

P11. 해변여과수 이용 냉난방 성능 특성

¹이호생, ¹문정현, ¹임승택, ²김현주, ¹문덕수
 (¹해수에너지연구센터, 선박해양플랜트연구소, 강원도 고성)
 (²해양에너지플랜트연구부, 선박해양플랜트연구소, 대전)

지속되는 에너지 사용의 증가와 국가 신재생에너지 설치 의무화에 따라 수열에너지는 해안가의 에너지 수요를 저감하기 위한 대안으로 각광받아왔다. 해변여과수는 연간 안정된 온도 변화와 취수량을 보이며, 이를 이용한 해변여과수 열원시스템을 설계 하였다. 100RT급 해변여과수를 이용한 열원시스템을 설계하여 3.6 이상의 높은 성능계수를 보였으며, 10RT 규모의 파일롯 플랜트의 운전실험을 통해 성능을 파악하였다. 해변여과수를 이용한 열원시스템을 적용할 경우 기존 전기열원설비대비 최대 25%의 전력 저감을 확인 하였으며, 안정된 실내 온도 변화를 확인하였다.

현재 해수에너지연구센터에서는 해수-미활용열 이용 온도차발전 기초성능평가 기반구축이라는 연구를 수행하고 있다. 이 연구를 통해 해수-미활용열을 이용한 온도차발전의 효율 및 출력 향상을 위한 고효율 온도차발전사이클 모델 개발에 대한 기초연구를 수행 중에 있습니다. 이 연구는 다양한 미활용열 적용 및 해수-미활용열의 온도차를 이용한 고효율 온도차발전사이클 모델을 개발하는 것입니다.

또 다른 한 가지 연구 주제는, 해

변여과수를 이용한 해수냉난방시스템의 적용성 평가에 관한 연구를 수행하고 있습니다. 이 연구는 해수냉난방시스템의 열원으로 해변여과수를 이용하기 위하여 취수시스템을 설계 및 설치하고, 이 해변여과수를 이용한 해수냉난방시스템을 설계, 설치 및 운전하여 시스템 성능 분석을 수행하고 있습니다. 장기 모니터링을 통해 기존 냉난방시스템과의 소요 에너지 비교 분석하고 있습니다.

본 발표에서는 이 중 해변여과수를 이용한 해수냉난방시스템 성능평가에 대해 소개하고자 한다.

현재 지역 거점에 조성되고 있는 해양심층수를 이용한 친환경에너지타운이 조성되고 있습니다. 본 연구는 이 친환경에너지타운 내 해수 공급 및 해수냉난방을 통한 냉난방에너지 공급을 위한 기술로 활용될 예정입니다.

후기

본 논문은 선박해양플랜트연구소의 주요사업인 “해수-미활용열 이용 온도차발전 및 담수화 기초성능평가 기반구축(3/3)”에 의해 수행되었습니다 (PES9290).