

پودمان پنجم

برق ساختمان

صفحه ۱۰

برخی حوزه های مرتبط با برق

۱. الکترونیک:

شامل طراحی و ساخت انواع مدار های ترانزیستوری ، سیستم های حفاظتی و هوشمند (آیفون تصویری، درب
برقی، اعلام و اطفای

حریق، آنتن مرکزی و دیجیتال و دزدگیر) و ... می باشد.

۲. الکترونیک (قدرت):

شامل طراحی و ساخت ایستگاه های تقلیل و یا افزایش برق قطعات و تاسیسات تولید و انتقال برق می باشد.

۳. مخابرات:

شامل طراحی و ساخت انواع دستگاه های گیرنده و فرستنده امواج رادیویی ، برج ها و استگاه های مخابراتی
و ... می باشد.

۴. کنترل:

شامل طراحی و ساخت انواع دستگاه ها و تابلو های کنترل ، تغییر و یکپارچه سازی مدار های برق و ... می
باشد.

۵. مهندسی پزشکی:

شامل طراحی و ساخت انواع تجهیزات و دستگاه های پزشکی ، بیمارستان و ... می باشد.

۶. مکاترونیک:

شامل به کارگیری علوم مکانیک، روبات ها و الکترونیک و طراحی و ساخت انواع خطوط تولید و کار وابسته به ربات ها در صنعت می باشد.

۷. برق ساختمان:

شامل طراحی و ساخت انواع سیم ها، فیوزها، کلیدها، پریزها، لامپها و ... می باشد.

مقررات ملی ساختمان

وزارت مسکن و شهرسازی مجموعه ای از استانداردهای حداقلی را در زمینه عملیات ساختمانی تدوین نموده است که در مجموع مقررات ملی ساختمان نامیده می شود.

هدف از تدوین این مقررات، در حدامکان تضمین ایمنی افراد و نیز سلامت ساختمان، تأسیسات و محتویات آن است و در عین حال، ایجاد شرایطی است که تجهیزات و دستگاه های مورد استفاده به نحوی صحیح و رضایت بخش کار کنند.

صفحه ۱۱

لزوم رعایت مقررات ملی ساختمان

این مقررات باید در جهت تأمین ایمنی، بهداشت، بهره دهی مناسب، آسایش، صرفه اقتصادی، حفاظت محیط زیست، صرفه جویی در مصرف انرژی و حفظ سرمایه های ملی رعایت شود.

برخی مقررات ملی ساختمان برای سیم ها

۱. رنگ سیم نول نورد استفاده در مصارف خانگی (تک فاز)، آبی یا زرد است ، رنگ سیم فاز مشکی و رنگ سیم ارت زرد با نوار های سبز است .

۲. باید برای انشعاب برق هر مشترک حداقل یک سیم اتصال به زمین (ارت) پیش بینی شود .

۳. کلیه پریزها، اعم از یک فاز یا سه فاز، باید یک اتصال اضافی برای وصل هادی حفاظتی (ارت) داشته باشند

۴. انواع تجهیزاتی که صفحات رویی فلزی دارند، به شرط داشتن لایه ی عایق در پشت، از وصل به هادی حفاظتی (ارت) معاف خواهند بود .

۵. اتصالات و انشعابات باید با استفاده از ترمینالهای پیچی انجام شود

۶. به هیچ عنوان در سیم کشی روشنایی سطح مقطع سیم ها از ۱/۵ میلی متر مربع و در سیم کشی پریز از ۲/۵ میلی متر مربع کمتر نباشد

۷. کلیدها باید فاز را قطع و وصل کنند و قطع و وصل نول توسط کلید ممنوع است .

تعریف داکت

محفظه ای پلاستیکی برای انجام سیم کشی رو کار را داکت می گویند .

تعریف برق گرفتگی

اگر جریان برق بیش از حد مجاز از بدن انسان عبور کند ، خطرات جبران ناپذیری به فرد وارد می کند که به آن برق گرفتگی می گویند .

حداقل اقدامات لازم برای نجات شخص برق گرفته:

حفظ آرامش

قطع جریان اصلی برق

جدا کردن سیم از بدن مصدوم با وسیله عایق

بررسی غلایم حیاتی مصدوم و در صورت نیاز تنفس مصنوعی

علائم و کاربرد برخی وسایل مورد استفاده در مدارهای روشنایی ساختمان

کاربرد	شمای حقیقی	شکل واقعی	نام وسیله	کاربرد	شمای حقیقی	شکل واقعی	نام وسیله
قطع و وصل یک مسیر جریان			کلید یک پل	حفاظت در مقابل اتصال کوتاه و عبور جریان زیاد			فیوز
قطع و وصل دو مسیر جریان			کلید دو پل	استفاده مستقیم از انرژی الکتریکی			پریز برق ارت دار
قطع و وصل جریان از دو مکان			کلید تبدیل	تبدیل انرژی الکتریکی به روشنایی			لامپ (عمومی)

برخی ابزارهای سیم کشی برق ساختمان:

سیم چین

دم باریک

سیم لخت کن

پیچ گوشتی

مولتی متر یا AVO متر

فیش پرچ کن (پرس کننده سر سیم)

فازمتر

فتر سیم کشی (از فولاد فنری ضد زنگ ساخته شده است)

مدارهای الکتریکی در ساختمان

کلید یک پل

از این مدار برای قطع و وصل وسایل الکتریکی و روشن و خاموش کردن لامپ ها در اتاق های کوچک، انباری، حمام، آشپزخانه، سرویس بهداشتی و ... استفاده می شود.

سطح مقطع سیم های نول، ارت ، فاز خروجی کلید و فاز ورودی کلید ۱/۵ میلی متر مربع و فاز اصلی ۲/۵ میلی متر مربع است.

کلید تبدیل

این مدار برای خاموش و روشن کردن یک لامپ یا یک گروه لامپ از دو نقطه مورد استفاده قرار می گیرد و معمولاً برای اتاق خواب، راهروها، راه پله ها و سالن های بزرگ که خروجی های مختلف دارند و نیز در حال های برخی واحدهای مسکونی استفاده می شود.

سطح مقطع سیم های فاز خروجی پایه مشترک کلید تبدیل دوم ، فاز ورودی پایه مشترک کلید تبدیل اول و غیر مشترک هر دو کلید تبدیل ۱/۵ میلی متر مربع و سیم نول، ارت و فاز اصلی ۲/۵ میلی متر مربع است.

صفحه ۱۳

برخی مشکلات مصرف انرژی برق و راه حل های آن ها

۱. تأثیر ناخوشایند نیروگاه های سوختی در محیط زیست

راه حل :استفاده از انرژی بهای نو و تجدیدپذیر

۲. سبک زندگی مصرف گرایانه، به ویژه در مصرف انرژی

راه حل :استفاده ی بهینه، صرفه جویی انرژی و بازیافت

۳. استفاده از وسایل غیر استاندارد و پرمصرف

راه حل :استفاده از وسایل استاندارد و دارای برچسب انرژی رده ۱ بالا

ساعت پیک یا اوج مصرف

در ایران، حوالی ظهر به علت استفاده از کولر و پنکه خصوصاً در فصل تابستان و همچنین غروب آفتاب به مدت چهار ساعت به علت استفاده همه مشترکان از سیستم روشنایی، تجهیزات برقی و روشنایی معابر ساعت اوج مصرف یا پیک است و در این فاصله‌ی زمانی نباید از وسایل پر مصرف استفاده شود.

نکات ایمنی

تمام اقدامات نگه داری و تعمیر مربوط به دستگاه های برقی فقط توسط فرد مجاز انجام گیرد

هنگامی که دستگاهها در حال تعمیرند باید کلیه کلیدها قطع و فیوزها باز باشند

به هیچ وجه سیم لخت را داخل سوراخ های پریز نکنید

برای انجام سیم کشی و عیب یابی راحت تر، بهتر است رنگ سیم فیوز تا کلید با رنگ سیم کلید تا لامپ

متفاوت باشد

سیم های برق باید دارای روپوش عایق سالم بوده و از پیچیده شدن آنها به دور اشیاء تیز و برنده جلوگیری

کنید

در حال کار با برق دقت کنید که زیر پایتان مرطوب نباشد و چوب خشک یا مواد پلاستیکی که عایق خوبی

هستند در زیر پاهایتان قرار دهید.

قبل از روشن کردن هر وسیله برقی یا وصل کلید، از خشک بودن کامل دست هایتان اطمینان حاصل کنید