

R-03	Từ khoá	Y2	thiết bị	Z2/3	dầu/khí đốt tự nhiên	S5	năng lượng tái tạo
						L	Dịch vụ Kỹ thuật

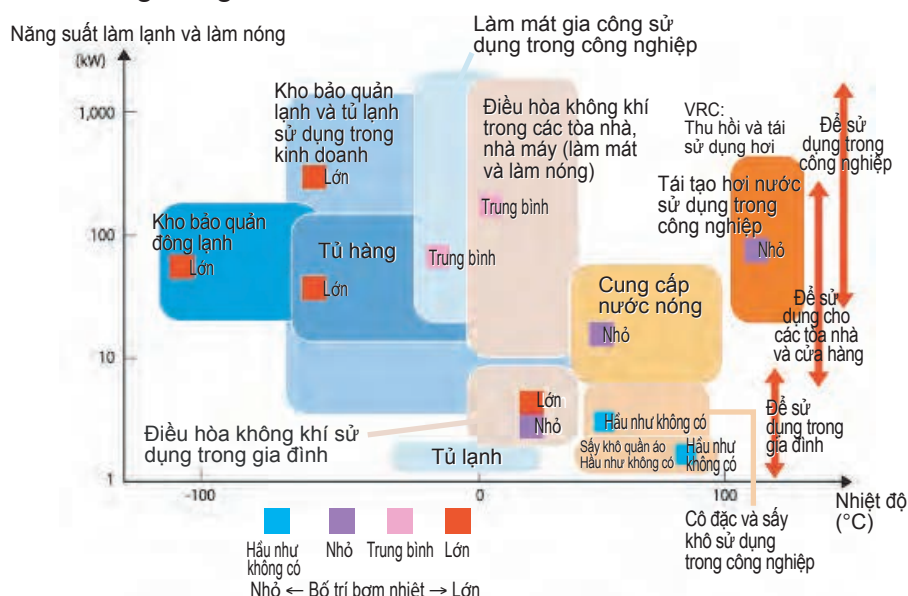
Heat Pump and Thermal Storage Technology Center of Japan

Máy bơm nhiệt (Mục đích chung)

Đặc tính

- ◆ Bản chất là sử dụng toàn bộ năng lượng nhiệt: trong không khí, nước và năng lượng từ mặt trời trong đất. Công nghệ bơm nhiệt này tạo ra năng lượng nhiệt có thể sử dụng được, cải thiện chất lượng và đưa vào sử dụng trong máy điều hòa không khí, hệ thống làm nóng nước và sấy khô.
- ◆ Sử dụng năng lượng nhiệt từ không khí, nước thay cho nhiên liệu hóa thạch giúp tăng hiệu quả về năng lượng và làm giảm lượng khí thải CO₂.
- ◆ Máy bơm nhiệt được sử dụng chủ yếu trong hộ gia đình ví dụ như máy điều hòa không khí làm mát/sưởi ấm và máy đun nước nóng. Những thiết bị này cũng có thể được sử dụng để đáp ứng nhu cầu năng lượng nhiệt để làm khô và làm nóng (dưới 100°C) trong các quy trình công nghiệp.

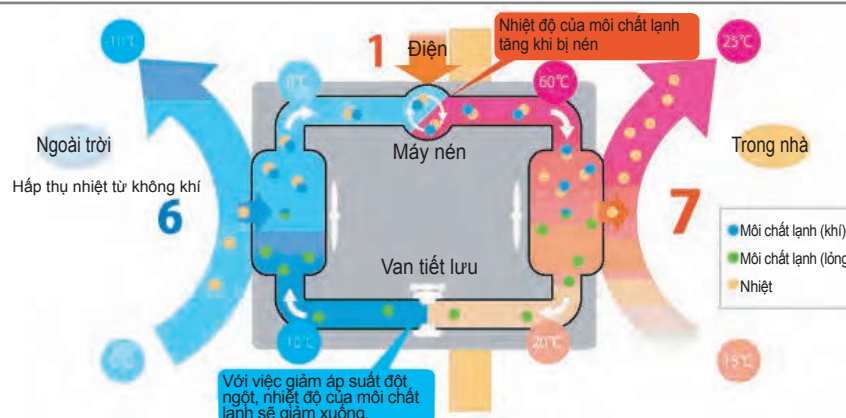
Các lĩnh vực ứng dụng bơm nhiệt

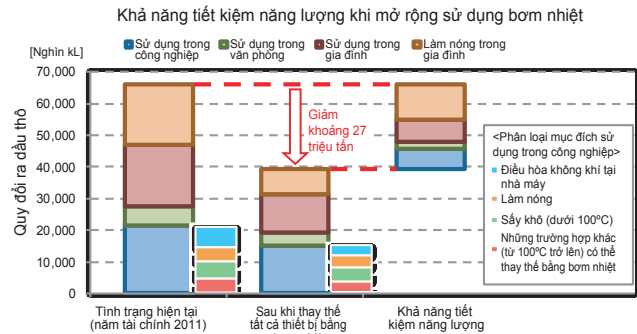
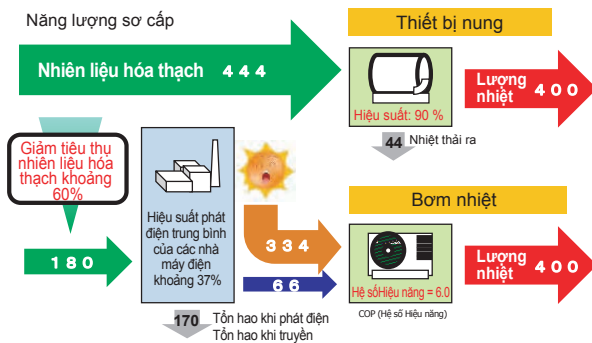


Khái niệm cơ bản hoặc tóm tắt

- Bơm nhiệt nằm trong các thiết bị đốt cháy hoặc thiết bị làm nóng nhưng được trang bị bằng máy nén điều khiển bằng động cơ giúp nén các chất tăng nhiệt (ví dụ: yếu tố dẫn nhiệt).
- Bằng cách nén và kéo giãn các yếu tố tải nhiệt (ví dụ: môi chất lạnh) trong một chu trình, nhiệt trong nhà được truyền ra ngoài trời hoặc nhiệt ngoài trời được chuyển vào trong nhà bởi một máy điều hòa để sau đó làm lạnh hoặc làm nóng phòng.
- Tăng hoặc giảm nhiệt độ môi chất lạnh dựa trên nguyên tắc “việc nén khí sẽ làm tăng nhiệt độ trong khi việc hạ thấp áp suất (ví dụ làm giãn nở) sẽ làm hạ thấp nhiệt độ.

1 phần điện + 6 phần nhiệt trong không khí → 7 phần năng lượng nhiệt
 (ví dụ làm nóng bằng máy điều hòa trong gia đình)





- ◆ Vốn không được thiên nhiên ban tặng cho các nguồn tài nguyên thiên nhiên, Nhật Bản đã rút kinh nghiệm về tính bất ổn của việc nhập khẩu nguồn tài nguyên từ Cuộc khủng hoảng dầu lửa vào những năm 1970. Đưa bài học này vào thực tiễn, Chính phủ Nhật Bản đã cố gắng đẩy mạnh hiệu suất năng lượng và hiện nay Nhật Bản là quốc gia tiết kiệm năng lượng tầm cỡ trên thế giới. Có thể thực hiện được điều này phần lớn là do công nghệ bơm nhiệt có hiệu suất năng lượng trong các gia đình và trong kinh doanh.
- ◆ Hầu hết các hộ gia đình ở Nhật đều sử dụng bơm nhiệt để làm nóng và làm mát. Với sự hạn chế duy nhất là nước đi tiên phong trên thế giới trong lĩnh vực này, các nhà sản xuất điện tử cạnh tranh nhau để bán các thiết bị có hiệu năng cao trên toàn thế giới, để có được máy điều hòa không khí với chi phí hợp lý. Với máy điều hòa không khí điều khiển bằng bơm nhiệt có hiệu năng cao, nên có thể giảm được 70% lượng khí thải CO₂ so với các thiết bị làm nóng truyền thống đốt bằng nhiên liệu. Ngoài ra, Nhật Bản đã đi trước thế giới về việc bắt đầu bán máy đun nước sử dụng bơm nhiệt vốn đun sôi nước bằng nhiệt từ không khí và sử dụng CO₂ làm môi chất lạnh tự nhiên.
- ◆ Tuy nhiên, vẫn còn thị trường để Nhật Bản mở rộng. Nếu mỗi hộ gia đình và tòa nhà lắp đặt bơm nhiệt cho máy đun nước và điều hòa không khí, thì có thể cắt giảm được 130 triệu tấn CO₂ hoặc 10% tổng lượng phát thải của Nhật. Ước tính rằng có thể giảm 8% lượng khí thải CO₂ của thế giới theo Chương trình Bơm nhiệt IEA.
- ◆ Tiết kiệm năng lượng sơ cấp (quy đổi ra dầu thô) bằng việc sử dụng bơm nhiệt rộng rãi, giả định rằng thay thế thiết bị đáp ứng nhu cầu nhiệt trong gia đình và trong công nghiệp như nồi hơi bằng bơm nhiệt, thì ước tính sẽ tiết kiệm được 27 triệu KL (hoặc giảm 40%). Lượng tiết kiệm năng lượng sơ cấp này (tương đương dầu thô) tương ứng với khoảng 2.6 triệu yên chi phí nhiên liệu, là khoảng 11% lượng nhiên liệu hóa thạch được nhập khẩu vào Nhật Bản trong 1 năm.

Lắp đặt thực tế hoặc kế hoạch dự kiến

Trong nước: Thiết bị được trang bị bơm nhiệt



Nước ngoài: Máy điều hòa không khí trong các tòa nhà thương mại và hệ thống làm mát trong khu vực trên toàn thế giới sử dụng bơm nhiệt với thiết bị làm lạnh turbo có hiệu suất cao do Mỹ phát triển, tuy nhiên trong những năm gần đây, Nhật Bản bắt đầu sử dụng thiết bị làm lạnh turbo biến tốc với điều khiển biến tần để đạt được hiệu suất thậm chí cao hơn hiệu suất năng lượng tiêu chuẩn. Tại Châu Âu người ta sử dụng thiết bị làm nóng sử dụng bơm nhiệt được trang bị hệ thống địa nhiệt tuy nhiên các nhà sản xuất Nhật Bản đã kết hợp thiết bị làm nóng không khí được họ phát triển độc lập vào thiết bị này.

Liên hệ: Heat Pump and Thermal Storage Technology Center of Japan,
International Department & Technical Research Department
1-28-5 Huli Kakigaracho Bldg., 6F, Kakigaracho Nihonbashi, Chuo-ku, Tokyo, Japan
Tel: +81-3-5643-2404 Fax: +81-3-5641-4501 URL: <http://www.hptcj.or.jp/e/>