

ỨNG DỤNG XƠ DỪA VÀ TRÁU VÀO CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT TẤM VÁCH NGĂN TƯỜNG KHÔNG NUNG

Ths. Đào Thanh Khê – Ths. Lê Thúy Nhung

Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP.HCM

Tóm tắt

Tấm vách ngăn tường không nung là loại vật liệu dùng để làm vách ngăn thay thế vách gạch đất sét nung. Đây là một sản phẩm dạng tấm, cấu trúc nhẹ, được đúc sẵn. Nó có các đặc tính như nhẹ, chịu lửa, chịu nhiệt tốt, chống ẩm, cách âm tốt, bền và đặc biệt là không cần trải qua quá trình nung. Ưu điểm của vật liệu này là tận dụng được xơ dừa và trấu - nguồn nguyên liệu sẵn có để bổ sung vào việc chọn lựa các loại vật liệu xây vách. Từ đó, giảm bớt sử dụng gạch từ đất sét - nguồn nguyên liệu ngày càng cạn kiệt, giảm thiểu ô nhiễm môi trường do tác động của việc nung gạch. Loại vật liệu này đáp ứng cho việc thi công nhanh, rẻ, bền, và thân thiện môi trường hơn. Góp phần tham gia vào việc tạo thêm vật liệu mới, đáp ứng sự đa dạng và phong phú cho thị trường vật liệu xây dựng.

Abstract

Adobe partition wall is material which is used to replace baked clay bricks. The shape of adobe partition wall is a plate. Its structure is light and prefabricated. It has a few features such as lightness, fire-resistant, anti-moisture, heat-resistance, good insulation, durability and especially do not need to go through the firing process. The strong point of this material is turned coconut fiber and rice husk into advantage. Coconut fiber and rice husk are sources of material available to complement choices of material of partition wall. That reduces the use of clay material more and more exhausted as well as the polluted environment due to baking bricks. Adobe partition wall meets rapid build. Moreover, it's cheap, stable and environment friendly. Additional adobe partition wall is created like a new material that meets richness and variety in building material market.

1. Nội dung

Tấm vách ngăn tường không nung ứng dụng xơ dừa, trấu được nghiên cứu dựa trên cơ sở sau:

1.1. Xơ dừa

Xơ dừa là phần của vỏ trái dừa được xé ra. Công dụng chính của nó làm sợi gia cường, cách điện, cách âm, cách nhiệt, và giảm được tỉ trọng của tấm vách ngăn tường. Xơ dừa có độ bền cơ học cao, dai khó đứt. Nguồn nguyên liệu có nhiều ở Việt Nam dễ dàng thu mua với số lượng nhiều, giá rẻ.



Hình 1: sợi xơ dừa

1.2. Trấu

Trấu là lớp vỏ ngoài cùng của hạt lúa và được tách ra trong quá trình xay xát. Nó có nhiều ứng dụng trong đời sống như làm chất đốt, lọc nước, làm củi trấu, sản phẩm mỹ nghệ, aerogel cách âm, và cách nhiệt, chất độn cho vật liệu xây dựng,... Nguồn nguyên liệu này khá dồi dào ở Việt Nam, dễ dàng thu mua với số lượng nhiều, và giá rẻ.



Hình 2: vỏ trấu

1.3. Sợi thủy tinh

Đây là sợi nguồn gốc vô cơ, sợi thủy tinh hỗ trợ cho sợi xơ dừa, tăng tuổi thọ của tường, chất chống cháy, cách nhiệt cách âm.



Hình 3: sợi thủy tinh

1.4. Cao lanh

Là loại cao lanh tạp có màu, không cần nguyên chất, làm chất độn, giảm khả năng cháy, cách nhiệt cho vách. Nguồn nguyên liệu này rất dồi dào, giá rất rẻ.

1.5. Cát

Thành phần tạo nền cho cấu trúc vách, cát làm chất liên kết với xi măng tạo độ bền cho tấm vách.

1.6. Xi măng

Chất gắn kết cho các vật liệu trong tấm vách, tăng độ bền và độ bám chắc các loại vật liệu. Cùng với các loại vật liệu nêu trên tạo thành hỗn hợp các chất chống giãn nở, nứt nẻ.

1.7. Lưới thép

Lưới thép làm cốt chính cho các loại nguyên liệu bám trên nó. Có tác dụng tăng cường khả năng chịu lực cho tấm vách.



Hình 4: lưới thép

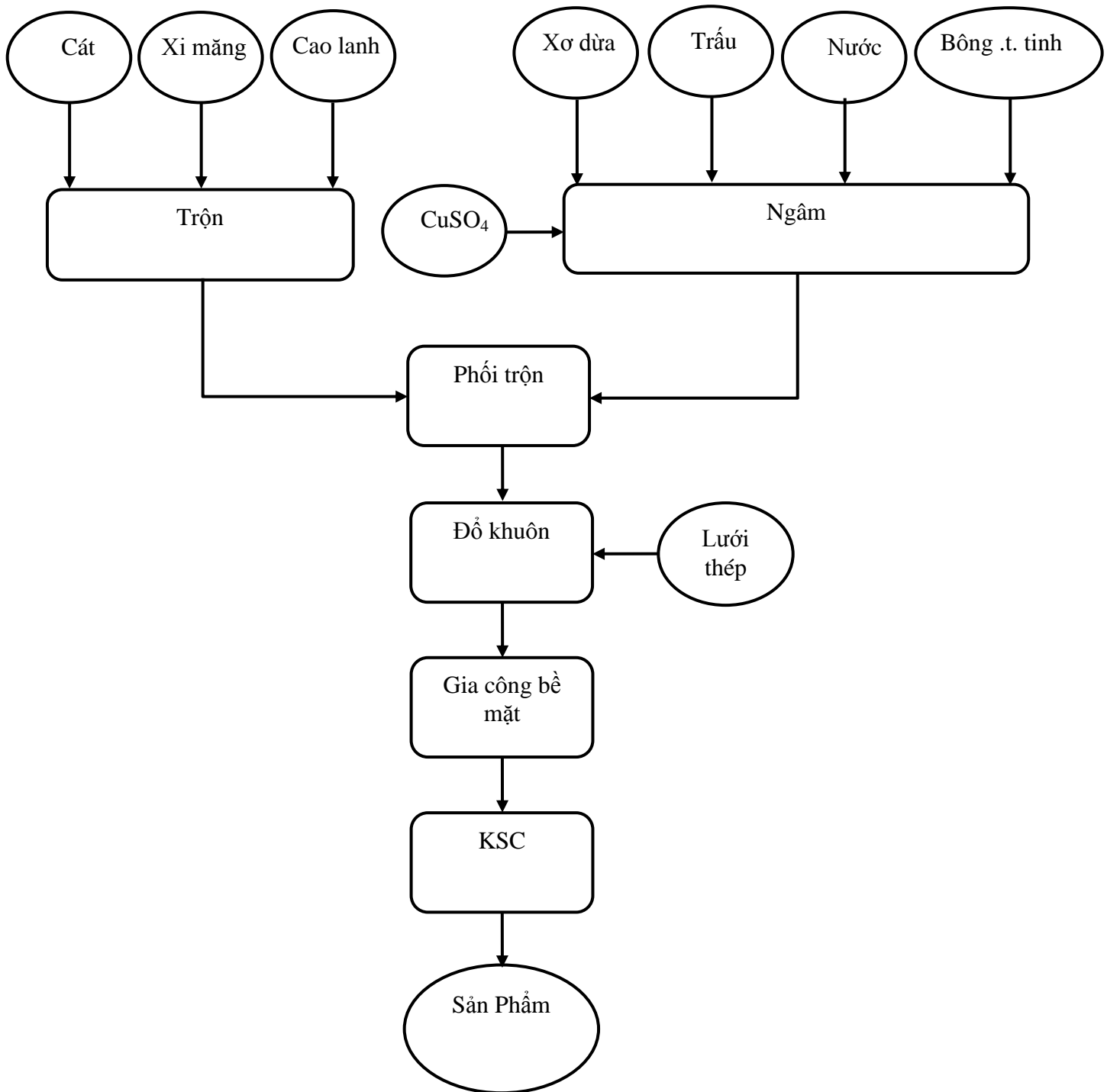
1.8. Chất bảo quản

Chất này dùng để xử lý sợi xơ dừa, trấu chống nấm mốc, rêu phát triển trên bề mặt xơ dừa nếu dùng tấm vách trong điều kiện ẩm ướt. Trong công nghệ này chúng tôi dùng đồng sulfate (CuSO_4).

1.9. Nước

Dùng hòa trộn xi măng, cát, cao lanh cùng với các vật liệu xơ dừa, trấu, sợi thủy tinh. Nước còn dùng để pha dung dịch đồng sulfate.

2. Quy trình công nghệ



Sơ đồ 1: quy trình công nghệ sản xuất tẩm vách ngăn tường không nung từ xơ dừa và trấu

3. Thuyết minh qui trình công nghệ

Cát, xi măng, cao lanh được trộn lại với tỉ lệ phù hợp cho cấu trúc, tỉ lệ này phải đạt độ cứng, độ rắn chắc của vật liệu tấm vách ngăn.

Xơ dừa, trấu, bông thủy tinh, nước được ngâm chung với dung dịch CuSO_4 . Phương pháp này sẽ chống được các vi nấm, rêu phát triển trên bề mặt của tấm vách ngăn.

Cả 2 hỗn hợp trên được trộn lại với nhau và đem đổ khuôn. Khuôn đã có sẵn lưới thép để tăng độ chịu lực và độ bám dính của vật liệu. Vật liệu sẽ rắn lại sau thời gian đổ khuôn khoảng $1 \div 2$ ngày. Sau đó, vật liệu được tháo ra khỏi khuôn và gia công bề mặt.

Quá trình gia công bề mặt làm cho vật liệu trở nên bóng láng và có tính thẩm mỹ. Sản phẩm sau gia công là các tấm vách ngăn có các kích thước phụ thuộc vào khuôn. Tùy theo qui trình sản xuất, có thể cắt thành các tấm chuẩn để có thể ứng dụng vào các loại vách khác nhau.

4. Kết quả nghiên cứu

Theo qui trình trên, một trong những đơn phối liệu đề nghị cho tấm vách là:

Bảng 1 Đơn phối liệu tấm vách ngăn tường không nung

STT	Thành phần	Tỉ lệ (%)
1	Xơ dừa	8,5
2	Trấu	8,0
3	Cát	20
4	Cao lanh	30
5	Xi măng	30
6	Sợi thủy tinh	3,0
8	Đồng sunfat	0.5



Hình 5: các mẫu thử

5. Kết luận

Vật liệu vách tường không có độ bền tương đương với tấm gỗ có cùng kích thước. Tùy thuộc vào tỉ lệ phối trộn của các phần vật liệu nêu trên mà ta có nhiều đơn phối liệu với tỉ lệ khác nhau. Mỗi đơn phối liệu sẽ quyết định giá thành sản phẩm cũng như độ bền của vật liệu.

Trên qui trình và cơ sở nghiên cứu của chúng tôi, các độc giả cũng có thể tạo ra các loại vật liệu khác trên và sử dụng chúng vào các mục đích khác nhau làm phong phú cho công việc nghiên cứu và sử dụng vật liệu giảm bớt sự phụ thuộc vào các vật liệu đi từ đất sét.

6. Tài liệu tham khảo

- [1]. Vũ Hải Yên, Vũ Thị Bách, *Nghiên cứu tận dụng phế phẩm nông nghiệp làm vật liệu xây dựng*, trường Đại học Bách Khoa Tp.HCM, 2010.
- [2] Vũ Minh Đức, *Sản xuất gạch xốp cách nhiệt từ phế thải*, tạp chí xây dựng, số 37, 2006.
- [3] Halimaton Handan, *Sản xuất aerogel cách nhiệt từ tro trấu*, Tạp chí khoa học phổ thông, 2008.
- [4] Ứng dụng của xơ dừa, Tạp chí không gian công nghệ, trang 24 – 28, 2009.