

## 겨울철 승강기 안전관리요령

한국승강기안전관리원

승강기기술부장 황수철

02)539-7651

어느 듯 무더운 여름이 지나고 단풍놀이가 좋은 가을이 무르익었다.

우리나라는 사계절이 뚜렷해 계절마다 준비해야 할 것들이 많다.

이제 또 가을이 지나면 날씨가 쌀쌀해지고 기온이 영하로 떨어지는 겨울이 될 것이다.

옛말에 '동장군 앞에 장사 없다'는 말이 있다.

이런 겨울철에는 승강기안전관리를 어떻게 해야 할까?

많은 사람들이 엘리베이터의 기계들은 여름철의 무더위와 습도에는 영향을 많이 받지만 추위와 한 기에는 강한 것으로 생각하는 경향이 있다.

겨울철에 추위에는 사람의 몸이 움추려 지듯이 엘리베이터 또한 강한 추위에는 움추려 든다. 엘리베이터의 기계들이 열에 의하여 수축할 뿐만 아니라, 기계를 제어하는 제어부와 기계를 구동하는 원동력의 전기를 공급하는 전원장치 등이 추운 날씨에 의하여 움추려들어 정상적인 동작을 수행하지 못하는 수가 있다.

또한 동작을 하더라도, 정상적인 동작이 아닌 평소와는 다른 형태의 소음과 진동이 발생할 수 있다.

사람과 동물이 겨울준비를 하듯이 승강기에도 각별한 겨울준비가 필요하므로 승강기안전관리요령에 대하여 자세히 알아보자.

우선 엘리베이터에서 저온에 가장 민감한 부분은 어디일까?

가장 먼저 생각할 수 있는 부분이 제어부이다.

엘리베이터 제어부는 컴퓨터로 제어되기 때문에 많은 부분이 반도체로 구성되어 있다.

반도체의 특성상 고온에서 정상적인 동작이 잘 되지 않는 수가 있듯이 저온에서도 정상적인 동작을 멈추거나 이상동작을 하는 경우가 있다.

또한 전원부의 장치들도 잘 관리해야 할 부분이다. 특히 전원을 공급하는 트랜스는 구조에 따른 성격을 가지고 있기 때문에 온도의 변화 특히 저온에 예민하다.

제어반 내에 직류전원용 배터리가 있는 경우도 온도에 예민한 반응을 보이는 수가 있다. 가까운 예로 겨울철에 흔히 자동차의 시동이 잘 안 걸리는 것은 자동차에 장착되어 있는 축전지가 밤사이에 내려간 온도에 의하여 전압이 떨어졌기 때문에 벌어지는 현상이다.



또 카메라 등 바깥에서 사용하는 배터리로 동작하는 장비들 중에서 온도가 낮아지면 유난히 배터리가 빨리 소모되는 장비들을 볼 수 있다. 이들도 모두 배터리의 전압이 저온에서 떨어지기 때문이다.

엘리베이터의 제어반이 있는 엘리베이터 기계실은 여름철에는 태양열을 직접받아 온도가 가장 높게 올라가는 부분인 반면에 겨울철에는 온도가 가장 낮은 공간이기도 하다.

겨울철에 추운 바람에 보온이 잘 되지 않는 옥상의 외틀이 방으로 구성되어있어 우리가 느끼는 추위보다 훨씬 심한 추위 가운데에 놓여있다는 사실이다.

과거의 교류 전압제어 방식(AC-VV속도제어방식)에 의하여 엘리베이터가 구동되어 전동기에서 상당한 양의 열이 발생하여 에너지 효율은 낮은 반면에 겨울철에 엘리베이터 기계실의 실내를 덥혀주는 효과가 있었으나, 최근 적용하는 인버터구동방식은 에너지 효율이 높은 대신에 엘리베이터의 구동 전동기에서 열이 거의 발생하지 않으므로 겨울철에 기계실의 보온에는 역할을 하지 못한다.

엘리베이터의 구조물 또한 저온으로부터 자유롭

지는 못하다. 특히 가이드레일 및 레일브라킷, 피서 플레이트, 도어행거 등이 열수축에 의하여 비 정상적인 운행상태를 유발할 수가 있다.

이러한 저온으로 인한 문제발생을 예방하기 위한 안전대책을 승강기의 각 부위별로 살펴보자

## □ 기계실

첫째, 기계실의 출입문을 확실히 잠그고 창문은 이중으로 하는 것이 바람직하다.

여름에 환기를 위해서 열어놓은 창문을 닫지 않는 경우도 있다. 반드시 추운 겨울이 되기 전에 점검해서 창문과 출입문을 확실히 닫고 만약 창문이 2중창이 아닌 경우 문틈으로 바람이 들어와 기계실의 온도를 크게 떨어뜨릴 수 있으므로 문풍지를 다는 등의 방한 조치를 취하는 것이 좋다.

또한 물탱크가 인접한 경우 일교차에 의한 물탱크 및 송·배수관의 균열발생으로 기계실로의 침수의 우려가 없는지를 확인한다.

기계실로 통과하는 물 배관이 있을 경우 반드시 보온재를 이용하여 동파를 방지하는 조치를 하여야 한다.

둘째, 각종 전선의 결선부 나사를 확실히 조이고 재점검해야 한다.

전기적인 결선나사의 경우 밤사이엔 잔뜩 떨어진 날씨가 움추려 있다가 낮에 햇볕을 받아 늘어나고 하면서 조여놓았던 나사가 풀어지는 수가 있다.

나사가 풀어지면 접촉불량에 의하여 비 재현성의 고장이 발생할 수가 있다. 이러한 비 재현성고장은 고장원인을 찾아내기가 여간 까다롭지가 않다. 그러다 보면 자주 고장이 나게되고 간헐사고, 인명사고의 원인이 되기도 한다.

실제로 필자가 엘리베이터 제조업체에 근무할 때 이러한 고장을 처리한 적이 여러 번 있다. 평소 일상점검시 자주 조임 부분을 확인하고 조여주어야 한다.

아울러 기계적인 이음부분의 연결성을 확인해야 한다.

즉, 반복적인 온도변화에 의한 기계적인 풀림 작용의 우려가 없는 지를 확인한다.

전원 트랜스의 경우에는 전원을 차단한 야간의 온도와 엘리베이터가 운행중으로 트랜스에 전류가 흐르는 낮동안의 온도차가 매우 높아 수축 팽창현상이 심하므로 주기적으로 조임작업을 해야 한다.

수축 팽창에 의한 풀림작용을 방지하기 위해서 야간에 엘리베이터를 꺼지 않고 쳐두는 것이 유리하다.

최근 설치되는 엘리베이터의 정지중 전력소모는 컴퓨터 한 대 정도의 소비량밖에 되지 않으므로 그다지 큰 부담은 없다.

## □ 승강로

첫째, 승강로에서는 러일이 연결되는 피셔플레이트의 조임력을 확인해야 한다.

조임력이 약한 경우 온도변화에 의하여 러일이 심하게 뒤틀림도 발생할 수 있다.

그리고, 러일브라킷의 조임상태도 확인한다.

또한 승강로에는 엘리베이터 카의 절대위치를 검지하는 위치검지스위치의 좌표가 되는 차폐판이 설치되어 있다. 이 차폐판의 조임을 확인한다. 나사의 풀림작용으로 차폐판이 느슨하게 되면 차폐판을 감싸고 지나가는 위치검지스위치의 간섭에 의하여 장치의 파손을 초래할 우려가 있다.

둘째, 승강장 문의 각종 조임상태도 반드시 확인해 봐야 할 부분이다.

엘리베이터의 부위중 가장 고장발생이 빈번한 부분이 도어측이므로 도어의 오동작이나 기구적인 변형이 발생하지 않도록 철저히 점검하여야 한다.

아울러 도어의 각종 조임상태를 세심히 확인해야 하며, 그 밖에 도어체인의 수축에 의한 양쪽 스프라켓의 변형여부, 도어연동로프의 이탈 가능성 여부, 도어 롤러의 적정한 눌림여부, 기타 고정상태도 확인해야 한다.

겨울이 지나고 봄이 되면 유독 도어부분에서 평소 에 안들리던 잡음과 소음이 나는경우가 많은데 이는 기구적으로 풀림작용에 의한 기구간의 간섭 또는 흔들림에 의한 것이다. 특히, 도어판넬의 휨에 의한 도어슈의 몰입이 약아지면서 도어의 홈 이탈현상이 발생할 수 있으므로 확인을 철저히 해야한다.

그 밖에 승강로 벽면의 균열에 의한 침수도 주의해야 한다.

## □ 승강장

첫째, 특히 겨울에는 승강장에 물기가 없어야 한다. 저녁때 물기가 있으면 기온이 떨어지는 야간에는 얼게되고 이용자가 엘리베이터를 타기 위해 접근하다가 낙상하는 사고의 우려가 있다.

겨울철에는 물기가 잘 마르지 않고 얼게 되고 승강로로 타고내린 물기의 제거가 쉽지 않으므로 가능한한 승강장의 물청소는 자주하지 않는 것이 좋다.

물청소를 하는 경우 승강로 침수를 막는 장치를 하고, 물청소가 끝난 경우 반드시 열풍기를 사용하여 기온이 저하하여 얼기 전에 물기를 말려야 한다.

특히, 문턱의 흠에 차있는 물은 온도가 낮아지면 얼어서 흠을 채워버리므로 도어고장의 원인이 된다.

둘째, 현관출입문을 반드시 닫아 놓는 것이 좋다. 현관출입문을 열어놓으면 건물자체의 온도가 내려갈뿐 아니라 엘리베이터의 승강로를 통하여 바람이 위로 빠져나가면서 승강장 도어의 닫힘을 방해하는 현상이 발생하여 엘리베이터 고장을 유발하는 경우가 종종있다. 또한 한기에 의하여 저온에 약한 승강장 표시기 및 버튼의 균열 또는 파손의 우려도 있다.

## □ 카

카내도 승강장과 마찬가지로 물기를 반드시 제거하여야 한다.

카내의 환기를 위한 카 천장에 달려있는 팬을 꺼두는 것이 좋다. 일부 엘리베이터에서는 팬의 방향을 전환시킬수 있는 경우도 있다. 이러한 경우 팬의 방향을 카에서 승강로 쪽으로 공기를 불어내도록 동작시켜야한다. 보통의 팬은 승강로의 공기를 카로 불어넣어 주게된다. 그러나 겨울철에는 승강로의 공기가 차가우므로 승객에게 불쾌감과 체온을 하강하게 하는 부작용을 가져온다.

## □ 기 타

또한 엘리베이터를 야간에 사용하지 않기 때문에 전원을 켜다가 아침에 전원을 켜고 사용하는 식으로 운행하는 경우 엘리베이터는 cold start를 하게 된다.

cold start는 기계장치 제어장치들이 정상 동작되기 위해서 어느 정도 워밍업을 위한 시간과 열이 필요하다. 말하자면 컴퓨터의 부팅동작과도 같은 것이다. 그리고 안정된 동작을 위해서는 몇 번의 운행이 있어야 한다. 모든 기계적인 동작이 원활하게 되기 위해서는 이러한 워밍업이 필요한 것이다.

야간에 엘리베이터를 정지시키는 경우에는 밤사이 에 온도하강에 의한 문제가 발생할 수 있다. 특히 전원장치 등에 영향이 있을 수 있으므로 특별한 경우가 아니면 야간에 전원을 차단하지 않는 것이 좋다.

