

21C 프론티어사업에서의 미활용에너지 연구과제 현황 (하천수열원이용 고효율 열펌프시스템 개발을 중심으로)

이영수*, 장기창, 박성룡, 윤행기, 이상남
한국에너지기술연구원 미활용에너지연구센터

Development of High Performance Heat Pump System Using River Water as a Heat Source of 21 Century Frontier R&D Program

Y.S. Lee*, K.C. Chang, S.R. Park, H.K. Yoon and S.N. Lee
Unutilized Energy Research Center, Korea Institute of Energy Research
71-2 Jang-dong Yousong-ku, Taejeon, 305-343, Korea

요 약

급변하는 세계정세에 능동적으로 대처하고, 산업화의 확산으로 에너지자원의 고갈 및 예상되는 기후 변화 등 심각한 환경변화에 대응하기 위해서는 1차에너지의 사용을 최대한 줄이면서 환경친화적인 산업 구조의 형태를 갖는 에너지이용기술 개발 및 도입이 필수 불가결하다. 이를 위하여 대도시 지역이나 공업단지에서 현재 발생되고 있는 다양한 유형의 미활용에너지를 회수하여 재활용하는 것은 에너지절약뿐만 아니라 환경개선을 위하여 필히 기술개발이 시급한 분야이다. 특히 도시지역은 인구 및 산업이 밀집된 곳으로 에너지 사용밀도가 매우 높고 환경오염이 심각한 지역으로 도시지역에서 미활용되고 있는 각종 에너지를 회수하여 인근 지역의 냉난방, 급탕용 열원으로 사용하는 것은 경제성이 매우 높을 것으로 사료된다.

최근 일본 및 유럽에서는 열공급부문에서의 에너지이용 효율화를 도모하기 위해 미활용에너지를 이용한 지역열공급 사례가 급증하고 있고, 국내에서도 미래 유망 신기술로서 미활용에너지 이용기술이 선정되어 이에 대한 적극적인 연구개발이 필요하다.

미활용에너지 기술개발 과제 현황

- (1) 산업폐수 열원대응 고성능 열교환시스템 개발
- (2) 하천수 열원대응 열교환시스템 개발
- (3) 산업폐열 열회수용 열교환 시스템 개발
- (4) Fouling Mechanism 해석을 통한 하천수 대응 저파울링 열교환기 개발
- (5) 미세입자 유동특성을 이용한 열교환기 효율향상 기술
- (6) 하천수열원이용 고효율 열펌프시스템 개발
- (7) 열저장 및 고밀도 열수송기술
- (8) 고밀도 열수송 매체의 제조 및 이용기술 개발

참고문헌

1. 이영수 외, 2002, "온도차에너지를 이용한 지역난방기술", 지역난방기술, Vol. 8, pp. 126~142.
2. NEDO, 1998, "未利用エネルギー-活用ガイドブック".