

흡수식 냉난방시스템의 경제성 (Economical efficiency of the absorption gas cooling system)

한국가스공사 **한정옥**

1. 냉방에너지 분석

1.1 전기냉방 부하

그림 1을 한국전력의 장기 전력수급 계획으로부터 최대전력부하 특성 및 냉방 전력을 분석한 것으로 현재 냉방전력이 최대전력부하의 20% 수준에서 2005년경에 약 23%대로 증가할 것으로 예상된다. 2002년의 전력 수요는 최대수요가 45,770MW이었으나 이중 냉방부하는 8,910MW에 상당하는 것으로 분석된다.

냉방전력부하를 용도별 냉방전력으로 구분하면 [표외와 같다 냉방전력중 가정용은 25%, 사업용은 66%, 산업용이 9% 수준으로 사업용이 대부분인 것으로 나타났다. 사업용의 경우 가스 흡수식과 빙축열시스템이 경쟁하는 상태이며 냉방전력의 25% 수준인 가정용의 경우는 완전히 전기방식에 의존하는 상태이다.

1.2 가스냉방 부하

냉방부하분석
○ 냉방전력 → 최대전력의 20% 수준

(2002년 냉방전력 : 8,910MW)

○ 냉방용가스 → LNG 총수요의 11% 수준(2002년 냉방용 LNG 203천톤)

○ 2010년 냉방전력 전망 · 냉방전력 15,250 MW(2000년의 2배 수준) - 500MW 화력발전소 17기 용량

2. 냉방 방식별 경제성

2.1 냉방 시스템 구성

가. 흡수식 냉동기

전기 압축식에 비해 운전비가 저렴하지만 투자비가 비싸다는 단점이 있다. 전기식에 비해 전기 사용량이 감소되므로 종합비용 측면에서 유리한 경우가 있다.

나. 전기냉방

전기 압축식에 의한 냉방형식으로 흡수식 냉동기가 개발되기 전까지 대부분 이 방식이 사용되었다 이 방식은 운전 보수가 용이하고 신뢰성이 확인된 반면 하절기 전력피크 억제라는 국가정책 등으로 사용이 제한되고 있다.

다. 빙축열냉방

하절기 심야시간에 전력을 이용하여 제빙운전에 의해 얼음을 생성하여 냉방에 이용하는 방법으로 주간 전력부하를 감소시킬 수 있으며 연간 운전비가 저렴하나 설치비가 흡수식에 비해 비싸다. 냉방부하에 대해 빙축열 분담률 즉 축열률이 경제성에 영향을 준다.

2.2 가스냉방의 편익

다양한 수요관리 프로그램을 통하여

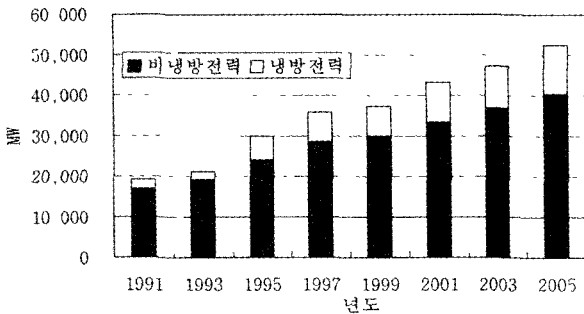


Fig 1 연도별 최대 전력부하 현황 및 전망

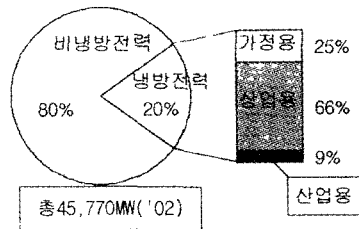


Fig 2 '02년도 냉방전력 구성비 및 용도별 구분

컨트롤기기의 명가 - 하이컨트롤스 www.hicontrol.co.kr

흔들리지 않는 명성 - 하이컨트롤스

최고를 찾는 것은 모두가 한결같습니다.

Guliani Anello

C.B.M.E. S.p.A

Honeywell

Kromschroder

Dungs

하이컨트롤스주식회사

■ 서울사무소: 서울시 구로구 구로본동 1258번지(중앙유통단지 다동 4412호) TEL/(02)2612-6346(대) FAX/(02)2612-6348
■ 본사 및 공장: 경기도 안산시 원곡동 994번지(유통상가 15동 120호) TEL/(031)492-0841(대) FAX/(031)492-0843

기 · 술 · 자 · 료

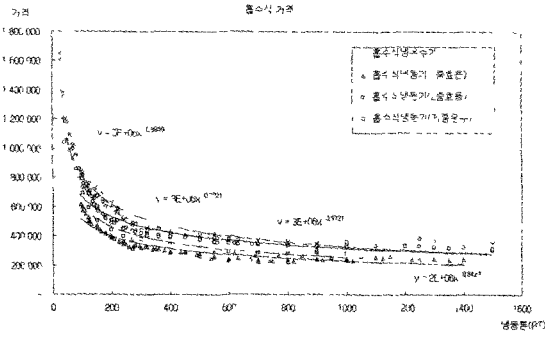


Fig 3. 물류식 시스템 가격주어

크게 공급설비의 건설비용 절감 효과를 들 수 있으며, 가스 및 전력분야로 구분할 수 있다. 가스분야의 경우 일정 기간 장기계약에 의해 도입되는 천연가스의 특성상 저장개념이

필요하며, 하절기 공급과잉을 해소함으로써 저장탱크의 건설비용을 절감할 수 있는 효과가 있다. 전력의 경우에는 저장개념이 불가능하기 때문에, 적정 전력 예비율의 확보가 필수적이며, 또한 수요관리를 위해 준비해야 하는 기간이 장기적인 것이 특징이다. 결국 가스냉방 보급은 에너지 공급사의 비용절감을 가져오고, 이것은 결국 국민에게 에너지 가격의 인하로 돌아간다는 점을 고려할 때 국가적으로 매우 필요한 사업이다.

기존 설비의 이용효율을 높여 경제적 효율성을 제고시킴으로써 신규 투자의 억제 또는 지연을 통하여 에너지 공급사에게 되는 편익으로 가스냉방을 통해 가스사업자와 전력사업자가 얻는 편익을 분석 자료를 인용하여 [표1]에 정리하였다. 전력사업자의 편익이 가스사업자보다 11배 이상 큰 것으로 나타났다.

3. 결론

가스냉방 보급에 따른 경제적 가치는

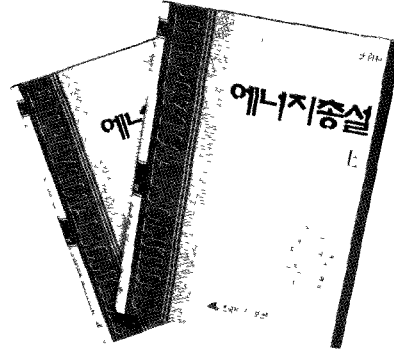
<표1. 가스냉방에 의한 편익 발생 분석결과>

항목		가스사업자	전력사업자
구성요소		· 설비 비용 (신규 공급설비에 대한 건설비용, 고정비용)	· 설비 비용 (신규 공급설비에 대한 건설비용, 고정비용)
		· 에너지 비용 (운영/유지보수 비용, 연료비)	· 에너지 비용 (운영/유지보수 비용, 연료비)
편익	단위에너지당	17,328원/RT	172,000원/kW
	RT당	17,328원/RT	201,240원/RT

자료: 가스냉방 보급 활성화를 위한 정책대안 연구, 한국가스공사, 2000

에너지분야의 경제·기술·제도·관리분야를 집대성한 에너지大百科

‘에너지총설’



국내 학계, 연구계, 산업계의 에너지 전문가 20여명이 집필·감수한 현장 중심의 실용서 총론편은 ‘지속가능한 발전과 에너지’, 산업편은 ‘환경친화적 에너지이용 시스템의 구축’, 건물편은 ‘환경과 조화하는 21세기 라이프사이클 건축’, 수송편은 ‘물류시스템의 최적화와 수송기술의 선진화’를 주제로 에너지 빈국에서 에너지 부국으로 가는 길이 담겨 있습니다.

‘에너지총설’은 지난 5년 동안 국내 유수의 에너지전문가 20여명이 필진으로 참여하여 에너지·환경문제를 둘러싼 각종 논제와 기술경제적 해법들을 상·하 두권으로 엮었으며, 그 분량만 해도 1,700페이지에 이를 만큼 방대한 자료를 담고 있습니다. 아직 에너지·환경문제에 대한 사회적 인식이 부족한 우리의 현실에서 본서의 편찬은 관련분야의 학문적 정착에도 기폭제 역할을 할 것입니다.

도서명: ‘에너지총설’

저자: 차재호(에너지관리공단 부장) 외

감수: 정근모(호서대학교 총장) 외

정가: 상하 2권 / 각권 900쪽 내외 / 신국판 / 상권 55,000원, 하권 75,000원

발행: 한국에너지정보센터

서울시 영등포구 문래동 3가 55-7 에이스테크노타워 702호

TEL 02-2679-6464 FAX 02-2632-7566

E-mail: w3master@energycenter.co.kr

testo

testo 300M · testo 300XL

testo 300 M · XL

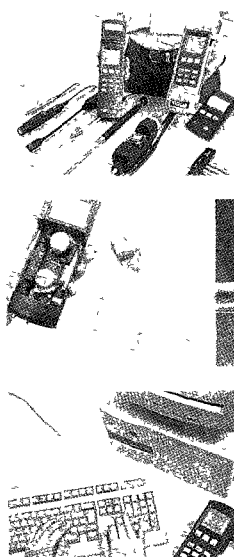
quick · efficient · professional - 연소가스분석기
에너지관리공단 납품(표준장비)

www.testo.co.kr
E-mail: testo@testo.co.kr



저희 테스트코리아는—

우수한 품질을 기본으로 다양한 종류의 사양에 맞는 연소효율 및 배출가스 측정기, 온도계, 습도계, 풍속 및 대기 측정기, 압력계, RTM 측정기, 조도계 대기수질분석기 등을 제공하면서 2년간 AS보장으로 고객에게 신뢰를 쌓아가고 있습니다.



testo 300M

- 적은 비용으로 정밀 측정
- 쉬운 작동
- 데스크 탑 프린터
- 무선 적외선 방식 프린터(주소, 날짜/시간, 연소가스 종류, 데이터, 매뉴얼 명령)
- 20데이터까지 메모리
- 커다란 디스플레이
- 선명한 메뉴 기능과 한 눈에 보이는 파라미터
- 손쉬운 현장 문서화를 위한 표준 적외선 프린터로의 무선 출력
- Testo 소프트웨어를 통한 PC (RS 232)로의 데이터 전송
- 사용자 편의 작동
- 분석기 자동 스위치 꺼짐 기능
- CO와 NO 농축 케이스에 있는 셀 보호
- 쉬운 배터리와 측정셀 교환
- 노내압(통풍압) 측정
- 다양한 범위의 연소 가스와 온도 프로브 선택

testo 300XL

- testo300M 기능 포함
- 100여 개의 완벽한 측정을 위한 대용량 메모리와 측정 수를 400개로 확장하는 메모리 업그레이드 옵션
- 탈착식 프린터 연결 기능
- 소프트 케이스는 이물질과 충격으로부터 분석기를 보호
- 미세 온도차 측정
- 분석기 자동 스위치 꺼짐과 더불어 높은 CO 함량의 환경하에서 계측을 지속하게 하는 수동 CO 스위치-오프
- 대기 중의 주위 CO 레벨을 측정 (옵션)
- 파이프로부터의 가스 누출 감지 프로브 사용/일괄 기능(옵션)
- 바코드 펜을 이용하여 측정 대상을 빠르고 쉽게 감별

테스토코리아(유)

testo(Korea) Ltd.

서울본사: 서울특별시 영등포구 양평동2가21(우신B/D 1층) TEL.(02)2672-7200(대) · FAX.(02)2679-9853
울산영업소: 울산광역시 남구 달동 1325-10 JEON빌딩 4층 402호 TEL.(052)227-5551 · FAX.(052)227-4266