



Tro xỉ nhiệt điện than, xử lý sao đây?

TS. Tô Văn Trường

Tro xỉ tại nhà máy là một loại chất thải rắn nguy hiểm. Điều này là đúng, nếu chúng ta chứa nó ở hồ chứa mà không tái sử dụng. Than Việt Nam có hàm lượng tro khá cao (25 - 30%) nên các nhà máy sử dụng than Việt Nam đối diện nặng nề hơn với vấn đề tro xỉ thải.

Các hồ chứa tro xỉ thải của Việt Nam cũng vậy thôi. Hiện nó cũng nằm trong nguy cơ bị tràn, đầy nếu không có chiến lược từ cấp quốc gia cho nó. Thực tế thì nó có thể được sử dụng cho nhiều ứng dụng như bê tông đầm lăn, trộn vào xi măng, làm đường v.v.

Có e ngại rằng nếu dùng tro xỉ thải làm đường thì các hóa chất như Asen, Chì, Thủy ngân, axit sulphuric ngấm xuống nước. Tuy nhiên, cái đó không đáng lo ngại vì việc sử dụng nó sẽ khác hoàn toàn với việc chứa nó trong hồ chứa. Chứa trong hồ chứa là sự tập trung vào một điểm với khối lượng rất lớn. Đưa ra sử dụng thì sự phân tán đã khiến cho các chất thải đó đã bớt độ nguy hiểm đi rồi. Nó cũng giống như khói thải sẽ khác nhau nếu ống khói thấp và khói bay vào khu dân cư và ống khói cao để có thể tản ra khu vực rộng.

Đã sản xuất thì phải phát thải. Đã phát thải thì phải có chiến lược, quy định cho việc hạn chế tác hại của phát thải. Tất cả các nước có sử dụng nhiều than và có phát thải tro xỉ thì đều phải tìm cách xử lý. Nếu chứa nó mà không giải phóng được thì nó nguy hại là đúng rồi. Vấn đề là ta không có khả năng tránh sử dụng nó. Cũng có thể quyết định như Long An dùng khí thiên nhiên cho phát điện. Nếu được thế thì tốt cho môi trường quá. Tuy nhiên, giá điện sẽ không như hiện nay được nữa. Hiện nay nhà máy nhiệt điện đốt dầu ở Cần Thơ vận hành 1 năm được vài ngày vì chi phí phát điện quá cao.

Nhìn ra thế giới. Nếu chúng ta chấp nhận giá điện gấp đôi hoặc lớn hơn hiện nay thì nhiều vấn đề về môi trường có thể được giải quyết căn bản. Nhưng trong trường hợp đó, tác động lên sự phát triển kinh tế như thế nào thì phải phân tích “trade-off”!

Nếu đi sâu vào xỉ than, tôi thấy còn những góc nhìn khác nhau. Ngay cả Mỹ cũng loại bỏ quan niệm xỉ than là “chất thải độc hại”. Như một bài báo khác của NY Times đăng năm 2014 (thời của Tổng thống Obama) có nêu:

“The E.P.A. declined to designate coal ash a hazardous material, but said power plants would have to meet certain minimum structural standards for landfills and

disposal ponds, and monitor them for leaks. If a breach is discovered, it will be the utility company's responsibility to reinforce or close the pond. New ponds and landfills will have to be lined to provide a barrier against leaks. Controls must be used to prevent people from breathing in coal ash dust."

(<https://www.nytimes.com/2014/12/20/us/epa-issues-new-rules-on-disposal-of-coal-ash.html?action=click&module=RelatedCoverage&pgtype=Article®ion=Footer>)

Một vấn đề khác cần lưu ý, là các nhà máy điện than của Hoa Kỳ đa phần xây dựng vào những năm 1960-1970 với công nghệ lạc hậu, nên có khá nhiều vấn đề trong công nghệ đốt và quản lý môi trường.

Trong bài báo gần đây hơn,

(<https://www.nytimes.com/2017/04/15/climate/tennessee-coal-ash-disposal-lawsuits.html?module=inline>),

nhà máy điện than ở Tennessee được xây từ tận những năm 1950 - tức là đã vận hành được hơn 60 năm so với tuổi thọ trung bình của một nhà máy điện than là 40 năm. Nếu so với Việt Nam thì tương đương công nghệ nhà máy nhiệt điện Uông Bí cũ (xây năm 1961, đã ngừng vận hành năm 2015), tức là ta còn đi trước Hoa Kỳ nhiều năm về mặt môi trường. (oai chưa!? hehe)

Về quản lý môi trường, bất kỳ chất thải rắn công nghiệp nào cũng cần quản lý chặt chẽ, và cần ưu tiên tái sử dụng làm đầu vào cho các ngành khác ("upcycling").

Xỉ than thì kinh nghiệm quốc tế cho thấy có thể dùng san lấp mặt bằng (với điều kiện đảm bảo độ đầm chặt) hoặc làm gạch không nung (dân quanh Uông Bí, Phả Lại làm gạch xỉ xây nhà máy chục năm nay rồi). Riêng đối với việc dùng xỉ than để làm đường thì cần nghiên cứu kỹ hơn, do yêu cầu đặc thù về độ chịu lực và tính chịu nước.

Tại Việt Nam thì tro bay và xỉ nhiệt điện than cũng phải được xét nghiệm trước khi đưa vào sử dụng. Tro của mỗi lò có thành phần khác nhau tùy nguồn và tùy công nghệ đốt.

Ở Mỹ đất rộng người thưa nên chỉ sử dụng hết 50% tro xỉ lò than nhiệt điện. Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (Environmental Protection Agency – EPA) khuyến khích tái sử dụng.

<https://www.epa.gov/coalash/frequent-questions-about-beneficial-use-coal-ash>

Xin lưu ý: Cuộc sống thật nó khác. Cứ ra đường nhặt viên gạch nung bất kỳ thì trong đó đã có thành phần xỉ than vì than được trộn trực tiếp vào đất để nung gạch. Có ai nói viên gạch đó không thể xây sân, xây đường vì sợ kim loại hòa tan ra? Nếu kim loại mà hòa tan từ xỉ than dễ thế thì đã không có ngành thủy luyện phức tạp.

Riêng về bùn đỏ boxit, năm 2010 tôi đã có 3 bài viết,

Nhìn chung trên thế giới, vấn đề tro bay và xỉ nhiệt điện vẫn là bài toán phải tính toán cho từng thời kỳ, từng công nghệ và luôn có các ý kiến trái chiều giữa các nhà môi trường và các nhà khoa học về năng lượng và vật liệu.

Về các nhà môi trường, họ luôn lo ngại ô nhiễm và tác động của loại vật chất thải này đến môi trường và sức khỏe cộng đồng, còn các nhà khoa học về năng lượng thì luôn có ý kiến cho rằng nhiệt điện hiện vẫn chưa có công nghệ nào có thể thay thế được tỷ trọng đóng góp của nó.

Vậy vấn đề tro bay và xỉ phải xử lý thế nào? Đầu tiên có thể phải kể đến các công nghệ cho ra tro xỉ có % than dư và canxi (gồm thạch cao và canxi cacbonat) thấp, đáp ứng được tiêu chuẩn sử dụng cho xi măng và làm đường giao thông.

Loại tro xỉ không đạt tiêu chuẩn thì khó xử lý hơn (hiện chôn lấp là cách đơn giản và rẻ nhất) còn muốn dùng làm nguyên liệu thì còn nhiều vấn đề cần giải quyết cả về mặt công nghệ lẫn môi trường. Nhưng khi sử dụng làm đường hay chôn lấp thì lại vấp phải ý kiến về ô nhiễm thứ cấp do các kim loại nặng, asen rò rỉ từ bãi chôn lấp và đường xá. Thực tế cho thấy, hàm lượng asen và kim loại nặng trong tro xỉ không cao, thường nhỏ hơn hàm lượng cho phép của chúng trong các loại đất, kể cả đất trồng trọt. Mặc dù vậy, độ linh động của chúng cao hơn trong đất. Đây là vấn đề để bên môi trường họ lo ngại. Nhưng nếu đã cố định chúng lại rồi mới sử dụng làm đường hay làm vật liệu không nung thì hoàn toàn sử dụng được.

Việc tái sử dụng tro xỉ nhiệt điện như một nguồn nguyên liệu thay thế tài nguyên tự nhiên là một hướng đi của cả thế giới, nhưng để hiện thực áp dụng rộng rãi ở Việt Nam còn nhiều việc phải làm cả về phía người quản lý lẫn người làm khoa học công nghệ. Tỉnh Thái Bình đất chật người đông, có 2 nhà máy nhiệt điện than ở huyện Thái Thụy, phải nghiên cứu việc sử dụng tro xỉ nhiệt điện cho hiệu quả và phù hợp với thực tế.

Còn về CO₂, "chôn" xuống lòng đất là ý tưởng và kết quả trên quy mô pilot là rất hiệu quả. Nhưng vấn đề là khi ở trong đất, nếu có biến động về mặt địa chất, địa thủy nhiệt...nó lại giải phóng ra thì sao? vấn đề nữa là giá thành chôn lấp CO₂ rất cao, khó mà hiện thực hóa được. Tôi đã đến Đức nhiều lần thấy họ đã thử chôn CO₂ xuống các hầm mỏ đã bỏ hoang, làm được nhưng những câu hỏi trên vẫn chưa trả lời được.

Một số ý kiến đề xuất sử dụng CO₂ để nuôi trồng tảo (một nguồn thực phẩm tương lai); nhưng CO₂ này phải sạch, cho nên vẫn chưa thể áp dụng rộng rãi được. Nếu trong khí còn asen, selen và hơi các kim loại nặng thì không thể làm thức ăn cho tảo được. Do vậy, vấn đề giảm thiểu phát thải CO₂ vẫn còn nhiều ý kiến và giải pháp nhưng chưa có giải pháp nào hoàn hảo cả.

Tôi có người bạn làm bên năng lượng cho biết các công ty nhiệt điện than miền Bắc bán hết xỉ than và tro bay, nên các hồ chứa giờ chỉ để làm hồ điều hoà?.

Video dưới đây được quay tại nhà máy nhiệt điện Thái Bình (mà lực lượng chống điện than chỉ trích rất nhiều):

<https://youtu.be/xLh5ug3lxV8>

Thế giới người ta ứng dụng xỉ than làm rất nhiều việc (tro bay thì chắc không cần diễn giải thêm vì các nhà máy xi măng phía Bắc đang giành nhau mua):

- Đem trộn bê tông và vữa thay cho cát:

http://www.ijlrec.com/index_files/Download/Volume%205,%20Issue%202%20,%20March-April%202017/3-24032017%20Bottom%20Ash%20as%20Partial%20Sand%20Replacement%20in%20Concrete-%20A%20Review.pdf

- Dùng làm vật liệu kết dính (tạo vữa) đồng thời tăng khả năng cách nhiệt của kết cấu bao che (cái này các hộ dân ở miền Bắc làm hàng chục năm nay rồi):

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10163-015-0419-2>

- Dùng ép gạch hoa (gạch bông) thay cho cát:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s12665-016-5279-0>

- Dùng san nền, làm đường, làm phụ gia xi măng, làm gạch không nung; làm vật liệu hỗ trợ xử lý nước và nước thải, chất thải độc hại:

https://www.researchgate.net/profile/Eric_Van_Hullebusch2/publication/261364307_Reuse_Options_for_Coal_Fired_Power_Plant_Bottom_Ash_and_Fly_Ash/links/00b7d538c07821823f000000/Reuse-Options-for-Coal-Fired-Power-Plant-Bottom-Ash-and-Fly-Ash.pdf

Các nhà máy điện than ở VN trong thời gian tới phải áp dụng tiêu chuẩn supercritical (SC) để đảm bảo các yếu tố môi trường. Các công nghệ khác quá đắt đỏ, đòi hỏi giá điện phải từ 20 US cent/kWh thì mới hiệu quả.