



SIEMENS DIGITAL INDUSTRIES

유연한 제조

새로운 차원의 적응 가능한 생산 실행 추진

개요

최근 몇 년 동안 소비재 회사에서는 SKU(재고 관리 일련 번호)가 폭증했습니다. 이는 주로 해당 업계가 단일 제품의 대규모 생산에서 개인화된 제품을 비롯한 다양한 사양의 소규모 생산에 이르기까지 생산 모델의 변화에 직면하고 있기 때문입니다. 기업은 경쟁에서 앞서 나가려면 제조 환경과 프로세스를 업데이트하고 개선해야 함을 인식하고 있습니다.

기존 제조 프로세스 및 생산 시스템으로는 필요한 유연성을 구현할 수 없습니다.

대규모 제조 복잡성 해결

지난 20년 동안 제조 분야의 선두 기업들은 대규모 제조를 추진하기 위해 기계 및 라인 구성에 엄청난 투자가 왔습니다. 효율성과 생산 비용 절감을 염두에 두고 이러한 라인 중 일부는 분당 최대 2,500개를 생산하도록 최적화했습니다. 그러나 오늘날 제조업체는 기존 제조 프로세스 및 생산 시스템으로는 급변하는 생산, 제품의 대량 맞춤화 및 SKU 증가에 적응하는 데 필요한 유연성을 구현할 수 없음을 깨닫기 시작했습니다.

민첩성과 유연성 구현을 통한 요구 사항 충족

라인, 기계, 물류 시스템, 소프트웨어, 자동화 및 전문 인력을 포함한 공장은 소비자 기업의 보유 자산 중 가장 비용이 많이 듭니다. 소수의 업계 선두 기업은 새로운 스마트 장비를 자주 구입할 여력이 있지만 대부분의 기업은 인터스트리 4.0과 유연한 생산을 실현하는 데 보다 경제적인 방안을 모색하고 있습니다.

동시에 좀 더 민첩한 경쟁업체들이 복잡성을 해결하기 위한 다른 접근 방식을 취하고 있습니다. 그들은 보다 현대적인 장비와 접근 방식을 통해 새로운 혁신적인 운영을 시작하고 있습니다. 이를 통해 민첩한 신생 산업 주체는 시장 점유율을 빠르게 확보하고 신제품을 더 빨리 생산할 수 있습니다. 그 결과, 제조 시설이 노후한 기업은 이제 심각한 경쟁 우위를 상실할 위험에 처해 있습니다.

업계는 기존 장비와 라인을 수정하여 원래 구축된 상태로는 상상도 할 수 없는 새로운 기능을 실행할 수 있는 솔루션을 찾고 있습니다. 그렇게 하면 제조의 유연성, 인텔리전스, 자동화를 대폭 확대할 수 있습니다. 그러나 설계 데이터와 제조 실행 간의 연결이 제대로 이루어지지 않아 기업이 제품을 제조 단계로 원활하게 이동하지 못 했습니다. 설계에서 제조로의 이러한 전환은 보다 다양한 제품을 제조해야 하는 새로운 환경에서 요구되는 속도가 수반되지 않는 경우가 많습니다.

기업은 사고 방식을 바꾸고 제조가 기계 및 제조 현장에만 국한된 작업이 아님을 이해해야 합니다. 제조 분야는 제품 라이프사이클 전반에 걸쳐 고려되고 정보의 전체 스펙트럼에 연결되어야 합니다. 설계 검증과 제조 사이의 사일로를 통합하여 R&D(연구 개발)에서 제조 현장으로 원활하게 전환해야 합니다.

새로운 전향적인 방식의 유연한 제조 도입

유연한 제조는 조직 전체에서 동시에 실행되는 디지털 스펙트럼을 통합하는 새로운 접근 방식입니다. 이를 통해 PLM(제품 라이프사이클 관리)을 제조 현장에 원활하게 연결할 수 있습니다. 이는 제조 프로세스에서 가시성, 인텔리전스, 연결성을 구현하여 유연성을 실현합니다. 기업은 제조를 위한 포괄적인 디지털 트윈을 통해 모든 제조 데이터, 프로세스, 장비, 자동화에 대한



전체적인 관점을 파악합니다. 이를 통해 기능 영역 간의 개방형 통신 라인과 신제품 요구사항에 따라 유연한 생산 라인을 검증하고 조정할 수 있는 기능이 보장됩니다.

생산 계획 최적화를 통한 성공 실현

생산 계획 및 일정 관리를 MES(제조 실행 시스템)와 연결하는 것은 유연성 촉진을 위한 핵심 과정입니다. 기업은 생산 일정의 최적화를 통해 최대 처리량을 계획하고 보장할 수 있습니다. 기계 성능이 계획에 정의된 생산 주문에 의해 활성화되고 PLM에서 사전에 검증되면 병렬 생산 주문을 실시간으로 조정할 수 있으므로 생산 라인에 새로운 수준의 유연성을 부여하고 더 작고 다양한 배치를 생산할 수 있습니다.



효과적인 생산 주문 관리

연결된 포괄적인 디지털 트윈을 통해 기업은 플랜트 및 시퀀스 제조 운영 및 WIP(재공품) 전반에 걸쳐 모든 생산 주문을 관리하여 작업자가 올바른 작업을 적시에 수행하도록 지원할 수 있습니다. 직관적인 작업 관리를 통해 제조 실행을 가지 사슬의 나머지 부분에 연결하여 생산에 대한 모든 변경 사항을 효율적으로 구현할 수 있습니다.

스마트 자동화

업계는 혁신적인 운영을 수용하고 제조 현장에 발전된 새로운 기회를 적용하고 있는 클라우드 기반 인텔리전스 및 산업용 엣지 장치의 최근 발전을 고려해야 합니다. 기업은 산업용 엣지를 통해 보호된 OT(운영 기술) 계층에서 클라우드 및 IT(정보 기술) 애플리케이션을 실행할 수 있습니다. 예를 들어, 기업은 엣지 컴퓨팅을 활용하여 기존 기계 또는 라인에 실시간 인텔리전스 기능을 추가하여 구형 장비에서도 적응형 생산을 실행할 수 있습니다. 기업은 이를 통해 현재 장비에서도 기계 유연성을 확대할 수 있습니다.

주문 실행의 품질과 유연성

생산 프로세스에서 품질 관리와 실험실 테스트를 통합해야 합니다. 제품 설계는 이를 통해 품질 및 규제 요구사항을 준수하고 R&D, 제조, 생산에서 얻은 데이터를 원활하게 통합하고 정렬할 수 있습니다.

결론

필수 요소가 된 유연한 제조

대다수의 소비자 및 소매 기업은 유연한 제조가 빠른 속도와 대규모 비용을 바탕으로 다양한 개인화 제품을 생산할 수 있는 원동력이자 솔루션으로 인식하기 시작했습니다. 이를 통해 기업은 초창기에 스마트 장비 및 자동화에 투자한 민첩한 스타트업과 경쟁하는 데 유리할 수 있습니다.

주요 이점은 다음과 같습니다.

- 생산 복잡성을 관리하여 모든 크기의 로트를 효율적이고 수익성 있게 납품을 실행하는 능력을 갖추십시오.
- 자동화를 통해 운영 일정 관리를 실시간으로 실행하는 데 필요한 기능을 활성화하여 다운타임을 제거하십시오.
- 유연하고 동적으로 생산을 새로운 설비로 이동하거나 기존 설비의 제품 조합을 변경하여 제조 조건을 전체 제품 라이프사이클 관리 스펙트럼과 연결함으로써 성장 목표를 달성할 수 있습니다.

유연한 제조는 모든 소비자 제품 유형에 걸쳐 자동화, 시스템, 운영을 조율하여 적용 가능한 생산 실행의 새로운 표준을 설정합니다.

