

PHÁT TRIỂN NHIỆT ĐIỆN THAN VÀ CÁC GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

*PGS. TS. Trương Duy Nghĩa
Chủ tịch Hội KHKT Nhiệt Việt Nam*

I. BỨC TRANH PHÁT TRIỂN ĐIỆN NĂNG CỦA THẾ GIỚI VÀ VIỆT NAM

1.1. Ba giai đoạn phát triển điện năng của mỗi quốc gia

Mỗi quốc gia đều trải qua 3 giai đoạn phát triển điện năng:

- Giai đoạn 1: Giai đoạn không phát triển hoặc phát triển với tốc độ rất chậm (thường < 1 - 2%), tổng sản lượng điện năng quốc gia và theo đầu người đều rất bé. Việt Nam trước đổi mới cũng như vậy. Bình quân đầu người của Việt Nam khi ấy chỉ khoảng 100kWh/người.năm, trong khi của thế giới đã trên 1500kWh/người.năm.

- Giai đoạn 2: Giai đoạn phát triển rất nhanh, tốc độ tăng trưởng hàng năm thường > 10%. Đó là thời kỳ của các nước Âu châu sau đại chiến Thế giới 2, của các nước đang phát triển hiện nay.

- Giai đoạn 3: Giai đoạn bão hòa về nhu cầu điện, tốc độ tăng trưởng rất bé, chỉ khoảng 1 - 2%/năm nhưng tổng sản lượng điện năng quốc gia và điện năng theo đầu người đều rất cao, như các nước G7 hiện nay (xem bảng 1).

Việt Nam và nhiều nước Đông Nam Á đang ở thời kỳ đầu của giai đoạn 2. Trung Quốc, Hàn Quốc, Đài Loan đã ở cuối giai đoạn 2 hoặc chuẩn bị bước vào giai đoạn 3.

Trong giai đoạn 2, nhu cầu điện năng rất lớn, nếu không đáp ứng đủ điện năng thì nền kinh tế không thể phát triển được.

Ở giai đoạn 2 này, trong 15 năm (thời kỳ 1995 - 2010), sản lượng điện năng của Việt Nam đã tăng 6,85 lần (từ 14,6 tỷ kWh lên 100 tỷ kWh), bình quân hàng năm tăng 13,7%, còn Trung Quốc đã tăng 4,33 lần, bình quân hàng năm tăng 10,25%; Hàn Quốc tăng 2,7 lần, bình quân hàng năm tăng 6,56%; Đài Loan tăng 2,1 lần, bình quân hàng năm tăng 5,10%.

Cũng trong thời gian này, các nước G7 tăng rất chậm, cả khối tăng 1,19 lần (18,8%/15 năm). Các nước Pháp (0,62%/năm), Canada và Anh (0,91%/năm), Đức và Nhật (0,96%/năm) (xem bảng 1).

Dự báo sau năm 2030, Việt Nam sẽ tiến dần vào giai đoạn 3, như Hàn Quốc, Đài Loan hiện nay.

Bảng 1. Tốc độ phát triển điện của một số quốc gia (1995 - 2010)

Quốc gia	Sản lượng điện, tỷ kWh			Tăng trưởng trong 15 năm, %		Tăng trưởng trung bình hàng năm, %/năm (1995 - 2010)
	1980	1995	2010	1980 - 1995	1995 - 2010	
A. Các nước G7	4.463	6.682	7.938	49,7	18,8	
1. Mỹ	2.427	3.558	4.326	46,6	21,6	1,35
2. Nhật Bản	572	981	1.145	71,5	16,7	0,96
3. Canada	373	551	630	47,7	14,3	0,91
4. Đức	367	553	621	45,2	16,5	0,96
5. Pháp	257	489	537	90,3	9,8	0,62
6. Anh	284	333	381	17,3	14,4	0,91
7. Ý	183	237	298	29,5	25,7	1,50
B. Các nước mới nổi						
1. Trung Quốc	-	972	4.207	-	332,8	10,25
2. Ấn Độ	-	351	922	-	162,7	6,57
3. Hàn Quốc	-	185	497	-	168,6	6,58
4. Đài Loan	-	118	247	-	109,3	5,10
C. Các nước Đông Nam Á						
1. Indonexia	-	66,0	156,0	-	136,4	5,9
2. Thái Lai	-	36,0	116,0	-	222,2	8,1
3. Malayxia	-	15,6	94,6	-	506,4	12,8
4. Việt Nam	-	14,6	100,0	-	584,9	13,7

1.2. Tình hình sản xuất điện năng của thế giới (bảng 2)

Từ bức tranh toàn cảnh về sản xuất điện năng của thế giới nêu tại bảng 2, có một số nhận xét sau:

a. Năm 2016, toàn thế giới sản xuất 24.816,4 tỷ kWh, trong đó Trung Quốc sản xuất 6.142,5 tỷ kWh chiếm 24,75%; Mỹ sản xuất 4.350,8 tỷ kWh chiếm 17,53%. Hai nước Trung Quốc và Mỹ sản xuất trên 42% tổng sản lượng điện của thế giới, cùng với 8 nước khác là Nga, Ấn Độ, Nhật, Canada, Đức, Pháp, Hàn Quốc, Brazil sản xuất trên 70% tổng sản lượng điện của thế giới.

b. Sản xuất điện năng theo đầu người

Trung Quốc tuy sản xuất 1/4 sản lượng điện năng của thế giới nhưng bình quân đầu người chỉ bằng 1/3 của Mỹ, bằng 40% của Hàn Quốc và Đài Loan. Cùng với Mỹ, Đài Loan và Hàn Quốc là những nước có bình quân điện năng đầu người thuộc loại cao nhất thế giới.

Việt Nam mới chỉ bằng 1/2 bình quân của thế giới.

c. Tỷ lệ nhiệt điện than

Trung Quốc là nước có tỷ lệ nhiệt điện than rất cao (79%), còn trung bình toàn thế giới là 41,2%. Song là nước sản xuất nhiều điện nhất thế giới nên sản lượng điện do NĐT của Trung Quốc rất lớn tới 4.600 tỷ kWh (lớn hơn tổng sản lượng điện của nước Mỹ). Thực ra còn nhiều nước khác có tỷ lệ NĐT rất lớn như Mông Cổ (95,1%), Nam Phi (93,8%), Ba Lan (86,7%), Hồng Kông (71,2%), Úc (68,%), Ấn Độ (67,8%), Israel (59%), Đức (45%), Hàn Quốc 43,2%.

Theo sản lượng điện năng của thế giới thì:

Nhiệt điện than \approx 2 lần nhiệt điện khí
 \approx 3 lần thủy điện
 \approx 4 lần điện hạt nhân
 \approx 10 lần điện tái tạo.

Bảng 2. Sản lượng điện năng của thế giới

TT	Các đại lượng	Đơn vị	Thế giới	Trung Quốc	Các nước G7						Ấn Độ	Hà Quốc	Đài Loan	Việt Nam	
					Mỹ	Nhật	Canada	Đức	Pháp	Anh					Ý
1	Tổng sản lượng	Tỷ KWh	24.816,4	6.142,5	4.350,8	999,6	663,0	648,4	553,4	338,6	286,3	1.400,8	551,2	246,1	175,7
2	Tỷ lệ so với thế giới	%	100	24,75	17,53	4,03	2,67	2,61	2,23	1,36	1,15	5,64	2,22	1,06	0,71
3	Nhiệt điện than	%	41,2	79,0	43,3	27,0	12,0	45,1	3,1	30,0	16,7	67,9	43,2		
4	Nhiệt điện khí	%	21,9	1,8	24,2	35,9	9,8	13,9	4,8	40,2	48,1	10,03	22,3		
5	Nhiệt điện dầu	%	3,9	0,2	0,9	10,1	1,0	1,1	0,6	1,0	6,6	1,2	3,2		
6	Thủy điện	%	15,6	14,8	7,4	8,0	59,0	2,9	8,0	1,6	15,2	12,4	0,9		
7	Điện hạt nhân	%	11,7	1,8	19,0	9,8	14,7	17,9	79,4	19,1	0	3,2	29,8		
8	Điện tái tạo	%	4,2	2,2	4,8	4,2	3,3	17,6	3,6	7,9	12,4	5,0	0,6		
9	Dân số	Triệu người	7.504	1.388,2	326,5	126,0	36,6	80,6	64,9	65,5	59,8	1.342,5	50,7	23,4	95,4
10	Bình quân điện năng đầu người	kWh/người	3.307	4.445	13.336	7.933	18.115	8.045	8.524	5.169	4.788	1.043	10.872	11.286	1.842
11	Phát thải CO ₂	Triệu tấn	36.061,7	10.641,8	5.172,3	1.252,9	555,4	777,9	327,8	398,5	352,8	2.455,0	617,3	279,2	206
12	Tỷ lệ so với thế giới	%	100,0	29,51	14,34	3,47	1,54	2,16	0,91	1,11	0,98	4,88	1,71	0,77	0,57
13	Bình quân phát thải đầu người	Tấn/người	4,81	7,7	15,84	9,94	15,17	9,65	5,05	6,08	5,90	1,83	12,18	11,93	2,16

d. Phát thải khí CO₂ năm 2016

- Toàn thế giới: 36.061,7 tỷ tấn CO₂
- Một số quốc gia:
 - + Trung Quốc: 10.641,8 tỷ tấn CO₂ = 29,51% của thế giới
 - + Mỹ: 5.172,3 tỷ tấn CO₂ = 17,34% của thế giới
 - + Ấn Độ: 2.455,0 tỷ tấn CO₂ = 8,17% của thế giới
 - + Nhật Bản: 1.252,9 tỷ tấn CO₂ = 3,41% của thế giới
 - + Đức: 777,9 tỷ tấn CO₂ = 2,16% của thế giới
 - + Hàn Quốc: 617,3 tỷ tấn CO₂ = 1,71% của thế giới
 - + Việt Nam: 206,0 tỷ tấn CO₂ = 0,57% của thế giới

Trung Quốc và Mỹ phát thải 43,85% khí CO₂. Nếu tính bình quân đầu người thì phát thải CO₂ của Việt Nam cũng rất bé (xem bảng 2).

đ. Sản xuất điện năng của Hàn Quốc

Đặc điểm:

- Hàn Quốc hầu như không có nguồn năng lượng sơ cấp (thủy năng, than, dầu, khí).
- Diện tích 93.000km² nhỏ hơn 1/3 diện tích Việt Nam.
- Dân số: 54.000.000 người \approx 56% dân số Việt Nam
- Là 1 trong 10 nước sản xuất nhiều điện nhất thế giới 551,2 tỷ kWh (gấp 1,3 lần nước Anh; 1,7 lần nước Ý).
- Bình quân đầu người gấp 3,41 lần bình quân thế giới.
- Nhiệt điện than chiếm 43,2%.
- Là nước thứ 4 trong 10 nước nhập khẩu nhiều than nhất thế giới (năm 2016 nhập 132 triệu tấn than), đứng sau Trung Quốc, Ấn Độ và Nhật Bản.
- Tỷ lệ điện năng theo đầu người gấp 6,13 lần Việt Nam.
- Điện tái tạo chỉ có 0,6%.

e. Sản xuất điện ở Việt Nam (xem bảng 3)

Nhận xét: Từ sau 1990 (sau đổi mới), Việt Nam bắt đầu bước vào thời kỳ tăng trưởng điện (tốc độ tăng trưởng đều trên 2 con số, song xuất phát điểm rất thấp, năm 1990 cả nước mới sản xuất được 8,68 tỷ kWh, bình quân đầu người 131 kWh/người.năm, thấp hơn trên 10 lần so với bình quân của thế giới.

Bảng 3. Vị trí nhà máy nhiệt điện đốt than ở Việt Nam (Theo Quy hoạch Điện VII điều chỉnh)

Năm	Tổng sản lượng, tỷ kWh	Tăng trưởng hàng năm, %	Bình quân đầu người, kWh / ng.năm	Thủy điện		NĐ than		NĐ khí + dầu		Điện tái tạo		Điện hạt nhân	
				Tỷ kWh	%	Tỷ kWh	%	Tỷ kWh	%	Tỷ kWh	%	Tỷ kWh	%
1990	8,680	11,4	131	5,374	61,9	2,841	32,7	0,465	5,4	-	-	-	-
1995	14,636	19,1	198	10,582	72,3	2,979	20,3	1,125	7,7	-	-	-	-
2000	26,978	13,9	341	14,516	53,8	4,272	15,8	6,110	22,6	-	-	-	-
2005	52,277	13,1	629	26,115	50,0	9,408	18,0	16,224	31,0	-	-	-	-
2010	100,071	15,0	-	27,600	27,6	17,6	17,6	48,9	48,9	-	-	-	-
2015	159,400	11,2	1.695	60,600	38,0	48,5	30,4	47,1	29,5	3,2	2,8	-	-
2020	265,000	10,8	-	66,780	25,2	130,645	49,3	43,990	16,6	17,225	6,5	-	-
2025	400,000	8,6	-	69,600	17,4	200,000	55,0	76,400	19,1	27,600	6,9	6,400	1,6
2030	572,000	8,6	-	70,928	12,4	304,304	53,2	96,096	16,8	61,204	10,7	32,604	5,7

Nguồn điện chỉ gồm nhiệt điện và thủy điện, nhu cầu điện năng lúc đầu cũng thấp vì công nghiệp chưa phát triển, nên khi thủy điện Hòa Bình (1.920MW) đi vào sản xuất, miền Bắc thừa điện, các nhà máy nhiệt điện phải đi vào trạng thái nghỉ và bảo vệ chống ăn mòn, trong khi miền Nam, sau đổi mới, tăng trưởng kinh tế rất nhanh, thiếu điện trầm trọng, nên đã xuất hiện ý tưởng làm đường dây 500kV dẫn điện từ Hòa Bình vào miền Nam (dài trên 1.500km). Cũng từ đó, chúng ta xây dựng một loạt các nhà máy điện mới như thủy điện Trị An, Yaly, nhiệt điện Phả Lại 2, Uông Bí Mở rộng, Nghi Sơn 1, Hải Phòng, Quảng Ninh, Trung tâm điện lực khí Phú Mỹ.

Kể từ đó sự thiếu điện dần được khắc phục, từ nhiều năm nay đã chấm dứt được việc phải cắt điện do thiếu điện. Đó là một thành tích rất lớn của việc sản xuất điện năng ở Việt Nam.

Tới năm 2015, thủy điện và nhiệt điện khí vẫn chiếm tới 67,5% tổng sản lượng điện quốc gia và sẽ giảm rất nhanh theo nhu cầu tổng sản lượng điện. Nhiệt điện than năm 2015 chỉ có 30,4% tới năm 2020 đã tăng lên 49,3%, năm 2025 tới 55% và 2030 là 53,2% (theo QH Điện VII điều chỉnh).

Sau khi dùng điện hạt nhân Ninh Thuận, nhiều khả năng sẽ được thay thế bằng nhiệt điện than, nghĩa là tới 2030 tỷ lệ nhiệt điện than về cơ học có thể tới 59 ~ 60%.

II. ĐÁNH GIÁ CÁC NGUỒN SẢN XUẤT ĐIỆN

2.1. Thủy điện:

- *Ưu điểm:*

- + Giá thành sản xuất điện rẻ nhất;
- + Là sản xuất sạch, là dạng năng lượng tái tạo;
- + Đáp ứng đa mục tiêu: phát điện, chống lũ, chống hạn;
- + Suất đầu tư chấp nhận được, rẻ hơn nhiệt điện than;
- + Thời gian xây dựng không quá lâu.

- *Nhược điểm:*

- + Việt Nam cũng như nhiều nước đã khai thác triệt để, không còn nguồn thủy năng để phát triển → tỷ lệ thủy điện trong tổng sản lượng điện năng ngày càng giảm;
- + Phụ thuộc rất nhiều vào thời tiết, $T_{\max} \leq 4.000$ giờ ;
- + Tuy là đa mục tiêu song nếu điều hành không tốt có thể thành thủy hại;

+ Tốn nhiều diện tích để làm hồ chứa, lượng di dân rất lớn, cần có rừng phòng hộ, cần thường xuyên khơi thông lòng hồ.

- Kết luận về thủy điện:

Ưu điểm là chính → các nước có nguồn thủy năng đều khai thác triệt để.

Việt Nam: sau Lai Châu, các nguồn thủy năng lớn đã khai thác hết, chỉ còn các nguồn nhỏ, địa phương.

2.2. Nhiệt điện than:

- Ưu điểm:

+ Sau thủy điện, nhiệt điện than cho giá thành điện thấp nhất (~ 7cent Mỹ/kWh);

+ Vốn đầu tư không quá cao (thấp hơn thủy điện, điện mặt trời, điện gió, điện hạt nhân (~ 1.500USD/kW));

+ Khả năng huy động công suất lớn ($T_{\max} \approx 6.500$ giờ, có thể tới > 7.500 giờ/năm khi thiếu hụt) nên sản lượng điện phát ra lớn;

+ Không quá lệ thuộc vào địa điểm như thủy điện;

+ Thời gian xây dựng không quá lâu (~ 3 năm kể từ ngày khởi công).

- Nhược điểm:

+ Chi dùng khối lượng lớn nhiên liệu để sản xuất điện (chiếm ~ 60% giá thành sản xuất điện);

+ Là nguồn phát thải lớn các chất thải ra môi trường: đặc biệt là các chất thải rắn và khí, chi phí về đầu tư, vận hành và bảo dưỡng hệ thống xử lý môi trường tốn kém;

+ Chiếm nhiều diện tích làm địa điểm xây dựng NMD, làm bãi chứa tro xỉ;

+ Nhu cầu nước làm mát rất lớn (khoảng 70 - 80m³/sec cho 1 NMD 1.200MW);

→ cần đặt gần sông có lưu lượng lớn, hoặc ven biển (dùng nước mặn).

- Kết luận về nhiệt điện than

+ Than có trữ lượng lớn nhất trong các loại nhiên liệu hữu cơ, còn đủ dùng cho nhân loại khoảng 200 năm nữa. Giá than cũng rẻ nhất;

+ Do giá thành sản xuất điện chỉ thấp hơn thủy điện nên khi đã khai thác hết nguồn thủy năng, các nước đều chuyển sang phát triển nhiệt điện than;

+ Việt Nam cũng tương tự như vậy;

+ Đã hoàn toàn bỏ bao cấp về giá than cho điện từ mấy năm nay nên giá thành sản xuất điện từ than là giá thật.

2.3. Nhiệt điện khí:

- Ưu điểm:

- + Thời gian khởi động nhanh, thích hợp để dùng phủ đỉnh đồ thị phụ tải;
- + Thời gian xây dựng nhanh nên thích hợp để bổ sung nguồn điện khi thiếu điện trầm trọng (Philippin, Việt Nam những năm 2000);
- + Hiệu suất cao nhất trong các loại NMNĐ (hiện cao nhất đã đạt 56 – 58% so với 42 – 43% của NĐ than);
- + Không có phát thải bụi và SO₂ song khí nhà kính CO₂ và khí độc NO_x vẫn có.

- Nhược điểm:

- + Dùng nhiên liệu khí là nhiên liệu đắt tiền;
- + Chi phí vận hành và bảo dưỡng gấp 2 lần NĐ than;
- + Giá thành sản xuất điện gấp 2 lần NĐ than (~ 14 cent Mỹ/kWh);
- + Chi phí phụ kiện rất đắt, phụ kiện mau hỏng;
- + Đời sống dự án ≈ 2/3 NĐ than.

- Kết luận về nhiệt điện khí

+ Do giá thành sản xuất điện lớn nên chỉ ở những nước giàu khí đốt, không có điều kiện hoặc không thực hiện xuất khẩu khí đốt giá khí rẻ mới phát triển NĐ khí, còn hầu hết các nước đầu tư NĐ khí để phủ đỉnh đồ thị phụ tải nên $T_{\max} \leq 2.000$ giờ, khi chạy ở lưng đồ thị phụ tải thì $T_{\max} = 4.000 - 5.000$ giờ;

+ Một số quốc gia sản xuất nhiều điện như Mỹ, Nhật, Anh, Ý, Hàn Quốc trước áp lực giảm phát thải khí nhà kính, có nguồn khí đốt khai thác được, lợi dụng hiệu suất cao của chu trình kết hợp tuabin khí và tuabin hơi, để bù lại giá khí cao, đã tăng dần tỷ lệ nhiệt điện khí;

+ Ở Việt Nam các NĐ khí không chỉ để phủ đỉnh mà còn chạy ở phụ tải nền ($T_{\max} \approx 5.000$ giờ);

+ Nguồn khí từ Nam Côn Sơn cho các trung tâm Phú Mỹ, Nhơn Trạch đã bắt đầu thiếu. Nguồn khí từ vùng biển Tây Nam chỉ đủ cho các NĐ khí Ô Môn;

+ Nếu phát triển thêm nhiệt điện khí thì phải nhập khẩu khí đốt, dạng khí hóa lỏng nên giá thành sản xuất điện từ khí cao. Trong tương lai khi bài toán cân đối về hiệu quả đầu tư giữa giá khí đắt và chi phí bảo vệ môi trường thì vẫn có thể tăng dần nhiệt điện khí.

2.4. Điện hạt nhân

- Ưu điểm:

- + Sạch xét về mặt phát thải CO₂, SO₂, NO_x, tro xỉ, bụi;
- + Phát được với sản lượng điện lớn ($T_{\max} \rightarrow 8.000$ giờ/năm);

+ Kích thước nhà máy gọn nhẹ.

- *Khuyết điểm:*

+ Tiềm ẩn rủi ro về an toàn, về môi trường ;

+ Chi phí đầu tư lớn;

+ Hoàn toàn phụ thuộc nhiên liệu;

+ Chi phí xử lý nhiên liệu, chôn lấp nhà máy: rất lớn;

+ Xu hướng chung của thế giới: giảm dần, tiến tới xóa bỏ.

2.5. Nhiệt điện dầu:

Cho giá điện rất cao (tới 3 - 4 lần VNĐ than) nên chỉ còn những NMNĐ đã được thiết kế đốt dầu từ trước như Trà Nóc (những nhà máy này ở trạng thái phát điện dự phòng) và những trạm diesel ở các vùng xa mà lưới điện quốc gia chưa tới.

2.6. Điện năng từ năng lượng tái tạo

Các nguồn năng lượng tái tạo chủ yếu: gió, mặt trời, biomass, địa nhiệt

Mặt trời và gió:

- *Ưu điểm:*

+ Năng lượng sạch, không có phát thải chất độc hại;

+ Không tiêu thụ nguồn năng lượng sơ cấp nên không tốn chi phí năng lượng sơ cấp, ở đây là chi phí nhiên liệu;

+ Suất vốn đầu tư ngày càng giảm (chỉ còn cao hơn một chút so với VNĐ than);

+ Chi phí nhân công vận hành, bảo dưỡng thấp, trình độ tự động hóa cao.

- *Nhược điểm*

+ Số giờ $T_{\max} \approx 1.500$ giờ/năm thường không quá 2.000 giờ/năm → sản lượng điện sản xuất ra $\approx 1/4$ thậm chí $1/5$ VNĐ than cùng công suất nên giá thành điện cao hơn VNĐ than và phải bù giá điện;

+ Việt Nam tuy là nước nhiệt đới, nhưng không phải là nước nhiều nắng, nhiều gió, gió chỉ tập trung ở một số nơi → mức độ đóng góp về điện gió, điện mặt trời trong tổng nhu cầu điện năng không lớn;

+ Mặt khác, chi phí về bảo dưỡng, thay thế và tuổi đời dự án vẫn chưa định lượng được chính xác, giá mua điện từ mặt trời tới 9,35 cent/kWh, điện gió tới 7,8 cent/kWh, so với giá mua điện than, đắt hơn khoảng 400đ/kWh đến 700đ/kWh. Nếu đến năm 2030, điện tái tạo mà chủ yếu là điện mặt trời và gió

chiếm 60 tỷ kWh, thì mỗi năm ngân sách phải chi khoảng 30 -35.000 tỷ đồng để bù giá cho điện mặt trời và gió (tương đương 1,5 - 1,7 tỷ USD);

+ Không đáp ứng được nhu cầu điện năng khi tắt nắng, tắt gió. Chi phí đầu tư cho thiết bị tích trữ năng lượng rất đắt.

Thế giới đang có nhiều nghiên cứu về điện gió và điện mặt trời, suất đầu tư ngày càng giảm, nước ta còn nghèo, nên chẳng chờ tiến bộ về khoa học và kinh tế rồi sẽ áp dụng điện gió và điện mặt trời. Việc đầu tư hiện nay nên tập trung cho việc tiếp thu công nghệ, chuẩn bị cho tương lai và ***nên đặt ra yêu cầu Việt Nam cần xây dựng ngành công nghiệp chế tạo điện mặt trời và điện gió để giảm bớt chi phí đầu tư và phụ thuộc.***

Bài học từ Hàn quốc, tuy sản xuất nhiều điện nhưng điện tái tạo chỉ chiếm 0,6% tổng sản lượng điện quốc gia. Trong 2 năm gần đây, trong các báo cáo giới thiệu về công nghiệp điện của mình, Hàn Quốc cũng giới thiệu việc đầu tư tăng điện tái tạo vào sản xuất điện năng, nhưng thực tế vẫn là đang trong kế hoạch.

Điện từ biomass:

- Nguồn biomass ở Việt Nam gồm rơm rạ, bã mía, rỉ đường, trấu, thân lá các cây nông nghiệp (như ngô), sắn lát, mạt cưa, vỏ bào, rác sinh hoạt, phân chuồng, trong đó rơm rạ, trấu và sắn lát là 3 nguồn biomass quan trọng để làm nhiên liệu.

- Đặc điểm: phân tán và nhỏ lẻ.

- Nguyên tắc chung: biomass (trừ rác, phân chuồng) nếu được dùng làm nguyên liệu cho sản xuất công nghiệp, làm thức ăn chăn nuôi... thì có hiệu quả hơn làm nhiên liệu nhiều.

Ví dụ: Bã mía là nguyên liệu để sản xuất các loại giấy vệ sinh, giấy ăn;

Rơm rạ là nguyên liệu để sản xuất các loại giấy carton, thức ăn đại gia súc;

Mạt cưa, vỏ bào: ván ép;

Thân lá cây: thức ăn chăn nuôi.

Nếu thực hiện được như vậy thì biomass dùng để phát điện sẽ không đáng kể trong tổng cân bằng chung của hệ thống điện.

Thủy năng:

Được coi là nguồn năng lượng tái tạo.

- Các nước đều coi thủy điện là điện năng từ năng lượng tái tạo và được gộp chung lại trong báo cáo về tổng năng lượng quốc gia, khiến cho nhiều người hiểu nhầm rằng tỷ lệ điện tái tạo của những nước này rất cao.

- Việt Nam chỉ coi thủy điện nhỏ mới là điện năng từ năng lượng tái tạo.
- Ví dụ thống kê về năng lượng tái tạo của một số quốc gia (theo công bố về điện năng tái tạo).

Đơn vị: tỷ kWh

Quốc gia	Năm	Tổng điện năng tái tạo	Thủy điện	Gió	Biomass	Mặt trời	Địa nhiệt
Trung Quốc	2014	1.300,0	1.066,1	160,0	42,0	43,0	-
Brazil	2012	451,5	411,2	5,0	35,3	-	-
Canada	2012	397,3	376,7	11,3	9,0	0,5	-
Nga	2012	167,9	164,4	-	3,0	-	0,5
Ấn Độ	2012	160,0	124,4	28,3	5,0	2,0	-
Nhật	2012	122,4	74,7	44,8	33,2	7,0	2,6
Mỹ	2015	549,5	251,2	190,9	64,2	38,6	16,8
Tây Ban Nha	2014	114,1	43,0	52,0	5,4	13,7	-
Đức	2014	168,4	25,4	57,4	49,8	36,1	0,1

2.7. Kết luận về các nguồn phát điện:

- **Thủy điện:** Các nước đều khai thác triệt để nguồn thủy năng. Đến nay trên thế giới và Việt Nam, nguồn thủy năng về cơ bản đã khai thác gần hết.

- **Sau thủy điện các quốc gia đẩy mạnh khai thác NĐ than, hiện nay NĐ than là nguồn phát điện chủ yếu của thế giới.** Ở Việt Nam, tới 2015 tỷ lệ NĐ than vẫn còn nhỏ, mãi tới 2020 mới có vai trò chủ yếu. Nếu điện hạt nhân còn lui tiến độ thì NĐ than vẫn phải được coi là phương hướng phát triển chủ đạo.

- Chỉ những nước giàu tài nguyên khí đốt như Nga, không xuất khẩu hoặc không có điều kiện xuất khẩu khí đốt và những nước đang thiếu điện trầm trọng như Philippin, Việt Nam thời gian khoảng 2000 – 2005 mới đầu tư mạnh NĐ khí và mới chạy NĐ khí ở phụ tải nền.

- Sản lượng điện năng từ điện tái tạo chiếm tỷ trọng bé, giá thành sản xuất điện còn cao, ngay tại các nước phát triển, tỷ lệ này cũng thấp.

- Ở Việt Nam chưa thể coi phương hướng phát triển điện tái tạo là một hướng ưu tiên để có tỷ lệ đóng góp lớn trong sản xuất điện năng.

- Xu hướng chung: ***các nước đều dùng NĐ than để đáp ứng nhu cầu điện năng trong phát triển kinh tế sau khi đã khai thác triệt để các nguồn thủy điện. Đây là thời kỳ phát triển mạnh kinh tế, nhu cầu điện năng rất cao. Trên thế giới, điện năng do NĐT vẫn là chủ đạo. Khi đất nước đã trở nên giàu có***

mới nghĩ đến phát triển các dạng năng lượng khác như điện tái tạo và mới bắt đầu hạn chế dần phát triển nhiệt điện than.

III. PHÁT THẢI VÀ XỬ LÝ PHÁT THẢI TỪ NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN THAN

Chất thải từ NMNĐ than gồm cả rắn, lỏng, khí nhưng chủ yếu là rắn và khí (tức khói).

Chất thải rắn: là tro xỉ. Theo Quy hoạch phát triển ngành Than (QH 403/2016), than cho điện như sau:

	2020	2025	2030
Tổng nhu cầu, triệu tấn	63	95,4	128,4
Than nội địa, triệu tấn	39	38,9	44,4
Than nhập khẩu, triệu tấn	24	56,5	84,0

Độ tro trung bình của than nội địa 33%, than nhập khẩu 8%. Như vậy tổng lượng tro thải ra:

Do than nội địa, triệu tấn	12,87	12,84	14,65
Do than nhập khẩu, triệu tấn	1,92	4,52	6,72
Tổng lượng tro	14,79	17,36	21,37
Tăng thêm 10% do lẫn cacbon	16,27	19,10	23,51
Tro trong xỉ (15%)	2,44	2,87	3,53
Tro trong tro bay (85%)	13,83	16,23	20,00

Cho đến hiện nay, tro trong xỉ được sử dụng hết để làm phụ gia xi măng.

Tro bay, nếu hàm lượng cacbon trong tro còn dưới 5% thì là nguyên liệu quý để sản xuất vật liệu xây dựng (làm bê tông đầm lăn trong xây đập lớn, làm gạch không nung). Tính ra 1 triệu tấn tro bay có thể sản xuất 500 - 600 triệu viên gạch kích thước tiêu chuẩn, như vậy tới 2030 có 20 triệu tấn tro bay cũng mới chỉ sản xuất được 10 - 12 tỷ viên gạch, còn thua xa nhu cầu 40 tỷ viên vào năm 2030.

Xét về thành phần hóa học, tro xỉ từ đốt than gồm chủ yếu là các oxyt kim loại như silic, nhôm, titan, sắt, canxi, magie... đều là các thành phần hữu ích để làm vật liệu xây dựng. Theo các phân tích hiện nay, các nguyên tố kim loại nặng như thủy ngân, chì,... hầu như không có.

Đề nghị có phân tích để khẳng định nếu trong tro xỉ không có các nguyên tố kim loại nặng độc hại như thủy ngân, chì thì cần coi tro xỉ là nguyên liệu quý để sản xuất vật liệu xây dựng, không phải chất thải độc hại.

Lưu ý: riêng tro xỉ của NMNĐ Nông Sơn - Quảng Nam có phóng xạ nên không được phép lưu hành và sử dụng làm vật liệu xây dựng.

Tro bay của NMNĐ được lọc bụi qua khử bụi tĩnh điện, có hiệu suất $\geq 99,98\%$, nghĩa là chỉ có 1 lượng nhỏ tro bay theo khói thải vào không khí. Ống khói của các NMNĐ phổ biến cao từ 200 - 250m, sự phát tán bụi có thể đi xa 50 - 100km nên làm tăng rất ít nồng độ bụi trong môi trường không khí xung quanh. Tuy nhiên cũng cần có những đo đạc để khẳng định sự phát tán này và tách biệt được đâu là bụi của NMNĐ, đâu là bụi do các doanh nghiệp khác, đặc biệt là hoạt động trên mặt đất của con người để có các quy định chính xác về phát thải bụi của sản xuất công nghiệp và hoạt động của con người trên mặt đất.

Tro bay thu được từ lọc bụi tĩnh điện lâu nay vẫn thải ra bãi chứa bằng thủy lực (dùng nước vận chuyển tro ra bãi) hoặc dùng xe tải (phương pháp khô). Nước để tải tro xỉ cần là nước ngọt để tro xỉ không nhiễm mặn và có thể làm nguyên liệu xây dựng được.

Các nhà máy điện của TKV cũng thải tro ra bãi bằng phương pháp khô, chủ yếu để san lấp các moong than, ở sâu trong rừng, xa dân cư, lại khuất gió nên gần như không ảnh hưởng đến dân cư xung quanh nên phương pháp khô có thể chấp nhận được.

Nhà máy điện Vĩnh Tân 2 thải tro xỉ ra bãi cũng bằng phương pháp khô nhưng do nhà máy điện đặt tại huyện Tuy Phong (bắc Bình Thuận), cùng với tỉnh Ninh Thuận là vùng khí hậu đặc trưng của Cực Nam Trung Bộ: khô hạn, nhiều nắng, nhiều gió nên gió đã thổi bụi bay tới khu vực xung quanh. Nhà máy đã tốn nhiều công sức để khắc phục hiện tượng này và được khắc phục triệt để, tồn kém.

Nhà máy điện Duyên Hải 1 thải tro xỉ ra bãi bằng nước biển nên tro xỉ nhiễm mặn, khó dùng làm vật liệu xây dựng, mặt khác nước thải tro xỉ có thể ngấm mặn ra vùng đất xung quanh nên NMNĐ phải gia cố bãi chứa tro xỉ để chống thấm ra vùng đất xung quanh.

Về bãi chứa tro xỉ:

1ha = 10.000m², nếu chứa tro xỉ cao 6m, khối lượng riêng tro xỉ sau lu lèn là 1,3 tấn/m³ thì cũng chỉ chứa được 80.000 tấn tro xỉ/ha. Một nhà máy điện 1.200MW, thải ra 1,2 triệu tấn tro xỉ cần 15ha để chứa tro xỉ/năm.

Theo quyết định 1696/QĐ-TTg ngày 23/9/2014, các nhà máy điện chỉ được cấp diện tích bãi chứa tro xỉ đủ dùng cho NMNĐ trong 2 năm, nghĩa là chỉ được cấp 30ha để chứa tro xỉ.

Nếu không có biện pháp sử dụng tro xỉ thì 2 năm không có ý nghĩa gì đối với tuổi đời của NMNĐ. Để sử dụng tro xỉ làm vật liệu xây dựng, đặc biệt là

làm gạch không nung thì tốt nhất là *cần cấm sản xuất gạch nung*. Năm 2003, Chính phủ Trung Quốc ra lệnh cấm sản xuất gạch nung, mỗi năm Trung Quốc cần 600 tỷ viên gạch nên cả nước Trung Quốc lao vào sản xuất gạch không nung, tro xỉ của các NMNĐ cũng được sử dụng đến mức tối đa. Theo các báo cáo của Nhật, Hàn Quốc thì tro xỉ của NMNĐ ở những nước này cũng được sử dụng hết.

Chúng tôi tin rằng khi Chính phủ có lệnh cấm sản xuất gạch nung thì tro xỉ của các NMNĐ sẽ được tận dụng hết như các nước khác trên thế giới.

Như vậy nếu tro xỉ của NMNĐ đốt than được dùng hết làm vật liệu xây dựng thì bài toán về tro xỉ đối với môi trường sẽ không còn là vấn đề đáng bận tâm. Vấn đề chỉ còn là chính sách ở tầm vĩ mô.

Chất thải khí: gồm bụi (không bị giữ lại qua lọc bụi tĩnh điện), SO_2 , NO_x .

Nhờ lọc bụi tĩnh điện, có hiệu suất lọc bụi trên 99,98% lại được phát thải ra qua ống khói cao phổ biến $\geq 200m$, được khuếch tán trong không gian rất rộng, nên rất ít ảnh hưởng đến nồng độ bụi trong môi trường không khí xung quanh. Thực tế người dân phải hứng chịu bụi trong môi trường không khí đang sống chủ yếu do các hoạt động ngay trên mặt đất.

Điều này là rõ ràng nhưng để khởi hoài nghi thì cần tổ chức đo đạc để xác định rõ bụi trong môi trường không khí xung quanh là do những nguồn nào gây ra. Điều này hoàn toàn có thể thực hiện được, miễn là chúng ta thấy cần thiết phải làm.

Cũng cần nói thêm, bụi lơ lửng (không lắng đọng được), đặc biệt bụi có kích thước rất nhỏ thì theo nguyên tắc vật lý, các hạt có kích thước càng nhỏ, càng gần với kích thước phân tử thì càng có lực hút tĩnh điện lớn, nghĩa là càng dễ bị giữ lại khi qua lọc bụi tĩnh điện.

Như vậy lại càng cần có đo kiểm để xác định nguồn gây ra các hạt bụi lơ lửng là do đâu, kéo cái gì cũng quy tội cho NMNĐ than thì oan quá.

SO_2 và NO_x là hai khí rất độc hại. SO_2 sinh ra do trong than có lưu huỳnh (khoảng 0,6% đối với than Việt Nam, nhỉnh hơn một chút so với dầu diesel có $S = 0,5\%$), đều được khử trước khi thải ra ngoài không khí qua tháp khử FGD bằng đá vôi hay nước biển (do nước biển cũng có nhiều nguyên tố kiềm, có thể hấp thụ SO_2), đạt tiêu chuẩn quy định mới được phép thải vào không khí. Sản phẩm khử là các muối sulfat như $CaSO_4$ (thạch cao) khi dùng đá vôi để khử SO_2 , là nguyên liệu để sản xuất thạch cao, là các muối sulfat, như đang có trong nước biển khi khử SO_2 bằng nước biển.

NO_x sinh ra do quá trình cháy ni tơ (N_2) có trong than và trong không khí. Ni tơ là khí trơ nên phản ứng cháy ni tơ chỉ xảy ra khi nhiệt độ vùng cháy cao và trong môi

trường giàu oxy, nghĩa là không phải chỉ sinh ra trong lò hơi của NMNĐ mà cũng sinh ra ở các quá trình cháy khác như trong lò luyện kim, lò xi măng, lò thủy tinh, nung gạch và cả trong các động cơ đốt trong, động cơ diesel, trong buồng cháy của tuabin khí phát điện và tuabin khí của máy bay,... Hầu hết các quá trình này không có thiết bị khử NO_x trong khi NMNĐ có thiết bị khử NO_x bằng tháp SCR, dùng oxyt titan (TiO₂) hay vanadium (VaO₂) làm chất xúc tác để hấp thu NO_x, chủ yếu bằng amoniac NH₃, cũng rất tốn kém.

Các thiết bị khử SO₂, NO_x rất đắt, trung bình một tháp khử SO₂ cho tổ máy 300MW giá khoảng 18 - 20 triệu USD, tháp khử NO_x giá khoảng 12 - 18 triệu USD. Chi phí vận hành hàng năm 2 tháp này lên tới 20 triệu USD/năm cho một NMNĐ có 4 tổ máy 300MW.

Như vậy các NMNĐ đã đầu tư rất lớn lên tới hàng trăm triệu USD cho việc đầu tư thiết bị xử lý các chất thải theo khói này để bảo đảm nồng độ phát thải phải dưới giới hạn cho phép khi phê duyệt ĐTM, chi phí vận hành hệ thống thiết bị xử lý này cho cả đời dự án còn lớn hơn nhiều chi phí đầu tư, nên đúng ra không cần phải lo lắng quá mức về phát thải khí của NMNĐ than, trong khi đó rất nhiều quá trình công nghiệp khác không có xử lý gì các khí độc hại này.

Chất thải lỏng: chất thải lỏng từ NMNĐ gồm nước làm mát và nước thải công nghiệp.

Nước làm mát có lưu lượng nước rất lớn, khoảng 70 - 80m³/s cho một NMNĐ công suất 1.200MW, được thực hiện theo 2 loại sơ đồ:

- Sơ đồ hở: lấy nước vào từ sông (thượng lưu), từ biển, sau khi làm mát lại thải trở lại sông (hạ lưu) hay biển. Theo các thống kê về khí tượng thủy văn, nhiệt độ nước sông, nước biển ở nước ta cao nhất là 28⁰C, qua làm mát, nhiệt độ tăng thêm tối đa 7 - 8⁰C nghĩa là nhiệt độ nước thải ra tối đa cũng chỉ tới 35 - 36⁰C và đúng ra không ảnh hưởng đến môi sinh trong sông. Thực tế trên thế giới đã chứng minh điều này. Nước làm mát đi trong hệ thống kín, chất lượng nước vào như thế nào thì ra cũng như vậy, trừ nhiệt độ nước.

- Sơ đồ kín: đây là sơ đồ dùng tháp giải nhiệt, nước làm mát tuần hoàn kín trong hệ thống, không có nước thải ra ngoài môi trường.

Nước thải công nghiệp gồm nước xúc rửa (có thể có lẫn hóa chất, dầu), nước thải sinh hoạt (nhiễm vi sinh) có lưu lượng bé, khoảng 200 - 300m³/ngày đêm (khoảng 0,14 - 0,21m³/s) cần được xử lý đạt yêu cầu mới được thải ra môi trường. Điều này đã được khẳng định trong phê duyệt báo cáo ĐTM.

Kết luận: NMNĐ đốt than sản sinh ra nhiều chất thải nguy hại song công nghệ xử lý là hiện đại, vốn đầu tư và chi phí vận hành cho các hệ thống xử lý này là rất lớn, nên có thể coi như chúng đã được xử lý khá triệt để trước khi thải ra môi trường.

IV. VỀ QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUẢN LÝ PHÁT THẢI RA MÔI TRƯỜNG CỦA NMNĐ ĐỐT THAN

Việt Nam đã ban hành nhiều quy chuẩn quản lý phát thải ra môi trường, trong đó là Quy chuẩn nồng độ các chất thải độc hại trong môi trường không khí xung quanh QCVN 05 và 06:2009/BTNMT và QCVN 22/2009/BTNMT về quản lý phát thải khí của NMNĐ. Việc ban hành QC này đã có tác dụng tích cực trong việc quản lý các chất thải trong khói thải của NMNĐ. Tuy nhiên một số quy định cụ thể và điều kiện áp dụng có những nội dung chưa hợp lý. Trong báo cáo kiến nghị gửi các Bộ hữu quan, chúng tôi đã có những nhận xét và kiến nghị cụ thể (xin xem văn bản đính kèm). Tại báo cáo này, xin nêu vắn tắt một số ý kiến cụ thể như sau:

1. QCVN 22/2009/BTNMT là quy chuẩn quản lý về khối lượng chất thải thải vào môi trường không khí đối với NMNĐ, thường được gọi là quy chuẩn về thải lượng. Việc quản lý các chất thải độc hại là cần thiết khi nền môi trường không khí đã trở nên xấu, cần hạn chế bớt các chất độc hại thải thêm vào môi trường. Như vậy việc quản lý nồng độ các chất thải độc hại trong khói thải có ý nghĩa khi sự phát thải này làm tăng nhiều nồng độ các chất này trong môi trường không khí xung quanh.

2. Nồng độ các khí thải độc hại (mg/Nm^3 khối) được quản lý qua hệ số chuẩn C và các hệ số hiệu chỉnh K_p về công suất NMNĐ và hệ số K_v về vị trí tương đối của NMNĐ đối với các khu dân cư và các công trình lịch sử, văn hóa nhạy cảm đã không phản ánh thực chất và tác dụng của việc quản lý về thải lượng, không xét gì đến tác dụng của chiều cao ống khói đến sự lan tỏa các khí ra môi trường.

3. QCVN 22/2009/BTNMT yêu cầu áp dụng cho cả những NMNĐ đã được phê duyệt các chỉ tiêu phát thải trước khi ban hành QCVN 22/2009/BTNMT. Quy định này có nhiều điều không hợp lý, không phù hợp với nguyên tắc quản lý về thải lượng. Việc thực thi này làm tăng chi phí đầu tư thêm hàng nghìn tỷ đồng cho mỗi NMNĐ, làm cho giá thành sản xuất điện tăng thêm 70 - 80đ/kWh, đồng thời phải dừng sản xuất điện để cải tạo nâng cấp mà việc dừng này làm giảm doanh số khoảng 3.000 tỷ đồng cho mỗi NMNĐ có công suất phổ biến 1.200MW hiện nay.

4. Trên cơ sở các nhận xét trên, trong công văn của Hội Nhiệt về QCVN 22/2009/BTNMT đã nêu ra 5 kiến nghị, trong đó có kiến nghị số 4 như sau:

Trong khi chưa có điều kiện thay đổi QCVN 22:2009/BTNMT, đề nghị cho phép những NMNĐ đã được phê duyệt các chỉ tiêu phát thải khi lập dự án trước khi ban hành QCVN 22: 2009/BTNMT, nhất là những nhà máy điện đã vận hành lâu năm, được tiếp tục áp dụng các chỉ tiêu phát thải đã phê duyệt trong thời gian vận hành còn lại của nhà máy.

Điều này là chấp nhận được vì khí thải của NMNĐ không ảnh hưởng rõ rệt đến sự tăng nồng độ chất độc hại trong môi trường không khí xung quanh.

V. TRAO ĐỔI VỀ MỘT SỐ THÔNG TIN VỀ NHIỆT THAN ĐÃ ĐƯA RA CÔNG LUẬN

Gần đây báo chí có đưa nhiều thông tin liên quan đến nhà máy nhiệt điện đốt than (nhiệt điện than). Chính nhờ sự đưa thông tin này mà tất cả những ai liên quan đến nhà máy nhiệt điện than phải xem xét lại một cách toàn diện về những mặt được và chưa được của nhiệt điện than, để có những biện pháp hiệu quả nhất trong việc phát triển nhiệt điện than. Chúng tôi không phàn nàn gì về các nhà báo, thậm chí phải cảm ơn các nhà báo về việc đưa thông tin này.

Chỉ đáng phàn nàn là các tổ chức mang tên khoa học, các nhà khoa học, khi cung cấp thông tin cho nhà báo, đã không cung cấp đầy đủ, không nói rõ nguồn gốc, nguyên nhân và phạm trù xảy ra, khiến cho cộng đồng có những hiểu sai về nhiệt điện than.

Đặc biệt những thông tin cung cấp cho các nhà báo có tính chất suy diễn chủ quan, thể hiện người cấp thông tin có hiểu biết rất nông cạn về nhiệt điện than.

Những thông tin này nếu có ý nghĩa cảnh báo để các cơ quan hữu trách lưu ý thì đó là điều đáng quý, đáng khích lệ, song rất tiếc với việc đưa thông tin có tính chất thổi phồng, với những tiêu đề giật gân, khiến cho cộng đồng hiểu sai, nhiều tình từ chối nhiệt điện than, ảnh hưởng trực tiếp ngay đến quy hoạch phát triển điện đã được Thủ tướng phê duyệt, nghĩa là ảnh hưởng đến **an ninh năng lượng** quốc gia, có thể gây ra nhiều thiệt hại rất lớn thì lại là vấn đề khác.

Những thông tin này tập trung vào mấy nội dung sau:

1. NĐT bản quá, gây ô nhiễm trầm trọng quá, thể hiện:

- Làm 4.300 người ở Việt Nam và hàng triệu người trên thế giới chết yếu vì NĐT;

- Thải ra số lượng lớn tro xỉ cùng hàng chục nguyên tố kim loại nặng khác gây độc hại lớn;

- Sử dụng và thải ra một số lượng lớn nước làm mát có nhiệt độ cao, hủy hoại hết thủy sinh của những con sông cung cấp nước làm mát, giết chết hàng trăm triệu con cá bị hút và kẹt chết trong hệ thống nước làm mát mỗi năm.

2. Rất nhiều nước đã tuyên bố đóng cửa các NMNĐ than. Tiến tới đoạn tuyệt với NĐT.

3. NĐT gây ô nhiễm như vậy, sao vẫn phát triển, sao không sử dụng những năng lượng sạch như mặt trời, gió. Phải chăng giá thành sản xuất điện từ NĐT đã không được tính đúng, tính đủ, làm giảm sức cạnh tranh của điện mặt trời, điện gió.

Chúng tôi xin lần lượt được trao đổi về những thông tin này.

Thông tin về việc ở Việt Nam có 4.300 người chết yếu về ô nhiễm do NĐT.

Theo báo Tuổi trẻ TP. Hồ Chí Minh (ngày 03/10/2016) đã đưa thông tin “theo nghiên cứu của trường ĐH Harvard (Mỹ), ở Việt Nam mỗi năm có 4.300 người chết yếu vì ô nhiễm do NĐT”. Không rõ trường đại học Harvard nghiên cứu như thế nào hay chỉ là suy diễn. Chúng tôi có chất vấn lại là nếu trường Harvard có kết quả nghiên cứu như vậy thì tại sao không cảnh báo cho nước Mỹ có tới 43,3 % tổng sản lượng điện là do nhiệt điện than (hơn 1.850 tỷ kWh), hơn gấp 40 lần sản lượng điện than của Việt Nam, sao không cảnh báo cho nhiều nước khác có tỷ lệ NĐT rất cao như Nam Phi (93,8%), Ba Lan (86,7%), Hồng Kông (71,2%), Úc (68%), Ấn Độ (67,9%), Israel (59%), Đức (45%), Hàn Quốc (43,2%). Đặc biệt Trung Quốc (79%) với sản lượng NĐT tới 4.600 tỷ kWh, lớn hơn tổng sản lượng điện của nước Mỹ.

Ở Việt Nam, đã ở đâu có sự nghiên cứu đo đạc, phân tích và thống kê về những người chết yếu do NĐT để khẳng định con số 4.300 người chết yếu.

Thông tin về sự việc thải tro xỉ kèm theo hàng chục nguyên tố kim loại nặng

Theo Báo Chuyên đề An ninh Thế giới số cuối tháng 8/2017 trong bài báo nhan đề “*Nhiệt điện nổi ám ảnh dài hạn*” cho biết NĐT tạo ra hàng loạt kim loại nặng độc hại như thủy ngân, selen, arsen, chì, cadimi.

Tôi không hiểu tại sao khi đốt than lại thải ra nhiều kim loại nặng đến như vậy. Khối lượng các kim loại nặng này là bao nhiêu trong một tấn than đốt. Kết quả phân tích tro xỉ của rất nhiều NĐT ở Việt Nam đều không phát hiện có các nguyên tố kim loại nặng này, thế thì thông tin đưa trên báo dựa vào kết quả phân tích này, cụ thể ở NĐT nào, còn nếu chỉ thấy có vết thì ngay một nắm đất xung quanh ta cũng có đủ cả trăm hóa chất khác nhau, một điều thuốc lá cũng có danh sách cả nghìn hóa chất độc hại.

Sử dụng một khối lượng lớn nước để làm mát, nước làm mát thải ra sông có nhiệt độ trên 40°C hủy hoại hết thủy sinh.

Cũng số báo Tuổi trẻ trên với tit bài “*Một đoạn sông, 4 nhà máy*” cho biết 14 NĐT than ở đồng bằng Sông Cửu Long sẽ hủy hoại thủy sản trên sông, ảnh hưởng đến sinh kế và nền văn hóa sông nước của hàng triệu cư dân ven sông.

Trên báo Chuyên đề An ninh Thế giới cuối tháng 8/2017, cho biết chỉ ở một NĐT nguồn nước làm mát khổng lồ sẽ cuốn hút và làm kẹt chết 96 triệu con cá mỗi năm.

Lưu lượng nước của hệ thống sông Mê Kông ở đồng bằng Nam bộ là 36.000m³/s, tất cả 14 NĐT chạy đồng loạt, phát hết tải cũng chỉ cần 1.000m³/s và

làm sao nước làm mát lại trên 40°C, trong khi theo thống kê về khí tượng thủy văn, nhiệt độ nước sông ở nước ta tối đa mới tới 28°C, sau làm mát nhiệt độ tăng thêm 7 - 8°C, thế thì làm sao lại tới trên 40°C được.

Việc cung cấp thông tin rằng có cả trăm triệu con cá bị hút vào và kẹt chết trong hệ thống nước làm mát trong một năm chỉ của NMD là xảy ra trong trường hợp nào, có phải là phổ biến không, ở Việt Nam đã có NMD nào xảy ra như vậy? Việc có cả trăm triệu con cá thì khối lượng mỗi con cá là mấy gram, mấy kg. Nếu cứ đưa thông tin như vậy thì hàng nghìn NĐT trên thế giới sẽ hủy diệt hết môi sinh của hàng nghìn con sông trên thế giới. Nhưng thực tế thì làm gì có chuyện như vậy.

Đưa tin như vậy khiến người đọc không có chuyên môn về NĐT sẽ chết khiếp.

Rất nhiều nước đã tuyên bố đóng cửa NĐT, đoạn tuyệt với NĐT

Đúng là trên mạng hiện nay có rất nhiều thông tin như vậy. Cũng cần hiểu bản chất của việc công bố những thông tin này.

Cụ thể, Trung Quốc tuyên bố từ nay đến 2025 sẽ đóng cửa 103 NMNĐ than.

Có một điều hiển nhiên là không ai bỏ ra tiền tỷ USD để đầu tư nhà máy nhiệt điện than rồi đóng cửa. Chúng tôi khẳng định rằng các nhà máy điện mà Chính phủ Trung Quốc tuyên bố sẽ đóng cửa đều là các nhà máy điện sẽ hết niên hạn sử dụng. Nếu nhà máy điện đó gây ô nhiễm và nếu chính phủ của họ thực sự muốn chống ô nhiễm do nhiệt điện than thì tại sao phải chờ đến 2025 Chính phủ Trung Quốc mới đóng hết 103 nhà máy điện, sao không đóng ngay? Việc tuyên bố này của Trung Quốc mang tính chính trị là chủ yếu.

Gần đây Bắc Kinh tuyên bố đã đóng cửa 1 NMNĐ than. Đây là nhà máy điện đã có tuổi đời trên 35 năm, là nhà máy nhiệt điện than duy nhất ở Bắc Kinh, do công nghiệp Trung Quốc tự chế tạo, dùng tổ máy 200 MW, là công suất tổ máy mà cách đây 15 năm, Chính phủ Trung Quốc đã tuyên bố ngừng cho phép đầu tư xây dựng các nhà máy nhiệt điện mới có tổ máy công suất ≤ 200 MW. Cần lưu ý rằng Trung Quốc có cả nghìn nhà máy nhiệt điện than, việc đóng cửa 103 nhà máy nhiệt điện than đã hết niên hạn sử dụng và có công suất bé là chuyện bình thường. Trung Quốc không hề ngừng nhiệt điện than. **Hiện nay Việt Nam mới chỉ có 16 nhà máy nhiệt điện than đang hoạt động, nhưng cũng đã tuyên bố sẽ đóng cửa 1 nhà máy trong số đó.**

Hoặc thông tin nói rằng Mỹ tuyên bố đóng cửa 165 nhà máy nhiệt điện than mà lại không nói rõ đó là những nhà máy điện còn hay đã hết niên hạn sử dụng (niên hạn của nhà máy nhiệt điện than trung bình là 30 năm). Việc đóng cửa này xảy ra trong bao lâu, trong 1 - 2 năm hay trong vài chục năm? Nếu đóng cửa 165 nhà máy NĐT

và chỉ tính công suất trung bình 1.000.000 kW cho một NMNĐ, nước Mỹ sẽ mất đi 165 triệu kW, vậy thì nước Mỹ đã bù đắp sự thiếu hụt này như thế nào?

Kể từ khi có tuyên bố Rio De Janeiro về giảm phát thải khí nhà kính rồi công ước Kyoto quy định cụ thể hạn ngạch mức giảm phát thải khí nhà kính, suốt hai nhiệm kỳ của mình, Tổng thống Mỹ Goerge **Bush** đều tuyên bố nước Mỹ chưa thể giảm phát thải khí nhà kính vì quá thiệt hại cho nước Mỹ (khi ấy nước Mỹ phát thải khí nhà kính nhiều nhất thế giới).

Cũng như vậy, trong nhiều năm trước Trung Quốc luôn tuyên bố Trung Quốc là nước đang phát triển, cũng là nước chịu thiệt hại về biến đổi khí hậu nên Trung Quốc chưa thể giảm phát thải khí nhà kính, và yêu cầu tất cả các nước phát triển là những nước gây ra biến đổi khí hậu phải giảm phát thải trước đã. Mãi đến hội nghị Paris Cop 21, Trung Quốc mới ký thỏa thuận giảm phát thải. Lúc này Trung Quốc đã phát thải ra gần 1/3 tổng lượng phát thải CO₂ của thế giới. Và lúc này Trung Quốc đã giàu có, đã đi vào giai đoạn bão hòa về nhu cầu điện. Trung Quốc tuyên bố giảm phát thải khi Trung Quốc thấy nên có tiếng nói để có trọng lượng trong quan hệ quốc tế, cần xây dựng hình ảnh Trung Quốc là nước có trách nhiệm đối với thế giới.

Thông tin nước Mỹ ngăn chặn đầu tư mới 179 dự án nhiệt điện than.

Mỹ đã ngăn chặn không cho đầu tư mới 179 dự án NĐT nhưng lại không cho biết sự ngăn chặn này đã xảy ra trong bao nhiêu năm. Chẳng lẽ trong 1-2 năm mà dự kiến đầu tư tới 179 nhà máy NĐT, công suất nhà máy nhiệt điện và tổng công suất của 179 nhà máy điện này là bao nhiêu?. Cứ coi công suất trung bình mỗi nhà máy điện là 1.000.000 kW và với suất đầu tư thấp là 1.500 USD/kW thì nước Mỹ cần tới 2.700 tỷ USD để đầu tư cho 179 nhà máy điện này. Tốc độ tăng trưởng điện năng hàng năm của nước Mỹ trong 20 năm gần đây (1995-2015) và là tốc độ tăng trưởng ổn định là dưới 1,5 %/năm và với tỷ lệ NĐT $\approx 40\%$ thì mỗi năm nước Mỹ cũng chỉ cần xây dựng mới 4 - 5 nhà máy công suất 1.000.000 kW. Vậy thì 179 dự án mới là ở đâu, những bang nào và trong bao lâu (phải khoảng 40 năm mới đầu tư hết 179 nhà máy điện này).

Thông tin cho biết các nước Pháp, Áo, Phần Lan và nhiều nước khác sẽ đoạn tuyệt với NĐT (xin đọc bài “*Thời vàng đen đã qua*” trên An ninh Thế giới giữa tháng 8/2017).

Điều này là đúng nhưng lại không ghi rõ: NĐT ở Pháp chỉ chiếm 3,1% tổng sản lượng điện quốc gia, ở Áo chỉ có 11,8% còn ở Phần Lan chỉ có 14%, ở Thụy Điển chỉ có 0,9% thậm chí ở Na Uy chỉ có 0,1%. Việc dẹp bỏ NĐT ở những nước này gần như không ảnh hưởng đến tổng sản lượng điện quốc gia, quốc gia họ đã có những nguồn năng lượng khác thay thế như Pháp đã có 79,8% điện hạt nhân, Na Uy có tới 95,2% thủy điện, Thụy Điển có 44,2% thủy điện và 40,2% điện hạt nhân

(tổng cộng 84,4%). Ngay như Phần Lan chỉ có 14% nhiệt điện than nhưng cũng phải tới 2050 mới giảm được 80% khí nhà kính. Cần lưu ý rằng, những nước trên đều là những nước ở giai đoạn 3 của phát triển điện năng nghĩa là đã bão hòa về nhu cầu điện, lại là những nước rất giàu. Nước Anh trong quá khứ cũng sử dụng rất nhiều NĐT (năm 1980, NĐT chiếm 73,2%, năm 1995 giảm còn 43%, đến năm 2010 còn 30%). Việc giảm NĐT ở Anh không xuất phát từ yêu cầu giảm phát thải khí nhà kính. Nước Anh cũng như nước Đức, có trữ lượng than lớn, nhưng than của Anh ở sâu trong lòng đất, lương công nhân Anh cao, giá thành khai thác than cao nên Thủ tướng Thatcher đã đóng cửa các mỏ than, chuyển sang nhập khẩu than. Hiện nay Anh và Đức mỗi năm mỗi nước nhập khẩu 50 triệu tấn than, đứng thứ 6 trong 10 nước nhập khẩu nhiều than nhất thế giới. Mặt khác, Anh và Na Uy là 2 nước có tỷ lệ lớn nhất trong khai thác dầu khí biển Bắc. Theo lịch sử, nước Anh cũng là thành viên quan trọng trong nhiều tập đoàn, công ty khai thác dầu khí ở Trung Đông, nghĩa là có nguồn khí rẻ hơn. Vì vậy việc giảm và chuyển dần NĐT sang NĐ khí ở Anh cũng có những lý do của nó.

Chúng tôi thừa nhận rằng, trong một số năm gần đây, nước Mỹ đã tăng nhiều NĐ khí, tỷ lệ NĐ khí có thể cao hơn NĐT. Lý do vì Mỹ đẩy mạnh khai thác dầu và khí từ đá phiến nên giá khí ở Mỹ rất rẻ (2,6USD/triệu BTU), trong khi ở Đức 6,61USD/triệu BTU, còn ở Nhật phải nhập khí thiên nhiên hóa lỏng (LNG) nên giá khí tới 10,31USD/triệu BTU.

NĐ khí có ưu điểm là không có tro xỉ, không phát thải SO_2 nhưng vẫn phát thải CO_2 , NO_x không thua kém gì NĐT.

Dầu diesel (DO) để chạy các động cơ diesel có lưu huỳnh = 0,5% cũng tương đương như hàm lượng lưu huỳnh trong than nội địa, than nhập khẩu, nghĩa là cũng thải ra một lượng SO_2 tương đương như khi đốt than, lại ngay trên mặt đất, lại không hề có thiết bị khử SO_2 như ở NMD. Nước Đức giàu có như vậy, rất coi trọng môi trường nhưng cũng vẫn phải chấp nhận cho tồn tại xe oto dùng động cơ diesel.

Các động cơ đốt trong chạy xăng, dầu diesel cũng thải ra một lượng rất lớn khí CO_2 và NO_x vì cùng một nguyên lý oxy hóa ni tơ ở nhiệt độ cao. Nếu xét về số lượng nhiên liệu sử dụng cho các phương tiện giao thông trên thế giới thì khối lượng các chất phát thải này cũng là khổng lồ.

Về giá thành sản xuất điện từ NĐT chưa tính đúng, tính đủ

Trên các bài báo có nêu ý kiến rằng giá than cho điện còn được bao cấp, và chưa kể đến chi phí y tế để chữa bệnh cho người dân vì ô nhiễm bởi NĐT lên tới 0,17USD/kWh (gấp gần 3 lần giá thành 1 kWh từ NĐT).

Đã từ nhiều năm, Việt Nam không có bao cấp giá than cho điện. Trong các năm 2014, 2015, giá than nhập khẩu từ Indonexia về tới NMD Duyên Hải 3 chỉ có

39,5USD/tấn, trong khi giá than cám 5 Việt Nam (tương đương về nhiệt trị với than nhập khẩu tới 1.800.000đ/tấn (80USD/tấn).

Còn nếu tính chi phí y tế tới 0,17USD/kWh thì cần tìm hiểu kỹ việc họ tính như thế nào, tôi không tin con số này cũng như con số 4.300 người chết yếu vì ô nhiễm NĐT như đã phân tích ở trên. Mặt khác cũng cần rạch ròi ô nhiễm do NĐT và do các hoạt động khác nhất là hoạt động giao thông. Và nếu chi phí y tế thực sự tốn kém như vậy thì tại sao các nước phát triển vẫn phát triển NĐT với tỷ lệ cao.

Để kết thúc bài phát biểu này, xin nêu một số câu hỏi sau:

1. Tại sao nước Mỹ giàu có như vậy, phát thải khí nhà kính nhiều như vậy nhưng lại không thực thi tuyên bố Rio de Janeiro và công ước Kyoto, vừa mới ký COP 21 này lại tuyên bố rút khỏi?

2. Tại sao Trung Quốc trong suốt cả quá trình phát triển của mình đều phản đối giảm phát thải, còn bây giờ tiêu thụ 1/2 tổng lượng than của thế giới, sản xuất 1/4 tổng lượng điện thế giới mới chịu ký COP 21, tại sao việc đóng cửa 103 NĐT phải mãi tới 2025 mới thực thi hết?

3. Tại sao Hàn Quốc giàu như thế, sản xuất nhiều điện như thế nhưng điện tái tạo chỉ có 0,6%. Tại sao mới gần đây, ông Tổng thống mới đắc cử của Hàn Quốc mới tuyên bố sẽ đóng cửa 1 NMT hạt nhân đã hết hạn sử dụng vì Hàn Quốc đã giàu có rồi, sao không đóng cửa từ trước?

Rất mong các cơ quan thông tin báo chí cân nhắc kỹ việc chia sẻ thông tin liên quan đến NĐT để cộng đồng có thể hiểu đúng và đầy đủ về NĐT.

THỰC TRẠNG MÔI TRƯỜNG CỦA NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN THAN

TS. Trần Văn Lượng
Cục KTAT và MTCN, Bộ Công Thương

Theo Quy hoạch điện VII (điều chỉnh) được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 428/QĐ-TTg ngày 18/3/2016, nhu cầu tiêu thụ điện tăng trưởng trong giai đoạn 2016-2030 bình quân khoảng 9 -10%/năm, gấp khoảng 1,5 - 1,8 lần tăng trưởng GDP phụ thuộc vào cấu trúc nền kinh tế.

Trong bối cảnh hiện nay, việc khai thác tiềm năng các loại năng lượng khác phục vụ sản xuất điện như thủy điện, điện khí... đã đạt tới hạn, trong khi việc phát triển điện hạt nhân tạm dừng, các loại năng lượng tái tạo khác (điện gió, điện mặt trời, điện sinh khối) chi phí đầu tư lớn và phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên (số giờ vận hành thấp trung bình 1800 - 2000 giờ/năm), chiếm dụng diện tích lớn (trung bình 1 MW điện mặt trời chiếm mất 1,2-1,5 ha), chi phí cho hệ thống truyền tải tăng và **trong hệ thống** rất cần có nguồn chạy nền để đáp ứng được ổn định điện phụ tải. Do vậy, để đảm bảo an ninh năng lượng, đáp ứng nhu cầu **cấp** điện ổn định phục vụ sản xuất và tiêu dùng thì việc phát triển nhiệt điện than (NĐT) cần được quan tâm đúng mức. Tuy nhiên, cũng như nhiều ngành công nghiệp khác, phát triển NĐT luôn kèm với những thách thức về bảo vệ môi trường mà chủ yếu do khí thải và tro, xỉ của nhà máy NĐT.

I. Thực trạng môi trường ngành nhiệt điện đốt than

Việt Nam hiện có 21 nhà máy NĐT đang hoạt động, trong đó 07 nhà máy dùng công nghệ đốt Lò hơi tầng sôi tuần hoàn (CFB) sử dụng than nội địa chất lượng thấp (cám 6), 14 nhà máy dùng công nghệ than phun (PC) sử dụng than nội địa chất lượng tốt hơn (cám 5), than nhập bitum và á bitum với tổng công suất lắp đặt khoảng 14.310MW.

TT	Tên nhà máy	Công suất (MW)	Loại lò hơi
1	Mông Dương I	1.080	CFB
2	Mông Dương II (BOT)	1.240	PC
3	Cẩm Phả I, II	660	CFB
4	Quảng Ninh I, II	1.200	PC
5	Uông Bí mở rộng I, II	630	PC
6	Mạo Khê	440	CFB
7	Hải Phòng I, II	1.200	PC
8	Cao Ngạn	100	CFB
9	Sơn Động	220	CFB
10	An Khánh I	110	CFB
11	Na Dương I	110	CFB
12	Phả Lại I,II	1.040	PC

TT	Tên nhà máy	Công suất (MW)	Loại lò hơi
13	Ninh Bình	100	PC
14	Nghi Sơn I	600	PC
15	Vũng Áng I	1.200	PC
16	Nông Sơn	30	CFB
17	Vĩnh Tân II	1.200	PC
18	Formosa Đồng Nai	450	PC
19	Duyên Hải I	1.200	PC
20	Formosa Hà Tĩnh	300	PC
21	Duyên Hải III	1.200	PC

Tất cả các nhà máy NĐT đã đi vào vận hành đều được Bộ Tài nguyên và Môi trường thẩm định, phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Các vấn đề môi trường chính của các nhà máy NĐT bao gồm:

- Chất thải rắn (tro, xỉ): Tùy theo loại than mà lượng tro, xỉ còn lại sau quá trình cháy khác nhau (than antraxit Việt Nam lượng tro xỉ còn lại từ 30 - 40%; than bitum và ábitum nhập hiện nay tro, xỉ khoảng 8%). Thành phần tro, xỉ chủ yếu là các chất vô cơ không cháy hết thu được ở đáy lò chiếm khoảng 15% - 20% tổng lượng tro, xỉ; Tro bay thu được ở hệ thống lọc bụi tĩnh điện chiếm khoảng 80% - 85% tổng lượng tro, xỉ.

- Khí thải từ quá trình đốt các loại nhiên liệu gồm: NO_x, SO₂, CO₂, CO, một số thành phần kim loại bay hơi khác...

- Nước thải và nước làm mát: Nước thải gồm nước làm mát các bộ phận chuyển động, làm mát gia nhiệt dầu, thải xỉ lên bãi thải, nước vệ sinh nhà xưởng...; Nước làm mát bình ngưng sau khi trao đổi nhiệt tại bình ngưng nhiệt độ tăng từ 8 - 10⁰C được giải nhiệt qua kênh dẫn hở rồi xả chảy ra nguồn cấp (sông, biển) hoặc qua tháp giải nhiệt rồi tuần hoàn kín.

1.1. Về chất thải rắn

Kết quả phân tích thành phần tro, xỉ của 21 nhà máy NĐT cho thấy đây là chất thải rắn thông thường không phải là chất thải nguy hại.

Với 21 nhà máy NĐT đang vận hành hiện nay, tiêu thụ khoảng 45 triệu tấn than/năm, thải ra hàng năm hơn 16 triệu tấn tro xỉ, thạch cao và tổng diện tích các bãi thải xỉ khoảng hơn 700 ha. Dự kiến tới năm 2020 có thêm 12 dự án NĐT đi vào hoạt động (đang trong quá trình xây dựng) và tổng công suất lắp đặt NĐT là 24.370 MW, tiêu thụ khoảng 60 triệu tấn than. Tổng lượng tro bay, xỉ đáy lò phát sinh từ các nhà máy nhiệt điện đến năm 2020 ước khoảng 22,6 triệu tấn/năm.

Tro, xỉ từ nhà máy vận chuyển ra bãi lưu trữ bằng 2 phương pháp:

- Vận chuyển tro xỉ ướt, dùng bơm nước để vận chuyển tro xỉ trong đường ống lên bãi thải (Phả Lại, Uông Bí, Ninh Bình, Hải Phòng, Quảng Ninh, Mông Dương I, Nghi Sơn, Vũng Áng...) thích hợp với nơi có nguồn nước ngọt, có ưu

điểm không phát thải bụi trong quá trình vận chuyển. Tuy nhiên, có một số nhà máy sử dụng nguồn nước lợ, mặn để vận chuyển tro, xỉ như Mông Dương II, Quảng Ninh;

- Vận chuyển tro, xỉ khô bằng ô tô, đường ống ra bãi thải được thiết kế cho khu vực không có điều kiện vận chuyển bằng nước, được áp dụng tại các nhà máy (Vĩnh Tân, Duyên Hải, Cao Ngạn, Sơn Động, Nông Sơn, An Khánh, Na Dương, Fomosa Đồng Nai). Nhược điểm của phương pháp này là phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển và lưu giữ tại bãi thải, điển hình là sự cố phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển tại nhiệt điện Vĩnh Tân 2;

Việc tiêu thụ tro, xỉ hiện tại phụ thuộc vào chất lượng tro, xỉ (thành phần các bon còn lại) và thói quen tiêu thụ của thị trường:

- Hầu hết các NĐT tại miền Bắc lượng tro xỉ được sử dụng nhiều làm gạch không nung, phụ gia xi măng, dùng trong công nghệ đầm lã xây dựng các đập thủy điện. Hiện nay, các tỉnh miền Trung và miền Nam chưa có thị trường tiêu thụ, hiện tại mới bắt đầu tìm được đầu ra cho việc tiêu thụ tro, xỉ (các nhà máy Vĩnh Tân, Duyên Hải đã ký hợp đồng dài hạn với các đối tác tiêu thụ tro, xỉ).

- Với các nhà máy NĐT sử dụng công nghệ CFB và thường dùng phương pháp xử lý SO_x bằng đá vôi đốt kèm than trong buồng đốt nên chất lượng tro, xỉ lẫn vôi nên việc tái sử dụng còn gặp khó khăn. Tuy nhiên, đến nay nhiệt điện Cao Ngạn đã tiêu thụ gần hết lượng tro, xỉ phát sinh (gần 250.000 tấn, trong đó ký hợp đồng với Công ty Ximăng La Hiên tiêu thụ hơn 100.000 tấn, lượng tro, xỉ còn lại sản xuất gạch không nung), đây sẽ là kinh nghiệm tốt để các nhà máy sử dụng công nghệ CFB áp dụng nhằm giải quyết bài toán tro, xỉ.

1.2. Về khí thải

Theo số liệu thống kê năm 2014 của Ngân hàng Thế giới, sản lượng điện năng của Việt Nam so với 28 quốc gia lớn nhất thế giới, chi tiết theo bảng dưới:

TT	Quốc gia	Tổng sản lượng điện năm 2014 (tỷ KWh)	Tỷ trọng điện từ NĐT (%)	Lượng phát thải CO ₂ từ NĐT (triệu tấn)
1	Trung Quốc	5.665,7	72,6	4.002,2
2	Mỹ	4.319,2	39,7	1.668,4
3	Ấn Độ	1.287,4	75,1	940,7
4	Nga	1.062,3	14,9	154,0
5	Nhật Bản	1.035,5	33,7	339,5
6	Canada	656,1	9,9	63,2
7	Đức	621,9	45,8	277,1
8	Brazil	590,6	4,5	25,9
9	Pháp	557,0	2,2	11,9

TT	Quốc gia	Tổng sản lượng điện năm 2014 (tỷ KWh)	Tỷ trọng điện từ NĐT (%)	Lượng phát thải CO ₂ từ NĐT (triệu tấn)
10	Hàn Quốc	545,9	42,4	225,2
11	Anh	336,0	30,4	99,4
12	Saudi Arabia	311,8	0	-
13	Mexico	301,5	11,2	32,9
14	Italia	278,1	16,7	45,2
15	Tây Ban Nha	274,9	16,5	44,1
16	Iran	274,6	0,2	0,5
17	Thổ Nhĩ Kỳ	252,0	30,3	74,3
18	Nam Phi	249,5	93	225,8
19	Úc	248,3	61,2	147,9
20	Indonesia	228,6	52,6	117,0
21	Ukraina	182,0	38,7	68,5
22	Thailan	173,6	21,6	36,5
23	Ai Cập	171,7	0	-
24	Ba Lan	158,5	83	128,0
25	Thụy Điển	153,6	0,6	0,9
26	Malaysia	147,5	37,9	54,4
27	Na Uy	141,6	0,1	0,1
28	Argentina	141,3	2,9	4,0
29	Việt Nam	140,9	24,5	33,6

Như vậy có thể thấy, năm 2014, Việt Nam có sản lượng điện khoảng 140.9 tỷ KWh đứng thứ 29 toàn cầu, trong đó, tỷ trọng điện từ NĐT chiếm 24,5% xếp thứ 15 và có mức đóng góp phát thải khí nhà kính là **33,6 triệu tấn CO₂ quy đổi xếp thứ 20** trong nhóm các nước này.

Khí thải của các nhà máy NĐT được xử lý như sau:

- Đối với bụi thải: Tất cả các nhà máy (21/21) đã lắp đặt hệ thống lọc bụi tĩnh điện (ESP) đạt hiệu suất xử lý bụi đạt trên 99,7% và các nhà máy đều đáp ứng được các yêu cầu theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;

- Xử lý NO_x: NO_x phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu, hiện có 02 công nghệ được sử dụng để giảm NO_x là áp dụng hệ thống đốt kiểu phân cấp để giảm thiểu khả năng tạo thành NO_x (nhiệt điện Hải Phòng, Quảng Ninh, Formosa Hà Tĩnh...) hoặc lắp đặt hệ thống SCR (Selective Catalytic Reduction) để xử lý NO_x bằng NH₃ (Nhiệt điện Vĩnh Tân 2, Vũng Áng 1, Duyên Hải I, III), phương pháp này cũng kiểm soát được hàm lượng NO_x đáp ứng yêu cầu trước khi thải ra

môi trường. Đối với các nhà máy sử dụng công nghệ lò đốt tầng sôi (06 nhà máy nhiệt điện thuộc TKV) hiện không lắp hệ thống xử lý NO_x do nhiệt độ buồng đốt thấp nên không phát sinh nhiều NO_x và khí thải đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường.

- Xử lý SO₂: Hầu hết các nhà máy áp dụng công nghệ xử lý SO₂ bằng đá vôi (với lò tầng sôi) và sữa (đá) vôi (với lò than phun), một số dự án ven biển sử dụng nước biển để khử SO₂ (nhiệt điện Vũng Áng 1, Duyên Hải 1, 3, Vĩnh Tân 2). Sản phẩm phụ của hệ thống xử lý SO_x bằng vôi hoặc đá vôi là thạch cao nhân tạo hoặc tro, xỉ có lẫn vôi. Hiện chỉ có 02 nhà máy (Phả Lại I và Ninh Bình) không lắp đặt hệ thống xử lý SO_x (do thời điểm xây dựng chưa có Luật Bảo vệ môi trường, chưa có quy định về xử lý khí thải).

Với đặc thù công nghệ của ESP, khi khởi động lò hơi hoặc khi công suất lò thấp, các nhà máy phải đốt kèm dầu FO, HFO hoặc DO. Lúc này, hệ thống ESP không hoạt động được do nguy cơ cháy nổ, khi đó người dân sẽ quan sát thấy hiện tượng khói đen tại miệng ống khói.

1.3. Về nước thải, nước làm mát

Nước thải phát sinh từ nhà máy NĐT chủ yếu là nước làm mát các hệ thống thiết bị, nước vệ sinh các xưởng, các loại nước thải xỉ... được thu gom và xử lý đáp ứng theo QCVN 40:2011/BTNMT - Nước thải công nghiệp và tái sử dụng (phục vụ thải xỉ, phun ẩm bãi xỉ) không xả thải ra môi trường.

Nước làm mát bình ngưng: Lượng nước làm mát bình ngưng của các nhà máy NĐT rất lớn (khoảng 120 - 150 lít/kWh). Hiện nay có hai phương án sử dụng nước để làm mát bình ngưng là sử dụng nguồn nước sông, biển (đối với các nhà máy đặt tại vị trí gần sông, biển) như: Mông Dương I, II, Cẩm Phả, Quảng Ninh, Uông Bí, Hải Phòng, Phả Lại, Nghi Sơn 1, Vũng Áng 1, Nông Sơn, Vĩnh Tân 2. Duyên Hải I, III, và phương án làm mát bằng tháp giải nhiệt được áp dụng tại nhà máy Mạo Khê, Cao Ngạn, Sơn Động, An Khánh I, Na Dương I, Fomosa Đồng Nai, Fomosa Hà Tĩnh.

Về cơ bản, chất lượng nước làm mát không thay đổi so với trước khi đi vào hệ thống làm mát, **mà chỉ tăng nhiệt độ khoảng 8 - 10 độ khi đi ra khỏi ngay cửa bình ngưng và thông thường là có thể cao hơn nhiệt độ tại điểm nhập lại nguồn nước khoảng 2 - 5 độ tùy thuộc vào chiều dài của kênh thoát** do đó biện pháp bảo vệ môi trường hiện nay là khống chế nhiệt độ không quá nhiệt độ cho phép của QCVN (< 40⁰C), tuy nhiên vừa qua do sự bất thường của thời tiết, thiếu nước làm mát đã dẫn đến nhiệt độ nước làm mát ra nguồn tiếp nhận cao hơn QCVN tại nhiệt điện Quảng Ninh. Hiện nay các nhà máy sử dụng clo, để diệt hà hén và các loài thực vật bám vào đường ống theo từng thời điểm, và các nhà máy NĐT đều quan trắc để kiểm soát hàm lượng clo dư đáp ứng quy định.

II. Khó khăn trong thực thi pháp luật môi trường của nhà máy NĐT

2.1. Đối với quản lý, xử lý, tái chế tro, xỉ

- Như đã nêu ở trên, tất cả tro, xỉ của 21 nhà máy NĐT đang vận hành đều được phân tích và xác định là chất thải rắn thông thường. Tuy nhiên, theo QCVN 07:2009/BTNMT về ngưỡng chất thải nguy hại thì tro bay của các nhà máy NĐT thuộc đối tượng **“có khả năng”** là chất thải nguy hại, đây là rào cản pháp lý **gây hiệu ứng “tâm lý”** trong ứng xử của cơ quan quản lý, **cơ quan truyền thông** và người dân đối với tro, xỉ nhiệt điện;

- Nhiều doanh nghiệp sản xuất xi măng, gạch không nung và nhiều cơ sở sản xuất vật liệu xây dựng khác có khả năng sử dụng sử dụng tro, xỉ của nhà máy NĐT làm nguyên liệu sản xuất nhưng lại không đủ điều kiện tiếp nhận tro xỉ theo quy định của Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ (không có Giấy xác nhận bảo đảm yêu cầu bảo vệ môi trường theo Khoản 5 Điều 32 Nghị định số 38/2015/NĐ-CP);

- Thiếu các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với tro xỉ làm vật liệu xây dựng, vật liệu san nền. Do đó, vấn đề xử lý, tiêu thụ tro, xỉ tại các nhà máy NĐT sẽ được giải quyết sớm nếu các cơ quan chức năng sớm ban hành các quy chuẩn kỹ thuật về tro, xỉ làm vật liệu xây dựng và sử dụng trong công trình xây dựng, cũng như những chính sách đặc thù về quản lý tro, xỉ (tránh việc đánh đồng với những quy định về quản lý, xử lý các loại chất thải rắn khác).

2.2 Đối với quản lý, xử lý khí thải

Trong thời gian qua, việc áp dụng QCVN 22:2009/BTNMT - Khí thải công nghiệp nhiệt điện đã bộc lộ một số tồn tại, bất cập:

- Nhiều nhà máy cũ như Phả Lại 1, Ninh Bình,... đã vận hành từ 30 - 40 năm phải đầu tư cải tạo hệ thống xử lý môi trường để đáp ứng yêu cầu của QCVN 22. Tuy nhiên, nếu có cải tạo nâng cấp các hạng mục bảo vệ môi trường đáp ứng qui chuẩn thì cũng chỉ hoạt động được 10 năm nữa do tuổi thọ của thiết bị không cho phép kéo dài hơn **sẽ làm tăng chi phí**;

- Một số nhà máy như Phả Lại 2, Uông Bí mở rộng, Hải Phòng, Quảng Ninh, Nghi Sơn 1 đã được phê duyệt ĐTM trước khi có QCVN 22 và áp dụng hệ số vùng $K_v = 1$, hệ số công suất $K_p = 1$ để tính giá trị phát thải, tuy nhiên do việc nâng cấp đô thị, quy hoạch khu bảo tồn và cách tính mới theo QCVN 22 nên phải áp dụng hệ số $K_v = 0,6$ và $K_p = 0,85$, tương đương với việc nồng độ phát thải giảm một nửa so với thời điểm phê duyệt ($0,6 * 0,85 = 0,51$). Điều này dẫn tới việc các nhà máy này phải cải tạo, bổ sung lắp đặt các hệ thống xử lý môi trường với chi phí đầu tư rất lớn và sẽ làm tăng giá thành.

2.3 vướng mắc do các quy định quản lý khác

- Trong thời gian, việc xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường phục vụ giai đoạn vận hành của các nhà máy NĐT kéo dài, điển hình như nhiệt điện Uông Bí mở rộng (10 năm), nhiệt điện Vũng Áng 1 **kéo dài 3 năm nhưng vẫn chưa nhận được**. Do báo cáo đánh giá tác động môi trường không nêu cụ thể về các hạng mục bảo vệ môi trường, một số nhà máy có những điều chỉnh để phù hợp với thực tiễn những quy trình chấp thuận của cơ quan quản lý kéo dài và bổ sung những yêu cầu mới của hệ thống pháp luật.

- Trong thời gian qua, hệ thống pháp luật về bảo vệ môi trường liên tục thay đổi, và cơ quan quản lý cũng ban hành nhiều quy định, yêu cầu chưa thực sự phù hợp đã gây khó khăn cho các nhà máy NĐT đã và chuẩn bị đi vào vận hành, như: Lắp đặt hệ thống quan trắc tự động liên tục nước làm mát, lắp đặt đồng hồ điện riêng cho hệ thống xử lý nước thải, lắp đặt quan trắc lưu lượng khí thải tự động, xây dựng hồ kiểm chứng nước thải, hồ sự cố... Điều này cũng ảnh hưởng đến việc nhiều nhà máy NĐT đã và chuẩn bị đi vào vận hành gặp khó khăn trong việc được cấp Giấy xác nhận hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường.

- Mặt khác, việc chậm ban hành các quy định hướng dẫn cũng gây khó khăn cho các nhà máy NĐT trong việc đầu tư, lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục, cụ thể: Theo Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ thì các nhà máy NĐT phải lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục đối với khí thải, tuy nhiên do sự thiếu thống nhất giữa trung ương và địa phương (do Bộ Tài nguyên và Môi trường chưa quy định nên địa phương đã ban hành hướng dẫn trước) đã dẫn đến tình trạng các nhà máy NĐT tại Quảng Ninh đã lắp đặt xong hệ thống quan trắc tự động theo đúng yêu cầu của địa phương, nhưng lại không đáp ứng theo quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường sau đó (Thông tư số 31/2016/TT-BTNMT ngày 14/10/2016 về bảo vệ môi trường cụm công nghiệp, khu kinh doanh, dịch vụ tập trung, làng nghề và cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ).

III. Giải pháp và kiến nghị

3.1. Giải pháp

Công tác bảo vệ môi trường thời gian qua đã được Bộ Công Thương đặc biệt quan tâm, rà soát và chỉ đạo các Tập đoàn quản lý các nhà máy NĐT triển khai các biện pháp đồng bộ:

a) Giải pháp kỹ thuật

- Loại bỏ các nhà máy NĐT công nghệ cũ không đáp ứng điều kiện về môi trường, tháng 7/2016 đã loại bỏ 2 khối cao áp nhà máy nhiệt điện Uông Bí do công nghệ cũ, hiệu suất thấp, không đáp ứng Quy chuẩn môi trường;

- Phê duyệt thiết kế cơ sở cải tạo các công trình bảo vệ môi trường (khí thải) đối với nhà máy NĐT Quảng Ninh, Hải Phòng, Phả Lại, Ninh Bình;

- Hoàn thành đưa vào vận hành Phương án cải tiến hệ thống lọc bụi tĩnh điện vào làm việc ngay khi khởi động bằng dầu FO; nghiên cứu phương án cải tạo hệ thống khởi động lò bằng dầu FO sang DO;

- Các nhà máy NĐT phải lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục và truyền dữ liệu về Sở Tài nguyên và Môi trường địa phương (Vĩnh Tân 2, các nhà máy nhiệt điện tại Quảng Ninh). Hiện nay, nhiều địa phương chưa đầu tư hệ thống thiết bị để tiếp nhận cơ sở dữ liệu từ các nhà máy;

- Trong giai đoạn tới, việc phê duyệt đầu tư xây dựng các nhà máy NĐT **hướng tới** áp dụng công nghệ tiên tiến để cải thiện tối đa hiệu suất năng lượng, giảm thiểu tối đa lượng khí thải và chất thải rắn phát sinh.

b) Giải pháp quản lý và truyền thông

- Các nhà máy NĐT đang và chuẩn bị đi vào hoạt động lập Đề án xử lý, tiêu thụ tro xỉ trình Bộ Công Thương phê duyệt trước ngày 31/12/2018 theo Quyết định số 452/QĐ-TTg ngày 12/4/2017 của Thủ tướng Chính phủ. Làm cơ sở để giải quyết cơ bản vấn đề tro, xỉ của NĐT.

- Các cơ quan quản lý, các Tập đoàn, Tổng công ty, các nhà máy NĐT phải tăng cường công tác truyền thông để các cấp quản lý và cộng đồng dân cư hiểu rõ hơn về vai trò của nhiệt điện đốt than, thực trạng công nghệ và bảo vệ môi trường của các nhà máy. Xây dựng phòng truyền thông cộng đồng với đầy đủ thiết bị truyền tin hiệu, hình ảnh trực tiếp về hoạt động bảo vệ môi trường của nhà máy để phục vụ cộng đồng dân cư, cơ quan quản lý và cơ quan báo trí đến thăm quan, tìm hiểu (như nhà máy Vĩnh Tân 2, Duyên Hải I).

3.2. Kiến nghị

Để đảm bảo việc phát triển NĐT gắn với phát triển bền vững, ngoài sự vào cuộc của các nhà máy, Nhà nước cần có những cơ chế, chính sách phù hợp nhằm tháo gỡ khó khăn, vướng mắc để các nhà máy NĐT có thể chủ động xử lý các vấn đề môi trường của nhà máy, trong đó cần tập trung:

- Sửa đổi Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ theo hướng loại bỏ giấy phép “Giấy xác nhận bảo đảm yêu cầu bảo vệ môi trường” theo Khoản 5 Điều 32 để các doanh nghiệp sản xuất xi măng, gạch không nung và nhiều cơ sở sản xuất vật liệu xây dựng dễ dàng tiếp cận và xử lý, tái chế tro, xỉ của nhà máy NĐT;

- Sớm ban hành các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với tro xỉ làm vật liệu xây dựng, vật liệu san nền. Làm cơ sở để quản lý chất lượng các loại tro, xỉ cũng như việc sử dụng các loại tro, xỉ cho các mục đích khác nhau;

- Sửa đổi QCVN 22:2009/BTNMT phù hợp với thực tế hoạt động của các nhà máy và đảm bảo lộ trình áp dụng Quy chuẩn phù hợp với các nhà máy NĐT.

- Sửa đổi các quy định liên quan đến việc lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, quy định về xác nhận hoàn thành công trình bảo vệ môi trường tại Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ.

Chỉ với các giải pháp chính sách thống nhất và kỹ thuật đồng bộ của các cơ quan quản lý, sự giám sát cộng đồng dân cư cùng việc nâng cao công tác thông tin, truyền thông sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho các nhà máy NĐT thực thi hiệu quả công tác bảo vệ môi trường **thì** vấn đề môi trường của nhà máy NĐT sẽ hoàn toàn kiểm soát được và có **được** sự nhìn nhận đúng của cộng đồng về vai trò của NĐT trong hiện trạng nền kinh tế Việt Nam./.

VIỆC XỬ LÝ TRO XỈ CỦA NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN VĨNH TÂN 2

Căn cứ Quyết định số 1696/QĐ-TTg ngày 23/09/2014 & số 452/QĐ-TTg ngày 12/04/2017 của Thủ tướng Chính phủ về một số giải pháp thực hiện xử lý tro, xỉ, thạch cao của các Nhà máy Nhiệt điện, Nhà máy Hóa chất Phân bón để làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 452/QĐ-TTg ngày 12/04/2017 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án đẩy mạnh xử lý, sử dụng tro, xỉ, thạch cao của các nhà máy nhiệt điện (NMNĐ), nhà máy hóa chất, phân bón làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng và trong các công trình xây dựng;

Công ty Nhiệt điện Vĩnh Tân xin báo cáo về Công tác quản lý, bảo vệ môi trường và tình hình triển khai thực hiện xử lý tro xỉ, cụ thể như sau:

1. Thông tin chung về NMNĐ Vĩnh Tân 2

Công suất thiết kế: $2 \times 622\text{MW}$, thông số hơi cận tới hạn (Sub-Critical).

Chủ đầu tư: Tổng Công ty Phát điện 3.

Tổng thầu EPC: Tập đoàn Điện khí Thượng Hải / Trung Quốc (SEC)

Khởi công: 08/8/2010.

Cấp PAC Tổ máy số 1: ngày 30/01/2015.

Cấp PAC Tổ máy số 2: ngày 21/03/2015.

Đang hoàn tất thủ tục để cấp FAC các tổ máy trong quý III/2017.

2. Tình hình sản xuất

Năm 2015, nhà máy đã sản xuất được 5,552 tỷ kWh đạt 112,8%; năm 2016 là 7,105 tỷ kWh đạt 101% so với kế hoạch được EVN, GENCO3 giao góp phần quan trọng trong việc đảm bảo cung cấp đủ điện phục vụ phát triển kinh tế xã hội, đặc biệt là khu vực phía Nam.

Kế hoạch sản xuất năm 2017 là 7,256 tỷ kWh (tăng 3,1% so với năm 2016), trong đó sản lượng điện 6 tháng mùa khô là 3,724 tỷ kWh (tăng 5,2% so với năm 2016). Sản lượng điện lũy kế đến hết ngày 14/8/2017 là 4,073 tỷ kWh, đạt 56,13% kế hoạch năm.

Khối lượng tro xỉ phát sinh sau quá trình đốt cháy lò hơi tổ máy S1, S2 chiếm khoảng 35% - 37% (tương đương lượng tro xỉ thải ra từ nhà máy khoảng 211tấn/h, trong đó lượng tro bay khoảng 190 tấn/h và xỉ đáy lò khoảng 21 tấn/h).

3. Tình hình giấy phép liên quan đến công tác bảo vệ môi trường

Đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy xác nhận hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường, giấy phép xả nước thải vào nguồn nước và giấy phép khai thác, sử dụng nước biển.

Đã được Sở TNMT tỉnh Bình Thuận cấp sổ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại ngày 03/9/2015.

Đã được UBND tỉnh Bình Thuận phê duyệt kế hoạch Ứng phó sự cố tràn dầu khu vực Cảng nhập dầu - Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân 2.

Đã được Bộ Công Thương phê duyệt Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất của Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân 2.

4. Tình hình thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường

4.1. Đối với tình hình hoạt động các hệ thống

Đối với hệ thống khí thải (SCR, ESP, FGD): Các hệ thống xử lý khí thải như: hệ thống SCR (để khử NO_x), hệ thống lọc bụi tĩnh điện ESP, hệ thống FGD (khử SO_x) hoạt động ổn định. Kết quả khí thải sau khi xử lý đạt quy chuẩn QCVN 22:2009/BTNMT.

Đối với hệ thống quan trắc môi trường (CEMS): Các tín hiệu quan trắc môi trường CEMS của 02 tổ máy đã hiển thị đầy đủ và tất cả các thông số, dữ liệu đã truyền liên tục về Sở Tài nguyên và Môi trường của Tỉnh Bình Thuận để theo dõi, giám sát.

Đối với hệ thống xử lý nước thải: các hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp, nước thải nhiễm dầu, nhiễm than hoạt động ổn định. Nước thải sau khi được xử lý đạt tiêu chuẩn quy định QCVN 40:2011/BTNMT, cột B (K_q = 1, K_f = 0,9) sẽ được tái sử dụng nội bộ trong khuôn viên nhà máy (dùng dập bụi kho than, vệ sinh băng tải than).

4.2. Tình hình công tác quản lý, xử lý tro xỉ tại Nhà máy Nhiệt điện Vĩnh Tân 2

4.2.1. Giới thiệu về bãi xỉ:

Bãi xỉ NMNĐ Vĩnh Tân 2 có diện tích khoảng 38,37 ha, trong đó diện tích thực chứa tro xỉ khoảng 32 ha được quy hoạch chia làm 16 ô, khối lượng chứa tro xỉ theo tính toán là khoảng 9,3 triệu m³ khi đạt chiều cao tối đa 27m và sẽ đáp ứng trong vòng khoảng 5 năm cho cả Nhà máy Vĩnh Tân 2, VT4, VT4 MR. Phía Bắc bãi xỉ giáp núi Hố Dừa, phía Đông giáp khu vực đất trống (bãi xỉ VT1), phía Nam được thiết kế và thi công các hạng mục như nhà vận hành, nhà để xe..., phía Tây Nam được thiết kế một hồ thu gom nước mưa 24.000m³, nước mưa chảy tràn mái dè và ngấm xuống đáy bãi xỉ đều được thu gom về hồ này.

Ngoài ra, tại trung tâm bãi xỉ được bổ sung thêm một hồ thu, tích trữ nước mưa với thể tích là 29.000 m³. Khu bờ Nam nhà vận hành được xây dựng bể chứa 200 m³ để trữ nước và được bơm lên bãi xỉ để phục vụ công tác tưới giữ ẩm chống phát tán bụi, phía trước nhà vận hành có xây thêm một hồ chứa 200 m³ để trữ nước cung cấp cho các xe tưới giữ ẩm đường và chống bụi. Bãi xỉ có hệ thống mạch vòng để cung cấp nước đến các ô để phục vụ việc tưới giữ ẩm, có hệ thống camera giám sát và hệ thống quan trắc online gửi tín hiệu về Phòng kiểm soát trung tâm và Sở TNMT Bình Thuận. Bãi xỉ NMNĐ Vĩnh Tân 2 chính thức được đưa vào sử dụng từ tháng 05/2015.

4.2.2. Quy trình lưu trữ tro xỉ bằng xe tải kín:

Thực hiện việc thu gom, vận chuyển và xử lý tro xỉ theo đúng quy trình của Công ty Nhiệt điện Vĩnh Tân và UBND tỉnh Bình Thuận phê duyệt.

Tro xỉ ẩm được lấy tại các Silo tro/ xỉ trong nhà máy rót vào xe ben đưa ra bãi thải xỉ để san lấp, lưu trữ. Tro được trộn với nước tạo độ ẩm từ 9 ÷ 12% và được trút xuống xe tải thùng kín/ xe ben phủ bạt, rửa xe và vận chuyển ra bãi xỉ bằng đường nội bộ với khoảng cách ước chừng 4 km.

Khi đến bãi xỉ, xe di chuyển theo hệ thống đường nội bộ đến ô thi công, đỗ vào vị trí quy định, máy ủi bánh xích $\geq 20T$ sẽ tiến hành san gạt, đầm chặt ngay đồng tro thành từng lớp, mỗi lớp có độ dày 0,3 ÷ 0,4m, kết hợp phun nước giữ ẩm (khi cần thiết), diện tích mỗi ô thi công khoảng 50 × 75m trong ô quy hoạch khoảng 150 × 150m.

Sau khi hoàn thành mỗi ô thi công, tiến hành sử dụng xe lu $\geq 10T$ lu 01 lượt đi tới và 01 lượt đi lùi để làm phẳng bề mặt.

Độ đầm chặt yêu cầu tối thiểu phải đạt $K \geq 90$. Sau khi đạt yêu cầu độ đầm chặt thì mới được phép thi công lớp tiếp theo.

Sau khi lớp 1 hoàn thành, đạt yêu cầu $K \geq 90$ và có biên bản xác nhận của chủ đầu tư, nhà thầu mới tiến hành thi công lớp tiếp theo cho đến khi đạt cao độ ô tro sau khi hoàn thành thấp hơn mặt đường quy hoạch 0,5m thì dừng lại và chuyển sang thi công ô kế tiếp theo đúng thông báo của chủ đầu tư.

Sau khi hoàn tất việc bơm tro, xe sẽ di chuyển đến khu vực rửa xe quy định để rửa sạch bụi bám lại xung quanh thành và bánh xe. Sau đó di chuyển vào nhà máy để nhận tro và bắt đầu 01 chu trình mới.

4.2.3. Biện pháp thi công đường nội bộ bên trong bãi thải xỉ:

Thực hiện lấy tro ẩm để làm đường như phương án san lấp. Tuy nhiên độ đầm chặt phải đạt $K \geq 95$. Sau khi đạt yêu cầu độ đầm chặt thì mới được phép thi công lớp tiếp theo.

Khi đường đạt đến cao độ 1,8m thì tiến hành phủ lớp cát với yêu cầu sau khi đầm nén chiều dày tối thiểu phải đạt là 0,2m thì kết thúc, chuyển sang thi công đoạn kế tiếp.

4.2.4. Biện pháp thi công đê bao xung quanh bãi thải xỉ:

Trình tự thi công như sau :

Dùng cọc cắm biên ngoài cùng của đê bao đúng với thiết kế và cho đỗ, tro xỉ sẽ được san ủi và đầm chặt bằng xe bánh xích tải trọng $\geq 25T$, san đầm mỗi lớp dày $0,3 \div 0,4m$ và đạt độ đầm chặt tối thiểu $K \geq 95$.

Sau mỗi lớp đắp, dùng cọc cắm bên ngoài của lớp kế tiếp vào bên trong khoảng $1,4 \div 1,6m$ so với lớp trước đó và tiếp tục công tác đỗ, san đầm lớp kế tiếp với chiều dày $0,3 \div 0,4m$. Công tác này sẽ được lặp lại cho đến khi hoàn thành độ cao đê thiết kế 5,0m.

Khi đê bao đạt độ dày lớp tro khoảng 1,6m, máy xúc sẽ vượt tạo mái một lần. Sau khi đắp đến cao độ thiết kế, cho cắm biên ngoài của đê theo mái thiết kế và dùng xe ủi bánh xích $5 \div 10T$ chạy trên mái để vuốt mái theo đúng thiết kế.

Trong lúc chờ gia cố mái, tưới ẩm thường xuyên để chống phát tán bụi.

Hệ số mái và gia cố bảo vệ mái.

+ Hệ số mái của mặt ngoài đê là 1:4. Sử dụng máy ủi tạo mái và đầm chặt mái đến độ chặt tối thiểu $K \geq 85$ trước khi gia cố mái.

+ Sau khi cao độ bãi xỉ được nâng lên 1 tầng (5m) và chuyển sang tầng mới, mái của mặt ngoài đê phải được bảo vệ tránh xói mòn và sạt lở. Kết cấu lớp bảo vệ từ dưới lên trên bao gồm:

* Lớp màng chống thấm HDPE,

* Lớp vải địa kỹ thuật,

* Lớp đá 2x4 dày 0,2m,

* Lớp đá hộc 40-70kg, dày 0,3m,

+ Mặt trong của đê bao có hệ số mái 1:3 và được trải vải địa để chống xói lở mái dốc khi có mưa, vải địa này sẽ được tận dụng lại khi ô phía trong đê được đỗ tro.

4.2.5. Về thi công đường vượt tầng tương tự như làm đê bao

5. Tình hình tiêu thụ tro xỉ dài hạn

5.1. Công tác triển khai tìm kiếm đối tác tiêu thụ tro, xỉ để ký kết hợp đồng tiêu thụ và bao tiêu khối lượng tro xỉ tại Nhà máy

Từ năm 2015 có nhiều đơn vị quan tâm xin lấy mẫu tro phân tích và làm việc để tiêu thụ nguồn tro bay như Công ty Duyên Hải, Công ty Bách Chiến, Công ty Long Thuận, Công ty Đức Thành.... Đặc biệt Công ty Bách Chiến đã thử đóng bao Jumbo vận chuyển bằng đường biển xuất khẩu ra nước ngoài.

Công ty cũng đã liên hệ các nhà máy xi măng lân cận trong khu vực để mời họ đến khảo sát đến nguồn tro bay để làm phụ gia xi măng.

Công ty đã gửi mẫu phân tích thành phần để các đơn vị sử dụng tro, xi xem xét nếu đơn vị nào có nhu cầu thì cung cấp.

Đầu năm 2016, Công ty đã phát hành hồ sơ mời tham gia để tìm kiếm các đối tác tiêu thụ tro, xi được đăng trên các kỳ báo và có 12 đơn vị quan tâm nhận hồ sơ, tuy nhiên chỉ có 4 đơn vị nộp hồ sơ theo đúng quy định là:

+ Công ty TNHH Xây dựng và Trang trí Nội thất Vạn Gia: Mục đích sử dụng tro, xi để làm gạch không nung; với khối lượng sử dụng: 400÷500 tấn/tháng (02 chuyến/tuần; 40 tấn/lần/xe).

+ Công ty TNHH Gạch Không Nung Việt Tân: Mục đích sử dụng tro, xi để làm gạch không nung; với khối lượng sử dụng: 10÷12 tấn/ngày (300÷350 tấn/tháng).

+ Công ty Cổ phần Sản xuất Thương mại Dịch vụ Xây dựng Hà Thành: mục đích sử dụng tro, xi để làm gạch không nung; với khối lượng sử dụng: 900 tấn/tháng (01 chuyến (30 tấn)/ ngày).

+ Công ty Cổ phần Đầu tư Mãi Xanh thì mục đích sử dụng và khối lượng tiếp nhận đáp ứng theo yêu cầu đề ra của Công ty NĐVT, cụ thể:

* Mục đích sử dụng tro, xi là để làm gạch không nung, thạch cao, xi măng, vữa khô,... (sử dụng công nghệ kỹ thuật hiện đại của Singapore với đối tác GTECON).

* Về khối lượng tiêu thụ: cam kết tiêu thụ hết lượng tro, xi của NMNĐ Vĩnh Tân 2 thải ra trong suốt đời sống của Dự án (30 năm) với phương án tổ chức, vận chuyển hợp lý theo đúng quy định về quản lý chất thải rắn công nghiệp thông thường tại Nghị định 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu.

* Có bản cam kết về bảo vệ môi trường, đảm bảo an ninh trật tự, an toàn xã hội.

Ngoài ra, Công ty Nhiệt điện Vĩnh Tân cũng đã tạo điều kiện cho các đơn vị có nhu cầu sử dụng tro xỉ để sản xuất gạch không nung, sản xuất xi măng. Cụ thể như sau:

- + Công Ty Xi măng Hà Tiên
- + NM Ximang Sông Danh
- + Công ty Việt Đức - TP.HCM
- + Công ty Thịnh Đức Tiến - TP. Nha Trang
- + Công ty Ánh Dương - TP. Nha Trang
- + Công ty HDP - TP. Nha Trang

Tuy nhiên các đơn vị đang lấy tro bay với số lượng nhỏ lẻ vận chuyển bằng xe bồn (xe Stec). Khối lượng tro bay đã cấp cho các đơn vị này trong năm 2016 là 8.600 tấn, trong 6 tháng đầu năm 2017 là 15.150 tấn.

Hiện nay, một số đơn vị cũng đã tiến hành lấy mẫu tro xỉ về thử nghiệm với kết quả đạt được và dự kiến sẽ sử dụng tro xỉ trong thời gian tới như sau: (i) Công ty Phú Thành Lộc lấy tro bay cung cấp cho Nhà máy xi măng này với khối lượng khoảng 3000 tấn/ tháng; (ii) Tập đoàn Ximang Vissai Ninh Bình; (iii) Công ty Hòa kiến Nhân để sản xuất gạch không nung. Trong đó, Công ty Hòa kiến Nhân đã bắt đầu lấy xỉ than từ ngày 14/8/2017 bằng tàu 3.000 DWT cập cảng Tổng hợp Vĩnh Tân để cung cấp cho Chi nhánh Công ty Cổ phần xi măng Thăng Long.

5.2. Tình hình triển khai xử lý tro, xỉ của Nhà máy

Thực hiện theo Quyết định số 452/QĐ-TTg ngày 12/04/2017 của Thủ tướng Chính phủ, sự chỉ đạo của Tập đoàn Điện lực Việt Nam, Tổng Công ty Phát điện 3 về tình hình triển khai xây dựng Phương án xử lý tro, xỉ của Nhà máy:

Công ty đã ký kết hợp đồng xử lý tro xỉ than cho cả đời dự án NMNĐ Vĩnh Tân 2 với Công ty CP Đầu tư Mãi Xanh để sản xuất vật liệu xây dựng. Dự án đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) và UBND tỉnh Bình Thuận chấp thuận chủ trương đầu tư dự án “Nhà máy sản xuất vật liệu xây dựng không nung từ nguồn nhiên liệu tro, xỉ than của TTĐL Vĩnh Tân (trước mắt là của NMNĐ Vĩnh Tân 2)”. Ngày 18/4/2017 Công ty Cổ phần Đầu tư Mãi Xanh đã làm lễ khởi công xây dựng nhà máy và dự kiến 02 dây chuyền sản xuất đầu tiên sẽ về đến công trường vào cuối tháng 8/2017 và tiến hành lắp đặt, thử nghiệm để đưa vào sản xuất gạch vào giữa tháng 9/2017. Theo tiến độ xây dựng nhà máy, dự kiến đến đầu quý 2/2018

sẽ đưa vào sản xuất 28 dây chuyền đảm bảo tiêu thụ hết lượng tro, xỉ của NMNĐ Vĩnh Tân 2.

Nhân xét: công tác quản lý tro xỉ là ổn, thực hiện theo đúng ĐTM và các quy trình phê duyệt, đảm bảo công tác bảo vệ trường.

Ngoài ra, Công ty đang lập đề án tiêu thụ tro xỉ của NMNĐ Vĩnh Tân 2 theo Quyết định số 452/QĐ-TTg ngày 12/04/2017 của Thủ tướng Chính phủ. Trong đó hướng chính xuất tro bằng đường biển để đến các hộ tiêu thụ xa trong nước và nước ngoài.

6. Các khó khăn, vướng mắc, đề xuất

Chưa có quy định, tiêu chuẩn cụ thể của Nhà nước về việc sử dụng tro xỉ để san lấp mặt bằng, sử dụng trong xây dựng,...

Công tác tuyên truyền cho nhân dân cả nước nói chung và khu vực miền nam nói riêng về việc sử dụng tro xỉ làm gạch không nung trong xây dựng, ... còn nhiều hạn chế, nên các doanh nghiệp tiêu thụ tro xỉ còn sản xuất cầm chừng, đầu ra tiêu thụ không ổn định.

Với những khó khăn như đã nêu trên, Công ty kính kiến nghị các Bộ, ngành trung ương sớm ban hành quy chuẩn, tiêu chuẩn sử dụng tro xỉ trong việc san lấp mặt bằng, xây dựng, ... và hỗ trợ trong việc tuyên truyền rộng rãi trong nhân dân về việc sử dụng sản phẩm làm từ tro xỉ trong xây dựng (như gạch không nung, bê tông đầm lăn, phụ gia trong bê tông tươi, ...)

Công ty Nhiệt điện Vĩnh Tân kính chúc Hội nghị diễn ra thành công tốt đẹp.

Trân trọng.

XỬ LÝ TRO XỈ

NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN DUYÊN HẢI 1 VÀ 3

I. Giới thiệu tổng quan

Nhà máy Nhiệt điện Duyên Hải 1 gồm 2 tổ máy với công suất 2x622.5MW trong đó tổ máy số 1 được tiếp nhận vận hành ngày 04/01/2016 và tổ máy số 2 tiếp nhận vận hành ngày 18/01/2016. Than sử dụng cho NMNĐ Duyên Hải 1 là than Cám 6a.1 Hòn Gai, Cẩm Phả, Quảng Ninh.

Nhà máy Nhiệt điện Duyên Hải 3 gồm 2 tổ máy với công suất 2x622.5MW trong đó tổ máy số 1 vận hành tin cậy ngày 14/03/2017 và tổ máy số 2 vận hành tin cậy ngày 26/03/2017. Than sử dụng cho NMNĐ Duyên Hải 3 là than 70% Bituminous và 30% Sub-bituminous được nhập khẩu từ Indonesia.

Khu vực bãi thải xỉ được bố trí về hướng Đông-Bắc của Trung tâm điện lực Duyên Hải, trong đó bãi xỉ của NMNĐ DH1 có diện tích là 31ha, NMNĐ DH2 là 20ha, NMNĐ DH3 và NMNĐ DH3MR sử dụng chung bãi xỉ có diện tích là 22,4ha và có thêm 20ha dự phòng cho cả 4 Nhà máy. Diện tích chứa tro, xỉ vận hành ở chế độ đầy tải khoảng 2,53 năm đối với NMNĐ Duyên Hải 1 và 9 năm đối với NMNĐ Duyên Hải 3.

Hệ thống thải tro xỉ của NMNĐ DH1, 3 được thiết kế theo công nghệ thải tro xỉ khô. Tro bay được thu gom trong nhà máy được đưa ra bãi xỉ bằng hệ thống đường ống khí nén đến các silo tro bay, chiều dài đường ống từ nhà máy đến bãi xỉ dài khoảng 1.700m. Sau đó, tro và xỉ được vận chuyển từ Silo ra bãi thải xỉ bằng xe tải chuyên dụng.

Hàng tháng, tro bay và xỉ đáy lò thải ra từ NMNĐ DH1 ước khoảng 100.000 tấn/tháng và từ NMNĐ DH3 ước khoảng 25.000 tấn/tháng (tương ứng với hai tổ máy vận hành đầy tải).

II. Thiết kế bãi thải xỉ NMNĐ Duyên Hải 1

Bãi thải xỉ NMNĐ Duyên Hải 1 được thiết kế là 31 ha, tổng thể tích thiết kế của bãi xỉ là 3.360.000 m³, tổng khối lượng xỉ thải ra là khoảng 1.326.000 tấn/năm. Tương ứng với diện tích đó, bãi xỉ NMNĐ Duyên Hải 1 đáp ứng thời gian chứa xỉ khoảng 2,54 năm vận hành.

- Bãi thải xỉ được thiết kế hệ thống thân đê là dạng kết cấu đá học bao quanh, rãnh thoát nước mưa chạy dọc trên thân đê.
- Thân đê được xử lý nền bằng gia tải và bắc thấm. Tường CDM chạy dọc theo hệ thống đê.

- Đê dọc biển được làm hệ thống chân khay chống xói mòn và tường chắn sóng bên trên.
- Lòng bãi xỉ được thiết kế các lớp cát, lưới địa, màng chống thấm và lớp sét dày 500mm.
- Ngoài ra bãi xỉ còn được thiết kế hệ thống phun nước chống bụi bãi xỉ (lưu lượng thiết kế hệ thống tưới bãi xỉ khoảng 60 m³/h), hệ thống thu gom và lắng nước bãi xỉ (hồ lắng 4.200 m³, hồ nước sạch sau lắng và dùng trong trường hợp bổ sung nước sạch sau lắng từ nhà máy 800 m³) hệ thống cây xanh cách ly bãi xỉ.

III. Biện pháp xử lý tro xỉ và kiểm soát phát tán bụi bãi thải xỉ

- Tro bay: Hệ thống thải tro bay từ nhà máy ra silo tro bay bằng các đường ống khi nén kín đảm bảo không phát tán bụi ra môi trường;
- Các xe chở tro bay và silo đáy lò sử dụng dạng xe kín đảm bảo không phát tán bụi;
- Công tác phun nước kết hợp với lu lèn đảm bảo độ đầm chặt và độ ẩm bề mặt không phát tán bụi;

IV. Tình hình tiêu thụ tro xỉ

- Tính đến ngày 13/7/2017, khối lượng tro xỉ đã xuất bán cho các đối tác như sau: xỉ khoảng 15.000 tấn, tro bay khoảng 119.000 tấn;
- Các hợp đồng mua bán tro xỉ đã ký với các đối tác cụ thể như sau:
 - + Liên danh Công ty CP Dịch vụ kỹ thuật và Thương mại Hoàng Quý – Công ty CP Việt Long với khối lượng 1,1 triệu tấn;
 - + Chi nhánh Công ty TNHH Hoàng Sơn South Fly Ash and Cement với khối lượng 400÷800 ngàn tấn;
 - + Doanh nghiệp tư nhân SXTM Nguyễn Trình với khối lượng 400 ngàn tấn;
 - + Công ty TNHH MTV TM DV Tường Vy với khối lượng 350 ngàn tấn;
 - + Công ty CP Đầu tư XNK và Thương Mại Phương Nam với khối lượng 300 ngàn tấn.

Các công ty này đang tiêu thụ tro xỉ cho các công dụng như sau:

- Trộn làm phụ gia xi măng với thành phần tro bay như sau: hàm lượng mất khi nung < 12% và lượng sót sàng R45 là < 16;

- Trộn vào bê tông tươi với hàm lượng mất khi nung < 12% với công dụng chống thấm và tăng mac xi măng;
- Xi đáy lò dùng cho phụ gia xi măng;
- Sản xuất gạch không nung.

Ngoài ra theo tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 10302:2014 về phụ gia hoạt tính tro bay dùng cho bê tông, vữa xây và xi măng. Theo đó căn cứ vào hàm lượng canxi oxit, hàm lượng mất khi nung và lượng sót sàng sẽ cho ra các lĩnh vực sử dụng như sau:

- Dùng cho chế tạo sản phẩm và cấu kiện bê tông cốt thép từ bê tông nặng và bê tông nhẹ;
- Dùng cho chế tạo sản phẩm và cấu kiện bê tông không cốt thép từ bê tông nặng, bê tông nhẹ và vữa xây;
- Dùng cho chế tạo sản phẩm và cấu kiện bê tông tổ ong;
- Dùng cho chế tạo sản phẩm và cấu kiện bê tông, bê tông cốt thép làm việc trong điều kiện đặc biệt;
- Dùng cho xi măng.

V. Kế hoạch tiêu thụ trong những năm tiếp theo

Để giảm áp lực chứa tro xỉ cho các bãi xỉ Duyên Hải 1, Duyên Hải 3 và nhất là NMNĐ Duyên Hải 3 mở rộng dự kiến đưa vào vận hành thương mại khoảng tháng 7/2018, Công ty NĐDH sẽ:

- Tìm kiếm thêm các đối tác để ký hợp đồng tiêu thụ tro xỉ;
- Hoàn thành thủ tục pháp lý để xin dùng tro xỉ san lấp mặt bằng;
- Đưa đường ống thổi tro bay từ Nhà máy Nhiệt điện Duyên Hải 1 ra cảng nhập dầu FO vào vận hành để đảm bảo cơ sở hạ tầng tiêu thụ tro bay.

VI. Khó khăn, vướng mắc trong quá trình thực hiện

Do khu vực Duyên Hải cách xa các trung tâm lớn. Hơn nữa đa số khách hàng sử dụng tro bay phần lớn là khu vực Tp. Hồ Chí Minh và các tỉnh lân cận như Bình Dương, Đồng Nai...nên chi phí vận chuyển từ Duyên Hải đến nơi tiêu thụ rất lớn.

Mặc khác hạ tầng kỹ thuật tại TTĐL Duyên Hải chưa đảm bảo thuận tiện để xuất tro xỉ như: Cảng chuyên dùng xuất tro xỉ, hệ thống đường ống và thiết bị phụ trợ để xuất tro xỉ ra cảng... Mà hiện tại chủ yếu xuất tro xỉ bằng các xe tải chuyên dùng, vận chuyển bằng đường bộ dẫn đến chi phí cao.

Công ty NĐDH đã có báo cáo đầu tư xây dựng hệ thống đường ống xuất tro bay tạm ra Cảng dầu FO của Trung tâm Điện lực Duyên Hải và Tổng Công ty phát điện 1 (EVNGENCO1) cũng đã có báo cáo phương án cho Tập đoàn điện lực Việt Nam (EVN). EVN cũng đã có văn bản đồng ý cho EVNGENCO1 được phép tự đầu tư đường ống xuất tro bay tạm ra Cảng dầu FO. Hiện tại Công ty NĐDH đang thực hiện theo các bước quy định và sớm đưa công trình vào vận hành cuối năm 2017.

Ngoài ra, theo Quy hoạch TTĐL Duyên Hải được Bộ Thông Thương phê duyệt thì có xây dựng 01 cảng chuyên dùng để xuất tro xỉ nhưng hiện nay cảng này chỉ mới đang trong giai đoạn lập báo cáo và lập các bước đầu tư.

Hiện nay Bộ Công Thương cũng đang phối hợp với Bộ Xây dựng ban hành quy chuẩn, tiêu chuẩn tro xỉ các Nhà máy điện đốt than để tạo cơ sở pháp lý việc tái sử dụng làm vật liệu xây dựng và san lấp mặt bằng.

Trên đây là báo cáo Tham luận của Công ty Nhiệt điện Duyên Hải về Xử lý tro xỉ Nhà máy Nhiệt điện Duyên Hải 1 và 3.

Cuối cùng xin chúc Hội nghị thành công tốt đẹp./.

NHU CẦU THAN CHO SẢN XUẤT ĐIỆN KHẢ NĂNG ĐÁP ỨNG VÀ GIẢI PHÁP THỰC HIỆN

*PGS. TS. Nguyễn Cảnh Nam
Hội Khoa học và Công nghệ Mỏ Việt Nam*

1. Nhu cầu than cho sản xuất điện

“Quy hoạch điều chỉnh phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2011 - 2020 có xét đến năm 2030” được phê duyệt tại Quyết định số 428/QĐ-TTg ngày 18/03/2016 của Thủ tướng Chính phủ (gọi tắt là Quy hoạch điện VII Điều chỉnh) đã đề ra định hướng phát triển nhiệt điện than là: Khai thác tối đa nguồn than trong nước cho phát triển các nhà máy nhiệt điện, ưu tiên sử dụng than trong nước cho các nhà máy nhiệt điện khu vực miền Bắc.

Năm	Tổng công suất nhiệt điện than (MW)	Sản lượng điện sản xuất từ nhiệt điện than (tỷ kWh)	Tỷ trọng so tổng sản lượng điện (%)	Lượng than tiêu thụ (triệu tấn)
2020	26.000	131	49,3	63
2025	47.600	220	55	95
2030	55.300	304	53,2	129

Do nguồn than sản xuất trong nước hạn chế, cần xây dựng một số nhà máy nhiệt điện tại các trung tâm điện lực: Duyên Hải, Long Phú, Sông Hậu, Long An,... sử dụng nguồn than nhập khẩu.

Theo số liệu cập nhật mới [4], nhu cầu than có thể cao hơn số dự báo nêu trên:

Đơn vị: Triệu tấn

Năm	2020	2025	2030
Nhu cầu than cho sản xuất điện	66,8	107,8	135,3
Nhu cầu than cho toàn nền kinh tế	94,0	138,0	165 ,0

Nhu cầu than gia tăng nêu trên của nền kinh tế nói chung và cho sản xuất điện nói riêng là cần thiết và hoàn toàn có thể chấp nhận được xét trên mọi phương diện: nhu cầu điện, mức sử dụng than, vai trò của than trong đảm bảo an ninh năng lượng và mức phát thải khí nhà kính (CO₂) của nước ta. Chẳng hạn, đến 2016 sản lượng điện bình quân đầu người của Việt Nam mới chỉ đạt 1.995 kWh, bằng 56,65% bình quân của thế giới và 69% bình quân của Thái Lan [5]; đến năm 2030 sẽ đạt khoảng 4.500kWh/người, chỉ cao hơn khoảng 35% so với

bình quân của thế giới năm 2016, khi đó tỉ trọng nhiệt điện than chiếm khoảng 53,2% tổng sản lượng điện sản xuất, vẫn còn rất thấp so với nhiều nước hiện nay, ví dụ như: Trung Quốc 79%, Ấn Độ 67,9%, Australia 68,6%,... Hoặc mức sử dụng than tính theo bình quân đầu người năm 2016 của Việt Nam là 0,23 TOE, bằng 45,7% bình quân của thế giới và rất thấp so với Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan, Mỹ, Trung Quốc, Úc, Đức,... kể cả sau khi các nước này giảm sử dụng than theo mục tiêu đã đề ra [5], và với nhu cầu than dự báo nêu trên thì đến năm 2030 mức tiêu hao than bình quân đầu người của Việt Nam cũng chỉ bằng mức của Nhật Bản hiện nay. Hoặc tổng phát thải khí CO₂ năm 2016 của Việt Nam là 167 triệu tấn, chiếm 0,5% của thế giới và chỉ bằng 40% bình quân đầu người của thế giới và rất thấp so với các công nghiệp phát triển, chỉ bằng 10,9% bình quân đầu người của Mỹ [5].

2. Khả năng đáp ứng nhu cầu than cho sản xuất điện

Theo Quy hoạch điều chỉnh “Quy hoạch phát triển ngành than Việt Nam đến 2020, có xét triển vọng đến 2030” (phê duyệt theo Quyết định số 403/2016/QĐ-TTg ngày 14/3/2016 của Thủ tướng Chính phủ - sau đây viết tắt là QH 403/2016), sản lượng than thương phẩm trong giai đoạn đến năm 2030 dự kiến là:

Năm 2020: 47-50 (*triệu tấn*)

Năm 2025: 51-54 (*triệu tấn*)

Năm 2030: 55-57 (*triệu tấn*)

trong đó sản lượng than chủ yếu cho sản xuất điện, cụ thể là:

Năm 2020: 39,0 (*triệu tấn*);

Năm 2025: 38,9 (*triệu tấn*);

Năm 2030: 44,4 (*triệu tấn*).

Như vậy, ngoài nguồn than khai thác trong nước, phần nhu cầu than cho sản xuất điện còn lại sẽ được đáp ứng từ nguồn than nhập khẩu và đầu tư khai thác than ở nước ngoài đưa về phục vụ trong nước với mức sản lượng dự kiến là:

Đến năm 2020: 24 (*triệu tấn*)

Năm 2025: 56,5 (*triệu tấn*)

Đến năm 2030: 84 (*triệu tấn*)

Cả hai nguồn than trong nước và nhập khẩu tuy sẵn có về tiềm năng, nhưng đều có những điểm nghẽn nghiêm trọng.

Về nguồn than trong nước:

Việc khai thác than trong nước gặp nhiều khó khăn, vướng mắc, nếu không có giải pháp đồng bộ để tháo gỡ sẽ khó có thể đạt được mức sản lượng đề ra trong QH 403/2016, chẳng hạn sản lượng đề ra cho năm 2016 là 41 - 44 triệu tấn nhưng thực tế chỉ đạt 38,5 triệu tấn [6], khi đó lại càng thiếu than cho đáp ứng nhu cầu của nền kinh tế quốc dân, đặc biệt là nhu cầu than cho sản xuất điện.

• Nguồn tài nguyên than có tiềm năng trung bình nhưng mức độ thăm dò còn rất hạn chế, độ tin cậy rất thấp, đặc biệt tại các vùng mỏ truyền thống đã có dấu hiệu bước vào thời kỳ suy giảm. Theo QH 403/2016 tổng tài nguyên than đã được điều tra đánh giá và thăm dò tính đến 31/12/2015 là **48,88** tỉ tấn;

trong đó:

Trữ lượng (TL) là	2,26 tỉ tấn (chiếm 4,62%),
Tài nguyên (TN) chắc chắn:	161 triệu tấn (chiếm 0,33%)
TN tin cậy là	1.137 triệu tấn (chiếm 2,33%);
Tổng cộng là	7,23%,
Còn lại là TN dự tính là	2,7 tỉ tấn (chiếm 5,5%),
TN dự báo	42,6 tỉ tấn (chiếm 87,2%),
Tổng cộng là	92,77%.

Trong khi đó, việc đầu tư thăm dò nâng cấp trữ lượng có nhiều rào cản từ việc cấp phép, chồng lấn quy hoạch của địa phương nên thực hiện chậm so với tiến độ đề ra trong QH 403/2016. Tuy nhiên, than vẫn là nguồn tài nguyên năng lượng sơ cấp giữ vai trò quan trọng nhất trong đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia, chỉ riêng phân trữ lượng và tài nguyên chắc chắn + tin cậy có thể đảm bảo khai thác trên 50 năm với mức sản lượng 50 triệu tấn/năm.

• Hiện nay phân trữ lượng than có điều kiện khai thác thuận lợi đã cạn kiệt, hầu hết các mỏ than đều khai thác xuống sâu và đi xa hơn nên mức độ nguy hiểm và rủi ro ngày càng tăng; hệ số bóc đất đá và cung độ vận chuyển ở các mỏ khai thác lộ thiên bình quân toàn ngành tăng lên 10,6 m³/tấn và hơn; cung độ vận chuyển đất đá thải tăng lên trên 4 km; ở các mỏ hầm lò, ngày càng xuống sâu dưới mực nước biển, tới -450m, điều kiện khai thác khó khăn, phức tạp do áp lực mỏ lớn, phay phá, khí, nước nhiều dẫn đến suất đầu tư tăng (suất đầu tư/tấn công suất mỏ than hầm lò từ gần 50 USD/tấn đã tăng lên khoảng 150 ÷ 180 USD/tấn). Ngoài ra, chính sách thuế, phí đối với than tăng cao cũng làm cho giá thành than ngày càng tăng cao. Hiện nay, mức thuế suất thuế tài nguyên than cộng với tiền cấp quyền khai thác của nước ta vào loại cao nhất thế giới. Cụ thể

là, theo tính toán của QH than 403/2016 thì giá thành than bình quân toàn ngành giai đoạn 2016-2030 là:

Năm	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	b/q
Giá thành SX (10 ³ đ/tấn)	1.532	1.568	1.580	1.595	1.611	1.718	1.918	1.702

Giá thành than nêu trên nếu tính thêm thuế tài nguyên than từ 1/7/2016 tăng thêm 3% so với trước thì còn cao hơn nữa và cao hơn nhiều giá bán than bình quân thực tế của Tập đoàn TKV năm 2015 (1.522 ngàn đ/T) và năm 2016 (1.471,5 ngàn đ/T).

- Giá thành than ngày càng tăng cao, dẫn đến nguy cơ thua lỗ, trong khi nhu cầu vốn cho đầu tư phát triển rất cao và chịu nhiều tác động bất lợi của thị trường. Theo dự tính trong QH 403/2016 từ năm 2016 đến 2030 toàn ngành than cần tổng nhu cầu vốn đầu tư là 269.006 tỷ đ, bình quân 17.934 tỷ đ/năm. Với tình trạng giá thành than cao hơn giá bán như đã nêu trên cho thấy ngành than sẽ có nguy cơ thiếu vốn đáp ứng nhu cầu đầu tư phát triển.

- Thời gian tới chuyển sang khai thác hầm lò là chủ yếu. Đây là loại hoạt động nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm, nhiều rủi ro, ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe, tính mạng của người lao động, gây ra nhiều bệnh nghề nghiệp và tai nạn lao động, cho nên rất khó thu hút lao động, trong khi thời gian đào tạo công nhân hầm lò tương đối dài (2 - 3 năm). Ngoài ra, việc đổi mới, hiện đại hóa công nghệ khai thác hầm lò nói chung và nâng cao mức độ cơ giới hóa nói riêng, nhất là cơ giới hóa đồng bộ gặp nhiều khó khăn, đến năm 2016 tỉ lệ than khai thác bằng cơ giới hóa đồng bộ mới chỉ đạt khoảng 5 - 6% tổng sản lượng than khai thác hầm lò. Vì thế năng suất lao động còn thấp, tỷ lệ tổn thất than trong khai thác và giá thành cao.

- Chịu áp lực cạnh tranh gay gắt của nguồn than nhập khẩu hiện có giá thấp hơn trong ngắn hạn nhưng tiềm ẩn nhiều rủi ro; trong khi việc thực hiện hợp đồng cung cấp – mua bán than trong nước còn nhiều bất cập, một số hộ tiêu thụ than trọng điểm, nhất là nhiệt điện than chưa chấp hành nghiêm chỉnh hợp đồng mua bán than dài hạn đã ký kết, mà đang chạy theo lợi ích “giá thấp” trước mắt nhưng ẩn chứa nhiều bất định, chưa vì lợi ích đảm bảo cung cấp than ổn định trong lâu dài với giá cả hợp lý hai bên cùng có lợi.

- Việc sử dụng than còn chưa hoàn toàn đảm bảo hợp lý, tiết kiệm và hiệu quả, đặc biệt là than antraxit đang chủ yếu làm chất đốt có giá trị gia tăng thấp thay vì lẽ ra dùng làm nguyên liệu cho công nghiệp hóa chất, luyện kim,... có giá trị gia tăng cao hơn nhiều lần.

• Chính sách, pháp luật của Nhà nước về sản xuất, kinh doanh than và tiêu thụ, sử dụng than còn nhiều bất cập, hạn chế, chưa phù hợp với kinh tế thị trường có sự quản lý của Nhà nước gắn liền với đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia. Đặc biệt, cơ chế sản xuất than trong nước đang theo nguyên tắc kế hoạch hóa (theo quy hoạch và kế hoạch hàng năm) nhưng việc tiêu thụ than và giá cả lại đang theo cơ chế nửa vơi nhập nhằng giữa kế hoạch hóa và thị trường, thậm chí “thả nổi, thả trôi” theo kiểu mạnh ai nấy quyết vì lợi ích ngắn hạn, làm biến dạng thị trường than, gây ảnh hưởng lớn đến sự phát triển ổn định, bền vững của ngành than cũng như của các doanh nghiệp sản xuất than lớn hiện nay; chưa tạo khung pháp lý cho việc vận hành và quản lý thị trường than trong nước theo yêu cầu công khai, minh bạch, cạnh tranh bình đẳng, lành mạnh; chính sách không nhất quán, lại luôn thay đổi, nhất là chính sách thuế, phí ngày càng tăng cao theo hướng tận thu tài chính cho ngân sách nhà nước, đi ngược lại với chính sách khai thác tận thu khoáng sản, ảnh hưởng đến mục tiêu khai thác tận thu, tiết kiệm và hiệu quả nguồn tài nguyên khoáng sản được coi là nguồn lực quan trọng phục vụ phát triển kinh tế - xã hội; chưa xác định rõ vai trò, nhiệm vụ cụ thể của Nhà nước trong sản xuất, kinh doanh than nói chung và trong nhập khẩu than, đầu tư khai thác than ở nước ngoài theo cơ chế thị trường có sự quản lý của Nhà nước gắn liền với đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia.

Về nguồn than nhập khẩu từ nước ngoài:

Tiềm năng tài nguyên than trên thế giới rất lớn. Đến hết năm 2016 tổng trữ lượng than toàn thế giới là 1.139.331 triệu tấn, trong đó than antraxit và bitum 816.214 triệu tấn (chiếm 71,6%), than ábitum và than non 323.117 triệu tấn (chiếm 28,4%), với mức sản lượng năm 2015 có thể còn khai thác trong 153 năm [5]. Xét trên mọi phương diện thì có 4 nước là Indonesia, Australia, Nga và Nam Phi được đánh giá cao nhất về khả năng cung cấp than nhiệt cho sản xuất điện của Việt Nam trong hiện tại cũng như trong tương lai.

Tuy nhiên, việc nhập khẩu than và đầu tư khai thác than ở nước ngoài đưa về phục vụ trong nước với khối lượng lớn hàng chục triệu tấn đến gần 100 triệu tấn mỗi năm là vô cùng phức tạp, khó khăn, khó lường và có nhiều rào cản.

• Chưa có chính sách “ngoại giao” năng lượng nói chung và than nói riêng với các nước có tiềm năng về tài nguyên năng lượng sơ cấp và tài nguyên than để tạo điều kiện, hỗ trợ cho các doanh nghiệp tăng cường hoạt động thương mại, đầu tư, hợp tác trong lĩnh vực khai thác và kinh doanh than ở nước ngoài.

• Chưa có chính sách đồng bộ giữa việc nhập khẩu than và tiêu thụ, sử dụng than nhập khẩu cũng như cho việc mua mỏ và đầu tư khai thác than ở nước ngoài đưa về nước.

- Hệ thống hậu cần phục vụ nhập khẩu than bao gồm vận chuyển quốc tế, chuyên tải, kho bãi, vận chuyển nội địa,... còn nhiều yếu kém, bất cập; việc giao nhận than tại các cơ sở sử dụng than, nhất là tại các nhà máy nhiệt điện than còn gặp nhiều khó khăn, vướng mắc.

- Tổ chức các đơn vị nhập khẩu than còn phân tán, dàn trải, chưa có sự hợp lực, hợp tác với nhau cũng như chưa có sự hợp lực, hợp tác chặt chẽ với các đơn vị sử dụng than nên chưa phát huy được sức mạnh tổng hợp các nguồn lực trong nước, trong khi cơ sở vật chất, kinh nghiệm, năng lực tài chính còn nhiều hạn chế, yếu kém.

- Chưa có chính sách đầu tư xây dựng hệ thống kho dự trữ than quốc gia trong bối cảnh nhu cầu than tăng cao, nhập khẩu than khối lượng lớn, thị trường than thế giới có nhiều biến động mạnh, khó đoán định.

- Đến nay Việt Nam mới tham gia thị trường nhập khẩu than nhiệt (steam coal), trong khi thị trường này đã được các tập đoàn tài chính - thương mại lớn trên thế giới hình thành, sắp đặt, chi phối từ lâu. Cho nên Việt Nam gặp nhiều khó khăn trong việc tiếp cận nguồn than với khối lượng lớn, ổn định, lâu dài; hạn chế về năng lực và kinh nghiệm đầu tư khai thác than ở nước ngoài,... Chẳng hạn, hiện nay với việc nhập khẩu (thông qua đấu thầu) vừa nhỏ lẻ (dưới 1 triệu tấn), vừa ngắn hạn (6 - 9 tháng), các dự án nhiệt điện than của Việt Nam chỉ có thể mua được than từ nguồn trôi nổi theo các hợp đồng giao ngay - “spot” ở Indonesia.

- Đặc biệt, đối với 4 nước tiềm năng cung cấp than nhiệt cho Việt Nam có một số vấn đề như sau. Indonesia là nước có điều kiện thuận lợi nhất: nguồn than chi phí thấp, nằm không xa bờ biển, cảng xuất khẩu than và dịch vụ hậu cần thuận lợi, có vị trí địa lý gần, song có vấn đề là: các mỏ than chủ yếu là do các nhà đầu tư nước ngoài nắm giữ để khai thác than đưa về cho nước họ, nhu cầu than cho sản xuất điện của Indonesia sắp tới cũng tăng cao, có sự cạnh tranh rất lớn của các nước nhập khẩu than trong khu vực từ lâu đã thâm nhập thị trường này như Thái Lan, Malaixia, Philipin,... Nga và Australia có than chất lượng tốt, giá thành thấp (ở Nga) nhưng có bất lợi là cung độ vận chuyển than từ các mỏ ra cảng biển quá xa, việc đấu nối các khâu: mỏ - đường sắt - cảng và vận tải biển rất khó khăn, vị trí địa lý xa, khí hậu khắc nghiệt (ở Nga). Nam Phi có than chất lượng tốt, chi phí thấp nhưng chính sách không ổn định, cơ sở hạ tầng vận tải còn hạn chế và vị trí địa lý xa. Than của Nga, Nam Phi và Australia có thể pha trộn với than chất lượng thấp của Việt Nam để tạo ra loại than hợp lý cho sản xuất điện.

3. Các giải pháp thực hiện

Đối với doanh nghiệp:

- Đẩy mạnh đầu tư thăm dò một cách hợp lý, phù hợp với từng giai đoạn và nâng cao chất lượng (mức độ tin cậy) của công tác thăm dò nhằm thực hiện mục tiêu nắm chắc tài nguyên.

Tập trung đẩy mạnh công tác thăm dò bể than Đông Bắc nhằm nâng cấp tài nguyên, trữ lượng than từ mức -300m trở lên và chuẩn xác tài nguyên, trữ lượng than dưới mức -300m để chuẩn bị đủ trữ lượng và tài nguyên than tin cậy phục vụ huy động vào khai thác theo Quy hoạch đã duyệt cũng như gói đầu cho kỳ quy hoạch tiếp theo.

Kiên quyết tìm cách nâng cao chất lượng thăm dò bằng cách tăng cường áp dụng công nghệ, thiết bị, phương pháp thăm dò tiên tiến, hiện đại và giám sát chặt chẽ quá trình thăm dò theo đúng phương châm “*đảm bảo độ tin cậy cao là số 1*” nhằm nâng cao mức độ tin cậy của trữ lượng huy động vào lập dự án, thiết kế, đầu tư, khai thác để giảm thiểu rủi ro cho quá trình đầu tư, thông qua đó giảm chi phí, đẩy nhanh tiến độ thi công xây dựng mỏ, đảm bảo công suất thiết kế và nâng cao hiệu quả đầu tư.

- Đẩy mạnh đầu tư đổi mới, hiện đại hóa công nghệ nhằm nâng cao năng suất lao động, chất lượng sản phẩm, giảm tiêu hao vật tư và tổn thất tài nguyên trong quá trình khai thác.

Tăng cường thực hiện đổi mới công nghệ, nâng cao trình độ cơ giới hóa, nhất là cơ giới hóa đồng bộ trong khai thác than hầm lò và công nghệ chế biến than một cách hiệu quả hơn, chủ động hơn trên tinh thần đổi mới tư duy, đổi mới cách làm theo hướng thay vì chủ yếu dựa vào nhập khẩu thiết bị chuyên sang tự chủ sản xuất, chế tạo thiết bị trên cơ sở hợp tác chặt chẽ với các đối tác trong nước thông qua phương thức xã hội hóa đầu tư và với các đối tác nước ngoài thông qua phương thức cùng hợp tác đầu tư chế tạo thiết bị tại Việt Nam.

Nghiên cứu áp dụng các giải pháp công nghệ khai thác tài nguyên, trữ lượng than dưới các công trình trên bề mặt cần bảo vệ, các khu vực chứa nước đảm bảo an toàn, hiệu quả và bảo vệ môi trường.

Nghiên cứu các giải pháp công nghệ khai thác phù hợp, đảm bảo an toàn và hiệu quả để xem xét huy động phần tài nguyên, trữ lượng than trong khu vực cấm hoạt động khoáng sản, khu vực tạm thời cấm hoạt động khoáng sản theo quy định.

Cùng với sự phát triển của khoa học và công nghệ cần tận dụng tối đa khả năng khai thác lộ thiên ở các khu vực mỏ có điều kiện cho phép để tận thu tối đa tài nguyên than.

Tăng cường nghiên cứu khai thác tận thu khoáng sản đi kèm và thu hồi, tái chế các chất thải của quá trình khai thác than vừa giảm thiểu chất thải, giảm thiểu tác động môi trường và khai thác tận thu tối đa tài nguyên.

Đẩy mạnh nghiên cứu ứng dụng công nghệ tuyển tận thu than từ xỉ thải và bùn than của các nhà máy sàng, tuyển than.

Phấn đấu đến năm 2020 giảm tỷ lệ tổn thất than khai thác hầm lò xuống 20% và sau năm 2020 dưới 20%, tỷ lệ tổn thất than khai thác lộ thiên xuống 5% và sau năm 2020 dưới 5% như mục tiêu đã đề ra trong Quy hoạch than 403/2016.

- Tăng cường công tác đảm bảo an toàn lao động theo tinh thần kiên định với mục tiêu “tai nạn bằng không”.

Không ngừng đẩy mạnh mọi hoạt động và thực hiện các giải pháp nâng cao nhận thức của người lao động, người sử dụng lao động về công tác an toàn, nâng cao ý thức chấp hành quy trình kỹ thuật, quy phạm và biện pháp an toàn, kỷ luật lao động của người lao động, nhất là công nhân hầm lò. Đẩy mạnh thực hiện văn hóa an toàn thợ mỏ “An toàn là số 1”.

Xây dựng hệ thống tổ chức (bộ máy và nhân lực) làm công tác an toàn, vệ sinh lao động phù hợp với quy mô, điều kiện hoạt động sản xuất của từng mỏ và toàn ngành nhằm nâng cao hiệu quả công tác quản lý, kiểm tra, giám sát an toàn lao động.

Tăng cường mọi nỗ lực để áp dụng các giải pháp hữu hiệu nhằm kiểm soát được các yếu tố rủi ro gây mất an toàn trong quá trình khai thác than như cháy nổ khí, phụt khí, bực nước, sập đổ lò, trượt lở tầng, sạt lở bãi thải, nổ mìn, điện giật... và các yếu tố có hại như nóng, bụi, ồn, rung, hoá chất độc hại, bức xạ... để từ đó có biện pháp phòng tránh phù hợp và giảm thiểu tối đa tai nạn lao động, hướng tới mục tiêu “tai nạn bằng không”.

- Tăng cường công tác bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu.

Đẩy mạnh nghiên cứu, thiết kế, xây dựng các giải pháp đồng bộ phù hợp với điều kiện tự nhiên, địa hình, thời tiết và địa chất thủy văn ở từng mỏ và vùng mỏ để chủ động ứng phó một cách hiệu quả đối với các tác động của biến đổi khí hậu ngày càng khốc liệt, cụ thể là:

Đối với các mỏ hiện có cần nghiên cứu, thiết kế bổ sung các giải pháp ứng phó với tác động của các hiện tượng thời tiết cực đoan như mưa, bão lớn dài ngày, lũ quét,... Đến năm 2020, bên cạnh việc sử dụng băng tải thay thế ô tô vận chuyển ngoài mỏ, tiếp tục đổi mới đồng bộ thiết bị mỏ theo hướng tiên tiến, công suất lớn để tăng năng suất, giảm phát thải; thực hiện đồng bộ các giải pháp

tiết kiệm năng lượng; sử dụng thuốc nổ tiên tiến ít phát thải khí nhà kính; thực hiện các giải pháp giảm khí nhà kính trong khí mỏ thải ra môi trường.

Đối với các mỏ mới ngay từ đầu trong thiết kế phải tính đến các giải pháp ứng phó với các tác động của biến đổi khí hậu, kể cả nguy cơ ngập nước do nước biển dâng.

Đầu tư trang thiết bị, chuẩn bị lực lượng, xây dựng phương án sẵn sàng ứng phó với mưa bão, ngập lụt, lũ ống, lũ quét, sạt lở đất và các tình huống thiên tai khác.

Tăng cường đầu tư để giảm thiểu và tiến tới ngăn chặn các tác động xấu của hoạt động khai thác, chế biến, kinh doanh than đối với môi trường. Đặc biệt, đẩy mạnh áp dụng công nghệ sạch và sản xuất sạch hơn theo hướng tăng trưởng xanh và phát triển bền vững.

- Tăng cường đầu tư phát triển và nâng cao chất lượng nguồn nhân lực; có chính sách, biện pháp thích đáng thu hút công nhân hầm lò.

Xây dựng đội ngũ cán bộ, công nhân lao động ngành than có chất lượng cao, đủ về số lượng với cơ cấu hợp lý phù hợp với yêu cầu của từng doanh nghiệp. Đặc biệt tập trung đầu tư đào tạo công nhân hầm lò chất lượng cao và khẩn trương xây dựng, tổ chức thực hiện chương trình, kế hoạch đào tạo đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật đồng bộ và lành nghề phục vụ cho chiến lược đầu tư ra nước ngoài khai thác than.

Phát triển nguồn nhân lực trên cơ sở thực hiện đồng bộ các giải pháp cho tất cả các khâu từ tuyển dụng, đào tạo - bồi dưỡng, bố trí, sử dụng, đánh giá, đãi ngộ. Đặc biệt, quan tâm chăm lo đời sống vật chất và tinh thần của thợ mỏ, tăng cường chăm sóc sức khỏe, phòng ngừa và điều trị bệnh nghề nghiệp, phục hồi chức năng..., nhất là đối với công nhân hầm lò.

Phấn đấu đến năm 2020, năng suất lao động bình quân theo sản lượng quy đổi đạt khoảng 555 tấn than/người-năm; năm 2025 khoảng 640 tấn than/người-năm; năm 2030 khoảng 740 tấn than/người-năm như đã đề ra trong *Đề án* Tái cơ cấu ngành than Việt Nam phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa và phát triển bền vững giai đoạn đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 phê duyệt tại Quyết định số 12750/2015/QĐ-BCT ngày 20/11/2015 của Bộ Công Thương.

- Tăng cường hợp lý hóa sản xuất và công tác quản trị chi phí để tận dụng tối đa tài nguyên than, giảm tiêu hao vật tư, nâng cao năng suất lao động, giảm chi phí trên cơ sở giảm thất thoát, lãng phí trong sử dụng vật tư, giảm tồn kho, quay nhanh vòng vốn.

Căn cứ vào nhu cầu than của thị trường và đặc điểm tài nguyên than của từng mỏ, từng vùng mỏ xây dựng kế hoạch khai thác và pha trộn than hợp lý

trên phạm vi từng vùng và toàn ngành để tận dụng tối đa các nguồn than có chất lượng thấp, hàm lượng lưu huỳnh cao và giá thành cao, nhất là than vùng miền Tây Quảng Ninh.

Tăng cường công tác quản trị một cách đồng bộ ở tất cả các công đoạn của quá trình đầu tư từ khâu chuẩn bị đầu tư, thực hiện đầu tư, sản xuất và tiêu thụ sản phẩm, quản lý kết quả kinh doanh nhằm giảm thiểu các lãng phí, thất thoát.

Hoàn thiện, đổi mới hệ thống quản trị chi phí theo công đoạn; tăng cường áp dụng các giải pháp thích hợp để quản lý chặt chẽ phương tiện vận chuyển than trong mỏ và trên đường tiêu thụ; giảm tồn kho sản phẩm và vật tư.

Thiết lập một hệ thống hữu hiệu các quy trình, phương pháp nhận dạng, đánh giá, phòng ngừa, xử lý rủi ro trong các công đoạn sản xuất than theo mô hình quản trị rủi ro “Hai phòng tuyến bốn nhóm giải pháp”, trong đó Phòng tuyến 1 gồm nhóm giải pháp phòng ngừa rủi ro và nhóm giải pháp khắc phục rủi ro khi rủi ro xảy ra và Phòng tuyến 2 gồm nhóm giải pháp phòng ngừa thiệt hại khi rủi ro xảy ra và nhóm giải pháp khắc phục thiệt hại xảy ra do rủi ro.

- Tăng cường sự hợp tác chặt chẽ, bền vững, hiệu quả giữa các doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh than và các hộ sử dụng than, nhất là các nhà máy điện chạy than trên các mặt:

Hợp lực với nhau trong việc nhập khẩu than và đầu tư ra nước ngoài khai thác than để đáp ứng nhu cầu của nền kinh tế quốc dân nói chung và cho sản xuất điện nói riêng.

Cần đẩy mạnh nghiên cứu, tìm hiểu tiềm năng tài nguyên than và cơ hội đầu tư, pháp luật quốc tế về thương mại và đầu tư, văn hóa bản địa, nguồn nhân lực, v.v. của các nước trong khu vực và trên thế giới, nhất là các nước có tiềm năng tài nguyên than như: Indonesia, Úc, Nga, Nam Phi, v.v., trên cơ sở đó xây dựng và tổ chức thực hiện chiến lược đầu tư ra nước ngoài khai thác than với sự hợp tác, hợp lực chặt chẽ của các đơn vị sản xuất, kinh doanh than, các đơn vị sử dụng than, nhất là các nhà máy nhiệt điện chạy than và tổ chức tài chính.

Các hộ sử dụng than phải tăng cường đổi mới công nghệ sử dụng than theo hướng công nghệ sạch giảm thiểu phát thải bụi, khí nhà kính (CO₂), tái chế tro xỉ, chất thải từ than và giảm thiểu các tác động xấu khác trong quá trình sử dụng than.

Cam kết cung cấp than và sử dụng than theo đúng hợp đồng dài hạn mà đôi bên đã ký kết, tránh tình trạng “ăn xôi, ở thì” với chiêu bài thị trường “đâu trả giá cao thì bán” hoặc ngược lại “đâu giá rẻ thì mua”. Vì hòn than không phải như mớ rau ngoài chợ có thể thay thế bằng rau này rau nọ, hoặc để khai thác được hòn than phải mất hàng mấy năm trời, thậm chí cả chục năm từ thăm dò,

chuẩn bị đầu tư và xây dựng mỏ. Việc phải ngừng khai thác than để lại nhiều hậu quả nghiêm trọng, nhất là đối với mỏ và nguồn nhân lực; sau đó muốn khôi phục lại đòi hỏi thời gian dài và chi phí rất lớn.

- Có giải pháp huy động tối đa các nguồn lực của xã hội tham gia đầu tư để góp phần thúc đẩy tiến độ thực hiện và nâng cao hiệu quả các dự án đầu tư khai thác than.

Đi đôi với giải pháp tạo vốn đầu tư từ nội bộ của sản xuất than, các doanh nghiệp ngành than cần phải đẩy mạnh thực hiện chủ trương xã hội hóa đầu tư nhằm huy động mọi thành phần kinh tế trong nước tham gia đầu tư phát triển than.

Xã hội hóa đầu tư đối với doanh nghiệp khai thác than được hiểu là doanh nghiệp kêu gọi và tạo điều kiện cho các tổ chức, cá nhân tham gia đầu tư thực hiện một hoặc một số công đoạn, tiểu công đoạn, công việc trong chuỗi giá trị sản phẩm than thay vì doanh nghiệp phải đầu tư từ A đến Z. Việc thực hiện chủ trương huy động mọi nguồn lực của xã hội tham gia đầu tư phải tuân thủ nguyên tắc “*Cái gì xã hội làm được và làm có hiệu quả hơn thì để xã hội làm*”; các doanh nghiệp khai thác than chủ yếu chỉ nắm quyền chỉ huy, điều hành và nắm đầu ra thông qua nắm quyền chủ mỏ.

- Tăng cường hội nhập và mở rộng hợp tác quốc tế.

Đẩy mạnh hội nhập và tăng cường hợp tác sâu rộng với các đối tác nước ngoài thực sự có tiềm lực mạnh trong việc: (1) đổi mới, hiện đại hóa công nghệ khai thác và chế biến than, nhất là công nghệ khai thác than Đồng bằng Sông Hồng, công nghệ khai thác tài nguyên than tại vùng than Đông Bắc nằm dưới các khu vực cần bảo vệ các công trình trên bề mặt như thành phố, khu dân cư, hệ thống đường giao thông, sông suối, hồ nước, khu di tích, khu bảo tồn, làng mạc, đồng ruộng; (2) đào tạo phát triển nguồn nhân lực chất lượng và trình độ cao; (3) nâng cao an toàn lao động, bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu; (4) nhập khẩu than và hợp tác đầu tư khai thác than ở nước ngoài.

Đối với Nhà nước:

Kiến nghị Nhà nước quan tâm giải quyết một số vấn đề sau.

a) Về một số biện pháp thúc đẩy khai thác than trong nước.

- Chính phủ quyết liệt chỉ đạo các Bộ, ngành và địa phương liên quan khẩn trương khắc phục các vướng mắc để đẩy nhanh việc cấp phép thăm dò; khắc phục những bất cập, chông chéo trong một số quy hoạch của địa phương gây cản trở đối với việc thực hiện quy hoạch than, nhất là tại Quảng Ninh nhằm tạo điều kiện triển khai kịp thời các hoạt động thăm dò, khai thác phân tài nguyên, trữ lượng than đang bị vướng các quy hoạch của địa phương.

- Nâng cao chất lượng cấp phép thăm dò, cấp phép khai thác; tăng cường công tác kiểm tra, thanh tra, giám sát các hoạt động thăm dò, khai thác, kinh doanh than theo đúng quy hoạch phát triển than đã phê duyệt và quy định của pháp luật.

- Kiên quyết khắc phục triệt để các hoạt động khai thác, kinh doanh than trái phép dưới mọi hình thức, nhất là tại vùng than Quảng Ninh.

- Nhà nước cần kịp thời điều chỉnh, bổ sung cơ chế, chính sách tiền lương, chăm sóc sức khỏe, phúc lợi xã hội, nhà ở, bảo hiểm để thu hút lao động vào làm tại các mỏ than hầm lò.

- Nhà nước xem xét giảm thuế, phí một cách hợp lý phù hợp với đặc điểm của khai thác than vừa để tạo điều kiện cho ngành than có lợi nhuận đủ trích lập quỹ đầu tư phát triển, vừa khuyến khích khai thác tận thu tối đa tài nguyên theo đúng chính sách về khai thác tài nguyên khoáng sản. Trước hết, Nhà nước cần bỏ khoản tiền cấp quyền khai thác vì thực chất khoản thu này trùng với thuế tài nguyên và xem xét giảm thuế tài nguyên xuống mức tối thiểu để khuyến khích khai thác tận thu tài nguyên: đối với than hầm lò là 4% và than lộ thiên là 6%.

- Đề nghị Bộ Công Thương chỉ đạo EVN và PVN chưa mua than của các đơn vị ngoài Tập đoàn TKV và Tổng công ty Đông Bắc trong năm 2017, việc cấp than từ các hộ khác cho EVN và PVN chỉ thực hiện từ năm 2018; thực hiện nghiêm Chi thị số 21/CT-TTg ngày 26/8/2015 của Thủ tướng Chính phủ về tăng cường công tác quản lý nhà nước đối với hoạt động SXKD than; Chính phủ cần có chính sách ưu tiên sử dụng nguồn than antraxit sản xuất trong nước, hạn chế nhập khẩu loại than này trong điều kiện đang bất bình đẳng về thuế, phí để tạo điều kiện cho các đơn vị ngành than tiêu thụ hết sản lượng than sản xuất theo kế hoạch được giao.

- Cho phép và tạo điều kiện ngành than xuất khẩu một cách ổn định, lâu dài một số loại than không phụ thuộc vào hạn ngạch mà trong nước không hoặc có nhu cầu thấp theo nguyên tắc đảm bảo hiệu quả kinh tế và ưu tiên đáp ứng nhu cầu than trong nước khi cần thiết.

b) Về một số biện pháp nâng cao năng lực nhập khẩu than và đầu tư khai thác than ở nước ngoài.

- Chính phủ và các Bộ ngành liên quan có biện pháp, chính sách thích hợp đẩy mạnh nghiên cứu, tìm hiểu các tiềm năng tài nguyên than và cơ hội đầu tư, pháp luật quốc tế về thương mại và đầu tư, văn hóa bản địa, nguồn nhân lực,... của các nước có tiềm năng tài nguyên than, trên cơ sở đó xây dựng và tổ chức thực hiện chiến lược đầu tư ra nước ngoài khai thác than.

- Nhà nước thực hiện hoặc có chính sách, giải pháp thích hợp hỗ trợ, khuyến khích doanh nghiệp thuộc các thành phần kinh tế đầu tư xây dựng hệ thống hạ tầng và hậu cần phục vụ sản xuất kinh doanh và cung ứng than, kể cả phục vụ nhập khẩu than.

- Có biện pháp thúc đẩy, liên kết và hướng dẫn các doanh nghiệp sản xuất kinh doanh than hợp tác, hợp lực với các doanh nghiệp sử dụng than trong nước và các tổ chức tài chính trong việc nhập khẩu than và đầu tư ra nước ngoài khai thác than.

- Có biện pháp, chính sách khuyến khích, thúc đẩy các đơn vị ngành than đẩy mạnh hội nhập và tăng cường hợp tác sâu rộng với các đối tác nước ngoài.

c) Về một số biện pháp phát triển thị trường than trong nước gắn với đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia.

- Xây dựng lộ trình, các điều kiện và tái cơ cấu ngành than để phát triển thị trường than vận hành theo yêu cầu công khai, minh bạch, thông thoáng, cạnh tranh bình đẳng, lành mạnh.

- Xây dựng lộ trình thực hiện sản xuất kinh doanh than theo cơ chế thị trường gắn với đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia.

- Nhà nước đầu tư xây dựng hệ thống kho dự trữ than quốc gia nhằm đảm bảo cung cấp than ổn định cho nền kinh tế, đặc biệt là các hộ sử dụng than trọng điểm trong bối cảnh thị trường than, dầu mỏ và tình hình chính trị thế giới có nhiều bất ổn, khó lường.

d) Về một số biện pháp tăng cường sử dụng than hợp lý, tiết kiệm, hiệu quả và phát triển nhiệt điện than đảm bảo giảm phát thải khí nhà kính, thân thiện với môi trường.

- Ban hành chính sách sử dụng than hợp lý, nhất là về chủng loại và chất lượng phù hợp cho các hộ sử dụng than: điện, xi măng, phân bón, giấy và các hộ khác; đặc biệt ưu tiên sử dụng than khai thác trong nước nhằm tạo điều kiện cho các doanh nghiệp ngành than ổn định sản xuất than và đầu tư phát triển than bền vững trong lâu dài.

- Có biện pháp chỉ đạo các bộ ngành và các địa phương liên quan tạo điều kiện thuận lợi cho các chủ đầu tư triển khai thực hiện các dự án nhiệt điện than ứng dụng công nghệ cao, công nghệ sạch theo tiến độ đã được phê duyệt trong Quy hoạch điện VII Điều chỉnh.

Tóm lại, nhu cầu than của nền kinh tế và cho sản xuất điện nói riêng ở nước ta sẽ tăng cao trong thời gian tới nhưng vẫn ở mức chấp nhận được và có tính khả thi xét trên phương diện sự cần thiết, khả năng đáp ứng và mức độ phát thải khí nhà kính. Tuy nhiên, để hiện thực hóa khả năng đáp ứng nhu cầu đòi hỏi

phải có sự nỗ lực rất cao của Nhà nước và doanh nghiệp trong việc thực hiện các giải pháp đồng bộ để khai thác tài nguyên than trong nước và nhập khẩu than từ nước ngoài, kể cả đầu tư ra nước ngoài khai thác than đưa về nước.

Tài liệu tham khảo:

1. Đề án Điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2011 - 2020 có xét đến năm 2030 được phê duyệt tại Quyết định số 428/QĐ-TTg ngày 18/3/2016 của Thủ tướng Chính phủ.

2. “Đề án Tái cơ cấu ngành than Việt Nam phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa và phát triển bền vững giai đoạn đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030” phê duyệt tại Quyết định số 12750/2015/QĐ-BCT ngày 20/11/2015 của Bộ Công Thương.

3. Điều chỉnh “*Quy hoạch phát triển ngành than Việt Nam đến 2020, có xét triển vọng đến 2030*” được phê duyệt theo Quyết định số 403/2016/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 14/3/2016.

4. Khái quát Quy hoạch than 403/2016 và cập nhật nhu cầu than cho nền KTQD đến năm 2030, những khó khăn và thách thức, đề xuất các giải pháp. Tập thể tác giả. Kỷ yếu Hội thảo khoa học “Đáp ứng nhu cầu than của nền kinh tế - Hiện trạng và giải pháp” của Hội Khoa học và Công nghệ Mỏ Việt Nam. Nhà xuất bản Công Thương, tháng 8/2017.

5. BP Statistical Review of World Energy June 2017.

6. Niên giám Thống kê Việt Nam 2016.

ĐẦY MẠNH XỬ LÝ, SỬ DỤNG TRO, XI, THẠCH CAO CỦA CÁC NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN

TS. Đào Danh Tùng¹, TS. Hoàng Hữu Tân²

Viện Vật liệu Xây dựng - Bộ Xây dựng

1. Thực trạng phát thải tro, xi, thạch cao FGD của các nhà máy nhiệt điện

Thực hiện công cuộc công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước, các ngành công nghiệp của nước ta đang được đầu tư, phát triển mạnh mẽ. Cùng với việc sản xuất ngày càng nhiều sản phẩm, năng lượng, nhiên liệu phục vụ sự phát triển của nền kinh tế quốc dân, sự phát triển của nhiều ngành công nghiệp cũng làm tăng ngày càng nhiều các chất thải. Ngành nhiệt điện là một trong những ngành phát sinh chất thải lớn. Tính trung bình, để sản xuất ra 1kW.h điện sử dụng nhiên liệu than cám, sẽ thải ra khoảng từ 0,9-1,5 kg tro, xi.

Hiện nay trên toàn quốc có 21 nhà máy nhiệt điện đang hoạt động, dự kiến sau năm 2020, cả nước có 43 nhà máy nhiệt điện. Theo tính toán sơ bộ, hiện cả nước đang tồn chứa khoảng 40 triệu tấn tro, xi, thạch cao FGD (thạch cao được thu hồi từ khói lò đốt của các nhà máy nhiệt điện, viết tắt là thạch cao FGD - Flue Gas Desulfurization) và hàng năm thải ra khoảng trên 15 triệu tấn tro, xi, thạch cao FGD. Theo quy hoạch phát triển ngành điện từ nay đến năm 2030, sản lượng điện sản xuất bằng nhiệt điện sử dụng than còn tiếp tục tăng, điều này dẫn đến lượng tro, xi, thạch cao FGD cũng sẽ tăng thêm và tạo sức ép lên môi trường, chiếm diện tích đất ngày càng lớn để tồn chứa.

Xử lý, tái sử dụng tro, xi, thạch cao FGD của các nhà máy nhiệt điện là một nhiệm vụ cấp bách. Nhìn thức được vấn đề này, Bộ Xây dựng đã tham mưu với Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 1696/QĐ-TTg ngày 23 tháng 9 năm 2014 về một số giải pháp thực hiện xử lý tro, xi, thạch cao FGD của các nhà máy nhiệt điện, phân bón hóa chất để làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng (Quyết định số 1696/QĐ-TTg). Thực hiện Quyết định số 1696/QĐ-TTg, các Bộ, địa phương đã tích cực triển khai nhiệm vụ được giao. Chủ đầu tư các nhà máy nhiệt điện đã chủ động xử lý, tiêu thụ tro, xi, thạch cao FGD thải ra với các hình thức khác nhau. Các cơ sở sản xuất vật liệu xây dựng đã chủ động tích cực nghiên cứu, đầu tư công nghệ để có thể sử dụng tro, xi, thạch cao FGD thay thế nguyên liệu trong sản xuất vật liệu xây không nung, sản xuất xi măng, bê tông. Tuy nhiên, lượng tro, xi, thạch cao FGD được xử lý và đưa vào sử dụng còn hạn chế. Theo số liệu điều tra thực tế, tổng lượng tro xi, thạch cao FGD chỉ tiêu thụ được vào khoảng hơn 30% (tương đương 5 triệu tấn) so với tổng lượng

thải ra hàng năm. Lượng tro, xỉ được xử lý và sử dụng còn thấp hơn nhiều so với nhu cầu thực tế do những nguyên nhân sau:

- Chính sách trước đây không bắt buộc xử lý sử dụng tro, xỉ, thạch cao FGD, các cơ sở phát thải chỉ cần đáp ứng các tiêu chuẩn về môi trường và tro, xỉ, thạch cao FGD chỉ cần lưu chứa mà không chuẩn bị để xử lý, sử dụng làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng hoặc dùng cho các công trình xây dựng; Nhiều nhà máy nhiệt điện vùng ven biển thậm chí sử dụng nước mặn để xả thải và phun vào tro, xỉ để dập bụi, vì vậy tro, xỉ bị nhiễm mặn, không thể sử dụng để làm vật liệu xây dựng hoặc sử dụng trong công trình xây dựng và trở thành chất thải vĩnh viễn. Nhiều nhà máy nhiệt điện xả thải lẫn lộn làm giảm hiệu quả xử lý, sử dụng tro, xỉ, thạch cao.

- Một số nhà máy thải ra tro bay có thể sử dụng ngay làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng nhưng ở khu vực cách xa các đơn vị có tiềm năng sử dụng tro, xỉ, thạch cao với khối lượng lớn dẫn đến mặc dù tro bay, xỉ, thạch cao đạt tiêu chuẩn sử dụng hoặc sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành để sử dụng làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng nhưng do chi phí vận chuyển cao dẫn tới giá thành cao hơn so với khoáng sản được khai thác tại chỗ.

- Hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật, quy chuẩn kỹ thuật cho xử lý, sử dụng tro xỉ trong sản xuất vật liệu xây dựng và sử dụng trong các công trình xây dựng còn thiếu.

- Nhiều văn bản quy phạm pháp luật về quản lý chất thải chưa đi vào thực tế, hoặc chưa có chế tài đủ mạnh, làm cho việc cung cấp, vận chuyển, sử dụng tro, xỉ, thạch cao FGD chưa được đẩy mạnh.

Dự kiến các nhà máy nhiệt điện được đầu tư theo quy hoạch và lượng tro, xỉ thải ra không được xử lý thì đến năm 2018 là 61 triệu tấn, đến năm 2020 là 109 triệu tấn, đến năm 2025 là 248 triệu tấn và đến năm 2030 sẽ là 422 triệu tấn, tạo ra những thách thức cho đất nước phải sử dụng diện tích đất khổng lồ để làm bãi chứa và nhiều áp lực môi trường khác, nguy cơ các nhà máy phải dừng sản xuất do không có đủ bãi chứa là một thực tế. Nếu không có các giải pháp tháo gỡ, thúc đẩy xử lý, sử dụng thì tổng lượng tích lũy tro, xỉ, thạch cao FGD trên các bãi chứa của các nhà máy nhiệt điện sẽ phát sinh rất lớn dẫn tới những thách thức vô cùng lớn đối với vấn đề ô nhiễm môi trường. Vì vậy việc đẩy mạnh xử lý, sử dụng tro, xỉ, thạch cao FGD là yêu cầu hiện hữu cấp thiết.

2. Chỉ đạo của Chính phủ về việc đẩy mạnh xử lý, sử dụng tro, xỉ, thạch cao của các nhà máy nhiệt điện

Để giải quyết những bức xúc gây ô nhiễm môi trường của các nhà máy nhiệt điện, hóa chất, phân bón, ngày 27 tháng 01 năm 2016, Thủ tướng Chính phủ ban hành văn bản số 163/VPCP-TH về Chương trình công tác năm 2016 của

Chính phủ, trong đó giao Bộ Xây dựng xây dựng Đề án Đẩy mạnh sử dụng tro, xỉ, thạch cao của các nhà máy nhiệt điện, nhà máy phân bón, hóa chất để làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng và sử dụng trong các công trình xây dựng.

Thực hiện nhiệm vụ Thủ tướng Chính phủ giao, Bộ Xây dựng đã phối hợp với các Bộ, cơ quan liên quan tổ chức xây dựng “Đề án Đẩy mạnh xử lý, sử dụng tro, xỉ, thạch cao của các nhà máy nhiệt điện, hóa chất, phân bón để làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng và sử dụng trong các công trình xây dựng”

Ngày 12 tháng 4 năm 2017, Thủ tướng Chính phủ đã có Quyết định 452/QĐ-TTg phê duyệt *Đề án đẩy mạnh xử lý, sử dụng tro, xỉ, thạch cao của các nhà máy nhiệt điện, hóa chất, phân bón để làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng và sử dụng trong các công trình xây dựng* với mục tiêu đến năm 2020 phải xử lý và sử dụng tro, xỉ, thạch cao FGD đảm bảo đáp ứng lượng tồn trữ tại bãi chứa của từng nhà máy nhiệt điện, nhà máy hóa chất, phân bón nhỏ hơn tổng lượng phát thải của 2 năm sản xuất (xem toàn bộ nội dung Quyết định số 452/QĐ-TTg tại phụ lục kèm theo)

3. Triển khai thực hiện xây dựng tiêu chuẩn, quy chuẩn sử dụng tro, xỉ, thạch cao FGD trong sản xuất vật liệu xây dựng và trong các công trình xây dựng

Như đã trình bày ở trên, một trong những nguyên nhân chính dẫn tới lượng tro, xỉ, thạch cao FGD được xử lý và đưa vào sử dụng còn hạn chế là do hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật, quy chuẩn kỹ thuật cho xử lý, sử dụng tro xỉ trong sản xuất vật liệu xây dựng và sử dụng trong các công trình xây dựng còn thiếu. Chính vì vậy, tại Quyết định số 452/QĐ-TTg ngày 12 tháng 4 năm 2017, Thủ tướng Chính phủ đã giao Bộ Xây dựng biên soạn và ban hành các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, hướng dẫn kỹ thuật, định mức kinh tế kỹ thuật cho việc xử lý; sử dụng tro, xỉ, thạch cao FGD, làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng và sử dụng trong các công trình xây dựng. Trong thời gian qua Bộ Xây dựng đã tích cực triển khai việc xây dựng tiêu chuẩn, quy chuẩn và ban hành tiêu chuẩn, quy chuẩn đối với tro, xỉ, thạch cao làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng.

Các tiêu chuẩn quốc gia đã ban hành

- TCVN 6882:2001 Phụ gia khoáng cho xi măng, áp dụng cho tro bay và tro đáy.
- TCVN 8825:2011 Phụ gia khoáng cho bê tông đầm lăn, áp dụng cho tro bay, tro đáy.
- TCVN 7570:2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa, áp dụng cho tro đáy.

- TCVN 4315:2007 Xi hạt lò cao dùng để sản xuất xi măng.
- TCVN 11586:2016 Xi hạt lò cao nghiền mịn cho bê tông và vữa xây dựng.
- TCVN 10302:2014 Phụ gia hoạt tính tro bay dùng cho bê tông, vữa xây và xi măng.

Ngoài các tiêu chuẩn quốc gia về tro, xỉ, thạch cao FGD đã được ban hành, hiện nay Bộ Xây dựng đang chỉ đạo xây dựng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, hướng dẫn kỹ thuật và định mức kinh tế kỹ thuật dự kiến ban hành trong năm 2017 và đầu năm 2018 cụ thể như sau:

- TCVN về yêu cầu kỹ thuật của tro, xỉ nhiệt điện làm vật liệu san lấp cho công trình dân dụng, công nghiệp.
- TCVN về kỹ thuật thi công nghiệm thu tro, xỉ nhiệt điện làm vật liệu móng đường và đắp nền đường.
- TCVN về tro, xỉ nhiệt điện - phương pháp xác định hàm lượng vôi tự do.
- Hướng dẫn kỹ thuật thiết kế cấp phối bê tông sử dụng tro bay nhiệt điện; Chỉ dẫn kỹ thuật sử dụng tro, xỉ nhiệt điện trong san lấp cho công trình xây dựng dân dụng, công nghiệp; Hướng dẫn kỹ thuật thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông đầm lăn có sử dụng tro, xỉ nhiệt điện.
- Hướng dẫn kỹ thuật gia cố nền đất theo phương pháp trộn nông sử dụng chất liên kết có tro, xỉ nhiệt điện.
- Chỉ dẫn kỹ thuật thiết kế, thi công và nghiệm thu mặt đường giao thông nông thôn sử dụng đất gia cố tro, xỉ nhiệt điện.
- Hướng dẫn kỹ thuật sản xuất gạch bê tông sử dụng phế thải tro, xỉ nhiệt điện và phế thải đá mặt.
- Hướng dẫn kỹ thuật sử dụng thạch cao tái chế làm nguyên liệu sản xuất tấm thạch cao thông thường.
- Chỉ dẫn kỹ thuật xỉ gang, xỉ thép sử dụng làm vật liệu xây dựng.
- Định mức dự toán công tác san lấp mặt bằng công trình sử dụng vật liệu được sản xuất từ tro, xỉ và thạch cao.
- Định mức cấp phối bê tông dùng xi măng sử dụng thêm phụ gia làm từ vật liệu tro, xỉ và thạch cao.
- Định mức công tác làm đường bê tông từ vật liệu tro, xỉ nhiệt điện.
- Định mức công tác làm tường thạch cao, trần thạch cao, vách thạch cao sử dụng tấm thạch cao nhân tạo sản xuất từ vật liệu thạch cao phế thải.

4. Kiến nghị

- Thực hiện được mục tiêu Thủ tướng Chính phủ đặt ra tại Quyết định số 452/QĐ-TTg theo tính toán chúng ta có thể tiết kiệm không phải sử dụng hàng chục triệu tấn khoáng sản trong sản xuất vật liệu xây dựng, san lấp mặt bằng công trình, góp phần to lớn vào công cuộc chống biến đổi khí hậu, tiết kiệm hàng trăm ha diện tích làm bãi chứa và quan trọng hơn cả là đã xử lý cơ bản ô nhiễm môi trường chất thải rắn từ sản xuất công nghiệp, đảm bảo phát triển bền vững, thân thiện với môi trường cho ngành công nghiệp sản xuất điện và công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng trong nước, phù hợp với xu hướng phát triển của các nước trong khu vực và thế giới.

- Để đạt được những mục tiêu được Thủ tướng Chính phủ đặt ra tại Quyết định số 452/QĐ-TTg là đến 2020 xử lý và sử dụng tro, xỉ, thạch cao FGD làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng và sử dụng trong các công trình xây dựng đạt khoảng 52% tổng lượng tích lũy đến năm 2020 (khoảng 56 triệu tấn tro, xỉ nhiệt điện; 2,5 triệu tấn thạch cao FGD) các Bộ, ngành, địa phương liên quan, các chủ nguồn thải cần thực hiện nghiêm túc chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ tại Quyết định số 1696/QĐ-TTg ngày 23 tháng 9 năm 2014 và Quyết định số 452/QĐ-TTg ngày 12 tháng 4 năm 2017.

- Đặc biệt đối với các chủ cơ sở phát thải chịu trách nhiệm tổ chức xử lý; tiêu thụ tro, xỉ, thạch cao FGD, thạch cao PG phát sinh trong quá trình sản xuất, có trách nhiệm trả chi phí xử lý tro, xỉ, thạch cao trong trường hợp không tự đầu tư dây chuyền thiết bị xử lý tro, xỉ thạch cao đảm bảo tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật làm nguyên liệu cho sản xuất vật liệu xây dựng như đã quy định tại Quyết định số 1696/QĐ-TTg ngày 23 tháng 9 năm 2014 và Quyết định số 452/QĐ-TTg ngày 12 tháng 4 năm 2017 của Thủ tướng Chính phủ.

CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT BỊ XỬ LÝ KHÍ THẢI TẠI CÁC NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN ĐỐT THAN Ở VIỆT NAM

Đoàn Ngọc Dương
Viện Năng lượng – Bộ Công Thương

I. Mở đầu

Như đã đề cập trong các báo cáo trước, tương tự như nhiều quốc gia khác trên thế giới, nguồn nhiệt điện than ở Việt Nam đã và đang chiếm một tỷ trọng lớn trong cơ cấu nguồn điện, góp phần quan trọng đảm bảo an ninh cung cấp điện cho phát triển kinh tế xã hội. Ưu thế cơ bản của nhiệt điện đốt than là nguồn cung và giá than ổn định, rẻ hơn so với các nguồn nhiên liệu hoá thạch khác. Công nghệ các nhà máy nhiệt điện (NMNĐ) đốt than cũng đã có truyền thống phát triển lâu dài, thương mại hóa, có độ ổn định và tin cậy cao. Cùng với việc tạm dừng chương trình phát triển điện hạt nhân, trong tương lai trung hạn (15 - 20 năm nữa), công suất các nhiệt điện than vẫn sẽ chiếm trên 50% tổng công suất nguồn điện, đóng vai trò quan trọng trong hệ thống điện nước ta.

Đặc thù của các NMNĐ đốt than là sử dụng than làm nhiên liệu, cung cấp năng lượng nhiệt đầu vào cho quá trình chuyển hóa thành năng lượng điện tại đầu ra các máy phát điện. Các phản ứng hóa học của quá trình đốt cháy than trong buồng đốt lò hơi sẽ sinh ra một số chất khí gây ô nhiễm môi trường sinh thái cũng như ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người như: ôxit ni-tơ (NO_x), điôxit lưu huỳnh (SO_2). Ngoài ra, các hạt tro xỉ than (dưới dạng bụi) bị cuốn theo khói thải phát tán ra ngoài cũng gây ô nhiễm bụi cho môi trường không khí xung quanh. Cùng với các dạng phát thải khác từ NMNĐ than (nước thải, tiếng ồn, tro xỉ), các phát thải gây ô nhiễm này cần thiết phải được giảm thiểu, kiểm soát và khống chế ở mức độ phù hợp để đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường, góp phần đảm bảo sự phát triển bền vững của công nghiệp nhiệt điện đốt than nói riêng cũng như tổng thể ngành năng lượng nói chung.

II. Quy phạm pháp luật về phát thải khí của công nghiệp nhiệt điện than

Hiện nay, quy phạm pháp luật về bảo vệ môi trường liên quan đến khí thải từ NMNĐ đốt than tại Việt Nam được quy định tại các Quy chuẩn Việt Nam (QCVN) do Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành, cụ thể như sau:

- QCVN 22:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp nhiệt điện
- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

Trong đó, Quy chuẩn Việt Nam QCVN 22:2009/BTNMT (gọi tắt là QCVN 22) quy định mức phát thải tại nguồn (tải lượng chất ô nhiễm tại đầu ra

ống khói NMNĐ than, nghĩa là trước khi phát thải ra môi trường. Bên cạnh đó, Quy chuẩn Việt Nam QCVN 05:2013/BTNMT quy định về nồng độ tối đa các chất ô nhiễm trong môi trường không khí xung quanh. Các chất ô nhiễm từ khí thải các NMNĐ than được xác định gồm: NO_x , SO_2 , và bụi. Theo QCVN22, nồng độ tối đa cho phép của các chất ô nhiễm này trong khí thải NMNĐ được xác định tùy thuộc vào loại nhiên liệu sử dụng, vị trí địa điểm nhà máy và quy mô công suất. Ngoài ra, để đáp ứng yêu cầu theo QCVN05, nồng độ tối đa của các chất ô nhiễm trong khí thải NMNĐ than có thể phải không chế thấp hơn nữa.

III. Công nghệ và trang bị xử lý khí thải NMNĐ than

3.1 Xu hướng công nghệ và trang bị xử lý khí thải NMNĐ than

Việc áp dụng các công nghệ và thiết bị xử lý khí thải NMNĐ than để kiểm soát chất lượng không khí đã được thực hiện từ những năm 50 - 60 của thế kỷ trước tại các nước phát triển như Mỹ, Nhật Bản, EU..., sau đó đến những thập niên cuối của thế kỷ 20 dần được áp dụng tại hầu hết các quốc gia trên thế giới, trong đó có Việt Nam. Thiết bị bảo vệ môi trường tập trung vào xử lý các sản phẩm của quá trình đốt cháy than với các công nghệ chính sau:

- Công nghệ kiểm soát bụi (các hạt tro xỉ than có kích cỡ rất nhỏ) trong khí thải: bao gồm các bộ lọc bụi kiểu màng nước, kiểu túi, lọc bụi tĩnh điện (ESP)
- Công nghệ kiểm soát NO_x : sử dụng cách thức phun hóa chất dạng kiềm vào khí thải để phản ứng trung hòa NO_x , qua đó không chế được nồng độ chất ô nhiễm này trước khi thải ra môi trường qua ống khói. Hiện nay phổ biến áp dụng 2 công nghệ: phản ứng có xúc tác chọn lọc (SCR) và phản ứng không xúc tác chọn lọc (SNCR)
- Công nghệ kiểm soát SO_2 : cũng tương tự công nghệ khử NO_x , việc khử SO_2 trong khí thải cũng thực hiện trong các bộ (tháp) phản ứng (gọi là các tháp FGD), lắp đặt trước ống khói, sử dụng chất khử gốc kiềm để phản ứng trung hòa SO_2 trong khí thải lò hơi. Một biến thể của dạng công nghệ này là sử dụng nước biển (tại các nhà máy nằm sát biển) làm chất khử, nhờ đó giảm được đáng kể chi phí vận hành của hệ thống FGD.

Trong vài thập niên vừa qua, do yêu cầu ngày càng cao về bảo vệ môi trường ở hầu hết các nước trên thế giới, đặc biệt là tại các nước phát triển, các nhà chế tạo thiết bị nhiệt điện đốt than đã tập trung phát triển công nghệ đốt than theo hướng giảm thiểu tối đa phát thải các chất ô nhiễm ngay trong quá trình cháy (on-combustion) (còn gọi là phát thải cơ sở) tại buồng đốt lò hơi mà không phải hy sinh (giảm) hiệu suất đốt cháy than. Chẳng hạn, đối với công nghệ đốt than phun (PC) truyền thống: phát triển hệ thống vòi đốt than bột kiểu phát thải

thấp low-NO_x. Bên cạnh đó, một dạng công nghệ đốt than mới khác cũng được nghiên cứu, phát triển và thương mại hóa thành công, đó là công nghệ đốt than kiểu lớp sôi tuần hoàn (CFB). Công nghệ này cho phép sử dụng nhiên liệu chất lượng thấp có hàm lượng lưu huỳnh cao trong khi vẫn giảm thiểu đáng kể được phát thải NO_x, SO₂ cơ sở. Song song với đó là hoàn thiện và tối ưu hóa công nghệ các hệ thống thiết bị xử lý khí thải sau quá trình cháy (post-combustion) với hiệu suất và chi phí phù hợp để kiểm soát nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải lò hơi ở mức cho phép trước khi thải ra ống khói.

3.2 Tình hình áp dụng tại Việt Nam

Để đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường, hầu hết các NMNĐ than tại Việt Nam đều được trang bị các hệ thống xử lý khí thải như nêu ở trên. Do đặc thù về chủng loại chất lượng than, mức độ sẵn có của các hóa chất khử cũng như chi phí đầu tư ban đầu & chi phí O&M của các hệ thống thiết bị, công nghệ phổ biến áp dụng tại các NMNĐ than ở Việt Nam như sau:

1. Thiết bị khử bụi: kiểu tĩnh điện (ESP)

Công nghệ khử bụi kiểu ESP có truyền thống phát triển lâu dài, độ tin cậy và ổn định cao, giá thành hợp lý, nhiều kinh nghiệm trong vận hành, bảo dưỡng sửa chữa. Thiết bị có hiệu suất khử bụi cao đến 99,9%, có thể bảo đảm nồng độ bụi ở đầu ra bộ lọc thấp đến khoảng 30 - 40 mg/Nm³ (để so sánh, theo QCVN22 nồng độ bụi tối đa cho phép tại phần lớn các NMNĐ than hiện nay và sẽ vận hành trong thời gian tới, với cỡ công suất tổ máy 300 - 600MW, sử dụng than antraxit trong nước hoặc than á bitum nhập khẩu nằm trong khoảng 100 - 140 mg/Nm³, tương ứng với hiệu suất khử bụi yêu cầu khoảng 99,2 - 99,6%).

Trước đây, toàn bộ trang thiết bị của bộ khử bụi ESP (phần cơ khí, điện, điều khiển...) đều phải nhập khẩu. Hiện nay nhiều nhà sản xuất, chế tạo trong nước đã đầu tư trang bị các công cụ thiết kế, dây chuyền chế tạo, nhân lực... để có thể gia công chế tạo trong nước hầu hết các cấu phần cơ khí, điện, chỉ phải nhập khẩu 1 số thiết bị chính trong hệ thống (như máy biến áp, bộ điều khiển), qua đó giảm được chi phí đầu tư và sửa chữa các hệ thống thiết bị này.

Một điểm cần lưu ý, đối với các NMNĐ than sử dụng dầu nặng (FO) làm nhiên liệu phụ (khi khởi động lò hơi, đốt kèm khi phụ tải thấp), yêu cầu các bộ ESP phải được thiết kế để có thể đưa vào vận hành ngay từ khi bắt đầu đốt dầu, nhằm ngăn ngừa hiện tượng khói đen (do muội, cặn dầu cháy không hết) phát tán ra môi trường từ ống khói nhà máy.

2. Hệ thống khử SO₂:

Công nghệ FGD kiểu ướt bao gồm 2 kiểu chính sau:

- Phương pháp ướt dùng đá vôi (Wet Limestone Scrubbers FGD)
- Phương pháp ướt dùng nước biển (SWFGD)

a) Phương pháp khử SO_2 kiểu ướt dùng đá vôi làm chất khử rất phổ biến trên thế giới cũng như ở Việt Nam và đã được kiểm nghiệm, thương mại hóa qua chế tạo và vận hành. Trong phương pháp này khí thải từ lò hơi mang theo SO_2 được đưa qua tháp hấp thụ kiểu ướt. Tại đây khí SO_2 được dung dịch bùn đá vôi (chất khử) hấp thụ và trung hòa, trở thành canxi sunfit và canxi sunfat (thạch cao).

Phương pháp này có hiệu suất khử cao, đến trên 95% - tương ứng với nồng độ SO_2 tại đầu ra bộ khử $<100 \text{ mg/Nm}^3$ (để so sánh, đa số các NMNĐ than hiện nay và sẽ vận hành trong thời gian tới, với cỡ công suất tổ máy 300 - 600MW, sử dụng than antraxit trong nước hoặc than á bitum nhập khẩu, theo QCVN22 yêu cầu về nồng độ tối đa cho phép đối với SO_2 nằm trong khoảng 250 - 350 mg/Nm^3). Phụ phẩm của quá trình khử là thạch cao có giá trị thương mại (sử dụng làm vật liệu xây dựng). Đá vôi sẵn có tại nhiều nơi ở Việt Nam với chi phí thấp. Do vậy, phần lớn các NMNĐ than ở nước ta đến nay đều áp dụng công nghệ FGD kiểu ướt sử dụng đá vôi.

Đặc điểm của thiết bị khử FGD kiểu ướt là làm việc trong vùng nhiệt độ khói thấp, dưới mức đọng sương của SO_2 , do đó các bề mặt tiếp xúc với khí thải phải làm việc liên tục trong môi trường bị ăn mòn axit mạnh, bị bám dính, tắc do cặn bùn, ẩm... dẫn đến thiết bị nhanh hư hỏng, trục trặc, xuống cấp. Do vậy, đòi hỏi việc thiết kế hệ thống, lựa chọn vật liệu phù hợp trong quá trình gia công chế tạo cũng như quy trình, cách thức thực hiện công tác O&M cần được đặc biệt chú trọng và tuân thủ nghiêm ngặt.

FGD đá vôi có lợi thế khi xét điều kiện thực tế nhà máy đặt tại vùng có nguồn dự trữ đá vôi dồi dào, khả năng tiêu thụ thạch cao (sản phẩm phụ của FGD đá vôi) tương đối triển vọng. Nếu áp dụng công nghệ này cũng cần cân nhắc đến khoảng cách và tác động vận chuyển đá vôi (khoảng dưới 20÷35km), khoảng cách đến các hộ tiêu thụ thạch cao lớn cũng khá xa. Việc vận hành hệ thống cũng khá phức tạp nhất là công đoạn nghiền đá vôi và phun dung dịch sữa vôi trong tháp hấp thụ, trong đó có yêu cầu cao về độ mịn hạt đá vôi, độ đồng đều trong quá trình phun dung dịch nhằm đạt được hiệu quả khử mong muốn.

b) Phương pháp hấp thụ bằng nước biển

Đây là công nghệ khử SO_2 hiện đại, mới được áp dụng ở một số dự án tại Việt Nam thời gian gần đây như NMNĐ Vũng Áng 1, Vĩnh Tân 2, Duyên Hải 1. Công nghệ này sử dụng lượng nước biển làm mát từ các bình ngưng để hấp thụ và trung hòa SO_2 trong khí thải lò hơi. SO_2 khi hòa tan trong nước biển do tác dụng của oxy trong không khí (quá trình oxy hóa nhờ sục khí) được chuyển hoá thành ion sunfat (SO_4^{2-}). Ion sunfat vốn là một thành phần tự nhiên có sẵn trong nước biển, do đó quá trình khử trên không ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước biển, không gây ô nhiễm môi trường.

Hiệu suất khử SO_x của công nghệ này có thể lên tới trên 90% và không có sản phẩm phụ. Các số liệu vận hành ở các nhà máy nêu trên cho thấy hệ thống FGD nước biển đã đáp ứng các giá trị phát thải SO_2 đầu ra theo như thiết kế.

Nếu áp dụng công nghệ khử lưu huỳnh bằng nước biển, chi phí vận hành giảm do không phải sử dụng đá vôi, tuy nhiên hệ thống sẽ sử dụng khoảng 25-30% lưu lượng nước làm mát và sau tháp hấp thụ nhiệt độ nước làm mát sẽ tăng thêm, có thể ảnh hưởng đến nhiệt độ nước làm mát đầu vào sẽ lớn hơn trong trường hợp sử dụng công nghệ đá vôi và do đó ảnh hưởng đến độ kinh tế trong vận hành của nhà máy và tải lượng nhiệt ra môi trường (tuy vậy ảnh hưởng là không nhiều, mức tăng thường khoảng $< 0,5^\circ C$, trong phạm vi chấp nhận được).

Đối với công nghệ FGD sử dụng nước biển, cần chú ý đến các vấn đề sau:

- Các thiết bị, hệ thống đường ống cần phải có các giải pháp bảo vệ ăn mòn trong môi trường nước biển.
- Một phần bụi trong khói thải sẽ theo đường nước thải ra biển. Tuy nhiên, khói đi vào tháp hấp thụ FGD đã qua bộ khử bụi tĩnh điện, nồng độ bụi trong khói còn rất thấp (dưới $50mg/Nm^3$) nên lượng bụi thu giữ lại là không đáng kể, phần còn lại sẽ vẫn nằm trong khói thải đi vào ống khói.

3. *Hệ thống khử NO_x* : công nghệ hấp thụ có xúc tác chọn lọc (SCR) và không xúc tác (SNCR)

Công nghệ SCR: Là công nghệ khử NO_x trong dòng khói sau quá trình cháy, chất phản ứng (ammonia hoặc dung dịch u-rê) được phun vào vùng có nhiệt độ thấp nơi khối chất xúc tác được lựa chọn lắp đặt, hiệu suất khử khá cao, khoảng 70-90%. Hiệu suất khử không bị ảnh hưởng đáng kể bởi thay đổi của nhiệt độ theo dòng khói tại khu vực đuôi lò. Chi phí đầu tư, vận hành và bảo dưỡng cao hơn so với công nghệ SNCR.

Hiện tại một số dự án mới, công suất lớn (tổ máy 600MW) ở Việt Nam đã áp dụng công nghệ này như NMNĐ Vũng Áng, Duyên Hải 1, Long Phú 1. Đối với các nhà máy cũ hơn (vận hành khoảng trên dưới 10 năm) hiện nay hầu hết cũng đã có kế hoạch/ dự án đầu tư lắp mới (bổ sung) hệ thống khử NO_x kiểu SCR để đáp ứng yêu cầu phát thải theo quy định tại QCVN22.

Công nghệ SCR có hiệu suất khử cao, đáp ứng quy định hiện hành cũng như cả mức dự phòng cần thiết cho tương lai (trường hợp yêu cầu nồng độ NO_x tối đa khắt khe hơn). Đơn cử 1 ví dụ, đối với NMNĐ Hải Phòng 1 (2x300MW) sử dụng nhiên liệu than antraxit (là loại nhiên liệu có mức phát thải NO_x cao), yêu cầu nồng độ NO_x trong khí thải lò hơi ở mức $510mg/Nm^3$, tương ứng với hiệu suất khử của hệ thống SCR khoảng 50%. Trong khi, theo trình bày ở trên, hiệu suất khử lớn nhất của hệ thống này có thể đạt đến 90%, tương ứng với mức

phát thải NO_x chỉ khoảng $100\text{mg}/\text{Nm}^3$. Đối với nhiên liệu than bitum hoặc á bitum, mức phát thải NO_x đạt được còn thấp hơn nữa.

Công nghệ SNCR: Là công nghệ khử NO_x trong dòng khói ngay sau quá trình cháy, chất phản ứng được phun vào vùng nhiệt độ cao, hiệu suất khử NO_x khoảng 40-60% và phụ thuộc nhiều vào quá trình điều khiển cấp chất phản ứng vào trong buồng lửa ở khoảng nhiệt độ phù hợp. Công nghệ SNCR phù hợp hơn với lò hơi có công suất $<250\text{MW}$. Chi phí đầu tư, vận hành và bảo dưỡng thấp hơn so với công nghệ SCR. Công nghệ SNCR phù hợp áp dụng cho các tổ máy nhiệt điện than công suất nhỏ và trung bình, yêu cầu mức phát thải NO_x không quá khắt khe, khả năng nguồn kinh phí đầu tư hạn hẹp. Hiện tại, dự án cải tạo nâng cấp NMNĐ Phả Lại 1 đang xem xét áp dụng công nghệ này để đáp ứng yêu cầu theo QCVN22 đối với phát thải NO_x trong khí thải lò hơi.

IV. Một số nhận xét và khuyến nghị

Như trình bày trong các phần trên, về tổng thể có thể thấy hiện tại cũng như trong thời gian tới, các NMNĐ than ở Việt Nam đều đã, đang và sẽ được áp dụng các thiết bị và công nghệ kiểm soát phát thải khí phù hợp, tiên tiến, có công nghệ an toàn, tin cậy, đã được kiểm chứng, đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường hiện hành cũng như dự phòng cho khả năng quy định về phát thải chặt chẽ hơn nữa trong tương lai.

Bên cạnh việc xem xét, áp dụng các thiết bị/ công nghệ bảo vệ môi trường có tính “truyền thống” như trên, khuyến nghị xem xét các giải pháp sau nhằm góp phần giảm thiểu hơn nữa, có tính đồng bộ đối với các tác động tiêu cực do phát thải khí từ NMNĐ than.

4.1 Áp dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại đối với các NMNĐ than mới nhằm nâng cao hiệu suất, giảm tiêu thụ nhiên liệu

Đây có thể coi là một trong những giải pháp có tính “căn cơ” đối với ngành nhiệt điện đốt than tại Việt Nam trong thời gian tới, khi ngày càng nhiều các nhà máy mới có quy mô công suất lớn, sử dụng than bitum/ á bitum nhập khẩu sẽ được đầu tư xây dựng. Việc đầu tư công nghệ lò hơi thông số cao hơn (SC, USC) sẽ nâng cao đáng kể hiệu suất chu trình phát điện, đồng thời tiêu thụ nhiên liệu than sẽ giảm tương ứng, dẫn đến giảm được cả phát thải khí (bụi, SO_2 , NO_x , CO_2) cũng như chất thải rắn (tro xỉ).

Để so sánh, có thể xem xét ví dụ sau:

Một NMNĐ đốt than, công suất $2 \times 600\text{MW}$, sử dụng nhiên liệu than á bitum nhập khẩu có nhiệt trị khoảng $4800\text{ kcal}/\text{kg}$. Nếu áp dụng công nghệ SC, hiệu suất phát điện đạt khoảng 40,7%, tương ứng với tiêu hao nhiên liệu khoảng $0,44\text{ kg}/\text{kWh}$, hay 3,17 triệu tấn than/ năm ($T_{\text{max}} = 6000\text{h}/\text{năm}$). Trường hợp áp dụng công nghệ USC, hiệu suất sẽ đạt khoảng 42,5%, tiêu hao nhiên liệu khoảng $0,425\text{ kg}/\text{kWh}$, hay 3,06 triệu tấn than/ năm. Như vậy, so với công nghệ SC,

công nghệ USC giảm được khoảng 110.000 tấn than/ năm, tương ứng với lượng giảm phát thải SO₂ khoảng 600 - 700 tấn, NO_x khoảng 520 tấn, và giảm lượng tro xỉ khoảng 4.000-5.000 tấn mỗi năm.

Mặc dù các lợi ích về giảm lượng than tiêu thụ, qua đó giảm được lượng phát thải khí, chất thải rắn như tro xỉ..., là rất rõ ràng như nêu trên, tuy nhiên việc áp dụng công nghệ hiện đại (USC) đòi hỏi vốn đầu tư ban đầu cao hơn đáng kể công nghệ SC và SubC. Nếu giá nhiên liệu than chỉ ở mức rẻ hoặc trung bình (như hiện nay), hiệu quả thu được đối với dự án từ việc giảm tiêu hao than sẽ khó bù đắp được lượng vốn đầu tư ban đầu cao hơn. Đây là rào cản chính cho việc áp dụng công nghệ tiên tiến USC tại các NMNĐ than mới ở nước ta hiện nay.

Bên cạnh đó, áp dụng công nghệ đốt than phát thải thấp (Low-NO_x) tiên tiến cho hệ thống đốt cháy than bột cũng là một giải pháp hữu hiệu nhằm kiểm soát phát thải NO_x từ nguồn của NMNĐ than.

4.2 Chuyển đổi nhiên liệu than sang loại chất lượng tốt hơn (hàm lượng S thấp hơn), hoặc xem xét áp dụng trộn than để nâng cao hiệu quả sản xuất điện

Đối với các NMNĐ than đang vận hành, để góp phần giảm bớt phát thải cơ sở SO₂, có thể xem xét giải pháp chuyển đổi sang sử dụng loại than có hàm lượng S thấp hơn. Trong bối cảnh giá nhiên liệu hóa thạch nói chung và giá than nói riêng trên thị trường thế giới sẽ duy trì ở mức trung bình theo các dự báo trung hạn gần đây, việc xem xét chuyển đổi nhiên liệu là có thể thực hiện vì đòi hỏi mức tăng chi phí nhiên liệu không quá lớn, có thể bù đắp được bởi lợi ích thu được từ việc giảm bớt chi phí vận hành hệ thống FGD.

Việc xem xét áp dụng trộn than, chẳng hạn giữa than antraxit trong nước và than bitum/ á bitum nhập khẩu để nâng cao hiệu quả sản xuất điện cũng là một giải pháp có tính khả thi và cần được xem xét thực hiện, đặc biệt trong tình hình khả năng nhập than không quá khó khăn hiện nay. Theo kết quả nghiên cứu mới đây của Hội KHKT Nhiệt Việt Nam, với tỷ lệ phối trộn phù hợp giữa than antraxit trong nước và than bitum / á bitum nhập khẩu, có thể nâng cao được hiệu suất lò hơi khoảng 1 - 2%, giảm được tiêu thụ nhiên liệu tương ứng, qua đó giảm bớt được lượng phát thải khí từ NMNĐ than.