

# 히트펌프 시스템을 적용한 공동주택의 배수열 활용에 관한 연구

박 경 호, 박 석 봉  
(주) 동양설비, 광주대학교 건축학부

## A study on the use of drainage temperature of apartmenthouses by applying Heat Pump system Kyoung-Ho Park, Seok-Bong Park\*

\*Division of Architecture, Gwangju University, 592-1 Jinwoldong Namgu Gwangju , Korea,

본 연구는 광주광역시 광산구 D아파트의 저온 폐열수를 측정 조사하여 미활용되는 에너지 부존량을 파악하였다. 그리고 미활용에너지인 D아파트의 저온 폐열수를 열원으로 하는 축열식 히트펌프 시스템을 적용하여, 다른 열원시스템과의 비교를 통해 경제성 분석을 실시하였다.

### 연구결과

1) 9동 590세대인 D아파트의 하루평균 저온 폐수량은 234 ton 이고, 저온 폐열수의 온도는 하기 25℃ 동기 16.5℃로 조사되었다. 폐수의 온도와 량이 안정적이고 온도의 수준으로 볼때 난방기에는 히트펌프의 열원으로서 재이용 가능한 조건을 갖추고 있다.

2) D아파트의 저온 폐열수의 하루평균 에너지 부존량은  $11.7 \times 10^5$  kcal 이고, 연평균  $42.7 \times 10^7$  kcal 이다. 이 부존량을 현재의 원유가격( 30 \$/bl )으로 환산할 경우, 하루평균 약 220,000원, 연평균 8,030,000원 정도에 해당하는 것이다.

3) D아파트의 상가 및 관리 사무소 건물을 냉난방하는 조건하에, 축열식 히트펌프 시스템을 적용하여, 배수열을 재이용할 경우 보일러+냉동기 시스템보다 연간비용이 12,679,000원정도 절감되는 것으로 나타났다. 그리고 축열식 히트펌프 시스템의 투자회수 기간이 4.2년으로 나타나 설비기기의 수명을 고려한다면 경제적이라 할 수 있다.

### 참 고 문 헌

1. J.T.Park, 2002.05, A Problem and Use of Unutilized Energy, The Magazine of the Society of Air-Conditioning and Refrigerating Engineers of Korea, p8-36
2. The Society of Air-Conditioning and Refrigerating Engineers of Korea, Design Standard of Air-Conditioning
3. 전력공조연구회, 2002, Heat Pump Air Conditioning System, 성안당, p14
4. Ministry Construction & Transportation, 2001.06, Design Standard of Energy Conservation