

**BÁO CÁO KẾT QUẢ ÁP DỤNG
HỆ THỐNG SẤY THAN BÙN SAU LỌC ÉP TĂNG ÁP BẰNG CÔNG NGHỆ
SẤY TANG QUAY TẠI CÔNG TY TUYỂN THAN CỬA ÔNG- TKV**

Chi hội Tuyển khoáng
Công ty Tuyển than Cửa Ông-TKV

Công ty Tuyển than Cửa Ông đưa vào sử dụng hệ thống sấy than bùn sau máy lọc ép tăng áp và pha trộn than bùn sau sấy thành cám TCVN từ tháng 9 năm 2017. Bài viết này trình bày kết quả áp dụng hệ thống sấy than bùn; các sản phẩm sau pha trộn đảm bảo ổn định về chất lượng và độ đồng đều; hoạt động sản xuất mang lại hiệu quả kinh tế và vẫn đảm bảo môi trường sinh thái.

1. Mở đầu

Hàng năm Công ty Tuyển than Cửa Ông vận chuyển, sàng tuyển và tiêu thụ trên 10 triệu tấn than. Thực tế cho thấy, hoạt động sản xuất và chế biến than càng nhiều thì gây tổn hại đối với môi trường càng lớn, nếu không có các giải pháp giải quyết tốt sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới môi trường sống, sức khoẻ người lao động và sản xuất của doanh nghiệp. Vì vậy, những năm qua, việc đầu tư, áp dụng công nghệ hiện đại vào dây chuyền sản xuất để nâng cao năng suất, giảm thiểu ô nhiễm môi trường luôn là giải pháp trọng tâm số 1 của Công ty Tuyển than Cửa Ông.

Nhà máy Tuyển than 1, Tuyển than 2 với công nghệ tuyển than bằng máy lắng và tuyển nâng cấp chất lượng than cục bằng xoáy lốc huyền phù, Công ty sẽ phải sử dụng khoảng 10.000m³ nước/ngày đêm phục vụ cho công tác sàng tuyển. Tỷ lệ bùn than sinh ra từ các dây chuyền tuyển hiện nay chiếm khoảng 9 ÷ 10 % tương đương 1,0 ÷ 1,1 triệu tấn than bùn/năm. Toàn bộ lượng bùn nước sau tuyển được xử lý qua 2 nhà máy lọc ép tăng áp. Độ ẩm sản phẩm bùn than sau lọc ép tăng áp dao động từ trên 20% tới 24 %, nên khi đưa vào pha trộn với các loại than khác để thành than cám TCVN không được đồng nhất về chất lượng do độ ẩm than bùn cao, kết dính. Mặt khác, khi than bùn độ ẩm cao cung cấp cho Nhà máy Nhiệt điện Cẩm Phả gây khó khăn cho quá trình đốt nhiên liệu, làm giảm hiệu suất đốt than. Chính vì lý do này, nhiều năm qua sản phẩm than bùn từ hệ thống lọc ép tăng áp tại Công ty tuyển than Cửa Ông cấp cho Nhà máy điện Cẩm Phả còn bị hạn chế, do đó lượng than bùn tồn kho tương đối lớn. Để giảm độ ẩm than bùn, phải bốc xúc vận chuyển ra phơi tại các kho chứa ngoài trời, nên phụ thuộc nhiều vào thời tiết, không chủ động được trong sản xuất, phải huy động nhiều ô tô máy xúc phục vụ việc bốc xúc, vận chuyển.

Để giải quyết các vấn đề trên, Tổng Giám đốc Tập đoàn Công nghiệp Than – Khoáng Sản Việt Nam đã ra chỉ thị số 231/CT-TKV ngày 14 / 11/ 2014, về việc "*Đầu tư hệ thống sấy than bùn sau lọc ép tăng áp và pha trộn nâng cấp than bùn sau sấy thành than cám TCVN tại Công ty tuyển than Cửa Ông*" nhằm giảm độ ẩm than bùn sau lọc ép tăng áp xuống < 8% đảm bảo độ ẩm pha trộn với các nguồn than khác thành than cám TCVN. Chủ động trong sản xuất và tiêu thụ, giảm tồn kho than bùn, giảm chi phí sản xuất, quy hoạch mặt bằng sản công nghiệp và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

Lựa chọn, thiết kế hệ thống sấy tại Công ty Tuyển than Cửa Ông - TKV được dựa trên các nguyên tắc như sau:

- Đảm bảo quy trình, quy phạm trong công nghiệp sản xuất than, đáp ứng chính sách sử dụng tối đa nguồn nguyên nhiên vật liệu trong nước, tuân thủ các quy định về “quy trình an toàn nhà máy tuyển than” và các quy định liên quan do Nhà nước ban hành.
- Đạt hiệu quả kinh tế lớn nhất, đảm bảo tiêu chuẩn Nhà nước hiện hành về bảo vệ môi trường.
- Dây chuyền công nghệ đơn giản, cơ giới hóa, tự động hóa cao; Quản lý thuận tiện, thiết bị bố trí hợp lý, hệ thống sấy vận hành an toàn đáng tin cậy, tuổi thọ thiết bị cao, chi phí vận hành sản xuất giảm, đạt yêu cầu về an toàn, tiết kiệm.

2. Lựa chọn công nghệ sấy bùn than bằng thiết bị sấy tang quay, khử bụi bằng xoáy lốc và đập bụi ướt

Hệ thống sấy để giảm độ ẩm than bùn sau máy lọc ép tăng áp và pha trộn than bùn sau sấy thành cám TCVN có công suất 60 t/h (tương đương 360.000 tấn/năm); Tổng mức đầu tư: **106 tỷ đồng** và đưa vào sử dụng từ tháng 9/2017.

2.1 Hệ thống sấy than bùn sau máy lọc ép tăng áp và pha trộn than bùn sau sấy thành cám TCVN

Hệ thống sấy than bùn sau máy lọc ép tăng áp và pha trộn than bùn sau sấy thành cám TCVN được trình bày tại sơ đồ Hình 1. Mô tả dây chuyền công nghệ:

** Khâu chuẩn bị*

Than bùn sau lọc ép tăng áp tại 2 nhà máy lọc ép tăng áp số 1 và số 2 với độ ẩm từ 20% - 24% được vận chuyển trên băng tải hiện có, thông qua hệ thống thanh gạt than bùn được đưa xuống băng tải trước khi cấp vào thiết bị sấy tang quay.

Than nhiên liệu được cấp vào lò đốt gia nhiệt, lò đốt gia nhiệt sử dụng công nghệ lò đốt ghi xích với than nguyên liệu là than cám 6b trộn lẫn với than don xô cấp hạt 15 ÷ 35mm chất lượng tương đương than cám 6. Lò đốt ghi xích có ưu điểm là công nghệ đốt than đơn giản, dễ sử dụng, thể tích buồng đốt nhỏ hơn, ít phát tán bụi.

** Khâu sấy*

Thông qua thiết bị quạt gió, khí nóng từ lò gió nóng có nhiệt độ khoảng 750 độ C đến 800 độ C được cấp vào thiết bị sấy tang quay cùng với than bùn. Dưới tác dụng của khí nóng, nước trong than bùn bốc hơi nên độ ẩm của than bùn giảm dần. Do tang của thiết bị sấy được đặt nghiêng khoảng 5⁰ và được quay với một tốc độ xác định (khoảng 4v/ph hoặc 5 v/ph), trong tang sấy có các cánh để đánh toi tạo điều kiện bốc hơi nước từ than bùn, than bùn chuyển động dần về cuối tang và được sấy khô đến độ ẩm nhỏ hơn 10 %. Sản phẩm ra khỏi thiết bị máy sấy tang quay được các băng tải vận chuyển cấp vào các kho mái che thuộc Phân xưởng tuyển than 3 quản lý để pha trộn, tiêu thụ.

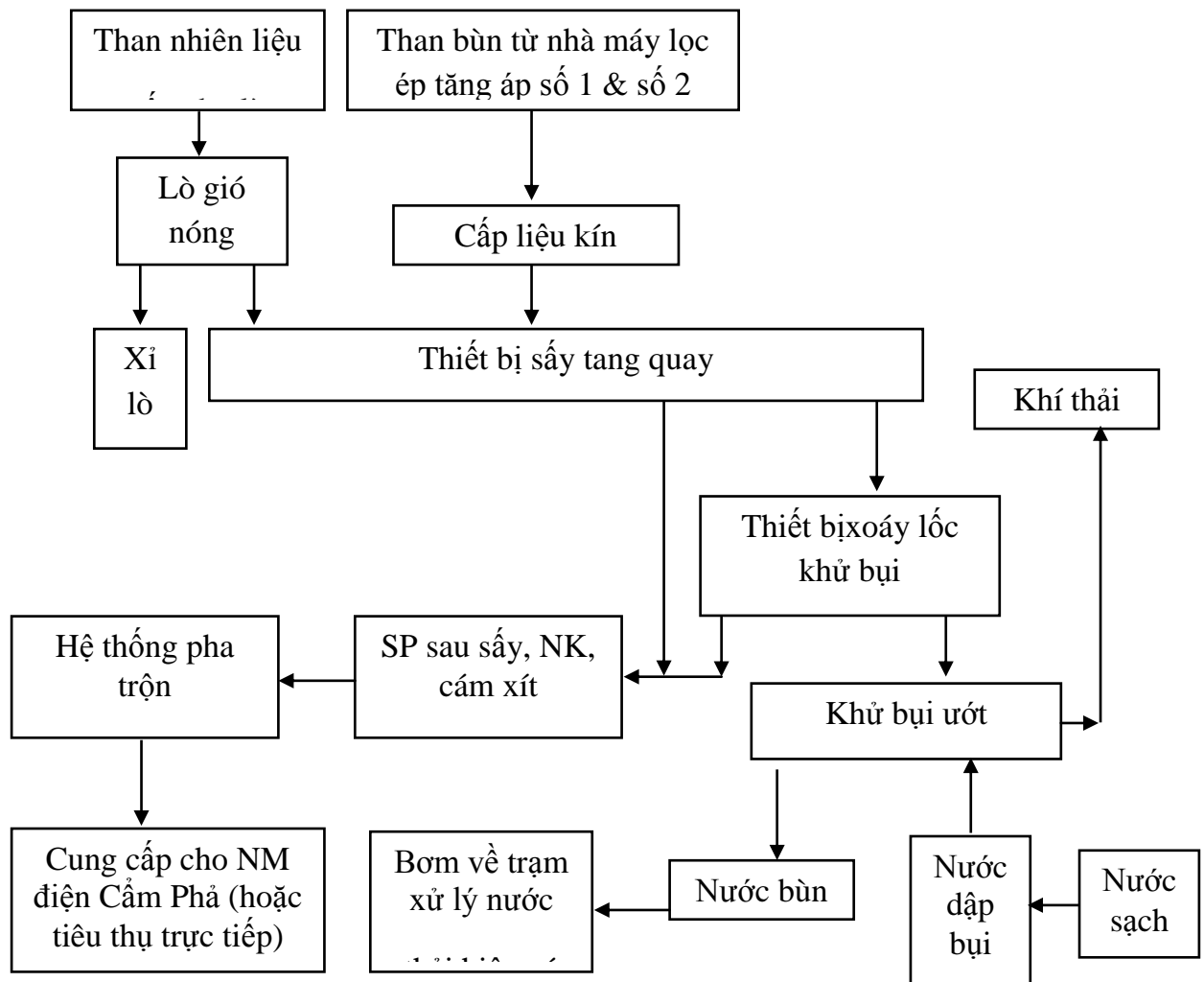
** Khâu khử bụi*

Bụi than được thu hồi bằng hệ thống xoáy lốc, qua hệ thống xoáy lốc được phân thành 2 sản phẩm: Phần cặn được hòa nhập với sản phẩm đã sấy từ thiết bị sấy tang quay, phần tràn tiếp tục được khử bụi bằng thiết bị khử bụi ướt. Qua thiết bị khử bụi

ướt, nước bùn được bơm về trạm xử lý nước thải hiện có, khí thải đạt tiêu chuẩn môi trường.

**Khâu pha trộn và tiêu thụ*

Sản phẩm than bùn sau sấy được các băng tải vận chuyển đến các kho mái che của Phân xưởng tuyển than 3 để pha trộn, tiêu thụ. Tại Phân xưởng tuyển than 3, sản phẩm sấy được đổ xuống hồ cấp liệu số 2, cám đá sét độ tro cao được cấp từ hồ cấp liệu số 3 vào sàng phân loại, cám than nguyên khai được cấp vào hồ cấp liệu số 1 để hòa cùng với các nguồn cám đá sét độ tro cao và than bùn sau sấy. Các nguồn than (Sản phẩm sấy, cám đá sét độ tro cao, cám than nguyên khai) được các băng tải vận chuyển theo một tỷ lệ xác định cấp vào các hệ thống sàng để hòa trộn thành sản phẩm than cám 6b. Sản phẩm than cám 6b được băng tải vận chuyển cung cấp cho nhà máy nhiệt điện Cẩm Phả hoặc đi tiêu thụ tại cảng chính.



Hình 1. Sơ đồ nguyên lý hệ thống sấy than bùn sau lọc ép tăng áp và pha trộn than bùn sau sấy thành cám đạt TCVN tiêu thụ

2.2. Thông số kỹ thuật chính của thiết bị sấy tang quay

Các thông số chính của thiết bị sấy tang quay trình bày tại Bảng 1.

Bảng 1. Thông số chính của thiết bị sấy tang quay

STT	Hạng mục	Đơn vị	Thông số
1	Đường kính thùng quay	M	3,0
2	Chiều dài thùng quay	M	24
3	Công suất máy	t/h	57 - 81
4	Độ ẩm bùn cấp liệu	%	(21 – 24); TB: 22,5
5	Độ ẩm sản phẩm	%	≤10
6	Nhiệt độ gió nóng cấp vào máy	°C	700°C ~ 800°C
7	Nhiệt độ không khí ra khỏi máy sấy	°C	100°C ~ 120°C
8	Độ nghiêng tang sấy	%	4~5
9	Tốc độ quay tang sấy	v/min	4~5
10	Công suất động cơ	kW	132

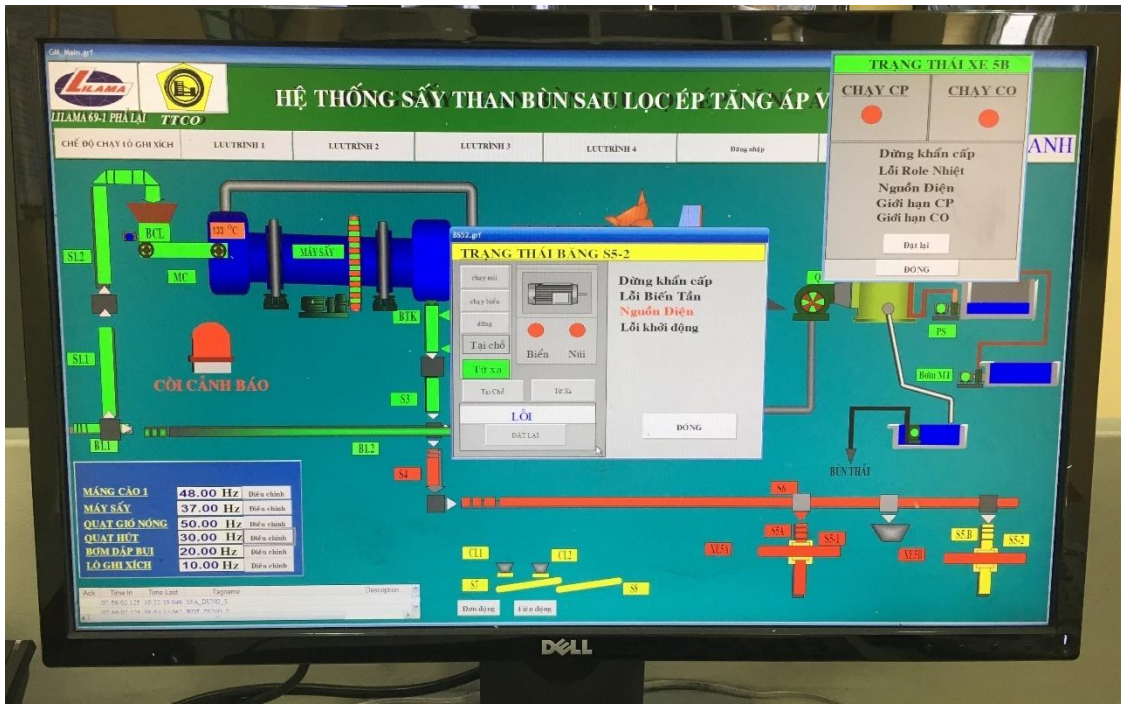
3. Một số hình ảnh sản xuất sấy than bùn bằng hệ thống thống sấy tang quay



Hình 2. Nhà máy sấy than bùn



Hình 3. Một phần của thiết bị tang sấy



Hình 4. Trong phòng điều khiển tập trung

4. Các giải pháp bảo vệ môi trường

4.1. Nguồn gây ô nhiễm chính

- Chất gây ô nhiễm chủ yếu trong dây chuyền sấy là ô nhiễm không khí (bụi và bụi khô). Dây chuyền sấy không có ô nhiễm nước.
- Các tiếng ồn là do tiếng động phát ra chủ yếu là từ các thiết bị như: Quạt hút gió, động cơ quạt gió, máy sấy tang quay v.v...

4.2. Kiểm soát ô nhiễm và các biện pháp bảo vệ môi trường

- Đối với ô nhiễm không khí sử dụng các biện pháp khử bụi, khử bụi khói như: Các thiết bị đưa nguyên liệu vào và đưa sản phẩm ra đều sử dụng loại bạt kín và cách điện.

Sử dụng các thiết bị khử bụi 2 cấp (Khử bụi sơ cấp bằng thiết bị xoáy lốc, khử bụi thứ cấp bằng thiết bị đập bụi ướt).

- Đối với ô nhiễm tiếng ồn: Để giảm tiếng ồn, trong quá trình lựa chọn thiết bị đã ưu tiên lựa chọn các thiết bị có tiếng ồn thấp. Đối với những tiếng ồn phát ra từ quạt gió, máy hút gió, máy sấy tang quay v.v... đã thông qua các biện pháp như tiêu thanh, giảm chấn, cách âm để đảm bảo tiếng ồn không vượt quá giới hạn tối đa cho phép theo quy chuẩn quốc gia QCVN 26-2100.

- Đối với ô nhiễm môi trường nước: Hệ thống sấy không có ô nhiễm nước, do nước bùn thải từ hệ thống đập bụi được bơm về trạm xử lý nước thải hiện có. Nước sinh hoạt sẽ được xử lý theo hệ thống thoát nước trong khu vực.

5. Nhận xét và đánh giá về công nghệ sấy tang quay

5.1. Nhận xét

Dự án đầu tư xây dựng công trình này đã được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ninh xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường, theo văn bản số 7091/GXN-TNMT ngày 20/11/2017

Ngày 30/01/2018, Bộ Công Thương đã thực hiện kiểm tra công tác nghiệm thu công trình Hệ thống sấy than bùn sau lọc ép tăng áp và pha trộn than bùn sau sấy thành cám TCVN. Sau khi kiểm tra, Bộ Công Thương đã có thông báo kết quả kiểm tra công tác nghiệm thu hoàn thành công trình và ban hành kèm theo công văn số 1260/BCT-DKT, ngày 09/02/2018, đồng ý cho phép Công ty Tuyển than Cửa Ông tiến hành nghiệm thu công trình và đưa vào sử dụng.

5.2. Đánh giá về hệ thống sấy tang quay

**Về công nghệ và sản xuất*

Sản phẩm than bùn sau sấy có độ ẩm thấp <10%, đảm bảo độ ẩm đạt yêu cầu cấp trực tiếp cấp vào Nhà máy Tuyển than 3 để pha trộn. Sản phẩm sau pha trộn đảm bảo ổn định về chất lượng và độ đồng đều sản phẩm.

Tiết kiệm chi phí do giảm cung độ và số lượng phương tiện ô tô, máy xúc phục vụ vận chuyển than bùn so với trước đây. Nguồn nguyên liệu cấp cho lò đốt (nguồn cung cấp nhiệt cho tang sấy) được chủ động và sẵn có trong Công ty.

Công nghệ được tự động hóa, đáp ứng được các mục tiêu trọng tâm của Công ty, đó là: Ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật trong sản xuất theo hướng tự động hoá, tăng năng suất lao động, đảm bảo an toàn, mang lại hiệu quả kinh tế cao, tiết kiệm chi phí trong sản xuất.

Với năng suất 360.000 tấn/năm chưa thể xử lý hết được lượng bùn than của 2 nhà máy lọc ép, do vậy trong quá trình hoạt động sẽ rút kinh nghiệm, tiếp tục hoàn thiện công nghệ, chuẩn bị hướng đầu tư các giai đoạn tiếp theo để đáp ứng cho các yêu cầu sản xuất.

** Về môi trường*

Các thiết bị trong hệ thống sấy tang quay được đảm bảo che kín, liên hoàn từ đầu vào đến đầu ra. Các hệ thống khử bụi và khử khói, tro bay không gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh

6. Kết luận

Qua kinh nghiệm thực tiễn chứng minh rằng, phát triển bền vững chỉ có thể thực hiện được bằng cách đổi mới công nghệ, ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật trong sản xuất theo xu hướng cơ giới hoá, tự động hoá, sản xuất sạch hơn, an toàn hơn, thân thiện với môi trường ở hầu hết trong các công đoạn dây chuyền sản xuất. Bằng nhiều giải pháp đổi mới đồng bộ, trong những năm qua, Công ty tuyển than Cửa Ông đã chủ động đổi mới và mềm dẻo dây chuyền công nghệ, góp phần tăng năng suất, chất lượng sản phẩm. Với tinh thần đi trước đón đầu, Công ty sẽ tiếp tục tìm hiểu, áp dụng khoa học công nghệ mới vào sản xuất kinh doanh để đáp ứng được yêu cầu về chất lượng sản phẩm ngày càng khắt khe của khách hàng./.

Tài liệu tham khảo

1. Dự án đầu tư XDCT Hệ thống sấy than bùn sau lọc ép tăng áp và pha trộn than bùn sau sấy thành than cám TCVN (Giai đoạn 1) của Công ty Tuyển than Cửa Ông - TKV

Report on application results of the kiln drier system for elevated pressure filter press fine coal filter cakes of the Cửa Ông Coal Preparation Company

Since September 2017, Cửa Ông Coal Preparation Co. have been introducing a drying system for cakes of elevated pressure filter presses and a blending system for dried coal to produce fine coal according to TCVN quality standards. This report presents results of the application the drying system; The blended products ensure quality stability and uniformity; Production activities benefit economic efficiency and provide maximum ecological environment protection.

Keywords: Cửa Ông Coal Preparation Co., coal drying, coal blending