



شرکت فولاد خوزستان	شرکت پیمانکاری: یاوران فولاد	مدت: یک ساعت
موضوع آموزش: ایمنی برق	تهیه کننده: حمید کریمی کیان	برگزار کننده:
خطرات عمده ایمنی	آسیب های انسانی	تجهیزات حفاظت فردی
برق گرفتگی، سقوط از ارتفاع،	مرگ، سوختگی، نقص عضو،	دستکش عایق، کفش ایمنی آنتی شوک، کلاه ایمنی و ...

موارد مطرح شده:

خطر برق گرفتگی به دو صورت امکان پذیر است

الف) تماس مستقیم: هنگامی که سیستم کاملاً سالم بوده و بدن انسان با هادی برق دار سیستم در یک یا دو نقطه تماس حاصل نماید.

ب) تماس غیر مستقیم: هنگامی که در اثر خراب شدن عایق بندی یا به هر علت دیگر، یک هادی برق دار با سطوح فلزی در دسترس مربوط به سیستم، تماس حاصل نماید و در عین حال انسان نیز با همان سطح فلزی در تماس باشد، ایجاد می شود.

برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی در هنگام کار باید موارد زیر را رعایت کرد:

۱- ایزوله کردن بدن شخص:

یکی از راه های اساسی برای محافظت اشخاص عبارت است از ایزوله کردن آنها بوسیله دستکش و لباس یا کفش ایمنی که از مواد عایق ساخته شده است. همچنین برای جلوگیری از خروج جریان از بدن، ممکن است کف محل کار را با وسایل مناسب مثل فرش لاستیکی یا چوب پوشاند.

۲- استفاده از ترانس ایزولمان یا ترانس یک به یک:

یک ترانس القایی است که ورودی و خروجی آن دارای یک ولتاژ می باشد و در عبور جریان برق به دستگاه های برقی مورد استفاده قرار می گیرد.

۳- استفاده از رله حفاظتی:

رله های حفاظتی به نحوی ساخته شده اند که به محض ایجاد اختلالاتی در سیستم برق و به هنگامی که جریان برق بیش از ۳۰ میلی آمپر از بدن انسان عبور کند، بلافاصله عمل می کند و جریان برق دستگاه به طور اتوماتیک قطع می شود و اگر شخص با دستگاهی که مجهز به این وسیله است تماس حاصل کند از خطر برق گرفتگی محفوظ خواهد بود.

۴- اتصال بدنه دستگاه به زمین یا ارتینگ:

این روش یکی از روش های کاملاً ایمن و ارزان قیمت است. اگر بدن شخص با دستگاهی که اتصال به زمین دارد، تماس پیدا کند، در انشعاب جریان قرار می گیرد و مقدار شدت جریانی که به طور موازی از بدن وی عبور می کند، به میزان خطرناک ۰/۲۵ آمپر نمی رسد. این سیم باید عمق کافی داشته باشد و به زمین مرطوب برسد و در محل اتصال به زمین دارای مقاومت بسیار کم باشد.

۵- استفاده از دستگاه هایی که بدنه عایق دارند:



این روش در مورد دستگاه‌های موجود در کارگاه‌های صنعتی امکان پذیر است و برای وسایل برقی کوچک و خانگی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

یقیناً در بسیاری از موارد بایستی در صورت امکان از چند روش حفاظت دهی، به صورت همزمان استفاده کرد تا در صورت هر گونه عیب و ایراد در یکی از سیستم‌های حفاظتی، سیستم دیگر حفاظت را تأمین کند. مثل استفاده از سیم ارت برای دستگاه و استفاده از عایق پلاستیکی در زیر دستگاه به طور توأم.

کلید محافظ جان چیست ؟

مخفف عبارت (Residual Current Device) و یا RCCB مخفف عبارت (Residual Current Circuit Breaker) به کلیدهایی می‌گویند که نشت جریان مدار را در کسری از ثانیه تشخیص می‌دهد و آن را قطع می‌کند و از صدمات جانی ناشی از نشت جریان جلوگیری می‌کند. نحوه کار کلید محافظ جان :

این کلید ها با استفاده از مقایسه کردن جریان فاز و نول، اگر اختلافی مشاهده کنند به سرعت مدار را قطع میکنند.

موارد کلی :

- همواره درب تابلو برق بسته و قفل باشد.
- تمامی تابلوهای برق باید دارای فیوز، کلید محافظ جان (RCD, RCCD) و سیم اتصال به زمین باشند.
- تمامی کابل ها و پریز های سیار از نظر ظاهری سالم و بدون زدگی باشد.
- کابل های مورد استفاده حاوی یک رشته سیم ارت باشد.
- برای انجام عملیات برقی با استفاده از جرثقیل و نردبان، مجوز کار اخذ گردد.
- کارگران در مواقع کار کردن با وسایل و مدارهای الکتریکی یا در مجاورت آنها باید از لباس و کفش ایمنی آنتی شوک فاقد اجزای فلزی استفاده نمایند.
- به هیچ عنوان نباید در مکان های مرطوب بر روی تجهیزات برق دار قبل از قطع جریان برق کار نمود.
- نباید از نردبان فلزی در عملیات برقی استفاده نمود
- باید سیم های برق به طور مناسب و ایمن عایق بندی شده و در کانال مشخص قرار گیرند.
- از قرار گرفتن سیم و کابل برق بین لولای درب و پنجره جلوگیری کنید.
- از هر پریز فقط یک انشعاب گرفته شود.
- کابل ها و سیم های سیار باید یک تکه بوده و در غیر این صورت در محل اتصال دارای مفصل (Connector) باشند.
- کابل های رابط و سیم های سیار باید مجهز به سیم ارت باشند (استفاده از کابل هایی که فاقد ارت می باشند ممنوع است).
- بررسی کابل ها و سیم های سیار برق به ویژه در محل اتصالات باید به صورت روزانه و قبل از استفاده انجام شود.



- کابل های سیار برق باید عاری از هر نوع آسیب دیدگی مانند خراشیدگی، زخم شدگی، پارگی و ... باشند.
- از قرار گرفتن کابل های برق در آب و مسیر تردد خودداری نمایید.
- برق گرفتگی می تواند آسیب هایی از قبیل سوختگی، فلج اعضای بدن و یا مرگ را به دنبال داشته باشد.
- خطرناک ترین حالت وقتی است که جریان از یک دست وارد و از دست دیگر خارج شود، زیرا در این هنگام جریان برق از قلب و ریه می گذرد و می تواند باعث از کار افتادن آنها و در نتیجه موجب مرگ انسان شود.
- بدترین حالت های برق گرفتگی زمانی خواهد بود که دست چپ یک شخص با سیم یا جسم برقرار برخورد کند. در این حالت بیشترین جریان از مسیر قلب عبور خواهد کرد. یا اینکه سیم برق با سر شخص برخورد کند که در این صورت هم جریان زیادی از مغز می گذرد.
- موقع کار کردن با سیم های برق سعی کنید دست چپ خود را در پشت قرار دهید و با دست راست کار کنید، چون دست راست در بیشترین فاصله از قلب قرار دارد.
- در صورتی که یکی از همکارانتان دچار برق گرفتگی شد موارد ذیل را انجام دهید :
- ۱- خونسردی خود را حفظ کنید.
- ۲- سریعاً با فریاد از دیگر همکاران کمک بخواهید و با اورژانس ۱۱۵ تماس بگیرید.
- ۳- نسبت به قطع جریان برق اقدام نمایید.
- ۴- هرگز با دست خود مصدوم را لمس نکنید و یا اقدام به جدا نمودن وی از کابل برق نکنید.
- ۵- از یک چوب خشک، کمر بند چرمی، لوله پلاستیکی یا چیزی شبیه به اینکه رسانای جریان برق نباشد برای جدا کردن منبع جریان از شخص استفاده کنید.
- ۶- چنانچه مصدوم بر اثر شوک از ارتفاع پرت شده باشد برای جلوگیری از عوارض وخیم تر مانند قطع نخاع و ... از حرکات بی مورد مصدوم پرهیز کنید.
- ۷- وقتی که تماس با مصدوم خطری نداشت، هوشیاری او بررسی گردد. اگر مصدوم بیهوش است و یا هوشیاری خود را از دست داده عملیات احیا آغاز شود.
- ۸- اگر قسمتی از بدن مصدوم دچار سوختگی شد آنرا با پانسمان استریل بپوشانید.
- ۹- منتظر رسیدن تیم اورژانس باشید یا مصدوم را به واحد بهداری منتقل نمایید.