VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Thông tư số 51/2019/TT-BGTVT ngày 24 tháng 12 năm 2019
ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật vận hành, khai thác và bảo dưỡng hệ thống thông tin duyên hải để cung ứng dịch vụ thông tin duyên hải

(Tiếp theo Công báo số 11 + 12)

ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
VẬN HÀNH, KHAI THÁC VÀ BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG THÔNG TIN DUYÊN HẢI ĐỂ CUNG ỨNG DỊCH VỤ THÔNG TIN DUYÊN HẢI

TẬP 6
BẢO DƯỠNG THIẾT BỊ
THUỘC HỆ THỐNG THÔNG TIN DUYÊN HẢI VIỆT NAM

(Ban hành kèm theo Thông tư số 51/2019/TT-BGTVT ngày 24/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải)

76. Thiết bị tường lửa

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

76.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Đánh dấu các loại cáp kết nối vào thiết bị bằng các tem nhãn để nhận biết;
- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Cấu hình thiết bị tường lửa dự phòng thay thế cho thiết bị đang hoạt động trong thời gian thực hiện bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái thiết bị trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng;
- Sao lưu cấu hình hiện tại ra máy tính bên ngoài nhằm khôi phục lại nếu có sự cố sau quá trình bảo dưỡng;
- Ghi lại toàn bộ trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Tắt nguồn các thiết bị, đưa thiết bị ra khỏi Rack;
- Đeo vòng tĩnh điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện tháo rời các linh kiện bên trong;
- Mở thiết bị theo trình tự hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Thực hiện vệ sinh vỉ mạch, kiểm tra sự nới lỏng các giắc cắm, chân linh kiện, kiểm tra quạt làm mát, tiến hành thay thế sửa chữa nếu cần thiết;

- Dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh các thiết bị, đặc biệt phần nguồn của các thiết bị;

- Bật nguồn kiểm tra các đèn cảnh báo trên các cổng;

- Sử dụng cáp kết nối sẵn (kèm theo thiết bị) kết nối giữa máy tính và thiết bị để kiểm tra cấu hình hệ thống của thiết bị. Thực hiện kiểm tra các thông số cấu hình với các thông số được lưu trước đó để phát hiện bất kỳ sự thay đổi nào nếu có;

- Thử kết nối thiết bị vào mạng Ethernet để kiểm tra đảm bảo thiết bị hoạt động bình thường và truyền nhận dữ liệu;

- Đưa thiết bị vào Rack và kết nối đến các thiết bị khác;

- Hoàn tất việc bảo dưỡng và ghi nhật ký lại toàn bộ công việc.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng tổng thể của các thiết bị trước khi đưa hệ thống về tình trạng hoạt động bình thường;

- Kiểm tra các kết nối giữa các máy chủ trong hệ thống mạng nhằm đảm bảo các cổng trên các máy chủ đã được mở theo đúng cấu hình ban đầu của hệ thống;

- Kiểm tra các kết nối VPN (nếu có);

- Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

76.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8: 0,20 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8: 0,60 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 1,20 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

77. Thiết bị ngăn chặn xâm nhập

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

77.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Đánh dấu các loại cáp kết nối vào thiết bị bằng các tem nhãn để nhận biết;
- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Cấu hình thiết bị ngăn chặn xâm nhập dự phòng thay thế cho thiết bị đang hoạt động trong thời gian thực hiện bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái thiết bị trước khi thực hiện quy trình bảo dưỡng;
- Sao lưu cấu hình hiện tại ra máy tính bên ngoài nhằm khôi phục lại nếu có sự cố sau quá trình bảo dưỡng;
- Ghi lại toàn bộ trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Tắt nguồn các thiết bị, đưa thiết bị ra khỏi Rack;
- Đeo vòng tĩnh điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện tháo rời các linh kiện bên trong;

- Mở thiết bị theo trình tự hướng dẫn của nhà sản xuất;

- Thực hiện vệ sinh vỉ mạch, kiểm tra sự nới lỏng các giắc cắm, chân linh kiện, kiểm tra quạt làm mát, tiến hành thay thế sửa chữa nếu cần thiết;

- Dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh các thiết bị, đặc biệt phần nguồn của các thiết bị;

- Bật nguồn kiểm tra các đèn cảnh báo trên các cổng;

- Sử dụng cáp kết nối sẵn (kèm theo thiết bị) kết nối giữa máy tính và thiết bị để kiểm tra cấu hình hệ thống của thiết bị. Thực hiện kiểm tra các thông số cấu hình với các thông số được lưu trước đó để phát hiện bất kỳ sự thay đổi nào nếu có;

- Thử kết nối thiết bị vào mạng Ethernet để kiểm tra đảm bảo thiết bị hoạt động bình thường và truyền nhận dữ liệu;

- Đưa thiết bị vào Rack và kết nối đến các thiết bị khác;

- Hoàn tất việc bảo dưỡng và ghi nhật ký lại toàn bộ công việc.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra tình trạng tổng thể của các thiết bị trước khi đưa hệ thống về tình trạng hoạt động bình thường;

- Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

77.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8: 0,20 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8: 0,60 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 1,20 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

78. Hệ thống thiết bị lưu trữ ngoài

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

78.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị;
- Đánh dấu các loại cáp kết nối vào máy chủ bằng các tem nhãn để nhận biết;
- Chuẩn bị các thiết bị, vật tư, phụ tùng cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra lại các trạng thái hoạt động của thiết bị;
- Chuyển các dữ liệu quan trọng trên hệ thống lưu trữ ngoài sang các máy chủ;
- Chuyển các dữ liệu đang hoạt động trên thiết bị lưu trữ về hoạt động trên các máy chủ (nếu có).
- Thực hiện tắt thiết bị lưu trữ ngoài;
- Ghi lại toàn bộ trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Thực hiện tắt thiết bị lưu trữ;

- Đeo vòng tĩnh điện và kiểm tra tiếp mát trước khi thực hiện các bước tiếp theo;

- Mở thiết bị theo đúng trình tự hướng dẫn của nhà sản xuất;

- Tháo và vệ sinh các thiết bị nguồn, dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh các bo mạch chủ, bộ xử lý SPA, SPB...

- Lắp lại thiết bị theo trình tự tháo ra và đưa lên Rack.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Lần lượt bật các thiết bị lưu trữ, SAN Switch và kết nối là các dây cáp;

- Kiểm tra lại các kết nối đến giữa hệ thống lưu trữ với các máy chủ;

- Trên tất cả các máy chủ, kiểm tra các dữ liệu lưu trữ trên SAN, nếu máy chủ nào chưa nhận hệ thống lưu trữ cần thực hiện restart lại dịch vụ kết nối hoặc restart lại máy chủ (nếu cần).

- Kiểm tra hoạt động của hệ thống.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

78.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8: 1,37 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8: 4,23 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8: 5,75 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 2,15 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

79. Máy ổn áp

79.1. Nhóm I - Ổn áp dưới 15KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

79.1.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;

- Bố trí ổn áp dự phòng hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra phần chỉ báo các thông số điện áp, dòng điện, các thanh quét, bề mặt cuộn dây;

- Dùng đồng hồ số đo điện áp, ampe kìm đo dòng điện đầu vào và đầu ra từng pha của ổn áp;

- Gạt cầu dao đảo chiều sang vị trí ổn áp dự phòng sau đó bật Automat cấp điện cho ổn áp dự phòng làm việc để cấp điện cho hệ thống thông tin của Đài;

- Kiểm tra các thanh quét của bộ ổn áp xem có hoạt động không để có kế hoạch bảo dưỡng. Sau đó ngắt nguồn đầu vào bộ ổn áp để thực hiện quá trình bảo dưỡng;

- Ghi lại các kết quả vào mẫu bảo dưỡng để so sánh với kết quả sau khi bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Vệ sinh thiết bị:

+ Tháo vỏ bộ ổn áp và vệ sinh cuộn dây và các thanh quét, vỉ điều khiển và mô tơ;

+ Tháo, vệ sinh và kiểm tra các cặp thanh quét, chổi than.

- Đo và điều chỉnh điện áp đầu ra của bộ ổn áp:

+ Kiểm tra điện áp pha với dây trung tính, nếu điện áp không đạt 220V thì thực hiện điều chỉnh điện trở để đảm bảo điện áp cấp cho IC điều khiển;

+ Nếu điện áp đầu ra khi dùng đồng hồ số đo đạt 220V. Nhưng đồng hồ chỉ thị trên mặt Ổn áp lại chỉ thấp hơn hoặc cao hơn thì điều chỉnh cơ khí tại vít chỉnh của đồng hồ. Nếu không được sẽ thay đồng hồ khác.

- Kiểm tra và thay thế chổi than (các thanh quét):

+ Kiểm tra lò xo đẩy chổi than, thực hiện hiệu chỉnh lại hoặc thay lò xo mới nếu thấy lò xo đẩy yếu;

+ Kiểm tra chổi than, bề mặt tiếp xúc của chổi than với cuộn dây xem có bị rỗ, mòn có đều không. Thực hiện thay chổi than mới hoặc làm mịn lại bề mặt chổi than nếu chổi than quá mòn hoặc bề mặt rỗ, mòn không đều.

- Kiểm tra nguồn cung cấp cho vỉ điều khiển:

+ Đo mức điện áp cấp điện cho mạch điều khiển và điện áp điều khiển đưa vào mạch điều khiển;

+ Hiệu chỉnh lại nếu giá trị điện áp đo được để đảm bảo điện áp danh định.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra và vặn chặt lại các ốc bắt điện áp vào và điện ra đưa đến Contactor tránh gây đánh tia lửa điện khi cấp điện cho tải;

- Đóng Automat để cấp điện cho bộ ổn áp làm việc, sau đó kiểm tra lại các mức điện áp vào, điện áp ra, kiểm tra các thanh quét xem hoạt động có bị vấp không, các quạt, tiếng kêu của ổn áp có khác lạ không. Sau khi kiểm tra xong kết quả tốt cắt Automat để ngắt nguồn cung cấp cho bộ ổn áp.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

79.1.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8: 2,32 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 3,10 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

79.2. Nhóm II - Ổn áp từ 15KVA tới 100KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

79.2.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;

- Bố trí ổn áp dự phòng hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra phần chỉ báo các thông số điện áp, dòng điện, các thanh quét, bề mặt cuộn dây;

- Dùng đồng hồ số đo điện áp, ampe kìm đo dòng điện đầu vào và đầu ra từng pha của ổn áp;

- Gạt cầu dao đảo chiều sang vị trí ổn áp dự phòng sau đó bật Automat cấp điện cho ổn áp dự phòng làm việc để cấp điện cho hệ thống thông tin của Đài;

- Kiểm tra các thanh quét của bộ ổn áp xem có hoạt động không để có kế hoạt bảo dưỡng. Sau đó ngắt nguồn đầu vào bộ ổn áp để thực hiện quá trình bảo dưỡng;

- Ghi lại các kết quả vào mẫu bảo dưỡng để so sánh với kết quả sau khi bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Vệ sinh thiết bị

+ Tháo vỏ bộ ổn áp và vệ sinh cuộn dây và các thanh quét, vỉ điều khiển và mô tơ;

+ Tháo, vệ sinh và kiểm tra các cặp thanh quét, chổi than.

- Đo và điều chỉnh điện áp đầu ra của bộ ổn áp:

+ Kiểm tra điện áp pha với dây trung tính, nếu điện áp không đạt 220V thì thực hiện điều chỉnh điện trở để đảm bảo điện áp cấp cho IC điều khiển;

+ Nếu điện áp đầu ra khi dùng đồng hồ số đo đạt 220V. Nhưng đồng hồ chỉ thị trên mặt Ổn áp lại chỉ thấp hơn hoặc cao hơn thì điều chỉnh cơ khí tại vít chỉnh của đồng hồ. Nếu không được sẽ thay đồng hồ khác.

- Kiểm tra và thay thế chổi than (các thanh quét)

+ Kiểm tra lò xo đẩy chổi than, thực hiện hiệu chỉnh lại hoặc thay lò xo mới nếu thấy lò xo đẩy yếu;

+ Kiểm tra chổi than, bề mặt tiếp xúc của chổi than với cuộn dây xem có bị rỗ, mòn có đều không. Thực hiện thay chổi than mới hoặc làm mịn lại bề mặt chổi than nếu chổi than quá mòn hoặc bề mặt rỗ, mòn không đều.

- Kiểm tra nguồn cung cấp cho vỉ điều khiển

+ Đo mức điện áp cấp điện cho mạch điều khiển và điện áp điều khiển đưa vào mạch điều khiển;

+ Hiệu chỉnh lại nếu giá trị điện áp đo được để đảm bảo điện áp danh định.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra và vặn chặt lại các ốc bắt điện áp vào và điện ra đưa đến Contactor tránh gây đánh tia lửa điện khi cấp điện cho tải;

- Đóng Automat để cấp điện cho bộ ổn áp làm việc, sau đó kiểm tra lại các mức điện áp vào, điện áp ra, kiểm tra các thanh quét xem hoạt động có bị vấp không, các quạt, tiếng kêu của ổn áp có khác lạ không. Sau khi kiểm tra xong kết quả tốt cắt Automat để ngắt nguồn cung cấp cho bộ ổn áp.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

79.2.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8: 3,32 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 3,57 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

79.3. Nhóm III -Ổn áp từ 100 KVA tới 400 KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

79.3.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Chuẩn bị các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Chạy máy phát điện cấp điện cho Đài trong thời gian kiểm tra bảo dưỡng thiết bị Ổn áp;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, dụng cụ, chổi than, vật tư cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;
- Chuẩn bị tài liệu, phiếu kiểm tra bảo dưỡng Ổn áp.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra phần chỉ báo các thông số điện áp, dòng điện, các thanh quét, bề mặt cuộn dây, kiểm tra các quạt thông gió;
- Dùng đồng hồ vạn năng đo điện áp, dòng điện đầu vào và đầu ra từng pha của ổn áp;
- Bật chuyển mạch ATS cấp điện cho thiết bị bằng điện máy phát điện của Đài;
- Kiểm tra các thanh quét có hoạt động không;
- Bật Aptomat 600A về OFF để tắt nguồn cấp cho bộ ổn áp.

c. Thực hiện

i. Vệ sinh thiết bị

- Tháo bốn xung quanh các cánh tủ phía ngoài của bộ ổn áp;

- Vệ sinh các quạt của các cuộn dây, các thanh quét, các ốc bắt;

- Dùng chổi lông, giẻ, giấy dáp mịn, máy hút bụi làm sạch bề mặt của 06 cuộn dây, 03 vỉ điều khiển, 03 môtơ;

- Tháo 12 cặp thanh quét kiểm tra bề mặt của chổi than và làm vệ sinh. Sau đó lắp trả vào vị trí cũ (khi tháo cặp chổi than nào phải lắp đúng vị trí của thanh quét đó, nếu cắm nhầm vị trí có thể gây cho các chổi than bị kẹt);

- Kiểm tra và làm vệ sinh contactor 600A, vỉ so pha;

- Làm vệ sinh 03 tủ AVR và tủ automattic;

- Đo và điều chỉnh điện áp đầu ra của 03 tủ ổn áp;

- Dùng đồng hồ vạn năng để nấc đo điện áp xoay chiều để đo điện áp pha với dây trung tính. Nếu một trong 03 tủ ổn áp điện áp ra không đạt 220V thì phải điều chỉnh điện trở đổi ngược kim đồng hồ để điều chỉnh điện áp cấp vào chân 03 của IC điều khiển;

- Nếu điện áp đầu ra lớn hơn điện áp danh định 220V thì sẽ điều chỉnh điện trở đổi cùng kim đồng hồ để điều chỉnh điện áp cấp vào chân 03 của IC điều khiển;

- Nếu điện áp đầu ra khi dùng đồng hồ vạn năng đo đạt 220V. Nhưng đồng hồ chỉ thị trên mặt Ổn áp lại chỉ thấp hơn hoặc cao hơn thì điều chỉnh cơ khí tại vít chỉnh của đồng hồ. Nếu không được sẽ thay đồng hồ khác.

ii. Đo và điều chỉnh dòng điện tiêu thụ của 3 tủ ổn áp

- Dùng đồng hồ vạn năng để nấc kiểm tra dòng, đo từng pha một kết hợp kiểm tra trên đồng hồ hiển thị của bộ ổn áp xem chỉ báo có đúng không;

- Nếu dòng của đồng hồ chỉ thị mặt Ổn áp lại chỉ thấp hơn hoặc cao hơn thì điều chỉnh cơ khí tại vít chỉnh của đồng hồ mặt máy để qui 0 hoặc kiểm tra cục biến dòng của tủ ổn áp đó. Nếu thấy 1 trong 2 phần trên bị hỏng không khắc phục được sẽ thay cái khác;

- Kiểm tra và thay thế chổi than (các thanh quét);

- Kiểm tra lò xo đẩy chổi than có được tốt không. Nếu thấy lò xo đẩy yếu thì có thể cuốn cho dây lò xo căng ra hoặc thay cái khác để đảm bảo khi chổi than mòn có thể đẩy chổi than vào trong cho phần tiếp xúc giữa chổi than và cuộn dây được tốt;

- Kiểm tra chổi than có mòn quá không, kiểm tra bề mặt tiếp súc của chổi than với cuộn dây xem có bị rỗ, mòn có đều không. Nếu thấy mòn quá sẽ thay chổi than khác hoặc khi phát hiện phần bề mặt mòn không đều hoặc rỗ thì dùng giấy giáp mịn đánh qua trên.

iii. Kiểm tra bề mặt cuộn dây

- Trên bề mặt của cuộn dây luôn phải sạch khi kiểm tra trên bề mặt có các vết đen nguyên nhân là do chổi than quét để lại các vết đen đó nếu làm không sạch sẽ gây tiếp xúc giữa bề mặt chổi than và cuộn dây. Nếu phát hiện thấy ta phải dùng giấy giáp mịn và giẻ để làm sạch các vết đen đó;

- Trên bề mặt cuộn dây khi kiểm tra phát hiện các vòng dây lồi ra lõm vào thì phải dùng búa gõ nhẹ trên chỗ lồi ra lõm vào cho bằng nhau, sau đó dùng Ebusi đổ vào để tạo sự liên kết giữa các vòng dây;

- Kiểm tra nguồn cung cấp cho vỉ điều khiển;

- Sử dụng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp điều khiển chân 3 và chân 5 là 21V;

- Sử dụng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp chuẩn chân 4 là 220V;

- Sử dụng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp cấp cho mô tơ chân 6 và chân 3 là 110V;

- Sử dụng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp cấp cho mô tơ chân 8 và chân 3 là 110V.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra các ốc bắt điện áp vào và điện ra đưa đến Contactor xem có bị lỏng. Nếu thấy lỏng sẽ vặn lại chặt tránh gây mo ve khi cấp điện cho tải;

- Kiểm tra dây nối đất. Nếu hỏng đứt phải làm lại;

- Kiểm tra Contactor 600A, Aptomat 600A;

- Đóng Aptomat 600A để cấp điện cho 03 tủ ổn áp, sau đó kiểm tra lại các mức điện áp vào, điện áp ra, kiểm tra các thanh quét xem hoạt động có bị vấp không, các quạt, tiếng kêu của 03 tủ ổn áp có khác lạ không;

- Sau khi kiểm tra xong kết quả tốt. Cắt Aptomat 600A để ngắt nguồn cung cấp cho bộ ổn áp.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, để đồ dùng bảo hộ đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào phiếu bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách.

79.3.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8: 7,75 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 6,50 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

80. Hệ thống UPS

80.1. Nhóm I - UPS dưới 10KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

80.1.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;

- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;

- Bố trí bộ lưu điện UPS dự phòng khác hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái đang hoạt động của UPS, nếu UPS không ở chế độ Normal thì khởi động về chế độ Normal;

- Thử tải của UPS để kiểm tra khả năng dự phòng cho hệ thống;

- Kiểm tra các thông số điện áp đầu vào, đầu ra của UPS, các đèn hiển thị trên mặt máy và xử lý nếu có cảnh báo (Alarm);

- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Vệ sinh thiết bị:

+ Sử dụng UPS dự phòng thay thế cho UPS bảo dưỡng;
+ Tắt UPS và thực hiện tháo gỡ các thành phần thiết bị;
+ Vệ sinh vỏ máy, các thành phần cấu kiện và quạt làm mát, tra dầu nếu quạt quay không trơn chu;
+ Lắp lại các thành phần cấu kiện đảm bảo đúng vị trí.

- Kiểm tra chất lượng ắc quy:

+ Vệ sinh ắc quy đồng thời kiểm tra vị trí các vỉ mạch và các giắc cắm đảm bảo chính xác trước khi đưa vào làm việc và thực hiện đo kiểm;
+ Đo kiểm giá trị điện áp các ắc quy và thay thế nếu thấy mức điện áp không đạt chỉ tiêu kỹ thuật;
+ Sử dụng tải giả và đồng hồ đo để xác định dung lượng ắc quy theo thời gian sử dụng.

- Kiểm tra màn hình hiển thị, các đèn cảnh báo trong các vỉ Bypass, vỉ Inverter, Rectifier, đèn cảnh báo trên mặt máy và thay thế các linh kiện hỏng trên các vỉ mạch điều khiển nếu phát hiện được;

- Kiểm tra khối nguồn cấp để đảm bảo mức điện áp cấp cho các contactor đường bypass, contactor đầu ra và quạt đồng thời đo kiểm tra điện áp đầu ra, đầu vào UPS.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra lại các thông số điện áp đầu vào, đầu ra, điện áp ắc quy và trạng thái của các đèn tín hiệu trong các vỉ mạch;

- Kiểm tra đảm bảo chuyển mạch ắc quy để ở vị trí Normal;

- Đưa UPS vào hoạt động và kiểm tra lại khả năng chịu tải của UPS.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

80.1.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8: 2,35 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 2,65 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

80.2. Nhóm II - UPS từ 10 KVA tới 200 KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

80.2.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;

- Chuẩn bị thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.

- Kiểm tra đầy đủ các trang thiết bị an toàn phục vụ công việc bảo dưỡng;

- Chuẩn bị các tài liệu bảo dưỡng, phiếu bảo dưỡng UPS và các thiết bị đo, dụng cụ, các thiết bị cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;

- Chuẩn bị khởi động UPS khác hoạt động trong thời gian bảo dưỡng, chuẩn bị chạy máy phát điện.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái đang hoạt động của UPS xem có ở chế độ Normal không. Nếu UPS không ở chế độ Normal thì khởi động về chế độ Normal;

- Kiểm tra các thông số điện áp đầu vào, đầu ra, điện áp ắc qui, và kiểm tra xem ắc quy có được nối với UPS không. Nếu các thông số trên không đảm bảo thì kiểm tra chuyển mạch Battery xem đã để vị trí Normal không, nếu không để vị trí Normal thì bật chuyển mạch về ví trí Normal và bật aptomat 400A trong tủ ắc quy về ON;

- Kiểm tra phần Evens xem hiện trạng UPS có chú ý gì. Nếu có cần xem xét kỹ Evens rồi hãy thao tác sang công việc khác;

- Kiểm tra trên sơ đồ dòng điện chạy trong UPS (đồ họa), các đèn hiển thị. Nếu thấy đèn nào sáng thì phải kiểm tra và khắc phục ngay.

c. Thực hiện

i. Vệ sinh thiết bị

- Chuyển đổi tải sang dùng UPS dự phòng để đảm bảo cho tải không bị sự cố mất điện đột ngột;

- Tắt UPS và tháo các tấm lọc bụi và các tấm chắn phía trước;

- Vệ sinh tổng thể khoang máy và làm sạch các vỉ Bypass, vỉ Inverter, Rectifier, các quạt;

- Sau khi làm vệ sinh xong lắp lần lượt các thiết bị tháo ra vào đúng vị trí cũ (trong quá trình lắp cảm thấy khó lắp vào thì tháo ra lắp lại không dùng lực để đè, ấn để lắp sẽ gây ra gãy các chốt hãm,các thanh nhựa hoặc hỏng các vỉ mạch);

- Làm vệ sinh các tủ ắc quy của UPS, các quạt trong tủ ắc quy.

ii. Kiểm tra chất lượng ắc quy

- Thông báo cho người đi ca chạy máy phát điện, khi máy chạy ổn định chuyển ATS về ưu tiên điện máy phát;

- Bật Aptomat 400A điện áp vào từ ON về OFF;

- Dùng đồng hồ vạn năng đo kiểm điện áp ắc quy khi phóng. Nếu điện áp ắc quy không đạt giá trị danh định thì kiểm tra xem bình nào trong 105 bình kém chất lượng và thực hiện thay thế;

- Bật Aptomat 400A về On để cấp điện AC cho UPS và tắt chuyển mạch Baterry về OFF;

- Dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra điện áp ắc qui. Thay thế nếu điện áp ắc quy xuống thấp hơn 12V;

- Bật chuyển mạch Baterry về ON và đóng Aptomat 400A trong tủ ắc quy lên từ Off về On.

iii. Kiểm tra màn hình hiển thị và các đèn báo cảnh

- Ấn 2 phím sang phải, sang trái kiểm tra trình duyệt các Menu, kiểm tra các thông số hiển thị trên màn hình hiển thị kiểm tra các phím chức năng xem hoạt động có tốt không;

- Bấm 2 phím lên và xuống để điều chỉnh độ sáng tối của màn hình hiển thị;

- Kiểm tra các đèn báo trong các vỉ Bypass, vỉ Inverter, Rectifier, đèn báo cảnh mặt máy;

- Dùng đồng hồ vạn năng để đo thông mạch kiểm tra các cầu trì cấp điện cho các quạt, vỉ mạch.

iv. Lưu các Evens ra máy tính.

- Kết nối máy tính PC và UPS qua cổng COM;

- Vào cài đặt của UPS chọn cổng kết nối, tốc độ truyền dữ liệu có thể chọn tốc độ 300, 1200, 4800, 9600 hay 19200. Thường tốc độ truyền dự liệu để 9600 là tốt nhất;

- Chọn phần mềm HyperTerminal để kết nối;

- Kích nút nạp trên phần mềm và ấn phím Enter trên bàn phím hoặc ấn đồng thời 2 phím Ctrl và A trên màn hiển thị toàn bộ các Evens của UPS, sau đó copy và lưu vào máy tính;

- Nếu ấn 2 phím Ctrl và M in ra các thông số đo hiện tại của hệ thống với cả phần đầu đề;

- Nếu ấn 2 phím Ctrl và P in ra toàn bộ bản ghi với các thông tin hệ thống.

v. Kiểm tra bộ báo Alarm

- Dùng nút Test để kiểm tra bộ cảnh báo, kiểm tra còi đèn báo tại bảng điều khiển đèn;

- Khi có tín hiệu cảnh báo (Alarm) trên máy tính CSMS của người khai thác, màn hình phải hiển thị được thời gian và trạng thái cảnh báo (Alarm) của UPS;

- Dùng đồng hồ đo:

+ Chân 10 và 12 điện áp là 12V và dòng 1mA.
+ Chân 11 và 15 điện áp là 12V.

vi. Kiểm tra khối nguồn cung cấp

- Dùng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp +12V của nguồn cung cấp cho Aptomat khống chế điện áp ắc quy;

- Dùng đồng hồ vạn năng để đo mức điện áp 12V của nguồn cung cấp cho các Cotacter đường Bypass và Contacter đầu ra, và nguồn cấp cho các quạt;

- Kiểm tra điện áp đầu vào, dòng đầu vào và dòng đầu ra.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra lại các thông số điện áp đầu vào, đầu ra, điện áp ắc quy và trạng thái của các đèn tín hiệu trong các vỉ mạch.

- Kiểm tra đảm bảo chuyển mạch ắc quy để ở vị trí Normal;

- Kiểm tra các chức năng cài hiển thị như ngày, giờ, và dùng máy tính kết nối kiểm tra và lưu các Evens ra máy tính toàn bộ quá trình tắt UPS làm bảo dưỡng xem có gì bất thường;

- Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị cảnh báo, các đèn hoạt động trong các vỉ mạch.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.

- Dọn vệ sinh phòng UPS và thu dọn dụng cụ bảo dưỡng, các thiết bị an toàn để đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào phiếu bảo dưỡng UPS, ký tên và báo cáo người phụ trách.

80.2.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8: 2,50 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8: 5,75 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8: 7,75 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 6/8: 8,75 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 15,25 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

81. Điều hòa công nghiệp

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

81.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Chạy thử máy để kiểm tra tình trạng hoạt động của máy trước khi bảo dưỡng;

- Ghi lại tình trạng hoạt động và các thông số từ kết quả của chương trình chạy thử liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Bảo dưỡng khối trong nhà:

+ Tháo vỏ máy và kiểm tra, làm vệ sinh vỏ máy, chân máy, lưới lọc gió, giàn nhiệt, quạt gió. Siết lại các bu lông chân máy. Sơn lại các phần gỉ sét nếu có;

+ Kiểm tra và vệ sinh vỉ mạch điều khiển và các đầu cảm biến;

+ Kiểm tra và vệ sinh, tra mỡ vào vòng bi trục giữa của quạt gió;

+ Kiểm tra điện áp và dòng sử dụng đồng hồ số đo điện áp 3 pha và dòng của từng pha;

+ Lắp ráp lại các thành phần thiết bị.

- Bảo dưỡng khối ngoài trời:

+ Tháo vỏ thiết bị, kiểm tra, vệ sinh sạch các thành phần cấu kiện, sơn lại các phần gỉ sét;

+ Kiểm tra áp suất hút, áp suất nén trên đường gas ra;

+ Kiểm tra áp suất hút khi máy hoạt động để xác định mức gas còn thiếu hay thừa;

+ Kiểm tra hoạt động của bộ trễ thời gian khi máy hoạt động;

+ Lắp ráp lại toàn bộ các thành phần thiết bị, siết chặt các bu lông.

- Bảo dưỡng các đường ống dẫn.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy máy điều hòa để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng;

- Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị từ bảng điều khiển.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

81.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8: 2,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 5,00 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

82. Máy phát điện

82.1. Nhóm I - Công suất dưới 30KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

82.1.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Chuẩn bị, cài đặt, cấu hình thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái các đèn hiển thị trên mặt panel của máy;
- Chạy thử máy để kiểm tra tình trạng hoạt động của máy trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng hoạt động và các thông số từ kết quả của chương trình chạy thử liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

Chuyển máy phát điện về chế độ Stop, vệ sinh sạch tổng thể thiết bị, tháo dỡ các chi tiết máy thực hiện bảo dưỡng.

i. Bảo dưỡng phần động cơ:

- Kiểm tra độ sạch (cặn, nước và các tạp chất) và mức của nhớt bôi trơn động cơ, nhiên liệu, nước làm mát động cơ, thực hiện thay hoặc bổ sung nếu cần;

- Kiểm tra và thực hiện hiệu chỉnh dây đai máy nạp ắc quy, các puly truyền động, siết lại các đai ốc nếu cần;

- Kiểm tra và xiết đai kẹp ống dẫn nước, ống dẫn dầu nhiên liệu, dầu nhờn. Nếu phát hiện có sự rò gỉ trên ống dẫn phải lập tức thay thế tránh hỏng máy phát điện;

- Kiểm tra và thay phin lọc dầu nhờn làm mát, phin lọc dầu nhiên liệu theo định kỳ;

- Kiểm tra và vệ sinh bộ bảo vệ quá nhiệt, bộ lọc khí, bộ giảm chấn và thực hiện hiệu chỉnh nếu cần;

- Kiểm tra bộ nạp ắc quy tĩnh vệ sinh sạch sẽ các tiếp điểm, đo điện áp nạp ắc quy và chỉnh định nếu cần thiết;

- Kiểm tra, vệ sinh đầu nối cáp dẫn motor đề, làm vệ sinh đầu nối từ ắc quy đến motor đề;

- Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.

ii. Bảo dưỡng phần phát điện:

- Kiểm tra các chức năng bảng điều khiển và hiển thị bằng việc ấn phím Test, xử lý các sự cố nếu có;

- Kiểm tra và hiệu chỉnh AVR, bộ kích từ và các cơ cấu đo lường sử dụng đồng hồ số chuẩn;

- Đo và xử lý độ cách điện giữa các cuộn dây và vỏ theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, thực hiện tẩm sấy cuộn dây nếu cần;

- Vệ sinh tổng thể thiết bị và toàn bộ nơi đặt máy, sơn chống gỉ và sơn màu thiết bị, siết chặt các bu lông và cáp đấu nối nguồn;

- Kiểm tra và vệ sinh bảo dưỡng Rotor và Stato sau đó lắp lại hoàn chỉnh;

- Chạy thử máy, kiểm tra và hiệu chỉnh thông số nếu cần thiết;

- Kiểm tra khả năng mang tải của máy phát ở trạng thái ngắt điện lưới;

- Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.

iii. Bảo dưỡng bộ tự động chuyển đổi nguồn ATS:

- Thực hiện đấu nối hệ thống điện vào điện lưới trực tiếp để cách ly bộ chuyển đổi nguồn ATS;

- Kiểm tra chức năng đóng, ngắt tự động và bằng tay cấp nguồn điện lưới và điện máy phát điện của contactor;

- Kiểm tra, hiệu chỉnh cơ cấu chỉ thị, đo lường của thiết bị;

- Kiểm tra và vệ sinh các tiếp điểm trong hộp đấu dây và toàn bộ tủ ATS;

- Bảo dưỡng hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu;

- Vệ sinh, kiểm tra tổng thể hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu và xử lý các sự cố rò gỉ, hư hỏng phát hiện được;

- Kiểm tra hệ thống thiết bị phòng chống cháy nổ;

- Mở tất cả các van dẫn nhiên liệu đến máy và từ máy về thùng chứa nhiên liệu để xả khí, cặn bẩn và nước ra khỏi đường ống.

iv. Vệ sinh phòng đặt máy:

- Vệ sinh tổng thể phòng máy;

- Kiểm tra và xử lý các sự cố phát hiện được của hệ thống chiếu sáng, hệ thống chống sét, hệ thống nối đất.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy máy phát điện ở chế độ tự động và nhân công để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.

- Đóng lại cửa tủ máy phát điện, thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

82.1.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8: 0,25 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8: 4,05 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 6,67 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

82.2. Nhóm II - Công suất từ 30KVA tới dưới 100KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

82.2.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Chuẩn bị, cài đặt, cấu hình thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái các đèn hiển thị trên mặt panel của máy;
- Chạy thử máy để kiểm tra tình trạng hoạt động của máy trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng hoạt động và các thông số từ kết quả của chương trình chạy thử liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

Chuyển máy phát điện về chế độ Stop, vệ sinh sạch tổng thể thiết bị, tháo dỡ các chi tiết máy thực hiện bảo dưỡng.

i. Bảo dưỡng phần động cơ:

- Kiểm tra độ sạch (cặn, nước và các tạp chất) và mức của nhớt bôi trơn động cơ, nhiên liệu, nước làm mát động cơ, thực hiện thay hoặc bổ sung nếu cần;

- Kiểm tra và xiết đai kẹp ống dẫn nước, ống dẫn dầu nhiên liệu, dầu nhờn. Nếu phát hiện có sự rò gỉ trên ống dẫn phải lập tức thay thế tránh hỏng máy phát điện;

- Kiểm tra và thay phin lọc dầu nhờn làm mát, phin lọc dầu nhiên liệu theo định kỳ;

- Kiểm tra và thực hiện hiệu chỉnh dây đai máy nạp ắc quy, các puly truyền động;

- Mở tất cả các van dẫn nhiên liệu đến máy và từ máy về thùng chứa nhiên liệu để xả khí, cặn bẩn và nước ra khỏi đường ống;

- Kiểm tra và vệ sinh bộ bảo vệ quá nhiệt, bộ lọc khí, bộ giảm chấn và thực hiện hiệu chỉnh nếu cần;

- Kiểm tra bộ nạp ắc quy tĩnh, vệ sinh sạch sẽ các tiếp điểm, đo điện áp nạp ắc quy và chỉnh định nếu cần thiết;

- Kiểm tra, vệ sinh đầu nối cáp dẫn motor đề, làm vệ sinh đầu nối từ ắc quy đến motor đề;

- Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.

ii. Bảo dưỡng phần phát điện:

- Kiểm tra các chức năng bảng điều khiển và hiển thị bằng việc ấn phím Test, xử lý các sự cố nếu có;

- Kiểm tra và vệ sinh bảo dưỡng Rotor và Stato sau đó lắp lại hoàn chỉnh;

- Kiểm tra và hiệu chỉnh AVR, bộ kích từ và các cơ cấu đo lường;

- Đo và xử lý độ cách điện giữa các cuộn dây và vỏ theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, thực hiện tẩm sấy cuộn dây nếu cần;

- Vệ sinh tổng thể thiết bị và toàn bộ nơi đặt máy, sơn chống gỉ và sơn màu thiết bị, siết chặt các bu lông và cáp đấu nối nguồn;

- Kiểm tra khả năng mang tải của máy phát ở trạng thái ngắt điện lưới;
- Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.

iii. Bảo dưỡng bộ tự động chuyển đổi nguồn ATS:

- Thực hiện đấu nối hệ thống điện vào điện lưới trực tiếp để cách ly bộ chuyển đổi nguồn ATS;
- Kiểm tra chức năng đóng, ngắt tự động và bằng tay cấp nguồn điện lưới và điện máy phát điện của contactor;
- Kiểm tra, hiệu chỉnh cơ cấu chỉ thị, đo lường của thiết bị;
- Kiểm tra và vệ sinh các tiếp điểm trong hộp đấu dây và toàn bộ tủ ATS.

iv. Bảo dưỡng hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu:

- Vệ sinh, kiểm tra tổng thể hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu và xử lý các sự cố rò rỉ, hư hỏng phát hiện được;
- Kiểm tra hệ thống thiết bị phòng chống cháy nổ;
- Xả khí trong hệ thống ống dẫn nhiên liệu.

v. Vệ sinh phòng đặt máy:

- Vệ sinh tổng thể phòng máy;
- Kiểm tra và xử lý các sự cố phát hiện được của hệ thống chiếu sáng, hệ thống chống sét, hệ thống nối đất.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy máy phát điện ở chế độ tự động và nhân công để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

82.2.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8: 2,70 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8: 3,75 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8: 7,45 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 9,75 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

82.3. Nhóm III - Công suất từ 100KVA tới 375KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

82.3.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Chuẩn bị, cài đặt, cấu hình thiết bị thay thế cho thiết bị được bảo dưỡng.
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;
- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra trạng thái các đèn hiển thị trên mặt panel của máy;
- Chạy thử máy để kiểm tra tình trạng hoạt động của máy trước khi bảo dưỡng;
- Ghi lại tình trạng hoạt động và các thông số từ kết quả của chương trình chạy thử liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

Chuyển máy phát điện về chế độ Stop, vệ sinh sạch tổng thể thiết bị, tháo dỡ các chi tiết máy thực hiện bảo dưỡng.

i. Bảo dưỡng phần động cơ:

- Kiểm tra độ sạch (cặn, nước và các tạp chất) và mức của nhớt bôi trơn động cơ, nhiên liệu, nước làm mát động cơ, thực hiện thay hoặc bổ sung nếu cần;

- Kiểm tra và xiết đai kẹp ống dẫn nước, ống dẫn dầu nhiên liệu, dầu nhờn. Nếu phát hiện có sự rò gỉ trên ống dẫn phải lập tức thay thế tránh hỏng máy phát điện;

- Kiểm tra và thay phin lọc dầu nhờn làm mát, phin lọc dầu nhiên liệu theo định kỳ;

- Kiểm tra và thực hiện hiệu chỉnh dây đai máy nạp ắc quy, các puly truyền động;

- Mở tất cả các van dẫn nhiên liệu đến máy và từ máy về thùng chứa nhiên liệu để xả khí, cặn bẩn và nước ra khỏi đường ống;

- Kiểm tra và vệ sinh bộ bảo vệ quá nhiệt, bộ lọc khí, bộ giảm chấn và thực hiện hiệu chỉnh nếu cần;

- Kiểm tra bộ nạp ắc quy tĩnh, vệ sinh sạch sẽ các tiếp điểm, đo điện áp nạp ắc quy và chỉnh định nếu cần thiết;

- Kiểm tra, vệ sinh đầu nối cáp dẫn motor đề, làm vệ sinh đầu nối từ ắc quy đến motor đề;

- Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.

ii. Bảo dưỡng phần phát điện:

- Kiểm tra các chức năng bảng điều khiển và hiển thị bằng việc ấn phím Test, xử lý các sự cố nếu có;

- Kiểm tra và vệ sinh bảo dưỡng Rotor và Stato sau đó lắp lại hoàn chỉnh;

- Kiểm tra và hiệu chỉnh AVR, bộ kích từ và các cơ cấu đo lường;

- Đo và xử lý độ cách điện giữa các cuộn dây và vỏ theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, thực hiện tẩm sấy cuộn dây nếu cần;

- Vệ sinh tổng thể thiết bị và toàn bộ nơi đặt máy, sơn chống gỉ và sơn màu thiết bị, siết chặt các bu lông và cáp đấu nối nguồn;

- Kiểm tra khả năng mang tải của máy phát ở trạng thái ngắt điện lưới;
- Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị.

iii. Bảo dưỡng bộ tự động chuyển đổi nguồn ATS:

- Thực hiện đấu nối hệ thống điện vào điện lưới trực tiếp để cách ly bộ chuyển đổi nguồn ATS;
- Kiểm tra chức năng đóng, ngắt tự động và bằng tay cấp nguồn điện lưới và điện máy phát điện của contactor;
- Kiểm tra, hiệu chỉnh cơ cấu chỉ thị, đo lường của thiết bị;
- Kiểm tra và vệ sinh các tiếp điểm trong hộp đấu dây và toàn bộ tủ ATS.

iv. Bảo dưỡng hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu:

- Vệ sinh, kiểm tra tổng thể hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu và xử lý các sự cố rò rỉ, hư hỏng phát hiện được;
- Kiểm tra hệ thống thiết bị phòng chống cháy nổ;
- Xả khí trong hệ thống ống dẫn nhiên liệu.

v. Vệ sinh phòng đặt máy:

- Vệ sinh tổng thể phòng máy;
- Kiểm tra và xử lý các sự cố phát hiện được của hệ thống chiếu sáng, hệ thống chống sét, hệ thống nối đất.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy máy phát điện ở chế độ tự động và nhân công để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

82.3.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8: 3,50 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8: 4,75 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 3/8: 7,55 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 11,50 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

83. Hệ thống điện thoại

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

83.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;

- Bố trí các khối dự phòng cần thiết khác thay thế khối bảo dưỡng, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động trực canh của Đài.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra hệ các tham số đang cài đặt trên máy và ghi lại trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

i. Bảo dưỡng phần cứng tổng Đài

- Trạng thái không cấp nguồn:

+ Vệ sinh công nghiệp toàn bộ thiết bị;

+ Kiểm tra "nguội" tình trạng linh kiện card Main, card thuê bao, trung kế để phát hiện hỏng hóc; cáp kết nối mềm giữa các mảng có bị gập, gẫy ngậm bên trong hay không bằng đồng hồ số; đo kiểm Pin CMOS và thay thế nếu cần.

- Trạng thái cung cấp nguồn:

+ Lắp ráp lại card Main, card thuê bao, trung kế cấp nguồn cho tổng đài;

+ Đồng hồ số: đo kiểm tra các điểm điện áp bằng đồng hồ số tại các điểm cấp nguồn trên các vỉ mạch điện áp chuẩn;

+ Ngắt nguồn, lắp ráp lại thiết bị;

+ Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng thiết bị.

ii. Bảo dưỡng hệ thống dây tín hiệu, điện thoại bàn, thiết bị cắt lọc sét

- Kiểm tra các hộp cáp đầu nối, đường dây kết nối, thay thế những đoạn dây, cáp tín hiệu khi kiểm tra có hiện tượng lão hóa, chuột cắn…

- Đo kiểm chất lượng của các phần tử cắt lọc sét thay thế nếu không đảm bảo thông số kỹ thuật;

- Thu hồi điện thoại bàn để kiểm tra bảo dưỡng.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Kiểm tra các tính năng đã cài đặt trên tổng đài;

- Ghi lại các kết quả.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa hệ thống đã bảo dưỡng vào hoạt động.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

83.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 4/8: 3,00 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8: 2,00 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 5,00 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

84. Hệ thống phòng cháy, chữa cháy

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

84.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Kiểm tra chức năng hoạt động của hệ thống thiết bị trước khi thực hiện bảo dưỡng;

- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

Bảo dưỡng các thành phần của hệ thống, bao gồm:

vi. Bảo dưỡng cáp tín hiệu, đầu báo khói, nhiệt, nút ấn khẩn cấp, đèn báo, còi báo

- Ngắt nguồn hệ thống và tháo gỡ các thành phần hệ thống;

- Vệ sinh công nghiệp cáp tín hiệu, đầu báo, nút ấn khẩn cấp cũng như các thành phần khác như các tiếp điểm, cầu đấu dây;

- Kiểm tra "nguội" tình trạng linh kiện của mạch để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

vii. Bảo dưỡng khối xử lý tín hiệu báo cháy trung tâm

- Trạng thái không cấp nguồn:

+ Tháo bộ nguồn ra khỏi hệ thống và sử dụng thiết bị dự phòng thay thế, thực hiện vệ sinh tổng thể thiết bị;

+ Kiểm tra "nguội" tình trạng linh kiện, điện tử nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế linh kiện, vỉ mạch, nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Lắp ráp các vỉ mạch và cấp nguồn cho thiết bị;

+ Sử dụng các thiết bị đo các thông số theo khuyến nghị của nhà sản xuất trên các vỉ mạch của thiết bị và thực hiện thay thế các linh kiện, vỉ mạch nếu có hỏng hóc;

+ Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống;

+ Kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị từ bàn phím điều khiển.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Chạy các mã lệnh kiểm tra của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển chung;

- Sử dụng dụng cụ phát nhiệt, tạo khói kiểm tra toàn bộ các khu vực có lắp đặt đầu báo. Kiểm tra chất lượng âm thanh còi báo phát ra, đèn báo vị trí, đèn cảnh báo;

- Ghi lại các kết quả.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

84.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), 5/8: 4,00 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 11,00 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

85. Hệ thống chiếu sáng

(Chu kỳ bảo dưỡng: 06 tháng)

85.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ hệ thống, quy trình;

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, tài liệu, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Kiểm tra hệ thống trước bảo dưỡng

- Kiểm tra chức năng hoạt động của từng phần tử đóng cắt trong hệ thống cung cấp điện, hệ thống đóng cắt điều khiển hệ thống chiếu sáng;

- Ghi lại tình trạng và các thông số liên quan đến thiết bị.

c. Thực hiện bảo dưỡng

Bảo dưỡng các thành phần của hệ thống, bao gồm:

i. Bảo dưỡng cáp điện, cột trụ, chao đèn, hộp đấu nối, đèn

- Ngắt nguồn hệ thống và tháo gỡ các thành phần hệ thống;

- Treo biển cảnh báo nguy hiểm, không vận hành…

- Kiểm tra hệ thống cáp điện, đầu cốt nếu có hiện tượng lão hóa, rạn nứt hoặc đứt ngậm bên trong thì thay thế đoạn cáp…

- Bảo dưỡng hộp đấu nối chống thẩm thấu nước cũng như các thành phần khác như các tiếp điểm, cầu đấu dây…

- Bảo dưỡng cột trụ, chao đèn…

- Kiểm tra tiếp điểm, đèn.

ii. Bảo dưỡng phần đóng cắt nguồn cấp điện chiếu sáng

- Trạng thái không cấp nguồn:

+ Tháo toàn bộ thiết bị khỏi hệ thống;

+ Vệ sinh công nghiệp toàn bộ khối thiết bị;

+ Kiểm tra "nguội" tình trạng thiết bị, đầu cốt nghi ngờ để phát hiện hỏng hóc và thay thế nếu có hỏng hóc.

- Trạng thái cấp nguồn:

+ Ngắt nguồn, lắp ráp vào hệ thống;

+ Kiểm tra chức năng hoạt động của khối thiết bị đóng cắt.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Thực hiện đóng cắt nguồn để kiểm tra tình trạng thiết bị cũng như hệ thống đèn chiếu sáng;
- Ghi lại các kết quả.

e. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.
- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;
- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

85.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8: 12,00 công
- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 5,00 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

86. Hệ thống chống sét, tiếp địa

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

86.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;
- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;

- Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng.

b. Thực hiện bảo dưỡng

i. Thực hiện kiểm tra, vệ sinh hệ thống chống sét, tiếp địa phần ngoài trời

- Kiểm tra và xiết lại các bu lông, làm sạch bản đồng tiếp đất.

- Kiểm tra các dây tiếp đất phải có độ dự phòng co dãn 100mm và được uốn cong xuống phía dưới.

- Kiểm tra các điểm đấu nối dây tiếp đất của hệ thống thu sét của cột tháp với hệ thống đất chung của trạm.

- Gia cố lại cáp thoát sét bằng các móc cố định cáp.

- Kiểm tra các điểm kết nối với các tổ tiếp đất: Thực hiện kiểm tra các tiếp xúc giữa thiết bị với tổ tiếp đất số 2, giữa dây dẫn thoát sét cột anten với tổ tiếp đất số 1, nếu phát hiện không tốt (lỏng lẻo hoặc gỉ sét) thì phải vệ sinh và làm chặt lại.

- Đo kiểm điện trở của các tổ tiếp đất: Sử dụng đồng hồ đo điện trở đất để đo điện trở tiếp đất của từng tổ tiếp đất. Căn cứ vào kết quả đo điện trở đất và có biện pháp khắc phục nếu điện trở của hệ thống tiếp địa không còn đạt yêu cầu <10Ω thì phải xử lý bằng cách đóng thêm các cột tiếp địa hoặc bổ sung hóa chất để làm giảm điện trở đất đến khi đạt yêu cầu.

ii. Bảo dưỡng hệ thống tiếp địa, chống sét trong phòng máy

- Kiểm tra và củng cố các mối nối tại các bảng đồng

- Kiểm tra các mối nối tại các bản đồng: đầu cốt bắt dây, ốc bắt bản đồng....

- Ép lại các đầu cốt bắt dây bằng kìm bóp cốt và bọc bằng băng dính điện

- Xiết chặt các mối nối bị lỏng và thay thế bu-lông đồng bị gãy, chờn ren

- Làm sạch mặt tiếp xúc trước khi xiết chặt lại các bu-lông

- Kiểm tra và củng cố lại các kết nối tại các điểm tiếp đất cho vỏ thiết bị

- Ép lại các đầu cốt bắt dây bằng kìm bóp cốt và bọc bằng băng dính điện.

- Xiết chặt các mối nối bị lỏng, có đủ long đen đệm và long đen vênh chống tự tháo.

- Kiểm tra và củng cố lại các kết nối tiếp đất cho thiết bị chống sét và chống xung quá áp

- Kiểm tra các mối kết từ bản đồng hoặc dây M50 đến các vị trí tiếp đất của các thiết bị thoát sét.

- Bộ cắt sét đường nguồn AC, bộ cắt sét lõi feeder, bộ cắt sét cho lõi cáp trung tần vi ba, bộ chống quá áp trên tủ nguồn DC bộ chống quá áp cho dây cảnh báo ngoài. Xiết chặt các mối nối bị lỏng.

- Kiểm tra hoạt động của các thiết bị chống sét

+ Đối với thiết bị chống sét nguồn: Bằng mắt thường ta có thể kiểm tra trạng thái hoạt động của thiết bị thông qua hệ thống đèn chỉ báo khả năng thoát sét của từng pha: nếu đèn hiển thị 100% thiết bị hoạt động tốt, nếu đèn hiển thị không đạt 100% thì khả năng chống sét của thiết bị đã giảm cần được kiểm tra, xử lý và thay thế.

+ Bảo trì, vệ sinh hút bụi bên ngoài bộ cắt lọc sét nguồn.

+ Lần lượt tháo dỡ các thiết bị chống sét, kiểm tra, bảo trì và vệ sinh các board mạch của bộ cắt lọc sét nguồn.

+ Kiểm tra cáp tín hiệu kết nối vào thiết bị, nếu không đảm bảo cần thay thế

+ Kiểm tra dây tiếp địa của thiết bị chống sét đảm bảo kết nối chắc chắn. Nếu các kết nối không đảm bảo phải có biện pháp gia cố, xử lý ngay.

+ Bằng thiết bị chuyên dụng, đo kiểm thông số kỹ thuật để xác định khả năng hoạt động của thiết bị. Thiết bị chống sét có dòng dò hoặc điện áp bảo vệ không đảm bảo yêu cầu phải có phương án khắc phục hoặc thay thế.

+ Kiểm tra vị trí đấu nối dây tiếp đất tại các thiết bị, khung giá được bảo vệ. Các dây tiếp đất phải đi theo đường ngắn nhất, phải căng, thẳng. Các đầu cốt phải được kẹp chặt, không han rỉ. Các bulong phải được xiết chặt.

+ Đánh giá hệ thống dây tiếp đất trong phòng máy, nếu lỏng lẻo hoặc không đảm bảo phải có biện pháp gia cố/thay thế.

+ Kiểm tra các chỉ thị cảnh báo lỗi thiết bị chống sét hoặc lỗi thiết thiết bị chống quá áp qua các chỉ thị hoặc đèn cảnh báo Fail.

+ Bảo trì, kiểm tra các đèn chỉ thị trạng thái thiết bị chống sét nguồn.

+ Bảo trì, vệ sinh hút bụi bên ngoài bộ cắt lọc sét nguồn.

+ Kiểm tra, bảo trì và vệ sinh các board mạch của bộ cắt lọc sét nguồn.

+ Kiểm tra, siết lại tiếp điểm tiếp đất bảo vệ.

+ Bôi mỡ bò tại các mối nối, mối hàn…

- **Đo kiểm điện trở của các tổ tiếp đất:** Sử dụng đồng hồ đo điện trở đất để đo điện trở tiếp đất của từng tổ tiếp đất. Căn cứ vào kết quả đo điện trở đất và có biện pháp khắc phục nếu điện trở của hệ thống tiếp địa không còn đạt yêu cầu <10Ω thì phải xử lý bằng cách đóng thêm các cột tiếp địa hoặc bổ sung hóa chất để làm giảm điện trở đất đến khi đạt yêu cầu.

c. Kiểm tra hoạt động sau công tác bảo dưỡng

- Thực hiện kiểm tra lại trạng thái hoạt động của thiết bị chống sét nguồn.

d. Kết thúc công việc

- Lắp ráp lại thiết bị, đưa vào hệ thống làm việc.

- Thu dọn hiện trường sạch sẽ.

- Ghi chép đầy đủ vào các mục bảo dưỡng, kiểm tra tổng kết và ký tên vào bảng kết quả bảo dưỡng, báo cáo cho người phụ trách.

86.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8: 0,50 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8: 2,00 công

- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 12,50 công

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

87. Máy biến áp dưới 100 KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

87.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;

- Kiểm tra, chuẩn bị sẵn sàng hệ thống điện nguồn dự phòng hoạt động trong thời gian bảo dưỡng máy biến áp.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Ngắt biến áp ra khỏi lưới điện cao áp;

- Kiểm tra để đảm bảo các áp tô mát thứ cấp của máy để ở trạng thái mở;

- Ghi lại hiện trạng của trạm biến áp, đường dây truyền tải trước khi thực hiện bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Bảo dưỡng phần đường dây:

+ Kiểm tra đường dây truyền tải để phát hiện hư hỏng của xà, sứ và các phụ kiện;
+ Thực hiện thay thế xà hư, sứ nứt vỡ, xử lý cách điện, nối dây dẫn đứt;
+ Phát quang hành lang tuyến theo quy định;
+ Tăng lại các dây néo cột bị chùng.

- Bảo dưỡng máy biến áp:

+ Kiểm tra toàn bộ thiết bị cao thế, hạ thế máy biến áp;
+ Đo kiểm các thông số vận hành của máy biến áp;

+ Kiểm tra bổ sung dầu máy biến áp và vệ sinh các thiết bị của trạm;
+ Xử lý các hư hỏng của máy biến áp và các thiết bị trạm nếu có.

- Vệ sinh khu vực đặt máy biến áp:

+ Vệ sinh tổng thể khu vực đặt máy;
+ Kiểm tra và xử lý các sự cố phát hiện được hệ thống chống sét, hệ thống nối đất.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Đưa máy trở lại mạng điện cao áp, đóng máy để cấp điện lưới cho toàn bộ thiết bị;

e. Kết thúc công việc

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

87.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8: 1,00

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8: 4,00

- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 15,00

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).

88. Máy biến áp từ 100 KVA tới 400 KVA

(Chu kỳ bảo dưỡng: 12 tháng)

88.1. Thành phần công việc

a. Công tác chuẩn bị

- Khảo sát và lập phương án tổ chức bảo dưỡng;

- Nghiên cứu tài liệu, sơ đồ thiết bị, quy trình;

- Chuẩn bị các thiết bị đo, vật tư, phụ tùng, biểu mẫu bảo dưỡng, mặt bằng và các trang thiết bị an toàn cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng;

- Kiểm tra, chuẩn bị sẵn sàng hệ thống điện nguồn dự phòng hoạt động trong thời gian bảo dưỡng máy biến áp.

b. Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng

- Ngắt biến áp ra khỏi lưới điện cao áp;

- Kiểm tra để đảm bảo các áp tô mát thứ cấp của máy để ở trạng thái mở;

- Ghi lại hiện trạng của trạm biến áp, đường dây truyền tải trước khi thực hiện bảo dưỡng.

c. Thực hiện bảo dưỡng

- Bảo dưỡng phần đường dây:

+ Kiểm tra đường dây truyền tải để phát hiện hư hỏng của xà, sứ và các phụ kiện;

+ Thực hiện thay thế xà hư, sứ nứt vỡ, xử lý cách điện, nối dây dẫn đứt;

+ Phát quang hành lang tuyến theo quy định;

+ Tăng lại các dây néo cột bị chùng.

- Bảo dưỡng máy biến áp:

+ Kiểm tra toàn bộ thiết bị cao thế, hạ thế máy biến áp;

+ Đo kiểm các thông số vận hành của máy biến áp;

+ Kiểm tra bổ sung dầu máy biến áp và vệ sinh các thiết bị của trạm;

+ Xử lý các hư hỏng của máy biến áp và các thiết bị trạm nếu có.

- Vệ sinh khu vực đặt máy biến áp:

+ Vệ sinh tổng thể khu vực đặt máy;

+ Kiểm tra và xử lý các sự cố phát hiện được của hệ thống chống sét, hệ thống nối đất.

d. Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng

- Đưa máy trở lại mạng điện cao áp, đóng máy để cấp điện lưới cho toàn bộ thiết bị.

e. Kết thúc công việc

- Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất thiết bị, thiết bị đo đúng nơi quy định;

- Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào mẫu bảo dưỡng, báo cáo người phụ trách đơn vị.

88.2. Định mức hao phí

a. Hao phí lao động bảo dưỡng

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 7/8: 4,00

- Kỹ thuật viên (Trình độ đại học trở lên - cấp I), bậc 5/8: 7,00

- Kỹ thuật viên (Trình độ cao đẳng trở xuống - cấp II), bậc 4/8: 25,00

b. Tiêu hao vật tư bảo dưỡng

- Vật tư phục vụ bảo dưỡng: Tính bằng 10% chi phí lao động bảo dưỡng tính theo mức lương cơ sở (*không tính hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương*).