

SMCS 24 40 05 : 2018

교량바침

2018년 05월 03일 개정

<http://www.kcsc.re.kr>



서울특별시 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 서울특별시 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 서울특별시 전문시방서를 중심으로 KCS 24 40 05 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
토목분야	• 총칙, 측량 및 지반조사, 지반개량공사, 토공사, 말뚝공사, 콘크리트공사, 상·하수도공사, 강구조물공사, 교량가설 및 부대공, 도로 및 포장공사, 터널공사, 하천공사, 기타공사 등 토목분야 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2000.04)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2002.06)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2004.11)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2009.07)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2014.12)
SMCS 24 40 05 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2000 년 04 월 29 일

개 정 : 2018 년 05 월 03 일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 (작성기관) : 서울특별시 (주) 유신, (주) 조우엔지니어링종합건축사사무소

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
1.5 운반, 보관, 취급	1
1.6 교량받침의 역할	1
1.7 교량받침의 분류	2
1.8 교량받침 선정	2
1.9 일반 요구사항	2
1.10 시공도면	3
2. 자재	3
2.1 일반사항	3
2.2 탄성받침	3
2.3 포트받침 및 디스크받침	4
2.4 스페리컬 받침	5
2.5 지진격리받침	5
2.6 받침 구성 부품	5
2.7 저판과 안치부	6
2.8 모르타르 및 그라우트	6
2.9 보강 직물	7
2.10 접착	7
3. 시공	7
3.1 시공 일반사항	7
3.2 탄성받침	10
3.3 포트받침 및 디스크받침	13

목 차

3.4 스페리컬 받침	13
3.5 지진격리받침	14
3.6 받침 구성품의 설치	14
3.7 무수축 모르타르	14

교량받침

1. 일반사항**1.1 적용 범위**

(1) 교량받침의 적용 범위는 KCS 24 40 05 (1.1)에 따른다.

1.2 참고 기준**1.2.1 관련 법규**

내용 없음

1.2.2 관련 기준

(1) 교량받침의 관련 기준은 KCS 24 40 05 (1.2)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KCS 24 40 05 교량받침

1.3 용어의 정의

(1) 교량받침의 용어의 정의는 KCS 24 40 05 (1.3)에 따른다.

1.4 제출물

(1) 교량받침의 제출물은 KCS 24 40 05 (1.4)에 따른다.

1.5 운반, 보관, 취급

(1) 교량받침의 운반, 보관, 취급은 KCS 24 40 05 (1.5)에 따른다.

1.6 교량받침의 역할

- (1) 교량받침은 하부구조 거더좌면에 설치하여 상부구조인 거더를 지지하고 상부구조에서 전달하는 하중을 하부구조로 전달하며 온도변화, 크리프, 건조수축, 지진, 풍압 등에 의한 신축을 흡수하는 역할을 한다.
- (2) 교량받침은 고정하중과 차량하중에 적응하고 온도변화 등 신축을 흡수하여 교량의 변위를 교대나 교각에 직접 전달하지 않고 교량받침에서 완충역할을 하여 교량의 기능을 원활하게 하고 내구수명을 연장하는 역할을 한다.

1.7 교량받침의 분류

1.7.1 기능에 따른 분류

- (1) 교량받침은 그 기능에 따라 고정받침, 가동받침으로 나누어진다.
- (2) 고정받침(Fixed bearing)은 회전범위는 허용하나 이동범위는 제한하도록 설계된 받침을 의미한다.
- (3) 가동받침(Movable bearing)은 회전 변위와 이동변위를 모두 허용하도록 제한된 받침을 의미하며 가동받침에는 일방향 가동받침과 양방향 가동받침이 있다.

1.7.2 형상 및 사용 재료에 따른 분류

- (1) 교량 받침은 형상과 사용 재료에 따라 평면받침, 선받침, 구면받침, 고력황동 받침, 포트받침, 롤러받침 및 탄성받침 등이 있다.

1.8 교량받침 선정

- (1) 교량받침은 교량상부 구조형식, 지간의 길이, 지점반력, 시공성, 보수유지관리 등을 생각하여 선정하여야 한다.
- (2) 교량받침 선정 시 검토해야 할 사항
 - ① 수직하중과 수평하중 등 하중조건
 - ② 이동량과 이동방향
 - ③ 회전량과 회전방향
 - ④ 마찰 계수
 - ⑤ 상하부구조의 형식과 제원
 - ⑥ 지반조건 및 예상 침하량
 - ⑦ 경제성, 시공성 및 유지관리 용이성

1.9 일반 요구사항

- (1) 탄성받침은 도면에서 요구하는 치수와 재질, 그리고 적층형식을 가지고 있는 것을 공급해야 한다. 설계방법과 설계하중을 도면에 나타내어야 하고, 시험도 그것에 따라서 실행해야 한다. 특별한 사항이 없는 경우, 탄성받침은 고무와 보강 강재로 구성되며, 강재보강 탄성받침에 대한 설계방법에 상응하는 하중시험 요구사항에 따라야 한다.

1.10 시공도면

(1) 시공도면에는 다음사항이 표시되어야 한다.

- ① 요구되는 종류(고정, 일방향 가동, 양방향 가동)별, 받침의 형태(하중범위)에 따라 그리고 실제 설계용량에 따라 분류된 받침의 총 수
- ② 각 받침의 상대적인 치수를 나타낸 도면 및 단면도
- ③ 계약도서에 나타낸 것과 같은 최대 설계 마찰 계수
- ④ 모든 받침 부재에 사용되는 재료의 형태
- ⑤ 받침의 제조에 사용된 용접 방법이 공인된 방법과 다른 경우의 제조방법
- ⑥ 수직,수평하중, 회전량, 그리고 이동량
- ⑦ 도장이나 코팅에 대한 요구사항
- ⑧ 배치도
- ⑨ 설치계획
- ⑩ 기술자가 요구하는 경우, 본 시방서에 준용하여 설계한 완전한 설계 계산서
- ⑪ 정착부의 상세
- ⑫ 가능한 받침 설치 상세
- ⑬ 제조공장의 위치
- ⑭ 제조자, 생산과 검사, 표본선정 및 시험에 책임이 있는 대표자의 이름

2. 자재

2.1 일반사항

(1) 교량받침의 자재일반사항은 KCS 24 40 05 (2.1)에 따른다.

2.2 탄성받침

2.2.1 고무의 재질

(1) 교량받침의 고무의 재질은 KCS 24 40 05 (2.2.1)에 따른다.

2.2.2 강재 보강판

(1) 교량받침의 강재 보강판은 KCS 24 40 05 (2.2.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 24 40 05 (2.2.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 제작하기 위해 뚫는 판의 구멍은 설계에서 고려되지 않았다면 뚫지 않아야 한다.

2.3 포트받침 및 디스크받침

2.3.1 고무판

(1) 교량받침의 고무판은 KCS 24 40 05 (2.3.1)에 따른다.

2.3.2 폴리에테르 우레탄 디스크 (Elastomeric disk)

(1) 교량받침의 폴리에테르 우레탄 디스크(Elastomeric disk)는 KCS 24 40 05 (2.3.2)에 따른다.

2.3.3 PTFE(Poly tetra fluoro ethylene, 불소수지) 판

(1) 교량받침의 PTFE는 KCS 24 40 05 (2.3.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 24 40 05 (2.3.3)에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.
- (2) PTFE판은 순수한 신생(재처리 되지 않은) 불포화 PTFE 수지, 15% 유리섬유나 25% 탄소 (중량백분율로 최대 충전재)를 균일하게 혼합한 PTFE수지, 또는 PTFE섬유를 포함하는 섬유로 만든다. PTFE판은 이 기준의 2.6.4의 적용하는 재료의 사용성 요구조건을 만족해야 한다.
- (3) 수평으로 설치된 PTFE는 강재에 부착시켜 홈에 끼워 넣어야 한다. 수직으로 설치되는 PTFE는 강재에 부착시켜 홈에 끼워 넣거나, 부착시키고 기계적으로 고정시킨다. 이때 PTFE판 두께의 절반이상이 강판의 홈에 끼워져 있어야 한다.

2.3.4 강재

(1) 교량받침의 강재 KCS 24 40 05 (2.3.4)에 따른다.

2.3.5 스테인리스강

(1) 교량받침의 스테인리스강은 KCS 24 40 05 (2.3.5)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 24 40 05 (2.3.5)에서 (2)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.
- (2) PTFE판과 접촉하는 스테인리스강은 Mirror #8 이상으로 마무리 되어야 하며 최소 두께는 아래 표 값 이상이어야 한다.

표 2.3-1 ΔD에 따른 스테인레스 강판의 최소두께

스테인레스 강판과 PTFE 판과의 직경의 차이 ΔD (mm)	스테인레스 강판의 최소두께 (mm)
$\Delta \leq 600$	1.5
$600 < \Delta \leq 1200$	2.0
$1200 < \Delta \leq 1500$	3.0

2.3.6 봉합재(Sealant)

(1) 교량받침의 봉합재(Sealant)는 KCS 24 40 05 (2.3.6)에 따른다.

2.3.7 봉합 링(Sealing ring)

(1) 교량받침의 봉합 링(Sealing ring)은 KCS 24 40 05 (2.3.7)에 따른다.

2.4 스페리컬 받침

(1) 교량받침의 스페리컬 받침은 KCS 24 40 05 (2.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 24 40 05 (2.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 롤러, 미끄럼 받침에 사용되는 강재의 종류 및 등급은 설계서에 표시되거나 규정된 것이어야 한다. PTFE 코팅이 필요한 경우에는 이 기준의 2.6.4의 규정에 따라야 한다.

2.5 지진격리받침

(1) 교량받침의 지진격리받침은 KCS 24 40 05 (2.5)에 따른다.

2.6 받침 구성 부품

2.6.1 받침의 구성부품

(1) 교량받침의 구성 부품은 KCS 24 40 05 (2.6.1)에 따른다.

2.6.2 받침용 황동판 및 구리합금판

(1) 교량받침의 받침용 황동판 및 구리합금판은 KCS 24 40 05 (2.6.2)에 따른다.

2.6.3 받침판, 소울플레이트, 썰기형 판

(1) 교량받침의 받침판, 소울플레이트, 썰기형 판은 KCS 24 40 05 (2.6.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 24 40 05 (2.6.3)에서 (1)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.
- (2) 받침판, 소울플레이트, 그리고 썰기형 판에 사용되는 금속판은 달리 규정되어 있지 않으면 KS D 3503 또는 KS D 3515에 따라야 한다. 이 기준의 2.6.2의 요구사항에 따라야 한다.

2.6.4 받침용 PTFE판

(1) 교량받침의 받침용 PTFE판은 KCS 24 40 05 (2.6.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 24 40 05 (2.6.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 스테인리스 강재 접촉면이 사용되는 경우, 그 두께는 1.3 mm 이상이어야 하며, Mirror #8 이상의 표면 마무리를 갖는 KS D 3698, STS 316에 따라야 한다. 스테인리스 강재 접촉판은 이 기준의 마찰에 관한 규정을 만족시키도록 마무리되거나 압연되어야 한다.

- (3) 직물은 질이 좋은 복수의 섬유 PTFE 플루오르화 탄소섬유와 받침설계에서 요구되는 다른 섬유로 제조된다. 전형적인 PTFE 섬유의 인장강도는 최소 17 MPa, 신장율은 최소 75% 이어야 한다.

2.6.5 앵커볼트

- (1) 교량받침의 앵커볼트는 KCS 24 40 05 (2.6.5)에 따른다.

2.6.6 탄소섬유보강판 및 기타

- (1) 교량받침의 탄소섬유보강판 및 기타는 KCS 24 40 05 (2.6.6)에 따른다.

2.7 저판과 안치부

2.7.1 일반

- (1) 설계서에 나타내거나 별도 규정된 경우 저판아래의 안치부 재료는 채움재 또는 섬유 재료를 사용해야 한다. 이러한 재료는 규정되거나 공사감독자에 의해 주문 또는 승인된 형태이어야 하고, 접촉면에서 완전하게 지지되도록 설치해야 한다. 안치재료와 받침, 저판 등을 설치하기 바로 전에는 콘크리트 또는 강재의 접촉면을 깨끗하게 유지해야 한다.

2.7.2 재료

- (1) 안치부로서 사용되는 미리 성형된 직물 패드는 고품질의 천연고무를 넣어 부착시킨 여러 겹의 8온스 면사 또는 이와 동등한 재료를 일정두께로 압축한 탄성패드로 구성되어야 한다. 가닥수는 압축 및 가황처리를 한 후에 규정된 두께가 될 정도이어야 한다.
- (2) 완성된 패드는 두께의 감소 또는 밀려남이 없이 적어도 69 MPa의 면에 수직인 압축하중에 견디어야 한다.
- (3) 안치부로 사용되는 납판은 두께가 일정하여야 하고 균열, 주름, 조각 및 다른 결함이 없어야 한다. 별도의 규정이 없는 경우, 납판의 두께는 3.2 mm로 허용 범위 ± 0.8 mm 내에 들어야 한다. 안치부에 사용되는 콜크재료는 비침하 다황화물 또는 폴리우레탄으로 한다. 저판 아래를 채우는데 쓰이는 모르타르는 이 기준의 2.8에 따른다.

2.8 모르타르 및 그라우트

2.8.1 재료 및 배합

- (1) 저판아래에 사용되는 모르타르는 공간의 폭 및 깊이가 20 mm보다 작으면, 사용하는 모래는 모두 2.5 mm 체를 통과해야 한다. 달리 규정되거나, 공사감독자가 요구한 경우가 아니라면, 모르타르에서 시멘트와 모래의 비율은 1:2로 하며, 그라우트에서 시멘트와 모래의 비율은 1:1로 한다.

- (2) 이 비율은 느슨한 체적비율이다. 무수축 모르타르나 그라우트로 규정된 경우, 공사감독자에 의해 승인받은 무수축 혼화재나 팽창 수화 시멘트가 사용되어야 한다. 타설(Placing) 및 채워 넣기(Packing)에 충분한 물만이 있어야 한다.
- (3) 모르타르의 경우 손에 부드럽게 쥐어서 공 모양을 만들기에 충분한 물만이 있어야 한다. 배합은 손으로 하거나 회전하는 배합기로 모든 성분이 완전히 섞일 때까지 해야 한다. 일단 배합이 되면 모르타르나 그라우트에 물을 더 붓지 말고 1시간 이내에 타설해야 한다.

2.9 보강 직물

- (1) 보강직물은 연속된 섬유로 된 E형 실의 100% 유리섬유로 직조한 것이어야 한다.
- (2) 각 방향의 실의 가닥수는 최소한 10 mm 당 10 가닥은 되어야 한다.
- (3) 직물은 줄 또는 경도 8의 공단으로 만들어져야 한다.
- (4) 각 섬유 가닥의 최소 파단 강도는 각 가닥 방향으로의 폭에 대해 14 MPa 이상 되어야 한다.
- (5) 직물에 구멍이 있어서는 안 된다.

2.10 접착

- (1) 직물과 보강재사이의 가황처리 접착제의 접착강도는 최소한 0.7 MPa 이상 되어야 한다.
- (2) 박리 강도 시험은 KS M 6518에 따른다.

3. 시공

3.1 시공 일반사항

3.1.1 교량받침의 시공

- (1) 교량받침의 시공은 KCS 24 40 05 (3.1.1)에 따른다.

3.1.2 교량 받침 시공 시의 측량

- (1) 교량받침의 시공 시의 측량은 KCS 24 40 05 (3.1.2)에 따른다.

3.1.3 설치 시 검사기준

- (1) 교량받침의 설치 시 검사기준은 KCS 24 40 05 (3.1.3)에 따른다.

3.1.4 방식처리

- (1) 교량받침의 방식처리는 KCS 24 40 05 (3.1.4)에 따른다.

3.1.5 포장, 취급 및 보관

- (1) 받침은 제작장에서의 출하에 앞서서 출하 및 보관 중에 취급, 기후 및 통상적인 위험에 대해서 손상을 방지할 수 있도록 포장을 해야 한다.
- (2) 각각의 받침 완제품은 그 구성품들을 명백하게 밝히고, 안전하게 불팅하고, 줄을 매거나 고정시켜서 움직임을 방지하고, 공사의 각 구조물에서의 설치위치와 방향을 설계서와 일치하도록 윗부분에 표시해야 한다.
- (3) 검사와 설치에 절대적으로 필요한 경우가 아니라면 현장에서 분해하는 일이 있어서는 안 된다.
- (4) 모든 받침 장치와 부품들은 환경적 손상 및 물리적 손상으로부터 보호받을 수 있는 지역에 보관해야 한다.
- (5) 설치가 완료되었을 때, 받침은 청결히 하여 이물질이 없도록 해야 한다.

3.1.6 제작 및 조립

- (1) 받침 장치나 그 조립품은 본 장에 규정된 재료 규정을 만족하는 부품들로 구성되어야 한다.
- (2) 받침 조립품은 공급자가 공장에서 미리 조립하여 현장으로 출하하기 전에 완전도와 형상에 대해서 검사를 해야 한다.
- (3) 스테인리스 강재가 아닌 강재 받침부재(앵커볼트 포함)는 아연도금을 실시해야 한다.

3.1.7 시공과 설치

- (1) 받침은 설계서에 나타난 위치에 설치해야 한다. 받침은 설치 시에 제조자나 기술자가 기술하거나 또는 설계서에 나타난 배치대로 설치하고, 온도 및 설치 후 교량의 이동을 고려하여 필요한 만큼 조정한다. 교량의 받침은 정확한 위치에 수평으로 설치되어야 하고, 받침 평면상에서 완전하고 균일한 지지력을 가져야 한다.
- (2) 받침면의 높이가 부적절하거나 수평하지 않으며, 도면과 일치하지 않는 경우, 받침 수정량을 최소로 해서 원 설계에서 의도한 것과 같이 받침이 설치되도록 면을 그라인딩하거나 받침부를 그라우팅하거나 또는 받침을 수정해야 한다.
- (3) 콘크리트에 묻히지 않는 금속받침 부품은 이 기준의 2.7에 따르는 채움재나 섬유 재료와 함께 콘크리트 상에 안치시켜야 한다. 탄성 받침 패드는 안치재료를 사용하지 않고 적절히 준비된 콘크리트 표면에 직접 설치해야 한다. 강재위에 직접 받침이 설치될 경우, 수평 및 평탄성을 유지할 수 있도록 설치될 표면을 가공해야 한다.
- (4) 시공 및 유지보수를 위하여 형하공간을 확보하여야 하고, 형하공간 확보를 위한 시공계획을 수립하여야 한다.

3.1.8 받침용 저판, 소울플레이트, 썬기형판

- (1) 받침판은 설계서에 나타난 것과 같은 제 높이 및 위치에 정확하게 설치되어야 하고, 전체 면적에 걸쳐 균등하게 지지되어야 한다.
- (2) 판을 콘크리트에 묻을 때, 콘크리트 타설 동안에 판이 정확한 위치에 놓이도록 하기 위한 설비가 있어야 한다.

3.1.9 받침용 PTFE 판

- (1) PTFE 재료는 설계서에 나타난 것과 같이 공장부착되거나, 기계적으로 연결, 또는 지지재료의 홈에 끼워져야 한다.
- (2) 부착은 조절된 상태에서 승인된 접착제품의 제조자의 지시서에 따라 받침제조 공장에서 수행되어야 한다. 부착 공정이 끝난 후에 PTFE 표면은 매끈하여야 하며 거품이 없어야 한다. 또한 채움재를 넣은 PTFE 표면은 매끈하여야 된다.
- (3) 기계적으로 고정되는 경우, PTFE 판은 PTFE 판과 지지재료에 사용되는 고정부품을 완전히 갖춘 받침이 되도록 주의하여 설계서에 나타난 것과 같은 크기와 형태, 그리고 개수의 고정부품을 가지고 고정해야 한다.
- (4) 이 직물은 단단한 지지재료에 부착되거나 기계적으로 장착되어야 한다. 이 직물은 유동(Cold flow)이 없이 69 MPa의 단위 하중을 견딜 수 있어야 한다. 직물과 지지재료의 부착은 자연적인 받침마찰 전단력에 의해 유발되는 전단력에 더해서 수직하중 또는 공칭작용하중의 10%에 해당하는 하중에 의해 층이 분리되어서는 안 된다.

3.1.10 앵커볼트

- (1) 교대 및 교각에 앵커 볼트를 설치할 경우에는 콘크리트 치기 중에 콘크리트 구멍을 만들어주어야 한다. 구멍은 볼트직경보다 50 mm 이상 큰 목편 또는 파이프 등에 기름을 칠하여 삽입하여 두고 콘크리트가 적절히 경화 된 후에 제거하여 만든다. 앵커볼트 구멍의 직경은 100 mm 이하가 되어서는 안 된다.
- (2) 공사감독자의 승인을 받은 경우에는 콘크리트를 친 후에 구멍을 뚫거나 콘크리트를 칠 때에 직접 앵커 볼트를 설치할 수도 있다. 콘크리트를 친 후에 구멍을 뚫는 경우에는 볼트 직경보다 25 mm 정도 크게 하여야 한다.
- (3) 앵커 볼트는 바른 위치에 정확히 세우고, 틈새는 무수축 모르타르로 완전히 채워야 한다.

3.1.11 모르타르 및 그라우트

- (1) 모르타르나 그라우트와 접촉하는 콘크리트 부는 부착을 방해할 수 있는 이물질들을 제거하여 청결히 하고, 물을 부어 모르타르를 타설하기 직전에 표면 건조 상태가 되도록 해야 한다.
- (2) 모르타르나 그라우트를 완전히 채우고 흠 및 구멍 안으로 조밀하게 채워 넣어야 한다. 타설 후

3일 이상 수분 양생해야 한다. 공사감독자에 의해 달리 허용되지 않는다면, 타설 후 72시간 이내의 모르타르에 어떠한 하중도 재하 되어서는 안 된다.

- (3) 모르타르가 부적절하게 양생되거나 또는 다른 결함을 가지고 있다면, 수급인은 자비로 모르타르를 제거하고 교체해야 한다.

3.2 탄성받침

3.2.1 탄성받침 조립

- (1) 교량받침의 탄성받침 조립은 KCS 24 40 05 (3.2.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 24 40 05 (3.2.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(6)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 강판을 갖고 있는 탄성받침은 몰드에서 일체로 형을 떠서 완성하여 열과 압력 하에서 접착되고, 가황처리가 되어야 한다. 몰드 마감은 공장 표준 실무에 적합하도록 한다.
- (3) 내부 강재 보강판은 모래 뿔기를 실시하여 접착 전에 각종 표면 피막이나, 녹, 물때, 그리고 더러움을 청소하여야 하며, 날카로운 모서리와 거칠게 깎은 자리가 있어서는 안 된다.
- (4) 소울플레이트는 제조자에 의해 녹이 생기지 않도록 보호하여야 하고, 가황처리 중에 탄성받침에 열 접촉시킨다. 주어진 형상계수를 가지고 하나의 독립된 단위체로서 작용하도록 설계된 탄성받침은 독립된 단위체로 제조되어야 한다.
- (5) 섬유보강 탄성받침은 커다란 판 형태로 경화한 뒤 크기에 맞게 절단할 수 있다. 절단은 재료에 열이 가해지지 않도록 시행하고, 고무에서 섬유가 분리되지 않게 매끈하게 잘라야 한다. 섬유보강은 최소한 상부와 하부 보강층에 대해 한겹, 내부 보강층에 대해서는 2겹을 해야 한다. 섬유는 접힘이나 구김이 없도록 하고 상부와 하부 표면에 평행해야 한다.
- (6) 순수 탄성패드(성형, 압출, 경화 등을 통해 커다란 판으로 만들어서 잘라낸다. 자를 때는 열을 가하지 않도록 하고, 면이 매끈하게 나오도록 자른다.

3.2.2 제작 허용오차

- (1) 단순패드(Plane pad)와 적층받침(Laminated bearing)은 다음 허용한계 내에서 규정된 치수로 제작해야 한다.

- ① 전체높이

- 가. 설계 두께 : 32 mm 이하 -0, +3 mm

- 나. 설계 두께 : 32 mm 이상 -0, +6 mm

- ② 전체수평 치수

- 가. 0.914 m 이하 -0, +6 mm

- 나. 0.914 m 이상 -0, +12 mm

③ 고무의 각 층의 두께 (적층 받침의 경우만)

가. 받침 내부의 모든 곳 설계값의 $\pm 20\%$ 나. 단 $\pm 3 \text{ mm}$ 이하

④ 반대편 면과의 평행성

가. 상단과 하단 : 0.005 rad 나. 측면 : 0.02 rad

⑤ 연결부재의 노출 위치

가. 구멍, 끼움새나 홈 : $\pm 3 \text{ mm}$

⑥ 모서리 덮개

가. 매립 층 또는 연결부재 : $-0, +3 \text{ mm}$

⑦ 두께

가. 상부와 하부 겹면 $+0, +1.5 \text{ mm}$ 와 공칭표층나. 두께의 $+20\%$ 중 작은 값

⑧ 크기

가. 구멍, 끼움새나 홈 : $\pm 3 \text{ mm}$ **3.2.3 표기 및 품질 보증**

(1) 교량받침의 표기 및 품질 보증은 KCS 24 40 05 (3.2.2)에 따른다.

3.2.4 시험

(1) 교량받침의 시험은 KCS 24 40 05 (3.2.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 24 40 05 (3.2.3 (3))에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(8)항을 추가하여 적용한다.

(2) 이 기준의 (4)에 기술된 탄성받침의 상온 시험은 탄성받침의 각 로트에 사용된 재료에 대해서 실시해야 한다. 공사감독자에 의해 달리 규정된 경우가 아니면, 각 배치(Batch)의 재료에 대한 전단계수 시험을 하는 대신에 제조자는 동일한 재료에 대한 전년도 시험 결과 보증서를 제출할 수 있다. 공급자로부터의 시험검사는 각 로트의 보강판에 대해서도 제공되어야 한다.

(3) 모든 탄성받침 완제품은 이 기준의 (6)에 따라 육안으로 검사해야 한다. 모든 강제보강 탄성받침은 이 기준의 (7)에 서술된 단기 하중재하시험을 해야 한다.

(3) 공사감독자는 이 기준의 (8)에 따라 제조된 받침의 무작위 표본으로부터의 재료에 대해서 전단강성시험(Shear stiffness test)을 요구할 수 있다.

(4) 받침에 대한 상온 시험

- ① 고무는 최소한 KS F 4420에 기술된 경도, 인장강도, 극한신장율, 열저항, 영구 압축율, 오존저항에 대한 사항을 만족해야 한다. 영구 압축율 시험을 위해서 지름 13.0 ± 0.2 mm, 두께 6.0 ± 0.2 mm의 시편이 준비되어야 한다. 보강재에 부착되는 경우에는 2.4에 따라야 한다.
- ② 전단계수는 규정된 값의 15% 이내에 있거나, 전단계수가 규정되지 않은 경우에는 주어진 경도의 범위 이내에 있어야 한다.

(5) 고무에 대한 저온 시험

- ① 고무는 -40°C 에서 KS M 6676에 따르는 저온충격 시험을 실시하여 파손이 발생하지 않아야 한다.

(6) 제조된 받침의 육안검사

- ① 제조된 모든 탄성받침은 치수 및 제조 품질이 전체적으로 적합한지를 검사한다.
- ② 강재보강 탄성받침의 경우 강재의 모든 모서리는 부식으로부터 보호해야 한다.

(7) 받침에 대한 단기 압축시험

- ① 탄성받침에 최대설계하중의 1.5배까지의 압축하중을 재하 한다. 하중은 5분간 재하한 후, 제거하였다가 다시 5분간 재하 한다.
- ② 받침은 2번째 하중 재하 시 육안으로 검사한다. 만약 돌출형태가 규정된 허용치보다 층이 평행하지 않고 층두께가 맞지 않거나, 층간에 부착이 불충분함을 나타내면 그 탄성받침은 불합격이다. 만약 폭 2 mm 이상, 깊이 2 mm 이상인 표면 균열이 3개 이상이면 그 탄성받침은 불합격이다.

(8) 받침으로부터 취한 재료의 전단탄성계수 시험

- ① 제조된 탄성받침 재료의 전단탄성계수시험은 제조된 받침에서 잘라낸 시편에 대해 KS M 6518에 따라 실시하거나, 또는 공사감독자의 재량에 의해 비파괴 강성 시험을 한 쌍의 완성된 탄성받침에 대해서 수행한다.
- ② 전단계수는 규정된 값의 15% 이내에 있거나, 전단탄성계수가 규정되지 않은 경우에는 주어진 경도의 범위 이내에 있어야 된다. 만약 제조된 탄성받침에 대해서 시험을 하는 경우, 재료의 전단탄성계수는 탄성받침의 강성에 대한 기하학적 영향과 압축력의 영향을 고려하여 측정된 탄성받침의 전단강성으로부터 계산해야 한다.

3.2.5 탄성받침 설치

(1) 교량받침의 탄성받침 설치는 KCS 24 40 05 (3.2.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 24 40 05 (2.2.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 탄성받침은 받침이 마주보는 한 쌍으로 설치되는 경우가 아니라면 0.01rad 이내로 수평이고, 높이차 1.6 mm 이내인 평면상에 설치되어야 한다. 받침상부와 거더하부의 평평도가 0.01 rad 을 초과하면 그라우팅에 의해 보정하거나 아니면 공사감독자의 지시를 받아야 한다.

3.3 포트받침 및 디스크받침

3.3.1 제조 세목

- (1) 교량받침의 제조 세목은 KCS 24 40 05 (3.3.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ② KCS 24 40 05 (3.3.1)에서 (3)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.
- (2) PTFE 판은 접착제 제조자의 지시에 따라, 조절가능한 공장조건하에서 에폭시 수지 접착제를 사용하여 샌드 브래스팅을 한 강재에 부착되어야 한다. PTFE 판은 두께의 1/2 이상이 강재의 홈에 끼워져야 한다. 수직면의 경우에는 PTFE 판을 강재에 기계적으로 고정시킬 수 있다. 강재에 PTFE 판을 부착시키는 것은 이 기준의 3.1.9에 따라야 한다.

3.3.2 표본선정과 시험

- (1) 교량받침의 표본선정과 시험은 KCS 24 40 05 (3.3.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ① KCS 24 40 05 (3.3.2 (3))에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 구면받침
- ① 구면받침은 설계에 나타난 것이나 특정 규정에 제시된 요구사항에 따라 제조되고 시험, 설치되어야 한다.

3.3.3 포트받침 및 디스크받침 설치

- (1) 교량받침의 포트받침 및 디스크받침 설치는 KCS 24 40 05 (3.3.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ① KCS 24 40 05 (3.3.3)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 받침의 최종적인 설치단계에서 공사감독자는 제조자의 대표가 참석한 상태에서 받침요소가 수평이고 $\pm 1/384 \text{ mm/mm}$ 이내로 평평한지 확인해야 한다. 허용치를 초과하는 경우에는 교정을 해야 한다.

3.4 스페리컬 받침

3.4.1 제조

- (1) 교량받침의 제조는 KCS 24 40 05 (3.4.1)에 따른다.

3.4.2 스페리컬 받침 설치

- (1) 교량받침의 스페리컬 받침 설치는 KCS 24 40 05 (3.4.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ① KCS 24 40 05 (3.4.2)에서 (1)항은 다음 (2)항과 같이 적용한다.
- ② KCS 24 40 05 (3.4.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (3)항을 추가하여 적용한다.

- (2) 롤러, 미끄럼 받침의 설치는 가시설물 제거와 프리스트레싱에 의해 수축된 후에 평균 온도 하에서 록커 및 롤러 받침이 수직이 되도록 하기 위해 설치 시에 지지 지간의 평균온도의 변화 그리고 지지 지간의 길이에 영향을 미칠 수 있는 다른 요인 등을 고려해야 한다.
- (3) 시공자는 롤러받침을 설치하기 직전에 모든 접촉표면을 오일이나 흑연으로 완벽하게 코팅해야 한다. 실린더형 받침은 그 회전축이 상부구조물의 회전축과 일치하도록 주의해서 설치해야 한다. 설치의 일반적인 사항은 이 기준의 3. 시공의 관련 규정에 따른다.

3.5 지진격리받침

- (1) 교량받침의 지진격리받침은 KCS 24 40 05 (3.5)에 따른다.

3.6 받침 구성품의 설치

- (1) 교량받침의 받침 구성품의 설치는 KCS 24 40 05 (3.6)에 따른다.

3.7 무수축 모르타르

- (1) 교량받침의 무수축 모르타르는 KCS 24 40 05 (3.7)에 따른다.

집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주)유신
	토목	김지홍	(주)유신
	토목	최재원	(주)유신
	토목	강태진	(주)유신
	토목	박준승	(주)유신

자문위원	분야	성명	소속
	토목시공	구재동	한국건설기술연구원
	토목구조	원종진	(주)한국종합기술
	토질 및 기초	이상환	(주)건화
	상·하수도	조현석	(주)KG엔지니어링종합건축사사무소
	도로	황주환	(주)동일기술공사

건설기준위원회	분야	성명	소속
	교량	공정식	고려대학교
	교량	박찬민	코비코리아(주)
	교량	정지승	동양대학교
	교량	조경식	DM 엔지니어링
	교량	최석환	국민대학교
	교량	황훈희	한국도로협회

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김 영 근	(주) 건 화
	김 영 환	한국시설안전공단
	서 경 숙	(주) 청우이엔지
	성 배 경	한국건설교통기술협회
	이 태 옥	(주) 평화엔지니어링
	조 의 섭	동부엔지니어링 (주)
	최 창 식	한양대학교

서울특별시	성명	소속	직책
	김 홍 길	기술심사담당관	과 장
	조 임 남	기술심사담당관	토목심사팀장
	양 은 철	기술심사담당관	사무관
	유 현 선	기술심사담당관	주무관
	김 석 기	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서
SMCS 24 40 05 : 2018

교량받침

2018년 05월 03일 발행

소관부서 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 서울특별시

(작성기관) (주)유 신
06252 서울특별시 강남구 역삼로 4길 8 (역삼동)
☎ 02-6202-0114 E-mail : webmaster@yooshin.com
<http://www.yooshin.com>

(주) 조우엔지니어링종합건축사사무소
05707 서울특별시 송파구 양재대로 62길 19 (가락동)
☎ 02-406-0332 E-mail : jowooeng@daum.net

서울특별시
04524 서울특별시 중구 세종대로 110
☎ 02-120
<http://www.seoul.go.kr>