

겨울 에 춥고 더운 여름에 기존주택에 단열재를 시공할 때는 사전에 시공할 부위에 대한 손질이 선행되어야 한다. 시공할 천정이나 외벽 등의 시공부위에 틈이 있는 곳, 금간 곳, 파손된 곳이 있으면 먼저 수리부터 해야 한다.

틈이나 금 간 곳이 있으면 누수나 습기침투로 단열재 성능이 악화되고 수명이 짧아지므로 수리를 하고 파손된 부분이나 노후된 곳이 있으면 보수를 해야 한다.

이정기 칼럼 ⑤
주택에너지관리 지혜

“주택단열로 연료비 절약” (3)

특히 굴뚝과 연결된 벽에 틈이 있으면 연탄가스누설의 위험도 있으므로 신경을 써야 하며, 슬라브집의 천정과 벽 연결부분, 바닥과 벽 연결부위에 외기나 습기침투가 안되도록 방수 등의 조치를 취해야 한다.

단열재에 습기나 물이 침투되면 단열재의 기능을 상실하게 되고, 습기를 보유하므로 냄새가 나거나 구조체 손상의 원인이 되기 때문이다.

단열재 시공두께는 구조체의 두께 변화와 공간관계, 경제성을 고려해야 한다. 단열효과는 시공두께가 두꺼울수록 증가하는 것을 항상 염두에 두어야 한다.

현재 신축주택의 두께기준은 50mm로서 이는 정부에서 권장하는 경제적인 두께라 판단하고, 기존주택에서도 가능하다면 두께가 50mm이상의 두께로 시공하는 것이 좋겠다.

경사지붕



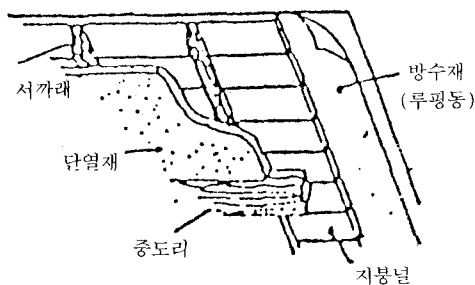
이 정 기

'49년 경남 의령출신으로 명지대 학교를 졸업하고 현재 에너지관리공단 홍보과장, KBS 가정에너지상담위원, CBS 가정에너지상담위원으로 있다.

기와나 슬레이트, 함석으로 된 경사지붕의 단열방법은 서까래 사이에 유리면, 암면 등의 단열재를 부착하고 석고보드 등의 준불연성 재료로 마감하거나, 스티로폴같은 판상형 재료로 시공할 때는 단열재 이음부가 기밀성이 좋도록 해야 한다.

시공을 할 때는 방수, 방습층 시공도 하고, 천정속의 전선을 주의하여 누전이나 감전사고도 유의해야 한다.

〈경사지붕 단열〉



슬라브지붕

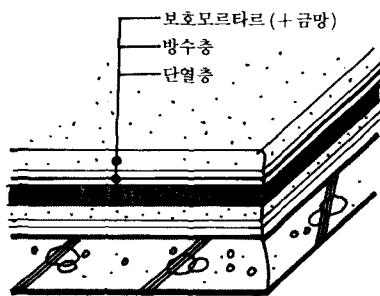
지붕이 평슬라브 구조로서 윗면, 옥상에 단열재를 시공하는 방법은 스티로폴이나 암면 등의 단열재를 깔고 그 위에 콘크리트나 시멘트모르타르를 두겹게 시공하는 방법과 분사식 우레탄폼을 시공하는 방법이 있는데 실내에서 공사를 하는 것보다 훨씬 편한 방법이다.

그러나 콘크리트를 한번더 한다는 것은 번거롭고 구조체의 강도에 대한 검토와 방수관계를 고려해야 한다. 우레탄 시공은 공사도 간편하고 방수시공법도 개발되었고 시공비용도 비슷하므로 검토해 볼 일이다.

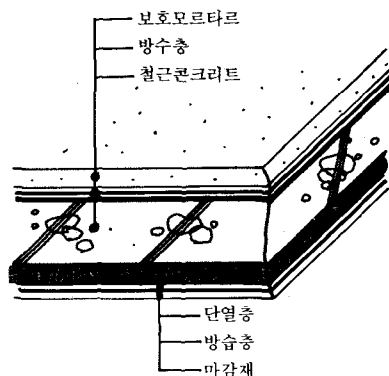
슬라브지붕 아랫면에 시공한다면 밑면을 깨끗이 청소하고 퍼라이트나 바르는 단열재로 바르거나 스티로폴을 접착제로 부착시키고 마감재로 마감하는 방법이 있다.

아랫면 시공법은 윗면에 비해 시공비용은 저렴하지만 접합부의 기밀이 잘되

〈슬라브위 단열〉



〈슬라브아래 단열〉



도록 시공해야 한다.

그러나 천정과와의 공간이 없을때는 하기 힘들다.

천정

지붕 아랫부분에 공간이 있고 천정이 설치되어 합판이나 보드류로 되어 있으면 천정위에 유리면이나 암면 등의 단열재로 깔아두는 시공을 할 수 있다.

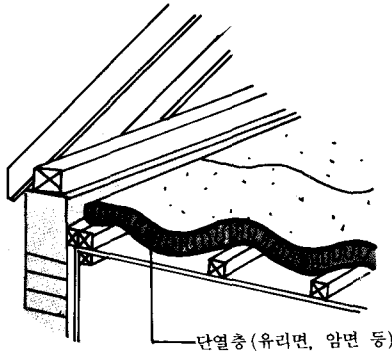
이때는 이불깔듯이 빈틈없이 깔고 유리면이나 암면이 크게 비싸지 않으므로 100mm가량 두겹게 시공하는 것이 좋다. 간혹 스티로폴과 같은 판상형 재료를 조각상태로 엮어두는 가정이 있는데 이것은 잘못된 방법이다.

유리면이나 암면을 시공할 때는 먼저 천정위에 비닐을 깔고 압침으로 고정시킨 뒤 단열재를 시공해야 한다.

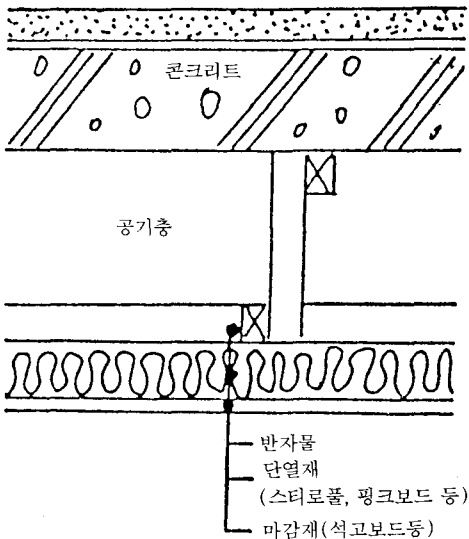
천정아랫부분에 시공하는 방법은 천

정이 미장합판 일때는 깨끗이 청소한 후에 시공하고 벽지인 경우에는 벽지를 걷어낸 뒤 접착제로 스티로폴이나 핑크 보드를 붙이고 석고보드로 마감하면 된다.

〈천정위 단열〉



〈천정아래 단열〉

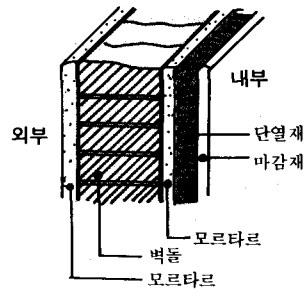


외벽

기존주택의 외벽단열 시공법은 주로 내단열방법이 쉽고 비용도 적게 든다. 스티로폴이나 핑크보드 같은 판상형재료를 접착제로 부착하고 석고보드 등으

로 마감한 뒤 벽지를 바르면 깨끗하다. 간혹 단열재위에 벽지마감으로 끝내는 경우도 있는데 충격에 약하고 수명이 짧고 화재시 위험성을 고려할때 석고보드 등의 준불연성재료로 마감해야 한다. 문틀보다 단열재 높이가 높아질 것을 걱정하는 경우도 있는데 목재로 된 덧붙임 재료로 해결할 수 있으므로 염려할 것 없다.

〈외벽의 내단열〉



그리고 기존벽체에 가로 세로 목재띠장을 설치하여 띠장두께 만큼의 유리면이나 암면을 넣고 석고보드 등으로 마감해도 된다. 그러나 시공할 때는 틈이 없도록 주의해야 하는데 판상형보다 비용도 더 들고 일도 많다.

외단열 방법은 재료와 공법이 개발되어 일부 보급되고 있으나 내단열 방법에 비해 비용이 많이 들어 기피하는 현상이 있다. 외단열을 하면 단열효과가 내단열보다 10~20% 더 좋아지고 건물자체보호와 벽속의 각종 배관설비의 동결, 동파도 예방하는 효과가 있으므로 검토할 일이고, 권장할 수 있는 공법이다.

목욕탕이나 주방같은 곳은 습기와 타일마감 등의 여건으로 시공하기가 어려운 곳인데, 최근에 보급되는 바르는단열재로 시공하면 편리하고 효과적이다.

외벽의 단열시공은 외기와 접하는 외벽만 단열시공한다는 것도 기억해 둘 일이다.

온돌바닥

온돌바닥의 단열은 바닥수리나 배관 교체시에만 가능한 일로서 시공법은 온돌지 10월호에 상세히 기술되어 있다.

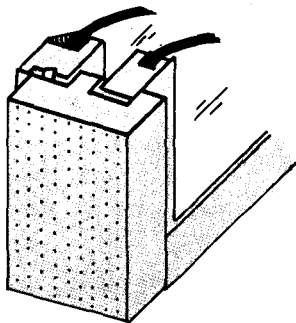
시공할때 주의할 점은 반드시 땅속의 습기가 침투되지 않도록 방수와 방습이 중요한 일이다. 제대로 되지 않으면 습기에 의한 배관부식으로 수명이 단축되고 또한 잠열손실로 에너지손실 요인이 되며, 장판지가 들뜨거나 곰팡이 발생 원인이 되므로 유의해야 한다.

그리고 단열재와 방습지는 벽쪽으로 약간 높게해야 외벽측의 단열과 방습효과도 있다. 온돌바닥은 온도가 높은 곳으로서 결로현상이 많은 곳이다.

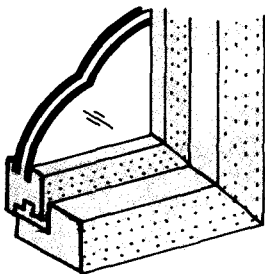
창문

창문은 태양빛과 열을 흡수하여 난방 효과가 큰 곳이다.

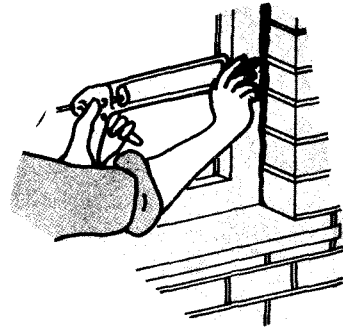
〈이중창〉



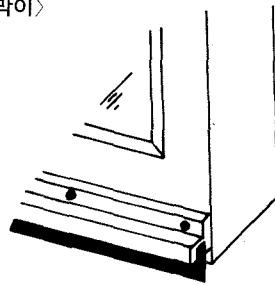
〈이중유리〉



〈창문틈막이〉



〈출입문틈막이〉



그러나 목재문이나 알루미늄문의 휜이나 변형으로 틈새가 생기고 간격이 생기면 열손실이 많고 외풍이 심한 곳이 되므로 틈이 없도록 수리하고 이중창 또는 이중유리로 교체하면 효과가 크다. 창문이나 유리를 바꾸지 않고 일시적인 방풍요령은 틈막이를 하는 일이다. 문틀과 벽사이에 균열이나 틈이 있으면 인근의 건재상이나 페인트상에서 코킹재료를 구입해서 틈막이를 하고, 문틀과 문짝사이의 틈은 고무질 틈막이재료로 스폰지테프를 부착한다.

창문전체를 밀봉할때는 비닐필름을 많이 쓰는데 붙이는 위치는 실내쪽이 좋다 최근에는 지퍼가 부착되어 필요시 환기를 할 수 있도록 되어 있다.

출입문이 허술하거나 틈이 있을 때는 창문용 고무질 틈막이 재료로 시공하거나 출입문을 이중화 하여 보완해도 좋다. 창문용 커튼은 직물이 두꺼울수록 좋고 커튼의 길이는 방바닥면까지 내려와 닿는것이 찬 공기 유입을 막는데 효과가 크다.