

HIỆN TRẠNG VẬN HÀNH, VẤN ĐỀ SỬ DỤNG TRO XỈ VÀ CÁC GIẢI PHÁP HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG GIẢM PHÁT THẢI CỦA NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ TẦNG SÔI TUẦN HOÀN

Phạm Xuân Phong, Phó Tổng Giám đốc, Tổng Công ty điện lực Tập đoàn Than và Khoáng sản Việt Nam

Tóm tắt: Bài báo tổng kết thực trạng khai thác vận hành, quản lý và sử dụng tro xỉ và các giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng giảm phát thải môi trường từ các nhà máy nhiệt điện sử dụng công nghệ lớp sôi tuần hoàn thuộc Tổng công ty điện lực Tập đoàn Than và Khoáng sản Việt Nam

I. THỰC TRẠNG VÀ KẾT QUẢ VẬN HÀNH CÁC NHÀ MÁY ĐIỆN SỬ DỤNG LÒ HƠI LỚP SÔI TUẦN HOÀN (CFB)

1.1. Sơ lược về công nghệ lò hơi lớp sôi tuần hoàn

Công nghệ lò hơi lớp sôi tuần hoàn áp dụng nguyên lý “hóa lỏng” các hạt rắn (hạt than). Nhiên liệu (than) được nghiền đến kích thước phù hợp sẽ được đưa vào buồng đốt, tại đây các hạt than được gió thổi bung lên từ đáy buồng đốt và hạt than sẽ ở trạng thái lơ lửng trong khi cháy (trạng thái sôi). Gió tạo quá trình sôi được cấp từ đáy buồng đốt qua các vòi phun (nắm gió) đặt trên thiết bị phân phối gió (ghi phân phối) ở đáy buồng đốt. Lò hơi có hệ thống phân ly (Vortex), các hạt rắn chưa cháy hết trong khói lò sẽ được đưa trở lại buồng đốt để cháy tiếp tạo vòng tuần hoàn cho đến khi than cháy kiệt mới thải ra ngoài, bởi vậy lò lớp sôi tuần hoàn có hiệu suất cháy cao.

Lò hơi lớp sôi tuần hoàn được đặc trưng bởi tốc độ trượt giữa gió và hạt than cao, sự hoà trộn của các hạt rắn trong buồng đốt rất mãnh liệt. Tốc độ trượt cao sẽ thúc đẩy tốc độ truyền chất và do đó nâng cao tốc độ phản ứng oxi hoá (có nghĩa là nâng cao tốc độ cháy nhiên liệu) và cũng nâng cao khả năng khử lưu huỳnh trong buồng đốt. Khả năng hoà trộn mãnh liệt đủ để nhiên liệu và các sản phẩm cháy hoà trộn với không khí cháy và các chất khử khí phát thải. Trong buồng đốt lò lớp sôi tuần hoàn, gió có tốc độ cao (khoảng 4,5 – 5m/s) sẽ nâng các hạt rắn lên cao phía trên ghi, quá trình cháy được thực hiện trong toàn không gian buồng đốt với sự chuyển động mạnh mẽ của các hạt rắn. Các hạt rắn (hạt than và đá vôi) chưa cháy hết ra khỏi buồng đốt được bộ phân ly giữ lại và được đưa trở lại buồng đốt để cháy tiếp tạo thành vòng tuần hoàn liên tục cho đến khi than cháy kiệt được thải ra ngoài qua lỗ thải dưới đáy lò. Phần hạt

than đã cháy kích thước còn lại $\leq 80\text{-}100\mu\text{m}$ thoát ra khỏi bộ phân ly bay theo khói lò vào phần đuôi lò tương tự như các lò đốt than khác.

Công nghệ CFB đang ngày càng được hoàn thiện và phát triển rộng rãi trên thế giới vì là công nghệ đốt than thân thiện với môi trường. Điểm hạn chế chung duy nhất tại thời điểm hiện nay là công suất đơn vị tổ máy còn thấp so với lò than phun, mới ở mức 300 MW đến 550MW, trong khi đó lò than phun đã có tổ máy công suất 1000 MW đang vận hành.

Ngoài ra, do ý đồ thiết kế khác nhau, kỹ thuật thiết kế khác nhau, cho nên có thể với cùng một loại nhiên liệu, nhưng do các hãng chế tạo lò khác nhau, phương án thiết kế khác nhau, nên kiểu lò CFB áp dụng có thể hoàn toàn không giống nhau, mặc dù các lò hơi đó vẫn thoả mãn các yêu cầu đặt ra. Cũng do sự phát triển với tốc độ rất nhanh của kỹ thuật lớp sôi tuần hoàn, nên để có một kết cấu tối ưu về bố trí hệ thống và thiết bị lò CFB, hiện nay vẫn chưa có một quan điểm nhất trí về các giải pháp và kỹ thuật.

Một số hệ thống đặc trưng của lò CFB:

- Bộ phân ly và van hồi liệu

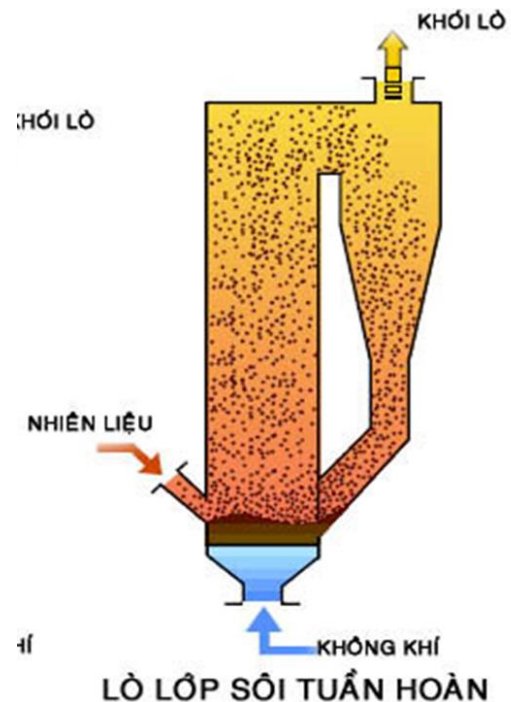
Thiết bị phân ly và van hồi liệu là hai thiết bị mấu chốt của lò CFB. Chức năng chủ yếu là phân tách các hạt than chưa cháy hết (tro nóng) khỏi khói nóng và đưa trở lại buồng đốt, duy trì nồng độ hạt rắn cao trong buồng đốt, đồng thời đảm bảo đốt cháy lại nhiều lần than chưa cháy hết cũng như các chất khử lưu huỳnh (bột đá vôi) chưa tác dụng hết, vẫn còn có trong khói lò. Đây chính là sự khác biệt về bản chất của sự tái tuần hoàn than và bột đá vôi chưa cháy hết của lò hơi CFB, khác với các lò hơi đốt bột than và lò hơi đốt theo lớp. Bởi vậy đặc tính của bộ phân ly và van hồi liệu lò CFB trực tiếp ảnh

hưởng toàn bộ thiết kế của lò hơi lớp sôi tuần hoàn, cách bố trí của tổng thể lò và ảnh hưởng đến các đặc tính vận hành của lò (hiệu suất cháy của lò).

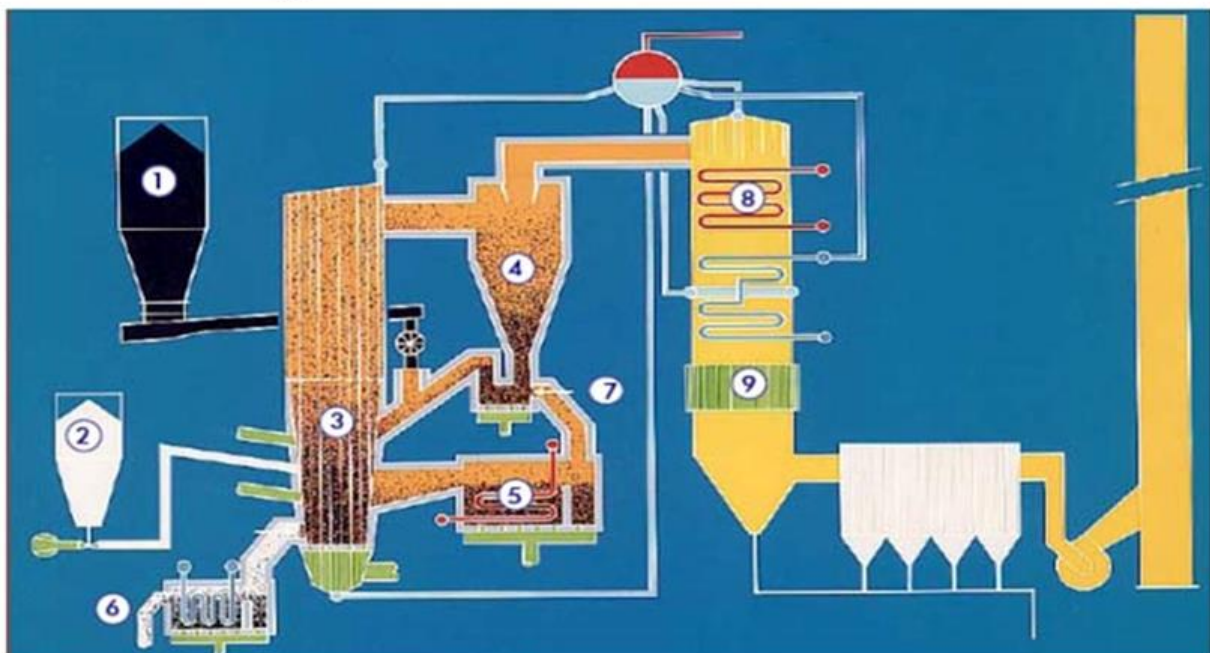
Các lò CFB của Tổng công ty đều áp dụng bộ phân ly ly tâm làm việc ở nhiệt độ cao. Tuy nhiên, kết cấu bộ phân ly các nhà máy có sự khác nhau và tập trung ở hai loại: (1) Phân ly nóng không có dàn ống làm mát (không bố trí bề mặt hấp thụ nhiệt) trong bộ phân ly và; (2) Bộ phân ly nóng có làm mát (có bố trí bề mặt hấp thụ nhiệt phía trong bộ phân ly). - Hệ thống phân phối gió tạo lớp sôi

Bộ phận chính của hệ thống phân phối gió của lò CFB là ghi phân phối gió (gồm cả các chụp thổi gió và hộp gió dưới ghi) và đường ống dẫn gió cấp 1.

Hệ thống có chức năng: Phân phối dòng không khí đồng đều, tránh được các vùng không có gió ở bề mặt trên của ghi. Tạo được một trạng thái hỗn hợp và xáo động mạnh giữa không khí và vật liệu lớp sôi trên bề mặt ghi.



Hình 1. Sơ đồ lò đốt lớp sôi tuần hoàn.



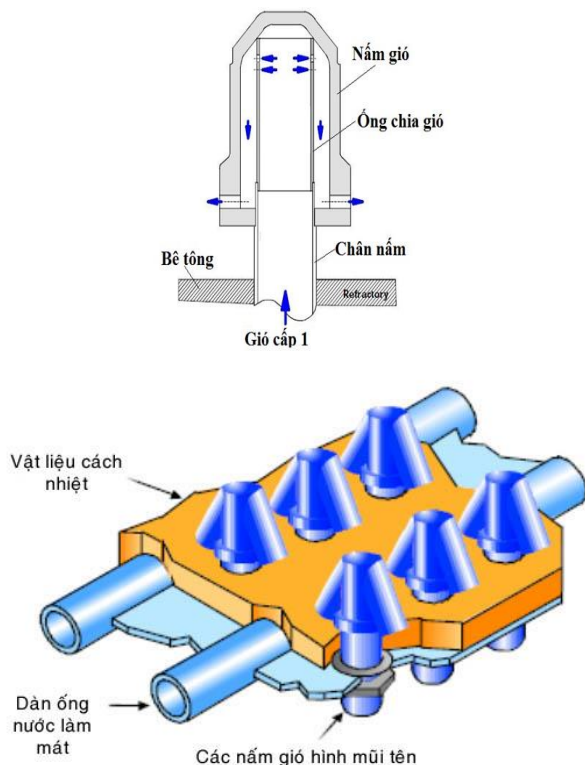
Ghi chú: 1. Silo than; 2. Silo đá vôi; 3. Buồng đốt; 4. Bộ phân ly; 5. Bộ trao đổi nhiệt đặt ngoài; 6. Bộ làm mát xi đáy lò; 7. Thiết bị thu hồi tro (van hồi liệu); 8. Các bề mặt trao đổi nhiệt; 9. Bô sấy không khí

Hình 2. Lò hơi CFB và các hệ thống phụ trợ.

Hệ thống ghi phân phối gió của lò CFB gồm các bộ phận sau: Tấm ghi trên (bao gồm cả nắm gió và tấm thép khoan lỗ để lắp nắm gió); Lớp vật liệu chịu lửa và cách nhiệt; Hộp gió dưới; Các đường dẫn gió cấp 1.

Trong các lò hơi CFB của TKV cũng như các dự án khác áp dụng rất phổ biến các tấm ghi lỗ được làm mát bằng nước. Các nắm gió được bố trí đều trên tấm ghi để phân phối gió.

Trong các lò CFB của TKV đang vận hành có hai loại thiết kế thông dụng. Đó là nấm gió dạng hình mũi tên của FW và hình quả chuông của Alstom (hình 2),



Hình 3. Một số loại nấm gió.

Nấm gió mũi tên là loại không tháo được, lắp trên tấm ghi làm mát bởi các ống sinh hơi của lò, phía dưới có lớp cách nhiệt đã áp dụng cho các dự án nhiệt điện Na Dương, Cẩm Phả 1 và 2, Mạo Khê.

Nấm gió hình quả chuông là loại tháo lắp được, lắp trên tấm ghi được làm mát bởi các ống sinh hơi của lò, phía dưới có lớp cách nhiệt đã áp dụng cho dự án nhiệt điện Cao Ngạn, Sơn Động và Nông Sơn.

1.2. Sơ lược về Tổng công ty Điện lực - TKV

Đứng trước xu thế phát triển chung của thế giới, một mặt để tận dụng tài nguyên cho đất nước, giải bài toán đầu ra của các chủng loại than xấu và phát triển bền vững. TKV đã tiên phong lựa chọn phương án đầu tư các nhà máy nhiệt điện sử dụng công nghệ lò lớp sôi tuần hoàn. Đây là công nghệ đầu tiên áp dụng tại Việt Nam để sử dụng, tận dụng nguồn than chất lượng thấp, có nhiệt trị thấp, độ tro cao để phát điện với quy mô công suất lớn ở Việt Nam. Dự án đầu tiên là nhà máy nhiệt điện Na Dương công suất 2x55,6 MW đưa vào vận hành thương mại từ năm 2005. Nhằm tiếp tục phát triển các dự án điện sử dụng nguồn than có nhiệt trị thấp, độ tro cao khó tiêu thụ trên thị trường, năm 2009 TKV đã thành lập Tổng công ty Điện lực – TKV thực hiện nhiệm vụ trên.

Hiện nay, Tổng công ty Điện lực – TKV đang quản lý và vận hành 06 nhà máy nhiệt điện sử dụng lò CFB với 13 tổ máy, nhiều dải công suất từ 30MW đến 340 MW/01 tổ máy và 01 nhà máy thủy điện (bao gồm các nhà máy nhiệt điện Na Dương 2x55,6 MW, vận hành thương mại năm 2005; Cao Ngạn 2x57,5 MW, vận hành thương mại năm 2007; Sơn Động 2x110 MW, vận hành thương mại năm 2011; Đông Triều 2x220 MW, vận hành thương mại tổ 1 năm 2012, tổ 2 năm 2013; Cẩm Phả 1 công suất 340MW, vận hành thương mại năm 2010 và Cẩm Phả 2 công suất 330MW, vận hành thương mại năm 2011; Nông Sơn 30MW, vận hành thương mại năm 2015; Thủy điện Đồng Nai 5 có công suất 2x75MW, vận hành thương mại năm 2015).

1.3. Thực trạng và kết quả vận hành

Mục tiêu đầu tiên phát triển các dự án nhiệt điện của Tập đoàn Công nghiệp Than khoáng sản Việt Nam là nhằm: (1) Tiêu thụ các loại than xấu (nhiệt lượng thấp, độ tro cao, độ ẩm cao, hàm lượng lưu huỳnh lớn) khó tiêu thụ trên thị trường; (2) Tận dụng nguồn tài nguyên than còn lại trong xít thải để phát điện nâng cao giá trị năng lượng của than, đồng thời giảm bớt khó khăn tìm vị trí bãi đổ thải khối lượng rất lớn lượng xít than trong quá trình sàng tuyển than, góp phần bảo vệ môi trường trong khai thác, chế biến tiêu thụ than; (3) Tham gia đảm bảo an ninh năng lượng cho Việt Nam.

Với mục đích nêu trên, trong những năm vừa qua, nhiên liệu dùng trong các nhà máy nhiệt điện của Tổng công ty đều là than chất lượng thấp. Như tại NMTĐ Na Dương sử dụng than Na Dương có nhiệt trị trung bình chỉ 3.565kcal/kg với hàm lượng lưu huỳnh lên tới 6,22%; Nhà máy điện Cao Ngạn sử dụng than của mỏ than Núi Hồng, Khánh Hòa (Thái Nguyên) với nhiệt trị trung bình 4.500kcal/kg và hàm lượng lưu huỳnh 2,88%; NMTĐ Nông Sơn dùng than với nhiệt trị trung bình 4.500kcal/kg và lưu huỳnh tới 2,35%; Các NMTĐ Sơn Động, Cẩm Phả, Mạo Khê đốt than antraxit với nhiệt trị trung bình dưới 4.500kcal/kg.

Qua 15 năm vận hành các nhà máy điện công nghệ lò hơi lớp sôi tuần hoàn đến nay chúng tôi đã hoàn toàn làm chủ được công nghệ và sản xuất được trên 100 tỷ kWh điện (trong đó các nhà máy nhiệt điện Na Dương 11,8 tỷ kWh; Cao Ngạn 11,2 tỷ kWh; Sơn Động 13,2 tỷ kWh; Đông Triều 27,1 tỷ kWh; Cẩm Phả 35,9 tỷ kWh; Nông Sơn 1,2 tỷ kWh). Sử dụng trên 65 triệu tấn than. Thời gian vận hành các tổ máy đều đạt trên 6.500 giờ/năm, có nhà máy vận hành ổn định như Na Dương thường xuyên đạt trên 8000 giờ/năm.

Để đạt được những kết quả như những năm qua, trong những năm đầu mới đi vào vận hành Tổng công ty

đã trải qua rất nhiều khó khăn, bước đầu do còn thiếu kinh nghiệm nên chúng tôi đã gặp phải không ít khó khăn cũng như những bất cập của lò hơi lớp sôi tuần hoàn, cụ thể:

+ Hiện tượng đóng xỉ trong buồng đốt: Đóng xỉ thường xảy ra trong quá trình khởi động lò hơi bằng dầu FO. Nguyên nhân đầu tiên là do sự bắt cháy của dầu FO không tốt, lượng dầu thừa chảy ra tích tụ ở lớp sàn liệu làm các vùng đó chế độ sôi không tốt và/hoặc chưa sôi, nhiệt của dầu FO và cả than cháy không được khối mang đi, không được các bề mặt đốt hấp thụ, gây tăng nhiệt độ cục bộ, cao hơn nhiệt độ nóng chảy của tro, tro xỉ kết thành khối. Khi phát hiện thấy xảy ra đóng xỉ nhiệt độ thấp, người vận hành có kinh nghiệm và căn cứ vào quy trình xử lý sự cố có thể loại trừ bằng các giải pháp vận hành mà không cần phải dừng lò. Ngoài ra còn có hiện tượng đóng xỉ do nhiệt độ cao, thường xảy ra khi khởi động lò nếu điều chỉnh không tốt. Hiện tượng này xảy ra khi người vận hành lò không thấy nhiệt độ buồng đốt tăng tương ứng là cấp ít than nên cấp thêm than vào quá nhiều dẫn đến sau khi đã đạt đến nhiệt độ bắt cháy, sinh ra cháy bùng mãnh liệt gây đóng xỉ.

+ Các vấn đề liên quan đến mài mòn bề mặt ống trao đổi nhiệt: như mài mòn ống sinh hơi, ống quá nhiệt, ống bộ hâm do sử dụng than chất lượng thấp và kích cỡ hạt lớn, độ cứng cao hoặc lẫn xỉ. Hậu quả của việc bị mài mòn là thùng ống sinh hơi, ống quá nhiệt, ống bộ hâm dẫn đến phải dừng lò để sửa chữa.

+ Mài mòn nắm gió: do sự sôi mãnh liệt của sàn liệu, hỗn hợp các hạt rắn và tốc độ gió cao đã làm nắm gió bị mài mòn và thùng ở những vị trí bị mài mòn. Hậu quả là các dòng không khí cấp 1 đưa vào lớp sôi không đúng hướng có thể làm rối loạn sôi cục bộ. Vì vậy cần thay thế kịp thời và loại trừ các nguyên nhân gây mài mòn.

Để khắc phục các hạn chế trên, chúng tôi không ngừng nghiên cứu và triển khai thực hiện nhiều biện pháp để tăng tính ổn định và độ tin cậy cho lò hơi như: thay thế vật liệu ống sinh hơi từ 20G bằng SA-210C tại NMNĐ Sơn Động; Chuyển đổi dầu khởi động từ loại dầu FO sang DO để tăng độ bắt cháy và cháy kiệt; Cải tạo nắm gió tại NMNĐ Cao Ngạn, Sơn Động và tiếp tục phối hợp với các đơn vị nghiên cứu để nâng cao hiệu suất, tăng độ tin cậy lò hơi.

Lò hơi lớp sôi tuần hoàn có những ưu điểm và hạn chế hạn chế như sau:

Ưu điểm:

- Sử dụng được nguồn nguyên liệu than nhiều loại khác nhau một cách linh hoạt, kể cả chủng loại than có nhiệt trị thấp độ tro cao.

- Tỷ lệ Cacbon không cháy hết trong tro bay thấp (tro đáy nhỏ hơn 3%; tro bay nhỏ hơn 9%);

- Thời gian vận hành của các tổ máy luôn ở mức cao (trung bình các năm trên 6500h);

Hạn chế:

- Do sử dụng than có chất lượng thấp, kích cỡ hạt lớn để đốt lò vì vậy nguy cơ sự cố thùng ống sinh hơi trong lò cao;

- Do sử dụng công nghệ khử lưu huỳnh bằng đá vôi trong buồng đốt tro xỉ sinh ra kèm theo cả hàm lượng CaO nên việc tiêu thụ tro xỉ của các nhà máy gặp nhiều khó khăn.

Nhìn chung việc sử dụng công nghệ lò hơi lớp sôi tuần hoàn đã đem lại hiệu quả rất lớn, giúp tiêu thụ nguồn tài nguyên than trước đó không được sử dụng.

II. VẤN ĐỀ XỬ LÝ TRO XỈ VÀ GIÁM PHÁT THẢI CỦA NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LÒ HƠI CFB

Tất cả 6 nhà máy nhiệt điện của Tổng công ty đều sử dụng công nghệ lò hơi lớp sôi tuần hoàn (CFB) nhằm tận dụng than xấu (than cám 6a, 6b...) có nhiệt lượng thấp, chỉ trên 4.000 kcal/kg, rất khó tiêu thụ ở thị trường nội địa. Các nhà máy trong Tổng công ty đã đi vào vận hành và đều đã được phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) theo quy định, trong ĐTM của các nhà máy quy định tro xỉ là chất thải rắn công nghiệp. Ngày 23/9/2014 Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 1696/QĐ-TTg quy định các nhà máy nhiệt điện đang hoạt động hoặc đã có quyết định đầu tư phải có phương án xử lý, sử dụng tro bay và tro đáy, đi vào hoạt động trước năm 2020. Từ năm 2020, Chính phủ chỉ cấp đất bãi thải cho Dự án đủ để nhà máy hoạt động trong 2 năm đầu tiên. Ngày 24/4/2015 Thủ tướng Chính phủ ban hành Nghị định số 38/2015/NĐ-CP quy định về quản lý chất thải và phế liệu đã hạn chế việc chuyển giao tro, xỉ cho các doanh nghiệp, cụ thể:

- Theo Điều 30, các nhà máy nhiệt điện, với trách nhiệm của chủ nguồn thải chất thải rắn công nghiệp thông thường (tro, xỉ) phải lưu trữ, chuyển giao cho "đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường";

- Tại khoản 5, Điều 32 quy định "Cơ sở xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường phải được cơ quan có thẩm quyền xác nhận đảm bảo yêu cầu bảo vệ môi trường trước khi chính thức hoạt động xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường". Tuy nhiên, do đến nay không có hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường nên tất cả các cơ sở này (hầu hết hoạt động trước khi Nghị định 38/2015/NĐ-CP có hiệu lực) đều không thể chứng minh được là "cơ sở xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường";

nghiệp thông thường được phép hoạt động” theo quy định của Nghị định 38/2015/NĐ-CP.

Ngày 12/4/2017 Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 452/QĐ-TTg quy định đối với các nhà máy đang hoạt động, phải trình đề án sử dụng tro xỉ trước 31/12/2018. Đối với các dự án đang trong quá trình xây dựng, phải lập hồ sơ bổ sung và trình đề án trước khi đưa vào vận hành. Đối với các dự án đang chuẩn bị đầu tư, phải lập đề án và trình phê duyệt cùng dự án đầu tư.

Các lò hơi của các nhà máy nhiệt điện trong Tổng công ty có khử khí Sunfua bằng đá vôi đốt kèm. SO_2 sinh ra từ cháy lưu huỳnh có trong than được khử bằng cách đưa đá vôi (CaCO_3) vào buồng đốt cùng với than, dưới tác dụng của nhiệt, CaCO_3 bị phân hủy thành CaO và CO_2 . CaO kết hợp với SO_2 để tạo thành CaSO_4 (thạch cao). Như vậy trong tro xỉ còn có lẫn CaSO_4 và CaO thừa nên tro xỉ không đạt chất lượng tốt làm nguyên liệu để sản xuất vật liệu xây dựng.

Vì vậy, vấn đề nghiên cứu sử dụng tro bay và tro đáy các nhà máy nhiệt điện, sử dụng làm vật liệu xây dựng và các mục đích khác, nhằm tận dụng tro bay và tro đáy, giảm áp lực cho các bãi thải hiện tại cũng như cho các Dự án nhà máy nhiệt điện trong tương lai.

Để xây dựng căn cứ triển khai đại trà các phương án xử lý tro xỉ hiệu quả, Năm 2016 Tổng công ty đã đăng ký và được Tập đoàn TKV giao nghiên cứu đề tài "Nghiên cứu đánh giá khả năng sử dụng tro xỉ các nhà máy nhiệt điện TKV làm vật liệu xây dựng và làm vật liệu chèn lò phục vụ khai thác mỏ".

Kết quả nghiên cứu của đề tài là căn cứ khoa học đẩy mạnh việc sử dụng tro xỉ của các nhà máy nhiệt điện thuộc Tổng công ty trong hoạt động sản xuất vật liệu xây dựng, thi công đường, công tác chèn lò trong khai thác mỏ. Đây không chỉ là nỗ lực của tập đoàn và các đơn vị thành viên trong việc giảm áp lực cho bãi thải của các nhà máy nhiệt điện mà còn góp phần mở rộng nguồn nguyên liệu cho các hoạt động sản xuất vật liệu xây dựng dân dụng và đường giao thông.

Nghiên cứu đã tiến hành cho thấy tính khả thi trong việc sử dụng tro xỉ tại bãi thải xỉ của các nhà máy nhiệt điện trong Tổng công ty làm các vật liệu phục vụ thi công các công trình xây dựng, giao thông, khai thác mỏ.

Hiện nay, tro xỉ của các Nhà máy Nhiệt điện trong Tổng công ty đã được Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng – Bộ Xây Dựng cấp giấy chứng nhận hợp chuẩn, hợp quy và được sử dụng làm vật liệu san lấp và làm phụ gia sản xuất xi măng... (trừ NMTĐ Nông Sơn do chỉ số hoạt động phóng xạ an toàn trong mẫu tro xỉ tại bãi chứa là 11,3 “mức 4.4 tiêu chuẩn TCVN 12249:2018 quy

định mức giới hạn chỉ số hoạt động phóng xạ an toàn không lớn hơn 1”).

2.1. Tình hình phát sinh tro, xỉ tại các nhà máy nhiệt điện.

Tổng khối lượng tro, xỉ phát sinh của các đơn vị trong Tổng công ty năm 2021 là khoảng 2.956.349 tấn (tro, xỉ khô). Cụ thể: Công ty Nhiệt điện Na Dương: 317.902 tấn; Công ty Nhiệt điện Cao Ngạn: 171.556 tấn; Công ty Nhiệt điện Sơn Động: 388.015 tấn; Công ty CP Nhiệt điện Cẩm Phả: 1.227.251 tấn; Công ty Nhiệt điện Đông Triều: 776.880 tấn; Công ty CP Than - Điện Nông Sơn: 74.745 tấn.

2.2. Tình hình xử lý và tiêu thụ tro, xỉ

Năm 2021, tổng khối lượng tro, xỉ tiêu thụ của các đơn vị trong Tổng công ty khoảng trên 3 triệu tấn (tro, xỉ khô), so với tổng khối lượng tro, xỉ phát thải là 2.956.349 tấn, đạt tỷ lệ tiêu thụ 111,7%. Trong đó chuyển giao cho các đơn vị làm VLXD khoảng 1.531.403 tấn, làm phụ gia sản xuất xi măng khoảng 398.191 tấn, làm vật liệu san lấp 1.314.087 tấn, bổ sung sản liệu các lò khoảng 58.372 tấn.

Tỷ lệ tro xỉ tiêu thụ được trong năm 2021 tăng rất nhiều so với các năm trước do các đơn vị tích cực tìm kiếm các đơn vị có nhu cầu tiêu thụ tro xỉ và sự hỗ trợ của địa phương, các nhà máy đã tiêu thụ được gần như toàn bộ lượng tro xỉ phát sinh và một phần khối lượng tồn trữ trên bãi chứa.

2.3. Vấn đề giảm phát thải của các nhà máy nhiệt điện trong Tổng công ty

Hiện nay các nhà máy nhiệt điện của Tổng công ty đang vận hành đều đáp ứng tiêu chuẩn môi trường hiện hành nhưng nếu áp dụng Tiêu chuẩn môi trường mới thì các nhà máy nhiệt điện của Tổng công ty phải đầu tư thêm thiết bị để đáp ứng. Cụ thể, đối với các nhà máy Sơn Động, Đông Triều, Cẩm Phả cần có nghiên cứu, nâng cấp các thiết bị của hệ thống nghiền và cấp đá vôi vào lò để tăng lượng đá vôi vào lò nhằm giảm phát thải khí SO_2 . Nâng cấp hệ thống lọc bụi tĩnh điện để giảm phát thải bụi ra môi trường. Đối với NMTĐ Na Dương đốt than có hàm lượng lưu huỳnh cao, hiện nay Tổng công ty đang triển khai công tác chuẩn bị đầu tư lắp đặt thêm hệ thống khử lưu huỳnh ngoài lò.

Ngoài ra, để giảm phát thải của các nhà máy nhiệt điện trong Tổng công ty, những năm vừa qua Tổng công ty đã đẩy mạnh đầu tư các dự án tiết kiệm năng lượng cho các nhà máy nhiệt điện và nghiên cứu đầu tư các dự án năng lượng mặt trời là nguồn năng lượng tái tạo với trữ lượng dồi dào hơn, sạch và thân thiện với môi trường.

III. CÁC DỰ ÁN THIẾT BỊ TIẾT KIỂM NĂNG LƯỢNG

Việc đầu tư các dự án lắp đặt biến tần, khớp nối thủy lực cho các động cơ quạt khói, quạt gió cấp 1, cấp 2 tại các nhà máy đều đem lại hiệu quả tiết kiệm điện năng, giảm tỷ lệ điện tự dùng.

Sau khi lắp đặt biến tần, khớp nối thủy lực cho các động cơ quạt khói, quạt gió cấp 1, quạt gió cấp 2 tại các nhà máy, các động cơ quạt đều vận hành ổn định.

Nhà máy nhiệt điện Mạo Khê:

- Dự án đầu tư khớp nối thủy lực cho quạt khói tổ máy số 1 (công suất 01 quạt: 1.800 kW): Vận hành từ năm 2017. Kết quả tiết kiệm điện năng bình quân hàng năm là 2.691.740 kWh.

- Dự án đầu tư thiết bị tiết kiệm năng lượng: đầu tư biến tần cho 02 quạt gió sơ cấp lò hơi số 2 (công suất 01 quạt: 2.240 kW): Vận hành từ năm 2020. Kết quả tiết kiệm điện năng trong năm đạt 9.972.774 kWh/năm.

Nhà máy nhiệt điện Cao Ngạn:

- Dự án biến tần quạt khói lò hơi tổ máy số 1 (công suất 01 quạt: 800kW): Vận hành từ năm 2019. Kết quả tiết kiệm điện năng bình quân hàng năm là 1.908.810 kWh.

- Dự án biến tần quạt khói lò hơi tổ máy số 2 (công suất 01 quạt: 800kW): Vận hành từ năm 2020. Kết quả tiết kiệm điện năng bình quân hàng năm là 1.916.714 kWh.

Nhà máy nhiệt điện Sơn Động:

- Dự án lắp đặt biến tần cho quạt khói 1A, 1B tổ máy số 1 (công suất 01 quạt: 1.250 kW): Vận hành từ năm

2016. Kết quả tiết kiệm điện năng bình quân hàng năm là 8.012.417 kWh.

- Dự án lắp đặt biến tần cho quạt khói 2A, 2B tổ máy số 2 (công suất 01 quạt: 1.250 kW): Vận hành từ năm 2018. Kết quả tiết kiệm điện năng bình quân hàng năm là 3.696.409 kWh.

- Dự án đầu tư biến tần cho quạt gió sơ cấp (công suất 01 quạt: 1.250 kW) và thứ cấp (công suất 01 quạt: 630 kW) tổ máy số 1 và 2: Ngày 30/7/2021 đã hoàn thành nghiệm thu đưa thiết bị vào sử dụng. Việc lắp đặt biến tần cho các động cơ quạt sơ cấp và thứ cấp đảm bảo vận hành ổn định và đem lại hiệu quả tiết kiệm điện năng.

d. Nhà máy nhiệt điện Nông Sơn:

Dự án đầu tư thiết bị tiết kiệm năng lượng: đầu tư biến tần 6kV cho 2 động cơ quạt khói (công suất 01 quạt: 400kW): Vận hành từ năm 2020. Lượng điện năng tiết kiệm hàng năm ngoại suy theo chế độ vận hành năm 2021 là 1.675.181 kWh.

Việc đầu tư các dự án lắp đặt biến tần, khớp nối thủy lực cho các quạt khói, quạt gió tại các nhà máy nhiệt điện đều đem lại hiệu quả tiết kiệm điện năng, giảm tỷ lệ điện tự dùng góp phần giảm phát thải khí nhà kính.

3. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Việc bổ sung, nâng cấp thiết bị để đảm bảo đạt Tiêu chuẩn môi trường mới sẽ làm tăng chi phí đầu tư và chi phí vận hành đối với các NMNĐ của Tổng công ty. Thông qua Hội nghị Tổng công ty đề xuất Hội KHKT Nhiệt kiến nghị với các cấp có thẩm quyền xem xét bổ sung chi phí vào giá bán điện của Tổng công ty.

CURRENT STATUS OF OPERATION, UTILIZATION OF ASH, ENERGY EFFICIENCY MEASURES AND EMISSION REDUCTION FROM CIRCULATING FLUIDIZED BED POWER PLANTS

Pham Xuan Phong, Deputy Director-General, VINACOMINPOWER

Abstract: The article summarizes the current operation, ash management and utilization, energy efficiency measures as well as major emission reduction techniques currently used in some CFB power plants under VINACOMINPOWER