TÁI CẤU HÌNH KHÔI PHỤC CUNG CẤP ĐIỆN CHO HUYỆN HÒN ĐẤT

Đàm Văn Đông [1,a]

[1]Học viên cao học trường ĐHSPKT TP. HCM

[a]pcdamdong@gmail.com

TÓM TẮT

Tái cấu trúc lưới điện phân phối là nhằm mục đích giảm tổn thất công suất, cân bằng tải giữa các đường dây, và khôi phục lưới điện phân phối nhanh sau sự cố, v…v… Việc đó được thực hiện bằng cách thay đổi trạng thái đóng/mở của các khóa chuyển mạch và các khóa phân đoạn.Luận văn này trình bày một giải thuật hiệu quả để tìm ra trạng thái tối ưu của các khóa điện nhằm thỏa mãn hai mục tiêu sau:

-Mục tiêu 1: Giảm tổn thất công suất của điện trung áp cho lưới điện Huyện Hòn Đất.

-Mục tiêu 2: Đảm bảo cấp điện ổn định cho lưới điện huyện Hòn Đất khi có sự cố.

Luận văn áp dụng giải thuật Giải thuật của Merlin và Back để giải quyết bài toán tái cấu hình lưới điện để có một lưới điện mới tối ưu nhất tại thời điểm đang vận hành. Nhằm khẳng định tính chính xác của để tài, trong luận văn đã sử dụng phần mềm PSS/DEPHT để chạy mô phỏng lưới điện trung áp huyện Hòn Đất để nhằm đưa ra phương pháp vận hành tối ưu nhất và khắc phục nhanh nhất khi lưới điện bị sự cố.Phương pháp áp dụng đã vượt trội so với các phương pháp khác về chất lượng của các giải pháp và hiệu quả tính toán.

Từ khóa: Tái cấu trúc lưới điện Hòn Đất, giảm tổn thất điện năng.

ABSTRACT

Restructuring the distribution grid is aimed at reducing power losses, balancing loads between lines, and recovering the distribution grid after a crash, etc. It is done by changing Open / close status of switches and segment keys. This thesis presents an efficient algorithm for finding the optimum state of the locks to satisfy the following two objectives:

-Objective 1: Reduce power losses of medium voltage electricity grid District of Hon Dat.

-Objective 2: Ensure stable electricity supply for Hon Dat district electricity grid .When something goes wrong.

The thesis uses the Merlin algorithm and Back algorithm to solve the grid reconfiguration problem to obtain a new optimal grid at the time of operation. In order to confirm the accuracy of the data, the PSS / DEPHT software was used to run the medium voltage electrical grid in Hon Dat district in order to provide optimal operation method and to overcome the fastest grid power failure. The method of application has outperformed other methods of quality of solutions and computational efficiency.

Keywords: Restructuring of Hon Dat power grid, reducing power loss.

1.Giới thiệu:

Công ty Điện lực Kiên Giang đã và đang phấn đấu giảm thiểu tổn thất điện năng xuống thấp.Theo kế hoạch từ nay cho đến năm 2020 tỉ lệ tổn thất điện năng của Công ty Điện Lực Kiên Giang giảm xuống 4.5% ,trong đó điện lực Hòn Đất là 5.5%.Tỉ lệ tổn thất năm 2016 của Công ty Điện Lực Kiêng là 5,62%, của Điện Lực Hòn Đất là 6.2%. Một số nguyên nhân chính gây tổn thất điện như thiếu công suất vô công giờ cao điểm, dòng điện tải trên hệ thống sẽ rất lớn dẫn đến tổn thất trên đường dây tăng.Một vấn đề khác là trong cơ cấu phụ tải, điện ánh sang sinh hoạt vẫn chiếm tỷ trọng lớn, sản lượng điện công nghiệp thấp, công tác quản lý vẫn còn hạn chế, vẫn còn tổn thất thương mại. Trên mỗi đường dây phân phối luôn có nhiều loại phụ tải khác nhau (ánh sáng sinh hoạt, thương mại dịch vụ, công nghiệp …) và các phụ tải này được phân bố không đồng đều giữa các đường dây.Mỗi loại tải lại có thời điểm đỉnh tải khác nhau và luôn thay đổi trong ngày, trong tuần và trong từng mùa.Vì vậy, trên các đường dây, đồ thị phụ tải không bằng phẳng và luôn có sự chênh lệch công suất tiêu thụ. Điều này gây ra quá tải đường dây và làm tăng tổn thất trên lưới điện phân phối.

Chính vì những điều này,một bài toán khó khăn đã được đặt ra là bằng cách nào đơn giản nhất có thể với kinh phí thấp nhất để làm giảm tổn thất điện năng trên toàn lưới điện.

Việc tái cấu tình lưới thông qua việc chuyển tải bằng cách đóng/mở các thiết bị đóng cắt có sẵn trên lưới cũng có thể giảm tổn thất điện năng đáng kể khi đạt được cân bằng công suất giữa các tuyến dây mà không cần nhiều chi phí để cải tạo lưới điện. Không chỉ dừng lại ở mục tiêu giảm tổn thất điện năng, tái cấu hình lưới điện phân phối còn có thể nâng cao khả năng tải của lưới điện, giảm sụt áp cuối lưới và giảm thiểu số lượng hộ tiêu thụ bị mất điện khi có sự cố hay khi cần sửa chữa đường dây.

Xuất phát từ các lý do trên, Công ty Điện Lực Kiên Giang giao cho các Điện lực xây dựng kế hoạch tái cấu trúc lưới điện để vừa đảm bảo lưới điện vận hành ổn định, tin cây và chi phí vận hành là bé nhất, Đặc biệt là tổn thất năng lượng giảm thiểu ở mức thấp nhất, đem lại hiệu quả kinh tế trong việc quản lý vận hành.

2.Đặc điểm của lưới điện phân phối Hòn Đất:

Lưới điện trên địa bàn huyện Hòn Đất được cấp điện từ trạm biến áp 110kV/22 kV với các phát tuyến 474, 476, 478, 480 .Từ trạm biến áp 110kV/22kV Kiên Lương với phát tuyến 471 để dự phòng sự cố hay khi công tác để đóng chuyển nguồn.

Lưới điện phân phối tại Điện lực Hòn Đất hiện có 750 trạm biến thế, 143 thiết bị đóng cắt bảo vệ (MC, REC, LBS, DS, LBFCO,FCO). Các thiết bị này phân bố rải rác trên lưới điện nhưng số thiết bị có thể đóng/cắt có tải phục vụ vận hành không nhiều (LBS,…..REC).Trên hầu hết các tuyến Đường trên địa bàn Hòn Đất đều đã được phủ lưới trung thế 22kV xuất phát từ các trạm trung gian nêu trên. Lưới trung thế có cấu trúc dạng mạch tia, cấp điện áp 22kV với 3 pha, 12,7kV với 1pha được phủ đều ở các tuyến đường lớn và các khu vực kênh ,rạch, khu dân cư.Đối với các phát tuyến chính sử dụng dây nhôm boc cách điện 24kV tiết diện 240mm2.Các nhánh rẽ sử dụng các loại dây trần lõi thép có tiết diện từ 70÷150 mm^2.

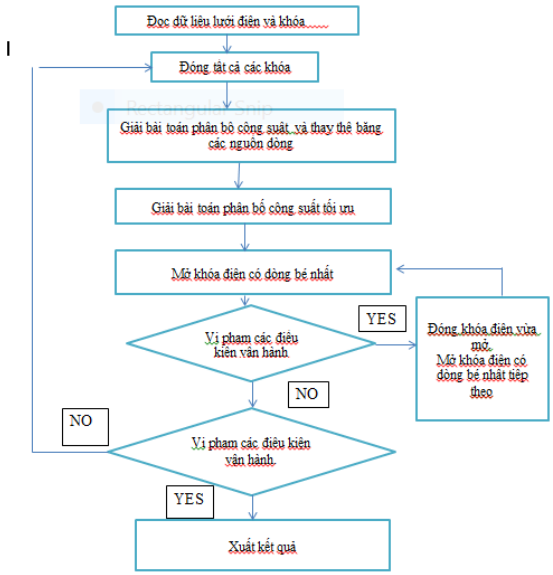
3.Giải thuật đề xuất tái cấu hình lưới điện Hòn Đất:

Trong thực tế có rất nhiều giải thuật để giải bài toán tái cấu hình lưới, Tuy nhiên tùy thuộc vào điện kiện thực tế của lưới điện và sự phù hợp của các giải thuật với lưới điện hiện tại.Ở đây bài viết chọn giải thuật sau:

● Giải thuật của Merlin và Back - kỹ thuật vòng kín .

Giải thuật của Merlin và Back khá đơn giản: "Đóng tất cả các khoá điện lại tạo thành một lưới kín, sau đó giải bài toán phân bố công suất và tiến hành mở lần lượt các khoá có dòng chạy qua bé nhất cho đến khi lưới điện dạng hình tia".

Hình 2.3 thể hiện giải thuật của Merlin và Back,đã được Shirmohammadi bổ sung. Giải thuật này chỉ khác so với giải thuật nguyên thủy của Merlin và Back ở chỗ có xét đến điện thế ở các trạm trung gian và yếu tố liên quan đến dòng điện.



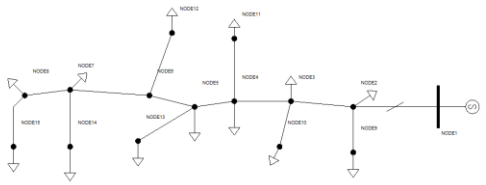
Hình 3.1 Giải thuật của Merlin và Back được Shirmohammadi chỉnh sửa.

4. Áp dụng giải thuật để tái cấu trúc lưới điện hòn đất:

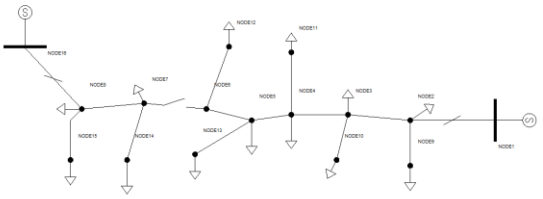
4.1. Tái cấu trúc tuyến 474 HĐ:

Trước khi tái cấu hình tuyến 474 có tổng chiều dài là 30km, tiết diện dây 240mm2. Sau khi tái cấu hình tuyến bằng cách đầu tư một khoảng đường dây để nối mạch vòng giữa tuyến 474RG và 474 HĐ.Tuyến mới sẽ được cấp điện bởi hai nguồn từ trạm 110kV Rạch Giá và trạm 110kV Hòn Đất .Như vậy vị trí này ngắn lưới và lắp đặt LBS là hợp lý đạt tên vị trí mới là phân đoạn Vườn khóm. Về kết cấu lưới mới như sau: Tuyến 474RG cấp điện cho huyện Hòn Đất có chiều dài 18km, Đoạn qua địa bàn Huyện Đất từ Công tơ Ranh giới Cầu số 2 đến phân đoạn Vườn khóm là 9km. Tuyến 474 Hòn Đất còn lại chiều dài 21 km. Qua vận hành thực tế so sánh giữa năm 2016 và 6 tháng đầu năm 2017, lượng tổn thất điện năn giảm rõ rệt.

Hình 4.1.Sơ đồ đơn tuyến trước khi tái cấu hình tuyến 474 Hòn Đất.

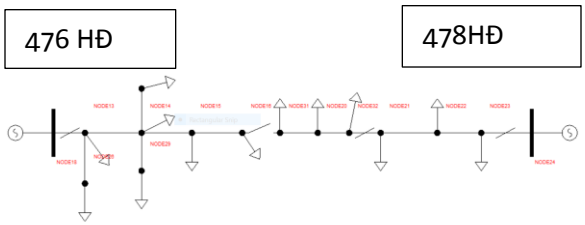


Hình 4.2 Sơ đồ đơn tuyến của tuyến 474 HĐ sau khi tái cấu hình

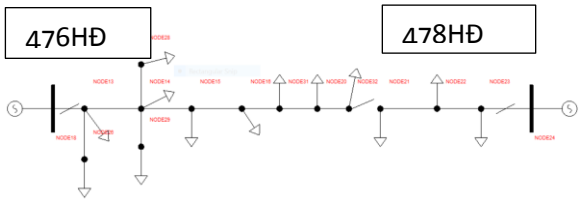


4.2 Tái cấu hình tuyến 476HĐ và 478HĐ:

Tuyến 476HĐ có chiều dài 12km thuộc địa phận huyện Hòn Đất .Tuyến 478 HĐ có chiều dài 19km , phụ tải chủ yếu là sinh hoạt và sản xuất nước đá. Xây dựng một khoảng đường dây mới nối hai tuyến tạo thành mạng kín .Sau khi tái cấu trúc Tuyến 478 HĐ mới có chiều dài 15km.Tuyến 476HĐ mới có chiều dài 16km.



Hình 4.3 Sơ đồ đơn tuyến 476HĐ và 478 HĐ trước khi tái cấu hình.



Hình 4.4 Sơ đồ đơn tuyến 476HĐ và 478HĐ sau khi tái cấu hình.

5. Sử dụng phần mềm PSS/ADEPT chạy mô phỏng lưới điện hòn đất trước và sau tái cấu hình.

5.1. Giới thiệu phần mềm PSS/ADEPT:

Phần mềm PSS/ADEPT (The Power System Simulator/Advanced Distribution Engineering Productivity Tool) là phần mềm mới nhất trong họ phần mềm PSS của hãng Shaw Power Technologies, được sử dụng rất phổ biến.Mỗi phiên bản tùy theo yêu cầu người dùng kèm theo khóa cứng dùng chạy trên máy đơn hay máy mạng. Với phiên bản chạy trên máy đơn và khóa cứng kèm theo,chỉ chạy trên môt máy tính duy nhất.

Phần mềm PSS/ADEPT là một phần mềm phân tích và tính toán lưới điện rất mạnh, phạm vi áp dụng cho lưới cao thế đến hạ thế với qui mô số lượng nút không giới hạn và hoàn toàn có thể áp dụng rộng rãi trong các Công ty Điện Lực.

Phần mềm PSS/ADEPT được phát triển dành cho các kỹ sư và nhân viên kỹ thuật trong ngành điện.Nó được sử dụng như một công cụ để thiết kế và phân tích lưới điện phân phối.PSS/ADEPT cũng cho phép chúng ta thiết kế, chỉnh sữa và phân tích sơ đồ lưới một cách trực quan theo giao diện đồ họa với số nút không giới hạn. Tháng 04/2004, hãng Shaw Power Technologies đã cho ra đời phiên bản PSS/ADEPT 5.0 với nhiều tính năng bổ sung và cập nhật đầy đủ

các thông số thực tế của các phần tử trên lưới điện.

Nhiều Module tính toán trong hệ thống điện không được đóng gói sẵn trong phần mềm PSS/ADEPT.Các Module bao gồm:

-Bài toán tính phân bố công suất (Load Flow – Module có sẵn): Phân tích và tính toán điện áp, dòng điện, công suất trên từng nhánh và từng phụ tải cụ thể.

-Bài toán tính ngắn mạch (All Fault – Module có sẵn): Tính toán ngắn mạch tại tất cả các nút trên lưới, bao gồm các loại ngắn mạch như ngắn mạch 1 pha, 2 pha và 3 pha.

-Bài toán TOPO (Tie Open Point Optimization): Phân tích điểm dừng tối ưu.Tìm ra những điểm có tổn hao công suất nhỏ nhất trên lưới và đó là điểm dừng lưới trong mạng vòng 3 pha.

-Bài toán CAPO (Optimal Capacitor Placement): Đặt tụ bù tối ưu. Tìm ra những điểm tối ưu để đặt các tụ bù cố định và tụ bù ứng động sao cho tổn thất trên lưới là bé nhất.

-Bài toán tính toán các thông số đường dây (Line Properties Calculator): Tính toán các thông số đường dây truyền tải.

-Bài toán phối hợp và bảo vệ (Protection and Coordination).

-Bài toán phân tích sóng hài (Hamornics): Phân tích các thông số và ảnh hưởng của các thành phần sóng hài trên lưới.

-Bài toán phân tích độ tin cậy trên lưới điện (DRA – Distribution Reliability Analysis). Tính toán các thông số độ tin cậy trên lưới điện như:

•SAIFI: (chỉ tiêu tần suất mất điện trung bình của hệ thống).

•SAIDI: (chỉ tiêu thời gian mất điện trung bình hệ thống)

•CAIFI: (chỉ tiêu thời gian mất điện trung bình của khách hàng)

•CAIDI: (chỉ tiêu tần suất mất điện trung bình của khách hàng)

•ASAI: (chỉ tiêu khả năng sẵn sàng cung cấp)

•ASUI: (chỉ tiêu khả năng không sẵn sàng cung cấp)

•ENS: (Chỉ tiêu thiếu hụt điện năng)

•AENS: (chỉ tiêu thiếu hụt điện năng trung bình).

5.2. Ứngdụngphần mềm PSS/ADEPT trong đề tài:

Phần mềm PSS/ADEPT được phát triển dành cho các kỹ sư và nhân viên kỹ thuật trong ngành điện.Phần mềm PSS/ADEPT đã được các Công ty Điện lực sử dụng thường xuyên để thiết kế và phân tích lưới điện trên địa bàn do Công ty quản lý. Nhóm tác giả đã ứng dụng phần mềm PSS/ADEPT thực hiện các nhiệm vụ sau:

-Xây dựng lưới điện phân phối thực tế (sơ đồ lưới, thông số kỹ thuật dây dẫn, nút, tải, máy biến áp…) trong PSS/ADEPT dựa trên sơ đồ đơn tuyến và cập nhật các các thông số đường dây, máy biến thế, thiết bị và phụ tải thực tế vào chương trình.Khi xây dựng 4 tuyến dây trung thế của lưới điện phân phối Điện lực Hòn Đất trên phần mềm PSS/ADEPT phải phù hợp với lưới điện thực tế.

+ Các bước xây dựng:

* Bước 1: Dựa vào sơ đồ đơn tuyến lưới điên Hòn Đất thực tế, ta đưa sơ đồ vào phần mềm để xây dựng chính xác so với thực tế.

*Bước 2: Thực hiện vẽ các nút, trạm biến áp, dây dẫn, nguồn, tụ bù, tải, khóa điện với vị trí, tỉ lệ phù hợp với sơ đồ thực tế.

*Bước 3: Nhập các thông số quan trọng: Đường dây: chiều dài, loại dây, tiết diện, nút: điện áp nút, tên nút, trạm biến áp: tên trạm, công suất, loại máy, nguồn: điện áp

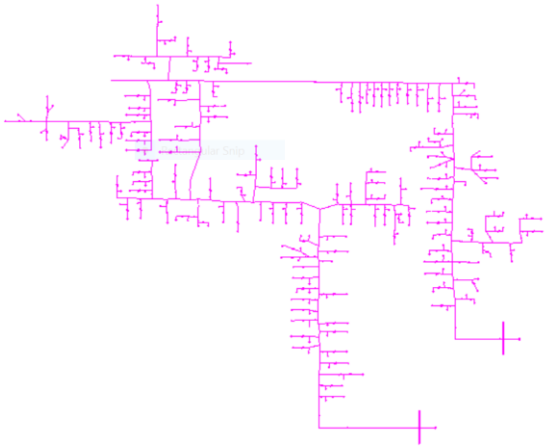
nguồn, tên nguồn, tụ bù: điện áp tụ, tên, công suất tụ, loại tụ, tải: I trạm, công suất P và Q trạm, khóa điện: loại khóa, tên khóa.

Các thông số khác của dây dẫn, máy biến áp, các khóa được xây dựng thành thư viện và được cập nhật khi có thêm vật tư mới đưa vào lưới điện.

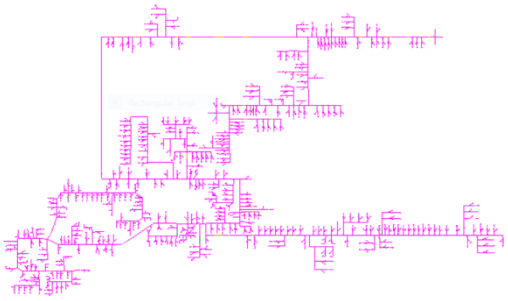
-Áp dụng bài toán tính phân bố công suất (Load Flow – Module) để tính toán các thông số vận hành trên lưới điện như công suất P, điện áp U, dòng điện I, hệ số công suất cos φ, tổn thất công suất ΔP của lưới điện trước và sau tái cấu hình.

-Ứng dụng thuật toán đơn giản hóa lưới điện phân phối thực hiện xây dựng lưới điện mới đơn giản hơn về số phụ tải nhưng vẫn giữ được cấu trúc, vị trí các thiết bị đóng cắt, số vòng để có thể ứng dụng trình TOPO.

-Chạy bài toán TOPO (Tie Open Point Optimization): Phân tích điểm dừng tối ưu.Tìm ra cấu hình lưới điện mới có tổn hao công suất nhỏ nhất trên lưới từ đó đề xuất điểm dừng mới của các tuyến dây.



Hình5.1Sơ đồ tuyến 476 HĐ và 478 HĐ được mô phỏng trên phần mềm PSS/ADEPT



Hình5.Sơ đồ tuyến 476 HĐ và 478 HĐ được mô phỏng trên phần mềm PSS/ADEP.

5.3 Kết quả chạy mô phỏng trước khi tái cấu hình:

a.Trạng Thái đóng cắt các khóa điện :

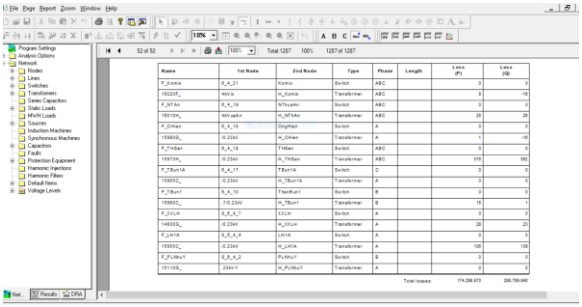
Tên Tuyến	Tên khóa/Trạng thái			
474RG	MC Cầu số 2/mở	MC Vườn khóm/đóng		
474HĐ	MC474HĐ /Đóng	MC huyện đội/Đóng	MC vàm Răng / Đóng	MC Vườn khóm/đóng
476HĐ	MC476HĐ/Đóng	MC Cầu Hòn/Đóng	MC Hòn Me/mở	
478HĐ	MC478HĐ /Đóng	MC Lình Huýnh/Đóng	MC/Linh Huỳnh 3/đóng	

b. Kết quả trong bảng:

+Tổn thất điện năng từng giờ của các phát tuyến trước khi tái cấu hình: Điện tổn thất được lấy từng giờ bằng cách chạy bài toán phân bố công suất trên phần mềm PSS/ADEPT từng giờ của các phát tuyến và được kết quả đưa vào bảng sau

Giờ	Tổn thất tuyến 474HĐ và 474RG (kW)	Tổn thất tuyến 476HĐ và 478HĐ (kW)	Ghi chú
1	178	276	
2	174.3	275	
3	172.9	270.2	
4	177.4	268.7	
5	179.5	270.4	
6	190.7	304.9	
7	206.02	316	
8	204.3	314	
9	202.15	317.4	
10	210.8	316,1	
11	219.3	305	
12	217.1	325	
13	203.9	312	
14	205.2	314	
15	206.1	313	
16	205.7	315.2	
17	208.79	316.5	
18	216.32	321,7	
19	227.1	330	
20	221.5	333	
21	214.7	327	
22	203.2	306	
23	190.6	290	
24	185.5	285	
Tổng	**4635.58**	**6399.3**	

*Điện tổn thất từng giờ được lấy từ việc chạy mô phỏng phần mềm Pss/Adept



5.4. Kết Quả chạy mô phỏng sau khi tái cấu hình:

a. Trạng thái đóng cắt các khóa điện.

Tên Tuyến	Tên khóa/Trạng thái			
474RG	MC Cầu số 2/ Đóng	MC Vườn khóm/mở		
474HĐ	MC474HĐ/Đóng	MC huyện đội/Đóng	MC vàm Răng / Đóng	MC vườn khóm /mở
476HĐ	MC476HĐ/Đóng	MC Cầu Hòn/Đóng	MC Hòn Me/đóng	
478HĐ	MC478HĐ/Đóng	MC Lình Huýnh/Đóng	MC/Linh Huỳnh 3/mở	MC Hòn me/đóng

b. Kết quả trong bảng:

Tổn thất điện năng từng giờ của các phát tuyến sau khi tái cấu hình.Điện tổn thất được lấy từng giờ bằng cách chạy bài toán phân bố công suất trên phần mềm PSS/ADEPT từng giờ của các phát tuyến và được kết quả đưa vào bảng sau:

Giờ	Tổn thất tuyến 474HĐ và 474RG (kW)	Tổn thất tuyến 476HĐ và 478HĐ (kW)	Ghi chú
1	174	236.9	
2	174	270	
3	172.9	212.9	
4	175	214.7	
5	179.5	225.7	
6	192	297	
7	206.02	293	
8	204.3	290	
9	204	283	
10	209	297	
11	219.3	287.9	
12	219	284.5	
13	201	284	
14	198	291.8	
15	204	252.1	
16	202	310	
17	209	253.12	
18	218	324	
19	215	272.6	
20	219	272.48	
21	207	314	
22	198	247.6	
23	185	294	
24	180	219.8	
Tổng	**4585.02**	**6308.3**	

5.5 So sánh kết quả trước và sau tái cấu hình:

STT	Điện tổn thất tuyến 474HĐ và 474RG (kWh)	Điện tổn thất tuyến 476HĐ và 478RG (kWh)	**Ghi chú**
Trước tái cấu hình	4635.58	6399.3	
Sau khi tái cấu hình	4585.02	6308.3	
Chênh lệch	**50.56**	**91**	

5.6 Đánh giá hiệu quả của việc tái cấu hình:

-Tuyến 474RG và 474 HĐ

Tên phát tuyến	Điện năng nhận ngày lấy từ	Điện năng tổn thất ngày (kWh)	Tỉ lệ tổn thất	Ghi chú

	chương trình CMIS 2.0 (kWh)*		(%)	
Tuyến 474 RG và 474 HĐ trước khi tái cấu hình	218678.8	4635.58	2.12	
Tuyến 474 RG và 474 HĐ	218678.8	4585.02	2.10	
Chênh lệch			0.02	

*Điện năng nhận hàng ngày của các phát tuyến được lấy từ chương trình Cmis 2.0 của ngành điện .

-Tuyến 476 HĐ và 478 HĐ

Tên phát tuyến	Điện năng nhận ngày lấy từ chương trình CMIS 2.0 (kWh)*	Điện năng tổn thất ngày (kWh)	Tỉ lệ tổn thất (%)	Ghi chú
Tuyến 476 HĐ và 478 HĐ trước khi tái cấu hình	253875.5	6399.3	2.52	
Tuyến 476 HĐ và 478 HĐ sau khi tái cấu hình	253875.5	6308.3	2.48	
Chênh lệch			**0.040**	

*Trong bảng điện năng nhận hàng ngày của các phát tuyến được lấy từ chương

Như vây đối với tuyến 474RG và 474HĐ sau khi tái cấu hình tổn thất giảm được:

$$\%\Delta\ A_{giảm} = \frac{\%\Delta A\ trước - \%\Delta A\ sau}{\%\Delta\ A\ trước} X100$$

$$=\frac{2.12-1.10}{2.12}x100=0.9\%$$

- Tuyến 476HĐ và 478HĐ giảm được:

$$\%\Delta\ A_{giảm} = \frac{\%\Delta\ A\ trước - \%\Delta A\ sau}{\%\Delta A\ trước} X100$$

$$=\frac{2.52-2.48}{2.52}x100=1.5\%$$

-Khi lưới điện đã được tái cấu trúc xong, chúng ta không chỉ giảm được lượng điện tổn thất trong ngày mà còn đạt được nhiều vấn đề khác trong quản lý vận hành như không mất đi sản lượng điện trên một tuyến đường dây (một ngày hơn 250000kwh x giá điện bình quân là 1700 đ/kWh) khi một tuyến đường dây cần chuyển nguồn để công tác, để thí nghiệm thiết bị hoặc khi các trạm 110kV bị sự cố phải truyền tải điện từ các trạm 110kV khác đến.Hoặc khi một tuyến đường dây bị sự cố chúng ta chỉ cô lập một đoạn nhỏ của lưới điện, còn lại chúng ta đóng điện để đảm bảo thời gian mất điện là ít nhất và số lượng khách hàng bị mất điện là ít nhất. Mặt khác bán kính lưới điện phù hợp cho nên chất lượng điện năng cũng được tốt hơn làm cho các thiết bị sử dụng

điện vận hành tốt hơn … Như vậy việc tái tái cấu trúc đã giải quyết được nhiều bài toán trong công việc vận hành và quản lý lí hệ thống điện đem lại hiệu quả kinh tế cao.

6. Kết luận:

Tái cấu trúc lại lưới điện phân phối huyện Hòn Đất có dạng mạch vòng nhưng vận hành hình tia nhằm vừa đáp ứng các tiêu chí về mặt kỹ thuật, đảm bảo chi phí trong vận hành là tối ưu .Đồng thời đảm bảo cung cấp cho nhiều loại phụ tải một cách tốt nhất cũng như sự phát triển của lưới điện sau này.

Bài toán tái cấu hình lưới điện phân phối đưa ra đã giải quyết nhiều mục tiêu khác nhau như: Giảm tổn thất điện năng trên lưới điện, giảm thời gian mất điện, đáp ứng các chỉ số về độ tin cây cung cấp điện SADI, SAIFI, MAIFI, cải thiện khả năng mang tải của lưới điện, cải thiện tình trạng không cần bằng tải .v.v.

Đề tài tái trúc lưới điện Hòn Đất đã góp phần giảm tổn thất điện năng của Điện Lực

Hòn Đất, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện , góp phần tối ưu hóa chi phí cho đơn vị trong công tác quản lý vận hành , đem lại hiệu quả kinh tế cao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO.

1.Trương Việt Anh, Quyến Huy Ánh, Nguyễn Bội Khuê (2004), “Hàm F và giải thuật Heuristic vòng kín tái cấu trúc lưới điện phân phối giảm tổn thất công suất”, tạp chí khoa học & công nghệ các trường đại học kỹ thuật , 48 +49/2004.

2. Trương Việt Anh (2014), “Các giải thuật tái cấu hình lưới điện phân phối”, Chương 1: Tổng quan, tr. 6-34.

3. Trương Việt Anh (2014), “Các giải thuật tái cấu hình lưới điện phân phối”, Chương 2: Xây dựng hàm độ lệch suất tăng tổn thất công suất tác dụng, tr. 35-47

4. Trương Việt Anh (2014), “Các giải thuật tái cấu hình lưới điện phân phối”, Chương 4: Tái cấu hình giảm tổn thất năng lượng, tr. 74-86.

5. A.Merlin and H. Back, "Search for a minimal-loss operating spanning tree configuration in an urban power distribution system," Proc. 5th Power System Computation Conference (PSCC), Cambridge, UK, 1975, pp.1-18

Thông tin liên hệ tác giả :

Họ và Tên: Đàm Văn Đông

Số điện thoại: 0963831977

Email: pcdamdong@gmail.com

BÀI BÁO KHOA HỌC

THỰC HIỆN CÔNG BỐ THEO QUY CHẾ ĐÀO TẠO THẠC SỸ

Bài báo khoa học của học viên

có xác nhận và đề xuất cho đăng của Giảng viên hướng dẫn

Bản tiếng Việt ©, TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH và TÁC GIẢ

Bản quyền tác phẩm đã được bảo hộ bởi Luật xuất bản và Luật Sở hữu trí tuệ Việt Nam. Nghiêm cấm mọi hình thức xuất bản, sao chụp, phát tán nội dung khi chưa có sự đồng ý của tác giả và Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh.

ĐỂ CÓ BÀI BÁO KHOA HỌC TỐT, CẦN CHUNG TAY BẢO VỆ TÁC QUYỀN!

Thực hiện theo MTCL & KHTHMTCL Năm học 2018-2019 của Thư viện Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh.