



SIEMENS DIGITAL INDUSTRIES

Produzione flessibile

Massimizzare la flessibilità dei processi produttivi

Executive Brief

Negli ultimi anni, le aziende dei beni di consumo hanno registrato un aumento esponenziale del numero di unità di stoccaggio (SKU). Ciò è in gran parte dovuto al cambiamento del modello di produzione che il settore sta affrontando, che vede il passaggio dalla produzione su larga scala di un singolo prodotto alla produzione su piccola scala di diverse varianti di prodotto, compresi i prodotti personalizzati. Le aziende si stanno rendendo conto della necessità di aggiornare e migliorare ambienti e processi di produzione per stare al passo con la concorrenza.

// I processi e i sistemi di produzione esistenti non sono in grado di fornire la flessibilità necessaria

Gestire la complessità della produzione su larga scala

Negli ultimi 20 anni, i leader nel settore manifatturiero hanno investito molto in macchinari e configurazioni di linea con l'obiettivo di guidare la produzione su larga scala. Nell'intento di aumentare l'efficienza e ridurre i costi di produzione, alcune di queste linee sono state ottimizzate per produrre fino a 2.500 unità al minuto. Ma i produttori oggi stanno iniziando a rendersi conto che i processi di produzione e i sistemi di produzione esistenti non sono in grado di fornire la flessibilità necessaria per adattarsi a una produzione in rapida evoluzione, alla personalizzazione di massa dei prodotti e a un numero crescente di SKU.

Migliorare l'agilità e la flessibilità per soddisfare le richieste

Le fabbriche tra cui linee, macchine, sistemi logistici, software, automazione e personale specializzato sono le attività più costose che le aziende di prodotti di consumo hanno in atto. Sebbene una minoranza di leader del settore possa permettersi di ottenere frequentemente nuove apparecchiature più intelligenti, la maggior parte delle aziende è alla ricerca di percorsi più convenienti verso l'Industria 4.0 e la produzione flessibile.

Allo stesso tempo, alcuni concorrenti più agili stanno prendendo un approccio diverso per affrontare la complessità. Stanno introducendo nuove operazioni innovative, con attrezzature e approcci più moderni. Ciò ha permesso agli operatori del settore emergenti e agili di guadagnare rapidamente quote di mercato e generare nuovi prodotti più velocemente. Di conseguenza, le aziende con impianti di produzione più vecchi sono ora a serio rischio di perdere il loro vantaggio competitivo.

Il settore è alla ricerca di soluzioni per modificare le apparecchiature e le linee esistenti per consentire nuove funzionalità che sono state non immaginate quando originariamente costruito. In questo modo si otterrebbe molta più flessibilità, intelligenza e automazione per la loro produzione. Ma la mancanza di connessioni ottimali tra i dati di progettazione e l'esecuzione della produzione impedisce alle aziende di trasferire agevolmente i prodotti al livello di produzione. Questa transizione dalla progettazione alla produzione spesso non ha la velocità richiesta in un nuovo ambiente in cui devono essere fabbricati prodotti più diversificati.

Le aziende devono cambiare la loro mentalità e capire che la produzione non riguarda solo la macchina e l'officina. La produzione è una disciplina che deve essere considerata durante tutto il ciclo di vita del prodotto e connessa all'intero thread di informazioni. I silos tra la validazione del progetto e la produzione devono essere convergenti per consentire una transizione graduale dal reparto Ricerca e sviluppo (R&S) all'officina.

La produzione flessibile come nuovo percorso da seguire

La produzione flessibile è un nuovo approccio che incorpora un thread digitale simultaneo all'interno di un'azienda. Questo collega perfettamente la gestione del ciclo di vita del prodotto (PLM) alle operazioni di officina. Porta visibilità, intelligenza e connettività ai processi di produzione per consentire flessibilità. Un digital twin completo per la produzione fornisce alle aziende una visione olistica di tutti i dati di produzione, processi, attrezzature e automazione.



Ciò garantisce linee di comunicazione aperte tra le aree funzionali e la capacità di validare e regolare linee di produzione flessibili in base ai nuovi requisiti di prodotto.

Ottimizzare i piani di produzione per il successo

Collegare la pianificazione e la programmazione della produzione con i sistemi MES (Manufacturing Execution Systems) è fondamentale per facilitare la flessibilità. Ottimizzando la programmazione della produzione, le aziende possono pianificare e garantire la massima produttività. Quando le capacità della macchina sono attivate dagli ordini di produzione definiti nel piano e validate in anticipo nel PLM, il coordinamento degli ordini di produzione paralleli può essere eseguito in tempo reale. Questo garantisce un nuovo livello di flessibilità nelle linee di produzione e consente la produzione di lotti più piccoli e diversificati.



Gestione efficace degli ordini di produzione

Con un digital twin connesso e completo, le aziende possono gestire tutti gli ordini di produzione nell'impianto e sequenziare le operazioni e il work-in-process (WIP) per aiutare gli operatori a svolgere il lavoro corretto al giusto ritmo. Basato su una gestione intuitiva delle attività, questo strumento collega l'esecuzione della produzione al resto della value chain in modo che qualsiasi modifica alla produzione possa essere implementata in modo efficiente.

Automazione smart

Il settore deve adottare operazioni innovative e prendere in considerazione i recenti progressi nell'intelligence basata su cloud e nei dispositivi edge industriali che offrono opportunità nuove e ottimizzate all'officina. L'industrial edge permette a un'azienda di eseguire applicazioni cloud e IT su un livello OT (Protected Operational Technology). Ad esempio, le aziende possono sfruttare l'edge computing per aggiungere intelligence in tempo reale a macchine o linee esistenti, consentendo l'esecuzione adattiva della produzione anche con apparecchiature meno recenti. Le aziende possono così ottenere una maggiore flessibilità delle macchine con le loro attuali attrezzature.

Qualità e flessibilità nell'esecuzione degli ordini

Durante il processo di produzione, la gestione della qualità deve essere integrata con test di laboratorio. Ciò consente ai progetti dei prodotti di rimanere in linea con i requisiti di qualità e normativi e consente l'integrazione e l'allineamento senza problemi dei dati di ricerca e sviluppo, produzione e realizzazione.

Conclusione

La produzione flessibile diventa una necessità

La maggior parte delle aziende di beni di consumo e vendita al dettaglio sta iniziando a considerare la produzione flessibile come un fattore abilitante e la soluzione per la produzione di vari prodotti personalizzati alla velocità e al costo della scala. Ciò aiuterà le aziende a competere con le startup agili che hanno investito in attrezzature intelligenti e automazione fin dall'inizio.

I vantaggi comprendono:

- La capacità di gestire la complessità produttiva, garantendo consegne efficienti e redditizie di lotti di qualsiasi dimensione
- Attivazione delle funzionalità necessarie per pianificare le operazioni in tempo reale con l'automazione, eliminando i tempi di inattività
- Sposta in modo flessibile e dinamico la produzione in un nuovo stabilimento o modifica il mix di prodotti in una struttura esistente per raggiungere gli obiettivi di crescita collegando il contesto della produzione con l'intero thread di gestione del ciclo di vita del prodotto.

La produzione flessibile stabilisce un nuovo standard nell'esecuzione della produzione adattabile gestendo l'automazione, i sistemi e le operazioni in tutti i tipi di prodotti di consumo.

