

서울시, 엘리베이터에서 전기를 뽑아쓰는 자가발전시설 설치



서울시청 엘리베이터에 자가발전소가 갖춰졌다. 생산된 전기는 시청 조명을 밝히는데 사용된다. 서울시는 고유가와 지구온난화에 대비하고 화석연료 사용 줄이기에 실천적으로 나서기 위해 행정 기관 최초로 엘리베이터 운행 중 발생하는 전기를 회수하는 자가발전설비를 설치했다. 엘리베이터 자가발전원리는 엘리베이터가 상승하거나, 하강할 때 권상기 모터의 회전력이 발전기로 작동하면서 실시간으로 전기를 생산하여 건물의 조명, 동력으로 되돌려주는 시스템이다. [편집자 주]

엘리베이터 자가발전시설 보급 초기 단계

지금까지 엘리베이터에서 자체 생산되는 자투리 전기는 기술력 부족으로 제동저항기에서 열로 소비, 방출하는 시스템이었다. 게다가 저항기를 통해 발생하는 열로부터 기계실의 엘리베이터 제어설비를 보호하기 위해 냉방까지 가동했다.

서울시는 이같은 불합리한 점을 개선하기 위해 시제품 설치 및 면밀한 효과분석 과정을 거쳐 엘리베이터 자가발전시설을 설치했다.

엘리베이터 자가발전시설은 아직 보급이 확산되지 않은 초기 단계로 작년에 민간 3개소에 4대가 설치되었고, 행정기관으로는 처음으로 서울시가 올해 설치했다.

서울시청 엘리베이터는 1일 평균 680회, 6시간씩 주행하는 전력 다소비 설비로서 지난 4월부터 3개월간 시제품을 설치하여 운전한 결과 30% 이상의 전기가

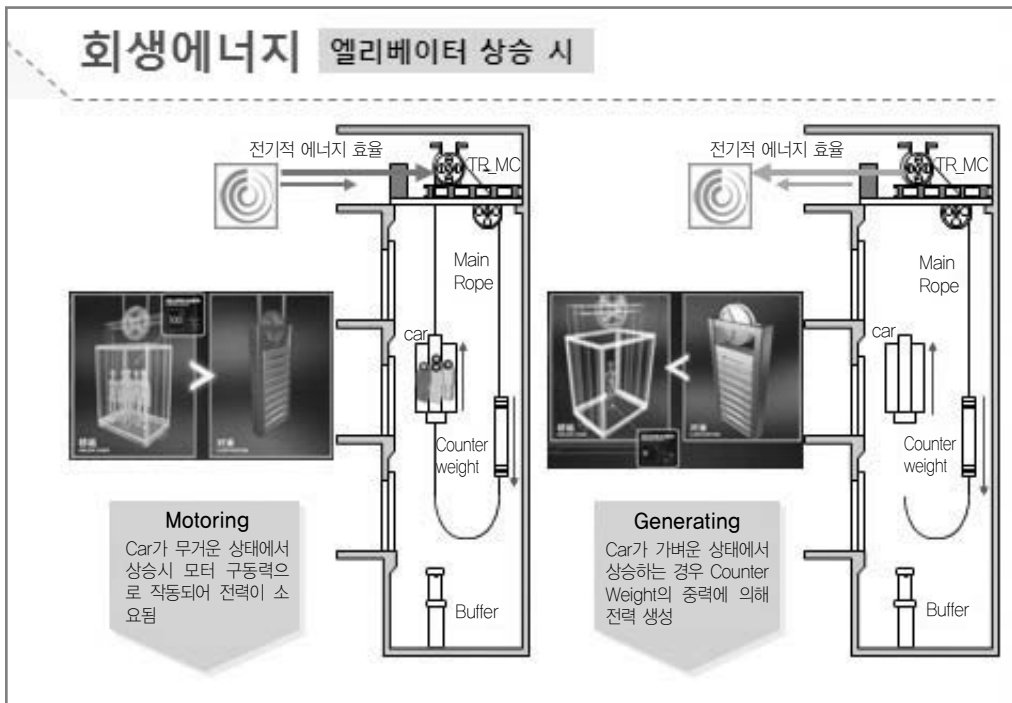
생산됨을 확인했다.

서울시청 서소문청사 1, 2동 엘리베이터 7대에 설치된 자가발전설비는 연간 소비전력의 35%에 달하는 약 2만kWh 전기를 생산한다. 기계설비 발열량을 줄여 승강기 냉방전력도 연간 1만2천5백kWh 절감된다. 이는 서울시 청사 1.5개 층의 형광등을 밝히는 정도의 용량에 해당한다.

유류절감과 온실가스 감축효과도 커 화석연료 감축의 새로운 '신재생에너지설비'의 모델을 제시한 적극적인 시도로 평가되고 있다.

연간 유류절감 8천여ℓ, 경유자동차로 서울-부산 150번 왕복 가능

유류절감의 경우 화력발전과 비교해도 연간 8천여 ℓ를 절감할 수 있는데, 이는 2,000CC급 경유 자동차



엘리베이터 자가발전 원리

로 서울에서 부산까지 150회를 왕복할 수 있는 양이다. 또한 연간 감축되는 1만4천kg의 온실가스(CO₂)량은 20년생 잣나무 2,100그루를 심는 것과 같은 효과가 있다.

서울시청사, 친환경·에너지절약형 랜드마크적 공공청사로 탈바꿈

아울러 서울시청사는 태양광발전설비, 수소전지, 전기자동차 충전시설, CNG(압축천연가스)버스충전소를 갖춘데 이어 엘리베이터 자가발전소까지 설치해 친환경·에너지절약형 랜드마크 공공청사로 탈바꿈했다.

태양광 발전설비 40kW, 수소전지 2kW, 전기자동차 충전설비 2개소, CNG버스충전기 2대, 엘리베이터 자가발전설비 7대 등 적용 가능한 친환경설비가 모두 설치되었다.

▼ 서울시 서소문청사 엘리베이터 시설 개요

구 분	시 설 현 황
설치위치	서울시 서소문청사 1, 2동 엘리베이터 기계실
공사비	23백만원
사업기간	'10. 4. 16~'10. 8. 16
시설현황	자가발전기 7대 설치



무한지식

체지방을 알려주는 체중계의 원리

만약에 내 몸이 지구를 떠나 다른 행성으로 날아간다면 체중에 어떤 변화가 생길까? 재미있게도 체중은 행성마다 제각각으로 나오게 된다. 체중은 행성의 중력가속도의 영향을 받기 때문이다. 달은 지구 중력가속도의 6분의 1정도이기 때문에 체중이 60kg인 사람이 달에 가면 고작 10kg이 된다. 태양계의 다른 행성들도 중력가속도가 다르므로, 그곳에서 체중을 재면 서로 다른 수치가 나온다. 수성(지구 중력의 0.38배)에선 22.8kg, 금성(지구 중력의 0.91배)에선 54.6kg, 화성(지구 중력의 0.39배)에선 22.8kg, 목성(지구 중력의 0.88배)에선 52.8kg, 해왕성(지구 중력의 1.13배)에선 67.8kg이 된다. 그런가 하면 태양은 지구 중력의 28.01배라서 60kg의 체중이 무려 1,680.6kg으로 바뀐다.

체중계의 공포로부터 벗어나기 위해 다른 행성으로 날아갈 수도 없는 일! 날씬하면 날씬한 대로, 살집이 있으면 있는 대로, 남들 앞에서 선뜻 체중계에 올라서기란 쉽지 않다. 특히 최근에는 달랑 몸무게만 알려주는 것이 아니라 체지방 수치까지 알려주는 친절한 체중계가 등장해서 안 그 대로 떨어지지 않는 발걸음을 더욱 주저하게 만들곤 한다.

올라서기만 하면 체지방을 측정해서 비만 여부를 가려주는 체중계를 보면 순식간에 그 일을 해치우는 것이 마냥 신기하다. 사실, 체지방을 알려주는 체중계의 원리는 아주 간단하다. 바로 전기 저항을 이용하는 것이다. 좀더 구체적으로 설명하면, 체중계에 올라서는 순간 발바닥을 통해 아

주 적은 양의 전류가 우리 몸에 흐르게 된다. 그렇게 전류를 흘려보내면 우리 몸 구석구석에 있는 지방 덩어리들이 전류의 흐름을 방해하는데, 바로 그런 성질을 이용해서 체내에 지방이 어느 정도 있는지 알아내는 것이다.

집에서는 보통 발바닥을 통해 전류를 흘리는 체중계를 이용하지만 비만 클리닉 등에 가면 쇠막대기 같은 것을 두 손에 쥐고 선다. 발바닥보다는 손을 통한 측정이 정밀하기 때문이다. 발은 각질층이 두터워서 정확한 측정을 방해할 수 있으니까. 최근에는 건강에 대한 관심이 높아지면서 체지방까지 측정해주는 체중계는 물론이고, 혈압계나 혈당계 같은 헬스케어 전자제품이 출시되고 있다. 레이 모니한과 앨런 커셀스라는 의학 저널리스트가 쓴 『질병 판매학』이라는 책을 보면, “소수의 아픈 사람보다 다수의 건강한 사람이 약을 먹게 만드는 것이 다국적 제약회사의 궁극적 목표”라는 주장이 나온다. 그런 목표 때문에 약품광고와 건강 정보가 불안한 마음에 병원과 약국으로 뛰어가는 건강 염려증 환자들이 늘고 있는 것을 보면 과장된 주장만은 아니라는 생각이 든다.

내 몸 상태에 대해 정확하게 인지하는 것도 좋지만, 자연스럽게 변화하는 체중계의 숫자에 집착해서 초조해 하는 게 건강에 얼마나 보탬이 될지 의문이다.

-「정재승의 도전! 무한도전」 중에서