

제로에너지를 위한 요소기술

제출일: 2022.03.21

교수님: 권영철 교수님

학 과: 건축학과

학 번: 201731058

이 름: 최백진

제로 에너지 요소기술에는 크게 **패시브 기술, 액티브 기술** 두 가지가 있다.

-패시브 기술

패시브 기술은 새로운 기술이 아니다. 기존 기술을 개선하고 시공방법과 과정을 체계화하면서 패시브화 된 것이다. 패시브란 수동적이라는 뜻이다. 에너지 낭비를 줄이는데 목적을 둔 주택을 패시브 하우스라고 한다.

1.자연환기

자연에너지인 바람의 통로를 설계하고 공기의 압력 차이를 활용하여 실내 공기가 실외 공기와 교환되도록 유도하는 기술이다. 외부의 신선한 공기를 이용한 실내 공기질 개선과 에어컨과 같은 냉방장치를 사용하지 않고 자연 냉방효과를 갖는 것이 주요 목적이다.

2.고성능 창문 또는 고성능 창호

창문은 유리로 되어있어 단열재가 사용된 벽보다 일사의 유입이 많고 공기의 유입이 쉽기 때문에, 창문을 통한 일사차단과 공기유입을 막는 성능을 높인 창문을 고성능 창문(창호)라고 한다. 고성능 창문은 유리를 여러 겹 사용하여 공기의 유입을 차단하거나 유리에 특수한 코팅을 입혀 일사의 유입을 차단하는 방법으로 제작한다.

3.고기밀

창문이나 문을 닫았을 때 발생하는 틈이나 창문과 벽체에서 열이 빠져나가는 틈을 최소화하여 바깥 공기가 침투하거나 실내공기가 빠져가는 것을 차단하는 기술이다. 틈새로 빠져나가는 열을 차단하여 실내 온도 유지 및 난방에너지 소비 절감이 가능하며 습기로 인한 곰팡이 발생을 방지 가능하다.

4.외단열

실내와 실외의 열의 이동을 차단하는 것을 단열이라고 하며, 건물의 벽에는 열손실을 줄이기 위하여 단열재가 설치되어 있다. 외단열은 단열재를 건물 구조체의 외부에 설치하여 단열재가 건물을 감싸도록 설치하는 방법을 의미하며, 다른 단열 방법에 비하여 단열 효과가 뛰어나고 열교 현상이 적다.

5.외부차양

외부차양은 건물에 설치하는 처마나 블라인드 등을 이용하여 실내로 들어오는 태양광을 차단하는 기술을 의미한다. 많은 열을 가지고 있는 태양광은 실내로 들어오기 전에 차단해야 하므로 내부보다는 외부에 차양을 계획하는 것이 효과적이다.

6.자연채광

햇빛을 활용하여 조명의 역할을 대신해 불필요한 조명의 사용을 줄여주는 기술이다.

7.옥상녹화

건물이 햇빛으로부터 받는 열을 차단하거나 방출하는 열을 흡수하기 위하여 건물 옥상에 식물을 심는 기술이다. 식물의 증산 작용으로 주변의 열을 흡수한다.

-액티브 기술

액티브는 능동적이란 뜻으로 에너지를 자립 생산하는 개념이다. 패시브 하우스에 대응하는 개념이며, 주택 거주에 필요한 전력 및 난방 에너지를 외부 연결 없이 자체 발전설비 등을 활용해 얻는다.

1.고효율 보일러

가정에서 사용하는 전체 에너지 중 1/3 이상을 차지하는 난방 에너지의 절약을 위하여 실내난방과 온수공급 두 가지 역할을 동시에 하면서 높은 효율을 가진 보일러를 사용하는 기술이다.

2.고효율 가전기기

에너지 효율이 높은 가전 제품으로 더 적은 에너지를 사용하는 뛰어난 성능의 제품들을 의미한다.

3.폐열회수 환기장치

외부에서 유입되는 차가운 공기와 실내에서 외부로 버려지는 더운 공기의 열교환을 통해 실내에 공급되는 공기의 온도를 올려주는 장치이다. 실내의 오염된 공기와 실외의 신선한 공기를 직접 혼합하지 않고 열만 교환하는

방식이다. 폐열회수 환기장치를 거친 외부 공기는 열교환을 통해 일정 온도로 상승되어 실내로 공급되기 때문에 보일러 혹은 기타 난방 장치의 사용으로 인한 난방에너지를 절감할 수 있다.

4.고효율 LED 조명

LED 조명은 선향이 다른 반도체간 결합으로 전류를 흘렸을 때 전자와 정공이 결합하면서 발산하는 빛을 이용하는 조명이다. LED 조명의 사용 전력은 일반 조명 대비 1/5 수준이며, 수명도 15 배에 달하기 때문에 에너지 및 자원절약 측면에서 우수하다.

5.태양광 발전

태양광 발전은 태양의 빛에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 발전기술로 햇빛을 받으면 광전효과에 의해 전기를 발생하는 태양전지를 이용한 시스템이다. 자연에너지인 태양 에너지를 활용하기 때문에 에너지원이 무한하며 수명이 길고 유지보수가 용이한 장점이 있다.

6.풍력발전

바람이 가진 에너지를 활용하여 전기를 생산하는 발전기술이다. 바람이 부는 곳에서만 발전할 수 있다는 단점이 있으나 바람의 양이 일정하게 많이 부는 지역에서 발전 효율이 높다. 태양광과 같이 무한한 에너지원이다.

7.연료전지

수소와 산소의 화학반응을 통해 직접 전기에너지를 생산하는 기술이다. 현재는 수소의 가공이 어려워 천연가스를 연료로 사용하며 항상 일정한 열이 필요한 곳에서 사용해야 높은 효율을 얻을 수 있다. 수소와 산소를 이용하여 오염물질을 배출하지 않는 친환경 기술로 날씨와 환경에 상관없이 항상 전기를 생산 가능하며 설치 장소에 제한이 없다.

8.지열을 이용한 냉방/난방장치

지열에너지는 토양, 지하수, 지표수 등이 태양복사열 또는 지구 내부의 마그마 열에 의해 보유하고 있는 에너지를 의미한다. 날씨, 계절 등 외부 환경의 영향을 크게 받지 않는 장점이 있다. 지하 100~150m 길이는 외부 온도에 상관없이 약 15℃ 로 일정한 온도를 유지하고 있으므로 여름에는 땅속이 지상보다 시원하고,

겨울에는 지상보다 땅속이 따뜻하다. 여름철에 지상보다 지중의 온도가 낮고, 겨울철에 지상보다 지중의 온도가 높은 계절별 온도차를 이용하는 것이 지열에너지의 원리이다.

9.태양열을 이용한 냉방/난방장치

태양 에너지를 열로 흡수하여 에너지로 이용하는 기술이다. 태양열을 이용하여 물을 가열한다면 가스나 전기를 사용하지 않아도 난방 또는 급탕용 온수를 얻을 수 있으며, 소음과 공해가 없는 장점이 있다.

10.건물에너지관리시스템

건물에너지관리시스템은 건축물의 쾌적한 실내환경 유지와 효율적인 에너지 관리를 위하여 에너지 사용내역을 모니터링하여 최적화된 건축물에너지 관리방안을 제공하는 계측, 제어, 관리, 운영 등이 통합된 시스템을 의미한다.