

## 지역냉방용 아이스슬러리 시스템의 특성

이윤표\*

한국과학기술연구원, 열유동제어연구센터

### Characteristics of the district cooling system with ice slurry

Y.P.Lee

*Thermal/Flow Control Research Center, Korea Institute of Science & Technology(KIST),  
Seoul 136-791, Korea*

#### 요약

아이스슬러리를 이용한 지역냉방 시스템의 특성에 관하여 서술하였다. 고밀도의 아이스슬러리에 의한 냉열수송은 10,000 RT(35,000 kW)를 기준으로 할 때 냉수수송의 경우 직경 727 mm의 파이프가 필요하며 아이스슬러리 수송의 경우 직경 398 mm의 파이프가 필요하다. 이에 필요한 설치비용은 냉수의 경우 969 USD/m 인데 반하여 아이스슬러리의 경우 672 USD/m로 약 69.3%의 배관 설치비가 소요된다. 따라서 냉수수송 파이프를 아이스슬러리로 바꿀 경우 10,000 RT급 (35,000 kW)를 기준으로 할 때 m당 약 35만원의 비용이 절감되며 총 연장길이를 10 km라 할 때 약 35억원의 경비를 절감할 수 있을 것이다. 또한 아이스슬러리는 냉수수송에 비하여 고밀도 냉열수송이 가능하므로 31℃, 68% 상대습도의 외기에 대하여 냉수에 의한 실내냉방은 100명중 85명이 만족하는 정도의 공기질을 얻기 위해서는 1개인당 37 liter의 신선한 공기가 필요한데 반하여 아이스슬러리에 의한 냉방은 85% 만족도를 얻기 위하여 1인당 22 liter의 신선한 공기만 필요하게 된다.

#### 참고문헌

1. Energy Systems Technology Implementation Energy Research Laboratories, 1993, " The design and operation of ice slurry based district cooling systems ", IEA report on district heating and cooling. pp. 19-55.
2. Committee on district heating and cooling, 2003, " District Heat and Cooling in United State ", National Academy Press,
3. Andrei Kitanovski, 2002, " Concentration distribution and Viscosity of ice slurry in heterogeneous flow ", International Journal of Refrigeration Vol. 25, pp 827-835.