

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

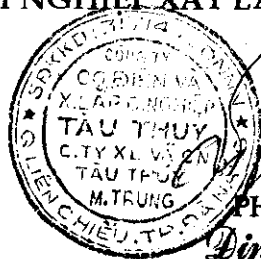
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc.

.....0 0 0.....

**BÁO CÁO**  
**KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI**  
**NGHIÊN CỨU CHẾ TẠO**  
**DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT**  
**SẢN PHẨM MÓI GẠCH KHÔNG NUNG**

*Đơn vị đăng ký:*

**C.TY CƠ ĐIỆN VÀ XÂY LẮP CÔNG NGHIỆP TÀU THUY**  
**(XÍ NGHIỆP XÂY LẮP CÔNG NGHIỆP CŨ)**



**PHÓ GIÁM ĐỐC**

*Dinh Cúc Dung*

**Chủ nhiệm đề tài : KS NGUYỄN PHÚ HÒA**

**ĐÀ NẴNG, THÁNG 8/2003**

**5241**  
**14. 4. 05**

# DANH MỤC BÁO CÁO

## PHẦN I : NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT GẠCH KHÔNG NUNG.

1. Sự cần thiết tạo sản phẩm gạch không nung.
2. Nguyên lý và nguồn nguyên liệu chính để làm ra sản phẩm.
3. Qui trình công nghệ.
4. Các giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng của sản phẩm.
5. Vấn đề chống thấm trong xây dựng bằng gạch không nung.
6. Giảm giá thành và tạo sự cạnh tranh trong ngành xây dựng.

## PHẦN II : NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO THIẾT BỊ.

1. Cơ sở ban đầu.
2. Những thiết bị cần thiết chế tạo và thông số kỹ thuật
  - Máy sàn đất.
  - Máy xay đất.
  - Máy nghiền phụ gia.
  - Máy trộn liệu.
  - Máy ép định hình sản phẩm.
  - Băng tải các loại.
3. Các bản vẽ.

## PHẦN III : SẢN PHẨM THỬ NGHIỆM, ĐÁNH GIÁ CÁC CHỈ TIÊU KINH TẾ KỸ THUẬT.

1. Các chỉ tiêu kỹ thuật:
  - Độ chính xác kích thước.
  - Kết quả kiểm tra cường độ nén, cường độ uốn, thấm nước theo TCVN...
2. So sánh các chỉ tiêu đối với gạch truyền thống và gạch block khác.
3. So sánh giá thành xây dựng trên một đơn vị diện tích so với các loại gạch truyền thống và gạch block.

## PHẦN IV : CÁC MẪU DÁNG SẢN PHẨM & KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG PHỤC VỤ XÂY DỰNG

1. Các mẫu sản phẩm.
2. Các phương pháp ứng dụng trong xây dựng cho từng loại mẫu sản phẩm:
  - Xây tường dạng cố định.

# DANH MỤC BÁO CÁO

## **PHẦN I : NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT GẠCH KHÔNG NUNG.**

1. Sự cần thiết tạo sản phẩm gạch không nung.
2. Nguyên lý và nguồn nguyên liệu chính để làm ra sản phẩm.
3. Qui trình công nghệ.
4. Các giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng của sản phẩm.
5. Vấn đề chống thấm trong xây dựng bằng gạch không nung.
6. Giảm giá thành và tạo sự cạnh tranh trong ngành xây dựng.

## **PHẦN II : NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO THIẾT BỊ.**

1. Cơ sở ban đầu.
2. Những thiết bị cần thiết chế tạo và thông số kỹ thuật
  - Máy sàn đất.
  - Máy xay đất.
  - Máy nghiền phụ gia.
  - Máy trộn liệu.
  - Máy ép định hình sản phẩm.
  - Băng tải các loại.
3. Các bản vẽ.

## **PHẦN III : SẢN PHẨM THỬ NGHIỆM, ĐÁNH GIÁ CÁC CHỈ TIÊU KINH TẾ KỸ THUẬT.**

1. Các chỉ tiêu kỹ thuật:
  - Độ chính xác kích thước.
  - Kết quả kiểm tra cường độ nén, cường độ uốn, thấm nước theo TCVN...
2. So sánh các chỉ tiêu đối với gạch truyền thống và gạch block khác.
3. So sánh giá thành xây dựng trên một đơn vị diện tích so với các loại gạch truyền thống và gạch block.

## **PHẦN IV : CÁC MẪU DÁNG SẢN PHẨM & KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG PHỤC VỤ XÂY DỰNG**

1. Các mẫu sản phẩm.
2. Các phương pháp ứng dụng trong xây dựng cho từng loại mẫu sản phẩm:
  - Xây tường dạng cố định.

- Xây dựng tường nhà dạng lắp ghép → khả năng áp dụng rộng lớn.
  - Sản phẩm cơ khí kết cấu mới phục vụ lắp ghép đi kèm theo sản phẩm.
3. Những công trình đã áp dụng sản phẩm gạch không nung.
- Nhà cấp 4 nông thôn xây kiên cố.
  - Văn phòng làm việc xưởng cơ khí.
  - Tường rào, cổng ngõ Cty Cơ Điện & XLCN Tàu Thủy.
  - Văn phòng làm việc BQL nhà máy đóng tàu Dung Quất ( lắp ghép ).
  - Văn phòng làm việc Cty Cơ điện & XLCN Tàu Thủy.

### **PHẦN V: HIỆU QUẢ XÃ HỘI**

- Tạo công ăn việc làm cho người lao động.
- Tạo thêm sản phẩm mới trong ngành xây dựng.
- Công nghệ sạch.

### **PHẦN VI : KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

# PHẦN I.

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG  
QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT  
GẠCH KHÔNG NUNG TỪ ĐẤT SÉT ĐỎI

# **PHẦN I :**

## **NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT GẠCH KHÔNG NUNG TỪ ĐẤT SÉT ĐỎI.**

### **1. Sự cần thiết tạo sản phẩm gạch không cần nung từ đất sét đỏ :**

Từ xa xưa ông cha ta đã biết dùng vôi trộn với đất để tạo ra vật liệu xây dựng nhà cửa, hiện nay việc dùng đất sét để in gạch và nung đã quá phổ biến, bên cạnh đó gạch bê tông được sản xuất theo khuôn định hình cho ra các loại gạch block...

Sản xuất gạch nung gây ô nhiễm môi trường do chất thải của quá trình đốt, nguồn nguyên liệu chính dùng cho việc sản xuất là các vùng đất nông nghiệp do vậy sản phẩm này hiện không được khuyến khích đặc biệt là gạch nung thủ công cần phải cấm hoạt động từ nay cho đến năm 2005.

Để đáp ứng nhu cầu xây dựng ngày càng lớn và thay vào chỗ trống của gạch không nung thủ công trong tương lai cũng như nhu cầu đa dạng phong phú của người tiêu dùng cần phải có loại sản phẩm mới mà không cần phải nung trong đó gạch bê tông block là một dạng đang được sản xuất từ nguyên liệu chính là cát và ciment, trong khi ở nước ta nguồn tài nguyên thiên nhiên là các loại đất sét đỏ, đất bazan có phổ biến dọc đất nước từ Bắc vào Nam có nhiều tính năng ưu việt phù hợp cho sản phẩm gạch không nung lại chưa được các nhà sản xuất quan tâm dẫn đến trên thị trường chưa có sản phẩm nên người tiêu dùng chưa có khái niệm và thói quen sử dụng vật liệu xây dựng không nung.

Trong tương lai khi sản phẩm gạch không nung được sử dụng rộng rãi sẽ mang lại nhiều hiệu quả như giảm đáng kể lượng cát xây tô, giảm nhân công và đặc biệt là công nghệ sản xuất sạch không gây ô nhiễm môi trường.

Dầu tư cho sản xuất cao, có thể sản xuất dạng nhà máy di động, có thể kết hợp cả thủ công lẫn cơ giới nên rất dễ phổ biến rộng.

### **2. Nguồn nguyên liệu chính để làm ra sản phẩm:**

Ở nước ta nhiều địa phương tồn tại một tiềm năng to lớn về một loại khoáng sản, điều kiện khai thác và chế biến lại đơn giản có thể sử dụng rộng rãi trong đời sống hàng ngày và chắc chắn có hiệu quả kinh tế xã hội cao, nhưng thường bị xem nhẹ đó là phụ gia hoạt tính tự nhiên puzolan, nguồn nguyên liệu không thể thiếu

trong công nghệ sản xuất ciment và vật liệu xây dựng không nung, đặc biệt có ý nghĩa tại các khu vực miền núi, vùng sâu, vùng xa hải đảo.

Puzolan được chia làm hai loại theo nguồn gốc:

+ **Puzolan tự nhiên**: là sản phẩm của quá trình hoạt động địa chất nội sinh và ngoại sinh như : tro, tuf, thủy tinh núi lửa, diafomit, trepel, opoka và một số sản phẩm có nguồn gốc biến chất hoặc phong phú khác.

+ **Puzolan nhân tạo** : là những loại nguyên liệu sau khi đã được xử lý kỹ thuật thích hợp sẽ có đủ tính chất đặc trưng của puzolan : tro bay, xỉ than, gạch nung nhẹ lửa...

Puzolan phổ biến là cái tạo thành bazan nổi như : bazan bột, bazan vì lỗ rỗng, bazan bán phong hoá, đất latirit phân bố rộng rãi trên khắp Tây nguyên ở các địa bàn Kontum, Gia Lai, Daklak và kéo dài dọc miền duyên hải Nam Trung Bộ từ Quảng Trị, Bình Định, Quảng Ngãi, Phú Yên, Ninh Thuận, Bình Thuận, đến Đồng Nai Sông Bé, Bà Rịa Vũng tàu và các hải đảo.

Ở miền Bắc puzolan phát hiện ở Nghệ An, Thanh Hóa, Hòa Bình, Sơn La, Lai Châu, Cao Bằng, Lạng Sơn và Quảng Ninh.

Nói chung nguồn đất đỏ bazan là tài nguyên nổi sẵn có tại khu vực miền Trung và Tây Nguyên, ngoài ra các loại đất sét đồi đang sử dụng rộng rãi cho việc thi công nền đường giao thông cũng là nguồn nguyên liệu rất phù hợp để sản xuất gạch không nung.

### **3. Quy trình công nghệ sản xuất gạch không nung:**

#### **a. Nguyên lý cơ bản :**

- Phương pháp để tạo ra sản phẩm là nén chặt nhân tạo đất nhằm mục đích tiến hành một cách hệ thống như quá trình phá hoại kiến trúc, cấu tạo tự nhiên, tăng số lượng tiếp xúc giữa các hạt đất do sự phân bố lại của chúng dưới tác dụng của tải trọng tức thời hay rung động.

- Kết quả của phương pháp là: nâng cao môđun biến dạng và sức chống cắt của đất, làm giảm tính thấm nước, nâng cao tính ổn định, làm giảm chiều cao dâng mao dẫn khi tăng độ chặt của đất.

- Phụ gia: Bất kỳ một phương pháp nén chặt đất nào thì độ ẩm, thành phần cấp phối hạt, thành phần hoá học và khoáng vật của chúng cũng giữ vai trò quan trọng, nhằm đạt được mức độ nén chặt và cường độ yêu cầu. Do đó để đảm bảo cho sản phẩm đạt được các yêu cầu về độ chịu nén, độ chịu uốn, khả năng chống thấm; và đặc biệt có độ ổn định độ bền về thời gian cần có thêm vào một số phụ gia nhằm tạo ra quá trình kết tinh hoá trong suốt thời gian ủ và bảo dưỡng sản phẩm. Các loại phụ gia được sử dụng là các chất kết dính vô cơ phổ biến như vôi, puzplan, manherit kiềm, đolomit kiềm, phụ gia tro... hàm lượng và tỷ lệ pha trộn phụ gia vào hỗn hợp phụ thuộc vào từng loại đất sét đồi, mỗi loại có một công thức riêng được xác định trong quá trình sản xuất thử và kiểm nghiệm.

- Độ mịn của các thành phần cấp phối: Các thành phần hỗn hợp càng mịn thì quá trình trộn để làm đều càng dễ dàng và sẽ cho sản phẩm có chất lượng đồng đều, ổn định.

- Độ ẩm: Độ ẩm của hỗn hợp hết sức quan trọng trong việc nén ép, độ ẩm hợp lý và tối ưu sẽ cho sản phẩm chất lượng cao.

## **b. Qui trình công nghệ sản xuất:**

Trên cơ sở của nguyên lý tạo thành sản phẩm ta định ra quy trình sản xuất như sau:

\* Nguyên liệu đầu vào dạng bột → cấp phối đủ tỷ lệ → trộn đều → tạo độ ẩm tối ưu → ép định hình trên máy thủ công hay cơ giới → ủ và bảo dưỡng định kỳ → nhập kho.

\* Tạo bột nguyên liệu đầu vào :

+ Đất sét đồi, đất đỏ bazan được khai thác nhập kho ủ giữ khô tự nhiên để làm đồng đều độ ẩm, sau đó sàng tách chọn độ hạt mịn để đưa vào sản xuất, số còn lại đưa vào thiết bị xay mịn và sàng độ hạt mịn đạt yêu cầu.

+ Phụ gia tro: đá dăm, gạch vụn cho qua máy nhai, xay sàng chọn đúng độ hạt mịn.

\* Cấp phối và trộn đều hỗn hợp.

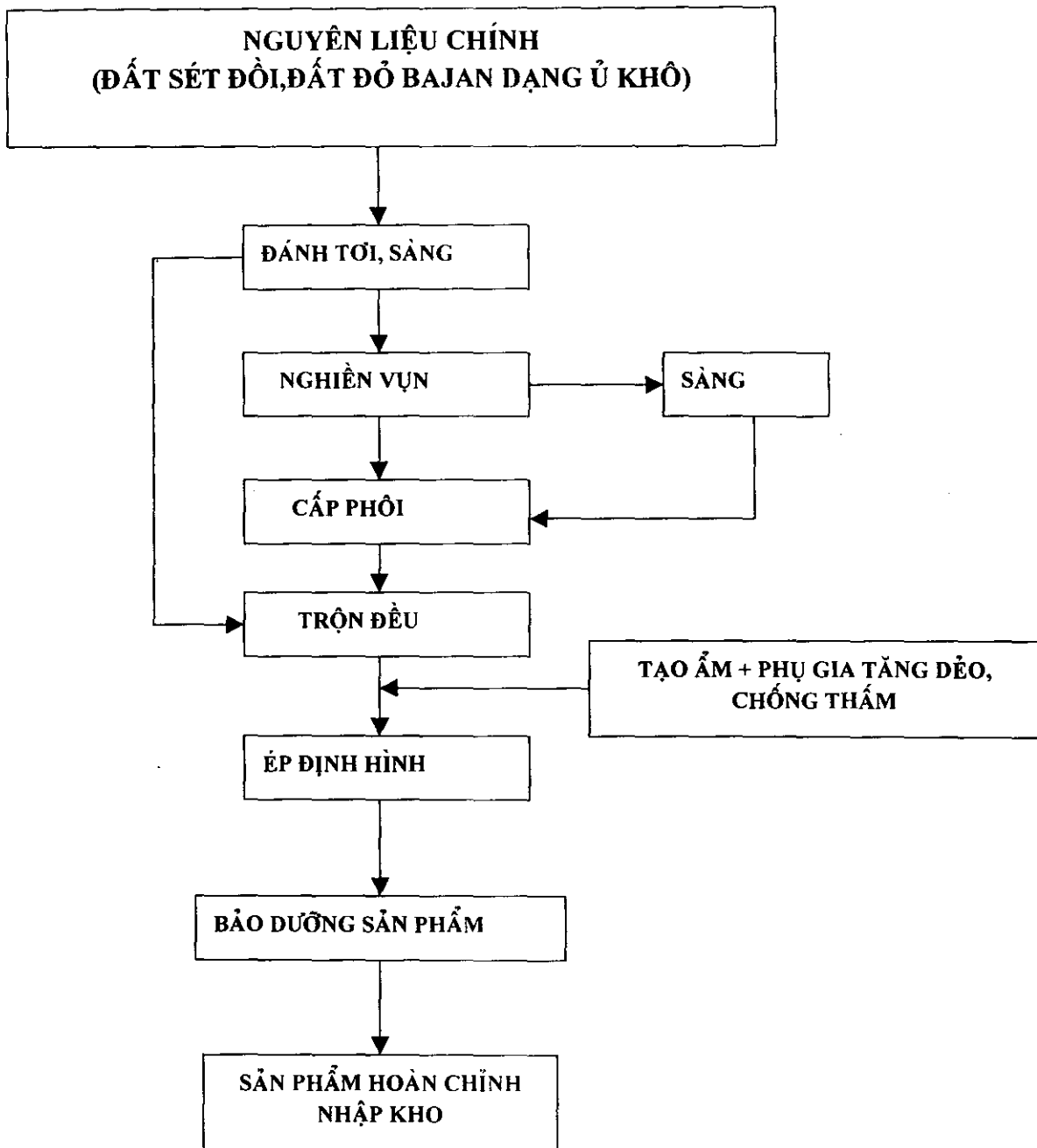
\* Tạo độ ẩm tối ưu ( Nước sạch ) + phụ gia chống thấm.

\* Ép định hình sản phẩm theo khuôn có sẵn.

\* Ủ bảo dưỡng định kỳ.



# SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ



#### **4. Các giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng của sản phẩm**

Muốn nâng cao hiệu quả sử dụng của sản phẩm điều quan trọng nhất là phải giảm giá thành của sản phẩm. Điều này dễ dàng thực hiện được thông qua một số biện pháp như sau:

##### **a. Giảm chi phí vận chuyển:**

- Giảm chi phí vận chuyển bằng cách giảm trọng lượng:

Để giảm chi phí vận chuyển cho sản phẩm ta giảm trọng lượng của sản phẩm bằng cách giảm thể tích của viên gạch như là tạo các lỗ rỗng bên trong mà không ảnh hưởng gì đến khả năng chịu lực cũng như tính thẩm mỹ của nó, việc tạo các gờ, các phần lõm bên trong viên gạch nhờ thiết kế các khuôn mẫu vừa tạo nên hình dáng đa dạng của sản phẩm đồng thời cũng giảm phần nào trọng lượng cho viên gạch.

Trong quá trình sản xuất tạo ra nhiều sản phẩm có kích thước đa dạng phù hợp với nhu cầu của người tiêu dùng để trong quá trình xây dựng người ta chọn viên gạch có kích thước nhỏ nhất mà đảm bảo các yêu cầu đặt ra để giảm chi phí vận chuyển, giảm giá thành sản phẩm. Mặt khác việc chọn kích thước viên gạch hợp lý nó sẽ giảm nhân công trong quá trình xây dựng, giảm kích thước các khung thép nếu xây dựng nhà lắp ghép hoặc lợp vữa đổ vào các lỗ nếu xây nhà kiên cố bằng gạch không nung làm cho tổng giá thành của công trình giảm xuống.

- Giảm chi phí vận chuyển bằng cách sản xuất gạch tại công trình xây dựng:

Cách tốt nhất để tránh việc chi phí vận chuyển lớn làm tăng giá thành của sản phẩm là ta đi xây dựng các nhà máy sản xuất tại công trình xây dựng, nếu sản phẩm được sản xuất tại công trình xây dựng thì chi phí vận chuyển giảm xuống rất nhiều lần coi như chi phí vận chuyển chiếm tỷ lệ không đáng kể.

Nguồn nguyên liệu chính của sản phẩm đó là đất sét đồi ở nước ta có trữ lượng lớn và phân bố rải rác nhiều nơi nên đầu vào của quá trình sản xuất rất thuận lợi. Mặt khác tại công trình xây dựng ta có thể tận dụng được số nhân công thời vụ tạo việc làm cho người lao động địa phương.

Việc vận chuyển nguyên liệu để sản xuất gạch từ các nơi khác về nhà máy là một trong các yếu tố làm tăng giá thành sản phẩm, vì vậy việc sản xuất gạch tại công trình xây dựng sẽ tránh được chi phí vận chuyển nguyên liệu.