

# آموزشگاه مجازی تاسیسات و سیستم های تهویه مطبوع

## ایمنی تابلوها در مرکز کنترل موتورهای الکتریکی

ایمنی تابلوهایی که برای راه اندازی و کنترل موتورهای الکتریکی به کار برده می شوند از نقطه نظر شرایط محیطی، مکانیکی و الکتریکی بسیار حائز اهمیت است. شرایط محیطی از عوامل موثر در اثر افزایش ضریب اطمینان و قابلیت استفاده از این گونه تابلوها است. عوامل خارجی مانند دمای محیط، رطوبت هوا، ارتفاع از سطح دریا، وجود اجسام صلب خارجی، وجود مواد خوردنده و آلوده کننده، مجاورت با نباتات یا قرار گرفتن در معرض رشد کپک ها، وجود مواد زنده (جانوران اهلی، خزندگان و جوندگان)، آثار الکترواستاتیکی و یونیزاسیون، تشعشعات خورشیدی، زمین لرزه، بادهای محلی و موسمی، صاعقه و طوفان می توانند ایمنی تابلوها را در معرض خطر قرار دهند. اگر انتخاب تجهیزات و نحوه ساخت و طراحی اجزای آن براساس غلبه بر عوامل محیطی انجام می شود، بسیاری از مشکلات و مسایلی که امروزه در تابلوها وجود دارد مرتفع خواهد شد.

از نقطه نظر مکانیکی و به منظور گردش هوا جهت تهویه مناسب داخل تابلو و همچنین به حداقل رساندن اختلاف دمای داخل با بیرون تابلو (به دلیل ایجاد قطرات آب روی درب تابلو) و نیز به منظور خارج کردن گازهای اضافی ایچ اد شده در اثر انفجار یا آتش سوزی کابل و کلید تابلو، باید دریچه های گریلدار ثابت و متحرکی بر روی درب و سقف تابلو پیش بینی و نصب شود. در ضمن محل های اتصال بدنه تابلو به شیوه ارت باید قبل از عملیات رنگکاری، به وسیله واشر یا مهره پوشیده شود تا اتصال کابل ارت بلبدنه به طور کامل برقرار شود.

عامل دیگری که در افزایش ایمنی تابلو موثر است، پوشش تابلو می باشد. رنگ آمیزی تابلو باید پس از انجام عملیات لازم و ضروری مانند چربی گیری و فسفات کردن انجام شود انتخاب رنگ مناسب و مطابق با شرایط بهره برداری و استفاده از ورق های مخصوص با ضخامت مناسب، می تواند شرایط لازم جهت ساخت تابلو مناسب فراهم کند.

یکی دیگر از شرایط ایمنی مکانیکی، نحوه دسترسی به تابلو می باشد. دسترسی می تواند از جلو (Front)، پشت (Rear) و یا به صورت کشویی (Drawable) باشد. نحوه دسترسی به تابلو هنگام راه اندازی، نگهداری و تعمیرات بسیار موثر است.

از نقطه نظر الکتریکی، تابلوها باید دارای کلیه امکاناتی باشند که برای راه اندازی، بهره برداری و کنترل آسان و ایمن آنها لازم می باشد. بدین منظور چک کردن لیست در جهت کنترل ضریب اطمینان و ایمنی تابلوها ارائه می گردد:

1- امکان تشخیص وضعیت روشن و خاموش موتور

2- امکان تشخیص وضعیت خطا در مدار راه اندازی موتور (عملکرد رله حرارتی و مغناطیسی)

# آموزشگاه مجازی تاسیسات و سیستم های تهویه مطبوع

3- امکان تشخیص وضعیت عادی پس از برطرف شدن نقص

4- امکان روشن و خاموش کردن موتور از طریق PLS در شرایط عادی و اضطراری چ

5- امکان روشن و خاموش کردن موتور از داخل Field

6- امکان روشن و خاموش کردن موتور از روی تابلو در شرایط اضطراری

7- امکان تشخیص وضعیت روشن، خاموش و خطا در داخل Field

8- امکان تشخیص وضعیت روشن، خاموش و خطا در داخل اتاق کنترل (PLC)

9- امکان تست مدار قدرت راه اندازی موتور از طریق تابلوی MCC

10- حفاظت و جداسازی کامل مدار فرمان از مدار قدرت

11- شماره گذاری دقیق و منظم ترمینال های تابلو در اتاق کنترل و Field

12- طراحی تابلو به صورت کشویی

13- طراحی بلوک های ذخیره (Spare) در تابلوی کشویی MCC به منظور توسعه در آینده

14- طراحی بلوک ه ای Stand by مشابه بلوک های اصلی در تابلوی کشویی MCC به منظور تعویض بلوک هایی که نیاز به تعمیر دارند.

15- شماره گذاری مناسب و خوانای بلوک های اصلی، ذخیره و Stand by طبق نقشه تک خطی به منظور دسترسی آسان تر

16- در نظر گرفتن محلی در تابلو برای جاگذاری نقشه تک خطی بر روی بلوک ها

17- اتصال کامل بدنه های فلزی تابلو و بلوک های کشویی به منظور ارتینگ مناسب

18- اختصاص فضای کافی جهت گردش هوای داخل تابلو در حالت عادی و انفجار

19- تاثیر اینتراک های پروسی بر روی روشن و خاموش کردن موتور از طریق اتاق کنترل (PLC)

20- در نظر گرفتن روشنایی داخلی برای تابلو جهت بازبینی و تعمیرات و پشتیبانی برق آن توسط دیزل پنراتور یا باتری

21- استفاده از فرش لاستیکی در تابلوها به ضخامت حداقل 6 میلی متر و در ابعاد لازم

# آموزشگاه مجازی تاسیسات و سیستم های تهویه مطبوع

22- اجتناب از قرار دادن هر گونه کالا در اطراف تابلوها به شعاع حداقل 2 متر

23- نصب کپسول پودر خشک جهت اطفای حریق ناشی از جرقه و حرارت در مجاورت تابلوها

---

دانلود جزوات  
آبگرمکن دیواری  
آبگرمکن برقی  
آبگرمکن نفتی

پکیج شوفاژ دیواری  
کولر گازی اسپلیت  
یخچال و فریزر  
لوازم خانگی