



SIEMENS DIGITAL INDUSTRIES

Fabricación flexible

Cómo llevar la ejecución adaptable de la producción a nuevos niveles

Resumen ejecutivo

En los últimos años, las empresas de productos de consumo han experimentado un enorme aumento en el número de unidades de mantenimiento de existencias. Esto se debe en gran parte al cambio de modelo de producción al que se enfrenta la industria, desde la producción a gran escala de un solo producto hasta la producción a pequeña escala de muchas variantes, incluidos los productos personalizados. Las empresas se están dando cuenta de la necesidad de actualizar y mejorar sus entornos y procesos de fabricación para no quedarse atrás.

SIEMENS

// Los procesos de fabricación y los sistemas de producción actuales no pueden proporcionar la flexibilidad necesaria

Cómo afrontar la complejidad de la fabricación a gran escala

En los últimos 20 años, los líderes de la industria de fabricación han realizado grandes inversiones en maquinaria y configuración de líneas con el objetivo de impulsar la capacidad a gran escala. Teniendo en cuenta la eficiencia y la reducción de los costes de producción, algunas de estas líneas se han optimizado para producir hasta 2500 unidades por minuto. Sin embargo, hoy en día los fabricantes empiezan percatarse de que los procesos de fabricación y los sistemas de producción actuales son incapaces de proporcionar la flexibilidad necesaria para adaptarse a una producción que cambia rápidamente, a la personalización masiva de productos y a un número cada vez mayor de unidades de mantenimiento de existencias.

Agilidad y flexibilidad para responder a la demanda

Las fábricas, incluidas las líneas, las máquinas, los sistemas logísticos, el software, la automatización y el personal especializado, son los activos más caros con los que cuentan las empresas de productos de consumo. Aunque una minoría de líderes industriales puede permitirse el lujo de adquirir con frecuencia equipos nuevos y más inteligentes, la mayoría de las empresas busca vías más asequibles para acceder a la Industria 4.0 y la producción flexible.

Asimismo, algunos competidores más ágiles adoptan un enfoque diferente para abordar la complejidad. Están incorporando nuevas operaciones con equipos y enfoques más modernos. Esto ha permitido que las startups y otras empresas ágiles de la industria obtengan cuota de mercado con rapidez y generen nuevos productos con mayor celeridad. Como consecuencia, las empresas con instalaciones de fabricación más antiguas ahora corren un grave riesgo de perder su ventaja competitiva.

La industria busca soluciones para modificar sus equipos y líneas para disponer de funcionalidades que no estaban previstas cuando se construyeron. Esto aportaría mucha más flexibilidad, inteligencia y automatización a sus procesos de fabricación. Sin embargo, la falta de conexiones fluidas entre los datos de diseño y la ejecución de fabricación impide realizar una transición fluida de los productos a la capa de fabricación. Esta transición del diseño a la fabricación no suele efectuarse con la rapidez necesaria en un nuevo entorno en el que hay que fabricar productos más variados.

Las empresas tienen que cambiar de mentalidad y asumir que la fabricación no se limita a la maquinaria y a la planta de producción, sino que la fabricación debe considerarse en todo el ciclo de vida del producto y conectarse a todo el hilo de información. Los silos entre la validación del diseño y la fabricación tienen que converger para permitir una transición fluida de la I+D a la planta de producción.

Incorporación de la fabricación flexible como nueva vía

La fabricación flexible es un enfoque novedoso que aporta un hilo digital concurrente en toda una empresa. Esto conecta sin problemas la gestión del ciclo de vida del producto (PLM) con las operaciones de la planta de producción. Aporta visibilidad, inteligencia y conectividad a los procesos de fabricación para posibilitar la flexibilidad. Un gemelo digital completo para la fabricación proporciona a las empresas una visión integral todos los datos de fabricación, procesos, equipos y automatización. Esto asegura líneas abiertas de comunicación entre áreas funcionales y la capacidad de validar y ajustar líneas de producción flexibles con los requisitos de nuevos productos.



Optimización de los planes de producción para triunfar

Conectar la planificación y programación de la producción con los sistemas de ejecución de fabricación (MES) es clave para facilitar la flexibilidad. Al optimizar la programación de la producción, se puede planificar y asegurar el máximo rendimiento. Cuando las órdenes de producción definidas en el plan y validadas por adelantado en PLM activan las funcionalidades de las máquinas, las órdenes de producción paralelas coordinadas pueden ejecutarse en tiempo real. De este modo, se adquiere un nuevo nivel de flexibilidad en las líneas de producción y es posible producir lotes más pequeños y variados.



Gestión eficaz de las órdenes de producción

Con un gemelo digital conectado y completo, las empresas pueden gestionar las órdenes de producción en toda la planta y secuenciar las operaciones de fabricación y el trabajo en curso (WIP) para que los operarios realicen el trabajo adecuado en el momento adecuado. Basada en una gestión intuitiva de las tareas, se conecta la ejecución de fabricación con el resto de la cadena de valor para que cualquier cambio en la producción pueda implementarse con eficacia.

Automatización inteligente

La industria necesita adoptar operaciones innovadoras, así como tener en cuenta los recientes avances en inteligencia basada en la nube y dispositivos Industrial Edge que brindan nuevas y mejores oportunidades a la planta de producción. Industrial Edge permite a una empresa ejecutar aplicaciones de IT y en la nube en una capa de OT protegida. Por ejemplo, se puede aprovechar edge computing para añadir inteligencia en tiempo real a las máquinas o las líneas. Esto permite una ejecución adaptable de la producción incluso con equipos más antiguos. De esta forma, se incrementa la flexibilidad de la maquinaria con los equipos actuales.

Calidad y flexibilidad al ejecutar órdenes

Durante el proceso de producción, la gestión de la calidad debe integrarse con las pruebas de laboratorio. Esto permite que los diseños de los productos cumplan los requisitos de calidad y la normativa, y posibilita la integración y alineación integrales de datos de I+D, fabricación y producción.

Conclusiones

La fabricación flexible ya es una necesidad

La mayoría de las empresas de productos de consumo y venta al por menor está empezando a considerar la fabricación flexible como un elemento facilitador y la solución para fabricar productos personalizados a la velocidad y el coste de escala. Esto les ayudará a competir con startups ágiles que, desde el primer momento, han invertido en equipos inteligentes y automatización.

Beneficios generales:

- Capacidad para gestionar la complejidad de la producción y asegurar la entrega eficaz y rentable de lotes de cualquier tamaño
- Activar las funcionalidades relevantes para programar operaciones en tiempo real con automatización y eliminar tiempos de inactividad
- Traslado flexible y dinámico de la producción a una nueva instalación, o cambio de la combinación de productos de una instalación para cumplir objetivos de crecimiento conectando el contexto de la fabricación con todo el hilo de gestión del ciclo de vida del producto.

La fabricación flexible establece un nuevo estándar en la ejecución adaptable de la producción al coordinar la automatización, los sistemas y las operaciones en todos los tipos de productos de consumo.

