

안 전 확 인 안 전 기 준

에스컬레이터용 스텝체인

부속서 63

(Step Chain for Escalator)

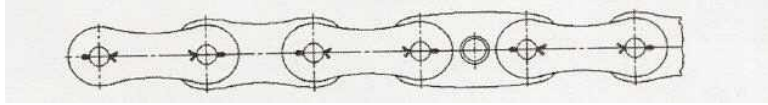
- 1. 적용범위** 이 기준은 에스컬레이터용 스텝체인(혹은 수평보행기용 팰릿체인)에 대하여 규정한다.
- 2. 정의** 이 기준에서 사용하는 주요 용어의 정의는 다음과 같다.
 - 2.1 핀 링크** 2개의 핀이 2장의 링크판에 압입되어 형성된 구성체를 뜻한다.
 - 2.2 롤러 링크** 2개의 부시가 2장의 롤러 링크판에 압입되어, 부시의 바깥쪽에서 롤러가 회전할 수 있도록 끼워져 형성된 구성체를 뜻한다.
 - 2.3 이음 링크** 2개의 이음판이 한 끝은 핀 링크판에 압입되고, 다른 끝은 쉽게 빼낼 수 있도록 이음 링크판에 끼워져 형성된 구성체이며, 체인의 접합부에 사용되는 것을 뜻한다.
 - 2.4 유니트** 스텝 또는 팰릿 1개에 구성된 체인 구성체를 뜻한다.
- 3. 종류** 적용하는 스텝 체인 및 팰릿 체인의 종류는 핀의 고정 방법과 롤러의 재질에 따라 표1과 같이 구분된다.

표 1 스텝 및 팰릿 체인의 종류

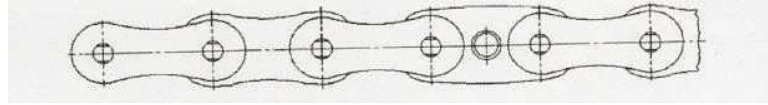
종 류		내 용
핀의 고정 방법에 따른 분류	분할 핀형	핀의 한끝을 분할핀으로 고정
	리 벳 형	핀의 양끝을 때려서 머리부를 만들어 고정
	기 타 형	핀의 한끝을 기타의 방법으로 고정
롤러의 재질에 따른 분류	강재형	롤러 재질이 강재인 것
	고무형	롤러 재질이 고무인 것
	기타형	롤러 재질이 기타인 것

4. 안전요구사항

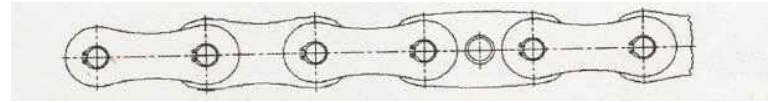
- 4.1 구조 및 재료** 에스컬레이터 스텝 체인 및 수평보행기 팰릿 체인의 구조는 다음에 따른다.
 - 4.1.1 스텝 및 팰릿 체인의 표면**은 해로운 금, 갈라짐, 흠 등의 결함이 없어야 한다.
 - 4.1.2 스텝 및 팰릿 체인**은 그림1에서 나타낸 롤러 링크와 핀링크를 연속적으로 조합한 것으로서 그 이음에는 보통 이음 링크 또는 오프셋 링크를 사용한다. 스텝 및 팰릿 체인 전체의 유니트 수가 짝수개의 링크로 구성되어 경우는 이음 부분에 보통 이음 링크를 사용하고 홀수개의 링크로 되어 있는 경우는 오프셋 이음 링크를 사용 한다. 체인의 표준 모양은 그림1에 따르고, 각 부의 명칭은 표2에 따른다.



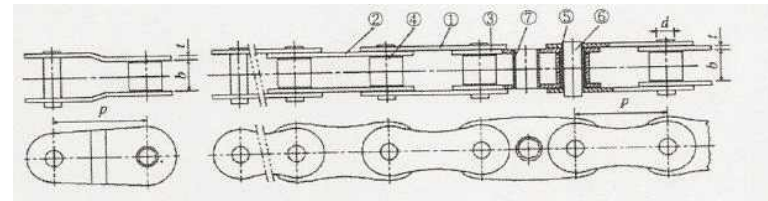
1-1 분할핀형



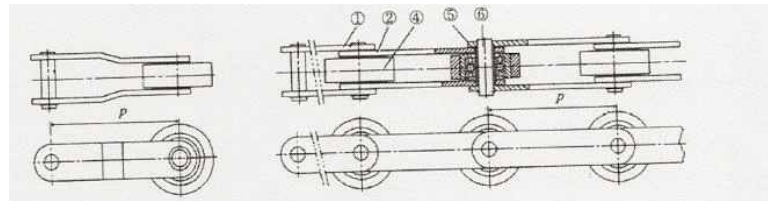
1-2 리벳형



1-3 기타형



1-4 강재형



1-5 고무형

그림 1 스텝 및 펠릿 체인의 표준 모양

번호	명칭
①	핀 링크판
②	롤러 링크판
③	스텝 링크판
④	롤러
⑤	부시
⑥	핀
⑦	축 부시

표 2 구성부품의 명칭

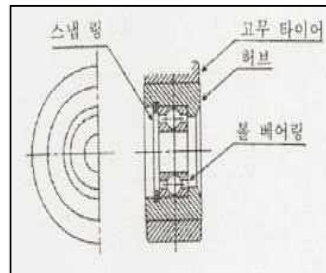


그림 2 롤러 상세도 범례

4.1.3 재 료 스텝 및 펠릿 체인의 재료는 표3에 표시하는 재료 또는 이와 동등 이상의 품질을 갖는 재료를 사용하여야 하며 주철재는 사용할 수 없다.

표 3 체인의 재료

부 품 명	재 료
링크관	KS D 3503
	KS D 3752
핀	KS D 3711
부시	KS D 3711
	KS D 3517
강재형 롤러	KS D 3711
	KS D 3517
고무롤러 허브	KS D 6006
베어링	KS B 2023

4.2 성능 에스컬레이터 스텝 및 수평보행기 펠릿 체인은 하기 항목을 만족해야 한다.

4.2.1 치수 스텝 및 펠릿 체인의 치수 및 편차, 공차는 다음의 조건에 부합하여야 한다.

4.2.1.1 길이 5.2항의 시험방법에 의해 신청자의 도면치수 기준으로 기준 길이의 0.1 % 이내이어야 한다.

4.2.1.2 편차 전후 축구멍 사이에서 마주보는 상대측과의 어긋남(편차)은 0.4 mm 이내이어야 한다.

4.2.1.3 공차 스텝 및 펠릿 체인의 축간거리의 정밀도는 0.4 mm 이상 초과할 수 없다.

4.2.2 경도 체인의 각 부품의 표면 경도는 **KS B 1407**의 경도에 따르며 고무 롤러의 경우는 20~30 °에서 **KS B 0807**의 Hs 87.0 ~ 98.0의 경도를 만족해야 한다.

4.2.3 파단하중 5.4의 시험 방법에 의한 체인의 파단 하중은 보증 파단 하중(설계 하중) 이상으로 한다. 보증 파단 하중(설계 하중)의 계산식은 다음에 따른다.

$$G = \frac{S}{2} \left[\left(510 \times \sqrt{3} \times W \times H + \frac{2 \times H \times w}{P} \right) \sin \alpha + T \right]$$

여기에서 G : 보증 파단 하중(kg)

S : 안전 계수

W : 스텝 또는 펠릿 폭(m)

H : 에스컬레이터 또는 수평보행기 층고(m)

w : 스텝 또는 펠릿 1개의 무게 (스텝 또는 펠릿 체인 무게 포함)

P : 스텝 또는 펠릿 체인의 축간 거리 (unit 피치)

α : 에스컬레이터 또는 수평보행기 경사각도(°)

T : 체인 인장 스프링 장력(kg)

4.2.4 고무 롤러 고무롤러는 아래와 같은 성능에 만족되어야 한다.

4.2.4.1 접착 강도 5.5항의 수명시험 및 1961 N의 부하시험 시 허브(hub)로부터 접촉면의 박리, 고무의 균열, 변형이 발생해서는 안 된다.

4.2.4.2 내유성 100 °C의 시험유(머신유)에 8시간 담가 두었을 때 중량변화가 -7 ~ 5 %, 경도변화는 ± 6 % 이하이어야 한다.

4.2.5 굴곡 기능 링크판의 굴곡은 자중에 의해서 원활하게 굴곡되어야 하고 체인의 굴곡 시 무리가 없어야 한다. 체인을 평면 위에 올려놓았을 때 양쪽 링크판의 밑면이 수평이어야 하고 수직으로 매달았을 때 뒤틀림이 없어야 한다.

5. 시험방법

5.1 일반사항 신청자는 다음과 같은 적용범위를 명시하여야 한다.

- 1) 스텝 또는 펠릿 체인 형식
- 2) 스텝 또는 펠릿 체인 보증파단하중 (kg)
- 3) 스텝 또는 펠릿 체인 링크 피치 (mm)
- 4) 스텝 또는 펠릿 축간 거리
- 5) 스텝 또는 펠릿 체인 길이 공차 및 편차

5.2 길이 길이 측정은 스텝 또는 펠릿 5장이 연결될 수 있는 길이에 대해 방청유를 도포하지 않은 상태에서 보증파단하중(설계하중)의 1 % 하중을 걸고 길이를 측정한다. 수평으로 측정하는 경우에는 전체 길이에 걸쳐 체인을 수평으로 지지하고 측정하중을 건다.

5.3 경도 경도 측정은 **KS B 0807** 쇼오 경도 시험방법에 따른다.

5.4 파단하중 파단하중 시험은 유효 부분이 5링크(피치) 이상의 롤러 체인 양끝을 샤클(shackles)에 설치하여 링크에 만곡이나 비틀림이 발생되지 않도록 하며, 파단이 일어날 때까지 서서히 인장하여 파단되었을 때의 최대 인장력을 측정한다. 이때 샤클에 부착되어 있는 링크가 파손되면 무효로 한다.

5.5 고무롤러 수명시험 고무롤러는 최소 직경 300 mm 드럼에 원주속도 30 m/min, 하중 1961 N(200 kgf)를 가하여 연속운전 시 2000분까지 고무의 갈라짐 및 파손이 없어야 하며 20 000분까지 고무 접촉면이 박리되지 않아야 한다.

6. 시험실시

6.1 모델의 구분 스텝체인의 모델은 종류별, 용도별로 구분한다. 다만, 용량별 크기에 따라 안전성에 영향을 미치는 시험항목에 대해서는 별도의 시험을 할 수 있다.

6.2 시료채취 방법 필요할 경우 시료는 **KS Q 1003**에 따라 채취한다.

6.3 시료크기 및 합부판정조건 시료크기 및 합부판정은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정시 표시사항은 제외한다.

시험구분	시료 크기(n)	합 격 판정개수(Ac)	불 합 격 판정개수(Re)
안전확인	1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

6.4 시험항목 스텝체인의 시험은 **4항** 및 **5항**에 대하여 실시하여 각 항을 만족하여야 한다.

7. 표시사항

7.1 표시 제품 또는 포장에는 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음 사항을 표시하여야 한다.

7.1.1 모델명(제품의 호칭): 제품에 반드시 표시하여야 한다.

7.1.2 종류

7.1.3 파단하중

7.1.4 스텝(펠릿) 폭

7.1.5 제조자명 또는 수입자명

7.1.6 제조연월 또는 로트 번호

7.2 **사용상 주의사항** 제품의 최소단위 포장 또는 별도의 사용설명서에 취급, 보관, 조립 시 등 사용상 주의사항을 표시하여야 한다.

제 정 : 기술표준원고시 제2012-0175호(2012.04.25)

개 정 : 국가기술표준원고시 제2017-032호 (2017. 2. 8)