

Nghiên cứu phương pháp xác định giá truyền tải điện và các phương thức chống tắc nghẽn phù hợp điều kiện thị trường điện ở Việt Nam

Tác giả :

TS. Nguyễn Anh Tuấn, Viện Năng lượng

ThS. Nguyễn Anh Dũng, Viện Năng lượng

1. Tóm tắt :

Đề tài tập trung vào việc đánh giá và phân tích các phương pháp xác định giá truyền tải điện và các phương thức chống tắc nghẽn trong điều kiện liên kết thị trường điện. Đề xuất phương pháp tính giá truyền tải và phương thức chống tắc nghẽn áp dụng cho thị trường điện Việt Nam trong giai đoạn phát triển thị trường bán buôn cạnh tranh cũng như các cấp độ phát triển cao hơn của thị trường.

2. Giới thiệu

Trên thế giới đã có rất nhiều nước có thị trường điện và họ đã thành công trong việc lựa chọn và đưa ra phương pháp tính giá truyền tải hợp lý cho thị trường điện của họ. Riêng về các giải pháp chống tắc nghẽn mạch trong điều kiện thị trường thì có 5 giải pháp chính hiện đang được áp dụng. Tuy nhiên mỗi giải pháp đều có ưu điểm và nhược điểm mà chưa được phân tích và tổng quát hoá cho từng điều kiện thị trường khác nhau.

Ở nước ta hiện nay, giá truyền tải điện đang được nghiên cứu bởi Cục Điều tiết Điện lực - Bộ Công thương, từ đó có văn bản quy định về phương pháp tính giá truyền tải trên hệ thống truyền tải điện. Dù sao, các phương pháp tính giá hiện nay chưa xem xét đến các phương thức chống tắc nghẽn trong điều kiện thị trường điện. Vì vậy, đề tài được thực hiện nhằm mục đích nghiên cứu giá truyền tải hợp lý và các phương pháp hạn chế tắc nghẽn mạch trong điều kiện thị trường trong tương lai.

3. Lời cảm ơn

Các tác giả chân thành cảm ơn Bộ Công Thương Việt Nam, đơn vị cung cấp tài chính để thực hiện công trình nghiên cứu này. Các tác giả cũng cảm ơn sự giúp đỡ của Cục Điều tiết Điện lực trong thời gian thực hiện đề tài. Trong quá trình nghiên cứu, nhóm tác giả đã nhận được sự giúp đỡ nhiệt tình từ phía Tập đoàn điện lực Việt Nam, Trường Đại Học Bách Khoa Hà Nội cũng như các đồng nghiệp trong ở Viện Năng Lượng. Những giúp đỡ rất quý báu này đã giúp nhóm thực hiện đề tài hoàn thành những nội dung nghiên cứu của mình.

4. Phương Pháp Nghiên cứu

Đề tài dựa trên phương pháp nghiên cứu hệ thống (holistic systemic) bao gồm:

- Tổng hợp số liệu: Cơ sở và triển vọng phát triển của ngành điện và thị trường điện ở Việt Nam sẽ được phân tích và đánh giá, đặt cơ sở phương pháp luận cho tính giá truyền tải và đề xuất phương pháp chống tắc nghẽn.
- Phân nhóm: Một số khái niệm về giá thành truyền tải và phương pháp luận được phân tích đánh giá theo 03 nhóm chính: giá cố định, giá tăng dần, và kết hợp giá cố định và tăng dần .
- Phân tích: Các phương pháp chống tắc nghẽn truyền tải sẽ được phân tích về mặt lý thuyết cũng như thực tiễn như: phân chia theo tỷ lệ, theo thứ tự ưu tiên, giá đấu thầu, giá vùng, kết hợp chia vùng và đấu thầu. Kinh nghiệm và bài học trong quá trình áp dụng các phương pháp trên tại châu Âu và Mỹ sẽ được đánh giá.
- Kết luận: Kiến nghị các phương pháp và phương thức thích hợp nhất cho điều kiện thị trường điện ở Việt Nam

5. Kết quả đạt được

Nhóm thực hiện đề tài đã phân tích đánh giá mô hình phát triển thị trường điện Việt Nam đang thực hiện đối chiếu với các mô hình hiện có trên thế giới để xác định những yếu tố hạn chế ảnh hưởng lớn đến việc xây dựng một thị trường điện cạnh tranh hoàn hảo ở Việt Nam hiện tại và trong tương lai gần.

Nhóm nghiên cứu đã phân tích đánh giá các phương pháp tính phí truyền tải điện hiện nay, so sánh phương pháp xác định giá truyền tải điện bình quân năm đang được áp dụng tại Việt Nam và tính toán minh họa theo phương pháp chi phí gia tăng bình quân dài hạn “Long Run Average Incremental Cost -LRAIC”. Theo kết quả tính toán, phí truyền tải điện cho hệ thống điện trong giai đoạn 2010-2025 khoảng 81 VND/kWh¹ trên hệ thống 110-220-500 kV.

Đối với vấn đề tắc nghẽn trong thị trường điện, nhóm nghiên cứu đề xuất sử dụng phương pháp tổng hợp kết hợp từ các phương pháp: chia cắt thị trường, thương mại đối lưu và “use it or lose it”. Đây là phương pháp tổng hợp được đưa ra để hạn chế tối đa những yếu tố bất lợi trong điều kiện hiện nay của hệ thống điện Việt Nam.

Từ những kết quả phân tích của đề tài, nhóm nghiên cứu nhận thấy:

1. Hệ thống điện Việt Nam hiện nay chưa thỏa mãn các điều kiện cần và đủ để phát triển thị trường điện cạnh tranh hoàn hảo.
2. Cần thiết phải áp dụng phương pháp LRAIC để tính toán tham chiếu cho các dự báo dài hạn bên cạnh phương pháp “tem thu” đang được áp dụng hiện nay.
3. Cần áp dụng phương pháp tổng hợp kết hợp từ các phương pháp chia cắt thị trường, thương mại đối lưu và “use it or lose it”. Phương pháp này phù hợp với đặc tính vùng phụ tải, suất sự cố cũng như mức độ tập trung nguồn điện lớn của Việt Nam hiện nay.

6. Phân tích kết quả

6.1. Các đặc điểm và điều kiện thị trường điện Việt Nam

Lý thuyết kinh tế vi mô cho thấy rằng lợi ích xã hội ròng bằng thặng dư của bên mua cộng thặng dư của bên bán. Giá trị này sẽ đạt giá trị cao nhất trong một thị trường cạnh tranh hoàn hảo trong khi sẽ thấp hơn ở các dạng thị trường với điều kiện khác như thị trường độc quyền hay nửa tự do. Vì vậy, khi tiến hành thực hiện thị trường cạnh tranh, các cấu trúc được xem xét cần hướng đến thị trường cạnh tranh hoàn hảo để *tối ưu hóa giá trị lợi ích xã hội ròng*.

Chỉ số Herfindahl-Hirschman (HHI - Herfindahl-Hirschman Index) được sử dụng để đánh giá mức độ cạnh tranh của các thị trường điện. Chỉ số HHI được tính theo công thức sau:

$$HHI = \sum_{i=1}^N s_i^2$$

Trong đó: N là số đơn vị thành viên tham gia thị trường

s_i là tỷ lệ trên thị trường của nhà cung cấp i

Chỉ số HHI cao nhất là 10.000 trong trường hợp thị trường chỉ có 1 nhà cung cấp duy nhất.

Chỉ số này ở thị trường Việt nam được nhóm nghiên cứu tính toán như sau

Bảng 1. Giá trị tính toán HHI cho từng năm

Năm	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Chỉ số HHI	8553	6208	6208	5983	5153	5153	4525	4508

Nguồn: tính toán của đề tài nghiên cứu

¹ Theo giá năm 2008.

Một chỉ số quan trọng khác là hệ số tập trung CR – là hệ số xác định tỷ trọng chiếm lĩnh trên thị trường của m công ty lớn nhất. Trong trường hợp này, chúng tôi tính toán với $m = 3$.

Bảng 2. Giá trị tính toán CR3 cho từng năm

Năm	2003	2004	2005	2006	2007	2008
CR3(%)	99	88	88	86	86	78

Hai chỉ số trên cho thấy thị trường điện Việt Nam đang có mức độ tập trung rất cao và xu hướng giảm chậm. Điều này cho thấy, thị trường điện Việt Nam hiện đang có tính cạnh tranh yếu vì EVN đang nắm giữ tỷ trọng lớn trên thị trường điện.

6.2. Giá truyền tải điện

Qua phân tích và nghiên cứu, đề tài rút ra một số nhận xét và kết luận, từ đó đề xuất phương pháp tính phí truyền tải thích hợp nhất trong điều kiện của Việt Nam như sau:

6.2.1. Nguyên tắc chung

- Phí được tính toán dựa vào phương pháp Tem Thur kết hợp giữa công suất và điện năng.
- Phí chỉ đo đơn vị sử dụng lưới truyền tải thanh toán (các Công ty phân phối và khách hàng lớn)
- Phí sẽ thống nhất trên toàn quốc. Tiêu chí này có thể thay đổi nếu có bằng chứng là chất lượng cung cấp Dịch vụ Truyền tải không thống nhất giữa các vùng/miền.
- Phí đầu nối: sử dụng chi phí chuẩn để xác định phí đầu nối truyền tải.
- Tính toán tổng doanh thu yêu cầu: Sử dụng phương pháp doanh thu trần, có một số điều chỉnh cụ thể để áp dụng cụ thể cho Việt Nam
- Nguyên tắc điều chỉnh doanh thu truyền tải điện: Doanh thu sử dụng lưới truyền tải điện của Tổng công ty truyền tải điện quốc gia được điều chỉnh trong trường hợp tổng doanh thu truyền tải điện thực hiện thực tế trong năm t-2 khác biệt với tổng doanh thu truyền tải điện dự báo được duyệt trong năm t-2. Đồng thời điều chỉnh một lượng tổng chênh lệch chi phí thực tế hợp lệ so với chi phí được duyệt năm t-2, kết hợp điều chỉnh một lượng tổng chi phí phát sinh do thay đổi bất thường trong năm t-2. Tất cả các điều chỉnh này cần thiết được tính đến hệ số lãi suất bình quân thị trường trong năm.

6.2.2. Đề xuất phương pháp tính toán tổng doanh thu yêu cầu hàng năm

Tổng doanh thu của TSO (Transmission System Operator) bao gồm tổng doanh thu sử dụng hệ thống và tổng doanh thu đầu nối.

6.2.3. Phương pháp phân chia giá sử dụng lưới truyền tải hàng năm cho các đơn vị phải trả chi phí truyền tải điện

Thu hồi các chi phí liên quan đến các tài sản sử dụng chung, bên có nhu cầu trả giá này. Dùng phương pháp Tem Thur kết hợp giữa công suất và điện năng.

Đây là phương pháp được dùng phổ biến, đơn giản, dễ sử dụng, tính phí cho mỗi khách hàng đều như nhau, không tính đến khoảng cách hoặc địa điểm truyền tải.

6.3. Quản lý tắc nghẽn trong điều kiện thị trường điện Việt Nam

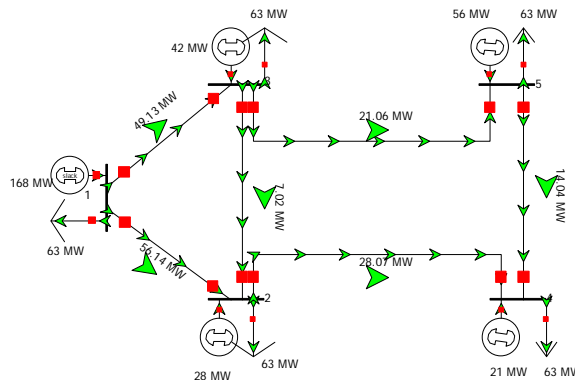
Về mặt tổng quan, tắc nghẽn mạch chỉ có thể được loại bỏ hoàn toàn khi sử dụng các biện pháp mang tính kỹ thuật như giảm phụ tải lớn hoặc tăng nguồn phát khi có hiện tượng tắc nghẽn xảy ra trong vùng. Các biện pháp về mặt tài chính hoặc thị trường thường được sử dụng như một biện pháp hạn chế ảnh hưởng lên thị trường trong khu vực nhỏ hoặc điều chỉnh hoạt động đầu tư phù hợp với thực tế của hệ thống.

Có rất nhiều phương pháp quản lý tắc nghẽn đang được áp dụng trên thế giới như phương pháp *“the use it or lose it”*, *phương pháp đấu giá trực tiếp*, *phương pháp đấu giá gián tiếp*, *phương pháp phân vùng thị trường*, *phương pháp thương mại đối lưu* và *phương pháp redispatching*. Các phương pháp được áp dụng tùy thuộc vào quá trình tự do hóa của mỗi thị trường.

Thương mại đối lưu là một biện pháp khác được áp dụng thông qua quá trình giao dịch giữa đơn vị quản lý thị trường và các doanh nghiệp hoạt động trong thị trường. Quá trình này diễn ra bằng cách thay đổi công suất phát của các nhà máy trong từng phân vùng thị trường tùy theo cân bằng công suất theo vùng.

6.4. Ví dụ tính toán kết hợp phương pháp phân vùng thị trường và thương mại đối lưu

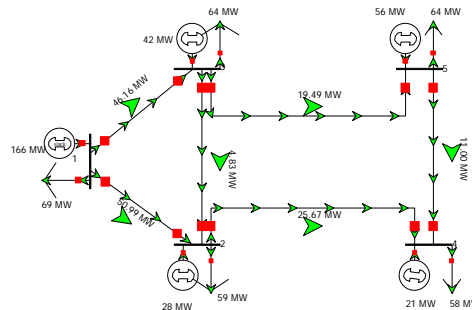
Hệ thống được giả định gồm 5 nút được liên kết bằng 6 đường dây liên kết mạch vòng. Hệ thống được giả thiết không có tổn thất trên đường dây, các đường dây có chiều dài và thông số như nhau. Nguồn phát và trào lưu công suất được thể hiện như hình dưới



Hình 1. Trào lưu công suất trước khi có tắc nghẽn

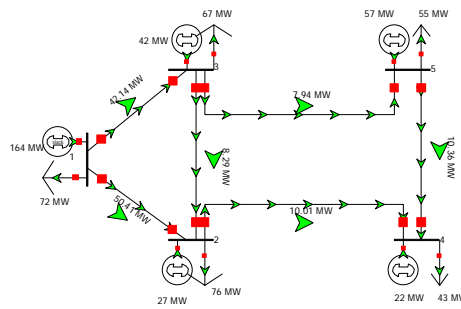
Khi hệ thống không có tổn thất trên đường dây, giá điện xác định tại các nút cân bằng và bằng 16.842. Tổng lợi tức xã hội được tính bằng 3157. 895. Doanh thu của lưới bằng 0 do không có tắc nghẽn.

Giả thiết rằng có 2 đường dây bị tắc nghẽn: đường dây 1-2 có giới hạn truyền tải bằng 51 và đường dây 4-5 có giới hạn truyền tải bằng 11. Trong điều kiện tắc nghẽn, giá điện giữa các nút khác nhau với độ chênh lệch giữa các nút là 2.91%, tương đối nhỏ. Giá trị lợi tức xã hội giảm xuống 3155.487. Chi phí tắc nghẽn bằng 2408. Trào lưu công suất từ nút 1 (nút rẻ nhất) giảm từ 105.265 xuống 97.172 trong khi đó trào lưu công suất về nút 4 (nút đắt nhất) lại giảm.



Hình 2. Trào lưu công suất khi $C12 = 51$; $C45 = 11$

Trong trường hợp 2 đường dây trên bị quá tải, đặt giả thiết rằng đơn vị vận hành hệ thống sẽ giới hạn công suất tải của đường dây ở mức 10, trào lưu công suất và giá các nút như sau



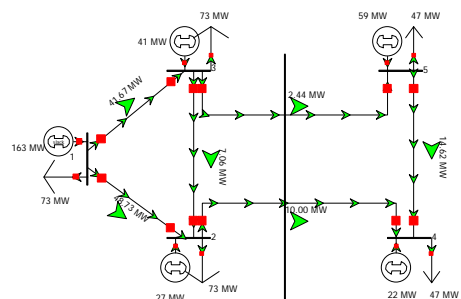
Hình 3. Trào lưu công suất khi $C_{24} = 10$

Trong điều kiện tắc nghẽn, giá điện giữa các nút khác nhau với độ chênh lệch giữa các nút tương đối lớn, khoảng 10.1%. Giá trị lợi tức xã hội giảm xuống 3137.356. Chi phí tắc nghẽn bằng 20.539. Chúng ta có thể thấy, trong trường hợp này, đường dây 1-2 và 4-5 đã hết quá tải. Phương pháp này được áp dụng tương đối phổ biến mặc dù nó có nhược điểm là chênh lệch giá điện giữa các nút tương đối cao và chi phí tắc nghẽn lớn.

Tuy nhiên, cần lưu ý rằng khi giới hạn công suất truyền tải trên đường dây truyền tải liên vùng để giải quyết vấn đề tắc nghẽn bên trong các thị trường, tổng lợi nhuận xã hội sẽ giảm đáng kể. Tuy nhiên, khi áp dụng cách tính giá theo vùng thay cho giá theo nút như trước, các kết luận trên sẽ không còn chính xác. Chúng ta sẽ xem xét việc tính toán giá điện theo vùng ở phần sau đây.

Tính toán giá điện theo vùng

Chúng ta vẫn sử dụng các giả thiết trước với việc phân thị trường thành 2 thị trường 1 và 2. Việc đặt giới hạn truyền tải lên đường dây 2-4 làm giảm công suất truyền tải trên đường dây 1-2 nhưng lại làm tăng công suất truyền tải trên đường dây 4-5. Tổng lợi nhuận xã hội trong trường hợp này bằng 3133.732 thấp hơn so với trường hợp áp dụng giá điện theo nút (3137.356). Giá điện ở thị trường 1 là 16.348, trong khi giá điện tại thị trường 2 là 17.665.



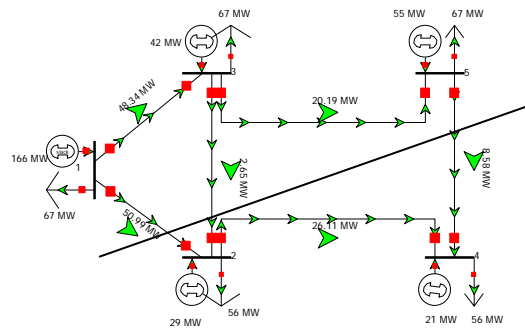
Thị trường 1 Thị trường 2

Hình 4. Trào lưu công suất phân vùng 2 thị trường

Trong trường hợp đặt giới hạn công suất 10 lên đường dây 3-5, các giá trị này sẽ thay đổi như sau: tổng lợi nhuận xã hội đạt 3139.922.

Như vậy, khi áp dụng cách tính giá theo vùng, tùy thuộc vào tắc nghẽn trên đường dây và cách xử lý tắc nghẽn, giá điện và lợi nhuận xã hội sẽ thay đổi theo từng trường hợp.

Chúng ta chia cắt thị trường thành 2 thị trường theo cách khác, ranh giới thị trường cắt 2 đường dây quá tải, chuyển các đường dây này từ đường dây truyền tải nội vùng thành đường dây truyền tải liên vùng. Thị trường 1 gồm nút 1,3,5 có giá điện theo vùng là 16.645. Thị trường 2 gồm các nút 2,4 có giá điện theo vùng là 17.191



Hình 5. Trào lưu công suất phân vùng 2 thị trường

Trong trường hợp này, tổng lợi nhuận xã hội đạt 3153.812. Đây là giá trị rất gần với giá trị khi hệ thống khi sử dụng phương pháp giá điện theo nút trong cùng điều kiện tắc nghẽn, với phí tắc nghẽn ở mức 4.083. Bên cạnh đó, đường dây truyền tải liên vùng 4-5 cũng không bị quá tải. Điều này cho thấy, cùng với việc phân chia hợp lý thị trường và thay đổi linh hoạt tùy thuộc vào tình trạng của hệ thống truyền tải, mức lợi nhuận xã hội khi sử dụng phương pháp giá điện theo vùng có thể đạt được tiệm cận với giá trị khi sử dụng phương pháp giá điện theo nút. Ngoài ra, việc sử dụng giá điện theo vùng sẽ làm đơn giản hơn thị trường điện khi thực hiện giao dịch.