



제조 엔지니어링 분야의 복잡한 작업을 손쉽게 처리

생산 시간 단축 관련 PLM 마스터 클래스



목차

제조 엔지니어링 분야의 까다로운 요구	3
복잡한 작업을 원활하게 제어하는 방법	4
연락 관련 장애 요인	5
변경 관리	6
서로 분리된 정보 리소스	7
사일로 방식 시스템	8
FMC(Fresenius Medical Care).....	9
PLM을 활용하여 효율적인 방식으로 설계대로 제품 제조	10

제조 엔지니어링 분야의 까다로운 요구

오늘날 대다수 제조업체가 겪고 있는 중요한 문제 중 하나는 제조 엔지니어링 분야의 복잡한 작업입니다. 이러한 작업을 수행하려면 설계 팀과 생산 팀이 긴밀하게 협력하여 시장 수요에 신속하게 대응해야 합니다. 높은 경쟁력을 유지하려는 제조업체는 생산 속도와 운영 효율성을 지속적으로 개선하여 모든 부서에서 각 고객이 요청하는 제품 사양이 반영된 제품을 생산하도록 해야 합니다. 그렇지 않으면 오래된 정보나 부적절한 정보가 급증하여 제조 오류가 최종 제품에까지 영향을 주는 "도미노 현상"이 발생하게 됩니다.

전기 동력 발전, 가스 압축 및 펌프 작용에 사용되는 산업용 가스 터빈을 생산하는 **Solar Turbines**의 경우를 예로 들어 보겠습니다. Solar Turbines는 매년 매우 복잡한 맞춤형 장치를 최대 350대까지 제조합니다. 이러한 장치는 해상 시추장과 같은 원격 위치에서 운영되는 경우가 많으므로 Solar Turbines는 안정성이 매우 높은 터빈을 제공해야 합니다. Solar Turbines는 이러한 유형의 제조 엔지니어링 관련 문제를 해결함으로써 사업 운영 시장 내에서 경쟁력을 대폭 높여 믿을 만한 기업이라는 인정을 받고 있습니다.



복잡한 작업을 원활하게 제어하는 방법

제조 엔지니어링 팀에는 제품 설계 담당자와 제조 담당자가 모두 소속되어 있습니다. 이러한 작업자들은 ERP(전사적 자원 관리) 시스템에 제품 설계 BOM을 입력합니다. BOM을 컴파일할 때는 철저하게 준비를 하고 전문 지식을 토대로 문제를 해결해야 하며 원활한 공동 작업을 진행해야 합니다. 제조 엔지니어링 팀은 드로잉, 부품 및 관련 메모를 토대로 하여 제품 설계 팀과 공동 작업을 진행해 생산 가능한 설계를 완성합니다.

그런데 설계 개념이 반영된 제품을 실제로 제조하려면 운영상의 다양한 문제를 해결해야 합니다. 가령 부적절한 변경 관리로 인해 많은 비용을 들여 재작업을 수행해야 할 수도 있고, 여러 시스템이 상호 연결되어 있지 않아 제품의 판매 실적이 부진할 수도 있습니다. 제조 엔지니어는 다양한 관련 부서와 적절하게 연락을 하지 못하여 제때 적절한 정보에 안정적으로 액세스하지 못하는 경우가 많습니다. 반면 높은 실적을 달성하고 있는 제조업체는 이러한 문제를 기회로 활용하여 더욱 효율적인 공동 작업 방식 제조 엔지니어링 프로세스를 수립하고 있습니다.

- ✓ **연락 관련 장애 요인**
- ✓ **서로 분리된 정보 리소스**
- ✓ **변경 관리**
- ✓ **사일로 방식 시스템**

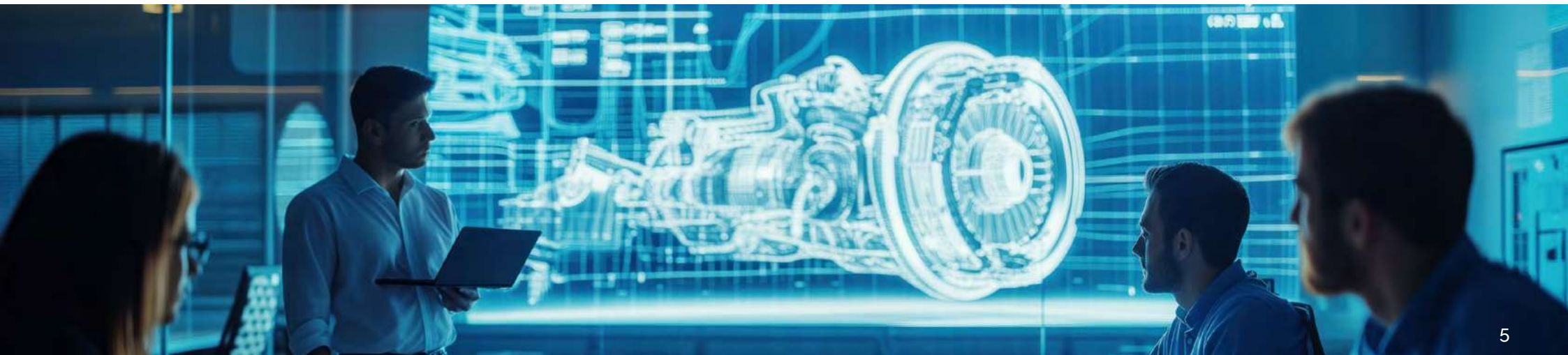
연락 관련 장애 요인

문제

대다수 제조업체에서는 제조 엔지니어 팀과 제품 설계자 팀이 통합되어 있지 않아 업무를 조율하기가 어렵습니다. 가령 제조 엔지니어가 후반 단계에 ERP 시스템에 엔지니어링 데이터를 입력하면 프로세스 효율성이 매우 낮아집니다. 즉, 프로세스 초기에 관련 정보를 제조 엔지니어에게 확인하지 않으면 설명서 관리, 부품 품질 검토 등이 원활하게 진행되지 않을 뿐 아니라 제품 특성도 잘못 파악할 수 있으며 제품 변형 제조 효율성도 낮아집니다.

해결 방법

설계 프로세스 초기에 제조 엔지니어링 단계를 통합하면 팀 간의 정보 격차를 해소할 수 있습니다. 제조 엔지니어를 설계 팀에 포함하면 제품 라이프사이클 관리(PLM) 솔루션에서 수행하는 전체 설계 과정과 ERP에서 수행하는 제조 준비를 훨씬 빠르게 완료할 수 있습니다.



변경 관리

문제

제조 엔지니어링 분야에서 변경을 관리하려면 설계 담당자와 생산 담당자가 관리 과정을 정확하게 조율해야 하는 동시에 설계 변경 내용에 따라 설계를 신속하게 조정해야 합니다. 제조 엔지니어는 다양한 구성을 적용하여 작업 지침을 업데이트해야 하는데 여러 시스템이 서로 연결되어 있지 않으면 업데이트가 지연되고 추가 비용이 발생할 수 있습니다. 그리고 제조 관련 요구 사항도 제조 현장별로 다르므로 변경 관리가 더욱 복잡해집니다. 변경 관리를 잘못 실행하면 정확한 추적 가능 데이터를 사용해야 하는 숙련된 직원들이 업무를 처리하기가 어려워집니다. 변경을 효율적으로 관리하고 워크플로의 연속성을 유지하려면 여러 업무 분야가 작업 과정을 효율적으로 조율 및 확인하고 관련 정보를 교환해야 합니다.

해결 방법

설계가 개선되는 과정에서 관련 팀이 개선 사항을 통합할 수 있도록 설계 및 제조 활동을 동시에 진행합니다. 특히 설계 파트너 및 협력업체와 공동 작업을 진행할 때 변경을 효율적으로 관리하려면 제품 구성의 개선 과정을 파악해야 합니다. 변경 관리 데이터를 누구나 쉽게 사용 가능하도록 제공하면 제조 관련 결정 단계를 설계 프로세스에 통합함으로써 전반적인 설계 품질을 개선할 수 있습니다.



서로 분리된 정보 리소스

문제

서로 연결되어 있지 않은 여러 시스템을 사용하는 경우 변경을 효율적으로 관리하고 데이터 무결성을 유지할 수가 없습니다. 격리된 BOM 및 다수의 스프레드시트를 사용하는 경우 업무 분야 간 요구 사항 처리 과정이 더욱 복잡해지고 공동 작업이 지연되며 설계 품질과 규제 준수 수준도 낮아집니다. 추적 가능한 통합 데이터 소스가 없으면 전체 운영 과정에서 정보를 잘못 파악하고 오래된 정보를 사용하게 될 가능성이 매우 높아집니다.

해결 방법

신뢰할 수 있는 시스템에 BOM과 스프레드시트를 통합하면 정보에 원활하게 액세스할 수 있으며 각 팀이 정확한 데이터를 사용할 수 있습니다. 그러면 엔지니어링 팀이 설계를 수정해야 할 때 다운스트림 영향 분석을 수행하여 문제를 조기에 파악함으로써 작업 효율성은 최대한 높이고 비용은 최소한으로 줄일 수 있습니다. 그리고 이처럼 신뢰할 수 있는 시스템에 정보를 통합하면 속성, 부품, 원자재 등에 적용할 다양한 제품 구성과 포괄적인 데이터도 더욱 쉽게 처리할 수 있습니다.



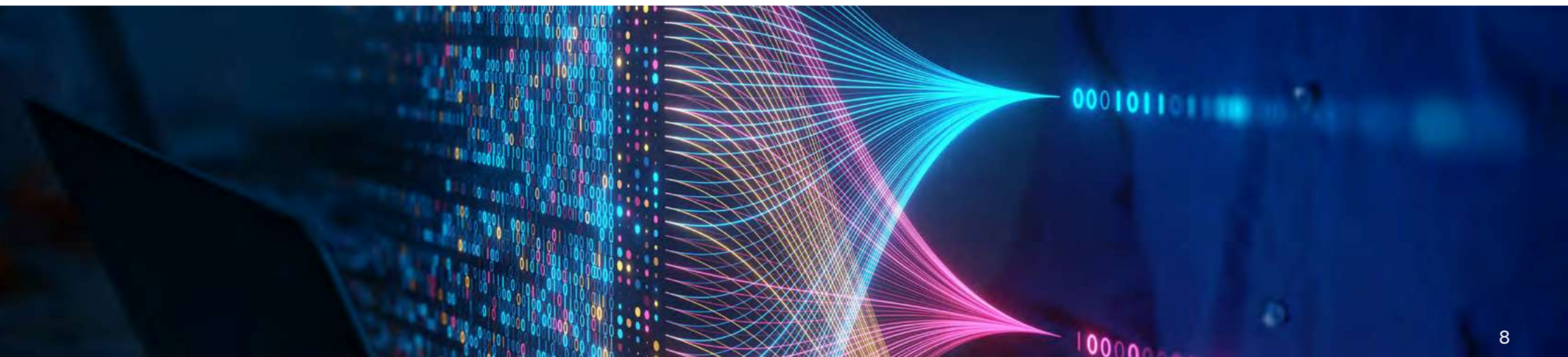
사일로 방식 시스템

문제

엔지니어는 다양한 구성, 설계 센터 및 플랜트에서 작업 지침을 지속적으로 업데이트해야 하는 동시에 여러 가지 엔지니어링 변경 내용도 처리해야 합니다. R&D 시스템과 제조 시스템이 연결되어 있지 않으면 제품 정의 및 제조 결과물 완성이 지연될 수 있습니다. 그러면 설계 관련 문제를 설계 후반부에야 파악하게 될 수 있으며, 이로 인해 시간과 비용이 많이 발생하고 회사의 평판도 실추될 수 있습니다. 또한 정보 소스가 서로 연결되어 있지 않으면 데이터 품질이 낮아지고 데이터 불일치 현상이 발생할 수도 있습니다. 이로 인해 잘못된 구성, 품질 문제, 규제 준수 문제 등이 발생할 수 있습니다.

해결 방법

제품 관련 정보를 포괄적으로 확인하여 수동 정보 전달과 시간 낭비를 방지할 수 있도록 PLM, ERP, MES 등의 모든 시스템을 완벽하게 통합합니다. 그와 동시에 표준 프로세스와 데이터 통제 방식을 수립하면 비용을 줄이고 부정확한 정보 사용을 방지할 수 있습니다. 비용과 일정을 예측할 수 있는 예측 분석을 수행하는 동시에 데이터 추적과 CAPA를 지원하는 통합 품질 관리 시스템을 사용할 수 있습니다. 그리고 시스템 미연결 문제를 해결하려면 데이터 기반 의사 결정을 지원하는 디지털 혁신을 추진하는 동시에 조직에 적합한 도구를 도입해야 합니다.



FMC(Fresenius Medical Care)

만성 신장병 환자, 신부전 환자 등의 다양한 환자에게 필요한 통합 의료 제품과 서비스를 제공하는 것으로 잘 알려진 FMC(Fresenius Medical Care)는 세계 각지에서 약 40개의 생산 현장을 운영하고 있습니다.

문제

FMC는 업무에 사용하는 장치와 사업 운영 지역/시장이 각기 다른 여러 기업을 통합하는 방식으로 규모를 확장해 왔습니다. 이전에는 이런 전략이 효율적이었지만 업계 상황이 변화함에 따라 전 세계 생산 현장에서 효율성을 높이는 동시에 혁신을 더욱 신속하게 추진해야 했습니다. 즉, 전 세계의 사업 지역에서 개발 과정 중에 엔지니어링 팀과 제조 팀이 함께 작업을 해야 했습니다.

“

"FMC의 목표는 환자들이 비용 부담을 줄이면서 적절한 치료를 받을 수 있도록 품질은 더욱 우수하고 가격은 합리적인 제품을 만드는 것입니다. FMC는 "어디서든 자유로운 설계와 구축(DABA)"을 지원하는 Windchill을 활용하여 전 세계 현장에서 공동 작업을 진행함으로써 전 세계 시장에 제품을 원활하게 제공하고 있습니다."

- Oliver Paul(Fresenius Medical Care 시스템 라이프사이클 부문 수석 책임자)

해결 방법

FMC는 고위 경영진의 지원을 받아 PTC Windchill 솔루션을 구현하여 엔지니어링/제조/고객 서비스 분야에서 부품 중심 방식을 도입하는 과정의 일환으로 기존의 서류를 디지털 문서로 전환했습니다. 그 결과 기업 환경 전반에서 공유 플랫폼을 통해 전 세계 모든 사업 운영 지역의 BOM과 제품 데이터에 액세스할 수 있게 되었습니다.



PLM을 활용하여 효율적인 방식으로 설계 대로 제품 제조

오늘날에는 설계대로 정확히 제조된 제품을 원하는 고객이 갈수록 늘어나고 있으며, 이와 같이 제품을 제조하지 못하는 제조업체는 경쟁에서 뒤처질 수밖에 없습니다. 서로 연결되지 않은 리소스, 사일로 방식 시스템 등의 여러 가지 복잡한 문제로 인해 운영 과정에서 정보가 원활하게 전달되지 않을 수 있으며, 그러면 생산성 및 품질 목표를 달성하기도 어려워집니다.

PLM을 ERP 및 MES 시스템과 통합하는 제조업체는 급속도로 복잡해지는 제품 정보를 숙지하는 데 필요한 계획 및 분석을 원활하게 진행하여 시장 진입 시간을 단축하고 더욱 신속하게 제품을 제조할 수 있습니다. **제조 엔지니어링 시스템 간의 격차를 빠르게 파악**하는 방법 및 이러한 격차를 해소하기 위해 취할 수 있는 조치가 설명되어 있는 PTC의 전자책을 다운로드해 보십시오.

전자책 다운로드 >





121 Seaport Blvd, Boston, MA 02210 : ptc.com

© 2024, PTC Inc. All rights reserved. 본 문서에 기술된 내용은 정보 제공 용도로만 제공된 것으로 사전 통지 없이 변경될 수 있으며 PTC의 보증, 약속, 조건 지정 또는 제안으로 해석되어서는 안 됩니다. PTC, PTC 로고 및 모든 기타 PTC 제품 이름과 로고는 미국, 대한민국 및 기타 국가에서 PTC 및 혹은 그 자회사의 상표 또는 등록 상표입니다. 기타 모든 제품 또는 회사 이름은 각 소유자의 재산입니다.

21659 - 제조 엔지니어링 분야의 복잡한 작업을 손쉽게 처리 전자책