

92-92-13  
101419

**ĐỀ TÀI 60D - 13**

**ÁP DỤNG ĐỒNG BỘ CÁC BIỆN PHÁP KHOA HỌC  
KỸ THUẬT KINH TẾ VÀ TỔ CHỨC NHẪM ỔN ĐỊNH  
VÀ NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM XI MĂNG**

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI  
**PHÙNG QUANG PHỤC**

## MUC LỤC

Quyển 1 :

### PHẦN THỨ NHẤT

Mở đầu :

### PHẦN THỨ HAI

Khảo sát thí điểm nhà máy xi măng Bim sơn về tình hình sản xuất quản lý kỹ thuật, và chất lượng sản phẩm.

### PHẦN THỨ BA

- ① - Những điểm tồn tại qua khảo sát thực tế.
  - Nội dung các đề án khoa học kỹ thuật, kinh tế tổ chức quản lý nhằm ổn định nâng cao chất lượng sản phẩm xi măng.
- ② - Những kiến nghị thực hiện đề án.

Quyển 2 :

Tổng kết việc thực hiện các đề án và kết quả đạt được.

# PHẦN I

## PHẦN THỨ NHẤT

Ngành xi măng ở nước ta bắt đầu cùng thời kỳ với sự xuất hiện các ngành công nghiệp khác.

Các lò đứng nung luyệnklinker đầu tiên được xây dựng tại nhà máy xi măng Hải phòng từ năm 1898. Đến năm 1926 các lò quay đầu tiên sản xuất xi măng cũng được lắp đặt và đi vào sản xuất. Từ đó tới nay ngành sản xuất xi măng ở nước ta đã không ngừng phát triển và lớn mạnh.

Trong tình hình xây dựng cơ sở vật chất cho chủ nghĩa xã hội, ngành công nghiệp xi măng có 1 vai trò vị trí quan trọng trong nền kinh tế quốc dân, các công trình lớn những năm gần đây đã được xây dựng như công trình thủy điện Trị an, công trình thủy điện Hòa bình, cầu Thăng long, trận Bào tàng Hồ chí Minh, các công trình công nghiệp và các công trình phục vụ dân sinh... Nhu cầu xi măng ngày càng lớn cả về số lượng và chất lượng. Liên hiệp các xí nghiệp xi măng có 4 nhà máy sản xuất bằng lò quay trong đó 3 nhà máy sản xuất theo phương pháp ướt và 1 nhà máy sản xuất theo phương pháp khô. Đến năm 1990giấy chuyển mới có năng suất 1 triệu tấn năm sản xuất theo phương pháp khô của Liên hiệp xi măng Hà tiên sẽ đi vào hoạt động. Các nhà máy mới đã được chú ý đến phần cơ giới hóa và tự động hóa nhưng chưa đồng bộ và hoàn thiện nên chưa phát huy được hiệu quả đầu tư cao.

Vì vậy việc cần thiết hiện nay là phải đồng bộ phần XDGB kết hợp chặt chẽ với các biện pháp khoa học kỹ thuật, kinh tế và tổ chức nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm.

Quá trình tổ chức và thực hiện sẽ được đầu tư nghiên cứu khảo sát và thí điểm tại 1 cơ sở sau đó nhân lên trong toàn ngành.

Việc triển khai và thực hiện đề tài 60D-13 được tiến hành qua các bước :

- Khảo sát thí điểm nhà máy xi măng Bim sơn để rút ra các điểm tồn tại về công nghệ cũng như về quản lý tổ chức, quản lý chất lượng sản phẩm.

- Xây dựng các đề án nhằm hoàn thiện và khắc phục các điểm tồn tại nêu trên.

- Thực hiện triển khai các đề án.

- Tổng kết và đánh giá.

## PHẦN THỨ HAI

Khảo sát thí điểm nhà máy xi măng Bim son về tình hình sản xuất, quản lý chuyên ngành và chất lượng sản phẩm.

Thực hiện bước I đề tài - Áp dụng đồng bộ các biện pháp khoa học, kỹ thuật kinh tế và tổ chức nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm "sau khi khảo sát tình hình hiện nay của nhà máy xi măng Bim son và qua các công đoạn chủ yếu ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, chúng tôi nhận thấy như sau :

### I. Khái quát về quy mô, phương pháp công nghệ của nhà máy xi măng Bim son.

Nhà máy xi măng Bim son, thuộc Liên hiệp các xí nghiệp xi măng - Bộ xây dựng, nằm trên địa bàn thị xã Bim son, tỉnh Thanh hóa, đã được xây dựng gồm hai dây chuyền công nghệ, với các lò nung klinker có kích thước 05 x 185 sản xuất theo phương pháp ướt, năng suất thiết kế 72 T/giờ, lò sử dụng nhiên liệu rắn theo tỷ lệ 60% than cám số 3 Hòn gai và 40% than Na đương loại 1, dùng đá vôi của mỏ đá vôi Yên duyên và diệp thạch sét Cổ đăm, nguyên liệu trợ dung dùng xỉ quặng pyrit, phế thải của nhà máy super phốt phát Lâm thao - Vĩnh phú.

Sản lượng thiết kế của nhà máy là 1.200.000 T xi măng trong 1 năm.

Theo nhiệm vụ lập báo cáo kỹ thuật, sản phẩm do nhà máy sản xuất là xi măng póc lăng, má c 400 và 500 theo /OCT 1 0 178-76.

Dây chuyền lò nung số 1 được đưa vào sản xuất tháng 12-1981, dây chuyền số 2 đưa vào sản xuất tháng 11/1983.

Sản lượng xi măng do nhà máy sản xuất được qua các năm như sau :

<u>Năm</u>	<u>Sản lượng (Tấn)</u>
1982	131.000
1983	292.000
1984	459.000
1985	426.000
1986	491.000
1987	460.000
KH 1988	700.000

Sản phẩm xi măng chủ yếu là P300 và P400 theo TCVN-2682-87, năm

1987, 1988 ngoài sản phẩm xi măng bao và xi măng rời có sản phẩm klanhker xuất khẩu cho Lào, cung cấp cho nhà máy Liên hợp xi măng Hà Tiên, và các xí nghiệp xi măng nhỏ của địa phương.

## II. Tình hình cung ứng nguyên, nhiên vật liệu cho sản xuất.

### II.1- Trữ lượng và chất lượng đá vôi:

Mỏ đá vôi Yên Duyên có trữ lượng khoảng 151 triệu tấn, đủ để nhà máy sản xuất trong nhiều năm, chất lượng của nó tương đối tốt, hàm lượng oxyt canxi 52 - 55%, oxyt nhôm nhỏ hơn 2%. Tuy nhiên trong những năm 1982 - 1986 do công tác xây dựng cơ bản của mỏ chính chưa xong, nhà máy phải sử dụng đá khai thác từ mỏ phụ, chất lượng kém và không ổn định, đá có lẫn nhiều sét, hàm lượng oxyt canxi thấp, oxyt nhôm cao, nên đã ảnh hưởng đến việc ổn định chất lượng sản phẩm. Từ đầu năm 1987 đá vôi dùng cho sản xuất được khai thác từ mỏ chính có chất lượng tốt và ổn định, phương tiện khai thác và vận chuyển được bổ sung đảm bảo đủ đá cho sản xuất.

### II.2- Trữ lượng và chất lượng đất thạch sét.

Mỏ sét Cổ đơn cách nhà máy khoảng 1 km, có trữ lượng khoảng 70 triệu tấn, thành phần hóa học của đất thạch sét không được đồng nhất trong toàn khu của sét Cổ đơn :

SiO <sub>2</sub>	=	51 + 65 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	=	9 + 16 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	=	3 + 6 %
CaO	=	1,5 + 11 %
MgO	=	1,6 + 2 %
K <sub>2</sub> O	=	3 + 11 %
Mô đun silicat	=	2,65 + 3,2

Trong những năm vừa qua do chất lượng sét dao động cũng ảnh hưởng đến việc ổn định chất lượng sản phẩm. Đầu năm 1988 nhà máy đã tiến hành xây dựng bản đồ hóa học của mỏ, quy định vùng khai thác và sử dụng thường xuyên nguyên liệu giàu Silic, thay một phần đất thạch sét tại những vùng mỏ có mô đun, silic thấp, do đó đã nâng cao và ổn định chất lượng xi măng.

### II.3- Sử dụng nguyên liệu điều chỉnh giàu oxyt silic.

Do chất lượng hóa học của mỏ sét dao động có một số vùng đất thạch sét hàm lượng oxyt silic thấp, oxyt nhôm cao, làm cho chất lượng xi măng giảm sút và không ổn định, năm 1987 nhà máy đã sử dụng đất

giàu silic (thường gọi là quặng zít) Hà trung cách nhà máy 8 Km, đất đồi có hàm lượng  $SiO_2 = 80 + 90\%$ , sử dụng thay thế 10 + 20% điôxít nhôm sét, nâng cao hệ số silic trong klanhke, do đó nâng cao được chất lượng xi măng.

#### II.4- Tình hình cung ứng than cho sản xuất.

Theo thiết kế nhà máy sử dụng nhiên liệu rắn để nung luyện klanhke, là than Antraxít Hòn gai và than Línhít Na dương với tỉ lệ 60 : 40 theo TCVN 3951-84- than dùng cho sản xuất klanhke lò quay, có các chỉ tiêu như sau :

Loại than	Ổ hạt (mm)	$A_{TB}^K$	$A_{max}^K$	$V_{TB}^{LV}$	$V_{max}^{LV}$
Than Antraxít	0+15	13,0	15,0	7,5	11,5
Than Na dương	0+200	25,0	38,0	8,0	12,0

Hỗn hợp 60% than Antraxít, 40% Na dương dùng để nung luyện klanhke có chất lượng như sau :

$$\begin{aligned} W &= 2 \pm 1\% \\ V^k &= 18 \pm 2\% \\ A^k &= 22 \pm 2 - \\ Q_{Th}^k &= 5510 \text{ Kcal/kg.} \end{aligned}$$

Trong thực tế nhiều năm qua chất lượng than nguyên khai cung ứng cho nhà máy không ổn định, không đạt tiêu chuẩn quy định là một nguyên nhân quan trọng làm cho chất lượng xi măng không ổn định.

Tình hình cung ứng than và chất lượng than qua một số năm ghi trong phụ lục số 1, 2.

Do chất lượng than nguyên khai không đảm bảo nên chất lượng than hỗn hợp cũng không đảm bảo.

$$\begin{aligned} A^K &= 24 + 30\% \\ V^K &= 13 - 17\% \\ Q_{Th}^K &= 4.800 + 5.800 \text{ Kcal/kg.} \end{aligned}$$

Chất lượng than đưa về nhà máy dao động qua từng ngày, từng toa tàu, trong khi đó chưa có thiết bị và biện pháp đồng nhất sơ bộ than trước khi đưa vào máy nghiền làm cho chất lượng than phun vào lò dao động

trong từng giờ, việc duy trì nhiệt độ dôn nung ổn định khó khăn.

#### II.5- Tình hình cung cấp thạch cao và chất lượng thạch cao.

Nhà máy xi măng Bim sơn sử dụng nguồn thạch cao Đồng hên, về khối lượng nói chung đảm bảo nhưng chất lượng thạch cao không đảm bảo và phương thức vận chuyển về nhà máy không đúng theo thiết kế.

+ Theo tiêu chuẩn quy định hàm lượng  $SO_3$  trong thạch cao phải lớn hơn 42%, nhưng thực tế nhiều lô thạch cao đưa về nhà máy hàm lượng  $SO_3$  giảm xuống dưới 40% thậm chí chỉ có 34 + 35% do thạch cao lẫn nhiều đất sét làm cho việc khống chế hàm lượng  $SO_3$  trong xi măng khó ổn định.

+ Theo thiết kế thạch cao đưa về nhà máy bằng tàu hỏa, các toa tàu đưa vào hồ thu rồi xuống bunke vào máy đập, nhưng hiện tại một khối lượng khá lớn thạch cao đưa về bằng ô tô đổ xuống bãi, sau đó phải xúc lên xe ô tô và đưa đến công trình 15 (đập đá) để đập, do vậy gây nhiều trở ngại và thạch cao thường bị lẫn đá vôi làm cho việc khống chế tỉ lệ  $SO_3$  trong xi măng khó khăn.

#### II.6- Tình hình cung cấp vỏ bao.

Vỏ bao xi măng do các nhà máy xi măng Hoàng Thạch và Hải Phòng cung cấp theo hợp đồng, do vậy nhà máy không chủ động đảm bảo được chất lượng giấy, làm bao cũng như quy định và chất lượng vỏ bao làm cho tỉ lệ rách vỡ tăng.

#### II.7- Tình hình cung cấp phụ tùng thay thế.

Qua hơn 6 năm sản xuất một số thiết bị đã hư hỏng, không đủ thiết bị phụ tùng thay thế, như các bơm bùn, bơm xi măng, van bùn hỏng trên 90% nhưng không có van thay thế, phụ tùng máy đóng bao, bơm buồng .v.v... phụ tùng xe máy, phụ kiện điện, điện tử không đáp ứng được, làm cho chất lượng thiết bị xuống cấp một số thiết bị cần, đóng, đo đếm bị tê liệt, chỉ thị không chính xác.

Đặc biệt các thiết bị bơm van bùn thiếu, ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng bùn vào lò, các bộ chỉ thị không còn hiệu lực hoặc không chính xác, ảnh hưởng đến quá trình điều hành sản xuất.

#### II.8- Tình hình cung cấp các vật liệu khác.

Đáng chú ý là chủng loại dầu, mỡ bôi trơn không đủ về số lượng



và không đúng về chủng loại, tuy có được thay thế bằng các loại, tương tự hoặc pha chế từ 2 + 3 loại với nhau, nhưng đã làm giảm tuổi thọ của thiết bị. Gạch chịu lửa cung cấp chậm và do quá trình vận chuyển lâu làm giảm chất lượng, một số chủng loại gạch chịu lửa thậm chí do trong nước chế tạo chất lượng chưa cao, và quy cách không chính xác, ảnh hưởng đến tuổi thọ của lớp lót trong lò, lò phải xây vá nhiều lần làm giảm năng suất, chất lượng và sản lượng bị đọng và một số vật liệu khác thường thiếu về số lượng và chất lượng kém.

### III. Khả năng, trình độ công nghệ, tình hình tổ chức sản xuất và quản lý chất lượng sản phẩm.

III.1- Trình độ công nghệ về trang bị kỹ thuật của nhà máy, tình hình thực tế hiện nay nhà máy xi măng Bỉm sơn là một nhà máy có quy mô lớn, trình độ cơ giới hóa cao và tương đối hiện đại của Liên Xô giúp ta xây dựng, đặc trưng bởi năng suất của một số thiết bị công nghệ như sau :

- Khai thác đá vôi - sử dụng máy khoan lớn CD ///- 200 H máy xúc BKG 4.6 B, vận chuyển bằng xe Belaz 27 tấn.

+ Đập đá vôi :

- Máy đập hàm CMD 60A - 450 T/giờ.

Kích thước đá vào lớn nhất 1000 mm

Kích thước đá ra lớn nhất 300 mm.

- Đập búa CMD 97A - 450 T/giờ

Đá vào : 300 mm

Đá ra : 0 + 25 mm.

+ Khai thác sét :

- Dùng máy khoan CB b - 2 M

- Máy xúc E 2503

+ Đập sét : + máy đập búa CKD - 102.  
năng suất 200 T/giờ.

+ Nghiền nguyên liệu và xi măng, sử dụng máy nghiền chu trình hở Ø 4 x 13,5m, năng suất thiết kế 145 - 160 tấn liệu khô/giờ, và 65T xi măng/giờ.

+ Nghiền sấy than : Sử dụng máy nghiền sấy liệu hợp /// BM 320/570 - 26,5 T/giờ.

+ Nung klanhker.

- Lò nung  $\phi$  5 x 185 m - 72 T/giờ.

- Làm lạnh bằng máy làm lạnh Vonga 75 CA.

+ Các quá trình nghiền xỉ măng, nghiền sấy than, lò nung, đóng bao, được trang bị thiết bị lọc bụi điện, có khả năng thu hồi bụi đến 98 %.

Để kiểm tra và điều chỉnh trong quá trình sản xuất ở tất cả các công đoạn đều được trang bị các thiết bị định lượng, đo áp suất, nhiệt độ, nồng độ bằng tự ghi hoặc chỉ thị.

Tuy nhiên qua 6 năm sản xuất cũng cho chúng ta thấy những ưu nhược điểm qua các thiết bị công nghệ và tình trạng hoạt động của các thiết bị đo lường, kiểm tra tự động đã bị hư hỏng, hoặc mất hiệu lực, ảnh hưởng đến quá trình sản xuất. Tình hình thực tế đó như sau :

### III.1-3- Công đoạn chế tạo <sup>bùn</sup> bùn.

Nhìn chung các thiết bị đập đá, đập sét hoạt động tương đối ổn định cung cấp đủ đá, sét cho sản xuất.

+ Các cầu trục đỡ cầu đá, sét, xỉ quặng, thạch cao, hoạt động không ổn định hay có nhiều sự cố cả về phần cơ điện.

+ Để xác định khối lượng các nguyên liệu đá vôi, điệp thạch sét, xỉ quặng vào máy nghiền, tại đây dưới các bun ke chứa nguyên liệu đều có lắp các cân bằng định lượng tự động điều chỉnh lượng nguyên liệu vào máy, nhưng hiện tại tất cả các cân bằng này hoạt động chỉ mang tính chất tiếp liệu chứ không còn thực hiện chức năng định lượng nguyên nhân của tình trạng này do :

- Ngay từ sau khi lắp đặt đã đưa ngay vào sản xuất, không có hiệu chỉnh định lượng liệu vào, không xác định được thực chất có đúng tỷ lệ yêu cầu hay không, số liệu chỉ thị không đúng với khối lượng nguyên liệu thực tế vào máy.

- Trong quá trình vận hành, phần cơ cấu cân hay bị ghi, kẹt, không vệ sinh kịp thời, độ nhảy của cân không còn.

- Phần mạch hồi tiếp điều chỉnh tốc độ theo khối lượng rơi trên băng không còn nên chỉ còn điều chỉnh được tốc độ băng mà thôi.

- Do nguyên liệu có biến động về độ ẩm, hay bị tác các bun ke nên trong quá trình sửa chữa có thay đổi nhiều về cửa tháo liệu.