

다기능 소형 흡수식 냉온수유닛

채왕병†, 남임우, 정봉철, 박강호, 김한영

(주) 센추리

Multi functional Absorption Chiller/Heater

Leem-Woo Nam, Bong-Chul Chung, Kang-Ho Park,

Wang-Byung Chae*, Han Young Kim

AA Development Team, Century corp.

요 약

국내의 가정용 에어컨의 보급률은 30%를 넘어서고 있으며, 생활의 향상에 따라 그 보급률은 급성장하는 양상을 보이고 있다. 이러한 전기를 사용하는 가정용 냉방기의 급성장은 여름철 전력 예비율을 크게 위협하고 사계절의 구분이 확실한 한국의 경우 계절별 에너지 수급의 불균형을 야기한다. 반면 LNG는 여름철 사용량이 없어 LNG 인수기지의 대규모 저장탱크가 부족한 실정에 있다. 가스 냉방 보급확대는 가스산업과 전력 산업과의 계절별 수요격차 현상을 완화시킬 수 있고 에너지 수급의 문제점 및 하계 가스산업의 기저부하 증가, 한계전력 설비용량을 감소시킬 수 있다. 따라서 가스냉방은 국가의 에너지 이용합리화 정책에 부응하고 에너지 불균형을 해소하며, 가스 수요창출과 냉방전력의 완화를 위해 보급이 촉진되어야 한다.

국가 정책적 방향과 필요성에 따라 소형 가스 흡수식 냉온수유닛의 개발이 착수되었고 2003년 현재 3RT, 3.4RT급 냉온수유닛의 양산에 이르렀다. 현재 양산화가 이루어진 가스 흡수식 냉온수유닛은 2중효용 직렬방식을 채택하여 냉방능력 3.4RT, 난방능력 16000kcal/h, COP 0.89의 성능을 발휘한다. 가스 흡수식 냉온수유닛은 구조상으로 본체부의 상부에 냉각탑을 배치하여 전면 토출방식의 냉각탑 일체형 모델의 형식을 취하였으며, 냉온수펌프, 냉각수펌프, 팽창탱크 등을 내장하고 있다. 본체부는 버너부, 재생기부, 응축기부, 증발기부, 흡수기부, 열교환기부 등의 열교환 장치로 구성되며, 본체 내부는 Stainless 박판구조로 되어 있고 자동 추기장치를 이용하여 일정공간에 불응축 가스를 영구 저장하는 방식을 채택하였다. 이외에도 겨울철 동결방지운전, 결빙방지운전을 통하여 신뢰성을 향상시켰다.

외부부하의 변화에 따라서 가스밸브의 비례제어, 용액펌프의 용액순환량 조절 및 냉각탑의 FAN 회전수 제어를 하여 에너지 소비를 절감하였다. 또한 부식방지와 젖음을 증가 및 전열성능 향상을 위하여 특수 코팅된 증발기를 채택하였고 협소한 공간에 난방 및 냉방성능을 발휘하기 위하여 핀&튜브 방식의 만액식 고온재생기를 개발하여 적용하였다. 이외에도 고효율 DC 용액펌프를 개발하였으며, 냉방성능의 향상을 위하여 고온열교환기와 저온열교환기의 일체형인 관형 열교환기를 개발하였다.

소형 가스 흡수식 냉온수유닛을 개발하여 상품화함으로써 가스 냉방 대체효과와 부대시설의 건설비용 절감, 가스-전력간의 상호보완적 역할 및 에너지 이용합리화를 이루어 국가 경쟁력을 향상 시킬 것으로 기대된다.