

공기열 히트펌프 구성원리와 성적계수(C.O.P. : 에너지 효율)

1. 공기열 히트펌프란?

: 냉방용 에어컨의 원리를 이용하여 여름철에는 냉방용으로 사용하다가, 겨울철에는 실외공기를 난방열원으로 사용하는 실용성과 전력소비 효율성이 뛰어난 에너지활용 시스템입니다.

2. 제품구성 예시도



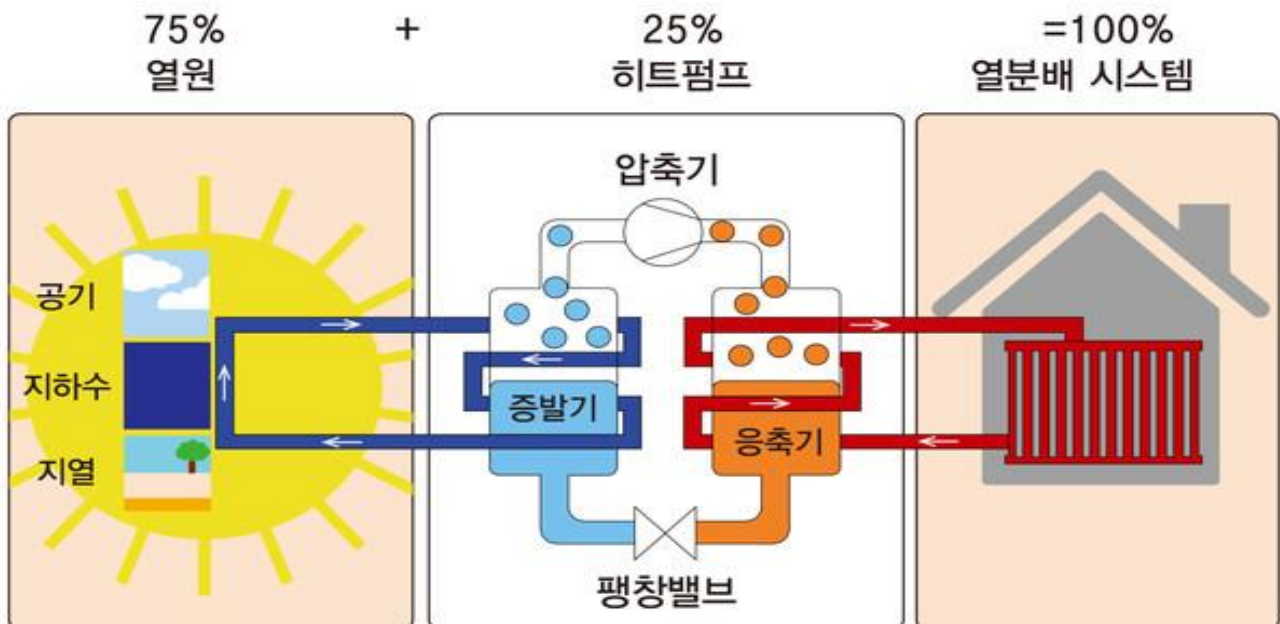
3. 성적계수(C.O.P. : 에너지 효율)

1) 성적계수(C.O.P.)는 이동 또는 생산하고자 하는 열에너지의 양(kW)을 달성하기 위하여 장치를 가동할때 소비되는 동력(Kw)으로 나눈 값이다.

냉방성적계수 = 실내 냉방을 실현한 열량(Kw) / 냉동용 압축기 운전동력(Kw) = 4.0 ~ 5.5

난방성적계수 = 실내 난방을 실현한 열량(Kw) / 냉동용 압축기 운전동력(Kw) = 2.0 ~ 4.0

2) 성적계수는 냉방운전 또는 난방운전시에 실외기에 작용하는 외기온도에 따라 변화한다.



휴먼 공조기 소개

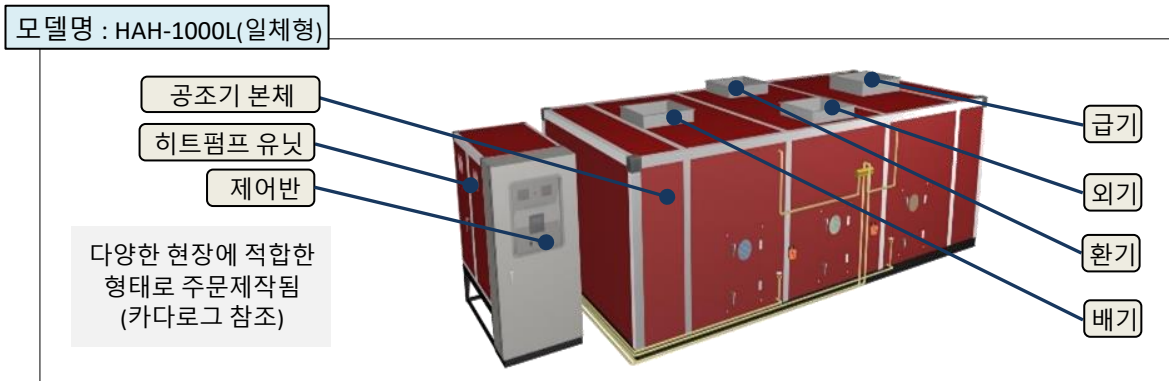
1. 휴먼 공조기 (Human Air Handling Unit)의 개요

: 휴먼 공조기는 EHP 시스템에어컨을 공기조화기 형태에 일체화 시킨 공조기로 냉각탑, 보일러 설비를 없애고 단순화 시켜 공사비절감과 설치공간축소, 관리편의성, 에너지 절약을 실천하는 신기술입니다.

2. 휴먼 공조기 (Human Air Handling Unit)란

- 1) 인간이 활동하기에 알맞은 온도·습도를 알맞게 조절하고, 미세먼지를 제거하며 신선한 공기를 공급하여 쾌적한 환경을 조성하거나, 다양한 산업현장에서 생산환경에 적합한 항온항습, 클린룸 환경을 완벽하게 유지시키는 클린 친환경 녹색에너지 기계설비입니다.
- 2) 냉난방시 청정에너지 전기를 사용하며, 외기를 실외기 코일로 유인하여 열원으로 활용하는 히트펌프 방식을 기본으로 하며, 실외측 열교환기는 공조기에 내장, 또는 일부 외부설치형으로 공급됩니다. 또한 냉난방시 환기 폐냉열(배기20~30%)을 실외측 코일에서 회수하여 냉난방 효율을 높여줍니다. 냉방시 30~40%의 에너지로 생성되는 드레인을 응축기에 살수하여 응축효율을 상승시킵니다.
- 3) 배관 및 부대설비를 배제함으로써 자원 및 에너지 절감, 환경오염을 대폭적으로 개선하였습니다. 설비시스템이 단순하여 고장요소가 최소화되어 관리가 쉽고 유지보수비용을 최소화 합니다.

3. 제품구성 예시도



4. 휴먼공기조화기의 특징

- 1) 휴먼공기조화기는 일체형 개별 냉난방 공조설비입니다.
 - EHP 시스템, 컴팩트한 공조기에 냉, 난방 기능을 모두 내장하여 독립된 기능을 제공
 - 냉난방 일체형으로 이를 통해 다양 기능을 수행
- 2) 휴먼 공기조화기는 직팽식 고효율 냉난방 공조기기입니다.
 - 냉매 직접 열교환 방식으로 열손실을 최소화하였음
 - 일반적인 패키지 에어컨처럼 간편하고 다양한 경제적인 운전 가능
- 3) 휴먼 공기조화기는 공냉식 냉난방 일체형 공조설비입니다.
 - 휴먼공기조화기는 냉각탑 및 관련 설비가 필요없음
 - 휴먼공기조화기는 별도의 보일러 및 관련설비가 필요없음
- 4) 휴먼 공기조화기는 폐열회수형 히트펌프입니다.
 - 여름철 냉방시 버려지는 폐냉열을 회수하여 안정적, 경제적 운전을 실시
 - 겨울철 난방시 버려지는 폐열을 회수하여 안정적, 경제적 운전을 실시



5. 관련 특허 기술

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1) 고속제상기 부착 냉난방기 (특허046659호) | 4) 히트펌프식공기조화장치 (특허0459769호) |
| 2) 공조기본체+폐열회수 (특허0621922호) | 5) 재열량 가감이 가능한 공조기(특허 제10-1592197) |
| 3) PCC형 열교환기 (특허0442119호) | 6) 고속제상히트펌프 (특허033676호) |

6. 기존 건물에 휴먼공기조화기의 적용

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1) 개별 냉난방이 절실히 요구시 | 5) 외기냉방이 길고 겨울에도 냉방이 요구시 |
| 2) 초정밀 온습도 제어가 요구시 | 6) 냉방 / 난방운전을 수시로 바꿔야 할 경우 |
| 3) 일부 설비교체 및 기계실 확보가 어려울 때 | 7) 기존 설비의 용량이 부족하여 보완시 |
| 4) 환기량이 커서 유지비 절감이 필수적일 때 | 8) 이동식 냉난방 공조설비가 필요시 |

7. 기존공조기와 휴먼공조기 비교

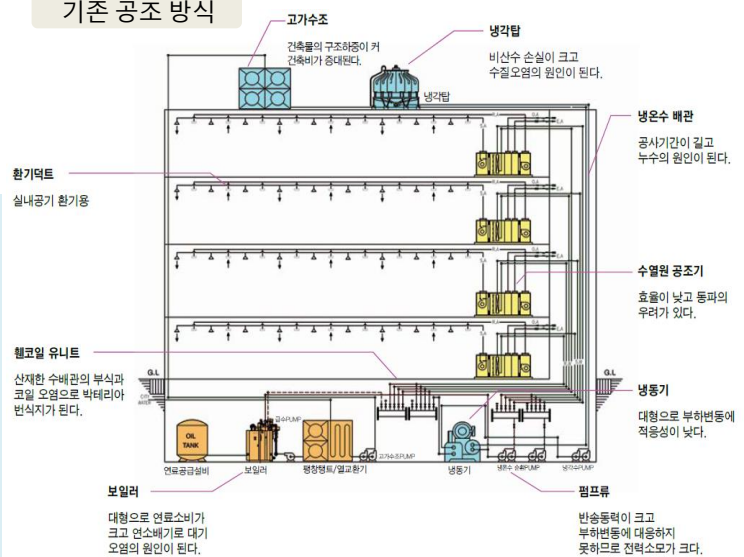
기존 공조 방식

옥상에는 냉각탑 및 고가수조가 설치, 지하에는 보일러 및 냉동 설비가 있음.

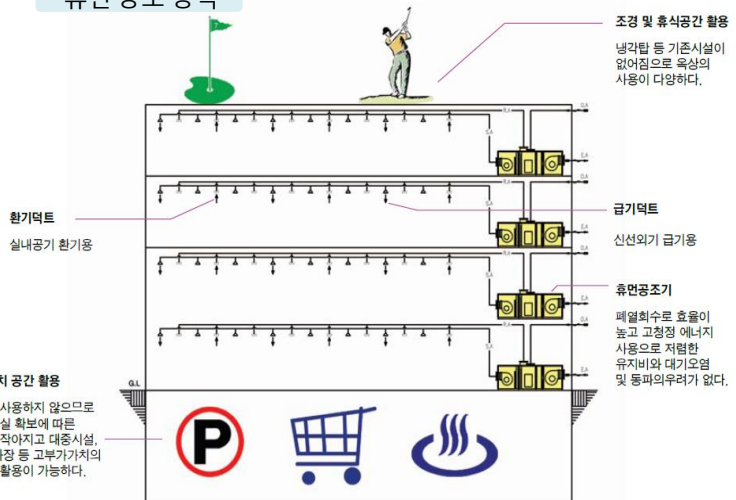
< 경제적 효과 >

- ☞ 시공 비용 20%~ 최대 50% 절감
- ☞ 유지 비용 30% ~ 최대 50% 절감
- ☞ 전담관리자 업무량 50%~ 70% 축소
- ☞ 공사기간 30% ~ 최대 50% 단축
- ☞ 장비 설치공간 50% ~ 최대 70% 축소
- ☞ 친환경 시설로 탄소세 절감효과 기대

기존 공조 방식



휴먼 공조 방식



휴먼 공조 방식

옥상 및 지하 관련 시설을 다양한 용도로 전환하여 수익 창출, 층별 개별제어

- ★ 정확한 비용 절감은 현장마다 차이가 있어 진단 후 정량자료 제공합니다. (홈페이지 영업자료/경제성 검토자료 참조)



(주)코백엔지니어링
KOHVAC ENGINEERING CO., LTD.

서울시 금천구 가산동 505-14 번지 코오롱디지털타워 애스톤 10층-10
TEL : 02-2082-8899 / FAX : 02-869-1010 / www.kohvac.com