



# GIẢI PHÁP CHỐNG NÓNG CHO CÔNG TRÌNH HƯỚNG TÂY

## HEAT PROTECTION SOLUTION FOR WEST-FACING BUILDINGS

Ths. Trần Văn Bình<sup>1</sup>

**Tóm tắt:** Trong bài báo này, tác giả nghiên cứu nguyên nhân gây nóng cho công trình hướng Tây (các công trình nghiên cứu ở đây là nhà ở riêng lẻ), tìm hiểu các vật liệu chống nóng hiện có trên thị trường, đề xuất một số giải pháp chống nóng cho công trình, áp dụng một số giải pháp vào thiết kế một công trình thực tiễn hướng Tây tại Hà Tĩnh.

**Từ khóa:** Giải pháp chống nóng, cách nhiệt, chống nóng nhà hướng Tây.

**Abstract:** In this paper, the author researches the causes of heat in west-facing buildings, which are individual houses. The research explores existing heat-resistant materials, and proposes some heat-resistant solutions for buildings, applying some solutions to design a practical project facing the West in Ha Tinh.

**Keywords:** Heat protection, insulation, heat protection solutions, West facing house.

Nhận bài ngày 15/2/2024, chỉnh sửa ngày 28/3/2024, chấp nhận đăng ngày 28/5/2024.

### 1. Đặt vấn đề

Trong tình hình trái đất ngày càng nóng lên và mật độ dân cư ở các đô thị tăng nhanh chóng, nhu cầu đời sống ngày càng cao thì

việc chống nóng cho nhà ở là một việc rất cần thiết, dù cho ở vùng nhiệt đới hay ôn đới.

Ở vùng nhiệt đới thì phải chống nóng quanh năm còn ở vùng ôn đới thì chống nóng vào mùa hè. Cách chống nóng phổ biến nhất trong phần lớn các công trình xây dựng ở Việt Nam, nhất là đối với các công trình nằm ở hướng Tây hiện nay là dùng máy lạnh, máy điều hòa không khí. Những ngôi nhà hướng Tây chịu cái nắng trực tiếp rọi vào nhà, nhất là vào buổi chiều. Nhưng không phải lúc nào cũng có thể dùng máy lạnh để chống nóng, và việc dùng máy lạnh còn gây nóng cho môi trường xung quanh. Việc thiết kế chống nóng công trình xây dựng sẽ giúp tiết kiệm điện cho người tiêu dùng, phù hợp với chủ trương kêu gọi người dân tiết kiệm điện ở nước ta hiện nay.

Qua đó, tác giả nghiên cứu nhận thấy cần thiết phải có giải pháp chống nóng cho công trình, đặc biệt là công trình hướng Tây, cách chống nóng ở đây là ngăn không cho sức nóng của nắng hướng Tây truyền vào nhà. Điều quan trọng nữa là có thể sử dụng các giải pháp phù hợp với điều kiện kinh tế nhất, việc tính toán thi công trở nên dễ dàng hơn, tiết kiệm được thời gian, công sức, nâng cao khả năng chống nóng nhất cho các căn nhà hướng Tây.

<sup>1</sup> Khoa Kỹ thuật - Công nghệ, Trường Đại học Hà Tĩnh  
Email: binh.tranvan@htu.edu.vn

## **2. Nguyên nhân gây nóng cho công trình hướng Tây**

Qua nghiên cứu [1,6,7] tác giả phân tích và tổng hợp những nguyên nhân dẫn đến tình trạng công trình bị nóng như sau:

- Do ảnh hưởng của khí hậu nắng nóng kéo dài dẫn đến nóng cho ngôi nhà. Vào mùa hè, khí hậu nắng nóng kéo dài, không khí trong nhà khó lưu thông nên càng gia tăng sự khó chịu và oi bức. Đây chính là nguyên nhân gây nóng cho ngôi nhà.

- Hướng của ngôi nhà là hướng Tây - Tây Nam, đúng hướng mà gió nóng (gió Lào) hay thổi nhất. Khi mở cửa sổ ra gió nóng thổi vào nhà, cộng thêm thời tiết nắng nóng khiến cho nhiệt độ trong nhà cao. Đây cũng là một yếu tố gây nóng chính cho ngôi nhà.

- Bức xạ nhiệt từ mặt trời, đập vào vách và mái nhà [4]. Ánh nắng trực tiếp chiếu vào mặt chính của ngôi nhà (tường, cửa sổ, mái nhà). Các vật liệu tường, cửa sổ, mái nhà này hấp thụ nhiệt lượng đó và nóng lên tạo không khí nóng trong ngôi nhà.

- Việc cách nhiệt cho mái, tường bao chung quanh không được tốt cũng khiến ngôi nhà tuy có mở cửa đón gió mà vẫn bị nóng hầm hập.

- Khả năng lưu thông không khí trong nhà không được tốt. Cần lưu ý chống nóng và thông gió luôn là hai việc song hành nhau, nếu như muốn nội khí nhà ôn hòa.

- Trong điều kiện đô thị đất chật người đông, gió đến nhà sau khi đã đi qua các bề mặt tích nhiệt gây nóng khác (như đường sá, nhà bên cạnh...), luôn chứa đựng hơi nóng hơn là gió trong điều kiện nông thôn vốn chủ yếu là cây xanh và ruộng đồng.

- Bố trí nhiều vật dụng, thiết bị tỏa nhiệt (như ti vi, tủ lạnh, lò vi sóng...), rèm vải dày, bàn ghế nệm, đồ đạc nhiều chi tiết góc ngách cũng đều là những thứ dễ tích bụi, mỗi khi dọn dẹp nhà cửa, bụi sẽ tung lên mù mịt rồi tiếp tục lưu lại trên các bề mặt đồ vật gây nên nhiều nguy cơ mắc bệnh.

Trước những nguyên nhân này, phải làm gì để ngôi nhà vào mùa hè, nhất là những ngôi nhà có mặt tiền hướng Tây không bị quá nóng?

### **3. Vật liệu chống nóng thường sử dụng**

Qua phân tích các tài liệu [1,2,3,4,5] và thực tế, tác giả hệ thống hoá vật liệu và biện pháp công nghệ chống nóng thường sử dụng cho công trình như sau:

#### **- Sơn chống nóng mặt tường**

Với khí hậu nhiệt đới và vị trí địa lý đặc thù nằm gần xích đạo và mật độ nắng như ở Việt Nam thì vấn đề hấp thụ nhiệt cao của các công trình nhà ở hướng Tây là điều tất yếu. Tường nhà, công trình có độ hấp thụ nhiệt cao là điều bất lợi lớn cho sản xuất và công tác bảo quản hàng hóa, đối với công trình nhà ở thì nó ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe đến con người và sinh hoạt và đặc biệt là trẻ em là đối tượng chịu ảnh hưởng nhiều nhất. Chính vì thế sơn chống nóng là giải pháp cho công trình của bạn.

#### **- Gạch mát**

Ngoài các dòng sản phẩm cách nhiệt cho ngôi nhà, gạch mát cũng là một sản phẩm chống nóng cực hiệu quả cho các công trình nhà ở hướng Tây trong mùa hè nóng bức.

Gạch mát là lựa chọn ưu việt cách nhiệt chống nóng cho tường, vách, trần, mái, sàn nhà. Đây là một sản phẩm tiên phong trong các vật liệu chống nóng, thân thiện và phù hợp với đặc thù khí hậu ở nước ta.

#### **- Túi khí cách nhiệt**

Túi khí cách nhiệt là loại vật liệu cách nhiệt được cấu tạo mặt ngoài là lớp màng nhôm phủ trên tấm nhựa tổng hợp Polyethylene chứa túi khí, tiếp đến là một lớp màng nhôm mạ. Đặc tính phản xạ của lớp màng nhôm cao cộng với độ dẫn nhiệt của lớp túi khí thấp đã tạo khả năng cách nhiệt cách âm ưu việt cho sản phẩm này.

#### **- Xốp dán tường chống nóng**

Bước vào mùa hè nóng nực, nhiệt độ ngoài trời tăng cao làm ngôi nhà bạn trở nên oi bức, khó chịu. Để làm giảm nhiệt, có nhiều cách với các loại vật liệu khác nhau, trong đó xốp dán tường chống nóng là một trong những vật liệu được ưa chuộng bởi hiệu quả cao, tính thẩm mỹ và độ thông dụng của nó.

#### **- Vách ngăn thạch cao**

Vách thạch cao một mặt được sử dụng để chống nóng, chống lạnh, tiêu âm, chống cháy, thậm chí là chống nước... Tùy từng trường hợp và điều kiện cụ thể mà sử dụng vách để phù hợp với nhu cầu.

#### **- Tấm cách nhiệt bông thủy tinh**

Tấm cách nhiệt bông thủy tinh được dùng cách nhiệt chống nóng cho nhà, xưởng các KCN, Khu chế xuất, các công trình kho cảng,... Tấm cách nhiệt bông thủy tinh còn được sử dụng cách nhiệt, cách âm, bảo ôn chống nóng cho đường ống trong ngành điện lạnh, hệ thống lò nung lò hơi...

#### **- Tôn PU cách nhiệt**

Tôn PU cách nhiệt còn được gọi với tên Tôn mát PU là một vật liệu cách nhiệt được sản xuất từ công nghệ hiện đại. Tôn cách nhiệt được sử dụng để làm mái, trần nhà.

#### **- Bê tông bọt siêu nhẹ**

Với những đặc tính ưu việt nổi bật, bê tông bọt siêu nhẹ thích hợp dùng để xây dựng nhà một hay nhiều tầng, với tính cách âm cách nhiệt cao phù hợp xây dựng các công trình như bệnh viện, trường học, khách sạn ... Đặc biệt, sản phẩm Gạch bê tông bọt siêu nhẹ rất phù hợp trong việc cách âm sàn, mái và tường trong nhà hát, rạp chiếu phim. Thi công nhanh nên giảm được lượng chi phí khá lớn cho công trình.

#### **- Rèm, ri đô, màn**

Có thể sử dụng các loại rèm, ri đô và màn tre, trúc để treo bên trong hay bên ngoài bức tường, cửa sổ, ban công hướng Tây để làm dịu mắt và giảm sức nóng mà nắng chiếu vào. Có nhiều loại màn tre có hoa văn sinh động cũng làm cho ngôi nhà của bạn bắt mắt hơn.

## **4. Đề xuất một số giải pháp công nghệ chống nóng cho công trình**

Qua nghiên cứu, tác giả đề xuất 10 biện pháp chống nóng cho công trình nhà ở riêng lẻ, cụ thể như sau:

#### **- Bố trí công năng hợp lý**

Thông thường, chúng ta hay có xu hướng tận dụng diện tích tối đa để làm không gian ở. Tuy nhiên đối với hướng Tây, bạn nên dành chúng cho những không gian phụ trợ như hành lang, cầu thang, nhà kho.... Điều này giúp các không gian sử dụng chính tránh được ánh nắng và lượng nhiệt trực tiếp của mặt trời.

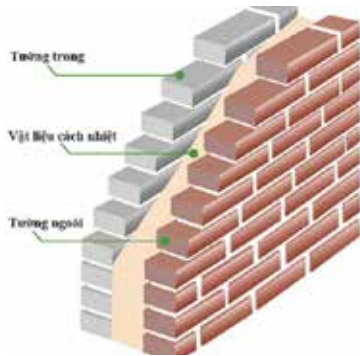
#### **- Bố trí cây xanh chắn nắng**

Theo nghiên cứu nhà hoặc ban công hướng Tây đều không đẹp, bởi vì phải hứng chịu ánh nắng gay gắt, đặc biệt là vào mùa hè. Một trong những biện pháp hữu ích giúp ban công nhà hướng

Tây tránh nóng đó là trồng cây xanh. Trồng cây ở ban công hướng Tây sẽ giúp chống nắng, giảm nhiệt hiệu quả cho toàn bộ ngôi nhà.

**- Xây tường 2 lớp kết hợp sử dụng tấm cách nhiệt**

Xây tường có hai lớp độ dày tường khoảng 220 với hai lớp gạch lỗ 110 xây song song nhau và luôn đảm bảo duy trì ở giữa một khe tường khoảng 1-5cm, khe hở này được sử dụng 1 tấm cách nhiệt EPS. Lớp EPS này giúp cách nhiệt khá tốt khi lớp tường ngoài bị nung nóng thì lớp tường trong sờ vào vẫn mát tay.



Hình 1. Xây tường kết hợp vật liệu chống nóng

**- Sử dụng logia, thay vì ban công**

Logia là phần diện tích có chức năng giống ban công, nhưng lô gia được xây thụt vào thay vì nhô ra như ban công. Chính điều này giúp logia tận dụng được phần sàn phía trên làm mái che nắng, giảm tác động trực tiếp của mặt trời vào không gian ở. Mặt khác cũng đóng vai trò như một không gian đệm giúp giảm mức tác động nhiệt tới không gian ở bên trong.

**- Sử dụng cấu trúc mái hợp lý**

Mái nhà là bộ phận tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời, tìm ra giải pháp hạ nhiệt cho mái nhà là bạn đã đạt được 30 - 40% hiệu quả chống nóng cho cả ngôi nhà. Ngoài những lưu ý về vật liệu thì việc cải thiện cấu trúc mái nhà đóng vai trò quan trọng. Để làm được điều đó, bạn nên tạo thêm nhiều khoảng trống giữa mái và trần nhà, tạo điều kiện cho lớp đệm không khí được tự do luân chuyển giúp tiêu biến dần khối khí nóng sinh ra bên trong nhà, từ đó nhiệt độ được điều hòa và lưu giữ ở trạng thái ổn định.

**- Sử dụng giếng trời thông gió**

Nếu cả ba phía bị bịt kín bởi nhà khác, thì giải pháp tốt nhất là làm giếng trời. Nhà ống hay bị nóng, không khí kém lưu thông nên rất cần lỗ thông gió. Nếu nhà không có lỗ thông gió thì không khí nóng trong nhà không có đường ra, không lưu thông với không khí bên ngoài, nhà sẽ nóng và bí. Nên bố trí làm lỗ hổng đàn hồi (lỗ thông gió gắn liền với mọi tầng nhà) để không khí nóng dễ thoát khỏi nhà. Cửa mở của lỗ đàn hồi nên đặt ở tầng cao nhất, giúp không khí nóng thoát ra khỏi nhà, không khí lạnh dễ vào làm nhà luôn thoáng mát.

**- Làm vườn trên sân thượng**

Với một ngôi nhà, sân thượng và mái là phần cao nhất của công trình, là khu vực chịu nhiều bức xạ nhiệt độ nóng từ môi trường, gây ra nắng nóng cho toàn khu nhà. Làm vườn trên sân thượng, cách làm này được rất nhiều gia đình áp dụng. Chính vì thế giải pháp chống nóng cho nhà mái bằng bằng cách làm vườn trồng hoa, trồng rau sạch trên sân thượng sẽ giúp giảm khá lớn lượng nhiệt hấp thụ vào nhà.

**- Hạn chế diện tích sử dụng kính tiếp xúc trực tiếp với mặt trời**

Hướng Tây tương ứng với nắng buổi chiều, nhiệt lượng tỏa ra vô cùng lớn. Vì vậy, sẽ thật vô lý nếu bạn bố trí những diện mở kính lớn ở hướng này.

Cửa sổ bạn không nên dùng cửa nhôm kính nó sẽ làm tăng nhiệt độ căn nhà vì cửa nhôm kính gây bức xạ nhiệt rất cao. Bạn có thể sử dụng cửa sổ trong kính ngoài chớp.

**- Thiết kế hồ nước, non bộ hướng Tây**

Gia chủ có thể bố trí thêm tiểu cảnh, hồ nước hướng Tây để giảm truyền bức xạ nhiệt do mặt trời nung nóng vào nhà. Biện pháp này vừa tạo nên một khung cảnh thiên nhiên gần gũi vừa tránh nắng và giúp không gian trở nên sinh động hơn.

**- Sử dụng hệ thống phun nước, phun sương**

Phun nước, phun sương: Hệ thống phun sương gần đây được triển khai ứng dụng nhiều, trong các không gian công cộng như nhà hàng và cả nhà ở. Việc phun nước, phun sương tạo ra hiện tượng nước bốc hơi thu nhiệt, đồng thời tăng cường đối lưu không khí. Ngoài ra, áp lực phun nước, sương tạo chuyển động không khí gây mát.

**5. Giải pháp chống nóng cho công trình hướng Tây với kích thước 10,5x14m**

Hầu hết tất cả các loại nhà ở đều bị nóng ít hay nhiều, tuy nhiên để có cái nhìn tổng thể tác giả lựa chọn một công trình 2 tầng, có kích thước 10,5x14m, hướng chính Tây, công trình tại Hà Tĩnh, chịu khí hậu nắng nóng, bức xạ nhiệt lớn vào mùa hè đặt ra một vấn đề quan trọng đó là vừa đảm bảo hiệu quả chống nóng cao nhất nhưng không làm mất đi mỹ quan của công trình.

Ngôi nhà được bố trí kết hợp nhiều giải pháp chống nóng: bố trí khối công năng lùi về phía sau nhà; Bố trí cây xanh chắn nắng trước nhà; Sử dụng logia, thay vì ban công; Hạn chế sử dụng kính tiếp xúc trực tiếp với mặt trời; Sử dụng cấu trúc mái ngói Cửa Nghệ An; Sử dụng nhiều ô thông gió; Xây tường 2 lớp kết hợp với tấm chống nóng EPS.



Hình 2. Mặt bằng tầng 1



Hình 3. Mặt bằng tầng 2



Hình 4. Không gian hiên tầng 1

Hình 2,3,4 thể hiện việc bố trí công năng lùi về phía sau nhà điều này giúp các không gian sử dụng chính tránh được ánh nắng và lượng nhiệt trực tiếp của mặt trời.



Hình 5. Mặt đứng và mặt cắt của ngôi nhà

Ngoài ra, cây xanh được trồng phía mặt tiền hướng Tây, cây xanh được lựa chọn là loại cây cao, tán rậm và ít rụng lá, ở ban công tầng 2 trồng thêm một số cây giúp chống nắng, giảm nhiệt hiệu quả cho toàn bộ ngôi nhà.

Tầng 2 giải pháp sử dụng logia, thay vì ban công, trồng một số cây tránh ánh nắng mặt trời chiếu trực tiếp vào; Bên cạnh đó các tấm kính lấy sáng được lùi vào phía trong, tránh trường hợp tiếp xúc trực tiếp, tăng nhiệt độ cho các phòng.



Hình 6. Sử dụng logia, trồng cây sân thượng và hạn chế kính tiếp xúc trực tiếp với mặt trời.

Trong nhà được thiết kế sử dụng nhiều ô thông tầng, lấy gió, tạo điều kiện điều hoà không khí, đối lưu tốt.



Hình 7. Thiết kế trong nhà nhiều chỗ thông tầng, thông gió

Kết cấu tường được xây 2 lớp mỗi lớp 110mm, ở giữa làm lớp EPS dày 20mm chống nóng cho các bức tường hướng Tây, nhằm mục đích không để nhiệt độ truyền qua tường.



Hình 8. Xây tường kết hợp tấm cách nhiệt EPS

Giải pháp chống nóng cho mái sử dụng cấu trúc mái ngói Cửa Nghệ An, đây là một loại ngói điều hoà nhiệt độ, giá thành rẻ, được làm từ đất sét, thân thiện với môi trường.

Trong bài báo này, tác giả nghiên cứu nguyên nhân gây nóng cho công trình hướng Tây, tìm hiểu các vật liệu chống nóng hiện có trên thị trường, đề xuất một số giải pháp chống nóng cho công trình, áp dụng vào thiết kế một công trình thực tiễn hướng Tây tại Hà Tĩnh. Qua thời gian sử dụng cho thấy hiệu quả chống nóng rõ rệt từ các giải pháp đã đưa ra, các giải pháp này phù hợp với điều kiện kinh tế vừa phải, việc tính toán thi công dễ dàng, tiết kiệm được thời gian, công sức, nâng cao khả năng chống nóng nhất cho các căn nhà hướng Tây.

Tài liệu tham khảo

[1]. Bộ Xây dựng, *Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9258 : 2012 về Chống nóng cho nhà ở - Hướng dẫn thiết kế*, 2022.

[2]. Bộ Xây dựng, *Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 4451:2012, Nhà ở - nguyên tắc cơ bản để thiết kế*, 2022.

[3]. Bộ Xây dựng, *TCVN 5687-2024 - Thông gió, điều tiết không khí sưởi ấm - Tiêu chuẩn thiết kế*, 2024.

[4]. Bộ Xây dựng, *TCVN 4605 -1988 - Kỹ thuật nhiệt - Kết cấu ngăn che. Tiêu chuẩn thiết kế*, 1988.

[5]. Bộ Xây dựng, *TCVN 9345 -2012 - Mái và sàn bê tông cốt thép trong công trình xây dựng. Yêu cầu kỹ thuật chống thấm nước*, 2012.

[6]. Đặng Quốc Phú, *Giáo trình Truyền nhiệt: Phần 1, Nhà xuất bản Giáo dục*, 2012.

[7]. Nguyễn Đức Thiêm, *Kế kiến trúc nhà ở*, NXB Xây dựng, 2022.