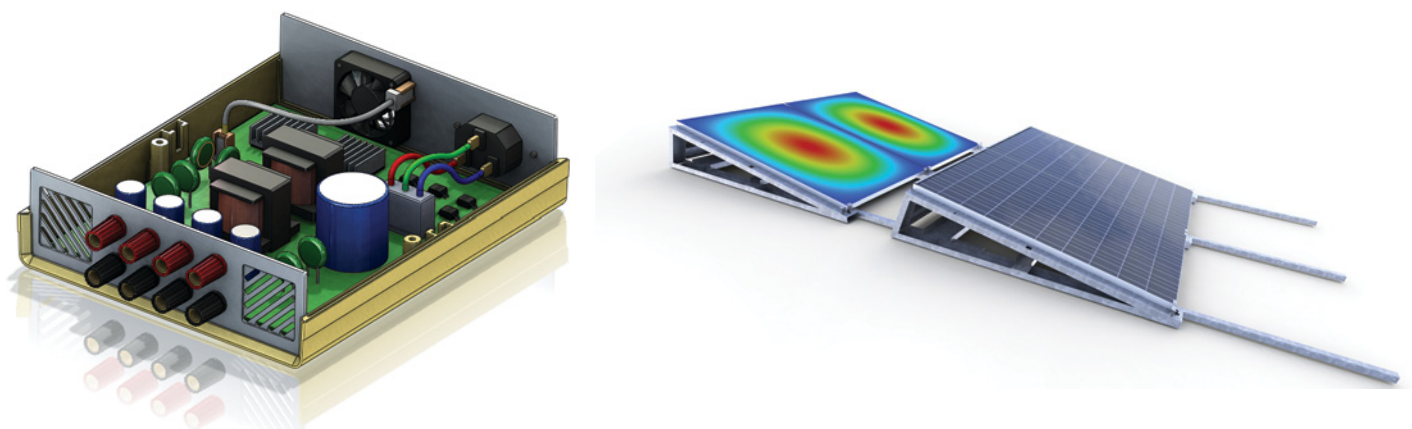


SUPERACIÓN DE LOS RETOS PLANTEADOS POR LA TRANSFERENCIA DE CALOR DE FORMA RÁPIDA Y RENTABLE CON LA SIMULACIÓN DE FLUJO

DESCRIPCIÓN GENERAL

Encontrar soluciones eficaces a los problemas planteados por la transferencia de calor es cada vez más importante en el desarrollo de nuevos productos. Prácticamente cualquier objeto experimenta algún tipo de calentamiento o enfriamiento y, para muchos productos, como aparatos electrónicos modernos, dispositivos médicos y sistemas HVAC, la gestión del calor es un requisito fundamental para evitar el sobrecalentamiento y lograr el éxito funcional. Los fabricantes que puedan solucionar de forma eficaz los problemas de transferencia de calor gozarán de una clara ventaja competitiva. Con una aplicación de análisis de flujo de fluidos fácil de utilizar como el software SolidWorks® Flow Simulation, dispondrá de las herramientas que necesita para resolver los problemas de transferencia de calor, incluso los más difíciles, y además logrará ahorrar tiempo y dinero.



La transferencia de calor está en todas partes

Los efectos de la temperatura en el rendimiento de un producto han sido desde siempre factores importantes a la hora de realizar el diseño, tanto si el producto está sometido a calentamiento o enfriamiento ambiental como si genera su propia subida o bajada de temperaturas. El cambio que se observa hoy en día es que el número de problemas de transferencia de calor a los que se enfrentan los desarrolladores de productos va en crecimiento y la complejidad de estos retos aumenta cada vez más, en especial para los fabricantes de determinados tipos de productos, como aparatos electrónicos portátiles, dispositivos médicos y sofisticados sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC, por sus siglas en inglés).



Al desarrollar dispositivos médicos, los ingenieros deben crear diseños innovadores que a menudo dependen del uso de la simulación de flujo para evaluar las características de rendimiento térmico de los nuevos conceptos.

El método tradicional de gestión térmica era realizar pruebas de prototipos físicos para intentar medir los efectos de los cambios de temperatura y la transferencia de calor de un componente a otro. Además de ser lento y caro, el uso de prototipos físicos para resolver problemas de transferencia de calor puede resultar sumamente difícil y, a menudo, imposible, a causa de los obstáculos asociados con la miniaturización y la colocación de sensores dentro de sistemas cerrados. Para compensar la falta de conocimiento de lo que realmente sucede dentro de un diseño en lo que respecta a la transferencia de calor, muchos diseñadores simplemente sobredimensionan el diseño de un producto para intentar resolver los problemas de transferencia de calor.

No obstante, en la situación económica mundial actual, sobredimensionar el diseño para protegerse contra posibles problemas de transferencia de calor puede reducir su competitividad tanto como infradimensionar el diseño puede conducir a sobrecalentamientos y averías en los productos. En el competitivo entorno actual, los fabricantes no pueden permitirse el tiempo y los costes asociados con las soluciones de creación de prototipos convencionales para afrontar los problemas planteados por la transferencia de calor. Además, si comprende y resuelve de forma eficaz los retos planteados por la transferencia de calor en las primeras fases del proceso de diseño, puede ahorrar tiempo, minimizar los costes de creación de prototipos, garantizar la calidad e introducir innovaciones de vital importancia para el éxito de su empresa. El software de análisis de dinámica de fluidos computacional (CFD, por sus siglas en inglés) puede ayudarle a superar todos estos retos.



Para adaptarse a la tendencia hacia la miniaturización, los diseñadores de productos electrónicos tienen que superar varios retos planteados por la transferencia de calor. Para ello, pueden utilizar la simulación de flujo.

Simulación de flujo: más allá de la aerodinámica

Muchos ingenieros consideran que las aplicaciones de análisis de CFD, también conocidas como simulación de flujo, son como túneles aerodinámicos virtuales. Creen que su finalidad principal es reducir la resistencia al mejorar la aerodinámica de los diseños de vehículos. Aunque la simulación de flujo tiene sus orígenes en el diseño aerodinámico, la tecnología tiene un potencial aún mayor para resolver los problemas de transferencia de calor.

Ahora, una nueva generación de herramientas de CFD permite abordar los retos planteados por la transferencia de calor. Con estas herramientas, el objetivo no es reducir la resistencia para que un objeto vaya más rápido, sino intentar maximizar la refrigeración mediante la optimización del flujo de fluidos para garantizar que el rendimiento de los productos sea seguro y fiable, sin efectos térmicos perjudiciales. La misma tecnología que puede simular el flujo de aire alrededor de la carrocería de un vehículo o el fuselaje de un avión puede simular los flujos de aire dentro del alojamiento de un producto y evaluar la influencia de los flujos en la temperatura y el rendimiento de los componentes fundamentales.

El uso de disipadores térmicos para la gestión térmica solo es adecuado en ciertas situaciones. Muchos fabricantes desean utilizar otros métodos de refrigeración basados en el flujo. Los conductos de calor, por ejemplo, combinan una conductividad térmica con transición de fase de evaporación-condensación para transferir el calor con refrigeradores termoeléctricos (TEC, por sus siglas en inglés), que utilizan la corriente eléctrica para transferir el calor, a fin de garantizar la adecuada refrigeración de los componentes.

La simulación de flujo permite examinar si estos métodos de gestión del calor funcionarán adecuadamente antes de crear los productos. Al diseñar un producto, puede comparar la distribución de la temperatura, el flujo de calor y la circulación del aire. Con este tipo de información y conocimientos podrá analizar nuevos diseños innovadores de forma más rentable. No importa que diseñe aparatos electrónicos de alta tecnología, productos de consumo, dispositivos médicos, sistemas HVAC o calentadores o refrigeradores industriales. Con un software de simulación de flujo, logrará comprender mejor los problemas de transferencia de calor y, con ello, idear mejores soluciones a estos problemas.

"CON SOLIDWORKS (FLOW SIMULATION), NUESTROS DISEÑADORES PUEDEN SIMULAR DURANTE EL DISEÑO DE COMPONENTES Y SISTEMAS LOS PROCESOS FÍSICOS QUE TIENEN LUGAR, LO QUE TIENE COMO CONSECUENCIA INNOVACIONES EN PRODUCTOS QUE ESTÁN MUCHO MÁS DESARROLLADAS CUANDO SE REALIZA LA VALIDACIÓN FINAL."

Anthony Macaluso
JEFE DE DISEÑO DE PRODUCTOS
NUVERA FUEL CELLS, INC.



Un buen ejemplo: Nuvera Fuel Cells

El hidrógeno es el elemento que más abunda en el universo y Nuvera Fuel Cells, Inc. se esfuerza en lograr que sea la fuente de energía limpia, segura y eficiente del futuro. Como líder mundial en el desarrollo de sistemas y procesadores de células de combustible, la empresa está a la vanguardia de las actividades de investigación y desarrollo (con aplicaciones comerciales activas) encaminadas a aprovechar el increíble potencial del hidrógeno como fuente de energía.

Nuvera confió en el software SolidWorks Flow Simulation como vía rápida hacia el desarrollo de los sistemas de células de combustible y generación de hidrógeno de la empresa. Los diseñadores de la empresa utilizaron el software para realizar análisis de flujo preliminares de los flujos de agua y gas.

"El proceso de transformación de agua en gas es el quid de nuestra tecnología", explica Anthony

Macaluso, jefe de diseño de productos. "Nuestro reto principal es lograr que esa transformación sea lo más eficiente posible, tanto en la pila de células de combustible como en nuestro generador de hidrógeno. Con SolidWorks (Flow) Simulation, nuestros diseñadores pueden simular durante el diseño de componentes y sistemas los procesos físicos que tienen lugar, lo que tiene como consecuencia innovaciones en productos que están mucho más desarrolladas cuando se realiza la validación final".

Gracias a la selección de soluciones de SolidWorks, incluido el software SolidWorks Flow Simulation, Nuvera logró reducir los ciclos de diseño en un 25%, los costes de desarrollo en un 33% y los costes relacionados con desechos y remodelaciones en un 20%, además de hacerse con una cuota significativa del mercado de células de combustible para carretillas elevadoras.

Componentes electrónicos sin sobrecalentamiento

Cada vez más diseños de productos exigen el uso de placas de circuito impreso (PCB) y componentes electrónicos. Muchos nuevos productos dependen de componentes electrónicos para realizar sus funciones: ordenadores, smartphones, tabletas, consolas de juegos, reproductores MP3, dispositivos médicos, etc. Las PCB y los componentes electrónicos generan calor. La gestión de este calor, ya sea alejándolo de las zonas sensibles o usando flujos de fluidos para refrigerar componentes fundamentales, es necesaria para desarrollar productos basados en componentes electrónicos de manera satisfactoria.

El análisis de la tasa de refrigeración de los componentes electrónicos incluidos en un alojamiento mecánico es sumamente importante, pero prácticamente imposible con la creación de prototipos físicos, especialmente si se tiene en cuenta la actual tendencia a la miniaturización. A medida que se va reduciendo el tamaño de estos productos (por ejemplo, el iPod® ha pasado de tener el tamaño de una baraja de cartas al de una caja de cerillas), la evaluación del comportamiento de la transferencia de calor no solo resulta más difícil, sino también más esencial para obtener información sobre el rendimiento de la refrigeración. No existen sensores con un tamaño lo suficientemente reducido como para recopilar esta información. La única forma de determinar con precisión si los sistemas de refrigeración de componentes electrónicos pequeños incluidos en alojamientos cerrados serán adecuados o tendrán como resultado un sobrecalentamiento es utilizar la simulación de flujo.

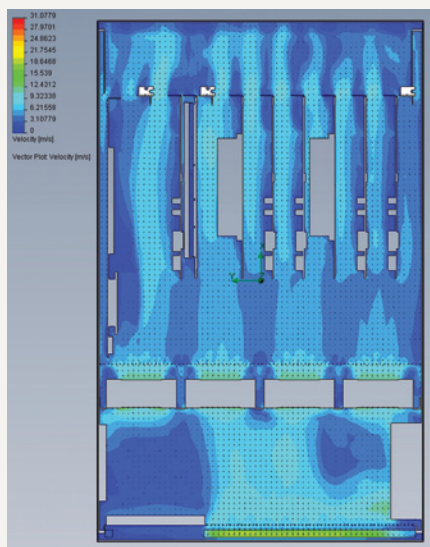
Con las funciones de simulación de flujo puede hacer mucho más que tan solo evaluar el estado existente del rendimiento del diseño en relación con la transferencia de calor. Puede utilizar los resultados para optimizar, dimensionar y reconfigurar los componentes de refrigeración (por ejemplo, ventiladores o disipadores de calor) a fin de mejorar el rendimiento de la refrigeración.

¿Debería utilizar un conducto de calor para alejar el calor de esta zona? ¿Qué tamaño debería tener el conducto de calor? ¿Un TEC se adecuará a las necesidades de este diseño? ¿Hay materiales alternativos que pueda utilizar para mejorar el rendimiento de los disipadores de calor? Estos son los tipos de preguntas a los que la simulación de flujo, o análisis térmico y de fluidos combinado, puede ofrecer respuestas precisas y fiables.

"SOLIDWORKS FLOW SIMULATION NO SOLO MEJORA NUESTRA EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD, SINO QUE NOS PERMITE ABORDAR RETOS PLANTEADOS POR LA TRANSFERENCIA DE CALOR QUE NO PODRÍAMOS RESOLVER SIN ÉL."

Bernd Knab
DIRECTOR DE DESARROLLO
POLYRACK TECH-GROUP

Un buen ejemplo: POLYRACK Tech-Group



El envoltorio eficaz de sistemas electrónicos en rack con varias placas de circuito impreso (PCB, por sus siglas en inglés) y retos complejos de transferencia de calor exige la experiencia de una empresa como POLYRACK Tech-Group. Este fabricante alemán es uno de los principales proveedores de soluciones de envolturas integradas para el sector de la electrónica.

Con SolidWorks Flow Simulation, POLYRACK puede simular rápidamente el comportamiento de la transferencia de calor en los diseños de envoltura, un 90% de los cuales se diseñan a medida para aplicaciones específicas. Esta información permite a los ingenieros de POLYRACK mejorar el rendimiento de la refrigeración y, de forma simultánea, ahorrar tiempo y reducir costes. Por ejemplo, en un alojamiento con diez placas base distintas, las simulaciones de flujo demostraron que el uso de ocho ventiladores pequeños refrigeraba el sistema de forma más eficaz que los cuatro ventiladores grandes usados inicialmente en el diseño.

"La clave es lograr el volumen de flujo de aire idóneo sobre los componentes electrónicos", afirma Bernd Knab, director de desarrollo. "En los sistemas en rack, a menudo se da el caso de que la placa ubicada cerca del ventilador recibe la mayoría del flujo de aire, mientras que la siguiente placa del rack no recibe suficiente. Con SolidWorks Flow Simulation, pudimos constatar que al colocar placas metálicas perforadas frente a los ventiladores y cambiar de posición las PCB, el flujo se podía dispersar, con lo que se proporcionaría un flujo de aire homogéneo en todo el sistema. Además de optimizar el sistema de refrigeración, SolidWorks Flow Simulation nos ayuda a eliminar una media de dos prototipos por proyecto".

Gracias a la selección del software SolidWorks Flow Simulation y su módulo de refrigeración de dispositivos electrónicos, POLYRACK redujo el tiempo de desarrollo de tres meses a dos semanas, logró eliminar dos ciclos de creación de prototipos, obtuvo negocios de consultoría sobre simulación de flujo y realizó innovaciones eficaces en la metodología de diseño de sistemas de refrigeración de dispositivos electrónicos.

Optimización de sistemas HVAC

Tradicionalmente, el sector de fabricación de sistemas HVAC ha utilizado fórmulas aproximadas y estimaciones de carga para dimensionar la capacidad de los sistemas a fin de ajustarse a las necesidades de edificios concretos. Para intentar que las unidades HVAC no tengan un rendimiento inferior al esperado, estas estimaciones han tendido a la sobrecapacidad. Es decir, la tendencia de los sistemas HVAC ha sido no tener las dimensiones exactas y el sector ha preferido que tengan una capacidad superior a la necesaria para garantizar un rendimiento adecuado y evitar así que sea inferior al esperado.

No obstante, con los altos costes energéticos actuales y la suma importancia del ahorro energético, en especial para clientes que desean obtener la designación de edificio ecológico, los proveedores de sistemas HVAC están sometidos a la presión que supone lograr una mayor precisión a la hora de ajustar sus sistemas a las necesidades específicas de sus clientes. Los propietarios de edificios no desean absorber los costes de una unidad de 15.000 BTU cuando una unidad de 10.000 BTU sería suficiente; por otro lado, en las fábricas tampoco se desea tener un calentador/refrigerador industrial con un tamaño y consumo energético superiores a los necesarios.

Las empresas que fabrican sistemas HVAC se enfrentan a la disyuntiva de necesitar una mayor precisión en la implantación de sistemas, para poder demostrar a los clientes en qué medida la capacidad de un sistema coincide con una necesidad concreta, y, paralelamente, no poder crear los prototipos de las numerosas aplicaciones potenciales de sus sistemas. En la gran mayoría de casos, esto sería poco práctico y supondría unos costes prohibitivos, y precisamente aquí es donde puede ayudarles la tecnología de simulación de flujos.

Con el análisis de CFD, los proveedores de sistemas HVAC pueden simular de forma rentable el comportamiento del flujo de aire en cualquier tipo de edificio, fábrica o estructura, tanto si se aplica a la calefacción, a la refrigeración o a la ventilación. Además de poder medir con exactitud la capacidad de refrigeración y demostrar a los clientes la adecuación de la capacidad a necesidades concretas, las empresas de sistemas HVAC pueden utilizar la simulación de flujo para mejorar el rendimiento de los sistemas (mediante el cálculo de los parámetros de confort en un edificio o entorno concretos) y reducir simultáneamente los costes. El resultado de todo ello es una ventaja competitiva real.

"CON EL SOFTWARE SOLIDWORKS (FLOW) SIMULATION, PUDIMOS ESTUDIAR Y PROBAR SEIS CONCEPTOS DISTINTOS Y LOGRAR UN DISEÑO OPTIMIZADO EN MENOS DE TRES MESES. ELIMINAMOS MÁS DE DOS AÑOS DE COSTES, AHORRAMOS 100.000 DÓLARES EN CREACIÓN DE PROTOTIPOS Y CREAMOS UNA IDEA PATENTADA PARA MEJORAR LA TRANSFERENCIA DE CALOR. ESTE ES EL TIPO DE VENTAJA QUE NOS AYUDA A VENCER A LA COMPETENCIA".

**Craig Tiras, ingeniero arquitectónico
VICEPRESIDENTE DE INGENIERÍA Y DISEÑO
GAUMER PROCESS**

Un buen ejemplo: Gaumer Process

Cuando las empresas del sector secundario, como las petroleras, compañías de gas, empresas de la industria alimentaria, de tratamiento de aguas residuales y petroquímicas, necesitan calentadores eléctricos para procesos, Gaumer Process es a menudo su primera opción. El motivo principal de este éxito es que este fabricante con sede en Houston ha contribuido al desarrollo de la tecnología de calentadores eléctricos para procesos durante los últimos 30 años, durante los cuales ha adquirido varias patentes para sus calentadores, sistemas y controles eléctricos para procesos.

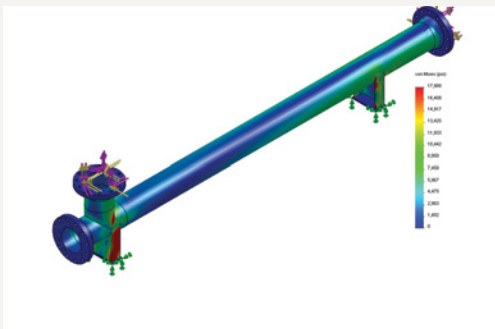
Gaumer Process utiliza SolidWorks Flow Simulation para mejorar el rendimiento de la transferencia de calor. Por ejemplo, los ingenieros de la empresa estaban convencidos de que un diseño del deflector interno podría mejorar la transferencia del calor en sus calentadores eléctricos para procesos.

Sin las herramientas de SolidWorks Simulation, los ingenieros de Gaumer probablemente habrían utilizado un diseño de deflector cruzado, que teóricamente es cuatro veces mejor, y luego habrían seguido un procedimiento de ensayo y error para optimizarlo. Ese proceso habría

durado tres años. No obstante, mediante el uso del software de análisis térmico y CFD de SolidWorks para simular la transferencia del calor en varios conceptos, Gaumer pudo constatar que un diseño de deflector de tipo tijera optimizado era lo que mejor funcionaba.

"Con el software SolidWorks (Flow) Simulation, pudimos estudiar y probar seis conceptos distintos y lograr un diseño optimizado en menos de tres meses", afirma Craig Tiras, ingeniero profesional y vicepresidente de ingeniería y diseño. "Eliminamos más de dos años de costes, ahorramos 100.000 dólares en creación de prototipos y creamos una idea patentada para mejorar la transferencia de calor. Este es el tipo de ventaja que nos ayuda a vencer a la competencia".

Con la implementación de las herramientas de SolidWorks Simulation, incluido el software SolidWorks Flow Simulation, Gaumer Process redujo el ciclo de desarrollo de tres años a tres meses y los costes de materiales en un 75%, se ahorró 100.000 \$ en costes de creación de prototipos y mejoró su capacidad para visualizar el rendimiento del sistema.



Ventajas de la simulación de flujo a su alcance

Las ventajas ofrecidas por el uso de la simulación de flujo para resolver problemas de transferencia de calor son obvias y están bien documentadas. En un estudio realizado en el año 2008, Aberdeen Group constató que las empresas que aprovechan los resultados de tres o más tipos distintos de simulaciones reducen el número de prototipos físicos que crean en un 37%. Estos resultados llevaron a Aberdeen Group a realizar un estudio centrado en el análisis de CFD en 2011 para determinar las consecuencias de la simulación de flujo. Ese estudio ("Optimización del tiempo de desarrollo de productos con CFD como herramienta de diseño") demostró que, tras implementar CFD en sus procesos de desarrollo, las empresas más destacadas del mercado han logrado reducir el tiempo de desarrollo en un 28%, los costes de productos en un 24% y la creación de prototipos físicos en un 23%.

Estas empresas han logrado estas importantes mejoras en la productividad porque la capacidad de visualizar el comportamiento de los flujos de fluidos ofrece a los diseñadores e ingenieros información más detallada sobre los problemas de transferencia de calor. En concreto, comprender cómo los flujos de fluidos enfrían los componentes y transfieren calor permite optimizar los diseños para lograr su máximo rendimiento.

Si la complejidad es mayor, surgen situaciones en las que el diseño se ve influido simultáneamente por varias fuerzas físicas, como el calor, la tensión y la fricción. Comprender cómo estas fuerzas influyen en el diseño en su conjunto y cómo el flujo de fluidos afecta en la respuesta del diseño a estas fuerzas colectivas no es intuitivo y exige aplicaciones de simulación, incluida la simulación de flujo.

Con herramientas de simulación de flujo podrá minimizar los importantes costes de creación de prototipos, reducir los ciclos de diseño y estudiar metodologías innovadoras de forma rentable. La presión competitiva exige encontrar formas de diferenciar sus productos. Puede hacerlo si ofrece una calidad superior y mayor fiabilidad o si introduce innovaciones. La tecnología de simulación de flujo le puede ayudar a lograr todo esto.

"CON EL SOFTWARE SOLIDWORKS FLOW SIMULATION PUDIMOS CUESTIONAR ALGUNAS IDEAS FUNDAMENTALES SOBRE EL DISEÑO DE SISTEMAS DE SEDIMENTACIÓN Y AUMENTAR ENORMEMENTE EL RENDIMIENTO, MEJORANDO LA EFICIENCIA DE LA SEPARACIÓN DE AGUA/SEDIMENTOS EN UN 25%."

Travis Kenworthy
INGENIERO
CLEARSTREAM ENVIRONMENTAL, INC.

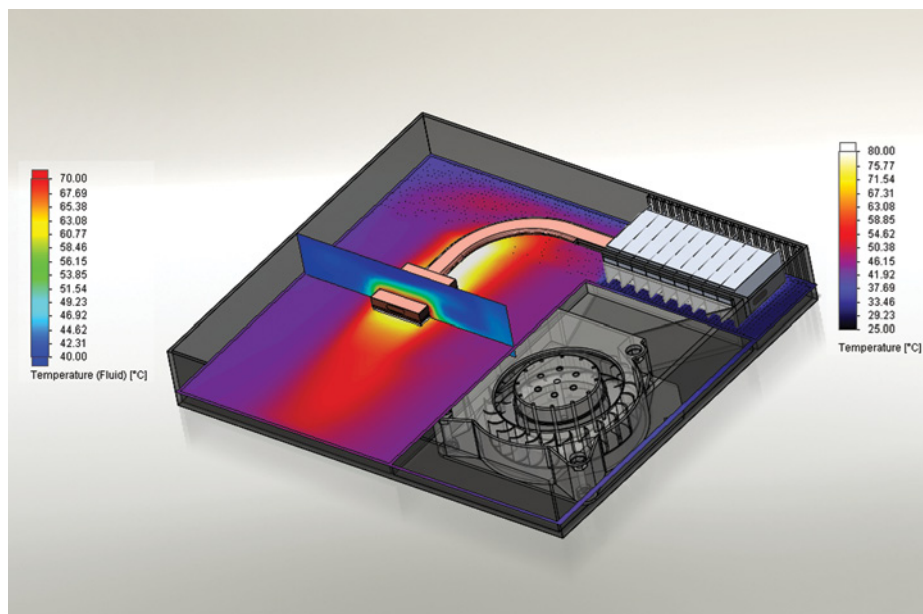
Datos destacados

Desde la implementación del proceso de simulación de flujo actual para evaluar el comportamiento de los productos, las principales empresas han logrado lo siguiente:



Resolución de problemas de transferencia de calor con SolidWorks Flow Simulation

Para aprovechar las ventajas de la simulación de flujo a la hora de resolver problemas térmicos de forma rápida y rentable, elija una aplicación integrada en CAD como el software SolidWorks Flow Simulation. Los problemas de transferencia de calor pueden ser bastante complejos, pero las herramientas que utiliza para resolverlos no tienen por qué serlo. El software SolidWorks Flow Simulation funciona en el entorno de diseño de SolidWorks y hace que el análisis de CFD sea más cómodo y productivo.



El software SolidWorks Flow Simulation proporciona una gran variedad de funciones relacionadas con la transferencia de calor y el flujo de fluidos que los diseñadores pueden utilizar para profundizar en el comportamiento de los productos para muchas aplicaciones.

Con SolidWorks Flow Simulation puede simular el flujo de fluidos, la transferencia de calor y las fuerzas de fluidos fundamentales para el éxito de su diseño. Puede analizar los flujos internos y externos, recrear casos hipotéticos, optimizar los flujos de aire y analizar con rapidez los efectos del flujo de fluidos, la transferencia de calor y otras fuerzas relacionadas en componentes sumergidos o próximos. Podrá identificar las cotas o condiciones de flujo que mejor satisfagan sus objetivos de diseño. Incluso puede comparar y evaluar el impacto del movimiento de propulsores y ventiladores en el flujo mediante marcos de coordenadas de rotación.

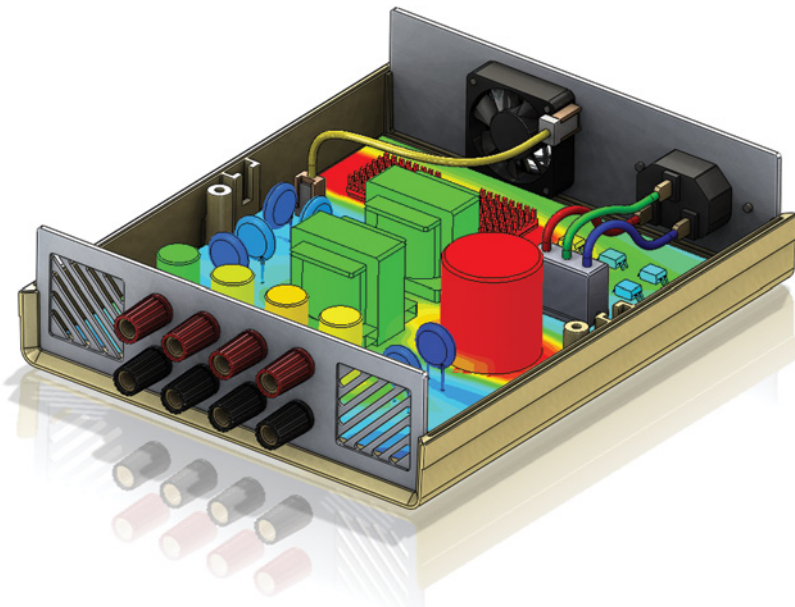
Con el software SolidWorks Flow Simulation podrá simular todos los fenómenos térmicos, incluidos los efectos de convección, conducción y radiación. Aunque estas herramientas le ayudarán a resolver una amplia variedad de problemas de transferencia de calor, se han diseñado dos módulos adicionales con los que podrá evaluar la transferencia de calor relacionada con tipos concretos de diseño de productos. Son el módulo de refrigeración de dispositivos electrónicos y el módulo de HVAC.

"LA COMBINACIÓN DE NUESTROS CONOCIMIENTOS, LA INTEGRACIÓN DE SOLIDWORKS (FLOW) SIMULATION Y LA GAMA DE FUNCIONES DEL SOFTWARE NOS HA PERMITIDO REDUCIR A LA MITAD EL PROCESO DE DESARROLLO. 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."

Carel Kriek
JEFE DE INGENIEROS MECÁNICOS
REUTECH RADAR SYSTEMS

Herramientas específicas para la refrigeración de dispositivos electrónicos

En cualquier proyecto, disponer de las herramientas adecuadas diseñadas para la tarea concreta que hay que llevar a cabo puede agilizar el trabajo y facilitarlo en suma medida. Esto es cierto en el caso del módulo de refrigeración de dispositivos electrónicos de SolidWorks Flow Simulation. Este software integrado en el CAD se desarrolló con el objetivo concreto de ayudarle a probar y optimizar el rendimiento térmico de las PCB y los componentes electrónicos incluidos en sus diseños.



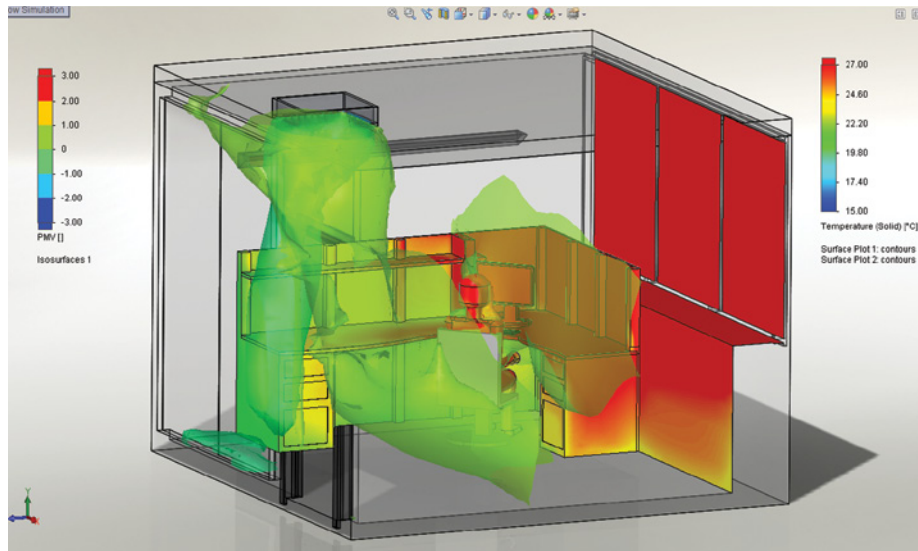
El módulo de refrigeración de dispositivos electrónicos de SolidWorks Flow Simulation permite a los diseñadores evaluar las propiedades térmicas de los componentes y determinar de forma más precisa los requisitos de refrigeración para diseños de PCB y alojamientos.

Con este potente módulo podrá optimizar el flujo de aire más fácilmente, al mover componentes y crear deflectores y conductos de aire; validar el rendimiento térmico global, al estudiar los ciclos de calentamiento y enfriamiento y la temperatura máxima bajo carga; y elegir el mejor disipador de calor, al evaluar el impacto de la refrigeración del flujo de aire en toda la PCB. También puede aislar las características térmicas de la PCB para poder evaluar la colocación de los componentes y el uso de conductos de calor, almohadillas térmicas y materiales de interfaz; y seleccionar y colocar la disposición de ventiladores idónea, lo que puede influir enormemente en el rendimiento térmico global de un diseño.

Las herramientas específicas de sector, diseñadas específicamente para ingenieros mecánicos que desarrollan alojamientos para componentes electrónicos, son fáciles de utilizar y ofrecen una excepcional capacidad de simulación. Incluyen el efecto Joule, que calcula la corriente directa estacionaria en los sólidos electroconductivos y se incluye automáticamente en los cálculos de transferencia de calor; modelos componentes de dos resistores, que mejoran la precisión de los resultados con un estándar aprobado por la JEDEC; conductos de calor, que ofrecen un método sencillo para modelar esta técnica a fin de proporcionar refrigeración en diseños con restricciones de espacio o refrigerados mediante conductos; generadores de PCB, que ofrecen un método sencillo y estándar para determinar las propiedades físicas de PCB de varios niveles; y una base de datos de ingeniería, que incluye una biblioteca de materiales de interfaz, ventiladores, carcasas de circuitos integrados (CI), TEC y componentes de dos resistores.

Simulaciones adaptadas a sistemas HVAC

Puede ahorrar tiempo en la simulación de flujos de fluidos relacionados con aplicaciones de calefacción, ventilación y aire acondicionado con el módulo de HVAC de SolidWorks Flow Simulation. Con esta potente herramienta integrada en CAD puede evaluar cómo influye el movimiento del aire y los gases dentro de una sala o estructura en los parámetros de distribución de temperatura y confort, como el "voto medio previsto" (PMV, por sus siglas en inglés) y el "porcentaje previsto de personas insatisfechas" (PPD, por sus siglas en inglés), lo que le permitirá optimizar el flujo de aire y controlar la temperatura ambiente en entornos de trabajo y domésticos.



Con el módulo de HVAC de SolidWorks Flow Simulation los diseñadores pueden evaluar por completo el entorno térmico creado en una zona ocupada por sistemas de calefacción y refrigeración, incluido el cálculo de los parámetros de confort.

Con el módulo de HVAC puede enfrentarse a los complejos retos relacionados con el diseño de sistemas de calefacción y refrigeración eficientes para instalaciones de grandes dimensiones, como estadios, teatros y centros comerciales. Con este módulo puede gestionar el flujo de aire en un entorno a gran escala y garantizar así el mantenimiento de la temperatura óptima para el aforo permitido, además de validar el comportamiento térmico de los productos en condiciones concretas, yendo más allá de los estudios básicos sobre el flujo de aire para confirmar el confort térmico.

Este módulo también incluye herramientas específicas de sector desarrolladas para ingenieros encargados de desarrollar sistemas HVAC de grandes dimensiones. Podrá acceder a las siguientes herramientas de simulación sencillas pero eficaces: modelado avanzado de radiación, que permite simular los efectos de la radiación térmica del sol y comprender las consecuencias de la elección de materiales en la calefacción y refrigeración; una base de datos de ingeniería que incluye una biblioteca de materiales de construcción; y el cálculo de parámetros de confort, que permite identificar los índices PMV o PPD, dos importantes parámetros de confort que le ayudarán a identificar y resolver áreas problemáticas antes de fabricar e implantar el sistema HVAC.

Optimización de las soluciones a los problemas de transferencia de calor con SolidWorks Flow Simulation

Los problemas de transferencia de calor son cada vez más habituales y la superación eficaz de estos retos se ha convertido en un factor de éxito fundamental en un mercado cada vez más competitivo. En este entorno, los fabricantes que aprovechen la tecnología de simulación de flujo dejarán atrás a los que sigan utilizando prototipos físicos, ya que podrán resolver los problemas de transferencia de calor más rápidamente, introducir productos más fiables con mayor rapidez y a un coste menor y desarrollar las innovaciones del sector que resultan de suma importancia para poder competir con éxito a largo plazo.

Tanto si desarrolla dispositivos electrónicos, productos de consumo o sistemas HVAC, el software SolidWorks Flow Simulation le puede ayudar a optimizar la gestión de los problemas de transferencia de calor. Con sus herramientas integradas en CAD, de fácil uso y específicas del sector, obtendrá información y conocimientos sobre los problemas de gestión térmica en las primeras fases del proceso de diseño, con lo que podrá mejorar el rendimiento del diseño, reducir los costes de creación de prototipos y comercializar productos innovadores de alta calidad más rápidamente que la competencia.

Para obtener más información sobre cómo las soluciones de SolidWorks Flow Simulation pueden ayudarle a superar de forma eficaz los retos planteados por la transferencia de calor y a desarrollar productos de mejor calidad, visite www.solidworks.es o llame al +34-902-147-741.

Con una plataforma de desarrollo en 3D integrada como SolidWorks, puede iniciar su viaje hacia el futuro del diseño de procesos y plantas y gozar de mejoras en la productividad, la eficiencia y el crecimiento.

Oficinas Corporativas
Dassault Systèmes SolidWorks Corp.
175 Wyman Street
Waltham, MA 02451 USA
Teléfono: +1-781-810-5011
Email: info@solidworks.com

Oficinas centrales Europa
Teléfono: +33-(0)4-13-10-80-20
Email: infoeurope@solidworks.com

Oficinas en España
Teléfono: +34-902-147-741
Email: infospain@solidworks.com

