


ZeSH(제로에너지하우스) 기술을 활용한 Low Energy Building 기술

외벽 구조 및 창호, 배열 회수기술, 단열시스템 등 건물에너지 저감기술(Passive 기술)과 신재생 에너지 및 설비 기술(Active 기술)의 최적화·통합화로 에너지 부하가 적거나 없는 Zero or Low Energy House 최적화 설계 기술로 에너지 자립형 건물을 구현해내는 기술

기술의 적용처

응용분야	적용제품
건축회사, 신재생 에너지 기업	태양열, 지열, 자연채광, 환기, 창호



기술의 특징점

- 1 지붕 및 외벽은 단열재와 콘크리트가 일체화 시공되는 슈퍼외단열 시공법 적용
- 2 환기설비는 전반환기 및 주방의 국소환기 방식과 창문형 환기배열회수장치를 설치하여 하이브리드 환기설비 시스템 적용
- 3 지붕 면적이 한정되어 태양광 모듈과 태양열 집열기 모두를 지붕에 설치할 수 없기 때문에, 연중 태양열 발전량을 많게 하고 태양열 집열은 동절기 위주로 하기 위해서 지붕에는 태양광 모듈을 설치하고, 남측 벽면에는 태양열 집열기를 각각 설치



연구책임자
태양열연구실
백 남 춘

문의
한국에너지기술연구원
기술사업화실

TEL
042-860-3465

E-mail
kier-to@kier.re.kr

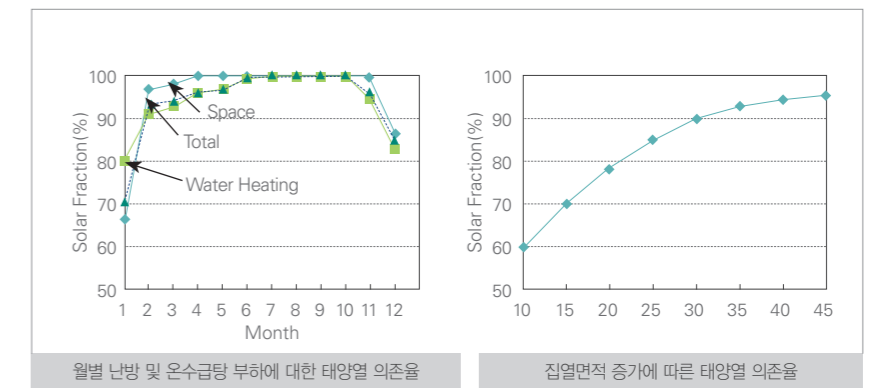
기술의 비교우위성/ 기존 기술 대비 차별성

- 태양열 시스템과 지열히트펌프시스템의 장단점 및 특징을 감안하여 버퍼탱크를 중심으로 시스템을 결합함 (적은 전기에너지로 별도의 화석에너지 사용 없이 냉난방 및 급탕공급이 가능함)
- Active 기술의 단독 사용 가능(태양열/지열 하이브리드 시스템, 환기배열 회수시스템들은 건물의 냉난방 및 급탕 시스템으로 적용 가능)
- 기존에 적은 부하에도 백업설비가 작동되게 하여 효율 저하 방지, 백업설비의 작동특성을 좋게 할 수 있음
- 난방수와 온수가 혼합되지 않도록 하여 난방수 및 온수급탕의 축열용량을 극대화할 수 있고, 난방 부하가 없는 하절기에는 전체를 급탕 축열조용으로 사용 가능함
- 일반 이중창호를 적용한 기존 주택 대비, 슈퍼윈도우의 개별적용에 따른 난방 부하 절감률은 약 15%이며, 슈퍼단열, TIM 시스템, 침기량 조절 등을 복합적으로 적용한 경우, 약 75% 정도 추가적으로 절감 가능
- 주택의 일일 에너지 소비량과 신재생 에너지 시스템에 의한 생산량을 표시하여 열과 전기부하의 하루, 일주일, 한 달 단위로 누적치 및 에너지 자립율 확인 가능

실험 및 실증 데이터

ZeSH 기술을 활용한 Low Energy Building 기술

- ZeSH의 냉난방 설비설계 및 성능분석을 통해 일평균 실내외 조건 및 공급열량, 태양열 의존율 등 Test 완료



기술의 성숙도



ZeSH 기술을 활용한 Low Energy Building 기술

- Pilot [TRL 7] 단계
 - 일평균 실내외 조건 및 공급열량, 태양열 의존율 등 Test 완료
 - 사용자 매뉴얼/교육자료/유지보수 매뉴얼 완성 및 인증 획득

발명 명칭	냉, 난방 및 급탕에 필요한 열을 공급하는 신재생 하이브리드 열공급장치 및 이에 따른 제어 방법		
등록번호	10-1170981	등록일자	2012. 07. 30.