	<p style="text-align: center;">공단 표준규격</p> <p style="text-align: center;">고속 전차선로용 일반 분할 핀과 리벳</p> <p style="text-align: center;">(General purpose split pins and rivets /HSL)</p>	<p style="text-align: center;">KRSA-3085-R3</p> <p>제정 2014.12.26.</p> <p>개정 2023.11.27.</p> <p>확인 2024.07.02.</p>
---	---	--

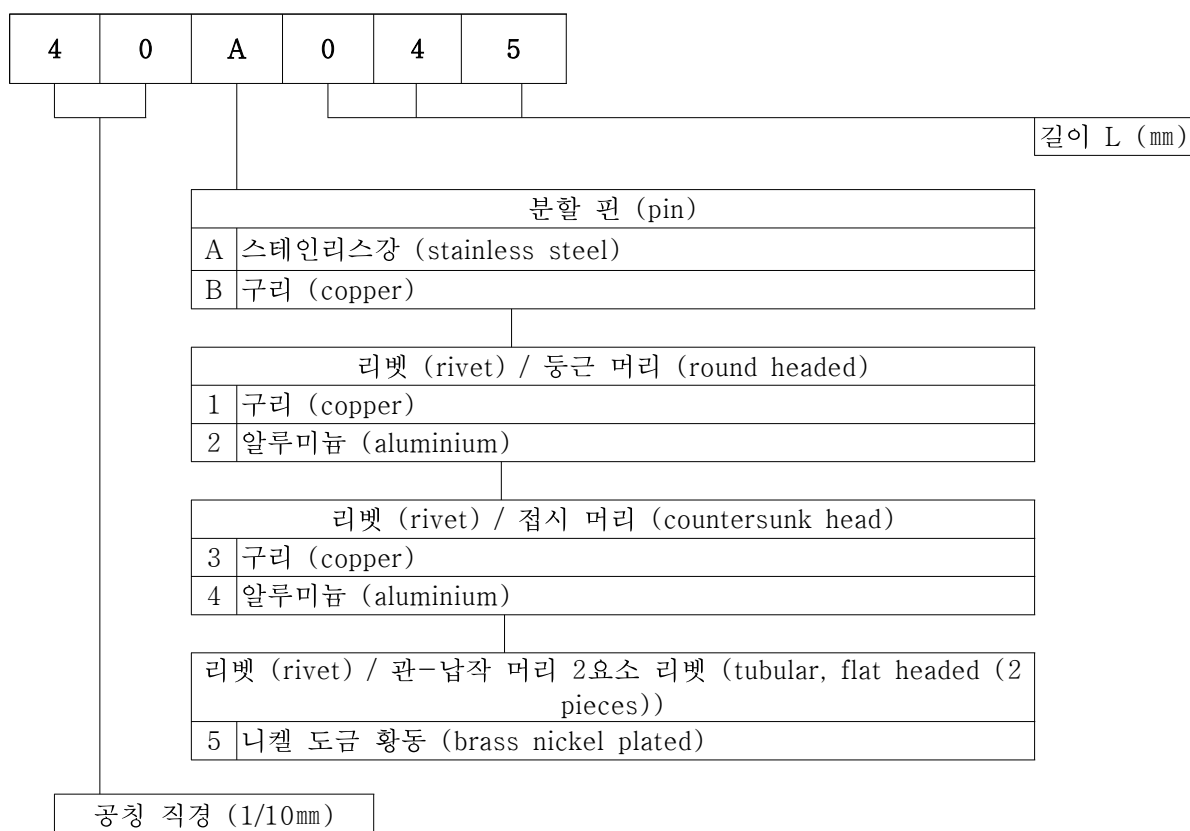
1. 적용 범위 및 분류

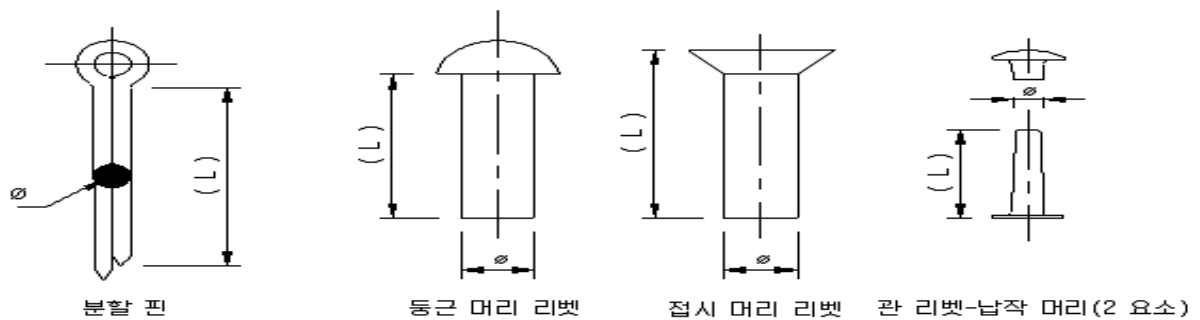
1.1 적용 범위

이 규격은 고속철도 전차선로 설비의 부속적인 자재로서 범용적으로 사용되는 분할 핀(split pin)과 리벳(rivet, 축 부분에 나사가 없는 머리붙이 부품)(이하 두개를 함께 부를 때는 ‘핀과 리벳’이라 한다)에 대하여 필요조건과 시험 방법을 포함한 기술적 인수·인도 조건에 대하여 규정한다.

1.2 분류

핀과 리벳에 대하여 재질과 형태, 치수별로 특성을 명확히 식별하여 부르기 위하여 6자리 숫자로 된 번호 부여 체계를 도입하여 호칭하며, 각 자리 수에 대한 설명은 다음 그림과 같다.





[그림 1]

※ 예로서 Mark 40A045는 호칭경 4mm, 스테인리스 강 재질의 길이 45mm인 분할 핀을 의미한다.

2. 인용표준

KS B 0101 나사 용어
 KS B 0241 내식 스테인리스 강재 파스너의 기계적 성질
 KS B 1101 냉간 성형 리벳
 KS B 1321 분할 핀
 KS B 5201 동 및 동합금의 판 및 띠
 KS D 0201 용융 아연 도금 시험방법
 KS D 2351 아연 잉곳
 KS D 3706 스테인리스 강봉
 KS D 6763 알루미늄 및 알루미늄 합금 봉 및 선
 KS D 8308 용융 아연 도금
 KRS PW 0062 고속 전차선로 자재용 알루미늄 및 알루미늄 합금 구조품
 KRS PW 0065 고속 전차선로 자재용 전기용 동 봉 및 띠
 SPS-KOSA0053-D9521-5118 용융 아연 도금 작업 표준

3. 필요 조건

3.1 재료

3.1.1 스테인리스강(분할 핀)

KS B 0241에 따른 A2-70 또는 A4-70 스테인리스 강종 또는 KS D 3706의 STS 304를 사용해야 한다. A2-70이나 A4-70은 오스테나이트계 강, 냉간 경화, 최소 인장 강도 700 MPa을 의미한다. 다만 A2와 A4는 화학 성분이 다르며, KS B 0241로부터 화학 성분을 인용하면 다음과 같다.

[표 1]

기호 (종류)	최대 화학 성분 (%)									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	비고
A2	0.1	1	2	0.05	0.03	15~20	-주)1	8~19	4	주)2, 주)3
A4	0.08	1	2	0.045	0.03	16~18.5	2~3	10~15	1	주)3, 주)4

주(1) 생산자의 판단 범위 내에서 몰리브덴의 존재를 허용한다. 그러나 몰리브덴 함량이 필수적으로 제한되는 곳에서는 구매자가 주문시 이를 명시하여야 한다.

(2) 크롬 함량이 17% 미만이면 최소 니켈 함량은 12% 이다.

(3) 최대 탄소 함량이 0.03%인 오스테나이트계 강에서 질소는 최대 0.22%까지 허용된다.

(4) 생산자의 판단 아래 큰 지름에서는 탄소 함량이 특정 기계적 성질을 얻는데 필요한 것보다 높을 수 있다. 그러나 오스테나이트계 강에 대하여는 0.12%를 초과할 수 없다.

주문자의 요청이 있을 경우 제작자는 사용된 스틸이 위에서 언급한 등급을 만족하는 종류가 사용되었다는 것을 증명하는 증명서를 제공해야 한다. 위에서 언급된 것과 다른 등급의 스테인리스 강종을 사용한다면, 주문서에 명시된 등급과 특성이 같거나 더 좋은 부식 저항력을 갖는 종류를 선택해야 한다. 제작자는 강종을 변경하고자 한다면 미리 등급의 화학 조성에 대한 정보를 주문자에게 알려주어야 한다.

3.1.2 구리(분할 핀 및 리벳)

KS D 5201의 C1100(타프피치 동) 재질이어야 한다. 또는 KRS PW 0065(또는 NF A 51-118-1)에 따른 C1100, 열처리 조건(성형 공정 조건) O(어닐링) 이어야 한다.

3.1.3 알루미늄(리벳)

KRS PW 0062에 따른 Al 99.65이거나, NF A 50-411에 따른 1050 A 등급, 또는 동등 이상의 KS 규격품이어야 한다.

3.1.4 황동(니켈 도금한 관-납작 머리(2요소) 리벳)

NF A 51-104에 명시된 CuZn36이어야 한다.

3.2 형태

3.2.1 분할 핀

KS B 1321 또는 NF E 27-487에 따른다. 만일 KS 규격과 NF 규격이 상충될 때에는 KS 규격이 우선한다.

3.2.2 리벳

KS B 1101 또는 NF E 27-153(둥근 머리), NF E 27-154(접시 머리), NF E 27-155, NF R 93-506(관-납작 머리 2 요소 리벳)에 따른다. 만일 KS 규격과 NF 규격이 상충될 때에는 KS 규격이 우선한다.

3.3 제조 및 가공

3.3.1 리벳

리벳은 냉간에서 소성 가공에 의해 머리부를 성형한다.

3.3.2 분할 핀

분할 핀의 표면은 자연적으로 다듬질 되어 보호 윤활제가 도포되어 인도되어야 한다.

3.4 성능 및 겉모양

3.4.1 분할 핀의 겉모양

핀은 거스러미, 불규칙성, 유해한 결함이 없어야 한다. 핀 구멍은 가능한 한 원이어야 하며, 끝은 다리의 단면 또한 원이어야 한다.

3.4.2 리벳의 겉모양

리벳의 표면은 매끄럽고, 갈라짐 및 사용한 유해한 흠, 뒤말림, 거스러미, 벗겨짐 등의 결함이 없어야 한다.

4. 검사 및 시험

4.1 검사

4.1.1 검사의 분류

- (1) 겉모양 검사
- (2) 형태(치수) 검사

형태(치수) 검사는 정확하게 확인할 수 있는 기구나 미리 제작된 도구를 사용하여 실시한다. 검수 시험용 시편의 채취는 임의로 추출되며 개수는 다음 표에 따른다.

[표 2]

배치 당 생산 제품의 수	시료 채취 수량	합	부
1 ~ 150	13	0	1
151 ~ 1200	20	0	1
1201 ~ 35000	50	1	2
35001 이상	80	2	3

4.2 시험

- (1) 재료 등급(또는 기계적 성질) 확인
- (2) 굽힘 시험

4.2.2 시험 방법

- (1) 재료 등급(또는 기계적 성질) 확인

재료의 화학 성분 조성(또는 관련 규격에서 요구하는 기계적 성질)이 만족되는 지를 확인한다. 이는 실제 해당 KS 나 ISO 규격에 따라 시험하거나 또는 다른 검증 방법이나 증명서 확인 등을 통하여 요구하는 수준의 재료가 사용되었는지를 확인하는 과정으로 이루어진다.

- (2) 굽힘 시험

원통형의 분할 핀에 대하여 각각의 다리를 길이의 중간 지점에서 길이 방향으로, 분할 핀 공칭경의 최대 1/2 반경을 가지고 90도로 굽혔다 폈다를 같은 평면상에 2회 반복한다. 나머지 세부적인 방법은 KS B 0804에 따른다. 이 굽힘 시험에서 다리는 파단이나, 균열, 파단의 시작이 없어야 한다. 시편의 채취 개수는 다음 표에 따른다.

[표 3]

배치 당 생산 제품의 수	시료 채취 수량	합	부
1 ~ 150	3	0	1
151 ~ 1200	5	0	1
1201 ~ 35000	12	0	1
35001 이상	16	0	1

4.2.3 결점 및 불량 분류

각 시험(검사)의 해당 시료 채취 계획에 있는 시료 개수만큼 시험한 결과, 불량품의 개수가 해당 표의 합에서 명시한 개수 이하가 될 때 해당배치를 승인하고 부에 명시한 개수 이상이 되면 해당 배치를 불합격 처리한다.

4.3 검사 방식과 수준

4.3.1 검사 방식

검사(시험)는 형식시험(qualification test)과 검수 시험(routine test)로 구별하여 다음에 의하여 시행한다.

(1) 형식시험

제품에 대하여 영향을 줄 수 있는 재료에 대하여 시행하고, 국가 공인 기관에서 발행한 시험 성적서를 제출하여야 한다.

(2) 검수시험

형식시험에 합격한 규격의 제품에 한하여 제품의 제작이 완료되어 주문자에게 인수·인도되는 단계에서 실시한다.

4.3.2 검사 수준

형식시험과 검수 시험에서 시행하는 검사(시험) 항목은 다음 표와 같다.

[표 4]

No	시험(검사) 명	형식시험	검수시험	비고
1	형태(구조), 치수, 외관 검사	○	○	
2	재료 등급(또는 기계적 성질) 확인	○	○	검수시험은 Mill Sheet로 대체
3	굽힘 시험	○	○	

4.3.3 합격 품질 수준

[표 5]

No	시험(검사) 명	합격 품질 수준
1	형태(구조), 치수, 외관 검사	3.2와 3.4를 만족해야 한다. (도금 후 측정)
2	재료 등급(또는 기계적 성질) 확인	3.1, 3.3, 3.4를 만족해야 한다.
3	굽힘 시험	4.2.2의 (2)를 만족해야 한다.

5. 표시 및 포장

5.1 표시

5.1.1 내부 표시

제품의 사용상 지장이 없는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 품명, 제작년월, 제작자명 또는 그 약호를 표시하여야 한다.

5.1.2 외부 표시

외부 포장 표면의 적당한 곳에 품명, 제작년월, 제작자명 또는 그 약호, 수량을 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가사항은 인수·인도 당사자 간의 협정에 따라 별도 정할 수 있다.

5.2 포장

포장방법 및 세부사항은 인수·인도 당사자 간의 협정에 따른다.

RECORD HISTORY

- Rev.0('14.12.26) 신규 제정(설계기준처-3907호, 2014.12.26.)
- Rev.1('16.02.22) 본문 인용 KS 표준 추가, 검수시험 Mill Sheet로 대체 제출 가능 및 측정 방법 조건 추가 (설계기준처-423호, 2016.2.22.)
- Rev.2('19.06.28) 철도용품 규격관리지침에 의거 확인 시기가 도래한 규격에 대한 타당성 확인(설계실 기준심사처-2036호, 2019.06.28.)
- Rev.2('22.06.30) 철도용품 규격관리지침에 의거 확인 시기가 도래한 규격에 대한 타당성 확인(기준심사처-2487호, 2022. 6.29.)
- Rev.3('23.11.27) KRSA-0001-R2 표준규격의 서식 및 작성방법 및 인용표준 부합화에 따른 개정(기준심사처-4429호, 2023.11.27.)
- Rev.3('24.07.02) 철도건설기준 및 철도용품 표준규격 관리지침에 의거 확인 시기가 도래한 규격에 대한 타당성 확인(심사기준처-1191호, 2024.07.02.)