

EVNGENCO3 hoàn thành chương trình đào tạo điều phối viên RCM (RCM2 facilitator)

Ngày 13/11/2021, tại thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk, Tổng Công ty Phát điện 3 tổ chức bế giảng khóa đào tạo chuyên gia điều phối nội bộ RCM cho các đơn vị thành viên Tổng Công ty.

Tham dự lễ bế giảng khóa đào tạo có ông Cao Minh Trung – Phó Tổng Giám đốc Tổng Công ty Phát điện 3, đại diện lãnh đạo các Ban Tổng Công ty, lãnh đạo Công ty Thủy điện Buôn Kuốp và học viên tham gia khóa đào tạo.



Tổ chức đào tạo điều phối viên RCM **P.1**

Cải tạo lưới điện 22kV NMTĐ Buôn Kuốp **P.2**

Giải pháp tối ưu thời gian khởi động Lò thu hồi nhiệt NMTĐ Phú Mỹ 1 **P.3**

Siemens và hành trình thực hiện NMTĐ số **P.4**

Thiết kế giao diện giám sát quá trình khởi động tổ máy **P.5**

RCM – Bảo dưỡng tập trung vào độ tin cậy thiết bị

RCM (Reliability Centered Maintenance) là quy trình hướng dẫn phương pháp quản lý hiệu suất tài sản thông qua việc xây dựng lịch bảo dưỡng, sửa chữa tập trung vào độ tin cậy cho hệ thống, thiết bị. Đây là phương pháp quản trị tiên tiến đã được áp dụng trên thế giới và được Tập đoàn Điện lực Việt Nam tổ chức triển khai áp dụng cho các Nhà máy điện từ năm 2017.

Chương trình đào tạo diễn ra trong 15 ngày, từ ngày 29/10 – 13/11/2021 gồm 16 học viên là CBCNV thuộc Ban Kỹ thuật – Sản xuất EVNGENCO3 và cán bộ kỹ thuật, chuyên viên của các đơn vị Công ty Nhiệt điện Phú Mỹ, Vĩnh Tân, Mông Dương, Bà Rịa, Ninh Bình, và Công ty EPS.

Tại khóa đào tạo, các chuyên gia của Công ty ADA (Asset Dynamics Asiadis thuộc mạng lưới Aladon Network - Đơn vị chuyên cung cấp dịch vụ tư vấn RCM uy tín trên thế giới) trình bày tổng quan về RCM, các quan niệm về sửa chữa bảo dưỡng, tầm quan trọng cũng như lợi ích khi triển khai RCM, phát triển 45 kỹ năng của chuyên gia điều phối RCM, đưa ra các giải pháp kỹ thuật, cách thức triển khai thực hiện dựa trên tình trạng vận hành, độ tin cậy, khả dụng theo điều kiện thực tế các nhà máy, lấy chính thiết bị của các nhà máy để thực tập phân tích, đánh giá và ra quyết định, được thực hành trên phần mềm

chuyên dùng REW. Qua đó, các học viên đã có thêm kiến thức chuyên sâu và kinh nghiệm trong việc tổ chức triển khai thực hiện RCM.

Kết thúc khóa đào tạo, các học viên được chuyên gia ADA sát hạch, thi và cấp chứng chỉ điều phối viên nội bộ về RCM do mạng lưới Aladon tổ chức.



Phát biểu tại lễ bế giảng, ông Cao Minh Trung – Phó Tổng Giám đốc Tổng Công ty Phát điện 3 chia sẻ, ngoài giúp vận hành thiết bị tin cậy, RCM đang hướng đến chiến lược tối ưu về kinh tế. Theo đó, các nhà máy thủy điện sẽ đi đầu thực hiện trong năm 2022. Đồng thời, Lãnh đạo Tổng Công ty cũng mong muốn, qua những kiến thức được đào tạo, các học viên sẽ áp dụng phương pháp RCM để đánh giá, kiểm tra, triển khai áp dụng vào thực tế tại đơn vị, giúp các hệ thống thiết bị vận hành tin cậy, tiến tới tối ưu về chi phí trong hoạt động sản xuất, sửa chữa bảo dưỡng của các nhà máy điện trong Tổng Công ty.

Chuyển đổi, cải tạo lưới điện 22kV NMTĐ Buôn Kuốp

Do lưới 22kV hiện hữu có trung tính cách đất, đường dây đi qua khu vực có nhiều nương rẫy trồng cây lâu năm nên thường xuyên xảy ra chạm đất, gây nguy hiểm cho người và gia súc và đặc biệt là chưa tuân thủ chế độ nối đất quy định tại Thông tư 39/2015/TT-BCT. Do vậy, việc chuyển đổi sơ đồ vận hành kèm với lắp thêm máy biến áp zigzag để chuyển đổi thành lưới trung tính có dòng chạm đất lớn, bảo vệ rơ le tác động nhanh được CTTĐ Buôn Kuốp chọn là mục tiêu chính của đề tài nghiên cứu Nhiệm vụ Khoa học Công nghệ để nâng cao độ nhạy của bảo vệ điện nhằm sớm cách ly phần tử sự cố khi có chạm đất xảy ra, đảm bảo an toàn cho người, thiết bị trong quá trình vận hành.



Sớm cách ly sự cố khi có chạm đất xảy ra, đảm bảo an toàn cho người, thiết bị

Trong mạng trung tính cách đất, dòng điện dung sẽ sinh ra hồ quang, có thể đốt cháy cách điện chỗ chạm đất và dẫn đến ngắn mạch giữa các pha. Vì dòng điện dung rất nhỏ so với dòng điện phụ tải nên không sử dụng được bảo vệ quá dòng chạm đất khi có sự cố chạm đất 1 pha. Với một trị số dòng điện dung nhất định, hồ quang có thể cháy lập lòe. Do mạng điện là một mạch vòng dao động R-L-C, hiện tượng cháy lập lòe đó sẽ dẫn đến quá điện áp, có thể tới 2,5 đến 3 lần điện áp định mức. Do đó, cách điện các

pha không bị chạm đất dễ dàng bị chọc thủng, dẫn đến ngắn mạch giữa các pha, mặc dù cách điện được chế tạo theo điện áp dây.

Giải pháp là lắp máy biến áp đấu zigzag để chuyển đổi mạng điện từ trung tính cách điện sang trung tính trực tiếp nối đất, khi đó điện áp giữa 2 pha (không bị sự cố) không tăng quá 1,73 lần, không còn hiện tượng quá áp do chạm đất. Hơn nữa, bản thân máy biến áp zigzag chủ yếu là thành phần điện kháng sẽ bù lại dòng điện dung trên đường dây nên không còn

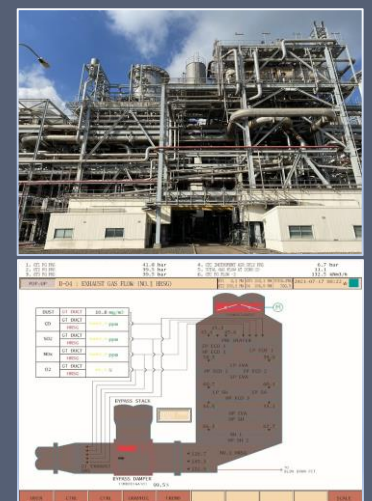
hiện tượng hồ quang cháy lập lòe.

Biến dòng thứ tự không (Zero CT) được lắp tại trung tính của MBA Zigzag đo lường dòng sự cố đưa vào bảo vệ rơ le. Dòng thứ tự không là tổng véc tơ của dòng 3 pha, trong trường hợp làm việc bình thường các pha cân bằng nhau nên dòng này bằng không. Trường hợp bị sự cố chạm đất thì dòng này khác không, vì mạng trung tính trực tiếp nối đất nên sẽ có dòng chạm đất lớn nên giá trị đo lường để rơ le tác động là chọn lọc.

Nghiên cứu, ứng dụng giải pháp tối ưu thời gian khởi động Lò thu hồi nhiệt NMNĐ Phú Mỹ 1

Tận dụng nguồn nhiệt thải ra từ tuabin khí ngay từ khi tổ máy tuabin khí mỗi lửa thành công (Flame ON), tổng thời gian khởi động trước đây là khoảng 155 phút (trạng thái nguội) và 120 phút (trạng thái ấm), để thích ứng với tình hình mới, CTND Phú Mỹ đã nghiên cứu, thử nghiệm và ứng dụng thành công tiến trình mở sớm Bypass damper nhằm tận dụng nguồn nhiệt thoát từ tuabin khí để gia nhiệt nhanh các LTHN, rút ngắn 66 phút (trạng thái nguội) và 44 phút (trạng thái ấm) so với ban đầu. Toàn bộ quá trình gia nhiệt đảm bảo an toàn, hoạt động tự động theo tiến trình. Kết quả kiểm tra thiết bị sau 8 tháng cho thấy các giàn ống sinh hơi hoạt động bình thường.

Giải pháp này đã giúp rút ngắn thời gian khởi động tuabin khí/ Lò thu hồi nhiệt, đáp ứng nhanh nhu cầu của Hệ thống điện, góp phần giảm điện tự dùng và tăng hiệu quả sản xuất kinh doanh cho đơn vị.





Omnivise

Bộ giải pháp trong hành trình thực hiện nhà máy điện số của Siemens

Siemens Energy là Tập đoàn của Đức (nơi khởi nguồn khái niệm công nghiệp 4.0) có lợi thế vừa là nhà sản xuất thiết bị nhà máy điện và tự động hóa hàng đầu, vừa có kinh nghiệm tiên phong trong lĩnh vực chuyển đổi số theo xu hướng của thế giới hiện nay.



Siemens và hành trình thực hiện nhà máy điện số

Đối với Siemens hành trình thực hiện nhà máy điện số bao gồm 2 xu hướng đó là Số hóa toàn bộ quy trình O&M của nhà máy (có thể trực quan hóa 3D), tạo môi trường “paperless” (không dùng giấy) cho mọi thủ tục, quản lý và quy trình. Quản lý tất cả thông qua thiết bị số (điện thoại, máy tính bảng, laptop...). Và thứ hai là Ứng dụng Trí tuệ nhân tạo (AI)/ Máy học (ML) để phân tích dữ liệu thu thập từ nhà

máy, dự báo và đưa cảnh báo sớm, khuyến nghị vận hành, tinh chỉnh thông số, ... nhằm đạt được hiệu suất cao nhất cho nhà máy.

Triển khai nhà máy điện số nhằm đến mục tiêu: tăng hiệu suất, tăng độ khả dụng, giảm chi phí vận hành, giảm rủi ro ... Nhà máy điện cần xác định rõ mục tiêu đạt được để thiết lập chỉ tiêu KPI và lựa chọn giải pháp thực hiện phù hợp (có thể thực hiện toàn bộ hoặc lựa chọn

từng giải pháp riêng biệt).

Siemens có thể thực hiện cho từng nhà máy điện hoặc cho cụm nhà máy để tối ưu hóa quá trình điều tiết phát điện (đặc biệt là với các khu vực có nhiều nhà máy điện tái tạo, các nhà máy điện phải liên tục thay đổi công suất phát).

Tất cả các ứng dụng của Siemens đều thực hiện trên nền tảng IOT, Big Data, với đảm bảo về an ninh không gian mạng ở mức cao nhất.

Thiết kế giao diện giám sát quá trình khởi động trên DCS NMNĐ Vĩnh Tân 2

CTNĐ Vĩnh Tân thiết kế giao diện giám sát quá trình khởi động tổ máy trên hệ thống DCS của NMNĐ Vĩnh Tân 2

Theo thiết kế ban đầu, hệ thống DCS các tổ máy NMNĐ Vĩnh Tân 2 chưa được trang bị các trang giao diện dành riêng phục vụ công tác giám sát trong quá trình khởi động tổ máy. Điều này gây nhiều khó khăn cho các Ca Vận hành khi chưa được trang bị các công cụ hỗ trợ cần thiết để có thể tập trung giám sát, cũng như hạn chế những sai sót chủ quan trong quá trình khởi động.

Dựa theo Quy trình khởi động tổ máy từ

trạng thái: nóng, ấm, lạnh đã được ban hành và kết hợp kinh nghiệm thực tế của các Vận hành viên. CTNĐ Vĩnh Tân đã sử dụng công cụ Display Builder được tích hợp sẵn trên phần mềm Symphony Plus để thiết kế bổ sung các trang giao diện thể hiện trình tự các giai đoạn của quá trình khởi động tổ máy và các trang giao diện mở rộng thể hiện chi tiết của từng giai đoạn trên hệ thống DCS NMNĐ Vĩnh Tân 2. Bên cạnh chức năng hỗ trợ Vận hành viên tham khảo nhanh, tập trung giám sát trong suốt quá trình khởi động, hạn chế các sai sót do chủ quan. Giải pháp còn hỗ trợ công tác đào tạo cho các VHV được trực quan, hiệu quả và rút ngắn đáng kể thời gian đào tạo.



BEFORE TURBINE LATCH	PREPARING SYNCHRONIZATION
TURBINE GEAR RING	LUBE OIL PRESSURE (0-03 MPa)
ELECTRICITY (0-16 kWh)	TURBINE SPEED (0-3000 rpm)
HP OIL TOP/BOT TEMP DIFF (0-80 DEG)	SCP STOPPED
HP OIL TOP TEMP	AC LUBE OIL PUMP STOPPED
HP OIL BOT TEMP	AC INFLU OIL PUMP BACKUP
HP INH TOP/BOT TEMP DIFF (0-42 DEG)	PA FAN A RING
HP INH TOP TEMP	PA FAN B RING
HP INH BOT TEMP	PRIMARY HP HEADER PRESS (0-13 MPa)
CONDENSOR VACUUM (0-10 MPa)	SEALING HP FAN A RING (0)
LUBE OIL PRESSURE (0-06 - 1.2 MPa)	SEALING HP FAN B RING
LUBE OIL TEMP (0-100 DEG)	SEA FAN OUTLET HEADER PRESS (0.3 - 12.1 MPa)
SHAPT OIL PRESSURE (0-5 MPa)	SEA FAN INLET HEADER PRESS (0.3 - 12.1 MPa)
PH OIL PRESSURE (0 - 14.5 MPa)	PREPARING TO HILL IN START
SCP RING	