

냉매순환 공조시스템 개발

—인텔리전트빌딩에 최적—

일 본 삼기공업은 냉매를 펌프로 순환시키는 새로운 공조방식의 '냉매순환 멀티시스템(RCM)'을 개발했다.

이 시스템은 열교환기 2대를 필요로했던 종전의 자연순환방식과는 달리 1대로 공조를 할 수 있는 특징을 지니고 있는데 냉매도 규제대상밖의 프레온가스 뿐만 아니라 대체프레온도 사용이 가능하다.

삼기공업은 이 시스템이 1개층 대응을 기본으로 하고 있어 기존빌딩의 인텔리전트화에 크게 기여할 것으로 전망하고 있다.

인텔리전트빌딩에는 컴퓨터를 비롯한 통신기기 등 각종 사무자동화기기가 다수 설치돼있는데 이들 기기는 각각 발열을 동반하기 때문에 같은 실내에서도 장소마다 열부하가 상이하게 나타난다.

이와함께 사무자동화기기의 기술혁신이 빨라 기기의 갱신이나 레이아웃의 변경이 빈번하게 이뤄지고 있는 실정이다.

현재의 경우 이같은 현상에 대해 전공기에 의한 가변풍량(VAV)시스템, 팬코일유닛시스템, 멀티에어컨시스템 등으로 대처하고 있는 형편이다.

그러나 가변풍량시스템은 공기를 사용한 열반송능력이 약한데다 연속운전시 공기정체현상이 일어나는 결점이 있고 팬코일유닛시스템은 수배관에서 물이 쉘 우려가 있어 주로 냉매를 사용해 열을 반송하는 멀티에어컨시스템을 이용하고 있다.

일반적으로 지역냉난방으로부터 열을 공급받는 빌딩이나 열원설비는 건축상의 제약이 따르는데 일정량 이상의 기기를 옥상에 설치할 수 없는 빌딩에는 멀티

에어컨시스템을 적용할 수 없기 때문에 냉방용 및 난방용 열교환기 2대가 필요하다.

이번에 개발된 펌프 순환방식의 냉매순환 멀티시스템은 냉방때 냉매의 흐름을 역류시켜 액화된 냉매를 펌프로 강제상승, 실내유닛으로 집어넣음으로써 냉풍을 얻는 구조로 돼있다.

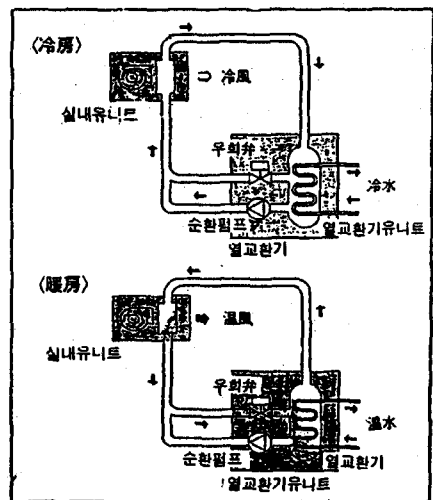
따라서 기화된 냉매는 액화냉매에 밀려 열교환기로 되돌아가게 된다.

반면 난방때에는 종전의 자연순환방식으로 사용할 수 있어 열교환기는 1대만 있으면 충분하다.

반송동력의 경우도 팬코일유닛시스템의 수반송에 비해 냉방때는 10분의 1로 줄이고 난방때는 동력자체가 필요없게됐다.

또 열원은 지역냉난방 야간전력이용열원(빙·수축열) 히터펌프열원 코제너레이션시스템 등과의 접속이 가능, 열을 보다 효율적으로 사용한 공조시스템을 실현할 수 있게됐다.

새시스템은 공조대상 바닥면적이 350~400㎡인 'RCM 10'과 500㎡인 'RCM 15'등 2종류를 표준형으로 하고있다.



[RCM원리도]