

SW04. ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG CẤP NƯỚC NÓNG

Mục đích

Giảm tiêu thụ năng lượng cho quá trình gia nhiệt nước nóng bằng cách kiểm soát nhiệt độ cấp nước nóng.

Yêu cầu của Quy chuẩn: Kiểm soát hệ thống cấp nước nóng

Hệ thống điều khiển nhiệt được lắp đặt để giới hạn nhiệt độ nước nóng tại điểm sử dụng, không vượt quá 50°C.

Hệ thống điều khiển nhiệt độ được lắp đặt để giới hạn nhiệt độ tối đa của nước nóng cấp cho các vòi ở bồn tắm tại các phòng tắm công cộng, không quá 43°C.

Hệ thống điều khiển được thiết kế để duy trì nhiệt độ sử dụng trong đường ống dẫn nước nóng phải được lắp van ON/OFF tự động có thể duy trì nhiệt độ nước nóng tuần hoàn.

Bơm tuần hoàn dùng để duy trì nhiệt độ trong các bồn chứa nước nóng được điều khiển vận hành phù hợp với chế độ hoạt động của hệ thống cấp nước nóng.

Giải thích

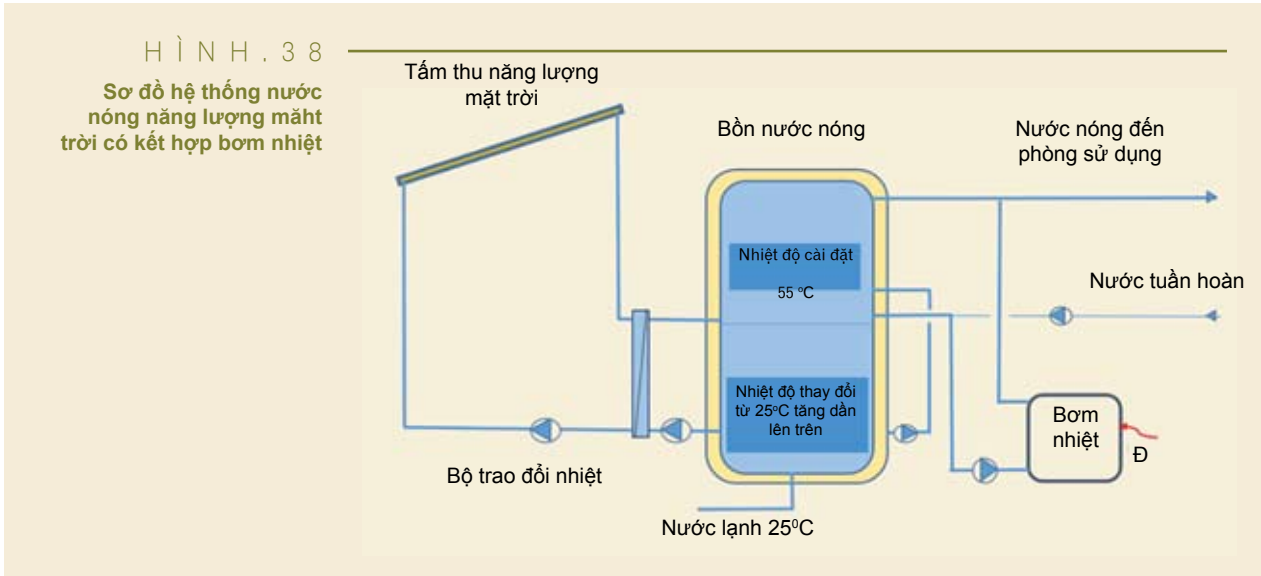
Hệ thống cấp nước nóng với thiết bị đun sử dụng điện (gia nhiệt bằng điện trở) có chi phí cao nhất. Giải pháp hiệu quả hơn và ít chi phí hơn đó là sử dụng nhiệt thải từ hệ thống lạnh để gia nhiệt cho nước nóng hoặc dùng bơm nhiệt sử dụng điện. Giải pháp sử dụng nhiệt thải hoặc nguồn năng lượng mặt trời để đun nước nóng hầu như không phát sinh thêm chi phí tiền điện; trong khi đó, chi phí tiền điện cho thiết bị đun nước nóng sử dụng điện trở lại cao hơn gấp 3 lần so với chi phí tiền điện cho thiết bị đun sử dụng bơm nhiệt để gia nhiệt nước nóng.

Đối với hệ thống cấp nước nóng trung tâm, không được sử dụng điện trở để gia nhiệt nước nóng cho hệ thống có tải nước nóng khá lớn, như tại các khách sạn và bệnh viện.

QCVN 09:2013/BXD khuyến khích sử dụng nhiệt thải từ hệ thống điều hoà không khí nếu có thể. Thu hồi nhiệt từ hệ thống điều hoà không khí chính là giải pháp hiệu quả nhất, ví dụ như sử dụng nhiệt thải từ máy làm lạnh nước để gia nhiệt cho bồn trữ nước nóng hoàn toàn không cần chi phí. Điện năng tiêu thụ của máy làm lạnh nước sẽ giảm do máy làm lạnh nước cấp nhiệt cho bồn trữ nước nóng cao hơn (50 – 55°C) nhiệt độ nước sau khi qua tháp giải nhiệt nóng hoặc lạnh (30 – 40°C).

Trường hợp không thể thu hồi nhiệt thải từ hệ thống điều hoà không khí, khi đó, nên kết hợp hệ thống đun nước nóng bằng năng lượng mặt trời và bơm nhiệt. Nếu giải pháp sử dụng nguồn năng lượng mặt trời vẫn không thể thực hiện được do thiếu không gian lắp đặt hoặc do vấn đề kỹ thuật, giải pháp hiệu quả duy nhất là sử dụng bơm nhiệt.

Sơ đồ hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời và hệ thống bơm nhiệt được minh họa trong Hình 38 như sau. Bơm nhiệt sẽ luôn đảm bảo nhiệt độ nước nóng đáp ứng yêu cầu, trong trường hợp này là 55°C. Tuy nhiên, trong khoảng thời gian có nắng liên tục, hệ thống nước nóng đa phần sẽ sử dụng nguồn năng lượng mặt trời. Nếu công suất của hệ thống đun nước nóng năng lượng mặt trời khá lớn, khi đó cần phải lắp đặt hệ thống phụ trợ để lưu trữ nước nóng ở nhiệt độ cao. Nhiệt độ nước nóng tại bồn chứa có thể đạt 80 – 90°C.



Giải pháp thay thế thiết bị đun nước nóng trực tiếp bằng điện bằng hệ thống đun nước nóng sử dụng năng lượng mặt trời sẽ giảm đáng kể điện năng tiêu thụ cho hệ thống cấp nước nóng. Mức tiết kiệm năng lượng cho hệ thống cấp nước nóng điển hình là điều có thể đạt được khi sử dụng giải pháp tương ứng như sau:

- Thu hồi nhiệt thải từ hệ thống điều hoà không khí: tiết kiệm đến 80%
- Sử dụng hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời kết hợp bơm nhiệt: tiết kiệm đến 70%
- Chỉ sử dụng bơm nhiệt: tiết kiệm đến 65%.

Nguồn tham khảo:

Guide for Efficient Hot Water Delivery Systems by US Environmental Protection Agency. (www.epa.gov/watersense/docs/hw_distribution_guide.pdf)