

제품의 종류와 설계 · 시공시 주의점을 중심으로

IMF시대

단열과 방습에 대한 활용 테크닉

건축물의 성에너지화와 고내구화, 거주공간의 쾌적성 향상을 꾀하고 건축이 지구환경 보전에 기여하기 위해서는 건물의 단열과 방습을 주도하는 기밀화는 빼놓을 수 없는 관건이다. 따라서 여기에서는 주로 성에너지성이 높은 주택을 설계 · 시공하는 경우에 필요한 단열과 방습의 종류와 특징, 각 재료의 설계, 시공상의 포인트에 대해 설명한다.

(1) 구체구조와 단열방법

주택레벨의 구체구조는 특수한 프리패브주택을 제외하면 크게 목조, RC조, 철골조로 나눌 수 있다. 각각의 구조에 대한 단열방법은 다음 두가지로 대별된다.

① 구체내부 또는 내측에 단열층을 설치하는 방법(충진단열, 내단열이라고 부른다.)

② 구체외측에 단열층을 설치하는 방법(외장단열, 외단열이라고 부른다.)

일본에서 1992년에 고시된 신 성에너지기준레벨으로 주택을 짓는 경우에는 어떤 방법으로 성능기준치를 해결하는 것이 가능하다. 게다가 높은 성에너지성을 요구하는 경우나 설계, 시공감리의 용이성을 중시하는 경우에는 시공이 간편한 외측에 단열층을 설치하는 방법이 바람직하다.

그런데 어느 방법에서나 공통된 설계, 시공상의 중요한 포인트는 내외의 경계부분에 단열이나 방습(습기)적으로 틈이 생기지 않도록 단열재와 방습재를 연속해 설치하는 것이다.

(2) 목조주택


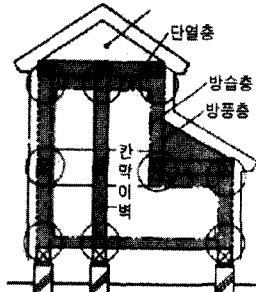
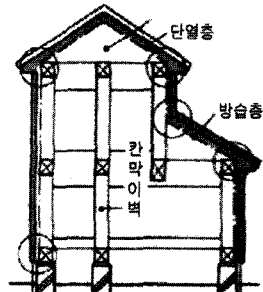
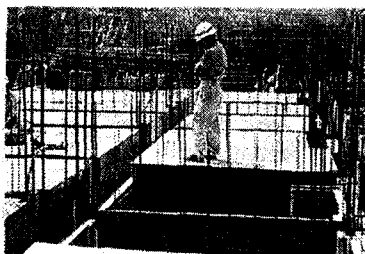
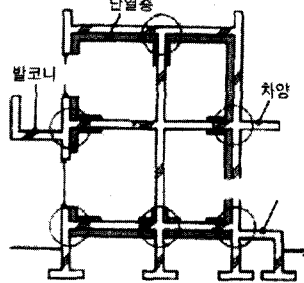
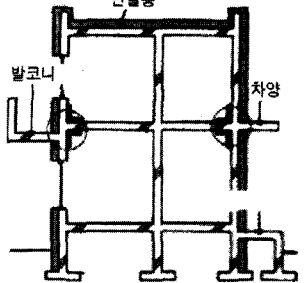

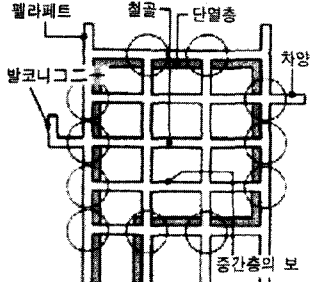
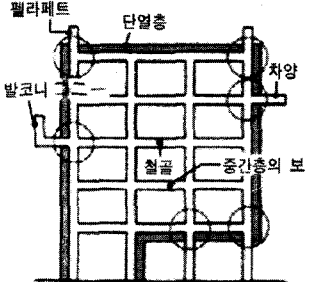
주택구조의 대부분을 점하는 목조는 재래축조구법과 틀조벽공법으로 크게 나뉘지만 2층 바닥위 기밀층의 방법을 제외하면 단열공법은 거의 같다고 생각해도 좋다.

단열공법상에서는 충진단열공법과 외장단열공법의 두가지가 있다.

우선 종래보다 일반적인 섬유계 펠트형 단열재에 의한 충진단열공법은 <그림 1> 중의 ⊖인쇄부분에 특히 주의해 적절한 설계사양과 시공방법으로 하면 비교적 비용이 들지 않고 성에너지를 향상할 수 있는 이점이 있다. 그러나 반면에 시공상태에 따라서는 목표로 하는 성능에 이르지 못하는 경우도 있으므로 철저한 설계와 공사감리가 필요하다.

한편 발포플라스틱계 단열재에 의한 외장단열공법은 최근 일본 혼슈에서 성에너지성을 구할 수 있는 주택에 보급되고 있는 공법인데, 단열방법이 간단하고 현장레벨도 이해하기 쉽기 때문에 비교적 쉽게 목표로 하는 수준에 이를 수 있다. 그러나

〈그림 1〉 구체구조별 적용 단열공법 일람

목 조	충진단열공법	외장단열공법
<ul style="list-style-type: none"> • 목조 구체 내측에 단열재를 충진하는 방법 • 목조 구체 외측에 단열재를 시공하는 방법  <p>RC·콘크리트 블록조</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • RC구체 내측에 단열재를 시공하는 방법 • RC구체 외측에 단열재를 시공하는 방법  <p>철골 조</p>	<p>내단열공법</p> 	<p>외단열공법</p> 
<ul style="list-style-type: none"> • 철골 프레임 내측에 단열재를 시공하는 방법 • 철골 프레임 외측에 단열재를 시공하는 방법 	<p>내측단열</p> 	<p>외측단열</p> 

단열층을 외측에 부가하기 위한 재공(材工)에 요하는 비용이 상승한다는 단점도 있다.

(3) RC조 주택

RC조에서는 내단열공법에 의한 경우가 많지만 발포플라스틱계 단열재를 박아넣거나 현장발포단열재를 분사하는 방법이 바람직하다고 할 수 있다.

외단열공법의 경우 내화건축을 요구하지 않는 주택(단지 층수, 용도, 지역 등에 제한이 있다)에서는 외단열인정공법에 의하지 않고 여러가지 단열방법을 생각할 수 있다.

한랭지나 성에너지성이 요구되는 건물에서는 외

단열공법을 채용하는 것이 바람직하다.

(4) 철골조 주택(비프리패브계)

철골조 단열방법은 기본적으로 목조와 같다.

그러나 강재자체의 열교(Heat bridge)에 의한 열손실의 증대나 표면결로의 발생 등 철골조 특유의 문제로 개선해야만 하는 몇가지 문제점이 있다.

따라서 단열성이 있는 외장재를 사용하는 경우를 제외하고는 충진단열공법을 피하고 철골프레임의 내측이나 외측에 단열층을 설치하는 방법이 좋다. 특히 한랭지나 높은 성에너지를 요구하는 주택에서는 외측단열의 방법이 최선이라고 생각한다.

단열재

1. 섬유계 단열재(펠트형, 보드형)

글래스울, 로크울 등의 펠트형 단열재는 치수의 가변성이 있어 절단, 시공이 용이하고 비교적 싸며 불연성이므로 각구조 부위에 대한 적용범위가 넓은 등의 특징이 있다. 섬유계 단열재는 펠트형, 보드형, 날개형으로 분류되고 이중 주택 용으로서는 펠트형 단열재가 가장 많이 사용되고 있다.

섬유계 단열재를 사용하는 경우의 설

계·시공상의 주의점은 다음과 같다.

① 투습성, 보수성은 높지만 흡수한 상태에서는 단열성능의 저하가 현저하다.

② 통기성이 있으므로 단열재내에 기류가 있으면 단열성의 저하가 현저하다.

③ 유연성이 높으므로 시공정도에 의한 단열성능의 호트러짐이 크다. 따라서 단열층의 내측에는 방습재를 설치하고 외측에는 통기층이나 환기 등의 제습처치를 실시해 단열재내부를 항상 건조상태로 유지하고 내부의 공기가 움직이지 않도록 구법적 배려를 할 필요가 있다.

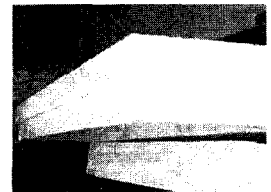
재질 \ 형상	펠트형 단열재	보드형 단열재	날개형 단열재	현장발포 단열재
글래스울	○	○	○	
로크울	○	○	○	
폴리스티렌 폼		○		
압출폴리스티렌 폼		○		
경질우레탄 폼		○		○
폴리에틸렌 폼		○		
페놀 폼		○		
셀로스 파이버			○	

〈그림 2〉 구체구조별 적용단열공법 단열재 일람

(주) ◎ : 일반적으로 적용되는 공법
○ : 적용가능한 공법



펠트형 단열재



보드형 단열재



바라형 단열재



현장 발포형 단열재

단열공법	구조종별 형상적용	목조				철골 구조	RC조 콘크리트 블록조	정 상 적 용	
		충진	외부 부착	내 단 열	외 단 열				
충진 : 펠트형, 보드형 단열재를 장선이나 간주 등 하지재 사이에 끼워 충진하는 공법		◎		○	○	○	◎	○	
부착 : 주로 보드형 단열재를 접착제, 못으로 벽면에 설치하는 방법			◎			◎	◎	◎	
박아넣기 : 보드형 단열재를 형틀로 하거나 형틀에 설치해 콘크리트로 박아 넣는 공법				◎	◎			◎	
취입 : 주로 날개모양 단열재를 천정뒤나 벽내 등 틈사이에 취입하는 방법		◎	○					◎ ○	
분사 : 주로 현장발포 단열재를 구조구체나 하지면에 분사하는 공법		○		◎	○	◎		○ ◎	

〈표 1〉 글래스 울·로크 울 단열재의 구체구조별 단열공법적용일람

구체구조		단열공법	충진	부착	취입	분사
목 조	충진단열공법	◎	—	◎	—	
	외장단열공법	—	○	○	—	
RC조·콘크리트 블록조	내단열공법	○	—	—	—	
	외단열공법	○	○	—	—	
철 골 조		●	○	—	◎	

(주) ◎ : 일반적으로 적용되고 있는 공법
 ○ : 적용가능한 공법
 ● : 주의해 시공할 필요가 있는 공법

그리고 한랭지나 성에너지성을 요구하는 건물에 사용하는 경우에는 어떤 단열재라도 반드시 실내 측에 방습시트를 별도로 설치하는 것이 중요하다.

(1) 글래스 울 단열재(펠트형·보드형)

글래스 울은 유리를 용융해 화염법, 원심법, 과류법 등으로 유연화하여 제조한 단열재이다. 제조에는 열경화성이 있는 접착제로 펠트형이나 보드형으로 성형한 것, 외피에 편면 또는 양면으로 부착한 것, 롤형, 배드형 등이 있다.

일반적으로 펠트형은 밀도가 24kg/m³ 이하의 것을 말하고 강성이 낮으므로 장선이나 간주 등의 사이에 끼워넣는 충진 단열공법에 사용된다. 최근 한랭지를 중심으로 급속하게 보급되고 있는 고성능 글래스 울은 섬유 두께를 글래스 울보다 6할 정도 얇게 해 단열성을 1.3배 정도 향상시킨 것으로 시공성이 우수해 이 단열재를 사용하는 것이 가장 싼 가격에 고단열화를 추구할 수 있는 수법이다.

보드형은 32kg/m³ 이상의 것을 말하고 비교적 강성이 커 일본 혼슈에서는 목조주택 등 바닥의 충진단열에, 한랭지에서는 외벽의 방풍제로 고단열화하는 방법에 사용되고 있다.

(2) 로크울 단열재(펠트형·보드형)

로크울은 석회, 규산 등을 주성분으로 하는 내열성이 높은 광물을 용융해 원심력, 압축공기 또는 고압증기 등으로 섬유화한 면상의 단열재이다.

제품에는 열경화성이 있는 접착제를 사용해 펠트형이나 보드형으로 한 것, 이것에 외피를 부착한

것 등이 있다.

일반적으로 펠트형은 밀도가 70kg/m³ 미만으로 장선이나 간주사이에 끼워 넣는 충진단열공법으로 사용된다.

한편 보드형은 밀도가 71kg/m³ 이상이므로 주로 RC조 등의 부착공법에 사용된다.

또 로크울단열재는 단열용도 외에 철골구조에 분사해 철골조 건축의 내화피복재로서 사용되는 경우가 많다.

(3) 섬유계 단열재의 설계와 시공상 주의점

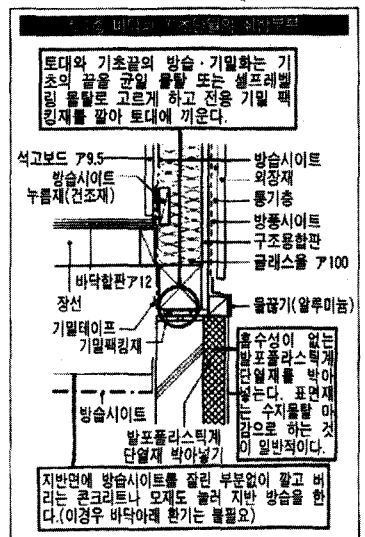
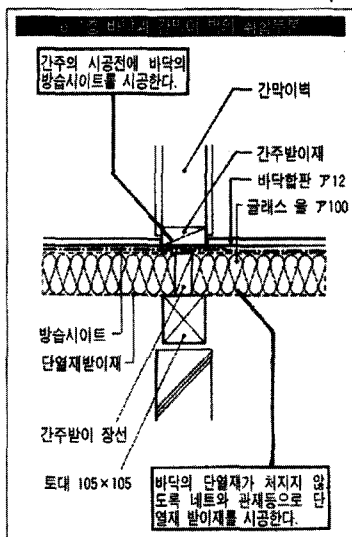
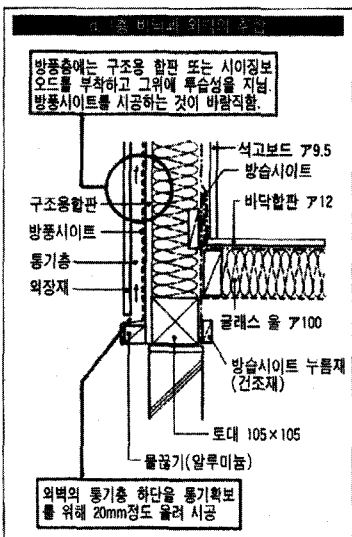
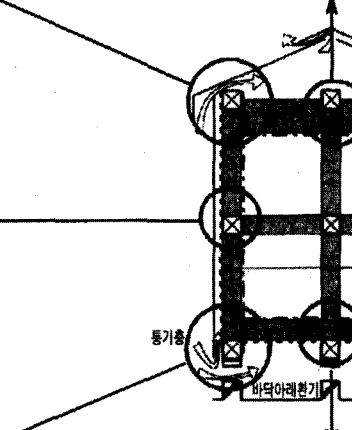
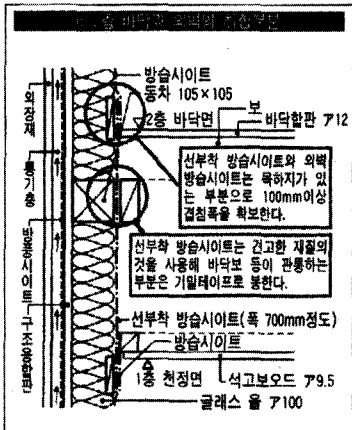
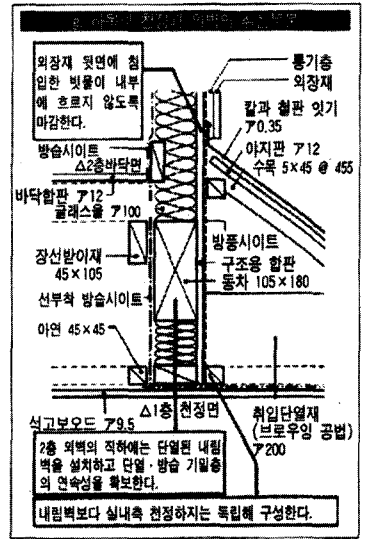
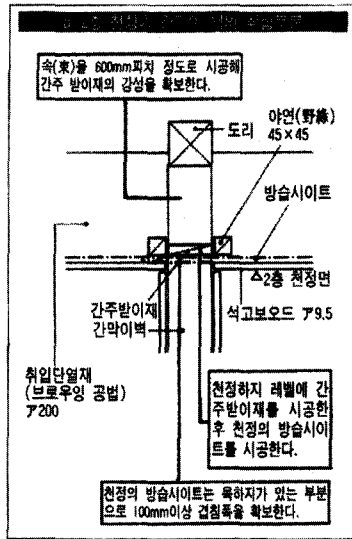
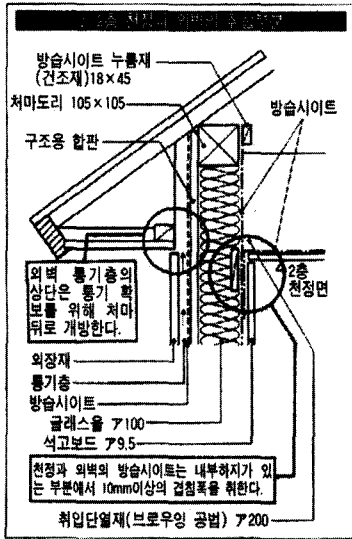
섬유계 단열재중 가장 적용예가 많은 목조주택에 있어서 설계와 시공상 주의해야만 하는 주요 체크포인트는 다음과 같다.

- ① 각 부위 단열재의 시공상태를 체크한다.
- ② 바닥 단열재받이틀 시공한다.
- ③ 바닥아래 지면의 방습처치를 강구한다.
- ④ 외벽 상하단부(단열바닥, 단열천정과)의 취합부) 통기막이재를 설치한다.
- ⑤ 간막이벽 상하단부(단열바닥, 단열천정과)의 취합부분) 통기막이재를 설치한다.
- ⑥ 중간층 바닥과 외벽 취합부분의 단열·방습재의 연속성을 확보한다.
- ⑦ 하옥부분에 있어서 천정과 외벽의 단열·방습재의 연속성을 확보한다.
- ⑧ 외벽에 통기층을 설치하는 등 각 단열부위 외측에 제습방법을 검토한다.

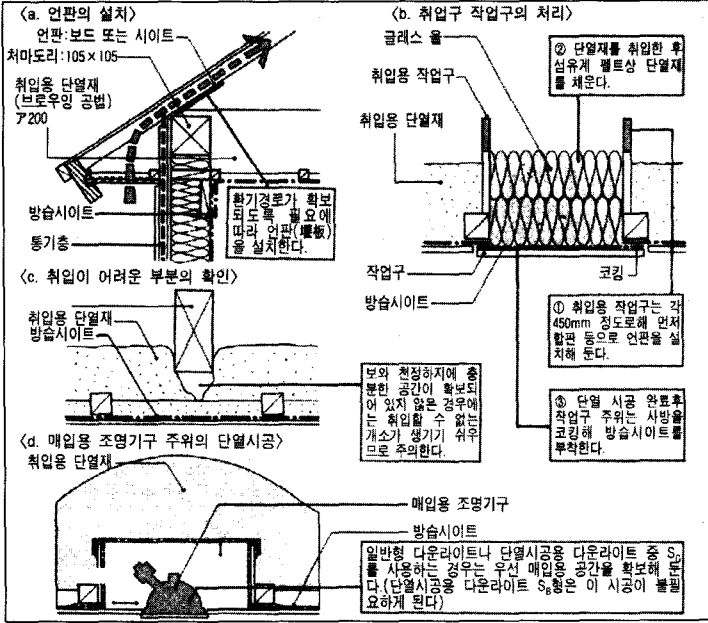
2. 취입용 단열재

최근 목조건축에서는 주로 천정 등의 단열부위

〈그림 3〉 펠트상 단열재를 사용한 경우의 설계·시공 포인트



〈그림 4〉 취입용 단열재의 설계·시공상의 유의점



열재로서는 글래스울이나 셀로즈 파이버 등이 있다.

취입단열공법은 얼룩없이 충전할 수 있고 시공 후 처짐이 발생하지 않는 등의 특징이 있다. 펠트형 단열처럼 흡수성이 높으므로 방습층을 설치하고 환기방패에 있어서는 충분히 배려할 필요가 있다.

취입단열공법은 각각 소정의 취입밀도가 정해져 있어 시공사양서에 준해 시공하는 것이 중요하다.

(1) 셀로즈파이버 단열재

셀로즈파이버는 신문의 낡은 종이나 펄프 등의 목질섬유를 주원료 해 이것을 면상으로 하여 붕소화합물 등으로 난연처리한 단열재

에 있어 취입단열공법이 보급되고 있다. 천정단열의 신뢰성 향상이라는 점에서도 이 공법을 적용하는 것은 매우 바람직한 것이라 할 수 있다. 취입용 단열재로서는 글래스울, 로크울 외에 셀로즈 파이버가 사용되고 있다.

또 단열재에 접착제를 혼입해 천정 뿐만 아니라 벽, 경사지붕이나 바닥내부에도 틈없이 충전해 고형화시키는 단열공법도 보급되고 있다. 사용된 단

이다. 제품은 다른 단열재처럼 압축되어 출하되고 전용취입기에 의해 단열시공을 한다. 시공시에는 시공부위의 실내측에 반드시 한랭사를 부착하고 단열시공후 방습시이트를 설치한다.

(2) 방풍층 부착 취입 단열공법

방풍시공하는 경우, 강풍시 취입용 단열재가 비산하는 것을 방지하기 위해 최근 방풍층을 동시에

〈표 2〉 발포 플라스틱계 단열재 적용단열공법×적용부위

형상	부위	지붕 또는 천정	벽	외기에 접하는 바닥	기타 바닥	외기에 접하는 토건바닥 등의 외주	그 외 토건 바닥 등	토건바닥 등 외주에 적용한 단열재
판상	충진	○	○	○	○	—	—	FS, EPF, RUF, PE, PF
	부착	○	○	○	—	○	○	FS, EPF, RUF, PF
	박아넣기	○	○	—	—	○	○	FS, EPF, RUF, PF
성형	충진	—	—	○	○	—	—	FS
	병용	○	—	—	—	—	—	FS
복합판상	부착	○	○	—	—	—	—	RUF, PF
	박아넣기	○	○	—	—	—	—	EPF, RUF, PF
	병용	○	○	—	—	—	—	EPF, RUF, PF

(주)

- 판상 : 기화 하지재, 바닥용 하지재, 보온통 등 복합판상 : 견재접상, 석고보드, 합판 등을 맞춰 부착한 복합성형품 등
- FS : 폴리스틸렌 폼
 FRF : 압출발포폴리스틸렌
 RUF : 경질우레탄 폼
 PE : 폴리스틸렌 폼
 PF : 페놀 폼

구성하면서 단열재를 취입해 가는 공법도 개발되고 있다.

<그림 5> 발포 플라스틱계 단열 보드에 의한 외장공법 예

(주) 이외에도 각종 단열공법 예가 있다.

(3) 취입용 단열재의 설계와 시공상 주의점

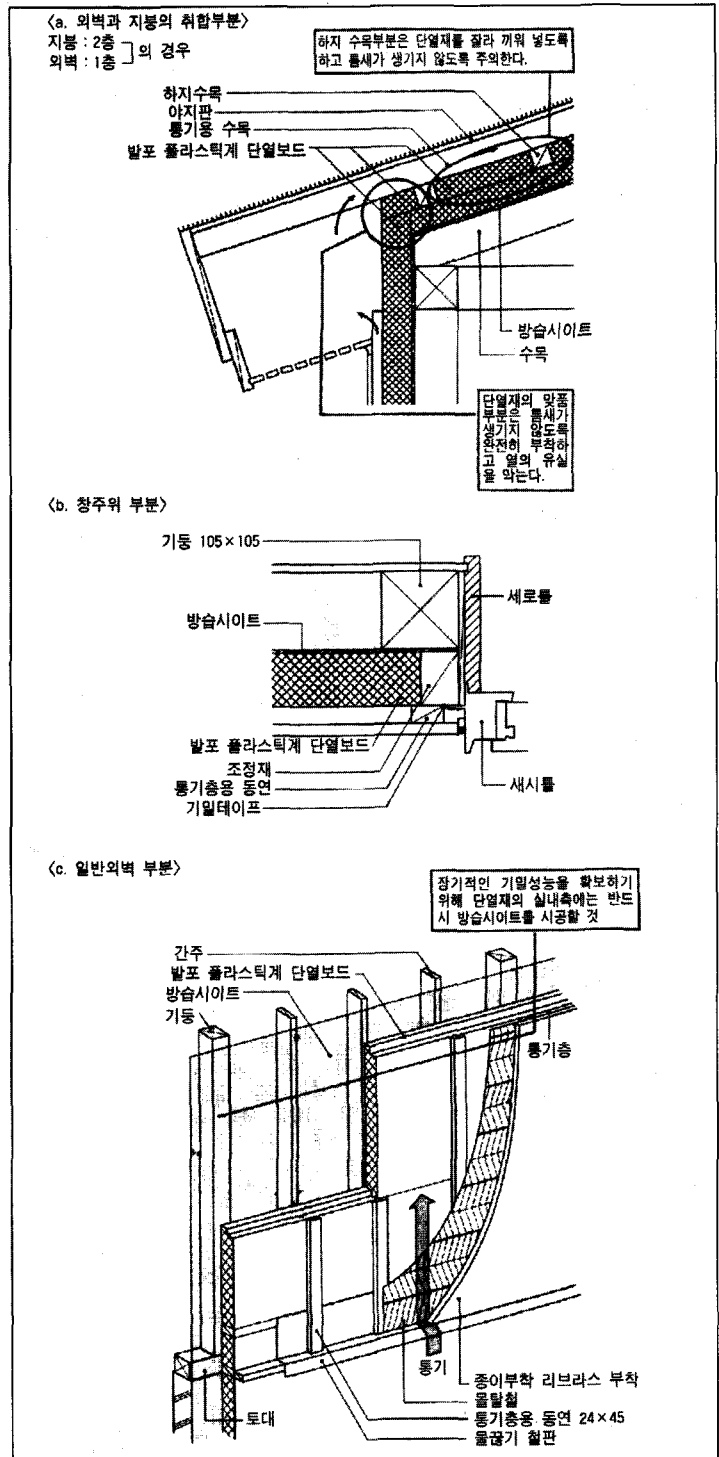
취입용 단열재의 적용예가 많은 목조주택의 설계, 시공상의 주요 주의점은 다음과 같다.

- ① 단열재로 환기경로가 막힐 수 있다는 우려가 있는 경우는 언판(堰板)을 설치한다.
- ② 취입용 작업구멍 주위의 단열재, 방습재의 연속성을 확보한다.
- ③ 보하단부등 취입이 어려운 부분의 시공상태를 확인한다.
- ④ 매입용 조명기구 주위의 단열 시공처치를 강구한다.
- ⑤ 접착제를 혼입하는 취입공법으로 시공하는 경우는 취입측에 한랭사를 반드시 시공한다. 이 경우 시공 후 1일 정도는 보드부착 등의 작업은 행하지 않도록 주의한다.

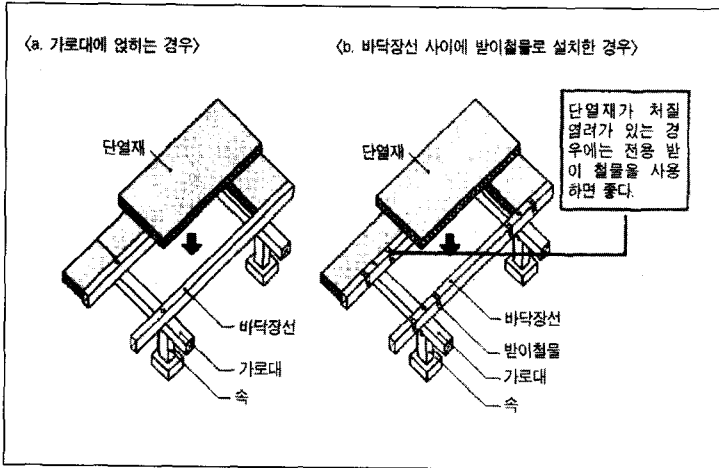
3. 발포플라스틱계 단열재 (보드형)

발포플라스틱계 단열재의 단열 성능은 일반적으로 섬유계 단열재보다 좋고 기포가 얇고 독립성이 높을수록 단열성이 향상한다. 또 재료 자체의 보수성(保水性)이 낮으므로 섬유계 단열재와 같이 설계하는데 시공상 유의할 점이 적다는 것이 특징이다. 이 단열재의 유의점으로는 내수성, 내자외선에 약하므로 외측에 설치하는 경우 내화·내후피복재와의 조합이 필요하다.

발포플라스틱계 단열재를 충전하는 공법은 목조주택의 바닥단열용으로서 설치금구나 신축성이 있는



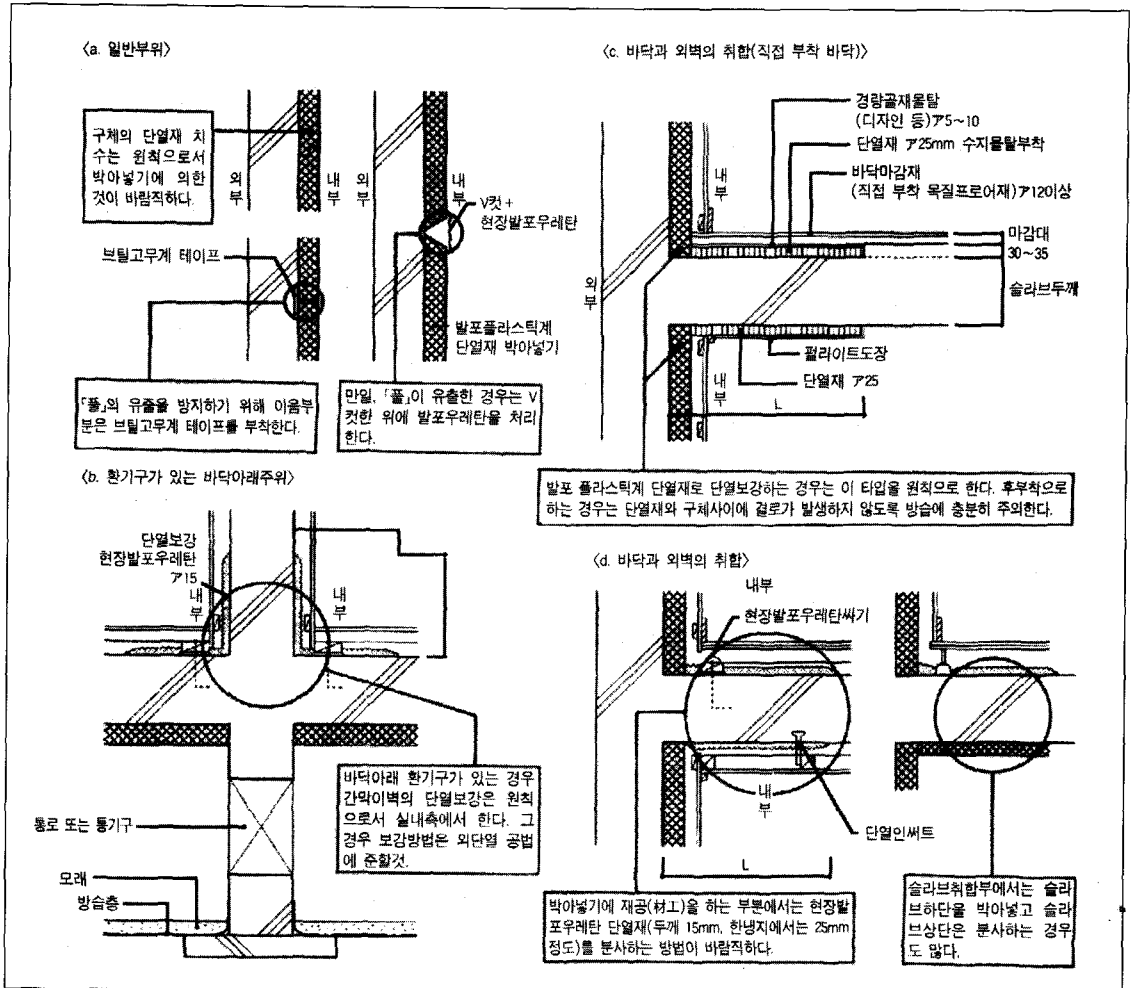
<그림 6> 폴리스틸렌 폼, 폴리에틸렌 폼 단열재를 시공한 예



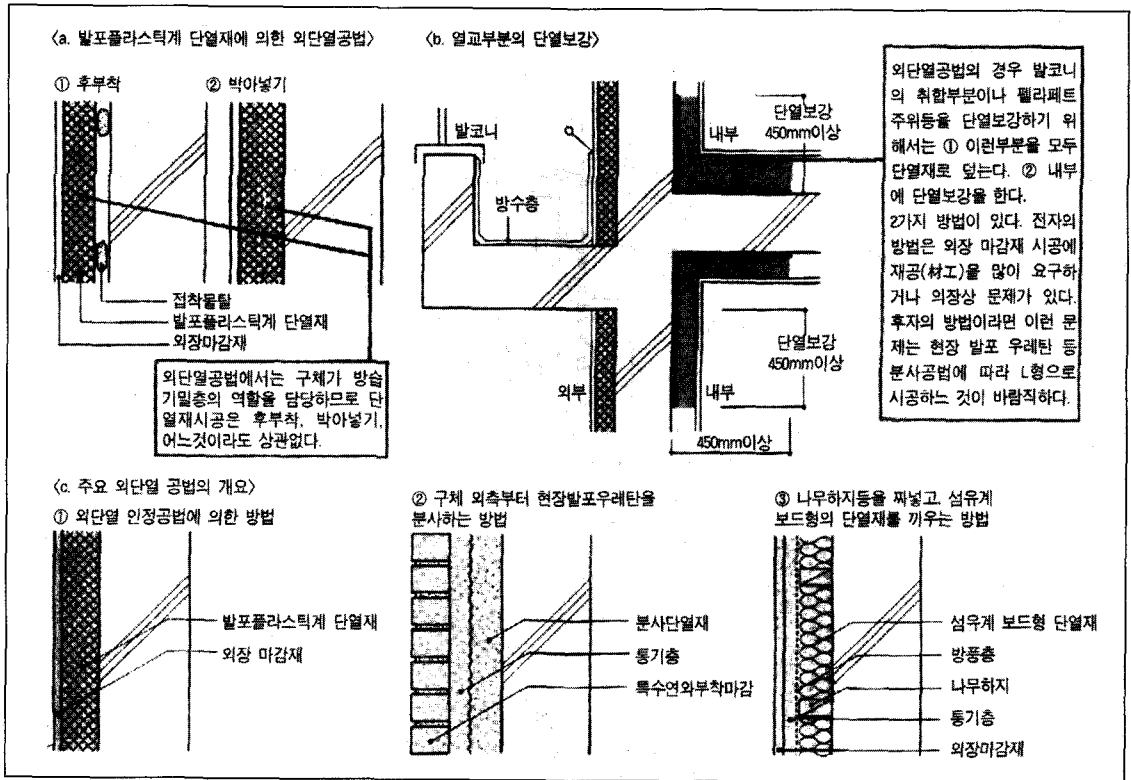
성형폼 등으로 장선사이에 충전하는 방법 이외는 대부분 일반적이라고 할 수 없다. 오히려 이 단열재는 RC나 철골조를 중심으로, 종래보다 일반적으로 행해지고 있는 구조체(축조제)의 내측 혹은 외측에 부착하는 공법이나 박아넣기공법이 압도적으로 많다. 목조주택에서는 최근 성에너지화에 대한 관심의 증가로 압출 발포계 단열보드의 외장공법이 동(東)일본을 중심으로 보급되고 있다.

펠트형 단열재에 의한 고단열, 고기밀화 충전공법과 외장

<그림 7> 내단열공법의 설계·시공상의 주의점



〈그림 8〉 외단열공법의 설계·시공상의 주의점



공법이 이후 여러가지 지역에서 비용의 균형, 적용성(외장, 공법) 등이 증명되면서 선택되어 가고 있는 중이다.

(1) 폴리스틸렌폼 단열재

폴리스틸렌 폼은 폴리스틸렌 수지에 발포제 및 난연제를 첨가한 것을 원료로 이것을 가열발포, 용착시켜 성형한 보드형의 단열재로 제품은 크게 나눠 판상품과 성형품이 있다.

판상품은 RC조, 철골조 등의 부착과 박아넣기에 많이 사용되고 있고 성형품은 특수한 형상이 많으므로 지붕이나 기와하지로 부착하거나 바닥의 충전용 단열재로 사용하는 경우가 많다.

(2) 압출 발포 폴리스틸렌폼 단열재

압출 발포 폴리스틸렌폼은 폴리스틸렌 수지에 발포제 및 난연제를 첨가한 것을 가열, 용융하여

연속적으로 압출, 발포시켜 성형한 보드형의 단열재인데 제품에는 크게 컷보드와 스킨보드가 있다.

적용공법으로서는 목조에서는 부착충진공법, RC조·철골조에는 부착, 박아넣기 공법이 많이 사용되고 있다.

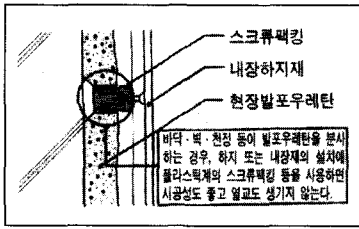
(3) 경질우레탄폼 단열재

경질우레탄폼 폴리올과 폴리이소시아네이트 및 발포제 등 화학반응에 의해 얻을 수 있는 기포체를 보드형으로 성형한 단열재이다. 제품에는 자기접착성을 이용해 2장의 면재 사이에 소정의 두께로 발포한 샌드위치형과 큰 블록에서 잘라낸 2종류가 있다. 적용공법으로서는 압출발포폴리스틸렌계 단열재와 거의 같다고 생각하면 된다.

(4) 폴리에틸렌폼 단열재

폴리에틸렌폼은 폴리에틸렌수지에 발포제 등의

〈그림 9〉 RC조에 있어 내장하지 설치시공 예



재료를 첨가해 용융 혼합한 후 각종 공정을 거쳐서 발포성형한 반경질 보드형의 단열재로 제품에는 크게 시이트상품과 블록상품이 있다.

적용공법에 대해서는 시이트상품은 주로 RC조나 철골조에 사용되는데 성에너지성을 요구하는 건물에서는 주요한 단열재라고 생각하기 어렵다. 한편 블록상품중 경질은 다른 플라스틱계 단열재와 같은 부착공법에 비교적 유연성과 치수적 가변성이 있는 고발포의 제품은 주로 목조주택을 중심으로 한 바닥단열용으로 바닥 장선 사이의 충전공법에 사용할 수 있다.

(5) 페놀폼 단열재

페놀폼은 레졸타입과 노보라타입의 2가지로 대별된다. 페놀타입과 발포제 및 경화제를 혼합해 보드형으로 발포시킨 단열재이다.

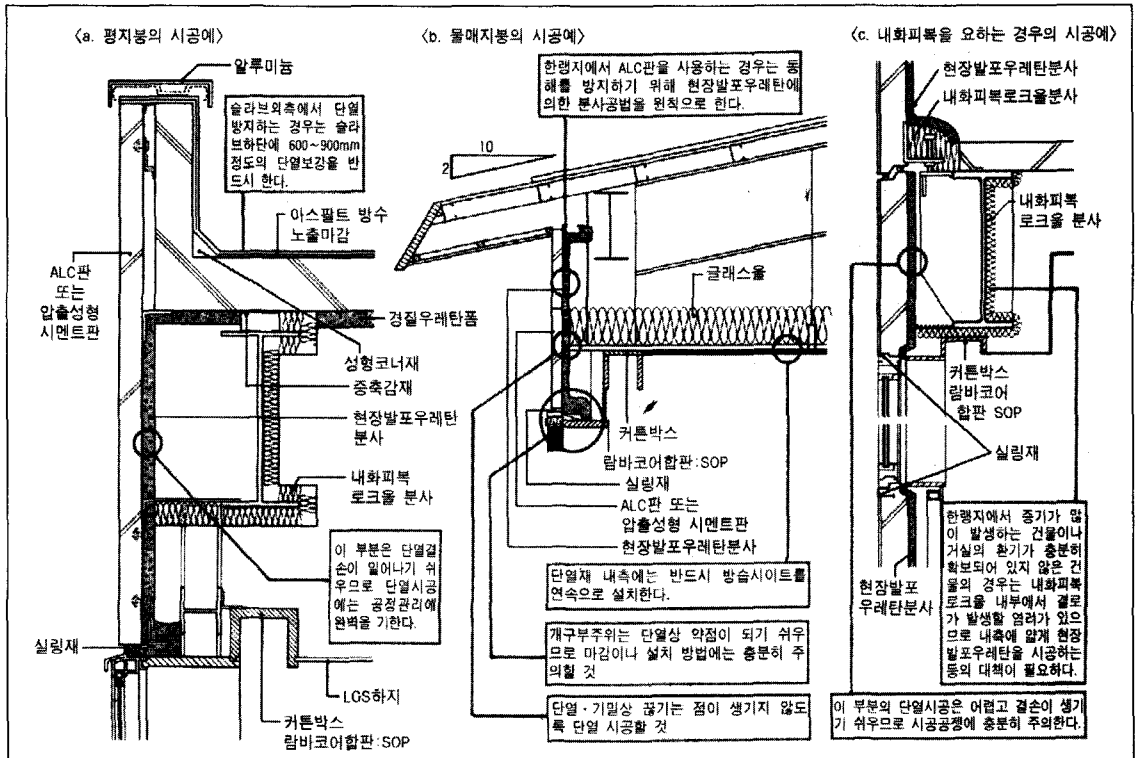
원료는 레졸타입이 액체, 노보라타입이 분체로 원료에 따라 발포제의 제조방법이 다르다. 레졸타입은 슬라브법, 몰드법, 판넬주입법, 라미네이트발포법이, 노보라타입은 다단식 가압발포법이 일반적이다. 이 단열재는 단열재 단체 또는 복합체로 준불연재 취급이 된다. 이것은 다른 플라스틱계 단열재와 다른 특수한 점이다. 적용공법으로서는 부착, 박아넣기공법이 주류를 이룬다.

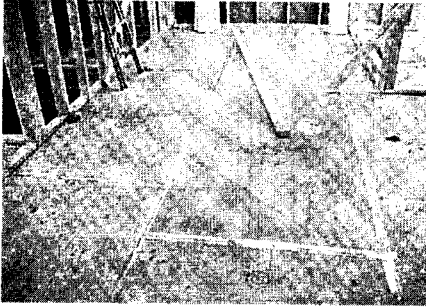
(6) 발포플라스틱계 단열재의 설계 시공상의 유의점

각 시공부위에 따라서 사용하는 단열재의 종류를 제한하는 경우도 있는데 재료선택은 다음 표를 참조한다.

발포플라스틱계 단열재를 목조주택으로 외장하

〈그림 10〉 철골조에 있어 분사단열 공법 시공 예





틀조벽 공법에서는 바닥합판이 방습기밀층이 된다. 합판의 이음부는 기밀테이프로 확실하게 기밀화한다.

는 경우는 다음과 같은 유의점을 요한다.

① 장기적인 기밀성능의 유지를 고려해 방습시이트를 기밀층으로 생각하고 시공하는 것이 바람직하다.

② 단열재가 가연성인 경우가 많으므로 내외장재에는 불연재료를 사용하는 등의 배려가 필요하다.

RC조 내단열공법의 경우는 다음과 같다.

① 박아넣기를 원칙으로 해 뒤에 부착하는 것은 피한다.

② 열교부분의 단열보강에는 주의를 요한다.

③ 단열보강부분의 단열은 슬라브하단을 제외하고 현장발포우레탄의 분사공법이 시공성이 좋다.

RC조 외단열공법의 경우는 다음과 같다.

① 한랭지나 성에너지성을 요구하는 건물에서는 외단열공법이 바람직하다.

② 열교부분의 단열에 대해서는 단열재로 모두 덮지만 실내측에서 L형으로 단열보강한다.

③ 베란다나 차양, 펠라페트부분의 마감을 생각하면 내측에서 단열보강을 하는 것이 공법적인 제약이 적다.

④ 내화건축을 요구하지 않는 경우는 외단열인 정공법에 의하지 않고 현장발포우레탄을 분사해 나마하지 등을 짜넣고 섬유계 단열재를 충진하는 보드형 단열재를 부착하는 등의 방법을 사용하면 낮은 비용에 외단열을 할 수 있다.

4. 분사 단열재(현장 발포우레탄재)

현장 발포의 경질우레탄폼은 보드형의 단열재처

럼 화학반응시켜 단열층을 형성하는 단열재로 각 성능은 보드형과 거의 같다.

시공방법에는 분사법과 주입법이 있지만 일반적으로는 분사법이 사용되고 있고 주입법은 일부 판넬화 주택에서 사용되는 정도다. 분사조작을 반복해 소정의 두께로 하는 등 시공상 유의해야 하는 점이 많다.

분사단열공법은 보드형 단열재 등과 달라 복잡한 형상의 부위에도 이음매 없이 단열층을 형성할 수 있다는 것. 단열재의 박아넣기공법을 하는 경우 형틀공사나 단열보수공사를 성력화할 수 있다는 등의 이점이 있다. 최근에는 RC조나 철골조 등을 중심으로 급속하게 보급되고 있다.

방 습 재

방습재는 건물의 실내에서 발생한 수증기가 단열층내에 침입하는 것을 막거나 내부결로나 구조체의 노후화를 방지하는 등 매우 중요한 역할을 한다.

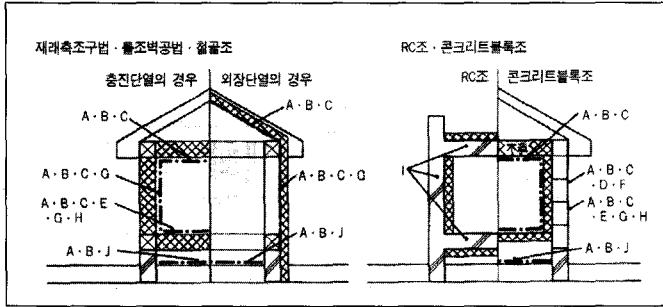
바닥, 벽, 천정 등에 단열공사를 하면 그 부위의 단열성능이 현저히 향상되는 반면 실내외의 표면 온도차가 크게 되어 적절한 방습처리가 실시되지 않으면 실내에 수증기가 침입해 내부결로가 발생하고 결로수에 의한 구조체의 노후, 열화, 건물의 내구성 저하 등의 위험성이 높아진다. 따라서 투습성이 큰 단열재를 사용하는 경우에는 단열층의 실내측에 반드시 방습층을 시공해야만 한다.

(1) 시이트 방습재

시이트형의 방습재에는 주로 폴리에틸렌필름이 사용되고 있는데 모든 공법에 사용할 수 있는 가장 대중적인 방법이다.

건축용 방습시이트의 성능으로서는 재질적으로 방습성이 높은 것은 물론 시공시 흠이나 부착시 못에 의해 생기는 흠을 최소한으로 억제하므로 갈라짐 강도가 높고 한기에 시공하는 경우라도 신축이나 강도가 저하하지 않고 장기적으로도 거의 변질하지 않는 내구성이 요구된다.

〈그림 11〉 방습재의 구·공법 적용도



재료의 선정에 있어서는 방습재 상호조인트부분의 발생개소를 최소한으로 억제하므로 가능한 한 폭이 넓은 것을 사용하는 것이 바람직하다.

이상과 같은 점에 유의한 건축용 방습시이트가 각 메이커에서 시판되고 있지만 그 중에서도 두께가 0.2mm인 제품은 폭이 넓은 치수가 많고 내구성, 강도 등의 기본성도 높다.

(2) 보드형 단열재

보드형 단열재를 방습층으로 하는 방법은 주로 재래 축조구법 등의 외장단열공법에 사용되고 투습성이 없는 단열재를 사용하는데 이음매를 기밀테이프로 처리해 방습층을 구성한다. 그러나 그것 만으로는 신뢰성이 결여되므로 별도로 시이트형

방습재를 설치하는 경우가 많다.

(3) 보드형 방습재

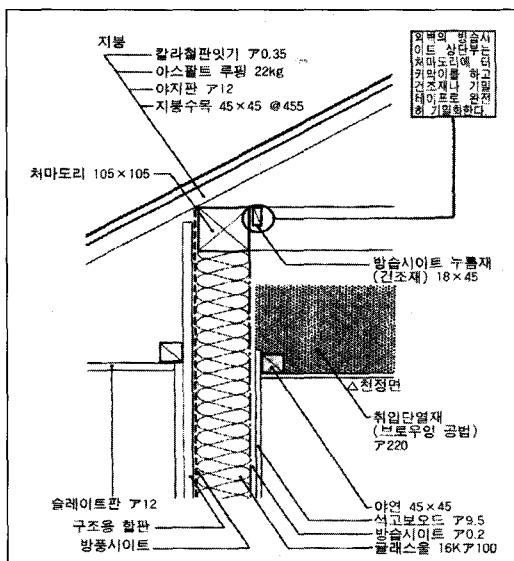
보드형 방습재는 바닥지에서 방습층을 구성하는 것으로, 특수벽공법에서는 일반적인 수법이다. 이것은 조기에 바닥을 구성할 수 있으므로 작업 안정성이라는 면에서도 장점이 있다.

(4) 방습재의 설계와 시공상 주의점

방습재 중에서도 가장 일반적인 시이프형 방습재의 설계, 시공상의 체크 포인트는 다음과 같다.

- ① 건물의 모듈에 맞춘 치수를 사용하고 방습재의 겹침부분에 충분한 기밀화를 꾀한다.
- ② 방습재의 겹침부분은 가능한 나무하지가 있는 개소에서 겹치고 어쩔 수 없이 하지가 없는 개소에서 겹치는 경우에는 기밀테이프 등으로 완전히 봉인한다.
- ③ 벽의 경우 방습층은 기류막이의 역할을 병용하고 있으므로 방습재는 토대부터 처마도리까지 연속시켜 틈을 만들지 않는다. 또 각 단부는 시이트의 누름재(건조재)로 끼우거나 기밀테이프로 완전히 봉한다.

〈그림 12〉 하옥부분에 있어 방습시이트 상단부와 처리



〈그림 13〉 방습시이트의 시공상 주의점

