



우리나라 토종기술(온돌식 전기침대) 국제표준 추진된다

중소기업이 생산하는 돌침대와 흙침대가 국제표준을 통해서 수출길을 연다

▶ 문 의 : 지식경제부 기술표준원 디지털전자표준과(02-509-7296)

우리나라 고유의 생활습관과 전통기술이 담긴 온돌의 기능을 자연석과 황토흙 등의 소재를 활용하여 바닥표면의 온도를 20℃~40℃ 범위로 조절해서 사용하는 온돌식 전기침대가 최근 중국을 비롯하여 유럽국가와 미국 등에서 상당한 관심을 가지고 있어, 온돌문화 종주국으로서 위치를 확보하고 대외이미지 제고와 함께 해외시장을 선점하기 위하여

- ※ 지식경제부 기술표준원(원장 : 남인석)은 대부분 중소기업이 생산하고 있는 돌침대와 흙침대를 표준을 통해서 수출경쟁력을 향상시키고 해외시장을 개척하기 위해 우리나라 고유기술이 적용된 토종 온돌식 전기침대를 IEC 국제표준으로 추진한다고 밝혔다.
- ※ 브라질 상파울로에서 개최(08.11.17~11.21)되는 가정용 전기기기의 안전성(IEC TC 61) 분야 국제표준화 회의에서 우리나라 고유의 온돌식 전기침대(Ondol-type electric bed)라는 명칭으로 IEC 국제표준을 제안하였다.
- ※ 이번에 제안된 국제표준은 지식경제부 기술표준원의 정책적 지원을 받아 한국전기전자시험연구원(원장 : 전대천)이 국내·외 산업동향을 반영하여 작성한 것으로, 그 동안 온돌식 전기침대에 적용할 수 있는 국제표준이 없어 제품의 안전성 및 특성 등에 대하여 국제적으로 공인된 시험인증을 취득 할 수 없었기 때문에 수출시 걸림돌로 작용하여 판로개척에 큰 어려움이 있었으나,
- ※ 온돌식 전기침대가 IEC 국제표준으로 채택될 경우, 내수 시장 확대와 더불어 중소기업의 수출 경쟁력 향상에 큰 도움이 될 것으로 판단된다.
- ※ 기술표준원과 한국전기전자시험연구원은 온돌식 전기침대의 국제표준 추진과 함께 한국산업표준(KS)도 병행 제정하여 품질이 우수한 양질의 제품을 소비자들이 구입하여 사용할 수 있도록 할 계획이다.

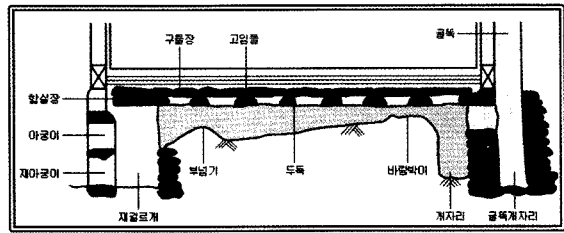
- 기술표준원은 앞으로 신기술인증(NEP) 제품과 세계일류화상품 중에서 국제표준화 제안 대상을 지속적으로 발굴하여 우리나라 우수 신기술과 고유기술이 국제표준에 반영될 수 있도록 적극적인 국제표준 활동을 통해 우리 기술의 세계화를 추진해 나갈 계획이다.

“온돌식 전기침대” 구조 및 동작원리

- 기존 전통방식의 온돌구조 및 특성



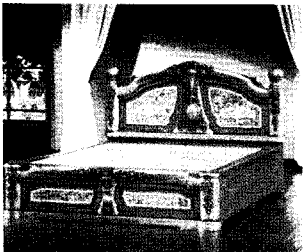
〈전통 아궁이의 예〉



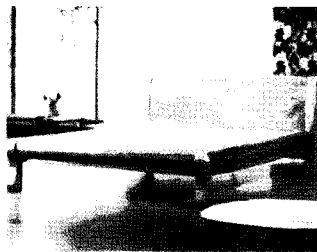
〈전통 방식의 온돌 구조도〉

온돌의 채난원리(採暖原理) 즉, 열의 전도를 이용한 것인데, 방바닥 밑에 깔린 넓적한 돌(구들장)에 화기를 도입시켜, 온도가 높아진 돌이 방출하는 열로 난방하는 것으로 전도에 의한 난방 이외에 복사난방과 대류난방을 겸함

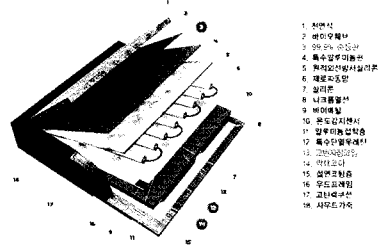
- 온돌식 전기침대의 형상 및 구조



〈돌침대 구조〉



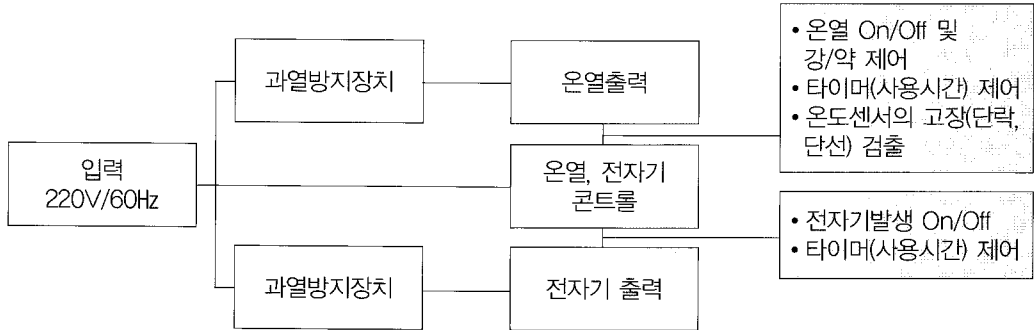
〈흙침대 구조〉



〈온돌식 전기침대 내부구조의 예〉

온돌의 기능적 측면을 자연석 또는 황토흙 등의 소재를 활용하여 침대 바닥표면의 온도를 20~40℃범위로 조정하여 사용할 수 있으며, 2 WAY 난방 방식을 채택한 제품은 매트와 좌측과 우측을 각기 별도의 온도조절 제어장치가 있어 별도의 난방을 할 수 있음

주요 동작원리

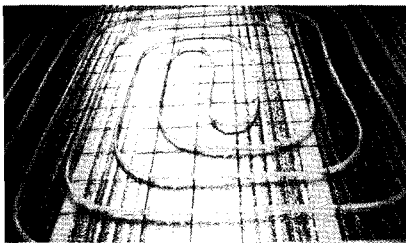


- 본체의 발열체 양단에 교류전압(220V)을 인가하여 발열하게 함으로서 서미스터의 온도에 대한 저항변화특성을 이용하여 20℃~60℃까지 온도 제어부에서 설정온도를 유지하며, 온도는 온도 조절 버튼을 이용하여 조절한다.
- 온도가 90℃ 이상 가열되면 자동으로 전원을 차단하는 과열방지용 바이메탈을 통해 전류를 차단하도록 되어있다.
- 온도센서의 단락(Ec에러메시지) 및 단선(Eo에러메시지) CHECK 기능
 - 제품의 특성상 Sensor가 Open되면 매우 낮은 온도로 인지하게 되어 Heater는 항상 On 상태를 유지하여 Heater의 과열로 인하여 화재의 위험성이 따르게 되며 Short 되었을 경우에는 매우 높은 온도로 감지하여 항상 Off 상태를 유지하여 온도가 올라가지 않게된다.
- 안전장치
 - 온열부
 - 과열방지장치(바이메탈) 80℃를 사용하여 과열을 방지함
 - 온도센서의 단락(Ec에러메시지) 및 단선(Eo에러메시지) Check 기능
 - 전자기발생부
 - 과열방지장치(바이메탈) 80℃를 사용하여 과열을 방지함
 - 내장타이머(60분)를 사용하여 사용시간을 제한함

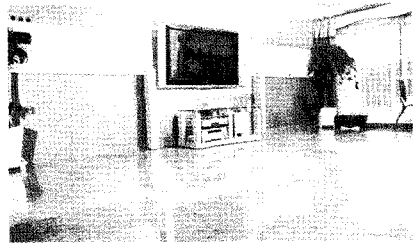
“온돌” 난방방식의 국내·외 동향

국내 동향

- ※ 기존 매트리스 방식의 침대도 웰빙시대를 맞아 온돌식 전기침대의 보급률이 점진적으로 증가되고 있는 추세
 - 돌침대, 흙침대 등을 생산보급하는 제조업체는 약 70여개 이며, 시장규모는 약 2,500억원 규모임
- ※ 최근에 바닥에 매설된 배관에 온수를 공급하는 파이프 방식대신 주택, 사무실, 빌딩 건물 내부의 바닥면에 온돌판넬 등을 설치하여 난방하는 추세



〈온수 파이프방식〉



〈온돌판넬 방식〉

국외 동향

- ※ 중국 상하이 등에서 아파트 및 상가 신축시 『온돌난방』채택하는 등 한류문화로 인기를 끌고 있음
- ※ 유럽국가와 미국 등에서도 온돌이 난방효과가 뛰어나고 에너지절약 및 친환경적 요소로 인해 화장실 타일 바닥 및 온돌판넬을 이용하여 신구로 지어지는 주택건물 및 사무실 등의 단열재료 사용빈도가 증가하고 있는 추세

국제표준 채택시 효과

- ※ 표준화에 따른 사회적, 경제적 효율성 향상
- ※ 관련 산업분야의 발전기반 마련
- ※ 교역증대와 무역 자유화의 기반 마련
- ※ 국제표준 활용을 통한 제품의 자유무역 촉진

