería innovadora, fiable y eficiente, un entorno de trabajo gratificante que atraerá, conservará y propondrá desafíos a expertos profesionales de la ingeniería.

EL MUNDO ES DINÁMICO Y NO LINEAL

Para simular de forma precisa el comportamiento estructural de sus diseños, necesita funciones de análisis potentes y fiables, como las que ofrece SOLIDWORKS Simulation. El mundo físico en el que crea y diseña productos no es un dominio plano lineal en el que las respuestas estructurales son siempre proporcionales a las cargas aplicadas. El mundo real es tridimensional, no lineal y dinámico.

La tecnología de simulación permite utilizar el modelado matemático basado en ordenadores para simular de forma aproximada el complejo fenómeno del universo físico. Para realizar aproximaciones lo más realistas posibles, necesita la potencia de las funciones de análisis dinámico y no lineal de SOLIDWORKS Simulation. Mientras que una vista preliminar del rendimiento del diseño mediante herramientas de análisis lineal puede ser útil para conceptos básicos, los diseños de los productos son cada vez más sofisticados y presentan un mayor número de problemas de análisis complejo, lo que requiere un análisis no lineal para poder prever el rendimiento de forma precisa.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE SIMULACIÓN NO LINEAL

Los problemas de análisis estructurales no lineales suelen dividirse en tres categorías: materiales no lineales, geometrías no lineales e interacciones no lineales entre piezas. Por descontado, se encontrará ante retos de simulación que incluirán las tres categorías. Puede que esté utilizando un material hiperelástico, como un elastómero, en una forma que constituya tanto no linealidades estructurales (en las que la respuesta varía de forma desproporcionada con respecto a las fuerzas aplicadas) como no linealidades geométricas (en las que los desplazamientos alteran la rigidez de una estructura).

Las aplicaciones prácticas del análisis no lineal de materiales son muy variadas. En un análisis no lineal de un componente, un "fallo" puede definirse por el grado en que se dobla un material, más que por si el material se dobla o no, como sucede en el análisis lineal. Quizás también desee examinar diferentes modos de fallo, como los efectos de pandeo, de snap-through (inestabilidad de arcos/cúpulas) y de distorsión térmica, o grandes desplazamientos. Muchos materiales modernos, como los plásticos, los sintéticos y los compuestos, tienen propiedades únicas que requieren de análisis de materiales no lineales para captar su complejo comportamiento de respuesta a cargas. Cada vez hay más productos, como las endoprótesis médicas o las pinzas de plástico, que están diseñados para deformarse y alargarse sin fallar. Este comportamiento solo puede entenderse mediante una combinación de análisis de materiales no lineales y de geometría no lineal.

Cuando se trabaja con materiales no lineales en una estructura flexible, es necesario combinar análisis de grandes desplazamientos y de materiales no lineales. Una consideración importante para estas simulaciones es que, a medida que la pieza cambia de forma, puede experimentar un fenómeno conocido como "rigidez por tensión". La rigidez por tensión puede tanto aumentar como disminuir la rigidez de los componentes dependiendo de las cargas aplicadas y de la geometría del componente. A veces, como en el caso de los efectos de membrana, un cambio de la forma relativamente pequeño resulta en un importante cambio de la rigidez.

EMPLEO DE CARGAS NO LINEALES Y CONDICIONES LÍMITE

Mientras que el término "no lineal" se refiere principalmente a la naturaleza de la respuesta física de un diseño, las cargas y las condiciones límite que provocan respuestas no lineales también pueden ser de naturaleza no lineal o dinámica. Cuando la carga aplicada es una función de tiempo y la respuesta del material es una función de desplazamiento o de temperatura, los diseños pueden responder de formas poco previsibles, aunque fáciles de simular con SOLIDWORKS Simulation.

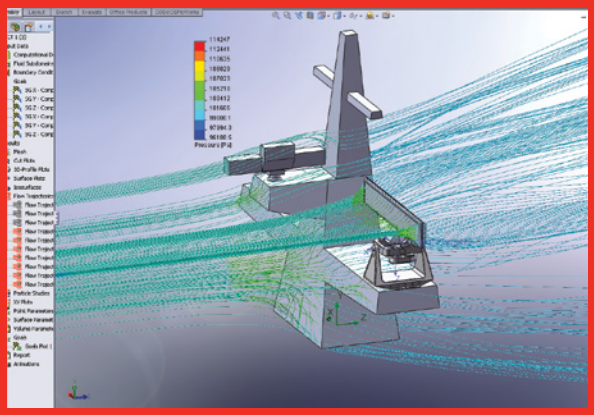
Predecir el impacto de cargas que varían con el tiempo y otros efectos relacionados con cargas, como el amortiguamiento y la inercia, que pueden ocurrir con fuerzas alternas, fuerzas repentinas o cargas intermitentes, requiere funciones de análisis dinámico.

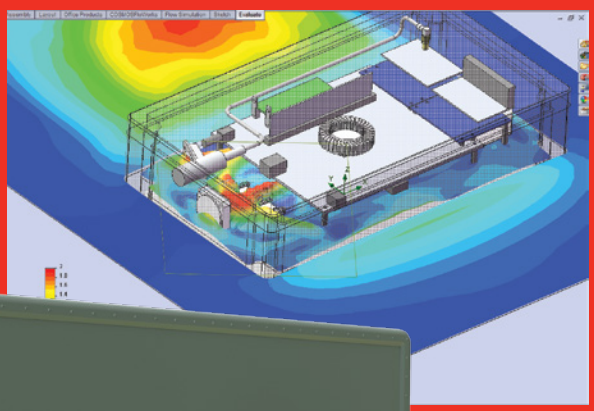
El efecto de los cambios de temperatura añade el análisis térmico transitorio a la mezcla. El estudio de los ciclos de carga de "calentamiento y enfriamiento" requiere un análisis térmico transitorio. Muchos materiales tienen propiedades que dependen de la temperatura, y los ciclos de temperatura pueden tener un gran impacto sobre la respuesta estructural del diseño a las cargas de servicio.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE SIMULACIÓN DINÁMICA

Las estructuras no solo se deforman, ceden, se doblan y sufren fatiga cuando se someten a cargas. También pueden vibrar de formas bastante obvias o claramente impredecibles. La vibración se puede magnificar como resultado de la combinación carga-inercia o amplificar por fuerzas periódicas como resultado de la resonancia. Las funciones avanzadas de simulación dinámica de SOLIDWORKS Simulation le permiten solucionar problemas desconcertantes relacionados con la vibración, ya sea mediante un análisis modal, de historia-tiempo modal (respuesta de tiempo), armónico (respuesta de frecuencia), de vibración aleatoria o de pruebas de caídas.

Cualquier persona que diseñe mecanismos o máquinas con piezas móviles conoce la importancia de poder determinar las frecuencias naturales y los modos de vibración asociados con dichas frecuencias para una pieza o ensamblaje concreto. Este tipo de información dinámica es crucial para controlar la vibración y crear un diseño que funcione sin problemas. No obstante, es igual de importante estudiar las características de las vibraciones forzadas de sus diseños cuando una carga que varía con el tiempo incita una respuesta en uno o más componentes.





...un buen ejemplo

LAS SIMULACIONES NO LINEALES Y DINÁMICAS ACELERAN EL DESARROLLO DE UN RADAR

Reutech Radar Systems, un líder mundial en el desarrollo de tecnología de radares, utiliza SOLIDWORKS Simulation para resolver problemas estructurales no lineales así como para realizar análisis dinámicos. Las estructuras de radar de la empresa se montan en tierra, en aviones y en barcos, y soportan cargas muy diversas tales como el viento, la temperatura, la desviación, la vibración sísmica, el peso y el movimiento.

"Debemos garantizar que nuestros productos puedan funcionar tanto en condiciones de frío extremo como en el calor del desierto, desde -40 ºC hasta 55 ºC, y que puedan soportar las cargas estructurales de fuertes tormentas y condiciones sísmicas", comenta Carel Kriek, jefe de ingenieros mecánicos. "Para hacerlo de manera rentable y rápida, debemos poder predecir el comportamiento físico antes de fabricar un solo componente".

"Estamos elaborando un producto más preciso y de mayor calidad utilizando la simulación para optimizar el diseño, en lugar de crear un prototipo tras otro", apunta Carel Kriek. "La simulación nos ha permitido reducir a la mitad el peso de algunos componentes porque podemos simular cómo los cambios en la geometría pueden producir un componente de 25 kg con la misma fuerza y rigidez que una pieza de 60 kg".

"Los análisis dinámicos no lineales nos ayudan a predecir el comportamiento de montajes que contienen materiales no lineales", añade Carel. "Podemos incluso pronosticar la precisión del radar por la desviación inducida por el viento, el calentamiento solar desigual en la estructura del radar y el movimiento del barco. La capacidad de hacer todos estos tipos de análisis diferentes supone una ventaja realmente completa".

Lea la historia completa aquí: Reutech Radar Systems

A veces un problema dinámico implicará una carga que es una función de frecuencia en vez de tiempo, como una mesa de vibración. Este fenómeno se denomina "análisis armónico", y es útil en muchos tipos de diseño, especialmente en aquellos con componentes rotatorios. Cuando la carga no es determinante, se puede realizar un análisis de vibración aleatoria, que ofrece un enfoque probabilístico de la definición de carga. Podrá incluso simular los efectos de la vibración relacionada con cargas generadas por un terremoto.

SOLIDWORKS Simulation proporciona una herramienta de análisis de pruebas de caídas fácil de usar para que todos los diseñadores puedan entender las tensiones generadas por las caídas de sus diseños desde una altura específica sobre una superficie plana.

Al utilizar SOLIDWORKS Simulation para realizar un análisis modal, de historia-tiempo modal, armónico, de vibración aleatoria y de prueba de caídas, podrá entender mejor la dinámica de su diseño y utilizar esta información para resolver los problemas relacionados con las vibraciones que también son habituales en el diseño de máquinas y en los diseños que están sujetos a cargas de vibración durante su envío o transporte.

VENTAJAS QUE APORTA EL ANÁLISIS DE DINÁMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL

Aunque la simulación estructural representa la mayor parte de los requisitos de análisis, cada vez existe una mayor necesidad de comprender cómo el comportamiento y la dinámica de los fluidos, ya sean líquidos o gases, afectan al rendimiento del diseño. Mientras anteriormente el software de dinámica de fluidos computacional (CFD) se centraba principalmente en aplicaciones de aerodinámica de vehículos, como los aviones y los automóviles, como alternativa a las pruebas en el túnel de viento, esta tecnología se utiliza cada vez más para evaluar otros problemas relacionados con el flujo, como la fabricación de sistemas de refrigeración, calefacción, ventilación y para procesos de canalización y fabricación basados en flujos.

Con SOLIDWORKS Flow Simulation, puede simular las características físicas del flujo de casi cualquier fluido —incluidos fluidos newtonianos y no newtonianos—, lo que le permite calcular velocidades, presiones, caudales y temperaturas para líquidos y gases que influyen sobre su diseño o su proceso. Algunos fluidos tienen propiedades materiales que se caracterizan por una viscosidad constante, conocidos como fluidos newtonianos. No obstante, muchos otros tipos de fluidos, como los polímeros, la sangre, el ketchup, la pintura, el champú y el plástico en estado líquido, muestran una relación no lineal, o dependiente del tiempo, y no pueden describirse con una única constante de viscosidad. Estos fluidos se llaman fluidos no newtonianos.

SOLIDWORKS Flow Simulation analiza el flujo tanto de fluidos como de gases, incluidos los gases que viajan a altas velocidades y los fluidos que fluyen a altas presiones. Comprender cómo las modificaciones del diseño afectan al flujo de un fluido, y cómo los cambios en el flujo afectan al comportamiento del diseño, le permite optimizar el flujo y evitar problemas potenciales de rendimiento.

MEJORA DE LA EFICACIA DE LOS FLUIDOS

Cuando la mayoría pensamos en la eficacia de un fluido, o en aerodinámica, normalmente nos imaginamos las estilizadas formas de los coches de carreras, de los aviones y de las lanchas rápidas. Ciertamente, reducir los efectos de la resistencia en un vehículo en movimiento para aumentar la velocidad —o en el caso de un avión, situar las resistencias de forma estratégica para crear levantamiento— son aplicaciones comunes del análisis de flujo de fluidos. De hecho, con SOLIDWORKS Flow Simulation, podrá simular cualquier elemento resultante de las costosas pruebas en un túnel de viento.

Aun así, la mecánica de fluidos no solo abarca la interacción aerodinámica del movimiento de un objeto a través de un fluido. También entra en juego cuando se considera el flujo interno de aire a través de un objeto, como el flujo de aire que pasa a través de un tubo de aire acondicionado. De modo que, tanto si lo que le preocupa es crear una forma que pueda desplazarse por el aire como si es definir una geometría que mejore el flujo de fluidos internos, puede utilizar SOLIDWORKS Flow Simulation para lograr un diseño más eficiente.

Con SOLIDWORKS Flow Simulation podrá evaluar si se encuentra ante un flujo laminar o turbulento, y localizar los puntos donde se producen los vórtices. A continuación, podrá modificar su diseño con el fin de eliminar fenómenos de flujos de este tipo, que pueden causar la ineficacia del flujo. Puede visualizar las características de flujos complejos utilizando trayectorias de flujo, trazados de sección y herramientas de trazados de superficie.

MEJORA DE LA GESTIÓN TÉRMICA

Una de las aplicaciones en crecimiento para la simulación de flujos de fluidos es evaluar cómo el flujo influye en la temperatura de los componentes de un diseño. Muchos sistemas de calefacción y refrigeración utilizan fluidos para transmitir o disipar calor, por lo que una herramienta de simulación de flujo puede ayudarle a evaluar y examinar el rendimiento de estos sistemas. SOLIDWORKS Flow Simulation puede predecir la transferencia de calor en líquidos (por ejemplo, calderas y radiadores) y gases, como en los sistemas de calefacción y refrigeración por aire a presión. También puede simular los efectos de la radiación solar sobre la temperatura de su diseño.

SOLIDWORKS Flow Simulation le permite determinar las condiciones óptimas de entrada y salida para cumplir objetivos específicos del diseño, incluidas la fuerza, la caída de presión, la velocidad y la temperatura. Puede observar cómo se mueve un fluido a través de un sistema, incluido el impacto de ventiladores, propulsores y conductos sobre las características del flujo, e incluso simular situaciones que impliquen varios fluidos.

El rápido crecimiento en el desarrollo de productos y electrodomésticos que utilizan la electrónica crea un escenario ideal para el uso de la simulación de flujos de fluidos para estudiar la eficacia de los sistemas de refrigeración. Con SOLIDWORKS Flow Simulation podrá evaluar cómo el flujo de aire a presión (ventiladores) afecta a los componentes electrónicos que producen calor. Con esta potente herramienta puede aplicar cargas de calor reales e incluir emuladores de disipación de calor para examinar rápidamente cómo puede modificar el flujo o el diseño para enfriar la electrónica de forma más eficaz.

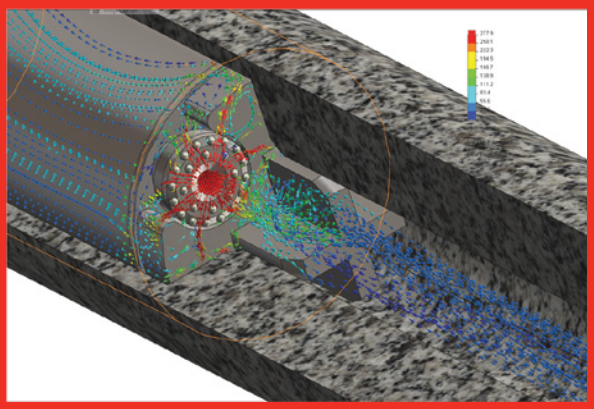
En vez de invertir el tiempo y el dinero necesarios para la elaboración de un prototipo y la prueba de los sistemas de calefacción y refrigeración, puede utilizar SOLIDWORKS Flow Simulation a fin de saber exactamente cómo funcionará su sistema y cómo las modificaciones del diseño pueden mejorar el rendimiento. Con este método será capaz de evitar errores de campo y problemas de funcionamiento, al mismo tiempo que controla los costes de desarrollo.

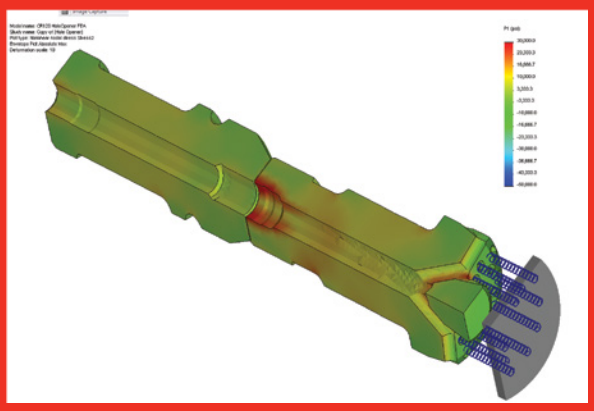
DESCRIPCIÓN DE LA FABRICACIÓN Y LOS PROCESOS BASADOS EN FLUJOS

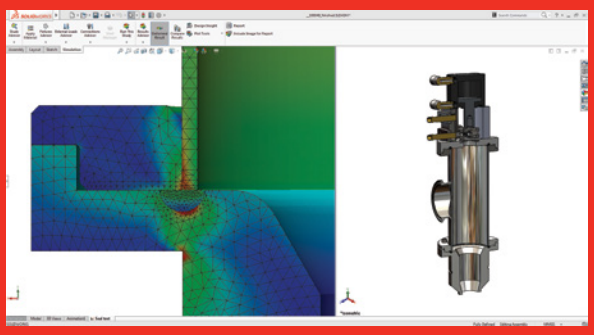
Además de influir en el rendimiento de productos tradicionales, el flujo de fluidos también puede afectar al desarrollo de sistemas diseñados para transportar fluidos —algunos de los cuales pueden ser peligrosos— bajo presión, así como a procesos de fabricación en los que están implicados materiales en estado fundido o licuado. Con SOLIDWORKS Flow Simulation, podrá comprender al detalle cómo funcionan sus sistemas y procesos de fabricación basados en fluidos, lo que le permitirá modificar los diseños para optimizar su rendimiento.

Por ejemplo, siempre que un líquido o gas es transportado y bombeado bajo presión, diversos componentes y ensamblajes se ven afectados por el flujo, desde bombas, válvulas y reguladores hasta instalaciones de tuberías. En algunos de estos sistemas, la temperatura puede ser una variable importante. En otros, especialmente los que transportan sustancias cáusticas o peligrosas, mantener la integridad del sistema y prevenir fugas y escapes es el principal requisito. Independientemente del tipo de fluido del que se trate y de su procesamiento, SOLIDWORKS Flow Simulation puede ayudarle a estudiar las características físicas del sistema así como el rendimiento de cada pieza. Asimismo, podrá explicar efectos sofisticados como la porosidad, la cavitación y la humedad, y hacer un seguimiento del comportamiento de partículas suspendidas en un flujo. Con esta información, podrá abordar áreas problemáticas potenciales y perfeccionar los componentes sobrediseñados.

De forma similar, cuando su proceso de fabricación implica manipular un material fluido, puede estudiar cómo el flujo afectará al rendimiento. Puede observar cómo los cambios del diseño del equipo de fabricación le permiten modular la temperatura, la presión, la velocidad y el volumen. Con SOLIDWORKS Flow Simulation, tiene a su alcance un laboratorio de pruebas virtual de dinámica de fluidos, lo que le permite simular y mejorar el rendimiento del flujo de forma eficiente y rentable.







...un buen ejemplo

EL FLUJO DE FLUIDOS Y LA OBTENCIÓN RÁPIDA DE RESULTADOS FACILITAN EL RESCATE DE LOS MINEROS CHILENOS

De los millones de personas de todo el mundo que asistieron con emoción al milagroso rescate de los 33 mineros chilenos que habían permanecido dos meses atrapados a 600 metros bajo tierra, muy pocas eran conscientes de que el rescate había sido posible gracias a una broca rediseñada de la marca Center Rock Inc. Center Rock es uno de los principales fabricantes de equipos de perforación del mundo. Para sus brocas neumáticas, la empresa utiliza materiales de alta resistencia al desgaste, como el carburo y el diamante, montados sobre una serie de martillos rotatorios. A diferencia de las brocas de las perforadoras rotatorias convencionales, las brocas para los martillos de percusión de Center Rock son capaces de perforar las rocas más duras y abrasivas, como fue el caso de la mina chilena de San José.

Para desarrollar su tecnología líder, la empresa requiere herramientas de diseño y simulación en 3D, asegura Rudy Lyon, ingeniero jefe y director de desarrollo de productos de Center Rock. "Diseñar una broca de percusión para piedra eficaz es todo un desafío", explica Lyon. "Es necesario visualizar el funcionamiento de los martillos bajo tierra, analizar las tensiones estructurales que ello implica e incluso intentar comprender el impacto del flujo de aire sobre la evacuación de los residuos. Normalmente, estas simulaciones se realizan durante el proceso de diseño, pero en situaciones críticas necesitamos realizar simulaciones y rediseñar las brocas durante su aplicación sobre el terreno, que fue exactamente lo que ocurrió durante el rescate en Chile".

Center Rock utilizó SOLIDWORKS Flow Simulation para adaptar la broca con el objetivo de que los desechos cayesen por su propio peso al fondo de la perforación. "Los estudios de SOLIDWORKS Flow Simulation nos permitieron personalizar la herramienta con una banda perimetral para lograr que dos tercios o más del aire fluyese hacia el fondo de la perforación", explica Rudy Lyon. "Necesitábamos dividir el flujo de aire de tal forma que los residuos pudiesen caer por su propio peso al interior del orificio, donde los mineros atrapados se ocuparían de retirar los desechos acumulados, con un volumen equivalente a ocho camiones cargados. SOLIDWORKS Flow Simulation nos permitió reconfigurar la herramienta y llegar antes a los mineros".

Las simulaciones de Center Rock resultaron ser certeras, porque el día 9 de octubre de 2010 el equipo de rescate logró sacar a los 33 mineros atrapados a la superficie. El milagroso rescate fue retransmitido por televisión a los hogares de todo el mundo, pero solo el equipo de Center Rock era consciente del importante papel que SOLIDWORKS Flow Simulation había desempeñado en el rediseño de la broca que permitió a los mineros volver a la superficie con tanta antelación.

Lea la historia completa aquí: Center Rock

SIMULAR EL MUNDO REAL REQUIERE UN ANÁLISIS ACOPLADO

Mientras que un gran número de problemas de simulación se centran en un tipo concreto de fenómeno físico, como los análisis estructurales no lineales, dinámicos, de dinámica de fluidos y térmicos, existen muchas situaciones que requieren un enfoque físico de secuencias combinado. Entre los ejemplos de simulaciones físicas de secuencias se incluyen las tensiones térmicas o termomecánicas (térmica/estructural), la interacción estructural de fluidos (flujo/estructural), el flujo de fluidos con transferencia de calor (flujo/térmica) y la interacción estructural de fluidos con transferencia de calor (flujo/térmica/estructural).

La combinación de SOLIDWORKS Simulation y SOLIDWORKS Flow Simulation le ofrece un potente paquete integrado para analizar multitud de combinaciones posibles de fenómenos físicos, para que pueda entender de forma definitiva cómo diversos fenómenos físicos afectan al modo en que funcionará y se comportará su diseño.

IMPACTO DE LA TEMPERATURA EN LAS ESTRUCTURAS

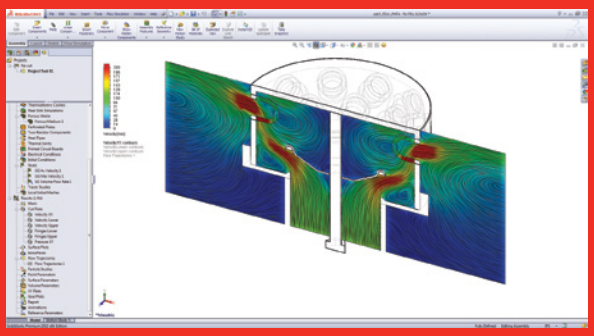
La mayoría de los productos no se utilizan en entornos en los que la temperatura es siempre la misma, y muchos productos están sujetos a ciclos de calentamiento y refrigeración que pueden afectar a la integridad mecánica y a la respuesta de la estructura. SOLIDWORKS Simulation puede ayudarle a analizar el impacto del calor sobre el rendimiento estructural.

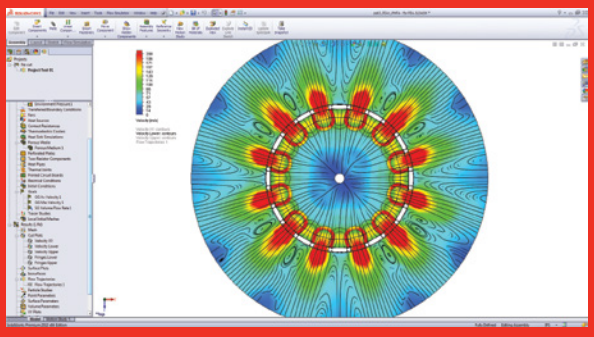
Por ejemplo, en algunos casos, la distribución del calor en una estructura puede influir en la forma en la que un diseño se deforma y, por el contrario, la deformación estructural puede afectar a la forma en la que el calor se mueve a través de una estructura. A veces, esta interacción es principalmente en una dirección, es decir, la respuesta estructural altera el comportamiento térmico o las respuestas térmicas afectan al rendimiento estructural. En otras ocasiones, la interacción existe en ambas direcciones, cuando cada tipo de respuesta física afecta a la otra. Se trata de un proceso interactivo que a menudo requiere un análisis térmico/estructural no lineal para poder hacer una simulación correcta.

Además de situaciones en las que la interacción de dos tipos de fenómenos físicos es de interés, se dan circunstancias en las que la interacción entre fenómenos físicos es triple. Puede utilizar la combinación de SOLIDWORKS Simulation y SOLIDWORKS Flow Simulation para solucionar retos de ingeniería que requieren un análisis físico de secuencias que asocie las respuestas térmica, de flujo y estructural.

Por ejemplo, supongamos que está diseñando un sistema en el que el flujo de fluidos altera la temperatura, los cambios en la transferencia de calor provocan una deformación estructural y la deformación cambia los límites que dirigen el flujo. Esto cambia la naturaleza del flujo, lo que afecta a la temperatura, y el ciclo de respuestas físicas interrelacionadas continúa. Este es un problema típico de la simulación acoplada térmica, de flujo y estructural.

Mientras que no todos los problemas de ingeniería requieren una solución de simulación acoplada triple (térmica, de flujo y estructural), existe un gran número que sí la necesitan. El uso de las soluciones de SOLIDWORKS Simulation para satisfacer sus necesidades de análisis estructural no lineal, dinámico, de flujo de fluidos y térmico le proporciona una potente herramienta cuando necesite una solución de simulación acoplada.





...un buen ejemplo

MODERNIZACIÓN DE VÁLVULAS ANTIEXPLOSIONES CON RESULTADOS EXPLOSIVOS

Penn-Troy Manufacturing, Inc. es un fabricante líder de válvulas especializadas para sistemas de tratamiento de aguas, plantas de tratamiento de aguas residuales y motores diésel marinos. Troy Valve, una división de la empresa, produce válvulas estándar y personalizadas para los sectores de tratamiento de aguas y aguas residuales. La división Bicera Valve suministra válvulas de seguridad contra explosiones del cárter, las cuales evitan las explosiones y los incendios en la sala de motores relacionados con la ignición del cárter.

Penn-Troy utilizó el software SOLIDWORKS Simulation Professional y SOLIDWORKS Flow Simulation para simular toda una gama de fuerzas de explosión durante el rediseño de la válvula Bicera. La empresa puede simular los efectos estructurales y de vibración que provoca una explosión del cárter e identificar, por ejemplo, qué pernos podrían no resistir o la ubicación de la resonancia media, y así determinar en qué puntos es necesario agregar material o nervios. Mediante el software de SOLIDWORKS Flow Simulation, Penn-Troy puede simular la respuesta del metal poroso sinterizado utilizado ante una explosión del cárter. Gracias a la ejecución de simulaciones, la empresa crea menos prototipos (con lo que ha ahorrado entre 40 000 y 50 000 dólares), ha reducido el peso de las válvulas un 10 % (lo que implica un ahorro de material) y ha aumentado la resistencia de la válvula. Todo ello ha dado como resultado el desarrollo de un diseño más sólido en la mitad de tiempo.

"Con las herramientas de SOLIDWORKS Simulation ahorramos miles de dólares", señala Kafka, ingeniero mecánico jefe de Penn-Troy. "Ejecuté simulaciones de flujo de fluidos en seis configuraciones diferentes para determinar qué diseño de válvula funcionaba mejor en el atrapamiento de gases de escape con la misma distribución de flujo. SOLIDWORKS Simulation también nos permite desarrollar rápidamente nuevos tamaños de productos de la línea de válvulas Troy sin tener que generar varios prototipos, ya que podemos calcular las tensiones y cargas asociadas con diferentes niveles de presión de flujo y torsión".

Lea la historia completa aquí: Penn-Troy

MODELE LA COMPLEJIDAD DEL MUNDO CON SOLIDWORKS SIMULATION

La capacidad de predecir cómo se comportarán sus diseños en condiciones de funcionamiento reales es la esencia de la ingeniería y el fin de cualquier prototipo. Aun así, en el competitivo mercado global actual, los fabricantes no pueden permitirse invertir tiempo ni afrontar los costes de realizar extensas pruebas físicas. Cada vez más, la clave para obtener productos acertados desde el punto de vista de la ingeniería es aprovechar la tecnología de simulación para obtener de forma rápida y rentable información sobre el rendimiento del diseño que puede ayudarle a diseñar productos mejores y más innovadores, y comercializarlos con mayor rapidez que la competencia.

Para simular de forma precisa y eficiente la complejidad de los fenómenos físicos reales y contrarrestar los efectos sobre sus diseños, necesita una herramienta de análisis potente como SOLIDWORKS Simulation. Tanto si necesita analizar la mecánica no lineal, la vibración, la transferencia de calor, la dinámica de fluidos o sistemas acoplados, la combinación de SOLIDWORKS Simulation y SOLIDWORKS Flow Simulation puede ayudarle a superar los retos de ingeniería más difíciles. Muchos fabricantes líderes utilizan las soluciones de SOLIDWORKS Simulation porque el software les permite solucionar problemas de análisis complejos sin complejidad.

Con la tecnología de SOLIDWORKS Simulation podrá obtener respuestas a sus apremiantes y arduas preguntas de ingeniería de forma más eficiente y rentable que con la creación de prototipos o con otras herramientas de análisis. El acceso a información crucial sobre el rendimiento del diseño le ayudará a reducir el tiempo de comercialización, recortar los costes de desarrollo, reducir el uso de materiales, validar las elecciones del diseño, mejorar la calidad, prevenir devoluciones y reclamaciones de garantía y aumentar la rentabilidad. En resumen, SOLIDWORKS Simulation le ayudará a usted y a su organización a ser más innovadores, fiables y eficientes.

La plataforma **3D**EXPERIENCE impulsa nuestras aplicaciones y ofrece un extenso portfolio de experiencias que dan solución a 12 industrias diferentes.

Dassault Systèmes, la compañía de **3D**EXPERIENCE®, 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 220 000 clientes de todos los tamaños y sectores en más de 140 países. Si desea obtener más información, visite **www.3ds.com/es**.

3DEXPERIENCE®

©2018 Dassault Systèmes. Todos los derechos reservados. **3DEXPERIENCE®**, el icono de Compass, el logotipo de 3DS, CATIA, SOLIDWORKS, ENOVIA, DELMIA, SIMULIA, GEOVIA, EXALEAD, 3D VIA, 3DSWYM, BIOVIA, NETVIBES, IFWE y 3DEXCITE son marcas comerciales o marcas registradas de Dassault Systèmes, una Sociedad Anónima Europea francesa (Registro Mercantil de Versalles # B 322 306 440), o sus filiales en Estados Unidos u otros países. El resto de marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios. El uso de cualquier marca comercial de Dassault Systèmes o sus filiales está sujeto a su aprobación expresa por escrito. MKSWVPSIMESP0318

DASSAULT SYSTEMES | The **3D**EXPERIENCE® Company

Europa/Oriente Medio/África
Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay
Cedex
France

América
Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, MA, 02451 EE. UU.

Dassault Systèmes España S.L.
+34-902-147-741
infospain@solidworks.com