

보도해명자료

(13. 7. 25)

수신 : 산업통상자원부 등록기자

제목 : ‘구명 뚫린 에스컬레이터 인증제’ 관련 보도에 대한
해명 (13.7.25자 서울경제 A17면)

1. 보도내용

- ☐ 에스컬레이터 역주행 방지장치를 강제안전인증품목(KC)으로 도입하였으나 사고를 예방하는 수준이 못되고 있다.
- 유럽기준(EN115)을 도입했으나 중요한 ‘제동거리 1미터 이하’, ‘100% 적재하중에서 140% 과속 테스트’를 하지 않고 있음

2. 동 보도내용에 대한 산업통상자원부의 입장

- ☐ 유럽기준(EN115)의 ‘제동거리 1미터 이하’는 역주행방지장치에 대한 내용이 아님
- 국내 에스컬레이터 역주행방지장치 안전기준에는 제동관련하여 ‘감속도는 $0.1 \sim 1\text{m/s}^2$ 이내’ 이도록 반영 되어 있음
 - * 승강기 안전부품 안전기준 부속서56(에스컬레이터용 역주행 방지장치) 4.2.1
- ☐ 동 안전기준에서는 스텝당 하중을 고려하여 100% 부하 동하중 성능 시험을 하도록 하고 있으며,
- 정격속도의 1.4배를 초과하기 전에 역주행방지장치가 작동하여 에스컬레이터를 정지시키도록 하는 내용이 안전기준에 반영 되어 있음
 - * 승강기 안전부품 안전기준 부속서58(에스컬레이터용 역주행 방지장치) 4.4.1 및 4.3.1, 4.2.2

☐ 따라서, 보도내용은 사실과 다름

붙임 : 승강기 안전부품 안전기준 부속서56 (에스컬레이터용 역주행 방지장치)

※ 자료문의 : 산업통상자원부 기술표준원 생활제품안전과 정의식 과 장(02-503-7996)
산발수 연구관(02-509-7246)

- 1 -

<붙임>

승강기 안전부품 안전기준

에스컬레이터용 역주행 방지장치 부속서 56

(Protection against unintentional reversal
of direction of travel)

1. 적용범위 이 기준은 에스컬레이터 구동 시 기어, 커플링, 구동체인 등의 파손 또는 전자 브레이크 고장 등으로 주 계동기에 의해 정지가 불가능한 경우 스프로킷 축 또는 스프로킷 축에 직결된 구동 휠에 작동하는 역주행 방지장치에 대하여 규정한다.

2. 정의

2.1 역주행 방지

구동체인이 끊어지거나 구동기 기어가 파손 되는 경우, 초기 설정된 운행방향으로부터 스텝(혹은 펠릿, 벨트)이 방향을 변경할 때 이를 감지하여 에스컬레이터를 정지시키는 것

2.2 주 브레이크

에스컬레이터(혹은 수평보행기)의 운전도중 이상 발생 시 전원이 끊기는 동시에 전동기 축을 제동하는 전자브레이크

2.3 스프로킷 축

에스컬레이터(혹은 수평보행기)의 구동체인을 구동시키는 스프로킷을 지지하는 구동축

2.4 스프로킷

구동체인을 걸어서 전동하는 톱니가 달린 바퀴

2.5 제동거리

충고를 스텝라이저의 최대외관 높이로 나눈 스텝 수량에 100 %의 부하를 싣고 하강방향으로 역주행 발생 시 이 장치가 역주행을 감지한 순간부터 에스컬레이터를 완전히 정지시키는 순간까지 움직인 거리

2.6 감속도

에스컬레이터 역주행 발생 시 이를 감지하여 에스컬레이터를 정지시키는 순간까지의 감속도(m/s^2)

2.7 적용충고

이 장치가 적용될 에스컬레이터의 최대 및 최소 높이(Rise)

3. 종류 역주행 방지장치의 대표적인 종류는 다음과 같이 구분한다.

3.1 폴 래치 휠 방식 (Pawl Ratched Wheel Method)

회전하는 스프로킷 축에 붙어있는 래치를 에스컬레이터의 고정 구조체에 장착된 폴(Pawl)이 비상 정지 발생 시 기계적으로 폴러 에스컬레이터를 정지시키는 구조.

- 2 -

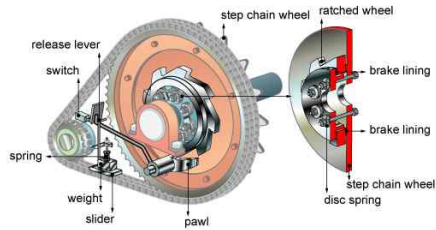


그림 1 폴 래치 휠 방식 (Pawl Ratched Wheel Method) 브레이크

3.2 디스크 웨지 방식(Disc Wedge Method)

회전하는 스프로킷 측에 붙어있는 디스크를 에스컬레이터의 고정 구조체에 장착된 웨지가 비상 정지 발생 시 기계적으로 물려 에스컬레이터를 정지시키는 구조.

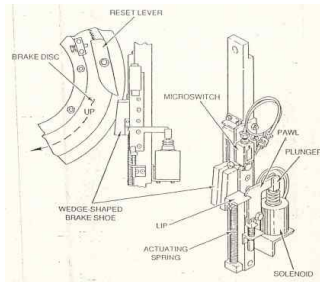


그림 2 디스크 웨지 방식(Disc Wedge Method)

3.3 디스크 브레이크 방식(Disc Brake Method)

비상정지 상황이 발생하여 코일 전원이 차단되면 에스컬레이터의 고정 구조체에 장착된 브레이크 슈 (brake shoe)가 압축된 스프링에 의해 회전하는 스프로킷 측에 붙어있는 디스크에 기계적으로 물려 에스컬레이터를 정지시키는 구조

- 3 -

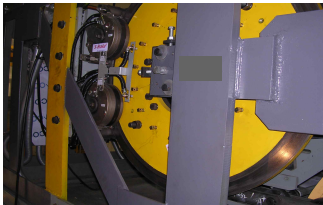


그림 3 디스크 브레이크 방식(Disc Brake Method)

3.4 기타 방식

유압식 등 외부 에너지를 이용하는 방식을 포함하는 역주행 방지장치

4. 안전요구사항

4.1 구조

4.1.1 이 장치는 기계적 형식(마찰방식)이어야 한다.

4.1.2 이 장치와 회전하는 스텝(혹은 벨트)의 구동 스프로킷(혹은 드럼) 연결은 축, 기어휠, 다열 체인, 혹은 1개 이상의 단열체인으로 연결되어야 한다. 마찰구동방식, 즉 플러치방식의 연결은 허용하지 않는다.

4.1.3 이 장치가 작동하여 제동하는 동안 자체 또는 다른 에스컬레이터 부품의 최대강도의 30 %를 초과하는 스트레스를 부과하지 않거나 또는 가해지는 힘에 대하여 자체 안전율은 3.5 이상이어야 한다.

4.1.4 이 장치를 외부에너지로 작동하는 구조에서, 에너지 중단 시에는 에스컬레이터를 정지하고 그 정지 상태를 유지하여야 한다. 외부 에너지에 의하여 동작하는 부품은 상시 감시되어야 하고 충분한 내부 수명을 가져야 한다.

4.2 성능

4.2.1 이 장치는 제동부하를 싣고 하강하는 에스컬레이터(혹은 수평보행기)를 감속하여 정지시키고 이를 유지하여야 한다. 이 때 감속도는 $0.1 \sim 1 \text{ m/s}^2$ 이내이어야 한다.

4.2.2 이 장치는 다음 중 어느 조건에서도 유효하게 동작하고 제어회로를 확실하게 개방시켜야 한다.

가) 정격속도의 1.4배를 초과하기 전에

나) 스텝(혹은 벨트)이 현재 움직이는 방향으로부터 방향이 바뀌는 순간

4.2.3 이 장치는 안전회로가 동작하거나 정진이 되었을 때 주브레이크와 동시에 작동할 수 있으며, 이 때는 주브레이크에서 규정한 제동거리를 준수하여야 한다.

4.3 과속방지 및 역주행방지를 위한 감지기 성능

4.3.1 정격속도의 1.2배를 넘기 전에 에스컬레이터(혹은 수평보행기)를 자동적으로 정지시킬 수 있도록 감지기를 독립적으로 설치하여야 한다. 속도 감지기는 정격속도의 1.2배를 넘기 전에 에스컬레이터 (혹은 수평보행기) 전원을 차단하여야 한다.

- 4 -

4.3.2 에스컬레이터 및 수평보행기(경사각 6° 이상)가 운전 중 혹은 대기(정지) 중이라도 초기 설정된 운전방향에서 바뀌는 순간 이를 독립적으로 감지하여 에스컬레이터(혹은 수평보행기)를 자동으로 정지시켜야 한다.

4.4 동하중 성능

이 장치의 작동에 의한 제동거리는 100 % 부하를 싣고 하강 역주행 및 가속시험 시 감속도는 기준에 적합하여야 한다.

4.4.1 역주행 방지장치 시험하중 (스텝 당)

에스컬레이터의 적용충고를 고려하여 노출된 스텝수당에 스텝 당 아래 하중을 고려하여 시험한다.

스텝 폭 0.6 m 이하	60 kg
스텝 폭 0.6 m 초과 0.8 m 이하	90 kg
스텝 폭 0.8 m 초과 1.1 m 이하	120 kg

4.4.2 에스컬레이터의 감속도

보조 브레이크 시스템은 제동부하를 갖고 하강 운행하는 에스컬레이터 및 수평보행기를 효과적인 감속에 의해 정지시키고 정지상태를 유지할 수 있는 방법으로 설계되어야 한다. 이 장치가 작동하여 정지할 때 감속도는 0.1 ~ 1 m/s² 이내이어야 한다.

5. 시험방법

5.1 시험방법

5.1.1 시험 및 계속사항

5.1.1.1 작동속도

5.1.1.2 제동거리

5.1.1.3 평균 감속도(%) 및 최대 감속도 측정은 시간의 함수로 기록되어야 한다.

5.1.2 시험절차

역주행 방지장치의 마찰부품이 상온의 온도상태로 복귀되는 충분한 냉각시간을 고려하여 3회 시험을 행한다. 시험 중 주제동기는 개방된 상태를 유지하고 시험을 실시한다.

5.1.2.1 부하 동하중 시험

충고를 스텝라이저의 최대외관 높이로 나눈 스텝 수당에 **4.4.1**에 명시한 시험하중의 100 %를 적제한 상태에서 하강 역주행 시험을 3회 실시한다.

5.1.2.2 시험 후 상태점검

- a) 부하 동하중 시험 후 제동거리 및 감속도가 기준치에 부합하는 지 확인한다.
- b) 변형 및 마모, 각 부품의 균열 또는 마찰면의 외관상태 등을 확인한다. 이때 영구변형, 균열, 파손 등이 없어야 한다.

- c) 필요시 제동부품의 작동상태와 변형 및 파손의 근거로 사진을 찍을 수 있다.

6. 시험실시

6.1 모델의 구분 역주행 방지장치는 종류별, 층고별로 구분한다. 또한 대형제품이거나 장거리 운송 등으로 운반이 곤란하여 업체의 요청이 있을 시에는 기구가 설치된 장소 및 생산공장에 현지 출장하여 안전인증 또는 정기검사를 할 수 있다.

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

6.3 시료크기 및 할부판정조건 시료크기 및 할부판정은 다음 표와 같다. 다만, 할부 판정시 표시사항은 제외한다.

시험구분	시 료 크기(n)	합 격 판정개수(Ac)	불 합 격 판정개수(Re)
안전인증	1	0	1
정기검사	1	0	1

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

6.4 시험항목 역주행 방지장치의 시험은 **4항** 및 **5항**에 대하여 실시하여 각 항목을 만족하여야 한다.

7. 표시사항

7.1 표 시 제품에는 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음 사항을 표시하여야 한다.

7.1.1 모델명(제품의 호칭)

7.1.2 종류

7.1.3 적용충고(최소 및 최고 : m)

7.1.4 정격속도(%)

7.1.5 제동토크(N.m)

7.1.6 작동전압(V)

7.1.7 제조자명 또는 수입자명

7.1.8 제조연월 또는 로트 번호

7.1.9 적용 최대 스텝폭(m)

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

제 정 : 기술표준원고시 제2012-0177호(2012.04.25)
