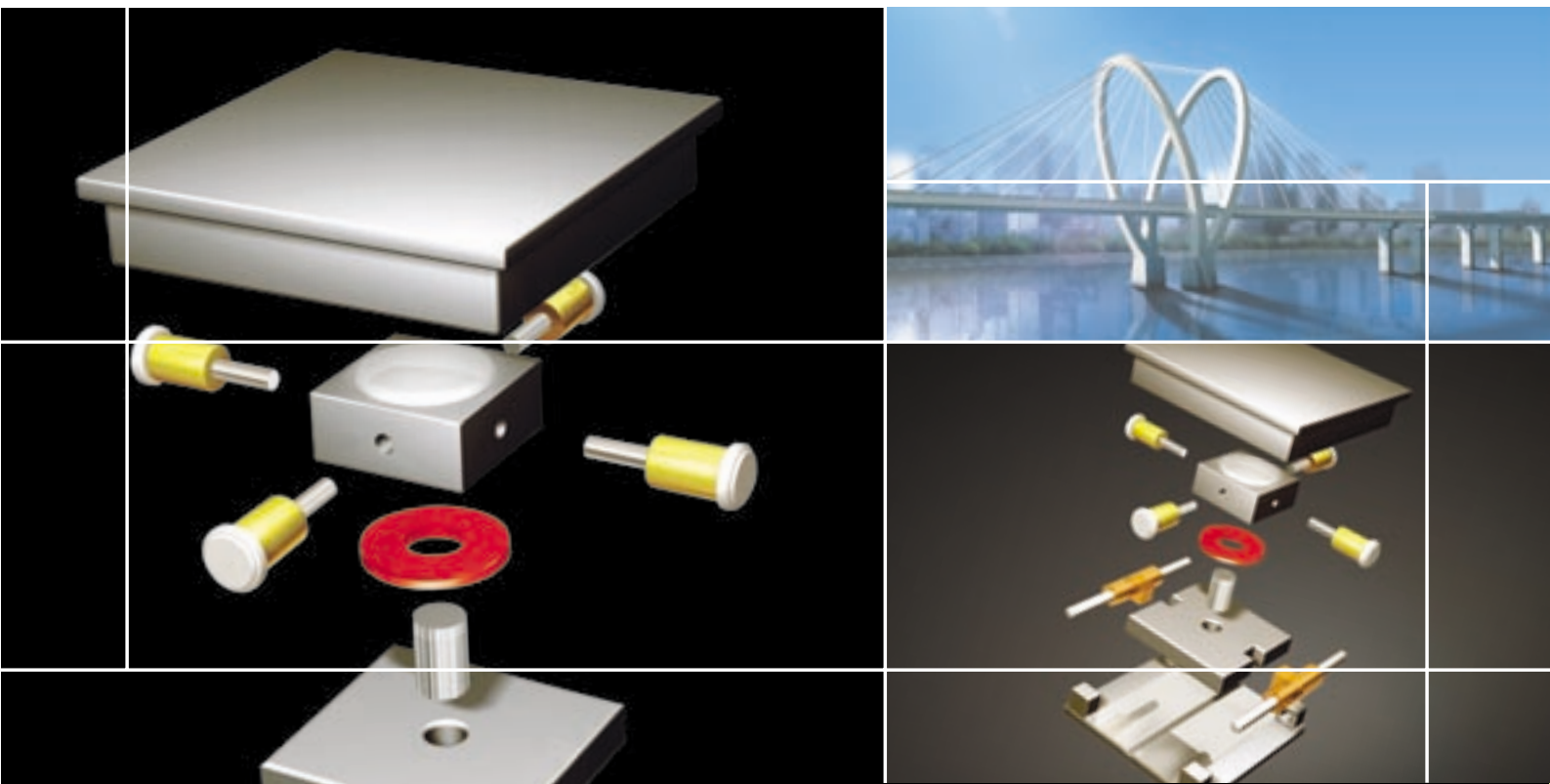




면진용 교량받침 **EQS**
Eradi Quake System
(Bridge Isolation Disk Bearing)



ERADI QUAKE SYSTEM

최상의 제품과 서비스를 제공함으로써 모든 사람들이 안전하고 편안한 생활환경을 위해 든든한 버팀목이 될 것을 최대의 목표로 하고 있습니다.



EQS 면진용 교량받침

EQS 개요 및 소개

EQS 면진 교량받침 성능

EQS 면진 성능비교

국내 · 외 시공사례

기술자료

EQS PLUS(Eradi Quake System Plus)

OMEQS(One Directional Mer Spring Eradi Quake System)

FDB (Friction Disc Bearing)

EQS LIGHT(Eradi Quake System Light)

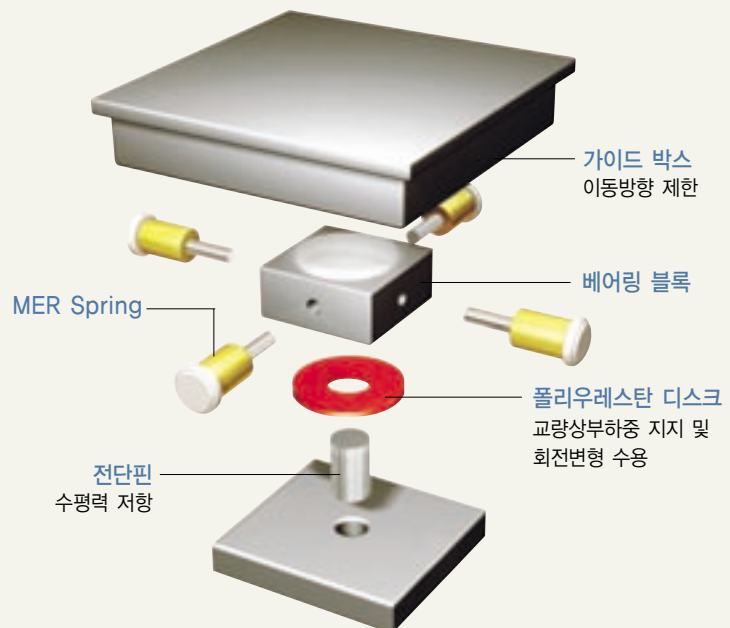
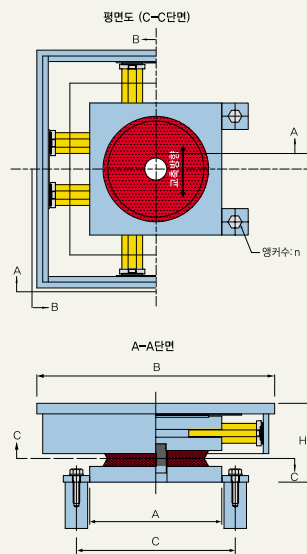
DSEQS(Double Sliding Eradi Quake System)

- 개요
- 제품구성 및 구조적 역할
- 구조적 특성
- 주요기능
- 내구성
- 적용성
- 유지관리
- EQS 면진 성능시험
- EQS 시험용 모형교량 진동대시험 및 내구성시험
- EQS 받침 전방향 성능시험
- 온도 의존성시험
- EQS 받침 염수시험
- 비둘기 분뇨에 의한 내구성시험
- 미국 AASHTO 시방서 (2002)
- 대덕2교 도로개설공사
- 대평3교 도로개설공사
- 가평고가교
- 금촌교차로 램프
- 금강갑문교
- 진주 JCT
- Ben Franklin Bridge
- Crooked River Bridge
- Bandra Worili Sea Link (India)
- Posco-Kennewich Intercity Bridge
- 2005 도로교 설계기준에 따른 유간거리 결정방법
- 연단거리 검토방법
- 개요
- 부품상세 및 특징
- 개요
- 부품상세 및 특징
- 개요
- 부품상세 및 특징
- 개요
- 부품상세 및 특징
- 개요
- 부품상세 및 특징

개요

- Eradi Quake (EQS) 면진 베어링은 교량에 대한 AASHTO시방 14판 Div.1, 2의 Section 20, 30과 15판 Div.2의 Section18에 따라서 설계, 시공되어야 한다.
- EQS의 근본적인 기능은 상, 하부구조물 사이에서 복원력을 제공하며 회전을 수용하는 하중전달 베어링 (Load Bearing Device)과 같은 기능을 수행한다. PTFE/Stainless 미끄럼면은 지진시 많은 양의 에너지를 소산(Energy Dissipation) 시키며 매스에너지 조절장치(Mass Energy Regulator)인 MER Spring은 복원력을 제공한다.
- EQS 면진 베어링은 수평 및 수직하중을 상부에서 하부구조로 유연하고 적절하게 전달시켜야 한다.

제품구성 및 구조적 역할



▶ 베어링 블록(Bearing Block)

수직하중 전달 및 MER Spring과 PTFE 디스크(Disc)를 수용하는 Body로써 PTFE를 통하여 폴리우레탄 디스크 (Polyurethane Disc)에 수직하중을 전달하며 MER Spring의 압축강성과 PTFE 마찰력으로부터 생긴 수평력을 전단 핀(Shear Pin)에 전달하는 기능을 수행한다.

▶ 가이드 박스(Guide Box)

가이드 박스와 베어링 블록은 MER Spring의 압축시 저항하여 구속시키며 MER Spring이 최소의 마찰로 이동할 수 있도록 가이드 박스의 내부에는 잘 연마된 Stainless Steel이 4면을 따라 부착되어 있다.

▶ 폴리우레탄 디스크(Polyurethane Disc)

평균압축응력 5.0Ksi를 수용하며 회전을 허용하도록 설계된 고강도 폴리우레탄 디스크임. 시험 시편들은 100Ksi의 압축 에도 견디어 왔음. 각각의 Disk는 적당한 압축변형을 수용할 수 있도록 외부에 오목한 홈이 있으며 내부에는 적당한 회전 여유(Rotational Clearance)가 있다.

▶ 전단핀(Shear Pin)

베어링의 Rotation을 수용할 수 있도록 설계되며 고강도 Pin을 사용한다.

▶ 매스에너지 조절장치(MER Spring)

MER Spring은 PTFE가 삽입된 하중저항 판과 샤프트(Shaft) 및 재질이 폴리우레탄 계열인 MER Spring으로 이루어져 있다.

EQS 개요 및 소개

Eradi Quake System

구조적 특성

지진시 EQS에 수평력이 어느 방향으로 작용되더라도 교량 상부와 하부구조물 사이에서 상호 기초분리(Base Isolation)가 원활히 이루어질 수 있도록 특수 설계된 디스크 베어링(Disk Bearing)과 상시 및 지진시 작용되는 수평하중을 적당한 압축변형에 의한 강성으로 저항하여 구조적 안정성을 확보하는 매스에너지 조절장치(Mass Energy Regulator, MER)가 서로 조합되어 대부분의 지진력을 흡수소산 시키는 면진장치.

주요기능

- 상시 상부 구조물의 수직하중, 신축이동 및 회전변위는 특수 설계된 디스크 베어링(Disk Bearing)에 의해 수용.
- 풍 하중, 차량의 급정지 및 원심하중 등의 상시 지배 수평력은 매스에너지 조절장치(Mass Energy Regulator, MER)의 압축강성에 의해 안전하게 저항 됨.
- 지진하중 작용시 특수 설계된 디스크 베어링의 Sliding에 의한 기초분리와 마찰저항 및 매스에너지 조절 장치의 압축강성에 의한 저항으로 변위를 적당히 조절하며 지진하중을 흡수 소산시킴,

내구성

- 미국의 저명한 시험 및 연구기관인 국가지진공학연구센터(National Center for Earthquake Engineering Research)에서 동적시험(Shaking Table Test), 정적시험(Static Load Test), 온도 및 염분 등의 환경내구 시험(Environmental Aging Test) 등 많은 내구성시험을 AASHTO 기준에 의거 실시하여 그 내구 성능이 입증되었음.

적용성

- 상부구조물의 형태에 관계없이 소, 중, 장지간의 교량에 모두 적용이 가능하며 특히 소, 중지간의 교량에 적용성이 좋음.
- 형태 및 구조가 간단하며 비교적 제품의 높이가 낮아 재래식 교차장치가 설치된 기존 교량의 유지보수용으로 적용성이 매우 뛰어남.
- 대부분의 지진하중을 흡수 소산시키는 면진 베어링(Energy Absorption Bearing)이므로 내진설계가 되지 않은 기존 교량의 구조체를 내진 보강하지 않고 베어링만을 교체함으로써 지진에 대한 안정성을 확보할 수 있음으로 내진설계가 되지 않은 기존 교량의 내진 안정성 확보에 적용성이 아주 뛰어남.

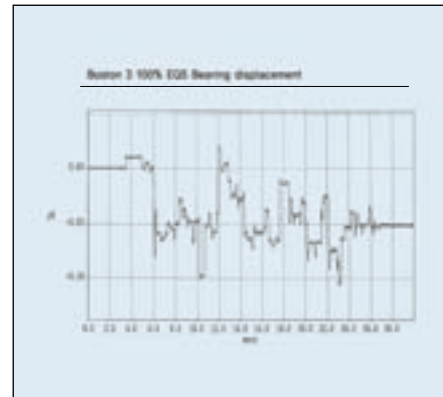
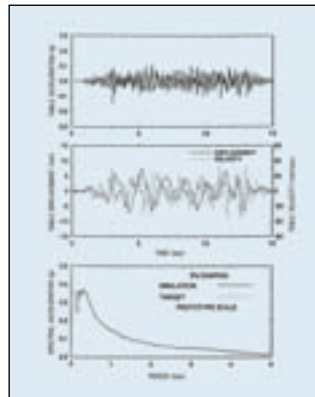
유지관리

- 오랜 기간동안의 설치경험 및 각종 공신력 있는 시험기관에 의해 내구성이 입증된 바 특별히 별도 외부적인 문제로 기인되지 않는 한 유지보수가 필요 없음.
- Jack Up 없이 매스에너지 조절장치만을 쉽게 탈착하여 강성시험에 의한 성능확인 후 교체여부를 판단하므로 유지 관리가 매우 간단함.
- 내구성이 좋은 매스에너지 조절장치의 압축강성에 의해 지진 이후 상부 구조물의 원위치 복원(Superstructure Restoration)이 스스로 이루어지므로 이에 따른 원위치 손실비용을 크게 줄일 수 있음.

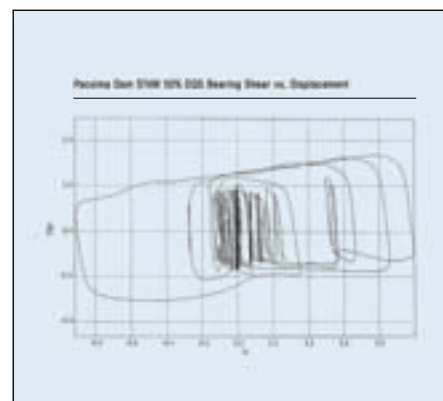
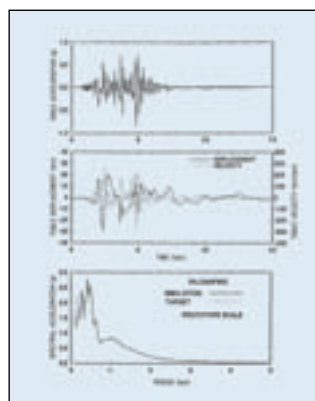
EQS 면진 성능시험

- 시험기관 : 국가지진공학연구센터(National Center for Earthquake Engineering Research, NCEER), HITEC (Highway Innovative Technology Evaluation Center) 외 다수

- Time Histories of Displacement, Velocity and Acceleration and Acceleration Response Spectrum of Shaking Table Motion Excited with Boston 3 100% Motion.
Taken from Technical Report NCEER-94-0002



- Time Histories of Displacement, Velocity and Acceleration and Acceleration Response Spectrum of Shaking Table Motion Excited with Pacoima Dam S74W 100% Motion.
Taken from Technical Report NCEER-94-0002



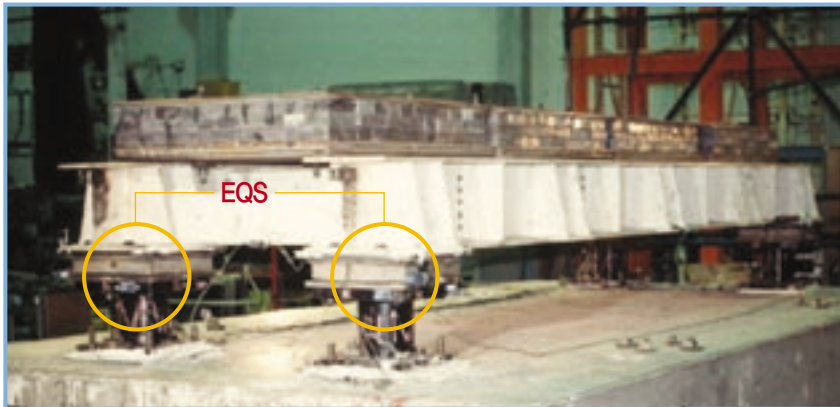
■ MER 스프링의 복원력



EQS 면진 교량받침 성능

Eradi Quake System

■ EQS 시험용 모형교량 진동대시험 및 내구성시험



EQS 시험용 모형교량 및 진동대 전경

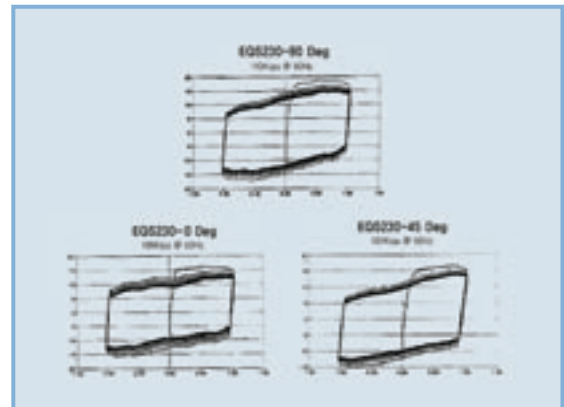


모형교량의 EQS 설치 상세

■ EQS 받침 전방향 성능시험

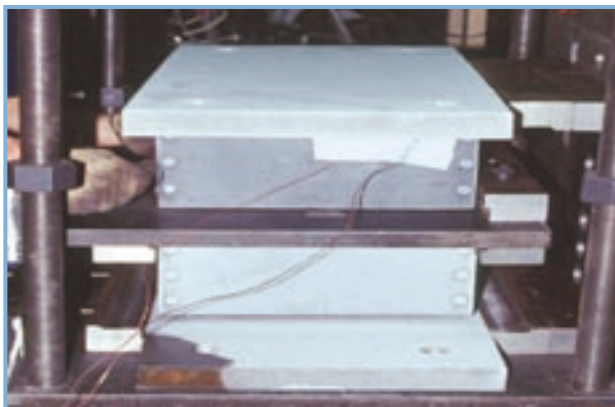


45도 셋팅에 의한 전방향 성능시험 전경

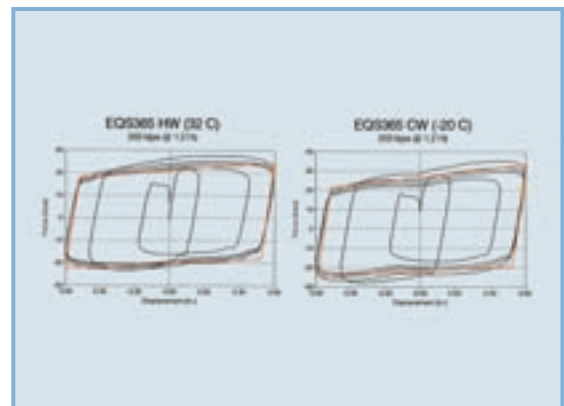


0도, 45도, 90도 셋팅에 의한 성능시험 결과

■ 온도 의존성시험 (-17.8℃~32.2℃)

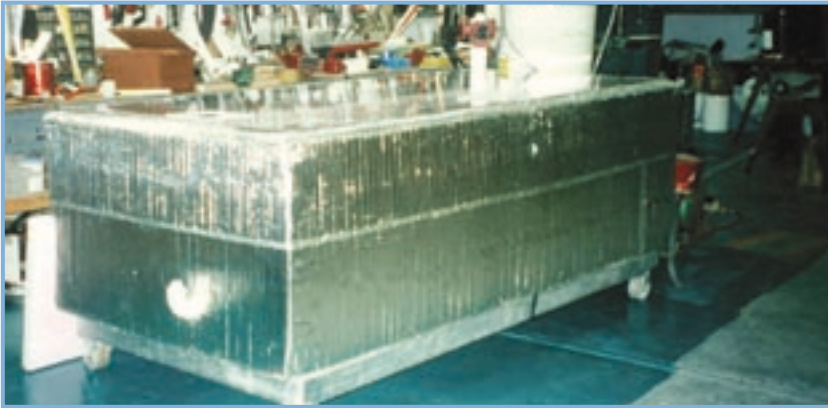


-17.8℃ 저온 Chamber속의 EQS 시험샘플



EQS 저온시험을 위한 셋팅 전경

■ EQS 받침 염수시험

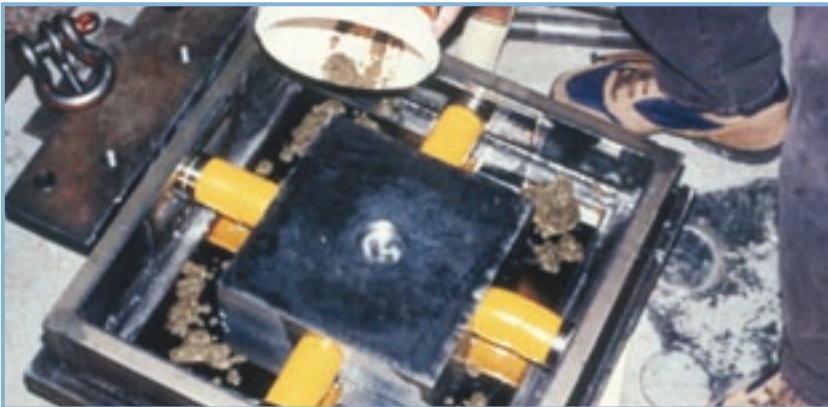


1,000시간 염분 내구성시험 전경



시험 후 EQS 받침 각 부품별 검사

■ 비둘기 분뇨에 의한 내구성시험



시험샘플 전경



EQS 미끄럼면에 모래섞인 비둘기 분뇨 주입

● 미국 AASHTO 시방서 (2002년)

Guide Specifications for Seismic Isolation Design

In order to provide guidance on some of the available systems, potential variations in the key parameters are as follows:

- Lead-Rubber Isolator Unit - The value of Q_d is influenced primarily by the lead core. In cold temperatures, natural rubber will cause the most significant increase in Q_d . The value of K_d depends on the properties of properties of the rubber. Rubber properties are affected by aging, frequency of testing, strain, and temperature.
- High-Damping Rubber Isolator Unit - The value of Q_d is a function of the additives to the rubber. The value of K_d is also a function of the additives to the rubber. High-damping rubber properties are affected by aging, frequency of testing, strain, temperature, and scragging.
- Friction Pendulum System® - The value of Q_d is a function primarily of the dynamic coefficient of friction. The value of K_d is a function of the curvature of the sliding surface. The dynamic coefficient of friction is affected by aging, temperature, velocity of testing, contamination, and length of travel or wear.
- **Eradiquake®** - The value of Q_d is a function of the dynamic coefficient of the disc bearing and the preload friction force, when it is used. The value of K_d is a function of whatever springs are incorporated in the device. The dynamic coefficient of friction is affected by aging, temperature, velocity of testing, contamination, and length of travel or wear. The variations in spring properties depend on the materials used.
- Viscous Damping Devices - These can be used in conjunction with either elastomeric bearings or sliders. The value of Q_d is a function of both the viscous damper and the bearing element. The value of K_d is primarily a function of the bearing element.

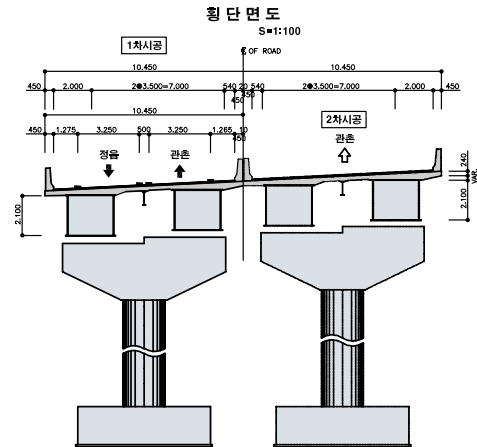
EQS 면진 성능비교

Eradi Quake System

대덕2교 도로개설공사

● 검토개요

- 교량명 : 대덕2교
- 교량경간 : 620.550m
- 교량형식 : Steel Box Girder 교량
- 지진구역 계수 : 0.11
- 위험도 계수 : 1.4
- 가속도 계수 : $A = 0.154g$
- 지반종류 : Soil Type- II



(UNIT : mm)

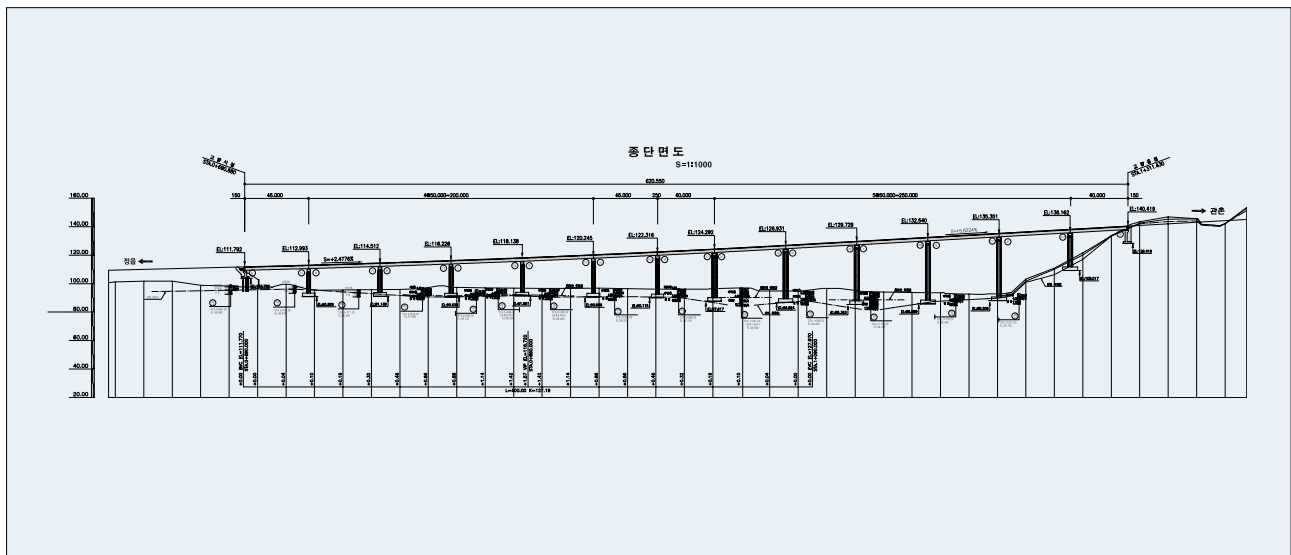
상부변위

구 분	탄성반침			면진반침		
	상시 변위 (±)	지진시 변위 (±)	최대 변위	상시 변위 (±)	지진시 변위 (±)	최대 변위
	교축	교축	교축	교축	교축	교축
교대 1	32.4	205.0	237.4	40.5	46.2	86.7
교대 2	32.4	573.4	605.8	32.4	177.3	209.7

교각 단면력

(UNIT : kN, m)

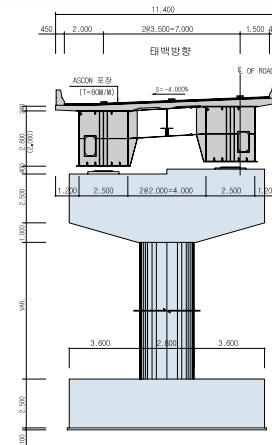
구 분	내진반침				면진반침				내진반침/면진반침			
	교축전단	교직전단	교축 모멘트	교직 모멘트	교축전단	교직전단	교축 모멘트	교직 모멘트	교축전단	교직전단	교축 모멘트	교직 모멘트
교각 2	4447.0	982.0	82998.0	16595.0	1117.0	1074.0	17248.0	16130.0	25.1%	109.3%	20.8%	97.2%
교각 7	3067.0	1109.0	79316.0	26431.0	931.0	831.0	22368.0	18041.0	30.4%	75.0%	28.2%	68.3%
교각 12	1249.0	822.0	47269.0	21093.0	629.0	676.0	15994.0	15916.0	50.4%	82.3%	33.8%	75.5%



대평 3교 도로개설공사

● 검토개요

- 교 량 명 : 대평3교
- 교량경간 : (태백) $50.0+2@52.5+50.0 = 205.0\text{m}$
(삼척) $45.0+2@50.0+45.0 = 190.0\text{m}$
- 교량형식 : Steel Box Girder 교량
- 지진구역 계수 : 0.11
- 위 험 도 계 수 : 1.4



(UNIT: mm)

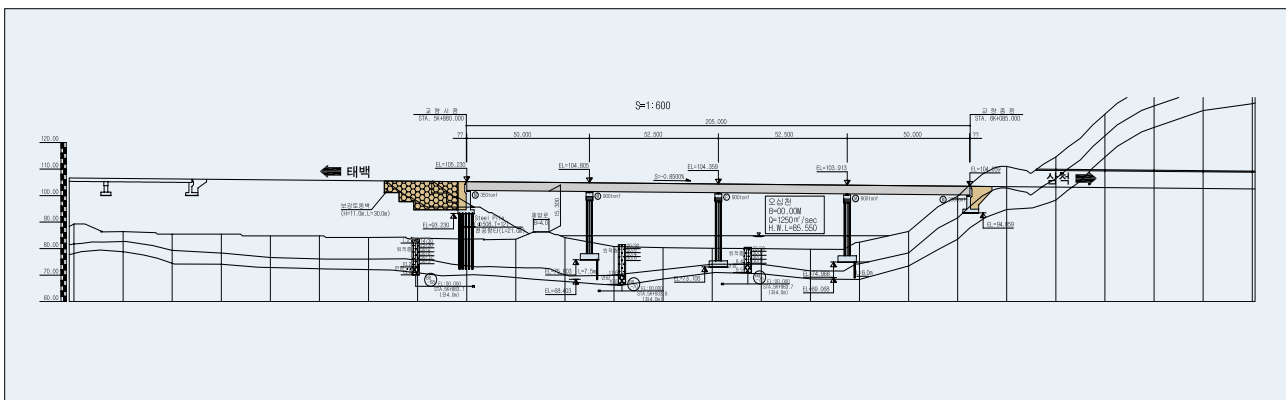
상부변위

구 분		내진받침			면진받침		
		상시 변위 (±)	지진시 변위 (±)	최대 변위	상시 변위 (±)	지진시 변위 (±)	최대 변위
		교축	교축	교축	교축	교축	교축
태백	교대 1	34.2	268.8	303.0	34.2	62.9	97.1
방향	교대 2	34.2	268.9	303.1	34.2	64.3	98.5
삼척	교대 1	34.2	271.9	306.1	34.2	54.6	88.8
방향	교대 2	34.2	271.8	306.0	34.2	58.0	92.2

교각 단면력

(UNIT: kN, m)

구 분		탄성받침				면진받침				탄성받침/면진받침			
		교축 전단	교직 전단	교축 모멘트	교직 모멘트	교축 전단	교직 전단	교축 모멘트	교직 모멘트	교축 전단	교직 전단	교축 모멘트	교직 모멘트
태백 방향	교각 1	1546.3	1061.4	26925.1	19589.6	1709.1	1588.8	31794.9	30281.4	110.5%	149.7%	118.1%	154.6%
	교각 2	4658.9	2898.7	111559.6	62128.9	1794.7	1562.2	34125.8	35780.2	38.5%	53.9%	30.6%	57.6%
	교각 3	1450.8	1126.7	31211.6	24674.8	1625.0	1534.0	33963.1	31601.2	112.0%	136.1%	108.8%	128.1%
삼척 방향	교각 1	1510.7	2002.9	27956.51	43037.9	1561.0	1380.1	30417.4	28519.1	103.3%	68.9%	108.8%	66.3%
	교각 2	4226.9	2758.4	06123.8	64326.8	1637.8	1643.2	33129.5	35801.0	38.7%	59.6%	31.2%	55.7%
	교각 3	1541.2	1974.8	27962.5	41418.9	1575.4	1474.3	29561.9	28872.1	102.2%	74.7%	105.7%	69.7%



국내·외 시공사례

Eradi Quake System

가능고가교



설치연도	2004년
받침규격	1,500 ton 외
교량형식	Steel Box
총 연 장	578m (최대지간 72.8m)
발 주	의정부시
설 계	동명기술공단
시 공	(주)태영

금촌교차로 램프



설치연도	2004년
받침규격	800 ton 외
교량형식	Steel Box
총 연 장	300~322m (중앙경간 45~57m)
발 주	경기도 건설본부
설 계	선진엔지니어링
시 공	고려개발

금강갑문교



설치연도	2002년
받침규격	175 ton 외
교량형식	RC Girder
총 연 장	714m (중앙경간 34m)
발 주	전주 국도유지건설사무소
설 계	
시 공	삼성중공업

진주 JCT



설치연도	2005년
받침규격	EQS 800 ton
교량형식	3경간 연속 Steel Box
총 연 장	165m
발 주	한국도로공사
설 계	청석엔지니어링
시 공	삼성중공업

Ben Franklin Bridge



설치연도	1999년 (1926년 준공 후 보수)
받침규격	1850 ton
교량형식	현수교
총 연 장	1,078m (중양경간 533m)
발 주	Delaware River Port Authority
설 계	Ralph Modjeski
시 공	

Crooked River Bridge



설치연도	2000년
받침규격	450 ton
교량형식	Arch
총 연 장	163m
발 주	미국 오레곤주 교통국
설 계	David Goodyear Eng. Service
시 공	Kiewit Pacific Company of Vancouver

Bandra Worili Sea Link (India)



설치연도	2003년 ~
받침규격	2120 ton
교량형식	사장교 (Precast Segmental Conc' Box)
총 연 장	3350m (중양경간 600m)
발 주	인도 Maharashtra주 도로개발공사
설 계	Jacobs / Sverdrup
시 공	

Pasco-Kennewich Intercity Bridge



설치연도	1995년
받침규격	2600 Kip (1170 ton) 외
교량형식	사장교, PC Box
총 연 장	중양경간 300m
발 주	미국 워싱턴주 교통국
설 계	Arvid Grant & Assoc.
시 공	

2005 도로교 설계 기준에 따른 유간거리 결정방법

- (1) 이 절에서 정한 최소 받침 지지길이는 모든 거더의 단부에서 확보하여야 한다.
- (2) 최소 받침 지지길이의 확보가 어렵거나 낙교방지를 보장하기 위해서는 변위구속장치를 설치해야 한다.
- (3) 단경간교와 지진구역 II에 위치하는 내진II등급교의 최소 받침 지지길이(N)는 식(6.4.3)에 규정한 값보다 작아서는 안된다.

$$N = (200 + 1.67L + 6.66H) (1 + 0.000125\theta^2) \quad (6.4.3)$$

(mm)

여기서,

L : 인접 신축이음부까지 또는 교량단부까지의 거리(m)
 다만, 시간 내에 한지가 있는 경우의 L 은 한지 좌 · 우측방향의 거리인 L_1 과 L_2 의 합으로 한다 (그림 6.4.1 참조).

H : 다음 각 경우에 대한 평균높이(m)

교대- 인접 신축이음부의 교량상부를 지지하는 기둥의 평균높이. 단 경간교의 평균높이는 0으로 한다.

기둥 또는 교각- 기둥 또는 교각의 평균높이

기간 내의 한지- 인접하는 양측 기둥 또는 교각의 평균높이

θ : 받침선과 교축직각방향의 사잇각(도)

- (4) 단경간교와 지진구역 II에 위치하는 내진II등급교를 제외한 모든 교량의 설계지진변위는 6.4.3에 규정된 값 중 큰 값으로 한다.

- (5) 상부구조의 여유간격

· 지진시에 상부구조와 교대 혹은 인접하는 상부구조간의 충돌에 의한 수요구조부재의 손상을 방지하고, 설계시 고려된 내진성능이 충분히 발휘될 수 있도록 하기 위하여 상부구조의 단부에는 그림 6.4.2에 나타낸 바와 같이 여유간격을 설치한다. 상부구조의 여유간격은 식(6.4.4)에 의한 값보다 작아서는 안된다.

$$\Delta l_i = d + \Delta l_s + \Delta l_c + 0.4\Delta l_t \quad (6.4.4)$$

여기서,

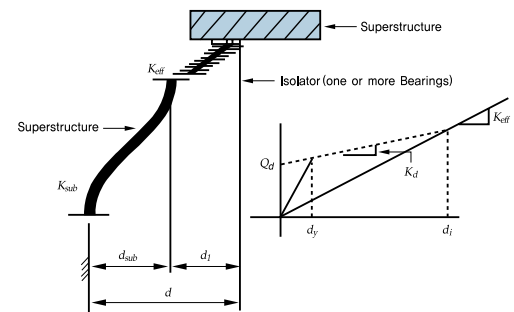
Δl_i : 상부구조의 여유간격(m)

d : 지반에 대한 상부구조의 총변위($d_s + d_{sub}$) (mm)

Δl_s : 콘크리트의 건조수축에 의한 이동량 (mm)

Δl_c : 콘크리트의 크리프에 의한 이동량 (mm)

Δl_t : 온도변화로 인한 이동량 (mm)



(Figure Shows Only one Isolator and one Substructure)

단, 상부구조의 여유간격은 2.4.1.3에서 규정하는 여유량을 고려한 가동받침의 이동량보다도 커야 한다. 또한, 교축직각형의 지진시 변위에 의한 인접상부구조 및 주요구조부재간의 충돌 가능성이 있을 때는 이를 방지하기 위한 여유간격을 설치한다.

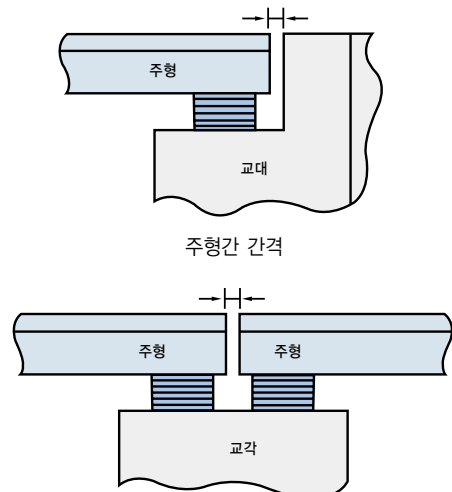


그림 6.4.2 교량의 여유간격

연단거리 검토방법

(1) 연단거리 규정의 목적

앞 절의 각 설계기준에서 거더의 경간길이에 따라 연단거리를 규정하는 있는 이유는, 실험 및 현장경험을 바탕으로 해서 다음과 같은 목적을 종합적으로 고려한 것이다.

- ① 상부구조물의 연직하중에 의한 받침 지압에 의한 교각 및 교대 상부의 전단파괴 방지
- ② 받침부에 가해지는 수평하중에 의한 교각 및 교대 코핑 상부의 전단파괴 방지
- ③ 지진시 교대변위에 따른 낙교 방지
- ④ 유지보수를 위한 작업공간 확보

(2) 받침 종류에 따른 연단거리 규정

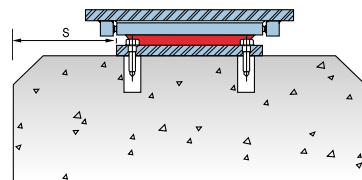
- ① 교량받침의 연단거리는 다음 값 이상을 확보하여야 한다.

거더의 경간길이 100m 이하 : $S = 200 + 5L$
 거더의 경간길이 100m 이상 : $S = 300 + 4L$
 여기서, L : 경간길이 (m), S : 명단거리 (mm)

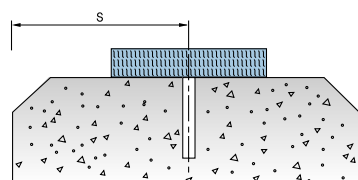
관련근거

- ▶ 도로교 설계기준/도로설계편람/도로설계요령
- ▶ 일본 도로교 시방서 8.6 교좌부의 설계

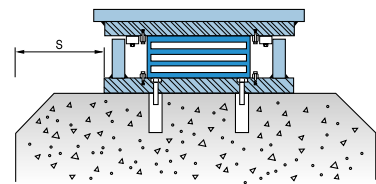
- ② 강제받침의 연단거리는 하부판 끝에서 교각 전면까지의 최단거리로 한다.



- ③ 고무받침의 연단거리는 중앙부 앵커 중심에서 교각 전면까지의 최단거리로 한다.



- ④ 보강탄성받침은 강제받침과 동일하게 하부판 끝에서 교각 전면까지의 최단거리로 한다.

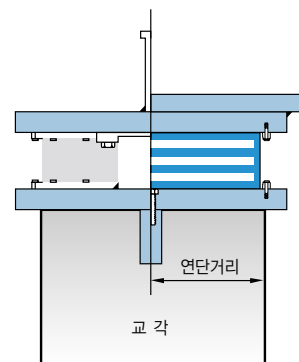
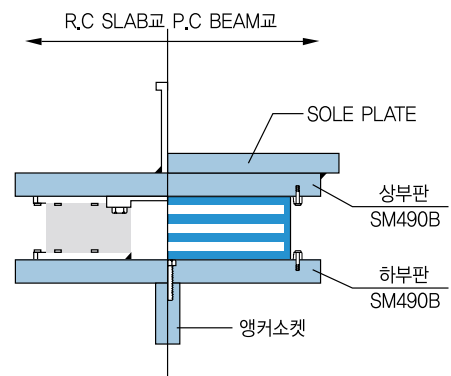


관련근거

- ▶ 도로교설계편람 제5편 교량편 2.4.2(1) (P.509-66)

보강탄성받침은 연단거리기준이 명확하지 않으므로 강제받침 끝에서 정한다.

보강탄성받침 앵커 중심에서 연단거리 적용시 오류
 → 코핑폭보다 받침하부판이 더 커질 수 있음



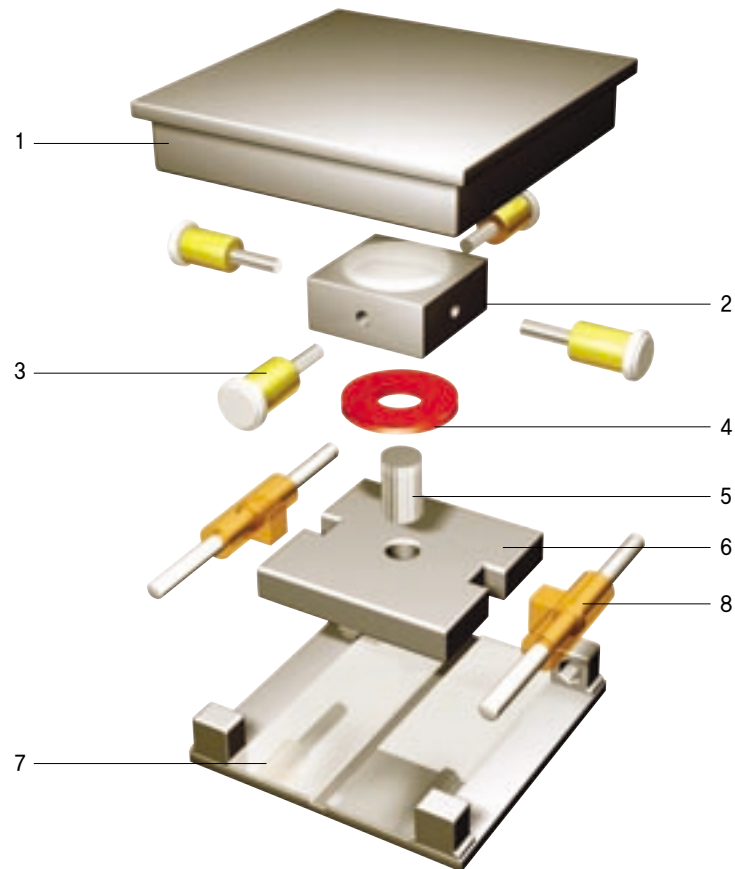
EQS PLUS (Eradi Quake System Plus)

Eradi Quake System

개 요

EQS PLUS(Eradi Quake System Plus)는 탁월한 EQS의 성능 및 기능이 장대교량에 완벽하게 발휘될 수 있도록 이중 완충구조 시스템을 도입한 제품으로서, EQS에 장착된 충격전달장치(STU : Shock Transmission Unit)가 지진으로 인한 변위를 안정적으로 제어하여 장대교에서 면진효과를 극대화 할 수 있도록 하였다.

부품상세 및 특징



	품 명	재 질
1	Guide Box	SM490 또는 동등이상
2	Bearing Block	SM490 또는 동등이상
3	MER Spring	Polyurethane
4	Polytron Disc	Polyurethane
5	Shear Pin	고강도 핀 (10.9 Grade)
6	Sliding Plate	SM490 또는 동등이상
7	하부 Plate	SM490 또는 동등이상
8	STU	

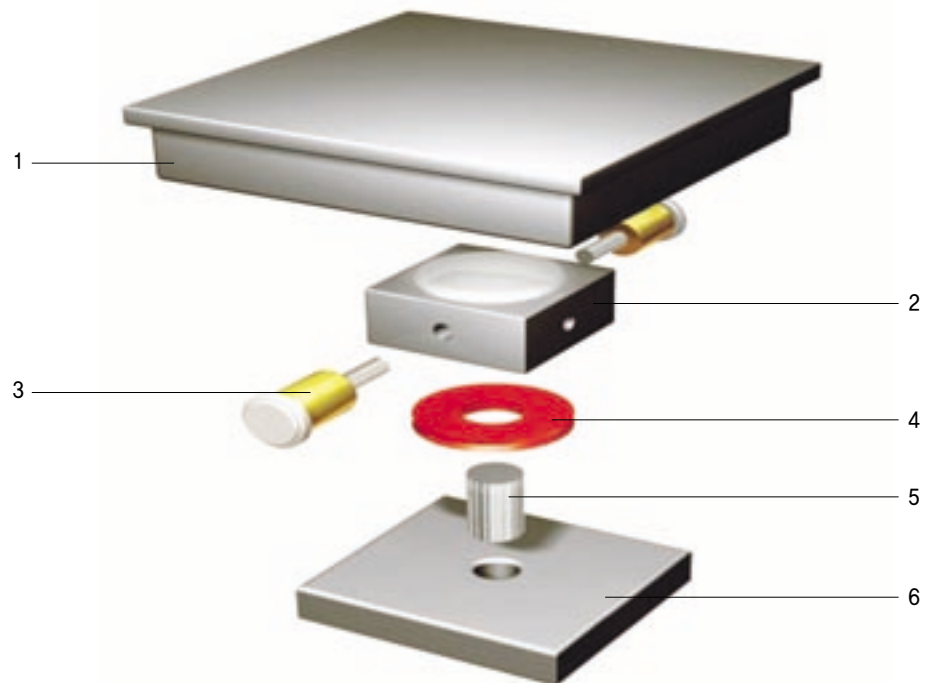
OMEQS

(One Directional Mer Spring Eradi
Quake System)

개 요

OMEQS는 EQS의 제품군으로써 원할한 온도신축거동을 위하여 교축방향으로의 Mer Spring을 제거한 형태로 교대부의 상판사이즈를 줄일수 있는 효과를 가질수있다.

부품상세 및 특징



	품 명	재 질
1	Guide Box	SM 490 또는 동등이상
2	Bearing Block	SM 490 또는 동등이상
3	MER Spring	Polyurethane
4	Polytron Disc	Polyurethane
5	Shear Pin	고강도 핀 (10.9 Grade)
6	Bottom Plate	SM 490 또는 동등이상

FDB (Friction Disc Bearing)

Eradi Quake System

개요

FDB (Friction Disc Bearing)는 디스크 받침의 변형된 제품으로 지진시 상부구조물과 하부구조물을 분리(Base Isolation) 시키는 면진제품이다. 특수 PTFE사용으로 지진시 지진에너지를 흡수 소산시키며, 타제품에 비해 크기가 작아 연단거리 확보에도 유리하다.

부품상세 및 특징



	품 명	재 질
1	상부 Plate	SM490 또는 동등이상
2	슬라이드판	STS316
3	윤활 미끄럼판	특수 PTFE
4	중부 Plate	SM490 또는 동등이상
5	Shear Pin	고강도 핀(10.9 Grade)
6	Polytron Disc	Polyurethane
7	하부 Plate	SM490 또는 동등이상
8	앵커볼트	10.9 Grade 또는 동등이상
9	앵커소켓	SS400 또는 동등이상

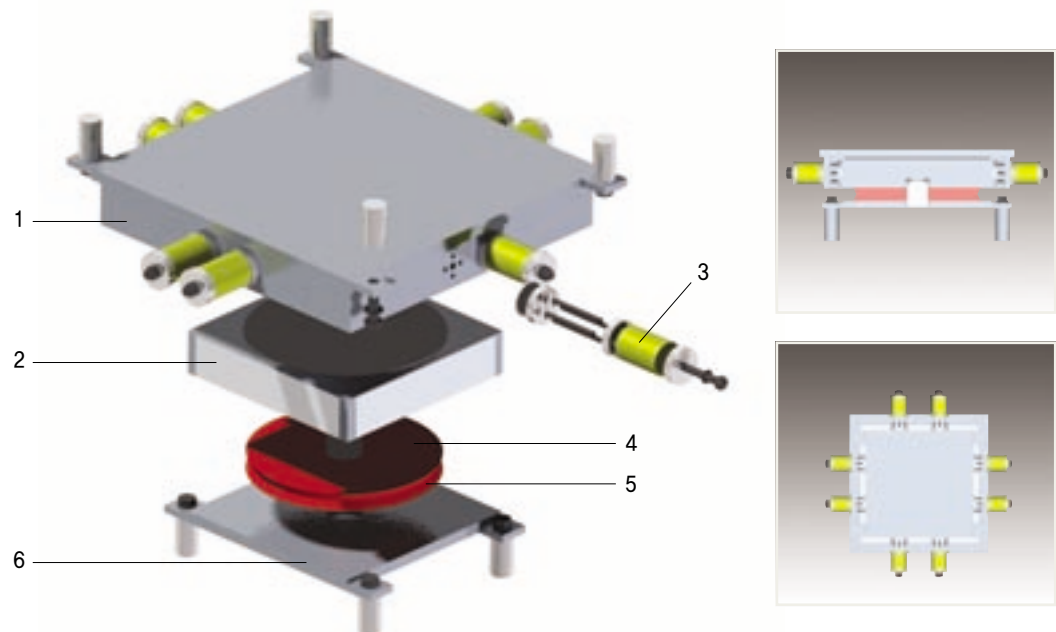
EQS LIGHT

(Eradi Quake System Light)

개요

EQS LIGHT는 경량의 중소지진 거더교량에 적용이 탁월하며, 교량지간에 따른 효과적인 지진력 감쇄와 더불어 기존EQS보다 경제적인, 중소지진 거더교량 전용 받침이다.

부품상세 및 특징



	품 명	재 질
1	Guide Box	SM 490 또는 동등이상
2	Bearing Block	SM 490 또는 동등이상
3	MER Spring	Polyurethane
4	Shear Pin	Polyurethane
5	Polytron Disc	고강도 핀(10.9 Grade)
6	Bottom Plate	SM 490 또는 동등이상

●특징

- 1) 국내 면진받침 중 최소규격으로 적용성 탁월(탄성받침 크기의 40~70%)
- 2) 거더 배치 및 경간에 따라 면진받침과 내진받침의 혼용 배치 가능
- 3) 탄성받침 대비 10~20% 총 공사비 감소
- 4) 탄성받침 대비 단면력 20~30%, 받침변위 30~60%감소
- 5) 하부설계자동화 프로그램(AAButpier 2007)에 적용되어 설계검토 용이

DSEQS

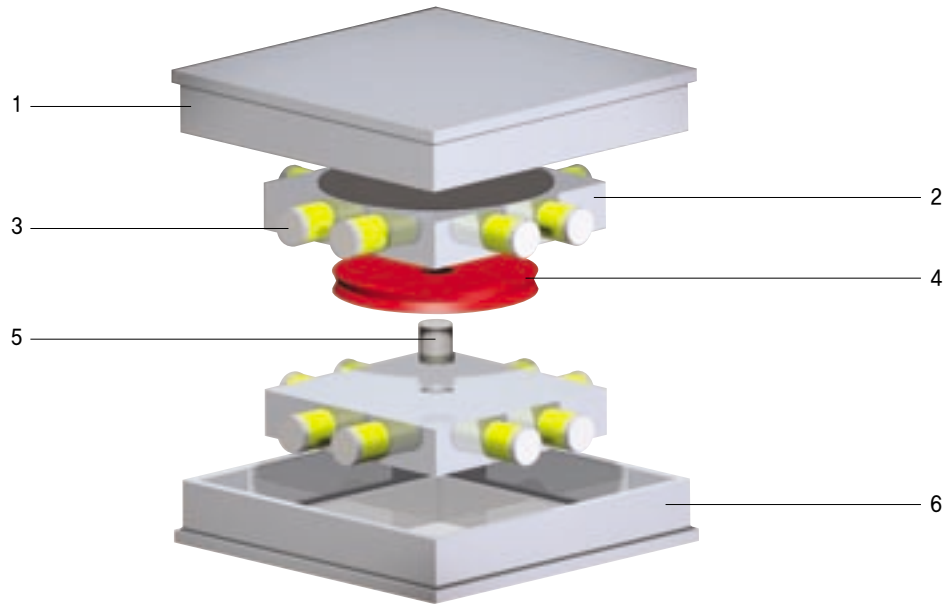
(Double Sliding Eradi Quake System)

Eradi Quake System

개요

EQS제품군(EQS, OMEQS, EQS Plus, FDB)에서 응용된 형태의 제품으로, 기존 EQS제품군이 1면에서 미끄러짐이 발생하도록 형태화된 것에 비해, 상면과 하면이 동시에 미끄러짐이 발생하도록 개선된 형태이다. 온도신축이나 지진변위가 과도한 교량에서 신축범위를 2배로 증대시키면서도 받침 크기의 증가가 없기 때문에 연단거리 확보에 효과적이다.

부품상세 및 특징



	품 명	재 질
1	Guide Box	SM 490 또는 동등이상
2	Bearing Block	SM 490 또는 동등이상
3	MER Spring	Polyurethane
4	Polytron Disc	Polyurethane
5	Shear Pin	고강도 핀(10.9 Grade)
6	Bottom Plate	SM 490 또는 동등이상

●특징

- 1) 장경간의 교량에서 받침크기의 증대없이 적용
- 2) 효과적인 신축량 증대
- 3) 기존EQS의 면진효과 유지
- 4) 받침크기가 작아서 유지보수 용이

Eradi Quake System





(주)에스코 알티에스

☎135-912 서울시 강남구 역삼동 649-5 에스코빌딩
Tel. 02,2008,0500 Fax. 02,2008,0505
www.enrtech.co.kr

부설 기술연구소

☎135-912 서울시 강남구 역삼동 649-5 에스코빌딩
Tel. 02,2008,0550 Fax. 02,2008,0515
www.enrtech.co.kr

안성 공장

☎456-843 경기도 안성시 미양면 보체리 325-14
Tel. 031,677,1061 Fax. 031,677,1053

* 본 Catalogue를 무단 복제하거나 사용하는 등의 행위는 법의 처벌을 받습니다.