

## 스크래퍼형 아이스슬러리 제빙기

임 효 목, 표 수 환

에스이테크(주) 대표, 과장

### Scraped-surface Ice slurry Generator

Hyo Mook Lim, Soo Hwan Pyo

SE Tech co., ltd. Kyunggi-Do, 431-831, Korea

#### 요 약

최근 아이스슬러리와 관련된 많은 자료들이 소개되고 이를 이용한 축냉시스템의 보급이 늘어나면서 아이스슬러리에 대한 관심이 높아지고 있다. 냉열 에너지의 저장과 수송에서 큰 역할이 기대되는 아이스슬러리의 이용확대는 거의 신뢰성, 경제성, 효율성이 확보된 제빙장치의 개발에 달려 있다고 할 수 있다. 이러한 아이스슬러리 제빙 장치로 다양한 방식이 연구 개발되고 있으며 상품화되고 있는 바. 그 중 가장 많이 보급되고 있는 스크래퍼형 제빙기에 대해서 원리, 종류, 특징, 기술적 해결 과제와 전망에 대하여 알아보고자 한다.

스크래퍼형 제빙기의 구체적 제빙 메카니즘은 아직까지 완벽하게 밝혀지지 아니하였으나 스크래퍼의 작용으로 열전달 촉진, 과냉각도의 안정화, 얼음의 고착 방지 작용이 이루어져 얼음 입자가 형성, 성장하는 것으로 설명할 수 있다.

스크래퍼형 제빙기는 단관식과 디스크 방식, 다관식 등으로 나누어 질 수 있으며 단관식에서 다관식으로 발전해 가고 있는 단계이다. 다관식 스크래퍼 방식은 90년대 후반부터 보급되기 시작하여 최근 활발하게 보급되고 있다. 이러한 다관식 제빙기는 아직 기술적으로 해결해야 할 사항들이 남아 있으며 새로운 제품을 개발할 여지도 많다.

새로운 방식의 스크래퍼형 제빙기를 개발할 때 유의해야 할 사항으로 먼저 제빙장치는 얼음의 고착을 방지해서 안정적으로 빙의 생성이 이루어지게 해야 하며, 생성된 얼음을 제빙기 밖으로 효과적으로 배출시킬 수 있어야 한다. 또 효율적인 열교환이 이루어져야 한다. 이 외에도 동력 전달, 오일 회수, 제어 기술 등의 요구 사항이 있다.

최근 국내에서도 다관식 스크래퍼형 제빙기가 개발되어 보급되고 있으며 최근 단점을 보완한 제빙기가 개발 되었다. 스크래퍼형 제빙기는 많은 발전을 할 것으로 보인다.

#### 참고문헌

1. Jeroen Meewisse, 2003. Fundamentals Of Ice Slurry Generation. the draft of Ice Slurry Hand Book. Ch 5-1.
2. E. Stamation, M, Kwawaji. 2003. Current And Possible Methods Of Ice Slurry Production. the draft of Ice Slurry Hand Book. Ch 5-2.
3. William P. Bahnfleth, Douglas T.Reindl. 1998. Prospects for Cool Thermal Storage in a Competitive Electric Power Industry. Journal of Architectural Engineering.
4. E. Stamation, M, Kwawaji. 2003. Heat Transfer Characteristics in Compact Scraped Surface Ice Slurry Generators. ICR0598
5. Gun-Wu Park, et al. 2000. Study on the Ice Making Characteristics of Ice Slurry maker using Scraper. Proceeding of the SAREK 2000 Summer Annual Conferance, pp. 1109-1114