SOLIDWORKS

SOCIETÀ GOMMA ANTIVIBRANTE SRL (S.G.A.)

SIMULIAworks로 트램/철도 진동 방지 제품 개발 가속화

사례 연구

S.G.A.는 클라우드 기반 SIMULIAworks 시뮬레이션 플랫폼을 사용하여 신형 Hitachi Rail Italy Rock 열차 객차의 커넥터 암 부싱에 있는 무음 블록의 방진 성능을 검증했습니다. 이로써 SIMULIAworks가 제품에 사용되는 탄성중합체의 탄성을 정의하는 데 필요한 시제품 수를 최소화함으로써 기업이 시간과 비용을 절약하는 데 도움이 된다는 것이 입증되었습니다.

DASSAULT SYSTEMES

당면 과제:
비선형 대변위, 열로 인한 응력 및 수축, 다중물리학, 강철 가소화 시뮬레이션 도구로 인한 예비압축 응력을 보다 효율적으로 사용함으로써 물리적 시제품 제작 요구사항을 줄이고 제품 개발을 가속화해야 합니다.

솔루션:
3DEXPERIENCE 플랫폼의 클라우드 기반 SIMULIAworks 고급 해석 솔루션을 기존의 SOLIDWORKS 3D CAD 구현에 추가합니다.

결과:
- 제품 설계와 최종 구성 사이의 리드 타임 단축
- 필요한 시제품 개수 최소화
- 생산 및 제어 장비 변경 비용 절감
- 비선형 다중물리학 해석을 수행할 수 있는 능력 실현

트램, 철도, 지하철 산업의 엔지니어링 및 산업 전문가들이 설립한 S.G.A.(Società Gomma Antivibrante SRL)는 피벗(플렉서블 조인트), 탄성 인서트, 부싱, 범퍼, 가이딩 부품, 서스펜션 등의 방진 부품을 생산하는 이탈리아의 선도적인 제조업체입니다. S.G.A. 사업 중 약 96%는 철도 및 트램 분야이며 나머지 제품들은 해양 및 해군 분야, 전문 차량, 산업 기계에 초점을 맞추고 있습니다. 이 회사의 제품은 유럽 전역과 전 세계의 철도, 트램, 지하철에서 사용되었습니다. S.G.A.의 고객으로는 국제 및 국내의 주요한 철도 건설업체(예: Alstom, Ansaldobreda, Bombardier, Hitachi), 이탈리아 국영 철도 및 지방 철도, 유럽 철도 그리고 이들과 연계된 정비소들이 있습니다.

품질 시스템/테스트 연구소 매니저 Stefano Meli에 따르면, 다양한 제품들이 다양한 용도로 개발되었기 때문에 S.G.A. 엔지니어는 회사 제품에 사용되는 고무 및 탄성중합체의 거동 및 방진 특성을 정확하게 파악해야 한다고 합니다. "전반적인 제품 치수/공간을 해석하고 정의하는 것, 연구소에서 관련 부하 장애 다이어그램을 개발하는 것, 그리고 그 후에 시제품을 테스트하는 것이 제품 개발 프로세스에서 가장 까다로운 부분입니다."라고 Meli는 설명합니다. "출시 기간을 단축하기 위해 비선형 대변위 해석 및 기타 유형의 정교한 시뮬레이션을 수행할 수 있는 정확하고 효율적인 솔루션이 필요했습니다."

과거에 S.G.A. 엔지니어들은 Autodesk® 설계 소프트웨어와 MSC® 유한 요소 해석(FEA) 소프트웨어를 조합하여 제품을 개발했습니다. 하지만 최근에 이 회사는 SOLIDWORKS® 3D 제품 개발 솔루션으로 이전하여 엔지니어링 프로세스를 재평가하고 SOLIDWORKS 설계 환경 내에서 더 강력하고 통합된 FEA 시뮬레이션 기능을 활용할 수 있게 되었습니다. 이러한 재평가는 2018년 9월 SOLIDWORKS가 클라우드 기반 제품 개발 플랫폼인 **3D**EXPERIENCE® 플랫폼의 새로운 SIMULIA 솔루션인 SIMULIAworks®에 대한 고객 피드백 평가를 수행하는 동안에 이루어졌습니다. S.G.A.는 SIMULIAworks 개발을 안내하는 이 프로그램에 참여하여 **3D**EXPERIENCE 시뮬레이션 솔루션이 자사의 설계 프로세스에 미치는 영향을 평가했습니다. SIMULIAworks는 강력한 비선형 정적 FEA 애플리케이션입니다. 클라우드라는 고유한 장점을 활용하여 검증 및 협업 요구를 충족하는 SIMULIA Abaqus 솔버가 통합되어 있습니다. S.G.A.가 SIMULIAworks를 사용하기로 한 이유는 SOLIDWORKS CAD 시스템에 통합되어 있고, S.G.A.가 직면한 모든 고급 해석 문제를 정확하게 해결할 수 있고, 다단계/다중물리학 시뮬레이션 시나리오를 지원하기 때문입니다.

"다른 FEA 시스템도 고려해 봤지만, SIMULIAworks를 선택했습니다. 기존의 시제품 제작 기술을 통해 얻은 것과 비슷한 결과를 제공하는 유일한 제품이었기 때문입니다."라고 기술 매니저 Davide Massa는 말합니다. "또한 SIMULIAworks에서 수정 사항을 적용하거나 후속 해석을 실행하기 위해 새로운 메시를 만들지 않고도 SOLIDWORKS 내에서 주제 지오메트리를 변경할 수 있는 능력을 높이 평가했습니다."

"우리에게 가장 중요한 것은 오래가고 효율적인 양질의 방진 제품을 생산하는 것입니다. 우리 아이를 비롯해 아이들이 타고 다닐 열차에 우리 회사의 제품이 사용된다는 것에 깊은 책임감을 느끼고 있기 때문입니다. **SIMULIAworks**는 우리 제품이 안전하고 확실한 성능을 제공하는 데 필요한 모든 도구를 제공합니다."

– Stefano Meli, 품질 시스템/테스트 연구소 매니저

시간 및 비용 절약

S.G.A.는 신형 Hitachi Caravaggio 열차 객차의 커넥터 암 부싱에 있는 무음 블록을 개발하고 있을 때 SIMULIAworks를 처음 구축했습니다. 그렇게 구축한 결과 SIMULIAworks가 제품에 사용되는 탄성중합체의 탄성을 정의하는 데 필요한 시제품 수를 최소화함으로써 시간과 비용을 절약하는 데 얼마나 큰 도움이 될 수 있는지가 증명되었습니다.

"SIMULIAworks를 사용하여 얻은 큰 절약 효과는 제품 설계와 최종 구성 간의 리드 타임을 단축하고 생산 및 제어 장비 변경과 관련된 비용을 절감한 것입니다."라고 Meli는 강조합니다. "SIMULIAworks를 사용하면 최종 제품 성능을 달성하는 데 필요한 시제품을 아예 없애거나 그 수를 최소화할 수 있기 때문에 설계에서 최종 생산까지의 리드 타임을 줄이는 것은 물론 시제품 제작 및 미세 조정 비용도 절감할 수 있습니다."

복잡한 시뮬레이션, 정확한 결과

S.G.A. 엔지니어가 방진 시스템을 개발하면서 시뮬레이션하는 것은 주로 비선형 대변위 해석이지만, 이 회사는 SIMULIAworks를 사용하여 다른 여러 가지 까다로운 엔지니어링 문제에 대해서도 정확한 결과를 얻습니다. "비선형 대변위 해석 외에도 우리가 직면한 가장 큰 문제는 열 변화로 인한 수축/응력 그리고 강철 가소화로 인한 예비압축을 시뮬레이션하는 것입니다."라고 Meli는 말합니다.

"SIMULIAworks를 사용하면 이미 완료한 프로젝트의 실제 결과와 일치하는 결과를 매우 쉽게 얻을 수 있습니다."라고 Massa는 덧붙입니다. "다시 말해, 우리는 SIMULIAworks로 기존 프로젝트를 검증함으로써 시뮬레이션 결과의 정확성을 증명했습니다."

안전하고 확실한 성능 보장

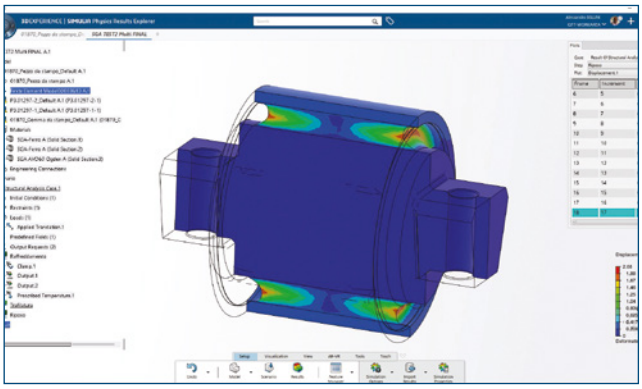
S.G.A.는 자사 제품이 열차, 트램, 지하철, 선박 등 승객을 운반하는 차량에 사용되기 때문에 안전을 최우선으로 합니다. 이것이 SIMULIAworks가 이 회사의 제품 개발 운영에 긍정적인 영향을 미치는 또 다른 이유입니다. "우리에게 가장 중요한 것은 오래가고 효율적인 양질의 방진 제품을 생산하는 것입니다. 우리 아이를 비롯해 아이들이 타고 다닐 열차에 우리 회사의 제품이 사용된다는 것에 깊은 책임감을 느끼고 있기 때문입니다."라고 Meli는 말합니다.

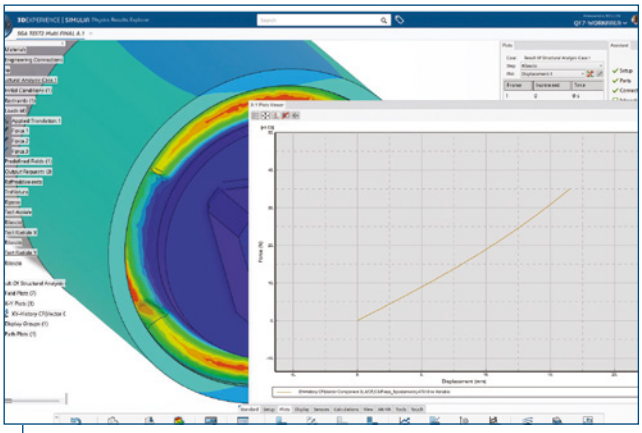
"SIMULIAworks는 우리 제품이 안전하고 확실한 성능을 제공하는 데 필요한 모든 도구를 제공합니다. SOLIDWORKS 포트폴리오와 SIMULIAworks의 완벽한 통합 덕분에 중복하여 지오메트리를 변경하거나 새로운 메시를 만들 필요 없이 같은 프로젝트 내에서 열적 및 기계적 해석을 수행하는 등 다단계/다중물리학 시뮬레이션을 수행할 수 있는 능력도 높이 평가합니다."

S.G.A.(Società Gomma Antivibrante S.r.l.) 관련 정보
VAR: ValoreBF, Gallarate, VA, ITALY

본사: via Lambro 45-47
Opera, Milano 20090
ITALY
전화: +39 02 57601450

추가 정보
www.sgaopera.it





SGA 엔지니어들은 SIMULIAworks를 사용하여 비선형 대변위 해석을 수행하는 것 외에도 클라우드 기반 플랫폼을 활용하여 열 변화로 인한 수축 및 응력과 강철 가소화로 인한 예비압축을 시뮬레이션하는 등 여러 가지 까다로운 엔지니어링 문제에 대한 정확한 결과를 얻을 수 있습니다.

11개 산업부문을 지원하는 3DEXPERIENCE® 플랫폼은 당사의 주력 브랜드 애플리케이션으로 다양한 산업솔루션 경험을 제공하고 있습니다.

3DEXPERIENCE 기업인 다쏘시스템은 인류 발전의 기폭제입니다. 기업과 사람들이 협업할 수 있는 가상 환경을 제공하여 지속 가능한 혁신을 구상할 수 있도록 지원합니다. 당사의 고객은 **3DEXPERIENCE** 플랫폼과 애플리케이션을 통해 실제 세계의 '버추얼 익스피리언스 트윈'을 구축하여 혁신, 학습 및 생산의 저변을 넓히고 있습니다.

20,000명의 다쏘시스템 임직원들이 전 세계 140여 국가의 모든 산업 부문에서 27만 곳 이상의 고객들에게 새로운 가치를 선사하고 있습니다. 자세한 내용은 **www.3ds.com/ko**를 참고하십시오.

3DEXPERIENCE®

DASSAULT SYSTEMES | The 3DEXPERIENCE® Company

아시아 태평양
Dassault Systèmes
ThinkPark Tower
2-1-1 Osaki, Shinagawa-ku
Tokyo 141-6020
JAPAN

미주
Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, MA 02451 USA

대한민국
다쏘시스템코리아
+82 (0)2 3270 8500
infokorea@solidworks.com

©2020 Dassault Systèmes. All rights reserved. **3DEXPERIENCE**, Compass 아이콘, 3DS 로고, CATIA, BIOVIA, GEOVIA, SOLIDWORKS, 3DVIA, ENOVIA, EXALEAD, NETVIBES, MEDIDATA, CENTRIC PLM, 3DEXCITE, SIMULIA, DELMIA 및 FIWE는 프랑스에 소재한 유럽 회사("société européenne")(베르사이유 상업등기소 번호 B 322 306 440)인 다쏘시스템 또는 미국 및/또는 기타 국가에 소재한 그 자회사의 상표 또는 등록 상표입니다. 기타 다른 상표는 해당 소유자에게 소유권이 있습니다. 다쏘시스템 또는 그 자회사의 상표는 동 회사의 명시적 서면 승인 없이는 사용할 수 없습니다. MKSWCSSGAKO1020