

## استفاده از لامپ‌های فلورسنت کم مصرف بلی/خیر؟

استفاده از لامپ‌های فلورسنت کم مصرف به جای لامپ‌های رشته‌ای برای تولید روشنایی، بسیار متداول شده‌است. عده‌ای از کاربران هنوز مطمئن نیستند که بهتر است لامپ‌های رشته‌ای موجود در منزل یا محل کار خود را با لامپ‌های فلورسنت کم مصرف جایگزین کنند یا خیر! از یک طرف شنیده‌اند که برق مصرفی لامپ‌های کم مصرف خیلی کم‌تر است و از سوی دیگر شنیده‌اند که این لامپ‌ها خطرناک هستند چون اشعه دارند. لذا تصمیم‌گیری برای آنان ساده نیست. در این گزارش اطلاعاتی ارائه می‌شود تا بر مبنای واقعیت‌ها و اطلاعات علمی تصمیم بگیرید. در تمامی این متن منظور از لامپ‌های کم مصرف، لامپ‌های فلورسنت کم مصرف است.

در شکل ۱، نمونه‌هایی از لامپ‌های فلورسنت کم مصرف مشاهده می‌شود.



شکل ۱- انواع لامپ‌های کم مصرف

### مزایای استفاده از لامپ‌های کم مصرف نسبت به لامپ‌های رشته‌ای چیست؟

- مصرف برق کم‌تر؛ معمولاً برق مصرفی یک لامپ کم مصرف با روشنایی معادل با یک لامپ رشته‌ای، تقریباً ۲۰٪ الی ۳۳٪ انرژی مصرفی یک لامپ رشته‌ای است، یعنی روشنایی یک لامپ کم مصرف ۱۵ وات تقریباً معادل روشنایی یک لامپ معمولی ۶۰ وات است.

- **هزینه‌ی برق کم‌تر؛** قیمت برق مصرفی لامپ‌های کم‌مصرف تقریباً یک چهارم قیمت برق مصرفی لامپ‌های فیلمانی با روشنایی مشابه است.

- **عمر مفید بیش‌تر؛** عمر مفید لامپ‌های کم‌مصرف، بسته به نوع و کیفیت آن‌ها عموماً ۴۰۰۰ الی ۱۵۰۰۰ ساعت است در حالی که عمر مفید لامپ‌های رشته‌ای ۵۰۰ الی ۲۰۰۰ ساعت است. یعنی عمر مفید لامپ‌های کم‌مصرف تقریباً ۸ الی ۱۰ برابر عمر مفید لامپ‌های رشته‌ای است.

- **کاهش آلودگی‌های مربوط به تولید برق در نیروگاه‌ها؛** باتوجه به کاهش برق مصرفی لامپ‌های کم مصرف، با استفاده از آن‌ها و کاهش تولید برق، آلودگی ناشی از تولید برق در نیروگاه‌ها کاهش می‌یابد. اگر یک لامپ رشته‌ای ۷۵ وات با یک لامپ کم‌مصرف ۲۰ وات جایگزین شود، در مدت عمر مفید لامپ برق مصرفی تقریباً ۵۵۰ کیلووات کاهش می‌یابد. در یک نیروگاه سوخت فسیلی برای تولید این مقدار برق، تقریباً ۲۰۰ کیلو ذغال سنگ باید سوزانده شود که عدم سوختن آن منجر به تولید نشدن تقریباً ۳۰۰ گرم  $CO_2$  و ۸۰ گرم  $SO_2$  و ارسال آن به محیط می‌شود. مقادیر فوق، مربوط به یک لامپ است و اگر این مقادیر در تعداد لامپ‌های رشته‌ای که با لامپ کم‌مصرف جایگزین می‌شود، ضرب شود، اهمیت آن روشن می‌شود.

- **کاهش گرمای محیط؛** در فصل گرما، با روشن کردن لامپ‌های رشته‌ای محیط گرم می‌شود. این اثر در مورد لامپ‌های کم‌مصرف بسیار کم‌تر است. لامپ‌های رشته‌ای درصد قابل توجهی از انرژی برق مصرفی را به صورت گرما به محیط می‌دهند، اما لامپ‌های کم‌مصرف در صد بیش‌تری از این انرژی را به نور تبدیل می‌کند.

### معایب استفاده از لامپ‌های کم‌مصرف چیست؟

- **قیمت بالاتر نسبت به لامپ‌های رشته‌ای؛** قیمت لامپ‌های کم‌مصرف ۳ الی ۱۰ برابر قیمت لامپ رشته‌ای با روشنایی مشابه است.

- **وجود جیوه داخل لامپ‌های کم‌مصرف؛** تمامی لامپ‌های کم‌مصرف حاوی مقادیر ناچیزی جیوه (Hg) هستند. هنگامی که لامپ خاموش و بنابراین سرد است جیوه در حالت مایع باقی می‌-

ماند، اما در هنگام روشن شدن لامپ و کارکردن آن بسیاری از اتم‌های جیوه به حالت بخار(گاز) در می‌آیند. بخار جیوه در طبقه بندی مواد، جزء مواد بسیار سمی به حساب می‌آید، حتی در حالت مایع نیز تماس با جیوه برای سلامت خطرناک می‌باشد. جیوه برای مغز، کلیه‌ها، سیستم اعصاب مرکزی، و ارگان‌های مهم حیاتی انسان آسیب رسان است. با آن که مقدار جیوه در یک لامپ کم‌مصرف ناچیز است، اما باید از شکستن آن جلوگیری نمود. در هر کشور، راهکار مناسبی برای دورریزی لامپ کم‌مصرف سوخته و شکسته نشده پیش بینی می‌شود.

- تابش پرتو فرابنفش توسط لامپ‌های کم‌مصرف؛ لامپ‌های کم‌مصرف، پرتوهای فرابنفش تابش می‌کنند. پرتوهای فرابنفش قسمتی از طیف الکترومغناطیسی است که توسط خورشید نیز تابش می‌شود. طول موج این پرتوها بین ۱۰۰ الی ۴۰۰ نانومتر است. میزان کم این پرتو برای بدن مفید است (تولید ویتامین D) ولی پرتوگیری بالاتر از حد استاندارد اثرات نامطلوب بر سلامت دارد. این پرتوها می‌توانند به پوست و چشم آسیب برسانند.

### تابش فرابنفش لامپ‌های کم‌مصرف در چه حدودی است؟

کارشناسان امور حفاظت در برابر اشعه کشور به منظور پاسخ دادن به این سؤال، ۵۰ نمونه لامپ کم‌مصرف نو، تولید داخل، با شش مارک و مدل مختلف و دارای مهر استاندارد ایران را بررسی نمودند و پرتوهای فرابنفش تابش شده توسط آن‌ها را اندازه‌گیری و با حدود پرتوگیری براساس استاندارد ملی ایران مقایسه کردند. نتایج حاصل به شرح زیر به دست آمده است.

#### - لامپ‌های کم‌مصرف با توان کم‌تر از ۶۵ وات:

- قرارگرفتن در معرض تابش یک لامپ کم‌مصرف، در فاصله‌ی بیش‌تر از ۳۰ سانتیمتر نسبت به لامپ محدودیت زمانی ندارد و برای فرد خطرناک نیست.
- قرارگرفتن در معرض تابش چهار لامپ کم‌مصرف، در فاصله‌ی بیش‌تر از ۶۰ سانتیمتر نسبت به لامپ محدودیت زمانی ندارد و برای فرد خطرناک نیست.

- قرارگرفتن در معرض تابش  $n^2$  لامپ کم‌مصرف، در فاصله‌ی بیش‌تر از  $30 \times n$  سانتیمتر نسبت به لامپ محدودیت زمانی ندارد و برای فرد خطرناک نیست.
- توصیه می‌شود که تعداد لامپ‌ها به گونه‌ای باشد که روشنایی محیط کافی باشد. بدیهی است که با روشن کردن لامپ‌های اضافی، پرتوگیری غیر ضروری صورت می‌گیرد.

- لامپ‌های کم مصرف با توان بیش‌تر از ۶۵ و کم‌تر از ۱۰۰ وات:

- قرارگرفتن در معرض تابش یک لامپ کم‌مصرف، در فاصله‌ی بیش‌تر از ۶۰ سانتیمتر نسبت به لامپ محدودیت زمانی ندارد و برای فرد خطرناک نیست.
- قرارگرفتن در معرض تابش چهار لامپ کم‌مصرف، در فاصله‌ی بیش‌تر از ۱۲۰ سانتیمتر نسبت به لامپ محدودیت زمانی ندارد و برای فرد خطرناک نیست.
- قرارگرفتن در معرض تابش  $n^2$  لامپ کم‌مصرف، در فاصله‌ی بیش‌تر از  $60 \times n$  سانتیمتر نسبت به لامپ محدودیت زمانی ندارد و برای فرد خطرناک نیست.
- توصیه می‌شود که تعداد لامپ‌ها به گونه‌ای باشد که روشنایی محیط کافی باشد. بدیهی است که با روشن کردن لامپ‌های اضافی، پرتوگیری غیر ضروری صورت می‌گیرد.

**آیا نتایج به‌دست آمده برای تابش فرابنفش لامپ‌های کم‌مصرف در ایران، با نتایج کشورهای دیگر همخوانی دارد؟**

بلی؛ این نتایج با نتایج اندازه‌گیری‌های انجام شده در چند کشور دیگر مقایسه شده‌است و به خوبی با آنها همخوان است.

**توصیه‌های نهایی برای استفاده از لامپ‌های کم‌مصرف چیست؟**

- فقط از لامپ‌هایی استفاده شود که مهر استاندارد دارد.

- از لامپ‌های کم‌مصرف در فواصل کم‌تر از ۳۰ سانتیمتر نسبت به لامپ استفاده نشود. مثلاً در چراغ‌های مطالعه و چراغ‌های رومیزی یا آباژورهایی که در فواصل بسیار کم از افراد روشن می‌شوند، بهتر است که لامپ کم‌مصرف به‌کار نرود.
  - در یک فضای کوچک از روشن کردن تعداد زیادی لامپ کم‌مصرف خودداری شود. تعداد لامپ‌ها برای تولید روشنایی کافی و نه اضافی انتخاب شود.
  - افرادی که ناراحتی پوستی خاص دارند و یا از داروهای خاص برای بیماری‌های خاص استفاده می‌کنند، و روی جعبه یا داخل بروشور دارو در مورد پرهیز از قرارگرفتن در برابر نور خورشید هشدار داده شده‌است، در مورد استفاده از لامپ کم‌مصرف با پزشک متخصص خود مشورت کنند و یا از این لامپ‌ها استفاده نکنند.
  - لامپ‌های کم‌مصرف را نباید شکست تا جیوه‌ی داخل آن‌ها وارد محیط زیست نشود.
  - در صورتی که لامپ کم‌مصرف داخل قاب‌های مخصوص لامپ با دیواره‌ی شیشه‌ای یا پلاستیکی نصب شود، پرتو فرابنفش خارج شده از آن بسیار ضعیف‌تر می‌شود.
- اینک شما می‌توانید تصمیم بگیرید که در چه مواردی از لامپ کم‌مصرف استفاده کنید و در چه مواردی بهتر است که لامپ‌های رشته‌ای را انتخاب نمایید.