

## 太陽熱住宅의 定義 및 推薦基準 制定

動力資源部는 現下 國際的 에너지 危機에 対処하여, 이를 슬기롭게 克服하고 더 나아가 새로운 에너지源의 開發 및 그 活用策으로 太陽熱住宅의 設計·施工을 적극적으로 권장, 實踐하기 위한 措置로서 79년 8월 13일 太陽熱 주택의 定義를 確定하였으며 한국과학기술연구소 부설 태양에너지연구소에서는 태양의 집 추천 기준을 制定하였다.

그 주요 내용을 揭載하면 다음과 같다.

### 太陽熱 주택의 정의

太陽熱 주택이라 함은

1. 건축물 난방면적의 1/3이상에 해당하는 집열판을 지붕위에 설치하고
2. 그 집열판을 통해 집열한 태양열로 난방을 하는 주택으로서
3. 집열판 설치방향이 원칙적으로 남향인 주택을 말한다.

(취득세, 등록세 면제, 국민주택자금융자 및 국민주택채권매입면제 대상에 적용)

### 태양의 집 추천 기준

대상 : 연면적 132m<sup>2</sup>이상 330m<sup>2</sup>미만의 단독주택

#### ● 공동사항

#### 1. 입지조건

- (1) 일조조건이 양호하여야 한다
- (2) 남향면에 일사를 방해하는 장애물이 없어야 한다.
- (3) 시수를 사용하지 않을 경우, 오염되지 않은 물을 얻을 수 있는 지역이어야 한다.

#### 2. 건물의 향

정남향이 가장 바람직하다.

#### 3. 단 열

- (1) 열손실을 방지하기 위하여 바닥, 벽, 천정등에 단열재를 사용하여야 한다.
- (2) 단열재 사용은 아래사항과 같이 하여야 한다.  
○바닥 : K = 0.4이하  
○외벽 : K = 0.25 이하

○천정 : K = 0.17 이하

○(거실·방) 창호는 2중창으로 할 것.

#### 4. 보조열원

기상조건이 불량할 때에는 태양열을 이용한 난방이 불가능하게 되므로 난방부 하의 100%를 공급할 수 있는 보조열원을 갖춘다.

#### 5. 태양열 의존율을 50%이상으로 한다.

$$\text{태양열 의존율} = \frac{\text{년간 태양열 획득량}}{\text{년간 열 부하량}} \times 100$$

#### ● 능동형시스템 (Active System)

#### 1. 집열기 :

(1) 면 적 태양열 의존율 50%이상을 확보할 수 있는 면적으로 한다.

(예) 효율이 2,500~3,000Kcal/m<sup>2</sup>.day 인 집열기를 실난방면적의 1/3~1/2이상 설치하면 건물의 60~70%를 난방할 수 있다.

- (2) 향 : 건물방향과 같은 정남향이 가장 유리하나, 정남향에 대한  $\pm 15^\circ$  변위는 가능하다.
- (3) 경사각 : 그 지방의 위도 + ( $10^\circ \sim 15^\circ$ ) 가 최적이다. 경사각에 따른 변위는 다음 수치에 의한다.

경 사 각	$\alpha - 15$	$\alpha - 5$	$\alpha$	$\alpha + 5$	$\alpha + 10$	$\alpha + 15$ 이 상
* 집열기증가치 (%)	25	20	15	10	0	0

$\alpha$  = 위도

집열기 증가치라 함은 난방부 하에 의하여 계산된 집열기의 면적에 대한 추가 增加分을 말한다.

- (4) 위치 : 집열기는 원칙적으로 건물의 지붕에 설치한다. 특수한 상황일 경우 대지등 타장소에 설치할 수 있으나 이의 처리는 극히 예외적으로 다룬다.

## 2. 축열시스템

- (1) 태양에너지를 일사시간이 아닌 야간이나, 흐린날에도 이용하려면 열의 저장장치가 필요하다. 이 축열장치에는 집열기에서 흡수한 열을 일시 저장한다.
- (가) 축열매체로서는 액체(부동액, 물, Silicone系, oil), 고체(자갈)등이 사용되고 있다.
- (나) 축열조의 부피는 자갈의 경우 집열기 면적당  $0.17 \sim 0.26 \text{m}^3/\text{m}^2$  이 보통이며, 물의 경우에는  $0.05 \sim 0.75 \text{m}^3/\text{m}^2$  정도이다.
- (다) 물의 경우 축열조는 아연도금한 철제 수직 실린더를 보통 사용하며, 그 겉은 단열재로 충분히 단열시킨다.

## 3. 제어시스템

- (1) 태양열시스템을 원활히 동작하기 위해서는 Thermostat, sensor, controlbox, 3-way 발브, 2-way 발브등을 사용할 수 있다.
- (가) 자동 및 반자동, 수동제어장치가 있다.

## 4. 동파방지대책

- (1) 동기의 동파를 방지할 수 있는 조치를 취하여야 한다.
- (가) 동파대책으로서 두가지 방법이 주로 이용된다.
- 1) 물이 얼 가능성이 있을 때 장치내의 물을 일정온도 이하가 되면 배수하도록 설계하는 방법.
  - 2) 순환유체에 부동액을 섞는 방법.  
(부동액 : 에틸렌그리콜(ethylene glycol), Silicone oil 등)

## ● 수동형시스템 (Passive System)

인위적인 기계동작에 의하지 않고 다음과 같은 시설을 함으로써, 태양열을 이용할 수 있다.  
이때 태양에너지 급탕시설은 필히 설치하여야 한다.

1. 온실 (green house)
2. 집열벽 혹은 지붕 (thermal wall, water wall or roof)
3. 지하건물 (underground house)
4. 기타

## ● 혼합시스템 (Hybrid System)

수동형시스템 형을 혼합적용시킴으로써 건물에서의 태양열 이용도를 높일 수 있다.

태양열 이용방법	도서의 종류	표시해야할 사항
공통사항	건축법 시행규칙 제 1 조에의한도서	1. 건물방위각도 2. 단열재 시공상세
	부하계산서	1. 보온재 재료 및 규격 2. 난방·급탕·냉방별작성 3. 실별산정
수동형	보조난방설명서 및 기기재원	1. 보조난방 방법 2. 보조난방기기의 재원 3. 보조난방기기 선정계산서 4. 기타참고자료 (카다로그 등)
	집열판 설치도면 및 상세	1. 집열판 배열방식 및 기타 상세 2. 집열판 설치구조도
능동형	SOLAR SYST TEM에 사용되는 주요기기 및 장치 명세서	품명·규격·수량·조달방법·제조원·기기재원·기타참고자료 (카다로그 등)
	주요기기 선정 계산서	
	배관평면	1. 축척 2. 파이프 규격 3. 부속자재 위치 및 규격 4. 기타
	배관계통도	1. 순환방향 2. 온수·냉수 배관명기 3. 계통도 설명서 4. 기타
배관 입체도	1. 순환방향 2. 자재규격 3. 온수·냉수 배관명기 4. 기타	
설비부분 상세도	1. 축척 2. 접합 및 설치방법 3. 보온방법 및 보온재료 표시 4. 기타	
혼합형	(수동형 + 능동형) 도서	