

برق گرفتگی

مقدمه

زندگی امروزی بشر بدون استفاده از انرژی الکتریکی غیر ممکن است. امروزه علی رغم استفاده در سطح بسیار فراوان از این انرژی و ساخت لوازم الکتریکی متعدد لیکن هنوز بسیاری از مزایا و جنبه‌های مهم این انرژی گرانبها ناشناخته مانده است. هرچند تولید انرژی الکتریکی خیلی آسان و تبدیل آن به انرژی‌های دیگر ساده است اما طریقه حفاظت و بهره برداری صحیح از آن همیشه و در همه جا با مشکلاتی روبرو بوده است که مهم‌ترین این مشکلات برق گرفتگی و خطرات ناشی از آن می باشد که موجب از دست دادن جان انسان و حیوانات می گردد و اتصال و قطع شدن شبکه و سوختن لوازم الکتریکی و آتش سوزی که با خسارات و خطرات زیادی همراه است نیز از تبعات دیگر استفاده از این انرژی است.

آمارها چه می گویند؟

در ایران طی پنج سال گذشته (۱۳۸۳ تا ۱۳۸۷) به طور متوسط سالیانه ۶۲۴ نفر به خاطر برق گرفتگی از بین رفته‌اند که معمولا بیشتر قربانیان در نیمه اول هر سال و با نزدیک شدن به فصل تابستان و افزایش استفاده از لوازمی چون کولر، لباسشویی، یخچال و... است. بیشترین فراوانی مرگ ناشی از برق گرفتگی مربوط به استان‌های گرمسیر چون خوزستان، بوشهر و کرمان بوده است. بیش از ۸۰ درصد افراد به خاطر سانحه و یا در حین کار دچار برق گرفتگی می شوند.

تحقیقات صورت گرفته در جهان در مورد برق گرفتگی های منجر به مرگ حاکی است که پنجاه درصد قربانیان در اثر تماس مستقیم با سیم حامل برق در حمام، استخر، حیاط، زیر زمین، پارک‌ها، و یا چاهای مرطوب بوده که جریان برق مستقیما از بدن آنها به زمین برقرار شده است و بقیه به علت فرسودگی کابل‌ها و یا عایق نبودن صحیح لوازم صنعتی و خانگی و دستگاه‌های برقی و یا سیم کشی های غلط و استفاده از لوله های فلزی اتفاق افتاده است.

تاثیر عبور جریان برق بر روی بدن

عبور جریان برق از بدن انسان و هر جانور زنده اثرات ناگواری به همراه دارد، در زمان عبور جریان برق ماهیچه های بدن عکس العمل های مختلفی را نشان میدهند که دستور آن از مرکز اعصاب یعنی مغز صادر می گردد. رابطه اعصاب با مغز و ضربان قلب توسط الکترون های موجود در بدن انجام می گیرد .

هنگام عبور جریان برق از بدن انسانی که دچار برق گرفتگی شده است ماهیچه های بدن عکس العمل های شدیدی را به وجود می آورند و مفصل ها حالت تعادل خود را از دست داده که منجر به پرت شدن شخص از منطقه برق گرفتگی و احيانا "صدمات دیگری می شود که نتیجه آن طبق فرمان مغز جهت رهائی از مدار

الکتريسيته می باشد ولی اثرات برق گرفتگی اگر چه زمان آنهم خیلی کوتاه باشد بسیار زیاد و ناگوار است در بعضی از ممالک بر این باورند هنگامی که شخصی را برق گرفت و پرت کرد شخص مزبور فوت کرده است. در صورتی که این امر صحیح نیست زیرا برق کسی را پرت نمی کند بلکه عکس العملی است که ماهیچه های بدن در مقابل رهائی از جریان برق نشان داده و شخص مزبور هنوز زنده و احتیاج به کمک دیگران دارد. هنگام عبور جریان برق از بدن انسان بخصوص قلب و دریچه های قلب خون لخته شده و چربی های خون در وهله اول نرم و بعدا سخت می شوند و ماهیچه های خود قلب نیز جراحات و گرفتگی قلبی و یا فلجی و یا از کار افتادن دائمی قسمتی از ارگان های قلب را پیدا می کنند. در این هنگام قلب نمی تواند با جراحاتی که دارد خون لخته شده موجود در رگ ها را به جریان بیاورد و مانند پمپی به حالت قبلی خود ادامه بدهد، این حالت را در پزشکی نكروز و یا سكتة قلبی می نامند.

پيشگيري از برق گرفتگی

قبول و رعایت استانداردهای بین المللی موجود و اجرای دستورالعمل های مربوطه در جلوگیری از خطرات برق گرفتگی بسیار موثر است که کشور های پیشرفته آن را رعایت و تعداد سوانح برق گرفتگی را تا حد امکان کاهش می دهند. خطرات برق گرفتگی در وسایل زیر در صورت نداشتن سیستم حفاظتی زمین (سیستم ارت) و در صورت فرسودگی ایزولاسیون و تماس مستقیم با کابل برق بسیار زیاد و حتمی است:

- ۱- کلیه لوله کشی های آب و کلیه فلزات در ساختمان که غافلگیرترین و بالاترین خطرات را دارند.
- ۲- پمپ های آب برای استخر و مصارف خانگی، پارک ها و نیز در کشاورزی و..
- ۳- چراغ های استخر که نباید بیش از ۲۴ ولت باشند.
- ۴- کلیه چراغ ها و پایه چراغ های حیاط و روشنای پارک ها، وسایل فلزی از قبیل پل و نرده و غیره در معابر.
- ۵- کلیه کولر های آبی و کولر های گازی.
- ۶- کوره ها و ماشین های برقی که برای پخت نان و غیره که با رطوبت همراه باشد.
- ۷- چرخ و فلک و کلیه وسایل تفریحی در پارک ها.
- ۸- سماور و پلوپز برقی، بخاری برقی، ماشین رختشویی و سایر لوازم فلزی آشپزخانه.
- ۹- وان و دوش در حمام به خصوص پمپ های وان جکوزی، در و پنجره و سایر وسایل فلزی در حمام، سیم کشی و کابل کشی پریز های منازل و کارگاه ها.
- ۱۰- کلیه ماشین آلات در صنایع و وسایل دیگر الکتریکی.
- ۱۱- کلیه دستگاه های بیمارستان و اطاق عمل و دستگاه های دندان پزشکی.

نتیجه گیری

با توجه به اینکه به خاطر اقتصادی بودن تولید انرژی الکتریکی و مساعد بودن آن برای محیط زیست استفاده از این انرژی تا هزارها سال آینده نیز برقرار خواهد بود ولی اثرات فیزیکی آن بر روی بدن انسان و هر جانور زنده هرگز تغییر نمی کند بنابراین ایجاد شرایطی مناسب برای بهره گیری درست و اصولی از این انرژی گرانبها یک وظیفه همگانی است. قطعاً با رعایت اصول علمی و استانداردهای بین المللی چه از جانب متخصصین، تولید

کنندگان و سازندگان لوازم برقی و چه مهندسين و تکنسین های ساختمان و چه مصرف کنندگان، می‌توان مخاطرات استفاده از این انرژی را به حداقل رساند چرا که رعایت استانداردهای مربوطه در بسیاری از کشورها علی‌رغم استفاده فراگیر از این انرژی با آمار تلفات اندک و تک‌رقمی در سال همراه است لذا این کار عملی است که روزی در کشور ما نیز هیچ‌ساخته ناشی از برق‌گرفتگی نداشته باشیم.

تهیه شده در گروه آمار سازمان پزشکی قانونی کشور

مراجع:

-رازقی، جمشید "مقاله خطرات و اثرات برق‌گرفتگی در بدن انسان و طریقه جلوگیری از آن" ارائه به مرکز تحقیقات هسته‌ای ایران، جهت کنفرانس بین‌المللی برق تهران - آلمان اول تیر ۱۳۸۱
-مرادی، سعدآله - خادمی، علی "بررسی توصیفی میزان مرگ و میر ناشی از برق‌گرفتگی‌های ارجاعی به مراکز پزشکی قانونی کشور" - همایش انتقال تکنولوژی در مورد استانداردهای برق و جلوگیری از سوانح - تهران مجموعه فرهنگی ورزشی ریاست جمهوری - خرداد ماه ۱۳۸۲