

| | | |
|---|--|--|
|  | <p>공단 표준규격</p> <p>이음매판 및 부속용품</p> | <p>KRSA-1021-R0</p> <p>제정 2024.06.27.</p> <p>개정 . . .</p> <p>확인 . . .</p> |
|---|--|--|

1. 적용범위 및 분류

1.1 적용범위

이 규격은 철도선로에서 사용하는 이음매판 및 이음매판 체결에 사용되는 부속용품에 대하여 적용한다.

1.2 분류

| 항 목 | 분 류 | 레일종별 | 비 고 |
|-------|---------|----------------|-----|
| 1.2.1 | 이음매판 | 50kg, 60kg 레일용 | |
| 1.2.2 | 볼트 및 너트 | | |
| 1.2.3 | 스프링와셔 | | |

2. 인용표준

[붙임 1] 참조

3. 필요조건

3.1 재 료

3.1.1 이음매판

이음매판은 KS D 3752(기계 구조용 탄소 강재)의 SM50C 동등 이상품으로 하며, 열처리 후의 기계적 성질은 [표 1]의 규정에 적합하여야 한다.

[표 1] 이음매판의 열처리 후 기계적 성질

| 인장강도(MPa) | 연신율(%) | 경도(HBW) | 굽힘 시험(90°) |
|-----------|--------|---------|------------|
| 686 이상 | 12 이상 | 262~331 | 이상없을 것 |

3.1.2 볼트 및 너트

이음매판 볼트 및 너트의 재료 및 열처리 후 기계적성질은 KRS TR 0004 [별지 2]에 따른다.

3.1.3 스프링와셔

스프링와셔의 재료는 KS D 3559(경강 선재) HSWR 57A, B 동등 이상품으로 한다.

3.2 형 태

- (1) 제작자는 감독자로부터 제작도면을 승인받은 후 제품을 생산하여야 하며 형상 치수, 허용오차는 제작도면에 의하되, 이음매판 주요부분의 허용차는 다음 [표 2]와 같다.
- (2) 본 규격에 명시되지 않은 치수에 대한 허용오차는 KS 일반 공차 이내이어야 한다.

[표 2] 이음매판 허용오차

| 항 목 | 허용치 (mm) | |
|---------------|-----------|-----------|
| | 압연 제품 | 단조 제품 |
| 길이 | ±3 | ±3 |
| 두께 | ±0.5 | +2.0 -1.0 |
| 구멍의 직경 | +1.0 -0.5 | +1.0 -0.5 |
| 구멍의 간격 | ±1.0 | ±1.0 |
| 중앙이상 방향으로 휨량 | 1.0 | 1.0 |
| 중앙이내 외방향으로 휨량 | 1.5 | 1.5 |

3.3 제조 및 가공

3.3.1 이음매판

- (1) 강괴의 끝은 이음매판 내부에 유해한 결함이 없도록 충분히 절단 제거하여야 한다.
- (2) 이음매판은 매끈하게 압연 또는 단조하여 제작하되 양단은 길이방향에 대하여 직각으로 절단하고 절단 후 남은 말림은 제거하여야 한다.
- (3) 구멍은 정확한 위치에 정확하게 천공하여야 하고, 천공 후 말림 등은 제거하여야 한다.
- (4) 퀘칭 및 템퍼링은 열처리를 시행하고 가공 완료후 녹막이 처리(기름칠)를 하여야 한다.

3.3.2 볼트 및 너트

- (1) 볼트의 두부 및 너트의 성형은 열간성형하고 나사는 KS B 0201(미터 보통 나사)에 의하고 허용차는 KS B 0211(미터 보통나사의 허용한계 치수 및 공차)의 2급에 준한다.
- (2) 볼트는 성형가공 후 퀘칭, 템퍼링의 열처리를 시행하고 가공 완료 후 녹막이 처리(기름칠)를 하여야 한다. 다만, 열처리 회수는 통산 2회를 초과해서는 안된다.

3.3.3 스프링와셔

- (1) 와셔는 성형한 후 열처리(퀵칭 후 템퍼링)를 하여야 한다.
- (2) 와셔는 밀착부하 1회 이상의 세팅을 하여야 한다.
- (3) 절손부 외측 너트 및 이음매판에 접하는 부분은 모서리가 남아있지 않도록 다듬질하여야 한다.
- (4) 가공완료 또는 녹막이 처리(기름칠)를 하여야 한다.

3.4 성능 및 겉모양

- (1) 이음매판 및 부속품은 형상이 균일하고 유해한 흠, 균열 및 비틀림이 없어야 하며 레일과 이음매판이 원활하게 체결될 수 있도록 정확하게 제작하여야 한다.
- (2) 볼트 끝에서 셋째 나사까지는 손으로 자유롭게 끼워 돌릴 수 있어야 하고, 너트의 높이에 볼트 나사 3개를 합한 위치부터 너트의 회전저항은 $11.8\sim 78.5\text{N}\cdot\text{m}$ 이어야 한다.

4. 검사 및 시험

4.1 검 사

4.1.1 검사의 분류

- (1) 겉모양 검사
- (2) 치수 검사

4.1.2 검사 방법

겉모양 및 치수 검사는 1일 생산수량의 0.5%를 임의 추출하여 이 규격 및 제작도면에 의하여 시행한다.

4.2 시 험

4.2.1 시험의 분류

- (1) 화학성분 분석시험
- (2) 기계적성질 시험
- (3) 굴곡 시험 (이음매판만 해당)
- (4) 성능 시험 (스프링와셔만 해당)

4.2.2 시험 방법

소재시험의 경우 소재 제조업체의 출고장(Mil sheet)을 확인하여 이 규격에 적합할 경우 시험을 생략할 수 있으며, 이 규격에 부적합하거나 출고장이 없는 경우에는 이 규격서에서 규정하는 시험을 시행하여야 한다.

4.2.2.1 이음매판 시험

- (1) 이음매판 시험은 제품 5,000개 또는 그 단수를 1로트로 하여 1개의 시험편을 임의 채취하여 기계적 성질 시험은 KS B 0802(금속 재료 인장 시험 방법) 및 KS B 0805(금속 재료의 브리넬 경도 시험 방법)에 의하고 화학성분 분석시험은 KS D 3752(기계 구조용 탄소 강재)에 따라 시험하여야 한다.
- (2) 굽힘 시험은 12×12mm의 시험편을 채취하여 KS B 0804(금속 재료 굽힘 시험)에 의하여 시험하여야 하며, 이 때 굽힘 각도는 90° , 심봉의 지름은 36mm이하이어야 한다.

4.2.2.2 볼트 및 너트 시험

- (1) 제품 각 10,000개 또는 그 단수를 1로트로 하여 제품과 같은 조건으로 만들어진 시험편을 3개씩 채취하여 아래와 같이 시행한다.
- (2) 화학성분 분석시험은 KS D 3867(기계구조용 합금강 강재) 또는 KS D 3752(기계 구조용 탄소 강재)에 의하여 시험하여야 한다.
- (3) 기계적 성질시험은 KS B 0802(금속 재료 인장 시험 방법) 및 KS B 0805(금속 재료의 브리넬 경도 시험 방법)에 의하여 시험하여야 한다.
- (4) 제품인장시험은 볼트에 너트를 체결하여 볼트와 너트에 KS B 0233(강제볼트 작은나사의 기계적 성질)의 최소 인장하중을 가했을 때 이상이 없어야 한다.

4.2.2.3 스프링와셔 시험

- (1) 화학성분 분석시험은 제품 30,000개 또는 그 단수를 1로트로 하여 3개의 시험편을 채취 이 규격 및 KS에 의하여 시험한다.
- (2) 성능시험은 제품 30,000개 또는 그 단수를 1로트로 하여 3개의 시험편을 채취하여 68.7kN의 하중으로 압착한 후 그 자유높이를 측정하여 다음의 [표 3]에 적합하여야 한다.

[표 3] 압축시험 후 자유높이(최소)

| 종 류 | 자유 높이(mm) | |
|----------------|-----------|-------|
| | 부하 전 | 부하 후 |
| 50kg, 60kg 레일용 | 17 이하 | 12 이상 |

4.3 합격품질수준

4.1의 검사 및 4.2의 시험결과 이 규격에 적합하지 않을 경우에는 그 해당 로트 전부를 불합격으로 한다. 다만, 기계적성질 시험의 경우 1회에 한하여 재시험할 수 있으며 이때 시험편의 수량은 최초 시험의 2배로 한다.

5. 품질보증

제작자는 제품의 품질을 보장할 수 있도록 재료시험, 생산공정, 완제품 검사 등에 관한 절차를 규정한 품질관리 및 시험 계획서 등 품질관리 지침서를 작성하여 운용하여야 한다.

6. 표시 및 포장

6.1 표시

이음매관 및 부속품은 제작회사명 또는 약호 및 제조년월을 양각 또는 음각 표시하여 식별이 가능토록 표기하여야 한다.

6.2 포장

- (1) 제품 포장은 일정수량을 박스 또는 팔레트에 담아 운반 및 적재시 손상되지 않아야 하며, KS T 1002(수송 포장 계열 치수)에 적합하도록 포장하고 밴드를 사용하여 견고히 묶어야 한다.
- (2) 일부 제품의 경우 개별 포장을 하되 원활한 납품과 활용을 위하여 감독자와 협의하여 결정하여야 한다.

<부도 1>

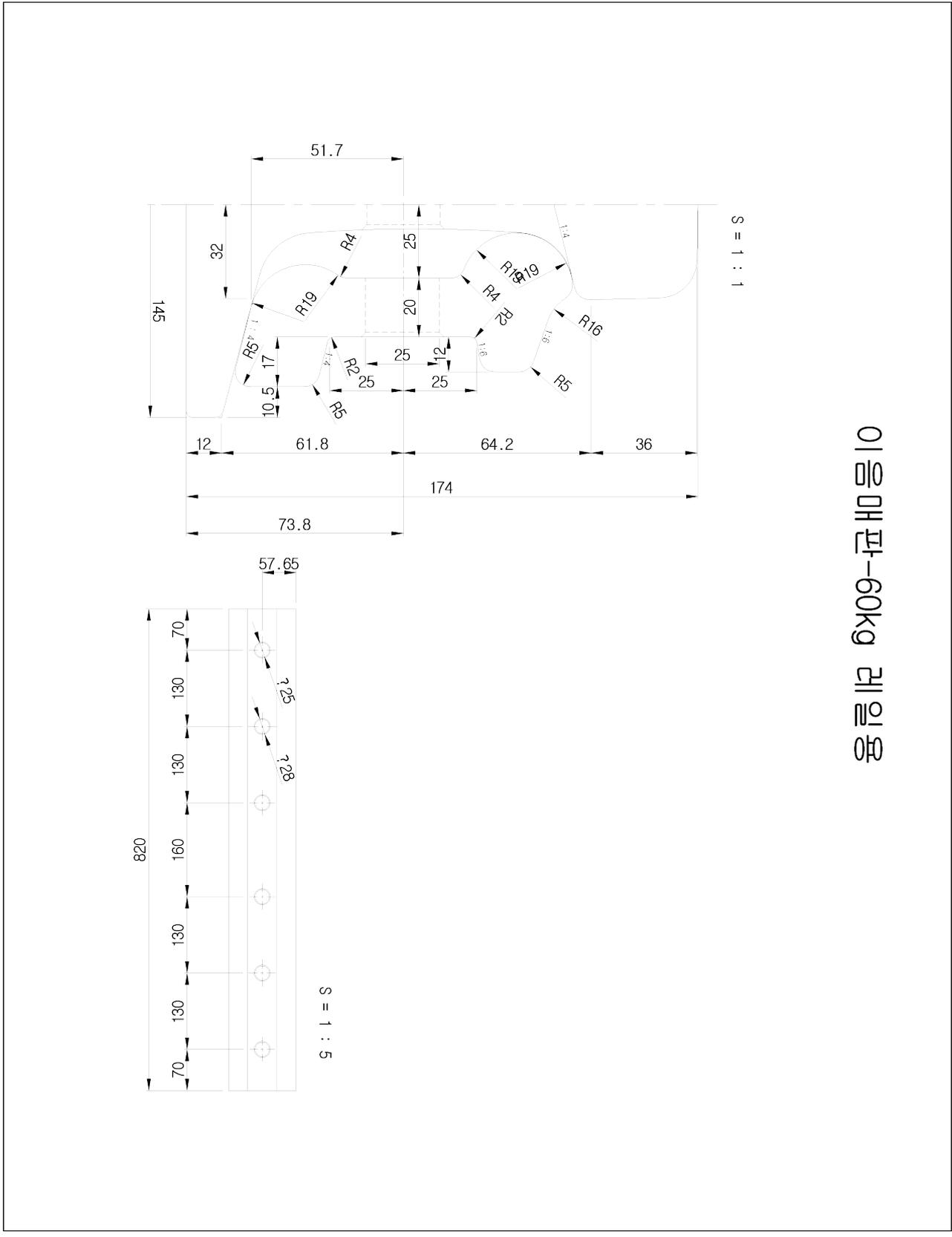
이음매판 - 50kgN 레일용



이음매판-50kgN 레일용

<부도 2>

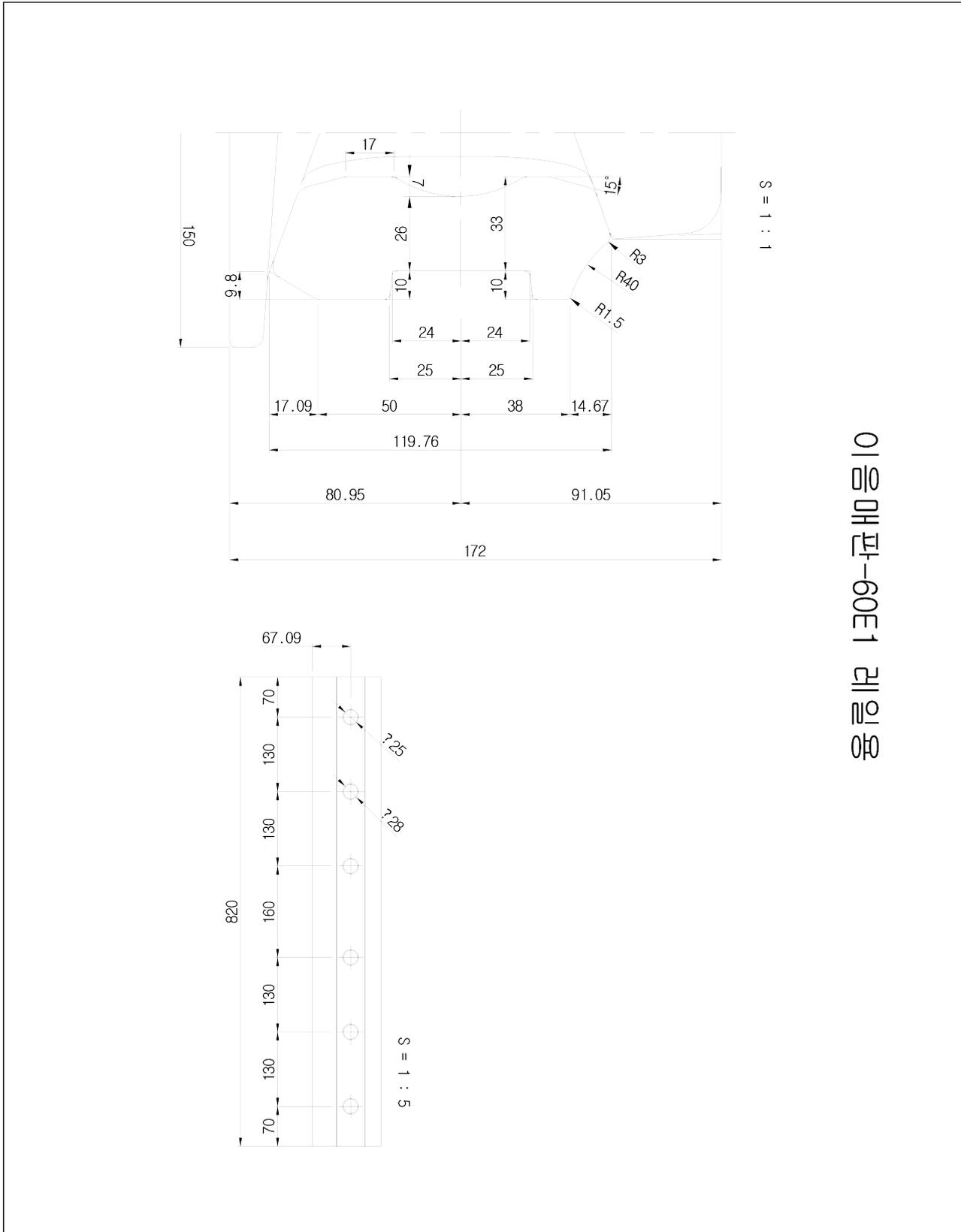
이음매판 - 60kg 레일용



이음매판-60kg 레일용

<부도 3>

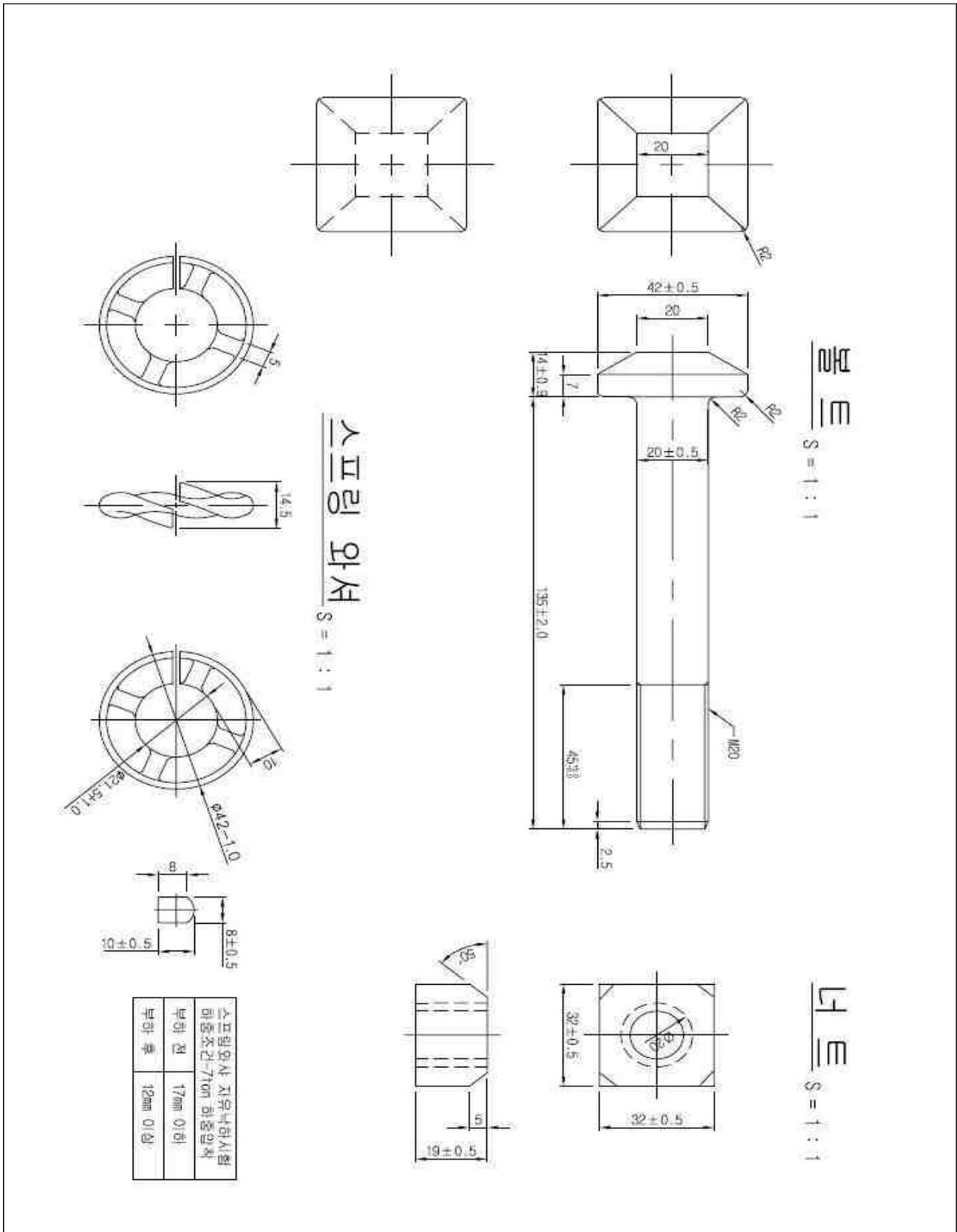
이음매판 - 60E1 레일용



이음매판-60E1 레일용

<부도 4>

볼트, 너트, 스프링와셔 - 이음매용



[붙임 1]

인용표준

| | |
|------------------|-----------------------|
| 1. 한국산업표준(KS) | (국내 단체표준 포함) |
| KS B 0201 | 미터 보통 나사 |
| KS B 0211 | 미터 보통나사의 허용한계 치수 및 공차 |
| KS B 0233 | 강재볼트 작은나사의 기계적 성질 |
| KS B 0802 | 금속 재료 인장 시험 방법 |
| KS B 0804 | 금속 재료 굽힘 시험 |
| KS B 0805 | 금속 재료의 브리넬 경도 시험 방법 |
| KS D 3867 | 기계구조용 합금강 강재 |
| KS D 3752 | 기계 구조용 탄소 강재 |
| KS D 3559 | 경강 선재 |
| KS T 1002 | 수송 포장 계열 치수 |
| 2. 한국철도표준규격(KRS) | |
| KRS TR 0004 | 접착절연레일 |

RECORD HISTORY

Rev.0('24.00.00) 제정