

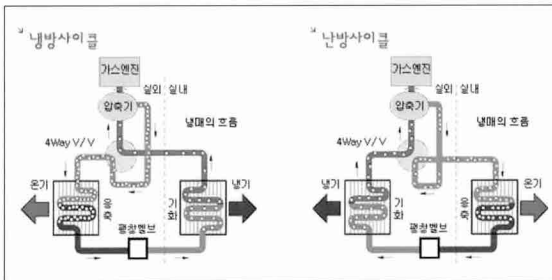
김회를 교수의 용어해설 ⑥

가스히트펌프(G.H.P.)와 전기히트펌프(E.H.P.)의 특성을 비교

1. 개요

EHP(Electric Heat Pump, 전기식 히트펌프)와 GHP는 모두 히트펌프사이클내를 냉매순환을 통해 난방을 하는 설비로서 EHP는 전기, GHP는 가스엔진으로 콤프레서를 구동한다

2. 작동원리



GHP와 EHP의 난방 사이클 작동원리는 동일하며, EHP의 경우 가스엔진부분이 없음

3. 특성비교

구분	GHP	EHP
구성	실외기+실내기	실외기+실내기
사용연료	가스	전기
특징	<ul style="list-style-type: none"> - 실별공조가 용이 - 운전자 불필요 - 덕트 불필요 - 제상운전이 불필요 - 난방능력이 외부기온에 따라 변하기 때문에 동절기 및 피크시간대에도 안정적인 난방이 가능하다 - 취출공기 온도가 높다 - 초기난방 속도가 빠르다. - 동력비가 저렴하다. - 기계실 불필요 - 소음이 적다 	<ul style="list-style-type: none"> - 실별공조가 용이 - 운전자 불필요 - 덕트 불필요 - 난방시 증발기의 열효율을 높이기 위해 제상운전 필요 - 난방능력이 외부의 기온에 직접적인 영향을 받는다. 특히 외부의 기온이 0°C이하인 경우에는 영향이 크다 - 취출공기 온도가 낮다 - 초기 난방이 이루어 지는 시간이 많이 걸린다. - 동력비가 비싸다. - 기계실 불필요 - 소음이 크다

4. 결론

현재 1대의 기기로 난방을 요하는 개별 난방 방식의 보급이 증가되고 있어 EHP, GHP 방식중 어느 한 방식을 선정하더라도 실내청정도, 환기 및 가습이 행하여지지 아니하므로 이에 대한 대책을 보완후 적용하여야 할 것으로 사료됨

건물통합형 태양광발전 (Building Integrated PV: BIPV)

1. 개요

건물통합형 태양광 발전 즉 BIPV는 PV(태양광발전) 모듈을 건축자재화하여 건물외피에 적용함으로써 경제성은 물론 각종 부가가치를 높인 효율적인 PV 시스템이다.

2. PV 모듈을 적용할 수 있는 건물구성요소

- 1) 커튼월
- 2) 천창

- 3) 차양 4) PV 지붕타일
- 5) 투명 PV 창호

3. 설치시 고려사항

- 1) 시공기술: PV 모듈의 재료선택, 결선 및 결합방법
- 2) 표준 모듈 설계방법
- 3) 안정성, 방수성, 방화성, 내구성, 유지관리성, 건축 법규의 충족여부

4. 이 점

- 1) PV 모듈을 통한 전력생산
- 2) 건물 외피재료의 기능을 가짐으로 인한 비용절감
- 3) 기존의 독립형 PV 시스템과 비교할 때 설치공간 절감법규의 충족여부

BEMS (Building and Energy Management System)

1. 개요

BEMS란 빌딩의 설비, 환경 및 에너지 관리를 하기 위한 빌딩관리 시스템 전체를 말하고, 에너지 절약 관점에서 에너지 절약 제어기능 및 관리기능이 중요하다.

2. 목적

- 1) 빌딩에 사용되는 에너지 양을 효율적으로 관리하면서 빌딩 기계설비의 운용을 최적화할 수 있도록 빌딩관리자에게 필요한 자료를 제공하는 S/W이다.
- 2) HVAC, 조명, 화재, 보안시스템 등의 상태를 감시

함으로써 이들 시스템의 운영자료 제공
3) 에너지 절감, 쾌적도의 향상, 경보에 대한 빠른 대응

3. BEMS의 기능

- 1) 감시와 제어
- 2) 실내의 환경조건 및 시스템의 운전상태 등을 지속적으로 감시
- 3) 제어시스템은 그 결과를 토대로 제어상의 의사결정 및 각종 기기제어
- 4) 기록, 최적화, 쾌적도의 향상, 경보에 대한 빠른 대응

4. BEMS의 구성

- 1) 하드웨어
각종 센서 및 제어기, 통신망, 단계별 컴퓨터 구성
- 2) 소프트웨어
 - ① 운영 소프트웨어와 응용 소프트웨어로 구분
 - ② 응용 소프트웨어는 에너지 절약 제어를 목적으로 개발한 다양한 형태의 에너지 관리 프로그램
 - ③ 에너지 관리 프로그램
 - 절전제어 - 최적 기동/정지
 - 야간외기취입 제어 - 엔탈피 컨트롤
 - 전력제어 - Load Reset

5. 결론

BEMS를 통하여 건물의 에너지 소비수준, 운전상태 등을 철저히 관리함으로써 항상 최상의 에너지 효율로 건물을 운영하는 것이 필요하되 건물 고유의 열적특성에 따른 에너지 소비 형태 분석, 시스템 이상 유무 진단 등과 관련하여 지속적인 기술 개발에 주력하여야 할 것이다.



김 회 루 교수

* Profile

- | 공조냉동기계기술사
- | 건축기계설비기술사
- | 부경대학교 냉동공조공학과 박사수로
- | G.E 엔지니어링 대표
- | 사단법인 대한설비공학회 부산울산경남지회 부회장
- | 동의대학교 건축설비학과 겸임 교수
- | 제 5회 기술사의 날 부총리 겸 과학기술부장관상 수상
- | 누리마루 APEC 하우스 건립공사 부산광역시장상 수상