

عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد تابلو برق (بخش اول)

نویسنده: مدیر صنعت فا تاریخ: ۱۳۹۷/۰۸/۲۶ زمان مطالعه: ۸ دقیقه بازدید: ۱



عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد تابلو برق (بخش اول) هدف ما از تدوین این مقاله در صنعت فا ، رفع مشکلات و روشن کردن پارامتر های مؤثر دما و ارتفاع از سطح دریا بر سطح عملکرد تابلو برق و نیز جلوگیری از اشتباهاتی مانند بالاتر گرفتن اندازه ی جریان و ولتاژ می باشد. دمای بالای محیطی [;hellip&]

عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد تابلو برق (بخش اول) هدف ما از تدوین این مقاله در صنعت فا ، رفع مشکلات و روشن کردن پارامتر های مؤثر دما و ارتفاع از سطح دریا بر سطح عملکرد تابلو برق و نیز جلوگیری از اشتباهاتی مانند بالاتر گرفتن اندازه ی جریان و ولتاژ می باشد.

دمای بالای محیطی چه تأثیری در عملکرد تابلو برق ها دارد؟

این امکان وجود دارد که در تابلو برق دما ناشی از دمای بالای محیطی ،ویژگی های جغرافیای محل نصب تابلو برق و یا حرارت به وجود آمده از عبور جریان الکتریکی باشد.

در هر صورت که این دما ایجاد شده باشد،دمای بالا در داخل تابلو برق موجب به وجود آمدن یک سری اشکالاتی مانند

فرسودگی ابزارآلات و قطعات الکتریکی، از بین رفتن هادی ها، و... خواهد شد که در مبحث عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد تابلو برق نمی گنجد. ولی یکی از مهمترین مشکلات به وجود آمده از از دمای بالا، کاهش بتار دهی شینه ها می باشد، متسفانه در برخی از موارد ما شاهد هستیم زمانی که دمای محیط از دمای استاندارد بالاتر می رود، اندازه جریان تابلو برق یک اندازه بالاتر گرفته می شود در حالی که نیازمند چنین کاری نمی باشد.

در بررسی عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد تابلو برق به عنوان نمونه دقت داشته باشید. طول جریان یک پروژه 1000 آمپر است ولی از انجایی که استاندارد تابلو برق UNISAFE جریان 1250 آمپر است، جریان 1250 آمپر در نظر گرفته می شود. حال دقت کنید دمای محیط بیان شده 50 C باشد، با در نظر گرفتن ضریب تصحیح جریانی معادل 1140 آمپر خواهیم داشت که باز هم با در نظر گرفتن جریان 1000 آمپر مورد نیاز، به اندازه خواهد بود. و ما دیگر نیازی نخواهیم داشت که جریان را یک اندازه بالاتر در نظر بگیریم.

به غیر از این، در عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد تابلو برق مقطع در نظر گرفته شده برای طول های جریان گوناگون، به طور اتوماتیک جریانی بالاتر از جریان مورد نظر را بار دهی می کند. به عنوان نمونه دوشینه با سطح 10*40 که ما برای جریان 1250 آمپر مد نظر قرار می دهیم، بدون رنگ 1290 آمپر و با رنگ 1470 آمپر را عبور می کند. باید در دماهای بالاتر برای جبران باردهی شینه ها و تأمین جریان مورد نظر، ضریب K1 را در جدول زیر اعمال نمود.



عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد تابلو برق

ارتفاع از سطح دریا چه تأثیری در عملکرد تابلو برق دارد؟

مطابق با استاندارد در حالت عادی کار ارتفاع از سطح دریا نباید بالاتر از 1000 متر باشد. پس در صورتی که تابلو برق در شرایط محیطی با ارتفاع بالاتر از 1000 متر فعالیت داشته باشد، نیازمند دخالت دادن ضریب تصحیح برای ولتاژ و جریان است زیرا با بالا رفتن ارتفاع، به علت کم شدن غلظت هوا، مقاومت عایقی کاهش می یابد.

در این مورد در برخی از موارد مشاهده شده است که به صورت اشتباه به علت ارتفاع از سطح دریا ی بالاتر از 1000 متر، اندازه ولتاژ را یک مرتبه بالاتر در نظر می گیرند که در برخی از موارد اصلاً نیاز به این کار نیست.

به عنوان نمونه در یک فعالیتی ولتاژ کاری KV20 در نظر گرفته شده و از انجایی که تابلو برق UNISAFE به حالت استاندارد برای سطح 12.24,36KV ساخته شده اند، تابلو KV24 برای این فعالیت در نظر گرفته می گردد. با ارتفاع از سطح دریا برابر 2200 متر و اعمال کردن ضریب تصحیح، دوباره این تابلو برق KV24، سطح عایقی لازم را کاروریج خواهد داد و لازم نیست که اندازه ولتاژ را KV36 در نظر بگیریم و هزینه های زیادی متحمل شویم؛ نمی باشد.

باید در ارتفاعات بالاتر برای جبران باردهی شینه ها و تأمین جریان مورد نیاز، ضریب K2 را از جدول زیر انتخاب کرد.

در حالت های خاص، با این موارد باردهی شینه ها برابر می باشد با:

K1K2 شرایط نرمال = ادائیگی

در ارتفاعات بالا برای تأمین مقاومت عایق ها و اندازه ولتاژ مورد نیاز، بایست ضریب K_a را از چارت بالا اعمال کرد. در بررسی عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد تابلو برق به عنوان نمونه هنگامی که ارتفاع از سطح دریا برابر با 2000 متر می باشد، اندازه ضریب تصحیح 1.13 می باشد و بایست برای به دست آوردن سطح ولتاژ مورد نیاز؛ ولتاژ کاری را در این ضریب تصحیح ضرب نمود. در ارتفاعات بالاتر از 3000 متر استفاده از تابلو برق GIS می تواند انتخاب مناسبی باشد زیرا ارتفاع از سطح دریا بر این تابلو برق تأثیرگذار نمی باشد.

عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد تابلو برق

ما در این بخش به بررسی ساخت تابلو برق صنعتی خواهیم پرداخت همان گونه که پیش از نیز گفته ایم، صنعت برق یکی از صنایعی می باشد که اگر نتوان گفت که بزرگترین بازار را در دنیا به خود اختصاص داده است به طور تقنین می توان مدئی بود که یکی از صنایع پر اهمیت در جهان می باشد.

در جهان کنونی بالاترین و بزرگترین بازار کار را در رشته های برق سیستم های مهندسی برق قدرت به خود مختص کرده است که در این رشته ها از مهمترین شغل هایی که در کشور های بزرگ جهان وجود دارد صنعت تابلو برق سازی مدارهای فرمان و قدرت می باشد که توانسته است که بازار خوبی را برای مهندسان به وجود آورد، به دلیل اینکه بیشتر کارخانه جات و موسسات وحتى ساختمان های کوچک و بزرگ به این صنعت خاص نیاز دارند. امروزه در شهر های بزرگ و کوچک کارخانه ها و شرکت های زیادی مشغول فعالیت می باشند که می توانند افراد زیادی را از نظر شغلی تأمین نمایند. و این صنعت روز به روز بیشتر

پیشرفت می کند، تا جایی که سیستم های کنترل مکانیکی در تابلو برق کم کم از رده خارج می شوند و سیستم های هوشمند (PLC) توانسته اند که بازار کار را در اختیار بگیرند و کشور مانیز در حال توسعه در این زمینه ها است.

● تابلو برق های تولیدی شن و ماسه

اکثراً این تابلو برقه دو قسمتی بوده و دارای یک دستگاه قدرتی هستند که تمام ابزار و وسایل موتوری در آن نصب مبد گردد و قسمت دیگر تابلوی کنترل بیانویی می باشد.

● تابلو برق های وسایل اندازه گیری

اکثراً این تابلو برق ها هم به حالت تیپ می باشند که با مشارکت شرکت برق برای نصب کنترلهای مصرف برق تولید می شوند و در واحدها و کارخانه ها و اداره ها نصب می گردند.

مرحله های مختلف ساخت تابلو برق

قسمت فلز و جوشکاری تابلو برق

در شرایط عادی نوع ابزار های مستقر شده در این بخش ابزار های سنگین فلز کاری می باشند که به ترتیب عبارت اند از: - گیوتین برش، خم 40 تنی به صورت دیجیتالی، پانچهای 12 و 8 تنی، خم دستی، سنگ فرز، ابزار مته کاری، ابزار سه کاره برش (خم و سوراخ کاری شمش ها)، دستگاه جوش A. 250 .

همه قطعات تابلو برق در مرحله نخست وارد قسمت برش شده و به اندازه های مناسب مطابق نقشه در می آیند. و سپس با توجه به فرم و وضعیت مورد نظر برای هر دستگاه به بخش های پانچ و خم کاری و مته کاری برده می شوند (ولی برخی از قطعه ها به طور مستقیم به قسمت خم کاری می روند و برای برخی دیگر در مرحله نخست به قسمت پانچ و سپس به قسمت خم می روند و برخی از قطعات امکان دارد دارای یکی از دو حالت بالا نباشد. که این فرایندها را به طور مفصل در پایین توضیح خواهیم داد. در عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد تابلو برق قطعه هایی که از این بخش خارج می شوند وارد قسمت جوشکاری می شوند در این قسمت ابزار آلات گوناگونی که وارد می شوند، با دقت به نیاز مندی آنها جوشکاری می شوند. برای از بین بردن اثر خال جوشکاری تابلو برق و به علت یک سر کردن سطح فلز در رنگ کاری قسمت های جوشکاری شده خارجی را به قسمت فرز کاری می برند؛ در این قسمت سطوح جوشکاری خارجی تابلو برق را توسط سنگ فرز صاف می نمایند و این مرحله آخرین مرحله کار بخش فلز کاری و تأمین یا تغذیه ورودی بخش رنگ کاری است (اطلاعات دیگر مربوط به این بخش شامل فضای لازم برای ابزارها، مقدار اپراتور، سرویس کار و مشخصات دستگاه ها در بخش بعدی به تفسیر توضیح داده خواهد شد).

چگونگی رنگ کاری تابلو برق

ابزارهایی که در قسمت فلز کاری تابلو برق ساخته شدند، پس از پرداخت کاری داخل قسمت رنگ کاری می گردد در این بخش

رنگ های عادی برای فضاهای باز و رنگ های چرمی هم برای فضاهای بسته به کار برده می شود پودر رنگ را در ابزار دستگاه رنگ پاش می ریزند و آن را با ولتاژ KV20 باردار می نمایند و بدنه تابلو برق را هم به زمین متصل می کنند و عمل پخش کردن را انجام می دهند.

و بعد آن ها را از ز (چنگل) معلق می کنند تا رنگ یک مقدار خود را بگیرد و رطوبت خود را از دست دهد. دوباره اسلایس های خشک شده را به کره انتقال می دهند و در درجه حرارت 180 درجه سلسیوس به مدت 20 دقیقه قرار میدهند.

مونتاژ اسکلت داخلی و بدنه تابلو برق

در این بخش همه قطعات رنگ آمیزی شده به توجه به جاهایی که برای آن ها در نظر گرفته شده، به یکدیگر وصل می شوند. همین طوز در مونتاژ نمودن بدنه علت تلرانسی که در ساختمان قطعات موجود می باشد و همین طور عدم اطمینان پانچ زنی تابلو برق در قسمت فلز کاری برهخی از سوراخ کاری ها در این بخش روی قسمت ها صورت می پذیرد که در قسمت فرآیند توضیح تابلو برق داده می شود.

مونتاژ الکتریکی تابلو برق

بدنه و اسکلت مونتاژ شده تابلو برق در بخش مونتاژ، وارد این قسمت می گردد و در این قسمت همه ادوات الکتریکی از جمله: کلید، فیوز، کنتاکتور، پریرز، رله، فتوسل، لامپ، و شینه ها روی اسکلت داخلی **تابلو برق** نصب می شوند و این اسکلت داخلی تابلو برق، بر روی پایه های درونی تابلو برق نصب می گردد. همچنین باید در مورد (شینه های الکتریکی) داخل تابلو برق توصیف کرد که این شینه ها از (نوارهای مسی) که به حالت کلاف هستند در قسمت (برش شمش) با دقت در اندازه های مورد نظر بریده و خم و سوراخ می شود و بر روی آن (وارنیش) قرار می گیرد سپس مدار توسط تکنسین برق تست می شود و تابلو برق تکمیل شده به انبار مربوطه انتقال داده می شود.

لینک کوتاه مقاله : <https://goo.gl/6KDiCH>