

Continental utiliza software ergonómico para acelerar la planificación de la producción de ensamblajes de automoción

Tecnomatix acelera la construcción y reduce los costes de desarrollo, además de garantizar la seguridad de los trabajadores y la eficacia de la producción

Retos de negocio

Reducción del tiempo de ciclo de presentación y diseño de dos nuevos centros de trabajo

Búsqueda de una solución para el proceso de suministro de materiales

Optimización de la flexibilidad, eficacia y seguridad de los centros de trabajo

Claves para el éxito

Consulta continuada con los planificadores de producción y operadores de procesos

Disponibilidad de herramientas de análisis del rendimiento humano dentro de Tecnomatix y Jack para el análisis del diseño del lugar de trabajo

Resultados

Conclusión de la simulación final en solamente dos días, con el consiguiente ahorro de tiempo y dinero

Obtención de valores concretos de las evaluaciones de riesgos

Evitar errores que, de otro modo, no se detectarían

Determinación de las zonas óptimas de trabajo o de alcance de los operadores

Ubicación ergonómica optimizada de equipos y herramientas de los trabajadores

Determinación del proceso de suministro sencillo para despachadores de materiales

Reducción de riesgos de lesiones y mejora de la productividad de los operadores de procesos

CONTINENTAL AUTOMOTIVE SYSTEMS



Módulos del proyecto del Peugeot 407. La unidad de control electrónica trasera va colocada debajo de la carrocería, en la parte posterior del vehículo.



Suministro de equipos electrónicos al sector global de la automoción

Continental Automotive Systems comenzó sus actividades en 1995, en Frenštát p. R., República Checa. Hoy, la empresa tiene una plantilla de unos 2000 empleados y desarrolla y produce componentes electrónicos y mecatrónicos para fábricas de automoción de todo el mundo.

A medida que se incrementaba su cartera de pedidos, Continental buscó soluciones que mejorasen su rendimiento y resultados, y, al mismo tiempo, mejorasen también una serie de normas imprescindibles, como la seguridad de los trabajadores y la ergonomía de los centros de trabajo. La empresa optó por el software Jack®, una aplicación integrada en Tecnomatix® —ambos de Siemens PLM Software— para cumplir los objetivos que se había fijado para sus centros de trabajo. Jack es un modelo digital humano que reside en un entorno 3D capaz de simular escenarios de lugares de trabajo y sus repercusiones en el organismo humano. Los análisis básicos incluyen distancia de alcance, capacidad de sujeción, visibilidad y detección de colisiones. Entre las funciones más avanzadas merecen mencionarse los análisis biomecánicos, ergonómicos y de movimientos.

Proyecto de centro de control electrónico trasero (centralita): el reto y la oportunidad del ensamblaje

PSA (Peugeot, Citroën) contrató a Continental para ensamblar el centro de control electrónico trasero del Peugeot 407. Los controles incluyen todas las luces traseras, los limpiaparabrisas, la luneta térmica y el parasol interior, así como la apertura e iluminación del maletero con cierre electrónico.

“Venimos utilizando a Jack desde hace casi dos años para simular más de 70 lugares de trabajo”, explica Tomáš Baroň, técnico en ingeniería industrial de Continental. “Soy el responsable del diseño y de la simulación de los lugares de trabajo nuevos y antiguos, utilizando Jack. El proyecto de Peugeot fue todo un reto, pero Jack nos proporcionó las soluciones de diseño y de simulación que necesitábamos, ayudándonos a cumplir nuestros objetivos comerciales”.

PLM Software

www.plm.automation.siemens.com/es_es/

SIEMENS

Para el proyecto del centro de control electrónico trasero de Peugeot era necesario un nuevo diseño de fábrica, con el fin de incorporar las funciones de inspección visual y el ensamblaje; combinar la inspección óptica automática con la inspección visual del lugar de trabajo; y diseño del lugar de trabajo totalmente nuevo. Continental tenía que resolver la afluencia de materiales al lugar de trabajo, así como la retirada de piezas defectuosas. Además, la empresa deseaba flexibilizar el lugar de trabajo para admitir uno o dos operadores en función del volumen de pedidos.

Transferencia de datos, adquisición de conocimientos

"Era absolutamente necesario obtener mediciones exactas del esquema total para asegurar cuánto espacio habría disponible para los lugares de trabajo propuestos", recuerda Baroñ. "Nos dimos cuenta de que la producción en dichos lugares de trabajo estaría sujeta a importantes compromisos ergonómicos y técnicos. Tras un considerable estudio de los procesos necesarios, y una vez consultados nuestros planificadores de producción y operadores, transferimos la información al software Jack".

Explica Baroñ que "las funciones de inspección visual y ensamblaje eran dependientes unas de otras, y los trabajadores tenían que volverse el uno hacia el otro. Jack nos ayudó a resolver esto en el diseño. Ambas mesas de trabajo son móviles, lo que nos permite ajustar el lugar de trabajo para el número de operadores necesarios en función del volumen de trabajo. El esquema propuesto fue aprobado sin correcciones. Pasamos las proporciones y posiciones a los diseñadores, que en pocos días implementaron el borrador".

Diseño de una estación de ensamblaje productiva y segura

El factor más importante de las mesas de trabajo propuestas fue determinar su altura. Dado que en este espacio de trabajo habría solamente mujeres, la altura de las mesas se estableció a un valor medio de 90 centímetros (35,5 pulgadas), lo que permitiría una posición de trabajo de pie cómoda para una mujer de estatura media.

El proyecto de Peugeot incluía diversas variantes. Cada una requería la gestión de una cantidad diferente de piezas ensambladas. "Para resolver este problema diseñamos un nuevo contenedor universal en el que colocar las piezas de un determinado ensamblaje", dice Baroñ. "Colocamos este contenedor sobre una estantería inclinada sobre las mesas de trabajo, y modificamos su estructura para facilitar la contención y retirada de piezas. Gracias a Jack pudimos simular fácilmente la retención y retirada de las piezas para que se ajustase al espacio entre los dedos. De este modo, los operadores pueden ver en todo momento todo lo que ocurre en el proceso de ensamblaje".

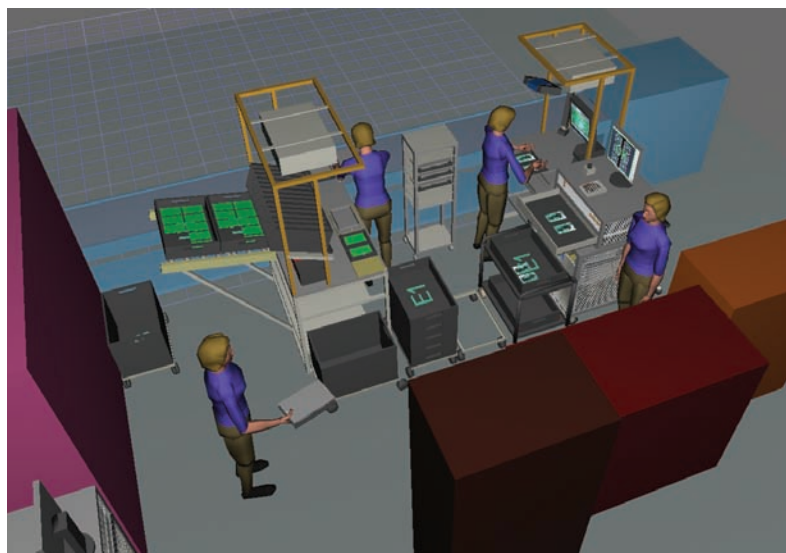
La colocación de la carcasa de la placa de circuitos impresos se resolvió mediante un transportador descendente en la parte derecha (trasera) de la mesa de trabajo. De hecho, la entrada de todos los materiales es desde detrás de la mesa con el objeto de no limitar al operador. La función de cálculo de zonas de alcance de Jack permitió simular un "alcance cómodo" para contribuir a colocar todos los materiales en una posición de fácil acceso. Dado que la iluminación de la fábrica era insuficiente para este ensamblaje, se añadieron tubos fluorescentes colgantes con difusores para duplicar el valor de luminosidad en todo el lugar de trabajo. El software Jack también se utilizó para confirmar el riesgo mínimo de lesiones lumbares durante todo el proceso de ensamblaje.



Jack calcula las distancias de alcance de ambas manos.



El modelo de simulación humana de Jack sostiene la pieza. Vista desde los ojos del operador.



1. Mesa de ensamblaje. 2. Mesa de inspección visual, incluyendo inspección óptica automática. 3. Carros, contenedores, cámara. 4. Otros equipos. 5. Transportador.

Soluciones/Servicios

Tecnomatix

www.siemens.com/tecnomatix**Principal actividad del cliente**

Continental Automotive Systems desarrolla y produce componentes electrónicos y mecatrónicos para los fabricantes de vehículos de todo el mundo.

www.conti-online.com**Ubicación del cliente**

Frenštát p. R.
República Checa

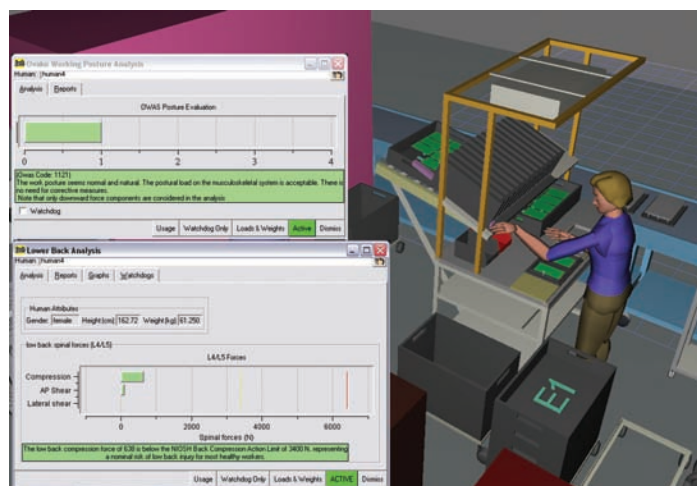
“Tecnomatix y Jack nos ayudaron a resolver el complejo ensamblaje del cliente, garantizando un mayor confort, seguridad y productividad de los operadores”.

Tomáš Baroň
Técnico en ingeniería industrial
Continental Automotive Systems

Diseño de una estación de inspección económica y ergonómicamente aceptable

La solución de diseño de la estación de inspección siguió una trayectoria similar a la de la estación de ensamblaje. La altura del plano de trabajo, la iluminación y la construcción de ambas estaciones son idénticas. “Pero debido al pequeño espacio entre el transportador y los demás equipos, tuvimos que ajustar la altura de la mesa de trabajo de inspección a 80 centímetros (31,5 pulgadas)”, explica Baroň. “Utilizamos el análisis de detección de colisiones de Jack para confirmar que los movimientos del operador en esta situación ajustada eran absolutamente suficientes. La otra diferencia entre la mesa de inspección y la mesa de ensamblaje es que sustituimos el contenedor de alimentación de piezas por una pantalla táctil, necesaria para ratificar los errores de los productos. También en este caso utilizamos el análisis de zonas de alcance de Jack para confirmar un acceso cómodo a la pantalla”.

Junto a ambos puestos de trabajo se colocaron carros para las piezas defectuosas y en buen estado. “Necesitábamos un flujo de máscaras vacías entre ambas estaciones de trabajo”, señala Baroň. “Resolvimos este problema situando un contenedor cerca de la cinta transportadora. No obstante, nos preocupaba si habría suficiente espacio libre para manipulación entre ambas mesas. La simulación de Jack nos demostró que había espacio de sobra”.



Los resultados del análisis de Jack verifican la posición y la carga lumbar del trabajador.



Simulación del área de trabajo para el proyecto de Peugeot realizada por Jack.



Vista posterior del área de trabajo real.

Contactos**Siemens PLM Software**

América +1 800 498 5351
Europa +44 (0) 1276 702000
Pacífico
asiático 852 2230 3333
www.plm.automation.siemens.com/es_es/