

한랭지 공기열원 난방 솔루션

공기열원 히트펌프의 한랭지역 난방의 극복 과제

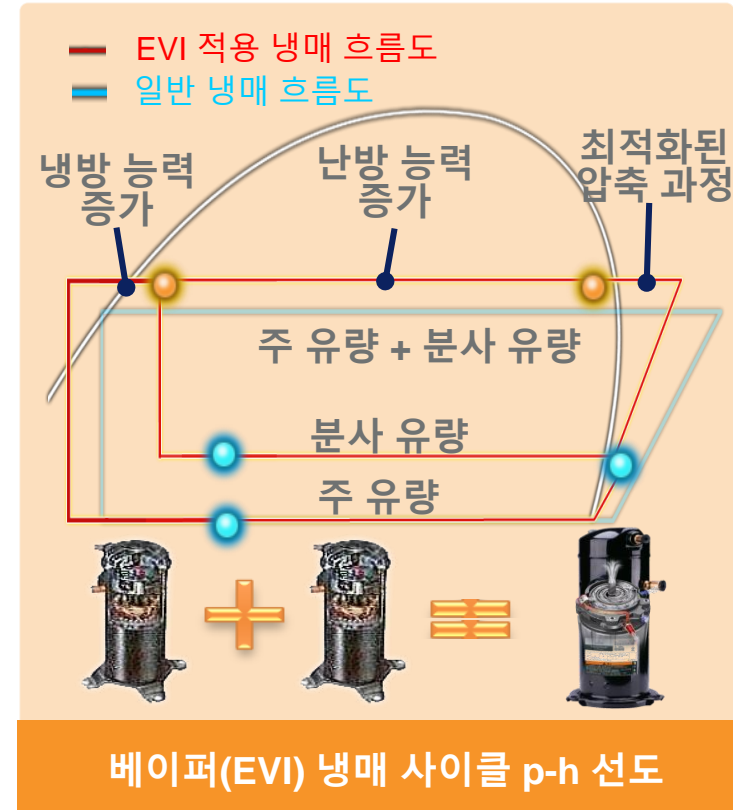


신뢰성

저온 외기
난방 능력

난방 에너지
효율

한랭지용 공기열원 히트펌프(ASHP) 솔루션 베이퍼(EVI) 스크롤 난방 기술

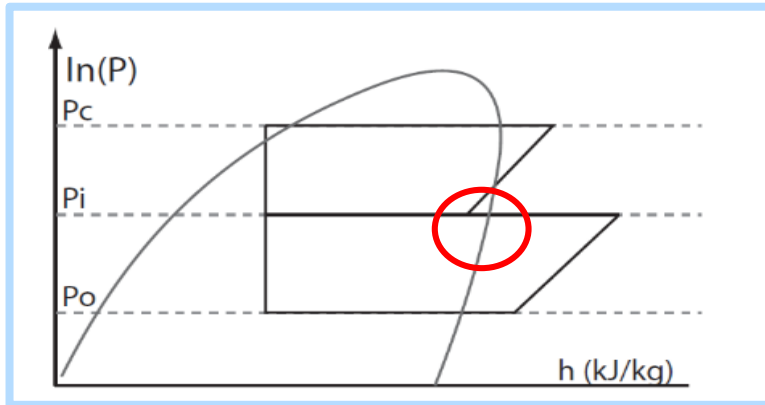
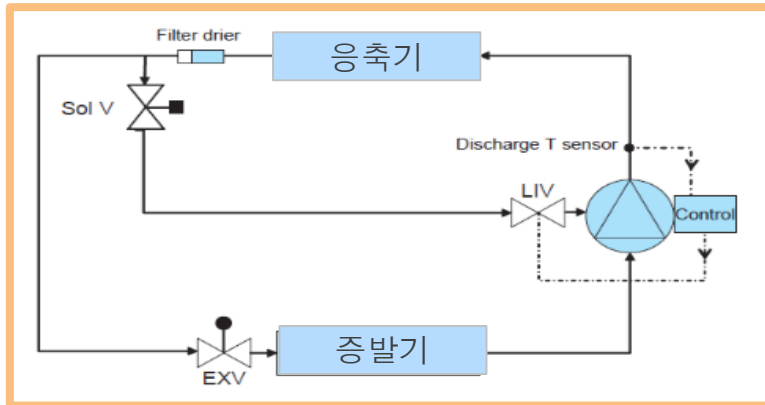


EVI 압축기

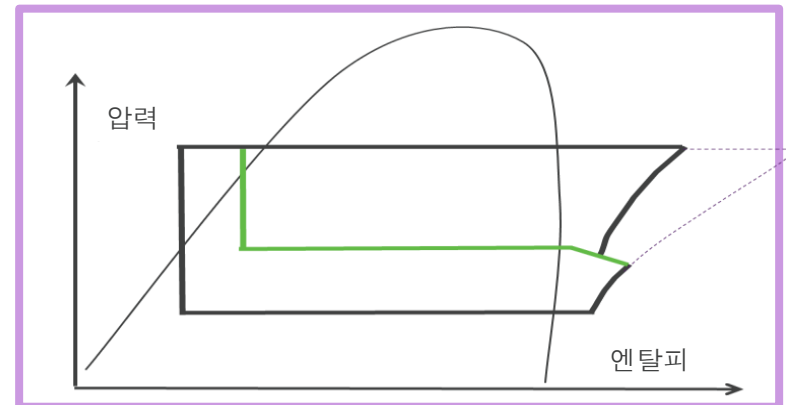
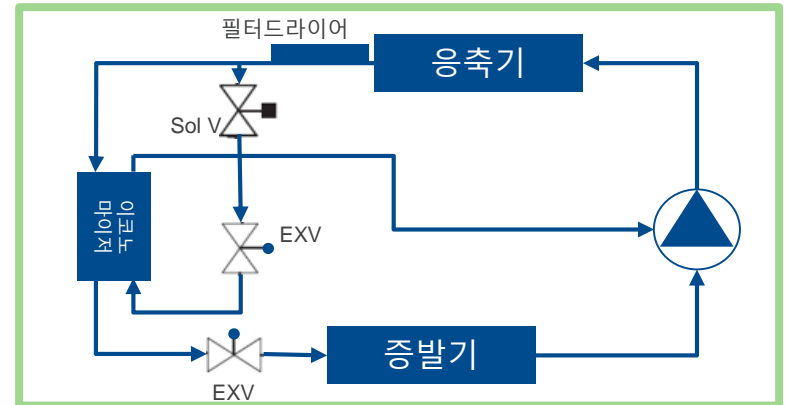
- 스크롤에 2차의 흡입 포트를 추가하였습니다.
- 2차 흡입 포트를 통해 냉매 유량을 늘리고, 주 냉매 계통의 엔탈피를 확대하였습니다.

베이퍼 (EVI) 및 리퀴드 인젝션 시스템 계통도

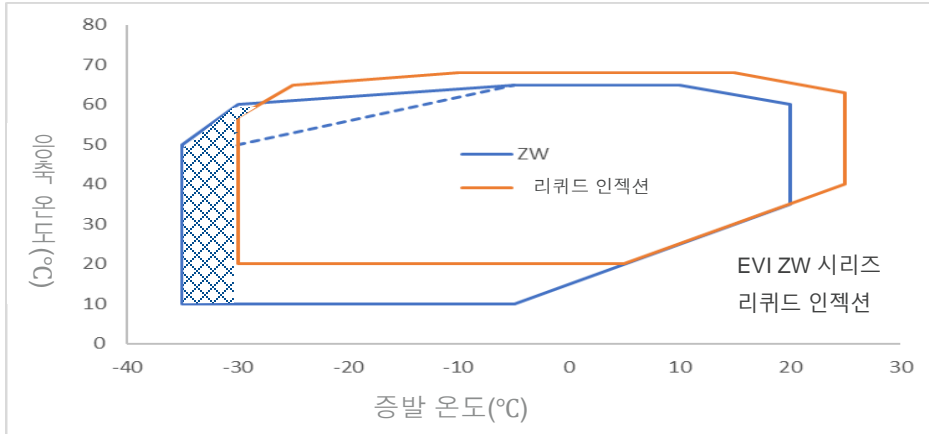
리퀴드 인젝션 (LI, Liquid Injection)



베이퍼 인젝션 (EVI, Enhanced Vapor Injection)



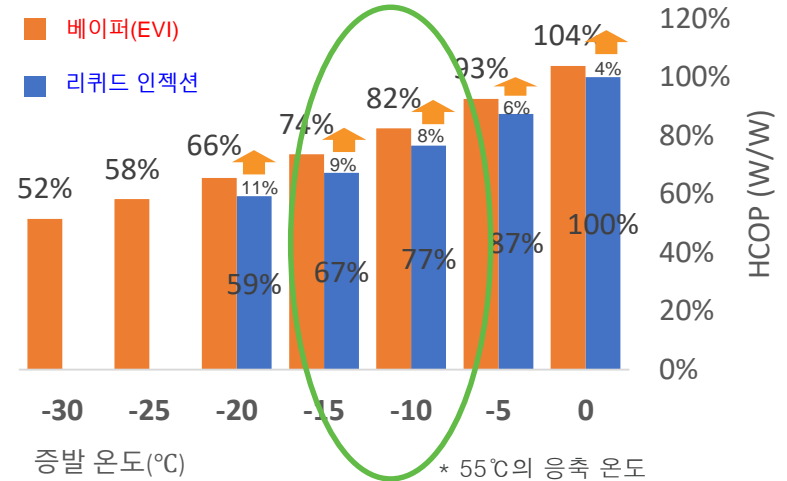
베이퍼 (EVI) 압축기와 리퀴드 인젝션 압축기의 운전영역 비교



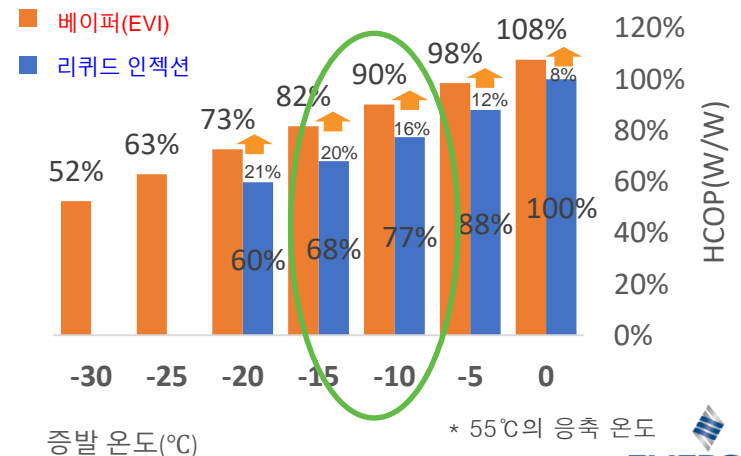
- Copeland Scroll™ ZW 시리즈 EVI 압축기의 최소 증발 온도는 -35°C입니다. 이 압축기는 한랭지의 난방 조건을 충족합니다. 이러한 장점은 강원도 산악지와 같은 혹한 지역에서도 사용 가능한 극 한랭지용 공기열원 히트펌프를 제조하는 데 유용합니다.
- 또한 EVI 압축기의 넓은 운전 영역 덕분에 한랭지 적용 시 히트펌프 제품의 신뢰성을 확보하도록 합니다.

| | “베이퍼(EVI)” 대 “리퀴드 인젝션” | 시스템 이점 | 프로젝트 이점 |
|--------|------------------------|----------------------|------------|
| 난방 능력 | ↑ 8-10% | ↓ 장비 수 ↓ 전기 난방 용량 | ↓ 초기 투자 비용 |
| 난방 COP | ↑ 15-20% | ↓ 유지비 | ↓ 투자 회수 기간 |

난방 능력 비교

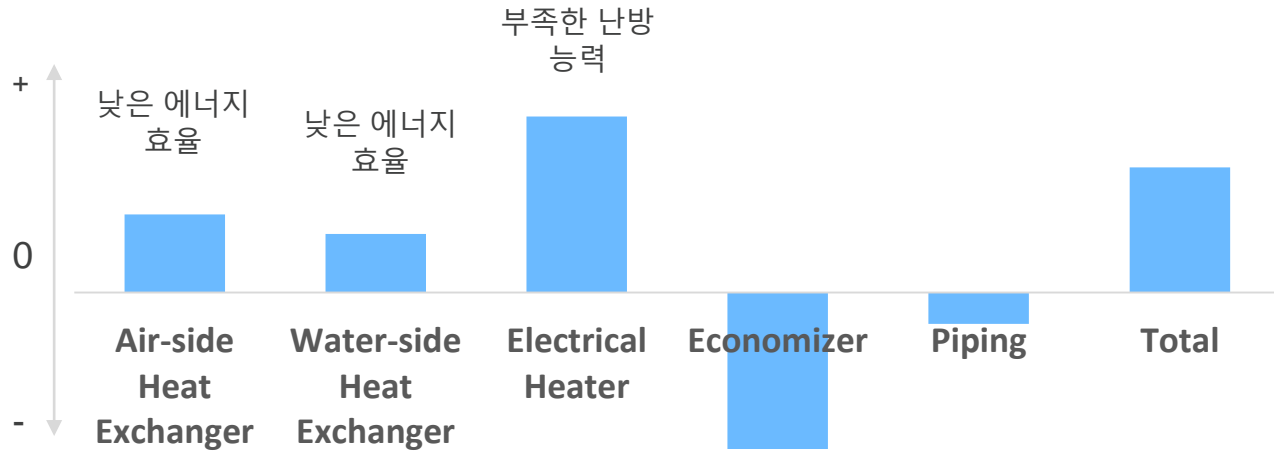


난방 COP 비교

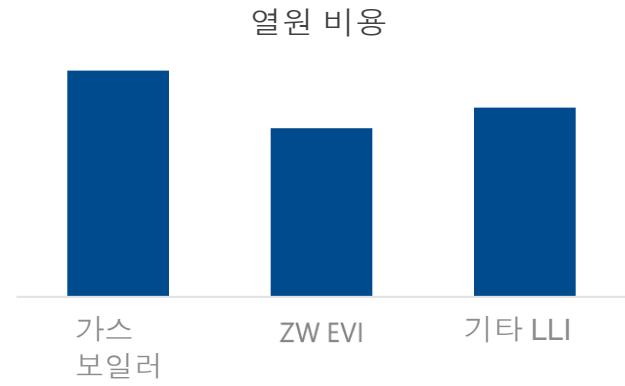


우수한 난방 성능으로 투자 회수 기간 단축

리퀴드 인젝션 시스템이 베이퍼(EVI) 시스템(기본)보다 실제 적용 원가가 높습니다.

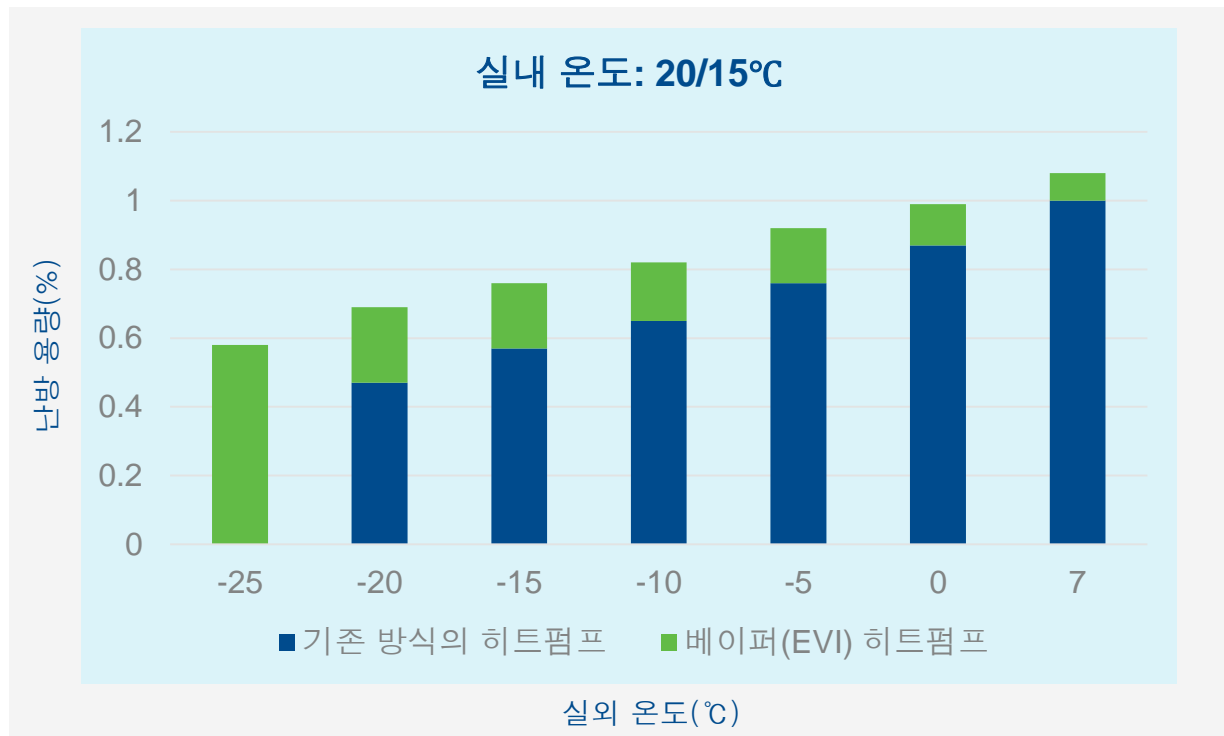


| | 에머슨 베이퍼(EVI) | 리퀴드 인젝션 |
|----------|--------------|---------|
| 토출 온도 감소 | O | O |
| 난방 능력 증가 | 증가 | X |
| 난방 효율 향상 | 향상 | 감소 |



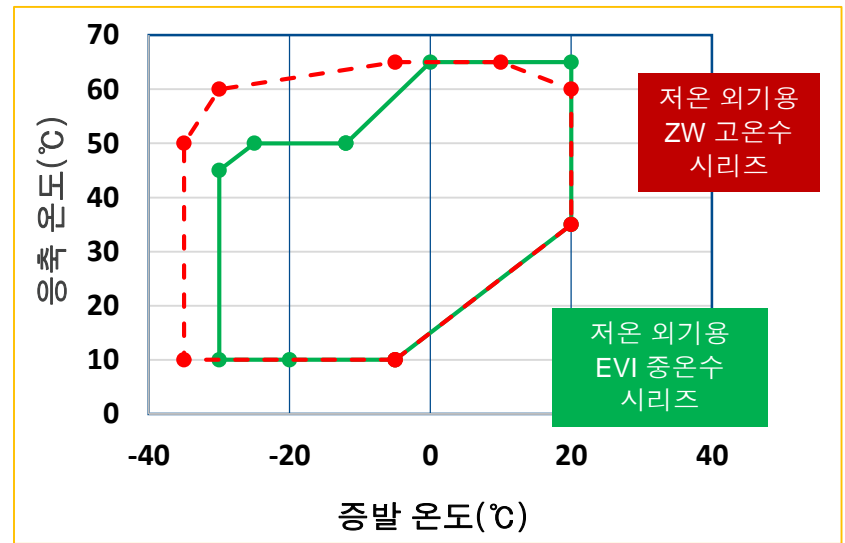
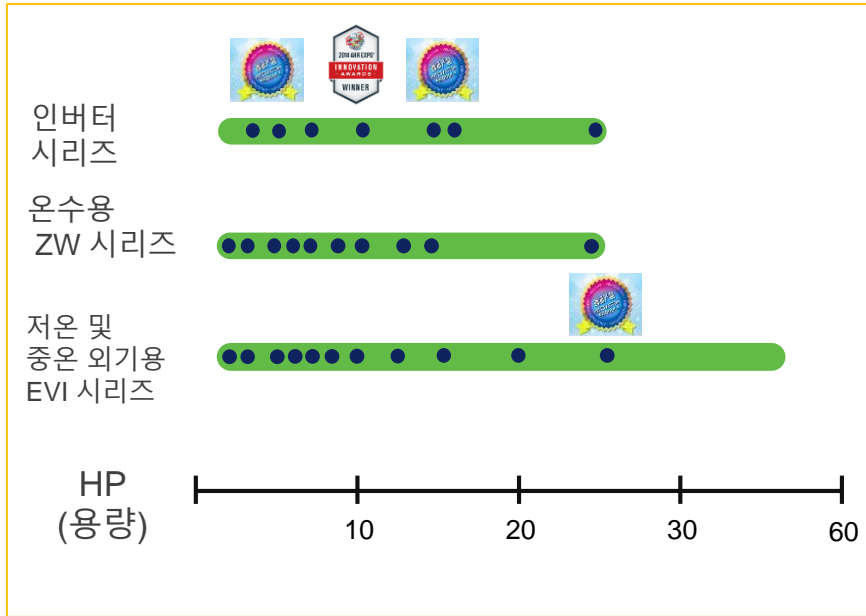
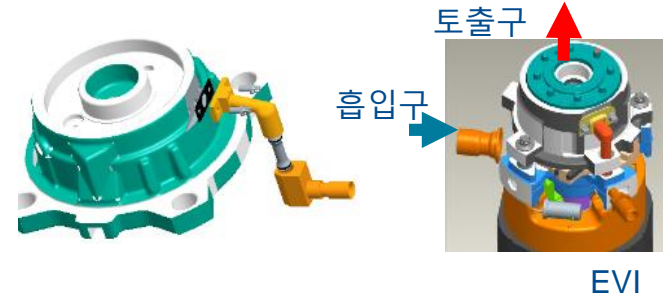
한랭지용 공기열원 히트펌프(ASHP) 시스템에서 베이퍼(EVI)의 장점

- 저온 외기에서 장치의 난방 신뢰성을 크게 증진
 - 장치의 작동 범위 확장, 주변 온도 -30°C 에서 고온의 온수를 안정적으로 공급
- 저온 외기에서 장치의 난방 능력을 개선
 - 저온 외기 조건에서 난방 능력 10~20% 증가
- 시스템의 에너지 효율 향상, 유지비 절감, 투자 회수 기간 단축
 - 이코노마이저 순환을 통해 냉방 EER 7~10% 개선
 - 저온 외기 조건에서 난방 COP 20% 개선



한랭지용 에머슨 제품 프로파일

- 특허받은 베이퍼(EVI) 기술
- 지속적인 베이퍼(EVI) 제품군 확장
- 풍부한 베이퍼(EVI) 활용 경험



수십 년간 축적된 에머슨의 EVI 설계, 제조 및 시스템 응용 노하우를 바탕으로 고객에게 신뢰할 수 있는 설계와 안정적인 시스템 운영을 보장

에머슨 베이퍼(EVI) 스크롤 난방 기술 요약

히트펌프 난방 시스템에 이상적인 솔루션

신뢰성

- 혹한 환경에서의 안정적인 난방 능력은 북쪽지역의 공기열원 히트펌프 제품 적용 가능케 함
- 개별 난방 지역의 난방 요구 충족

에너지 절약

- 운전비용 최대 70% 절감

환경친화적

- 난방용 석탄 보일러 대체, 대기 질 개선
- 1차 에너지 효율 관점에서 CO2 배출량 감소

지적 재산권 및 대외 전문가 평가

上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

户式空气源热泵热水供热系统
冬季性能测试

汇报人: 陈晓宁
陈江平 教授课题组
上海交通大学 机械与动力工程学院
2015.08.06

Connect


智汇冷暖
智慧能源

低温空气源热泵在寒冷地区的应用

清华大学建筑技术科学系 石文星

EVI 涡旋强热变频多联机应用测试案例

- 2套完全相同的住宅建筑, 每套125m²
- 各套有一套1拖4的风冷多联机组
 - 采用制冷剂喷射技术的低温多联机 (1级能效)
 - 普通多联机 (1级能效)
- 测试时间: 2014/2/10~2014/3/5



혁신 제품상(Innovation Product Award)을 수상한 Copeland Scroll™ 인버터 압축기

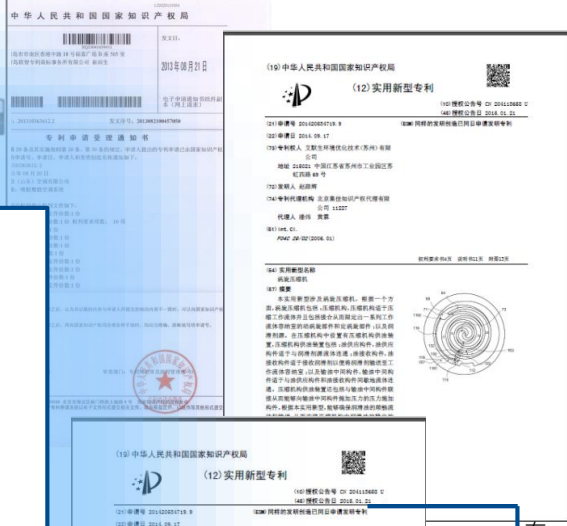


中华人民共和国国家知识产权局
发明专利申请

(12) 实用新型专利

专利号: 201420063471.9
IPC分类号: H01L 23/02

申请人: 上海交大机械与动力工程学院
发明人: 陈晓宁
代理人: 陈江平



EVI 涡旋强热热泵热水器应用测试案例

- 快捷酒店, 5层建筑, 70+ 房间
- 空气源热泵热水器
- 测试时间: 2014/1/18~2014/2/17

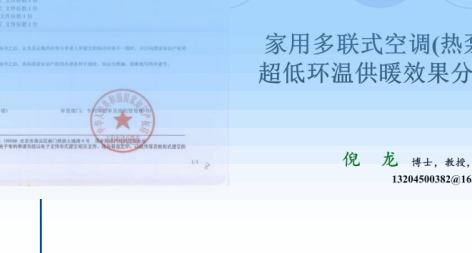


记录参数:

- 进水 / 出水温度: 11/12
- 进风 / 出风温度、湿度: Ta1, dt / Ta2, d2
- 水流量: 8m
- 空气流量: 6m

家用多联式空调(热泵)超低环温供暖效果分析

倪龙 博士, 教授
13204500382@163.com



EVI 涡旋强热冷水机组应用测试案例

输出城市: 北京
建筑概况: 11层楼, 建筑面积7000 m²
设备状况: 12套56kW EVI风冷热泵冷水机组
为重要物资提供制冷保障

运行模式: 6台机组运行5台机组待机
室内风机最小时使用系数: 0.6
测试周期: 2013年11月15日~2014年3月15日



测试设备:

- 超声波流量计, 功率电表, 风压仪
- 湿度传感器
- 远程数据监控系统



专利号 2014 200634719
인버터 스크롤 압축기

칭화대학교, 상하이교통대학교, 하얼빈 기술 연구소가 극찬한
에머슨 EVI 및 인버터 기술 기반의 시스템

에머슨의 성공 사례



베이징의 지역난방 프로젝트



신장 이닝의 쇼핑몰 R32 난방 프로젝트



길림의 스키장 히트펌프 난방 프로젝트



베이징의 관광지 R32 프로젝트



산동의 주거용 건물 난방 프로젝트



이닝의 빈곤 퇴치 산업 기지



천진의 지역난방 프로젝트



산동 지역 사회의 지역난방 프로젝트



닝샤 닝양의 난방 프로젝트



EMERSON[™]

CONSIDER IT SOLVED.[™]