

자 율 안 전 확 인 안 전 기 준

에스컬레이터용 스텝

부속서 62

(Step for Escalator)

1. **적용범위** 이 기준은 에스컬레이터용 스텝(혹은 수평보행기용 팻릿)에 대하여 규정한다.

2. **정의** 이 기준에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음에 따른다.

2.1 **스텝(step)** 에스컬레이터에 있어서 사람이나 물건을 싣고 이동하는 디딤판을 말하며, 스텝 트레드, 스텝 라이저, 스텝 롤러(roller) 등으로 이루어져 있다.

2.2 **팻릿(Pallet)** 수평보행기에 있어서 사람이나 물건을 싣고 이동하는 디딤판

2.3 **스텝 트레드(step tread)** 스텝의 디딤판을 말하며, 스텝 트레드의 디딤면에는 승강장의 콤(comb)과 맞물려 발이나 물건을 들어 올리도록 하는 클리트(cleat)가 설치되어 있다.

2.4 **스텝 라이저(step riser)** 스텝 1단의 높이를 나타내기도 하며, 스텝 라이저에는 인접한 스텝과의 틈새에 발이나 물건이 끼어들어 가지 않도록 하는 메시(mesh)가 설치되어 있다.

2.5 **스텝 롤러(step roller)** 스텝의 전후·좌우에 설치되어 있는 롤러를 말하며, 스텝 체인에 축으로 연결되어 구동력이 작용하는 구동 롤러(전륜: 체인롤러)와 구동 롤러가 회전할 때 따라서 회전하는 종동 롤러(후륜: 스텝롤러)가 있다.

3. **종류** 스텝의 대표적인 종류는 다음과 같이 구분한다.

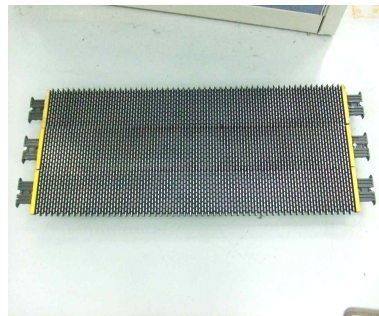
종류별로 에스컬레이터용과 수평보행기용으로 구분하며 공칭폭에 따라 아래와 같이 구분한다. (표1 및 그림 1참조)

표 1 스텝의 구분

종 류	크기	세부안전 적용기준
에스컬레이터용	공칭 폭	- 0.6 m 이하인 것
		- 0.8 m 이하인 것
		- 1.0 m 이하인 것
수평보행기용	공칭 폭	- 0.6 m 이하인 것
		- 0.6 m 초과 0.8 m 이하인 것
		- 0.8 m 초과 1.1 m 이하인 것
		- 1.1 m 초과인 것



< 에스컬레이터용 스텝 >



< 수평보행기용 팻릿 >

그림 1 스텝 및 팻릿

4. 안전요구사항

4.1 구조

4.1.1 스텝은 불연성 재료로 만들어야 한다. 다만 옥외에 설치되는 골프장용 등 특수목적의 것은 예외로 할 수 있으나 안전상 지장이 없어야 한다. 또한 스텝의 재질은 그 하층을 두께 0.4 mm 이상의 금속판 또는 그 외의 동등한 불연성 재료로서 난연성 재료를 사용하여도 좋다.

4.1.2 스텝깊이 Y_1 (그림2 참조)은 380 mm 이상이어야 한다.(팻릿은 제외)

4.1.3 에스컬레이터 및 수평보행기의 공칭 폭 Z_1 은 580 mm 이상 1100 mm 이하이어야 한다. 경사도가 6° 이하인 수평보행기의 폭은 1650 mm 까지 허용된다.

4.1.4 스텝 트레드와 팻릿의 표면에는 진행방향으로 콤의 이빨과 맞물리는 홈이 있어야 한다. 에스컬레이터의 스텝 트레드는 에스컬레이터를 사용할 수 있는 구역에서 $\pm 1^\circ$ 이내의 공차로 수평 해야 한다.

4.1.5 홈의 폭 b_7 은 5 mm 이상 7 mm 이하이어야 한다.

4.1.6 홈의 깊이 h_7 은 10 mm 이상이어야 한다.

4.1.7 웹폭 b_8 은 2.5 mm 이상 5 mm 이하이어야 한다.

4.1.8 스텝 트레드와 스텝 라이저 또는 팻릿은 모서리 부분에서 홈 형태로 마감되지 않아야 한다.

4.1.9 스텝 트레드 표면과 스텝 라이저 사이의 모서리는 날카로운 부분이 없어야 한다.

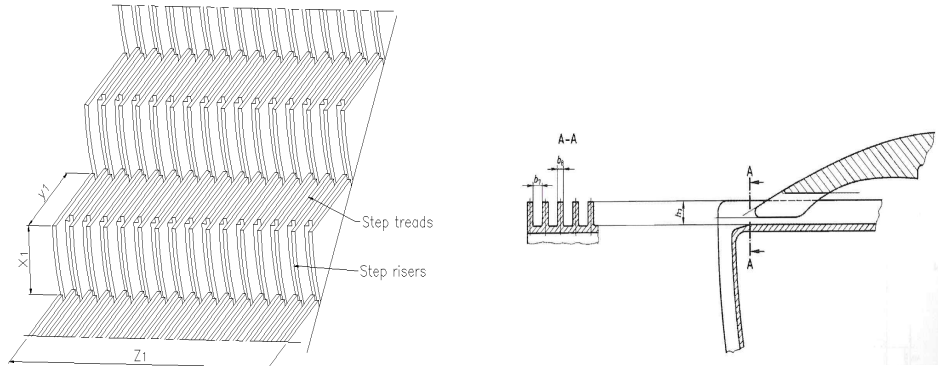


그림 2 스텝의 주요 치수

4.2 성능

4.2.1 정적성능 5.1항 시험 중 트레드 표면에서 측정된 처짐은 4 mm 이하 이어야 하고 영구변형이 없어야 한다.(셋팅 공차는 허용됨)

4.2.2 동적성능 5.2항의 시험을 하였을 때 시험 후에 스텝이 파손되거나 트레드 표면에서 측정하여 4 mm 를 초과하는 영구변형이 없어야 한다.

4.2.3 비틀림성능 5.3항의 시험을 하였을 때 시험 후에 어떠한 크랙도 없어야 하고, 트레드 표면에서 측정하여 4 mm 를 초과하는 영구변형이 없어야 한다. 스텝을 포함한 모든 부품이 확실히 부착되어 헐거워지면 안 된다.

5. 시험 방법

5.1 정적시험

5.1.1 스텝

5.1.1.1 최소두께가 25 mm 이상이고 크기가 200 mm × 300 mm 인 강판을 스텝 중앙에 놓고, 수직 단일 힘으로 3000 N (강판무게 포함)을 인가하여 스텝의 처짐 시험을 실시한다.

5.1.1.2 길이 200 mm 인 강판의 가장자리는 스텝 앞면 가장자리에 평행하게 놓고 길이 300 mm 인 강판의 가장자리는 스텝 앞면 가장자리에 직각으로 배열해야 한다.

5.1.1.3 스텝은 수평위치(수평지지대) 및 적용되는 스텝의 최대경사(경사진 지지대)에서 롤러(회전하지 않은), 축 또는 스텝 샤프트(stub shaft)와 함께 전체적으로 시험되어야 한다.

5.1.1.4 허용된 최대 경사보다 작은 경사에 대해서는 새로운 시험이 요구되지 않는다.

5.1.1.5 설치된 스텝의 시험 즉, 에스컬레이터의 가이드 레일 및 지지구조물과 함께 설치된 스텝의 시험 또한 필요하지 않다.

5.1.2 팰릿

5.1.2.1 팰릿은 1 m^2 의 팰릿 면적에 7500 N (강판 무게 포함)의 단일 힘을 가하여 편향에 대하여 시험되어야 한다.

5.1.2.2 그 힘은 트레드 표면 중앙에 수직으로 두께 25 mm 이상이고, 크기 300 mm × 450 mm 인 강판 위에 적용되어야 한다.

5.1.2.3 길이 450 mm 인 강판의 끝부분은 팰릿의 옆면 끝부분과 평행하게 배열되어야 한다.

5.1.2.4 더 작거나 더 큰 면적을 갖는 팰릿에 대해, 그 힘 및 부하면적은 비례적으로 변경되어야 하고, 이에 따라 부하면적에 대한 끝 부분 길이의 비율은 1:1.5 이어야 한다.

5.1.2.5 다만, 그 힘은 두께 25 mm 이상, 크기 200 mm × 300 mm 이상인 강판의 무게를 포함 하여 3000 N 보다 작지 않아야 한다.

5.1.2.6 깊이 300 mm 이하인 팰릿의 폭은 200 mm 이어야 하고, 길이는 팰릿 깊이 이어야 한다.

5.1.2.7 팰릿은 수평 위치(수평 지지대)에서 롤러(회전하지 않은), 축 또는 스테브 샤프트와 함께 전체적으로 시험되어야 한다.

5.1.2.8 설치된 팰릿의 시험 즉, 수평보행기의 가이드 레일 및 지지 구조물과 함께 설치된 팰릿의 시험은 요구되지 않는다.

5.2 동적시험

5.2.1 스텝

5.2.1.1 스텝은 적용되는 최대 경사(경사진 지지물)에서 롤러(회전하지 않은), 축 또는 스테브 샤프트와 함께 모두 시험되어야 한다.

5.2.1.2 이것은 영향을 받지 않는 사인과 곡선의 힘의 흐름이 이뤄지는 5×10^6 회 이상의 주기 동안 5 Hz와 20 Hz 사이의 한 주파수에서 500 N과 3000 N 사이의 맥동 하중이어야 한다.

5.2.1.3 하중은 트레드 표면의 중앙에서 트레드 표면에 대해 수직으로 두께 25 mm 이상, 크기 200 mm × 300 mm 의 강판 위에 적용되어야 한다.

5.2.1.4 시험하는 동안 롤러가 손상되면 롤러의 교체는 허용된다.

5.2.2 팰릿

5.2.2.1 팰릿은 크기와 상관없이 수평위치에서 롤러(회전하지 않은), 축 또는 스테브 샤프트와 함께 모두 시험되어야 한다.

5.2.2.2 이것은 영향을 받지 않는 사인과 곡선의 힘의 흐름이 이뤄지는 5×10^6 회 이상의 주기 동안 5 Hz 와 20 Hz 사이의 한 주파수에서 500 N과 3000 N 사이의 맥 동하중이어야 한다.

5.2.2.3 트레드 표면의 중앙에서 트레드 표면에 대해 수직으로 두께 25 mm 이상, 크기 200 mm × 300 mm 의 강판 위에 적용되어야 한다.

5.2.2.4 시험하는 동안 롤러가 손상되면 롤러의 교체는 허용된다.

5.3 비틀림 시험

5.3.1 스텝

5.3.1.1 스텝 설계는 중심이 체인 휠의 중심인 아크에서 움직이는 트레일러 휠 중심 ± 2 mm 의 변위와 동등한 비틀기 하중을 수용할 수 있는 구조이어야 한다.

5.3.1.2 ± 2 mm 의 변위는 트레일러 휠에서 체인 휠 중심까지의 거리 400 mm에 비례한다.

5.3.1.3 이 비율은 400 mm 의 치수가 변할 때 유지되어야 한다.

5.3.1.4 동적시험은 시험도중에 상기의 규정된 편향이 이뤄지는 것을 보장하도록 조정이 가능하여야 한다.

5.3.1.5 이것은 영향을 받지 않는 사인과 곡선의 힘의 흐름이 이뤄지는 5×10^6 회 이상의 주기 동안 5Hz 와 20Hz 사이의 한 주파수로 적용되어야 한다.

5.3.2 팰릿

5.3.2.1 비틀림 시험은 팰릿에 트레일러 롤러가 설치된 경우에만 요구된다.

5.3.2.2 팰릿의 설계는 중심이 체인 휠의 중심인 아크에서 움직이는 트레일러 휠 중심의 ± 2 mm의 변위와 동등한 비틀기 하중을 수용할 수 있는 구조이어야 한다.

5.3.2.3 ± 2 mm의 변위는 트레일러 휠에서 체인 휠 중심까지의 거리 400 mm에 비례한다.

5.3.2.4 이 비율은 400 mm 의 치수가 변할 때 유지되어야 한다.

5.3.2.5 동적 하중은 시험도중에 편향이 -5 % 의 공차로 이뤄지도록 조정이 가능하여야 한다.

5.3.2.6 이것은 영향을 받지 않는 사인과 곡선의 힘의 흐름이 이뤄지는 5×10^6 회 이상의 주기 동안 5 Hz와 20 Hz 사이의 한 주파수로 적용되어야 한다.

6. 시험실시

6.1 모델의 구분 스텝 모델은 종류별, 공칭폭별로 구분한다. 다만, 재질별 특성에 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, 합부 판정시 표시사항은 제외한다.

시험구분	시료 크기(n)	합격 판정개수(Ac)	불합격 판정개수(Re)
자율안전확인	1	0	1

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

6.4 시험항목

스텝의 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 크기

7.1.3 재질

7.1.4 제조자명 또는 수입자명: 제품에 반드시 표시하여야 한다.

7.1.5 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)