

지진 보호

내진 · 면진 · 제진시스템



지진으로부터 기기 및 건축물, 장비류 보호



스프링 VISCODAMPER®와의 조합

전 세계 많은 국가들은 지금도 지진의 위협 속에 살고 있습니다. 지진은 기기 및 장비, 건축물을 파손 또는 붕괴시킬 수 있고, 생활필수시설과 인명의 피해 또한 발생시킬 수 있습니다.

GERB사는 이러한 자연재해의 피해를 최소화시킬 수 있는 내진시스템을 제공하고 있습니다.

GERB사는 엔지니어링, 프로젝트개발, 적합한 방진제품의 선정을 지원할 수 있으며 내진 시스템이 필요한 모든 분야에 관련 제품을 공급할 수 있는 국내에서 유일한 기업입니다.

100년 이상의 역사와 경험을 통한 기술력

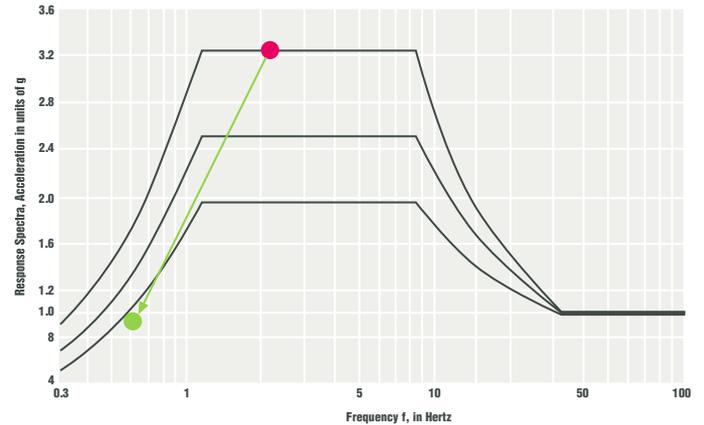
GERB사는 지난 수십년간 전세계 여러 종류의 중장비에 적합한 내진시스템과 비스코용액의 탄성력을 이용한 제품들을 공급하고 있으며, 지진발생이 잦은 국가들의 기존 재래식 발전소와 원자력 발전소에 면진·제진장치를 적용하여 강력한 지진으로부터 터보발전기를 수십년간 견고하게 보호하고 있습니다. GERB사는 방진·면진·제진 시스템 기술을 지속적으로 발전시키고 적용분야를 점차 확장시켜 수많은 종류의 기기 및 장비류, 건축물 및 구조물에도 도입시키고 있습니다. 스프링 방진시스템과 댐퍼는 진동 및 고체음, 지반침하를 효과적으로 방지하여 지진으로부터 구조물을 안전하게 보호합니다.

GERB사는 수많은 기기 및 장비, 건축물에 스프링 방진 시스템을 적용하여 수년간 강력한 지진에도 견고하게 보존되는것을 입증하였습니다.

지진에 고도로 민감한 시설을 보호

GERB사의 내진시스템은 변전소장비 및 기타 관련 장비가 설치된 고압설비시설 뿐만 아니라 기존의 산업시설 및 원전시설, 석유화학시설에도 안정적으로 적용 가능합니다. 자연지진은 수평 및 수직 지반운동이 결합되어 구조물 내에 매우 높은 응력과 변형률을 일으키며 나아가 허용치를 상회하는 수준까지 도달하여 구조물에 치명적인 손상을 발생시킵니다.

스프링 방진장치와 VISCODAMPER®의 혼합형으로 구성된 GERB사의 스프링 방진시스템은 이러한 지진 피해를 더욱 효과적으로 방지할 수 있는 시스템입니다.



내진시스템이 적용된 고압원자로 - 미국 캘리포니아



BCS(변전시스템)이 적용된 변압기 플랫폼 - 미국 캘리포니아

면진시스템의 건축물 보호 효과

GERB사는 지진으로부터 건축물을 효과적으로 보호할 수 있는 다양한 해결방안을 제공하며, 이중 효율이 가장 높은 것은 BCS(면진시스템)입니다.

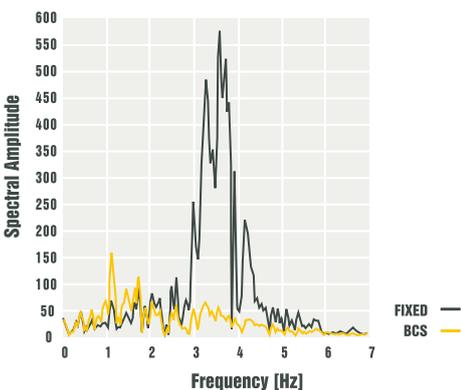
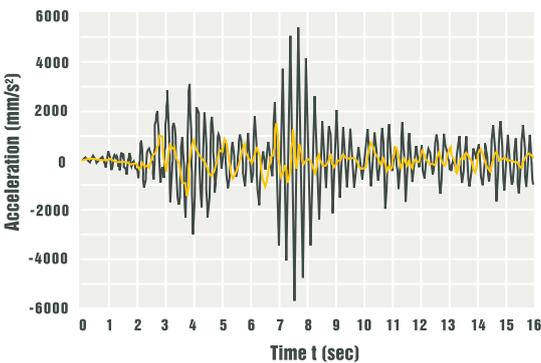
이 시스템은 나선형의 코일스프링과 특수 개발된 VISCODAMPER®의 조합을 활용하여 건축물에 가해지는 수평력뿐만 아니라 자연지진의 수평 및 수직에 의한 외력에 대해 3차원적으로 건축물을 보호합니다.

GERB사의 면진시스템은 건축물에 탄력적인 지지력을 제공함으로써 지하철도 및 도로교통에 의해 발생하는 진동 및 지반침하를 방지합니다.

또한, 20년 이상 수많은 분야에 적용되었으며, 1994년 캘리포니아 노스리지 지진 당시에도 건축물을 안정적으로 보호함으로써 뛰어난 내진효율을 다시 한번 입증 하였습니다.

GERB사의 면진시스템은 지진 상황에서 인명피해를 방지할 뿐 아니라 건축물이 가진 구조적인 내진성능을 보호합니다. 또한 건축물의 손상과 발생하는 수리비용을 방지하여 큰 지진 이후에도 건축물을 이전처럼 사용할 수 있습니다.

동일한 2개 건축물의 가속도 및 스펙트럼 진폭 비교 (BCS-면진시스템 적용 및 미적용시)



스프링 면진시스템 적용된 기숙사 - 아르헨티나 멘도사 대학교



GERB사 면진시스템이 적용된 연료저장탱크 - 스위스 괴스겐 원전



스프링 VISCODAMPER® 를 이용한 면진시스템



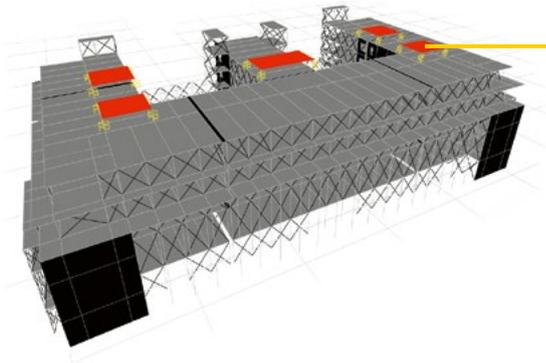
배관을 지진으로부터 보호 - 헝가리 팩스 원전

안전을 최우선으로하는 TMD (제진시스템)

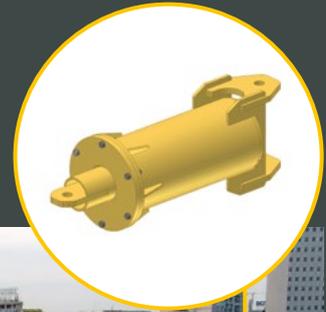
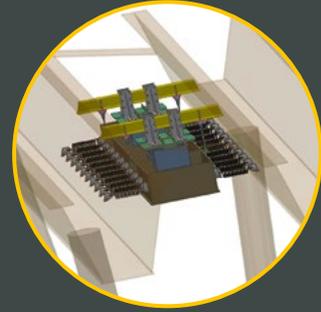
GERB사의 TMD (제진시스템)은 수동형으로 수평력을 흡수하여 사실상 유지보수가 필요치 않은 시스템으로, 별도의 전력이나 구동 또는 제어장치가 필요하지 않기 때문에 지진 발생시, 제진 효율이 매우 높습니다. 특히 건축물의 사용에 방해를 주지 않으면서 쉽게 설치 가능합니다.

GERB사의 제진시스템은 풍하중과 활하중에 대한 효율이 높아 전 세계에서 널리 쓰이고 있는 방진시스템입니다. GERB사는 TMD기술의 오랜 노하우를 바탕으로 내진 효율이 높은 제진시스템을 개발하여, 세계 내진분야의 저명한 연구원들과의 협력을 통해 수많은 분야에 도입시키고 있습니다.

GERB사의 제진시스템은 신축건축물 뿐만 아니라 기존에 사용 중인 건축물에도 적용하여 내진성능을 크게 향상시킬 수 있습니다. 이 기술을 이용하여 병원, 사무실, 주거용 건축물 등의 진동에 민감한 건축물과 나아가 다양한 산업구조물에도 적용 가능합니다.



TMD(제진시스템)을 적용시켜 지진으로부터 교량을 보호
- 멕시코, 푸엔테 오리엔테



팔라틀 빅토리아에 적용된 TMD(제진시스템)



TMD(제진시스템)이 적용된 루마니아 승리의 궁전 (팔라틀 빅토리아)
- 루마니아 부쿠레슈티

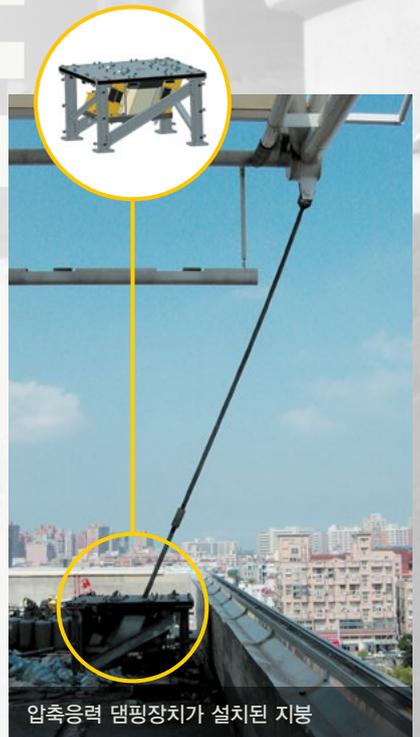
공급 및 적용사례 (발취)

지진보호 내진시스템

국가	프로젝트	구조물
아르헨티나	학생기숙사, 멘도사	주거용 빌딩
불가리아	라보트니체스코 델로 신문사, 소피아 이코노미디어 신문사, 소피아	MAN-Roland사 대형인쇄기기 KBA사 대형인쇄기기
칠레	MTU	디젤 엔진 테스트스탠드
중국	HVDC 송전선로 시안 콘덴서 탕산 Nokian사 콘덴서	AC 전력필터 콘덴서 뱅크 콘덴서 뱅크 Waldrich Siegen사 롤그라인더 콘덴서 뱅크
콜롬비아	바랑키야	2개의 증기터빈 71MW
도미니카 공화국	몬테리오 유니온페노사 전력회사	Caterpillar 모터 MAN사 디젤발전기
독일	우라늄 농축 플랜트	여러 종류의 펌프세트
그리스	콘서트홀, 아테네 플로리나 화력발전소 메갈로폴리스 화력발전소	스튜디오 공간 Alstom사 석탄분쇄기 증기터빈 데크 300MW
온두라스	Elcatex사	디젤발전기
인도	바르 발전소	증기터빈 데크 500MW
인도네시아	메단	Alstom사 증기터빈 65MW
이탈리아	토란토 타바자노	Schiele사 송풍기 증기터빈 320MW
일본	Fuji Technica사 Kikuchi Press사 Toyota Motomachi사	3D 측정기 AIDA사 2500톤 프레스 KOMATSU사 2400톤 탠덤프레스
대한민국	원자력발전소 (신고리 1-6호기 외 다수) 서울 복합화력발전소 서울 롯데타워 만도 실험실	디젤 비상발전기 증기터빈, 가스터빈, 복수기 Niigata사 디젤발전기 하이드로펄스 웨이킹 플랫폼
멕시코	멕시코 Volkswagen사 멕시코시티 푸엔테 오리엔테	Mueller-Weingarten사 크로스바 프레스 MAN-Roland사 대형 인쇄기기 교량
뉴질랜드	Spezielektra사	공심원자로
페루	틴타야 구리광산	디젤발전기
루마니아	팔라를 빅토리아	정부청사 건물
스위스	괴스겐 원자력발전소 라이프슈타트 원자력발전소	사용후핵연료 저장탱크 터빈 데크 900MW
대만	신주 룽먼 원자력발전소 QRDC 빌딩 차이나타임즈	광섬유 드로우타워 DG 세트 컨트롤보드 + 패널 PDD강철 지붕에 장착된 PDD Heidelberg사 인쇄프레스
터키	Coskunöz사, 부르사 세이퇴머 발전소 중굴다크 발전소	20개의 프레스, 400, 800, 1200톤 석탄 공장 보일러 구조물
미국	LOWE 주택건설사, 로스앤젤레스 실마 컨버터 스테이션, 캘리포니아 로스앤젤레스 포그를 원자력발전소 V.C. 원자력발전소	주거용 빌딩 공심 원자로 증기터빈 증기터빈 + 콘덴서, 2 x 1000MW 증기터빈 + 콘덴서, 2 x 1000MW
베네수엘라	AEG-텔레폰켄 사 카다페 전력회사	컨트롤 스위치보드 증기터빈 데크 400MW



수직형 압축응력 테스트기 (PDD)



압축응력 댐핑장치가 설치된 지붕



압축응력 댐핑장치가 적용된 오피스 건축물 - 대만 타이베이



GERB 한국지사 게르브코리아

서울특별시 용산구 독서당로 85
신원프라자 7층
02-797-5867
info@gerb.co.kr

GERB.CO.KR

©GERB Schwingungsisolierungen GmbH & Co. KG | All rights reserved.
Certified to: ISO 9001 ISO 14001 DIN EN 1090 BS OHSAS 18001

**VIBRATIONS CAN BE CONTROLLED
- WHEREVER THEY OCCUR**



자세한 제품정보나 개별적인
방진컨설팅이 필요하신가요?

고객사 조건에 최적화된 내진 솔루션을
제공해드리기 위해 GERB의 엔지니어들이
최선을 다하겠습니다.

해당자료 온라인 다운로드:

