	공단 표준규격 **볼훅크** (Hook and Swivel ∅16 Rod /HSL)	KRSA-3035-R3 제정 2013.02.01. 개정 2023.11.27. 확인 2024.07.02.

1. 적용 범위 및 분류

1.1 적용 범위

이 규격서는 고속철도 전차선로에서 애자 부품으로 사용되는 회전형 볼훅크(ø16)에 대하여 적용한다.

1.2 규격

[표 1] 볼훅크의 종류

종 별	기 호	볼 규격	파괴하중(N)	부도
볼훅크	BH-3	IEC 16	30,000	부도 1

2. 인용표준

붙임 1 참조

3. 재료 및 형태

3.1 재료

3.1.1 재료는 KS D 3752에서 규정하는 SM20C 또는 동등이상의 재질로 한다.

3.1.2 아연도금에 사용되는 아연은 KS D 2351에 규정한 4종 이상으로 한다.

3.2 형태

3.2.1 볼 훅크의 형상 및 치수는 부도에 의한다.

3.2.2 치수 허용 공차는 도면에 명시된 것을 제외하고 KS B 0426의 보통급에 따른다.

3.2.3 날카로운 모서리는 없어야 한다.

3.2.4 볼의 형상 및 치수는 IEC 60120 에 따른다.

3.3 제조 및 가공

3.3.1 볼훅크는 유해한 흠 또는 갈라짐 등이 없어야 하며 끝손질을 잘하여야 한다.

3.3.2 볼훅크는 KS D 8308에 의거 전면 고르게 용융아연도금을 하여야 한다.

3.4 성능 및 겉모양

3.4.1 성능

(1) 볼훅크 재질 시험편의 기계적 특성은 KS D 3752에 따른다.
(2) 파괴 하중 시험은 표 1을 만족하여야 한다.
(3) 볼훅크는 600g/㎡(84μm) 이상의 용융아연도금을 시행한다.
(4) 볼훅크는 볼부와 연결제품 간 조립시 이상이 없어야 한다.

3.4.2 겉모양

볼훅크는 표면이 매끈하고, 사용상 유해한 흠 등의 결함이 없어야 한다.

4. 검사 및 시험

4.1 검사

4.1.1 검사의 분류

(1) 겉모양 검사
(2) 치수 검사
(3) 구조 검사
(4) 조립 검사

검사용 시편의 발췌는 임의로 추출되며 수량은 표 2에 따른다.

[표 2] 검사용 시료 발췌 수량

제품수량	시료 발췌 수량	합	부
1 ~ 25	2	0	1
26 ~ 50	3	0	1
51 ~ 90	5	0	1
91 ~ 150	8	0	1
151 ~ 280	13	0	1
281 ~ 500	20	1	2
501 ~ 1200	32	1	2
1201 ~ 3200	50	2	3
3201 ~ 10000	80	3	4

4.2 시험

4.2.1 시험의 분류

(1) 재질 시험

(2) 자분 탐상 시험

(3) 파괴 하중 시험

(4) 용융 아연 도금 시험

시험용 시편의 발췌는 임의로 추출되며 수량은 표 3에 따른다.

[표 3] 시험용 시료 발췌 수량

제품 수량	시료 발췌 수량	합	부
1 ~ 50	1	0	1
51 ~ 150	2	0	1
151 ~ 500	3	0	1
501 ~ 1200	4	0	1
1201 이상	5	0	1

4.2.2 시험 방법

(1) 재질 시험

동일 재질의 시험편의 수량은 1개로 한다.

(a) 화학 성분 분석 시험

화학 성분은 3.1.1항의 재료를 만족해야 한다.

(b) 인장 강도 시험

재료 시험은 KS B 0802에 따라 실시한다.

(c) 브리넬 경도 시험

KS B 0805에 따른다.

(2) 자분 탐상 시험

KS D 0213에 따라 실시하며 균열 등 결함이 없어야 한다.

(3) 파괴 하중 시험

볼훅크를 실사용상태 또는 유사상태로 취부한 후 하중을 인가하여 표 1의 값에서 파괴가 일어나지 않아야 한다.

(4) 용융아연도금 시험

아연도금은 KS D 0201에서 규정한 부착량시험과 황산구리시험을 행하며, 도금부착량은 도금 두께 측정기로 확인하여야 한다. 황산구리시험방법에 의하여 시험할 때는 종지점에 달하는 횟수가 5회 이하로 되어서는 안된다.

4.2.3 결점 및 불량 분류

(1) 재질 시험은 동일 로트에 대하여 시료를 별도 시편 또는 완제품에서 추출 시험한다.

(2) 각 시험(검사)의 해당 시료 발췌 계획에 있는 시료 수량만큼 시험한 결과, 불량품의 수량이 해당 표의 “합”에서 명시한 수량 이하가 될 때 해당로트를 승인하고 “부”에 명시한 수량 이상이 되면 해당 로트를 불합격 처리한다.

4.3 시험(검사) 방식과 수준

4.3.1 시험(검사) 방식

시험(검사)은 인정 시험과 검수 시험으로 구별하여 다음에 의하여 시행한다.

(1) 인정 시험

제품의 초기 개발 및 제품에 영향을 줄 수 있는 설계 또는 재료의 변경 시 해당 항목에 대하여 시행하고, 국가 공인 시험 기관에서 발행한 시험 성적서를 제출하여야 한다. 시료의 수량은 항목당 3개로 하며, 재질 시험은 4.2.2의 (1)항에 따른다.

(2) 검수 시험

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

4.3.2 시험(검사) 수준

인정 시험과 검수 시험에서 시행하는 시험(검사) 항목은 표 4와 같다.

[표 4] 시험(검사) 항목

№	시험(검사) 명	인정시험	검수시험	비고
1	겉모양, 치수, 구조, 조립	○	○	
2	재질 시험	○	○	검수 시험은 mill sheets 대체
3	자분 탐상 시험	○		
4	파괴 하중 시험	○	○	
5	용융아연도금 시험	○	○	

4.3.3 합격 품질 수준

[표 5] 시험(검사) 기준

№	시험(검사) 명		합격 품질 수준
1	겉모양, 치수, 구조, 조립		3항 및 4항을 만족해야 한다.
2	재질 시험	화학 성분 분석 시험	3.1항을 만족해야 한다.
		인장 강도 시험	
		브리넬 경도 시험	
3	자분 탐상 시험		4.2.2의 (2)항을 만족해야 한다.
4	파괴 하중 시험		4.2.2의 (3)항을 만족해야 한다.
5	용융 아연 도금시험		4.2.2의 (4)항을 만족해야 한다.

5. 표시 및 포장

5.1 표시

(1) 내부 표시

제품의 사용상 지장이 없는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 품명 또는 기호, 제조 연월, 제작자 명 또는 그 약호를 표시하여야 한다.

(2) 외부 표시

외부 포장 표면의 적당한 곳에 품명(기호), 제조 연월, 제작자 명 또는 그 약호를 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가사항은 인수·인도 당사자간의 별도협정에 따른다.

5.2 포장

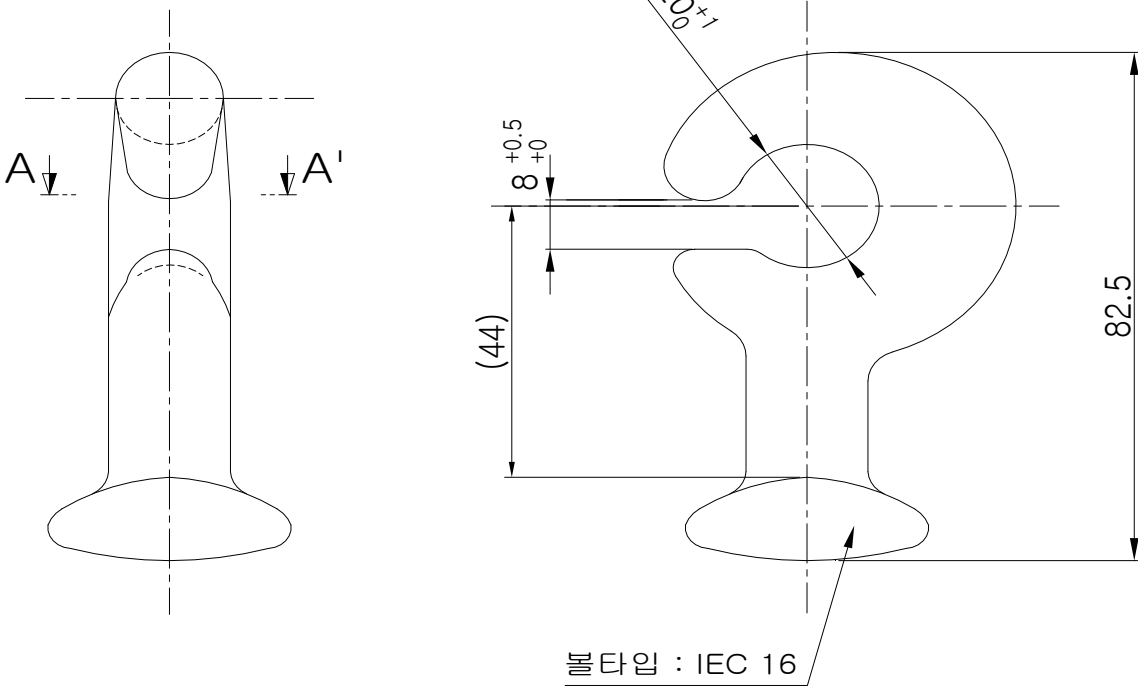
포장 방법 및 세부 사항은 인수·인도 당사자 간의 협정에 따르되 KS T 1002에 준한다.

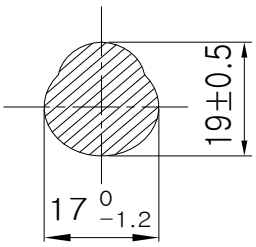
[붙임 1]

인용표준

KS B 0426	강의 열간 형 단조품 공차(해머 및 프레스 가공)
KS B 0801	금속 재료 인장 시험편
KS B 0802	금속 재료 인장 시험 방법
KS B 0805	금속 재료의 브리넬 경도 시험 방법
KS D 0201	용융 아연 도금 시험방법
KS D 0213	강자성 재료의 자분탐상검사 방법 및 자분 모양의 분류
KS D 2351	아연 잉곳
KS D 3752	기계 구조용 탄소 강재
KS D 8308	용융 아연 도금
KS T 1002	수송 포장 계열 치수
IEC 60120	Ball and socket couplings of string insulator units - Dimensions
SPS-KOSA0053-D9521-5118	용융 아연 도금 작업 표준

<부도 1>





단면A-A'

1	볼훅크	BH-3	SM20C	1	A03D13
번호	품명/종별	기호	재 질	수량	참조도면번호

RECORD HISTORY

Rev.0(‘13.02.01) 신규 제정(전철전력처-665호, 2013.02.01.)

Rev.1(‘16.07.13) 철도용품 규격관리지침에 의거 확인 시기가 도래한 규격에 대한 타당성 확인(설계기준처-1956호, 2016.7.13)

Rev.2(‘19.12.27) 철도용품 규격관리지침에 의거 확인 시기가 도래한 규격에 대한 타당성 확인(설계실 기준심사처-4462호, 2019.12.27.)

Rev.2(‘22.11.03) 철도용품 규격관리지침에 의거 확인 시기가 도래한 규격에 대한 타당성 확인(기준심사처-4213호, 2022.11.02.)

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.)