

SIEMENS

Ingenuity for life

Automoción y transporte

Cavalier Tool and Manufacturing

El galardonado fabricante de moldes confía en NX

Producto

NX

Retos empresariales

Tiempos de entrega más cortos

Ayudar a los clientes a tomar las decisiones correctas

Mejorar la eficiencia con la automatización

Abordar los retos de fabricación de moldes más complicados

Claves para el éxito

Aprovechar la tecnología más innovadora

Automatización en todos los niveles

Compromiso con la calidad y la mejora continua

Inversión en personal, procesos y equipos

Resultados

30 % de aumento en ingresos año tras año

Construcción de moldes complejos un 20-40 % más rápido que los competidores

Entregas a tiempo fiables

Reconocimiento como ganador del Leadtime Leader Award de MoldMaking Technology en 2015

La tecnología más avanzada ayuda a Cavalier a tener éxito en complejos proyectos de moldes

Fabricante de moldes mundial

Durante más de 40 años, Cavalier Tool and Manufacturing (Cavalier) ha dado servicio a clientes de todo el mundo en la industria de herramientas. Construye moldes para aplicaciones muy diferentes, incluidos los productos para las industrias de automoción, comerciales, recreativas y domésticas. La empresa ofrece soluciones para moldes en los campos de inyección, espuma estructural, inyección de gas, multi-shot, thermoset, prototipos y moldes de compresión.

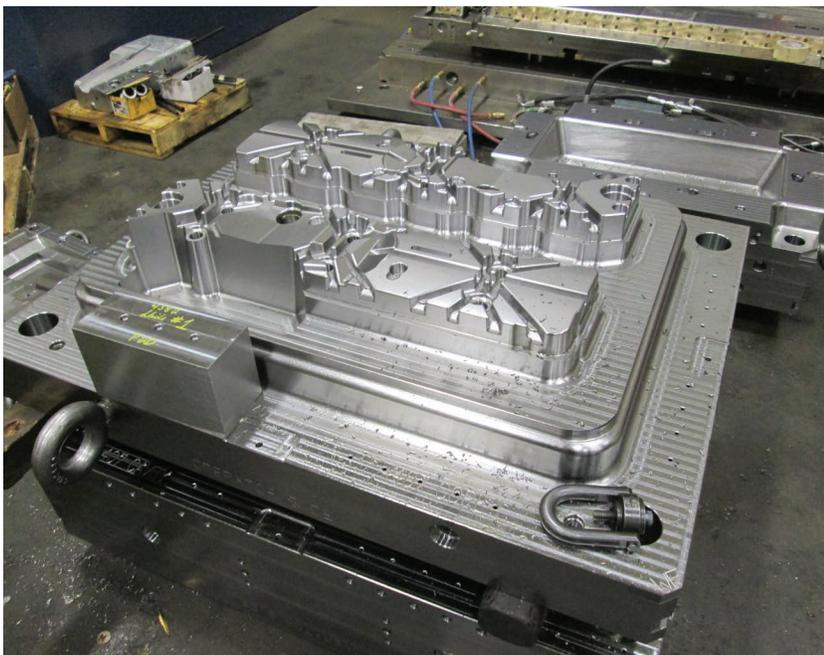
Fundada en 1975, Cavalier da empleo a más de 115 personas. Con unas instalaciones de unos 5016 metros cuadrados de funcionalidades de diseño y fabricación vanguardistas, la empresa construye prensas de 250 a 4000 toneladas, y fabrica más de 200 moldes al año.

Abordar desafíos difíciles

«Todo el mundo puede construir herramientas pequeñas o sencillas», explica Jim Korenev, administrador de sistemas en Cavalier.

«Nosotros trabajamos con lo complicado, con aquello que nadie quiere tocar. Hay una gran curva de aprendizaje por la que ya hemos pasado, y ahora estamos haciendo felices a nuestros clientes.»





vanguardia, Cavalier ha descubierto que los equipos y procesos más innovadores, eficientes y de alta tecnología son los que proporcionan a la empresa una ventaja competitiva, incluso en economías exigentes y contra la competición global de bajo coste. Durante los últimos cinco años, las ventas anuales han aumentado de 8 millones de dólares a 24, y siguen creciendo.

«Tendemos a construir herramientas mucho más rápido, casi un 20, 30 o incluso un 40 % más rápido que nuestros competidores, aún tratándose de herramientas complejas», comenta Bending. «Somos uno de los mejores y estamos orgullosos de ello. Recurren a nosotros porque saben que lo haremos». El compromiso de Cavalier se refleja en la declaración de objetivos de la empresa: Saber lo que se tiene que hacer. Hacerlo bien la primera vez. Hacerlo mejor mañana.

Última tecnología para diseño de moldes

En su carrera hacia la tecnología avanzada, Cavalier escogió hace tiempo el software NX™ del especialista en gestión del ciclo de vida del producto (PLM) Siemens Digital Industries Software como su sistema estándar de diseño asistido por ordenador (CAD). Cuando Korenev era mánager del departamento de ingeniería en los 90, quería implementar un sistema sólido de modelado y eligió el software Unigraphics, el precursor de NX. La versión siguiente del software incluía el Asistente para Moldes, un conjunto de herramientas avanzadas desarrollado especialmente para acelerar el diseño de moldes. «Empezamos con una única licencia, la empezamos a utilizar y nos dimos cuenta de su importancia», señala Korenev. «A medida que contratábamos ingenieros para diseñar nuestros productos, llegamos a las 11 licencias».

«El equipo de desarrollo de software escucha a sus clientes, y han hecho un fantástico trabajo con NX. He visto que algunos de los requisitos que Cavalier ha solicitado ya han sido implementados.»

Jim Korenev
Administrador de sistemas
Cavalier Tool and Manufacturing

Cavalier aborda los retos difíciles en diseño de herramientas con un compromiso con la calidad y la mejora continua en toda la organización. «Hemos hecho crecer nuestro negocio sin añadir ladrillo o cemento, sino desarrollando nuestro personal, procesos y equipos», dice Brian Bending, presidente de Cavalier.

Para encontrar la fórmula correcta del éxito, la empresa investiga continuamente sobre software, máquinas herramienta, equipamiento y procesos de última generación en todo el mundo. En la cúspide de la

NX es el sistema exclusivo de diseño de moldes para Cavalier. Incluye herramientas de automatización de procesos que optimizan el diseño de moldes, desde el diseño de la pieza hasta el de la herramienta, el del ensamble y la validación de herramientas. Con un flujo de trabajo de diseño de moldes paso a paso, NX combina la automatización avanzada con el conocimiento sobre la fabricación de moldes y las mejores prácticas. Los diseños de moldes están asociados dinámicamente con los diseños de piezas, lo que supone una ayuda para los diseñadores de Cavalier a la hora de responder rápidamente a los cambios de diseño.

Eficiencia en el diseño de moldes

Para empezar un proyecto típico, Cavalier prepara el presupuesto basándose en un modelo CAD de la pieza que se quiere moldear. «En primer lugar, nos fijamos en la moldeabilidad; ¿cómo se va a moldear esta pieza?» Korenev lo explica. «La primera cosa que se tiene que tener en cuenta es el tamaño de prensa que se usará, de manera que se calcule el volumen de la pieza para determinar las presiones de líquido que necesita el plástico. A continuación, miramos los desmoldeos y socavados, junto a otros aspectos que pueden afectar al proceso de moldeo». Con NX, Cavalier puede aceptar modelos CAD en casi cualquier formato virtual, incluidos los archivos nativos de todos los grandes sistemas CAD y en formatos de intercambio neutro como STEP, IGES o en el formato de software Parasolid®.

NX incluye herramientas de análisis de piezas que ayudan a Cavalier a evaluar la moldeabilidad, incluyendo la verificación del grosor de la pieza, el análisis del ángulo de desmoldeo, la detección de la región socavada y la evaluación del radio. Basándose en esta valoración, Cavalier le consultará al cliente la viabilidad. «A veces señalamos que puede haber problemas en algunas áreas de una pieza», indica Korenev. Puede que no haya ángulo o desmoldeo suficientes para asentar la textura. O puede que haya líneas en la pieza que tiene que producir, y necesitamos saber si es correcto tomar cualquier acción en la



superficie visible de la pieza. Los resortes pueden ser demasiado gruesos, lo que causaría mermas en la pieza. Hay muchas preguntas».

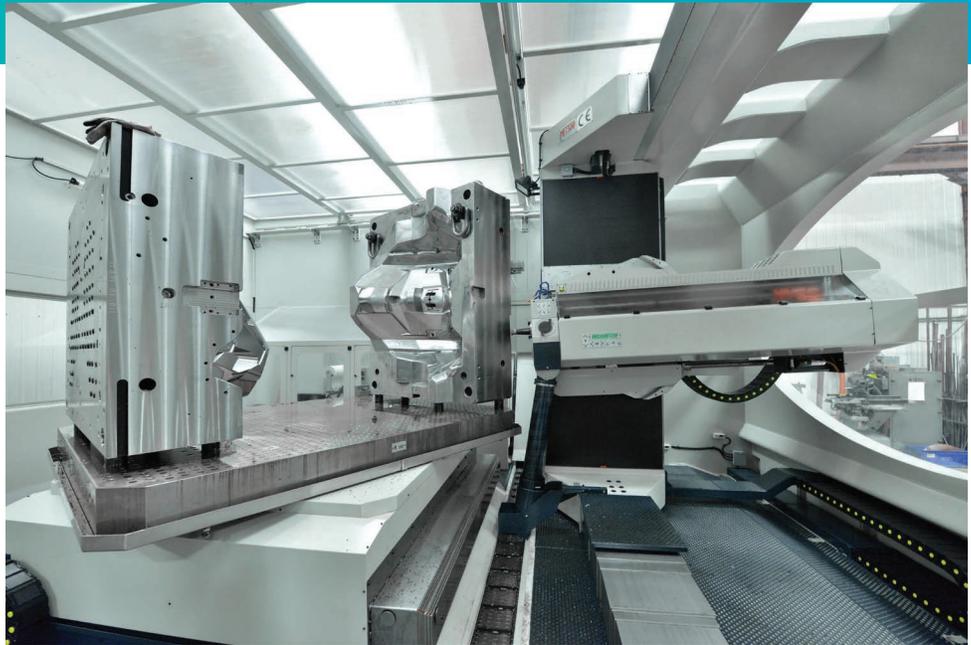
Otro problema frecuente es la calidad de las superficies en el modelo CAD, que pueden afectar al mecanizado del molde y a la calidad de la pieza final. «En ocasiones, obtenemos modelos CAD con lo que llamamos superficies de "cristal roto" con muchos parches», indica Korenev. «Cuanto más tenga, más probabilidades tiene el archivo de ser corrompido o estar fuera de la tolerancia. Es muy importante tener modelos CAD limpios.»

«Todo el mundo puede construir herramientas pequeñas o sencillas. Nosotros trabajamos con lo complicado, con aquello que nadie quiere tocar. Hay una gran curva de aprendizaje por la que ya hemos pasado, y ahora estamos haciendo felices a nuestros clientes.»

Jim Korenev
Administrador de sistemas
Cavalier Tool and Manufacturing

«La programación es importante en la automatización de aquello que usa todos los días, cuatro o cinco horas cada día. Estas cosas deberían simplificarse al máximo y, al mismo tiempo, ser especializadas. La programación puede eliminar pasos extra en un proceso, y reducir fases innecesarias.»

Jim Korenev
Administrador de sistemas
Cavalier Tool and Manufacturing



«A medida que contratábamos ingenieros para diseñar nuestros productos, llegamos a las 11 licencias.»

Jim Korenev
Administrador de sistemas
Cavalier Tool and Manufacturing

Dependiendo del modelo de la pieza, la respuesta de Cavalier a la solicitud de presupuesto puede ser una sencilla presentación que resuma las cuestiones de viabilidad. En otros casos, el equipo de Cavalier crea el presupuesto con un precio y unos plazos de producción estimados.

En algunas situaciones, el equipo de ingeniería usa NX para construir un modelo CAD preliminar del molde con el fin de validar la precisión del presupuesto. Para ello, Cavalier ha creado un programa personalizable que usa NX para crear automáticamente una base completa de moldes. Los diseñadores de moldes pueden proporcionar algunos parámetros, como las distancias en torno a la pieza en las direcciones X e Y. A continuación, el programa selecciona las placas estándar de las dimensiones de la pieza para crear la base del molde. «En 15 minutos, podemos tener un modelo 3D detallado con acero alrededor de la pieza, todas las placas en la base del molde», indica Korenev. «Usa la interfaz de usuario de NX, pero es nuestro programa.»

Una vez que el cliente aprueba el presupuesto, el equipo de Cavalier empieza el desarrollo detallado del molde. Usando Mold Design de NX, los ingenieros de diseño dividen el punzón y la cavidad, creando la línea de unión y separándolos. A medida que el ensamble del molde es más complejo, los ingenieros utilizan la funcionalidad de codificación por color de NX para distinguir visualmente los detalles, por ejemplo, el cierre donde las dos piezas de

acero se tocan es verde, las caras de la pieza son grises, los sistemas de canales azules y los de ventilación rosas. Los códigos por color ayudan a todo el equipo de desarrollo a comprender inmediatamente la estructura y función del molde.

El proceso de diseño de moldes en Cavalier da lugar a un modelo de ensamble completo en 3D con cada uno de los detalles de la herramienta producido con NX. El equipo de ingeniería utiliza NX para crear una lista de materiales (BOM) precisa para el molde, y si es necesario, planos de ingeniería en 2D.

Los sistemas de gestión de datos del proyecto y producto de Cavalier administran todos los datos de diseño que se necesitan para la fabricación. Asimismo, convierten automáticamente los modelos de componentes de molde de NX en archivos que se usan directamente para operaciones de mecanizado y programación de control numérico (CN).

Las instalaciones de Cavalier cuentan con equipos de tecnología avanzada, incluidos centros de mecanizado multieje, multifunción y de alta velocidad con cambiadores de herramienta de alta capacidad. Las últimas incorporaciones son tres máquinas de electroerosión por penetración (EDMs). El taller es un modelo de eficiencia, con automatización en cada nivel, y funciona 24 horas, 7 días a la semana con una intervención manual mínima.

Soluciones/Servicios

NX
siemens.com/nx

Actividad principal del cliente

Cavalier Tool and Manufacturing Ltd. es un fabricante internacional de moldes de tamaño medio a grande. Construye moldes para aplicaciones muy diferentes, incluidos los productos para las industrias de automoción, comerciales, recreativas y domésticas. Cavalier ofrece soluciones para moldes en los campos de inyección, espuma estructural, inyección de gas, multi-shot, thermoset, prototipos y moldes de compresión.
www.cavaliertool.com

Ubicación del cliente

Windsor, Ontario
Canadá

Proveedor de soluciones

Longterm Technology
Services Inc.
www.longtermtec.com

Personalización con herramientas de programación de NX

En su experiencia con el sistema CAD, Korenev ha escrito programas para automatizar tantas funciones como sea posible, usando toda la variedad de programación de aplicaciones y herramientas de personalización disponibles en NX. Estas incluyen el lenguaje de programación gráfico interactivo (GRIP) de versiones anteriores, la interfaz de programación de aplicaciones (API) de Virtual Basic (VB) y el software NX SNAP™.

«La programación es importante en la automatización de aquello que usa todos los días, cuatro o cinco horas cada día», explica Korenev. «Estas cosas deberían simplificarse al máximo y, al mismo tiempo, ser especializadas. La programación puede eliminar pasos extra en un proceso, y reducir fases innecesarias.» Además de crear automáticamente bases de moldes, Cavalier utiliza programas personalizables para optimizar la inserción de atributos en ensambles de molde, automatizar grabados y ejecutar otras funciones de manera más eficiente.

Cavalier trabaja estrechamente con Longterm Technology Services Inc., un distribuidor de

Siemens Digital Industries Software que está especializado en herramientas de automoción y diseño de moldes. Además del soporte en la instalación de NX de Cavalier, Longterm tiene experiencia en programación y ayuda a Cavalier con proyectos de automatización, lo que le permite avanzar. La colaboración de Longterm con el equipo de desarrollo del software NX ha dado lugar a mejoras en el software que Cavalier ha solicitado. «El equipo de desarrollo de software escucha a sus clientes, y han hecho un fantástico trabajo con NX», explica Korenev. «He visto que algunos de los requisitos que Cavalier ha solicitado ya han sido implementados.»

El reconocimiento del éxito

MoldMaking Technology ha recompensado la eficiencia, calidad e innovación de Cavalier en la fabricación de moldes con el Leadtime Leader Award de 2015. Este premio anual reconoce los esfuerzos extraordinarios de los mejores fabricantes de Norteamérica. El proceso flexible y estandarizado, la tecnología avanzada y la filosofía centrada en las personas de Cavalier se han identificado como los atributos de liderazgo clave de la empresa.

MoldMaking Technology ha recompensado la eficiencia, calidad e innovación de Cavalier en la fabricación de moldes con el Leadtime Leader Award de 2015.

Siemens Digital Industries Software

América +1 314 264 8499
Europa +44 (0) 1276 413200
Asia-Pacífico +852 2230 3333

siemens.com/software

© 2016 Siemens. Podrá encontrar [aquí](#) una lista relevante de las marcas comerciales de Siemens. Todas las demás marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.
52892-81471-C13-ES 1/20 LOC