

دستور کار جلسه اول	
موضوع	حفاظت و ایمنی
آنچه در این جلسه خواهیم آموخت	آشنائی با خطرات احتمالی در برابر برق گرفتگی و فعالیت های مرتبط با الکتریکال
هدف	آشنائی با اصول و مبانی و شناخت تجهیزات ایمنی و حفاظت شخصی در برابر برق گرفتگی
یادآوری مفاهیم تئوری	
مقدمه موارد برق گرفتگی نسبت به حوادث ناشی از کار زیاد نبوده و کمتر باعث آسیب مصدومین میگردد اما با وجود این مطلب برق منبع خطرناکی برای بروز حوادث به شمار میرود خطرات ناشی از برق برخلاف اغلب خطرات مکانیکی معمولاً واضح و آشکار نیستند. د. یک هادی جریان دار از نظر ظاهر با یک هادی بدون جریان معمولاً تفاوتی ندارند. همچنین قطع اتصال زمین یک دستگاه برقی ممکن است از نظر دور بماند تا اینکه پس از تماس کارگر با قسمتهای فلزی دستگاه و برق گرفتگی و متوجه شدن دیر شده باشد. برق گرفتگی می تواند در عرض چند دقیقه منجر به مرگ گردد طبق تحقیقاتی که در کشور فرانسه انجام گرفته است سالانه متجاوز از ۱۵۰ نفر در اثر برق گرفتگی جان خود را از دست میدهند که حدود ۵۵ درصد آن را کارگران صنایع تشکیل می دهند. بارزترین خطراتی که استفاده از انرژی الکتریکی ایجاد می کند عبارتند از: ۱. خطرات ناشی از تولید حرارت نامطلوب ۲. برق گرفتگی.	

به طور کلی عوامل زیر باعث تغییر مقاومت بدن انسان می‌شوند:

۱. ضخامت پوست
۲. وضع رطوبت، پوست، درجه حرارت و مقدار نمک پوست.
۳. سطح پوست اتصال یافته به قسمت برق دار.
۴. شدت جریان الکتریکی.
۵. مسیر عبور جریان.
۶. مدت عبور جریان.
۷. نوع جریان الکتریکی و فرکانس آن.

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.

۱- سوختگی:

جریان برق در نقاط ورود و خروج از بدن ایجاد سوختگی در نسوج بدن کرده و میزان سوختگی به مقدار جریان برق عبوری از بدن مدت زمان عبور جریان و ولتاژ برق بستگی دارد که در برق ولتاژ قوی، سوختگی به مقدار جریان برق عبوری از بدن مدت زمان عبور جریان و ولتاژ برق بستگی دارد که در برق ولتاژ قوی، سوختگی بدن بیشتر از برقه‌ای فشار ضعیف می‌باشد.

۲- اختلالات سیستم عصبی:

جریان برق روی سیستم اعصاب شخص برق گرفته، تأثیر گذاشته و حرکات غیر عادی در بدن شخص مثل لرزش و سپس پرتاب غیر عادی دیده میشود که معمولاً چنانچه اگر برق گرفتگی در ارتفاعات بوجود آید مثلاً روی تیرهای برق یا پشت بامها، باعث سقوط شخص برق گرفته و شکستگی اعضا یا ضربه مغزی وی می شود.

۳- انقباض عضلانی:

عبور جریان برق از بدن باعث انقباض عضلات مختلف بدن از جمله ماهیچه های دست و پا ریه و قلب میشود. بعضی از تعمیرکاران برق ناآگاهانه از این خاصیت استفاده کرد و با پشت دست وجود برق در یک سیم را آزمایش میکنند که انجام این کار خطرناک بوده و در صورت مناسب بودن شرایط محیط مانند مرطوب بودن زیر پای کارگران باعث ایجاد حوادث جبران ناپذیر می گردد.

نکات ایمنی در رابطه با وسایل و تاسیسات برقی:

۱. سیم های رابط مرتباً بازدید شوند که فاقد قسمت های لخت برق دار باشند.
۲. کلید ادوات برقی مثل کلیدها ، پریزها و غیره حتماً سالم باشند.
۳. سیم کشی ساختمان کارگاه باید طبق اصول فنی بوده و سیم ها از داخل لوله های عایق عبور داده شوند یا از کابل استفاده گردد.
۴. سیم، دستگاه های برقی که بدنه فلزی دارند باید دارای اتصال زمین مؤثر بوده و در سر راه جریان برق دستگاه ها حتماً فیوزهای مناسب و سالم قرار داده شود.
۵. کابل های برق پرتابل (قابل حمل) حتی الامکان در مسیر رفت و آمد کارگران قرار نگیرد.
۶. هنگام تعمیرات باید زیر پا عایق و از ابزار دسته عایق مناسب استفاده شود.
۷. مقابل تابلوهای برق باید به وسیله مواد عایق الکتریسیته مفروش گردد.
۸. تابلوهای برق دستگاه ها باید در محفظه های قفل دار نصب شده و کلید آنها در اختیار افراد مسئول و صلاحیت دار باشد.

۹. افرادی که با برق و تعمیرات برق آشنایی ندارند، از انجام کارهای برقی خودداری کنند. ۱۰. به منظور اطلاع از وجود یا عدم وجود برق در یک مدار از وسایل سنجش مناسب مثل فازمتر استفاده شود. ۱۱. در صورت انجام تعمیرات روی دستگاه های برقی، باید فیوزهای تابلوی برق دستگاه را برداشته و در تابلوی برق نیز قفل یا در قسمت کلید دستگاه برق تابلوی «دستگاه در حال تعمیر، از دست زدن خودداری کنید نصب شود. ۱۲. روی کانال های مربوط به برق (که در محل عبور و مرور کارگران است باید پوشیده شود، تا از افتادن آن ها به داخل کانال جلوگیری شود.
--

شرح کار عملی

۱- اصول و مقررات ایمنی و حفاظت فردی در محیط کار الکتریکیال به هنگام قرار گرفتن و کار با تابلو فرمان آسانسور را از دانشجو بخواهید. ۲- دانشجو راهکارهای کاهش و حذف خطر به هنگام نصب الکتریکیال را ارائه دهد.
--

آزمون کوتاه پایان جلسه

به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید: ۱- پنج مورد از بارزترین خطراتی که استفاده از جریان الکتریکی ایجاد می کند را به اختصار توضیح دهید. ۲- تأثیر جریان برق بر روی نسوج بدن انسان را توضیح دهید. ۳- پنج مورد از نکات ایمنی در رابطه با وسایل و تأسیسات برقی را توضیح دهید.
--