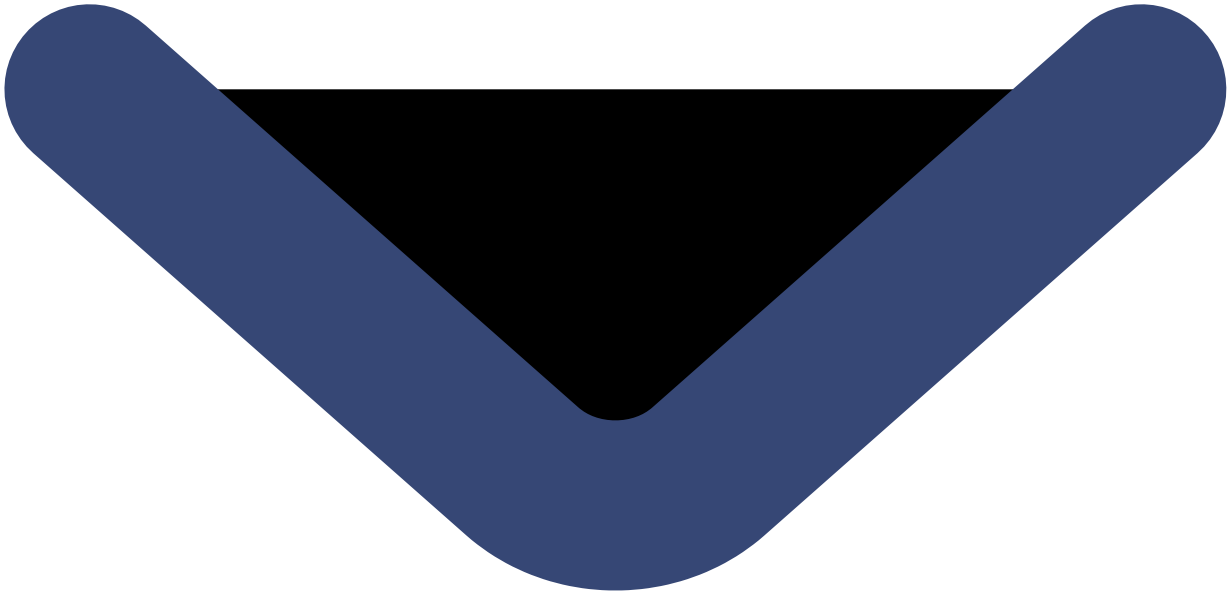
مقالات تابلو برق

عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد تابلو برق (بخش اول)

نویسنده: مدیر صنعت فا تاریخ: ۱۳۹۷/۰۸/۲۶ زمان مطالعه: ۸ دقیقه بازدید: ۲۰۲



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 وارتفاع از سطح دریا بر سطح عملکرد تابلو برق ونیز جلوگیری از اشتباهاتی مانند بالاتر گرفتن اندازه ی جریان ولتاژ می باشد. دمای بالای محیطی […]

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 وارتفاع از سطح دریا بر سطح عملکرد تابلو برق ونیز جلوگیری از اشتباهاتی مانند بالاتر گرفتن اندازه ی جریان ولتاژ می باشد.

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

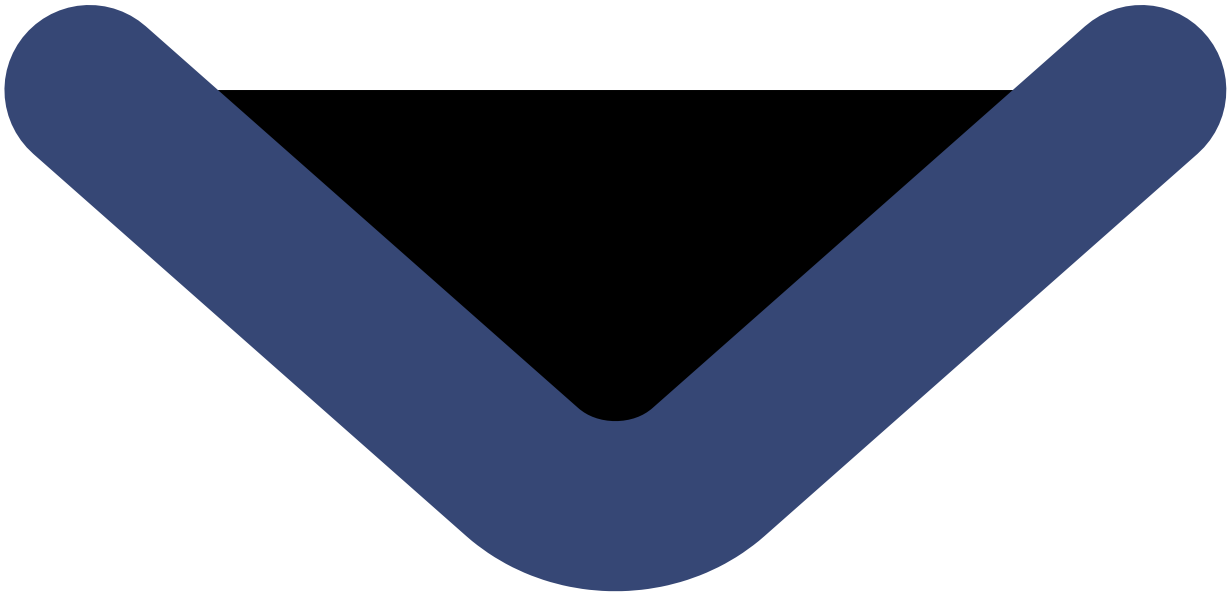
این امکان وجود دارد که در تابلو برق دما ناشی از دمای بالای محیطی ،ویژگی های جغرافیای محل نصب تابلو برق و یا حرارت به وجود آمده از عبور جریان الکتریکی باشد.

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 شدکه 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 شوددر 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 C 50 باشد ،با در نظر گرفتن ضریب تصحیح جریانی معادل 1140 آمپر خواهیم داشت که باز هم با در نظر گرفتن جریان 1000آمپر مورد نیاز،به اندازه خواهد بود.وما 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 وبا رنگ 1470 آمپر را عبور می کند.
باید در دماهای بالاتر برای جبران باردهی شینه ها وتأمین جریان مورد نظر ،ضریب K1 را در جدول زیر اعمال نمود.



عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد تابلو برق

ارتفاع ازسطح دریا چه تأثیری در عملکرد تابلو برق دارد؟

مطابق با استاندارد در حالت عادی کار ارتفاع از سطح دریا نباید بالاتر از 1000متر 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 وجریان 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 1000متر ،اندازه ولتاژ را یک مرتبه بالاتر در نظر می گیرند که در برخی از موارد اصلاً نیاز به این کار نیست.

به عنوان نمونه دریک فعالیتی ولتاژ کاری KV20 در نظر گرفته شده واز انجایی که تابلو برق UNISAFE به حالت استاندارد برای سطح 12.24,36KV ساخته شده اند ،تابلو KV24 برای این فعالیت در نظر کرفته می گردد.با ارتفاع از سطح دریا برابر2200متر و اعمال کردن ضریب تصحیح ،دوباره این تابلو برق KV24 ،سطح عایقی لازم را کارووریج خواهد داد وولازم نیست که اندازه ولتاژ را KV36 در نظر بگیریم وهزینه های زیادی متحمل شویم ؛نمی باشد.

باید در ارتفاعات بالاتر برای جبران باردهی شینه ها وتأمین 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:

K1K2شرایط نرمال=ادائمیا

در ارتفاعات بالا برای تأمین مقاومت عایق ها واندازه ولتاژ مورد نیاز ،بایست ضریبKa 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 1.13می باشدوبایست برای به دست آوردن سطح ولتاژ مورد نیاز ؛ولتاژ کاری را در این ضریب تصحیح ضرب نمود.در ازتفاعات بالاتر از 3000 متر استفاده از تابلو برق GIS می تواند انتخاب مناسبی باشد زیرا ارتفاع از سطح دریا براین 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 تقین می توان مدئی بود که یکی از صنایع پر اهیمت در جهان می باشد.

در جهان کنونی بالاترین وبزرگترین 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 وقدرت می باشد که توانسته است که بازار خوبی را برای مهندسان به وجود آورد، به دلیل اینکه بیشتر کارخانه جات وموسسات وحتی ساختمان های کوچک و بزرگ به این صنعت خاص نیاز دارند.امروزه در شهر های بزرگ و کوچک کارخانه ها وشرکت های زیادی مشغول فعالیت می باشندکه می توانند افراد زیادی را از نظر شغلی تأمین نمایند.واین صنعت روز به روز بیشتر

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

- **تابلو برق های تولیدی شن وماسه**

اکثراً این تابلو برقه دو قسمتی بوده ودارای یک دستگاه قدرتی هستند که تمام ابزار و وسایل موتوری درآن نصب مب گرددوقسمت دیگر تابلوی کنترل پیانویی 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 کنتورهای مصرف برق تولید می شوندودر واحدها وکارخانه ها واداره ها تصب می گردند.

مرحله های مختلف ساخت تابلو برق

قسمت فلز وجوشکاری 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:
ـگیوتین برش،خم 40 تنی به صورت دیجیتالی،پانچرهای 12 و8 تنی،خم دستی،سنگ فرز،ابزار مته کاری،ابزار سه کاره برش(خم وسوراخ کاری شمش ها) ،دستگاه جوش .A
. 250

همه قطعات تابلو برق در مرحله نخست وارد قسمت برش شده وبه 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 وبرای برخی دیگر در مرحه نخست به قسمت پانچ وسپس به قسمت خم می روند وبرخی 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 وبه 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 واین مرحله آخرین مرحله کار بخش فلز کاری وتأمین یا تغذیه ورودی بخش رنگ کاری است(اطلاعات دیگر مربوط به این بخش شامل فضای لازم برای ابزارها ،مقدار اپراتور،سرویس کار ومشخصات دستگاه ها دربخش 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 وآن را با ولتاژ KV20 باردار می نمایند وبدنه تابلو برق را هم به زمین متصل می کنند وعمل پخش کردن را انجام می دهند.

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

مونتاژ اسکلت داخلی وبدنه تابلو برق

دراین بخش همه قطعات رنگ آمیزی شده به توجه به جاهایی که برای ان 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 وهمین 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 واسکلت مونتاژ شده تابلو برق در بخش مونتاژ،وارد این قسمت می گردد ودر این قسمت همه ادوات الکتریکی از جمله :کلید ،فیوز، کنتاکتور،پریز ،رله،فتوسل،لامپ ،وشینه ها روی اسکلت داخلی تابلو برق تصب می شوند واین 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 کردکه این شینه ها از (نوارهای مسی) که به حالت کلاف هستند در قسمت (برش شمش) با دقت در اندازه های مورد نظر بریده وخم وسوراخ می شودوبر روی آن (وارنیش)قرار می گیرد سپس مدار توسط تکنسین برق تست می شود وتابلو برق تکمیل شده به انبار مربوطه انتقال داده می شود.

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