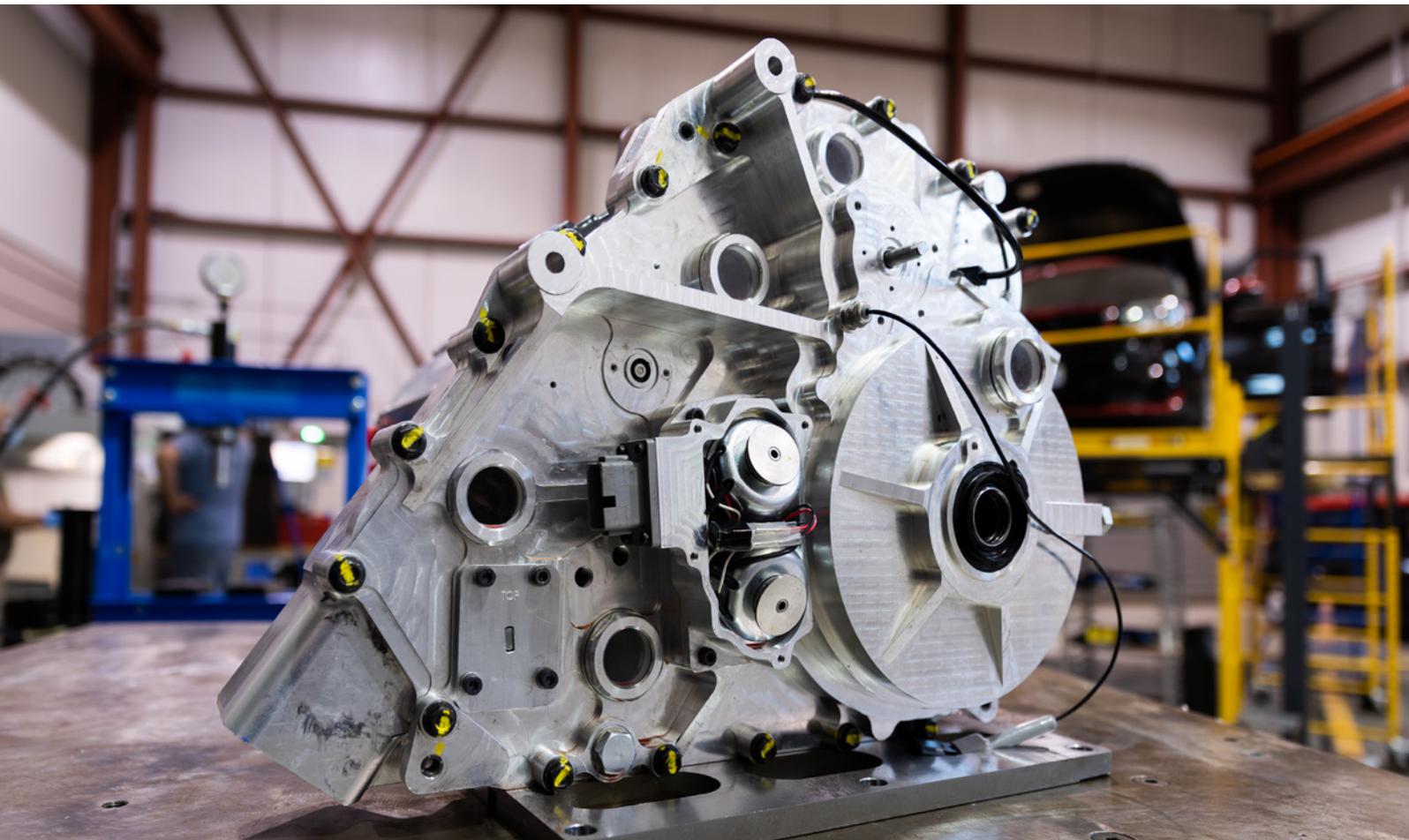


INMOTIVE, INC.

DISEÑO DE UNA TRANSMISIÓN MULTIVELOCIDAD MÁS EFICIENTE PARA AMPLIAR EL ALCANCE DE LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS CON LAS SOLUCIONES DE SOLIDWORKS

Caso práctico



Inmotive utilizó las soluciones de desarrollo de productos de SOLIDWORKS para crear la eficaz transmisión multivelocidad Ingear, que amplía el alcance de los vehículos eléctricos en hasta un 15 % y también mejora su velocidad máxima en hasta un 20 %.

Desafío:

Desarrollar rápidamente una transmisión de dos velocidades de nueva generación para vehículos eléctricos que mejore el rendimiento y la eficiencia de la transmisión, así como ampliar el alcance de los vehículos eléctricos para aprovechar el auge del sector.

Solución:

Implementar las herramientas de diseño y desarrollo de productos 3D de SOLIDWORKS Premium, SOLIDWORKS Professional y SOLIDWORKS Standard para acelerar el desarrollo y, después, añadir el sistema de gestión de datos de productos (PDM) SOLIDWORKS PDM Professional para acelerar el desarrollo y la producción antes de la comercialización.

Resultados:

- Rápidos avances e innovaciones
- Obtención de numerosas patentes y aún más por confirmar
- Aumento de las relaciones con fabricantes de equipos originales
- Ampliación del alcance de los vehículos eléctricos en un 15 %

Con sede en Toronto, Canadá, y oficinas en Europa y China, Inmotive, Inc. es la empresa responsable de Ingear™, una tecnología de tren motriz de varias velocidades ultraeficiente para una amplia gama de aplicaciones. La transmisión Ingear amplía el alcance del vehículo eléctrico en hasta un 15 % y mejora la velocidad máxima en un 20 %. También cuenta con otros beneficios, como la capacidad de proporcionar un par motor continuo durante cambios suaves y silenciosos, un impacto medioambiental más pequeño y vehículos eléctricos sustancialmente más baratos. El diseño altamente fiable de Ingear también aumenta el par motor, la aceleración, la capacidad de ascenso y la velocidad máxima. Además, está protegido por 31 patentes emitidas y más de 50 patentes pendientes de confirmación.

Cuando el creador inicial, cofundador y director de tecnología Anthony Wong lanzó el Ingear en 2016, la empresa se propuso transformar las ideas originales de Wong en una transmisión innovadora y multivelocidad para vehículos eléctricos en un sistema funcional de prueba de concepto, para después comercializar un producto autorizado por los fabricantes y proveedores de vehículos eléctricos. Para seguir desarrollando y avanzando el sistema Ingear, en el que deben colaborar varios miembros del equipo de diseño, expertos y contribuidores de todo el mundo, era necesario contar



"Uno de los aspectos clave del desarrollo de Ingear fueron los avances en la innovación. SOLIDWORKS nos ha permitido acelerar los avances y las innovaciones, lo que ha dado lugar al desarrollo de una serie de patentes y documentos de propiedad intelectual muy importantes. SOLIDWORKS fue la herramienta que cerró la brecha de comunicación entre el concepto del inventor original y la geometría de trabajo del diseño final. En resumen, SOLIDWORKS apoyó nuestro esfuerzo continuo hacia la innovación".

— Misagh Tabrizi, director de I+D avanzado

con un sistema de ingeniería y desarrollo fácil de utilizar y con una curva de aprendizaje corta para facilitar la comunicación, de acuerdo con el director de I+D avanzado, Misagh Tabrizi.

"Seleccionar una herramienta de modelado de diseño y comunicación que ofreciera un medio eficiente de innovación era de capital importancia para nuestra empresa, ya que necesitábamos trabajar con personal ubicado de forma remota no solo por los confinamientos de la pandemia de COVID-19, sino también porque muchos de nuestros socios de desarrollo y validación tienen su sede en diferentes partes del mundo", explica Tabrizi. "Por eso elegimos el sistema de diseño SOLIDWORKS®. Es el sistema perfecto para crear y optimizar nuestro diseño, construir sistemas de prueba de concepto en coches reales y respaldar la producción de prototipos".

Inmotive eligió las herramientas de diseño y desarrollo de productos 3D de SOLIDWORKS, que incluye las soluciones SOLIDWORKS Premium, SOLIDWORKS Professional y SOLIDWORKS Standard, porque son fáciles de usar, tienen una curva de aprendizaje corta y son ampliamente conocidas entre diseñadores, ingenieros y graduados universitarios recientes, lo que facilita la contratación de personal. "SOLIDWORKS es el único software que hemos utilizado para crear y adaptar modelos, conseguir aprobaciones, diseñar prototipos rápidos a través de la impresión 3D y conectar con proveedores", asegura Tabrizi.

ACELERACIÓN DE LA INNOVACIÓN

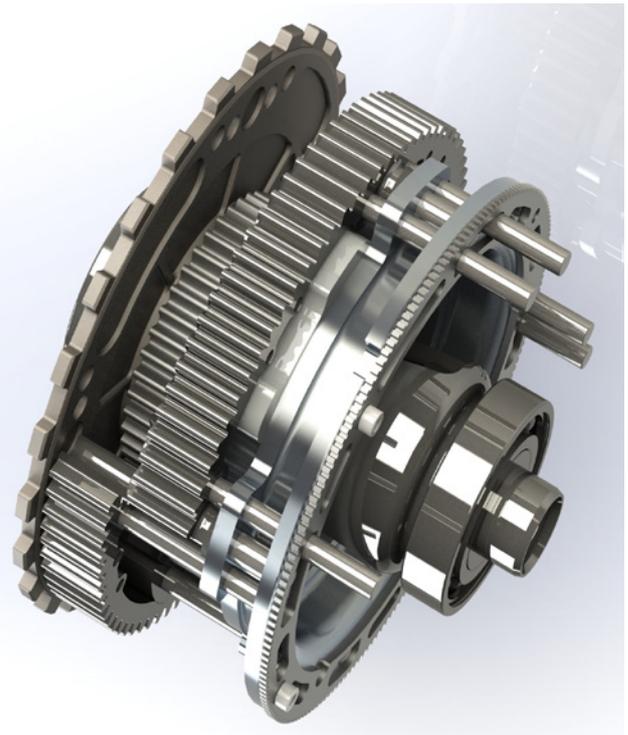
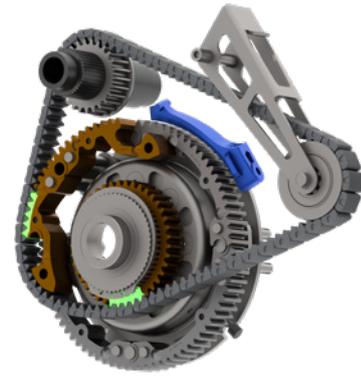
Con las herramientas de diseño de SOLIDWORKS, Inmotive avanzó rápidamente el desarrollo de Ingear y completó la prueba de concepto con su coche "mula" de desarrollo adaptado. La mayoría de los motores para vehículos eléctricos del mercado actual utilizan transmisiones de una sola velocidad con dos engranajes de reducción helicoidal entre el motor y las ruedas, porque el motor gira aproximadamente nueve veces por cada revolución de las ruedas. Ingear reemplaza el segundo engranaje de reducción con un accionamiento continuo de la cadena y una rueda dentada innovadora que cambia de tamaño durante un cambio. Cuando el motor eléctrico funciona de manera más eficiente, se utiliza más energía de la batería para mover el automóvil, y se desperdicia menos en forma del calor que emiten el motor y la transmisión. Cuanta menos energía se desperdicie, mayor será la autonomía de cada carga.

"Uno de los aspectos clave del desarrollo de Ingear fueron los avances en la innovación", comenta Tabrizi. "SOLIDWORKS nos ha permitido acelerar los avances y las innovaciones, lo que ha dado lugar al desarrollo de una serie de patentes y de documentos de propiedad intelectual muy importantes. SOLIDWORKS fue la herramienta que cerró la brecha de comunicación entre el concepto del inventor original y la geometría de trabajo del diseño final. En resumen, SOLIDWORKS apoyó nuestro esfuerzo continuo hacia la innovación".

LA COMUNICACIÓN EFECTIVA IMPULSA LA COLABORACIÓN

Inmotive aprovecha las herramientas de SOLIDWORKS, incluidas las imágenes de alta calidad y las animaciones de vídeo de Ingear, para comunicar y demostrar de manera efectiva cómo funciona su transmisión, lo que es vital para atraer e interactuar con socios de fabricación de vehículos eléctricos. Inmotive se complace en haber firmado un acuerdo de desarrollo conjunto con Suzuki a principios de 2023 para elaborar una transmisión Ingear de dos velocidades para un futuro vehículo eléctrico de esta marca.

"SOLIDWORKS es una herramienta con la que hemos conseguido acelerar nuestro progreso, ya que nos permite pasar más rápidamente de la idea al banco de pruebas", indica Tabrizi.



Con la ayuda de las soluciones de SOLIDWORKS, Inmotive ha logrado acelerar las innovaciones, como la capacidad de proporcionar un par continuo durante cambios suaves y silenciosos, y ha reducido el impacto medioambiental y los costes de los vehículos eléctricos. Además, ha comunicado estos avances con las imágenes y las animaciones en vídeo de alta calidad de SOLIDWORKS para atraer a posibles socios de fabricación, como en el acuerdo de desarrollo conjunto que firmó con Suzuki a principios de 2023 para desarrollar una transmisión Ingear de dos velocidades para un futuro coche eléctrico de esta marca.

PREPARACIÓN DE LA COMERCIALIZACIÓN CON SOLIDWORKS PDM

Con el crecimiento de la empresa, Inmotive se plantea añadir SOLIDWORKS PDM Professional para la gestión de datos de productos a su implementación de SOLIDWORKS para ajustar los controles de revisión y mejorar la seguridad de los datos. "Nuestro objetivo es desarrollar las mejores transmisiones para vehículos eléctricos del mercado y, a medida que nos embarcamos en la fase de comercialización, necesitamos una solución de calidad para gestionar el creciente volumen de datos de diseño de productos", señala Tabrizi.

"La transmisión Ingear de dos velocidades es solo el comienzo; el desarrollo de transmisiones de tres velocidades (o más) no es imposible", añade Tabrizi. "A medida que vayan creciendo nuestros esfuerzos de desarrollo, recurriremos al sistema SOLIDWORKS PDM para satisfacer nuestras necesidades, tal y como hicimos con las herramientas de diseño de SOLIDWORKS".

Inmotive, Inc.
VAR: Javelin Technologies, Inc., Oakville,
Ontario, Canadá

Sede central: 75 Scarsdale Road,
Unit 102 North York, ON M3B 2R2
Canadá

Teléfono: +1 647 834 3040

Más información:
www.inmotive.com

La plataforma 3DEXPERIENCE® impulsa nuestras aplicaciones y ofrece un extenso portfolío de experiencias que dan solución a 12 industrias diferentes.

Dassault Systèmes es un catalizador del progreso humano. Suministramos a empresas y usuarios entornos virtuales colaborativos en los que pueden dar rienda suelta a su imaginación para crear diseños innovadores y sostenibles. Al crear experiencias de gemelos virtuales del mundo real con nuestras aplicaciones y 3DEXPERIENCE Platform, nuestros clientes pueden redefinir los procesos de creación, producción y gestión del ciclo de vida de sus productos, y contribuyen así a lograr un mundo más sostenible. La ventaja de la economía de la experiencia es que se centra en las personas para el beneficio de todos: consumidores, pacientes y ciudadanos.

Dassault Systèmes aporta valor a más de 300 000 clientes de todo tipo, de cualquier sector y en más de 150 países. Si desea obtener más información, visite www.3ds.com/es.



3DEXPERIENCE®



Europa/Oriente Medio/África

Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex
Francia

América

Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, Massachusetts
02451-1223
EE. UU.

Dassault Systèmes España S.L.

+34-902-147-741
infospain@solidworks.com