



سازمان توانیر

مجری طرح توسعه استفاده از لامپ های کم مصرف

آشنایی با لامپ کم مصرف

تهیه کننده :

مهندسین مشاور روشنایی نورگستر

سال ۱۳۸۱

پیش گفتار

نیاز به ایجاد روشنایی مصنوعی یکی از خواسته های طبیعی بشر است. نور و گرمای خورشید برای خوب زیستن و سلامتی ضروری و اساسی است. امروزه با پیشرفت تکنولوژی، بشر به ندرت به عنوان یک عامل بسیار مهم به جهان و محیط زندگی ماشکلی می دهد. از طرف دیگر ایجاد روشنایی مصنوعی هزینه ساز بوده و مصرف کننده انرژی می باشد و به علت اهمیت حیاتی و محدود بودن منابع انرژی، بشر همواره سعی کرده است تا با استفاده از حداقل انرژی مصرفی، حداکثر روشنایی را تولید کند و این امر باعث پیشرفت سریع در فن آوری ایجاد روشنایی مصنوعی شده است. توسعه روزافزون لامپ های تخلیه ای بخصوص انواع جدید لامپ های فلورسنت فشرده^۱ بیشترین سهم را در پیشرفت فناوری روشنایی داشته است و امروزه استفاده از آن به عنوان یک جایگزین اقتصادی مناسب به جای لامپ های رشته ای در سراسر جهان مطرح می باشند.

این لامپ ها علاوه بر ایجاد صرفه اقتصادی بالا، سهولت و راحتی استفاده در یک سیستم روشنایی را نیز میسر می سازند. لامپ های فلورسنت در ابعاد آن ها با استفاده از فن آوری پیشرفته به شکل قابل توجهی کوچک شده این امکان را فراهم ساخته است که به سادگی بتوان آن ها را جایگزین انواع دیگر لامپ های رشته ای معمولی کرد. این لامپ ها به علت دارا بودن ابعاد کوچک، لامپ های فلورسنت فشرده نام گرفته اند و در صنعت روشنایی با نام لامپ کم مصرف شناخته می شوند. با بهره گیری از این لامپ ها در فن آوری ایجاد روشنایی مصنوعی، امکان عملکرد اقتصادی لامپ های با طول عمر بالا و بهره نوری زیاد به وسیله کنترل دقیق مشخصات اپتیکی در چراغ ها فراهم شده است. امروزه در فن آوری ایجاد روشنایی مصنوعی علاوه بر مصرف کم و تولید نور زیاد، کیفیت نور تولیدی نیز از اهمیت بالایی برخوردار است زیرا روشنایی مناسب علاوه بر ایجاد راحتی در دید، باید افزایش کارایی، ایمنی و آسایش انسان را نیز فراهم سازد.

۱- Compact Fluorescent Lamp(CFL)

افزایش هزینه های تولید و انتقال، توزیع نیروی برق، محدود شدن منابع سوخت فسیلی و آبی، افزایش تدریجی دمای کره زمین و آلودگی های ناشی از سوخت نیروگاه ها موجب شده است که امروزه بهره گیری از لامپ های کم مصرف به عنوان یک ضرورت در تمام کشورها مطرح شود. در این راستا سازمان توانیر، بهینه سازی مصرف انرژی در کشور را با اجرای طرح توسعه استفاده از لامپ های کم مصرف با اهداف مندرج در ذیل دنبال می نماید:

۱- کاهش مبلغ صورت حساب مصرف کنندگان

۲- کاهش میزان سرمایه گذاری جهت تامین تاسیسات تولید و توزیع برق

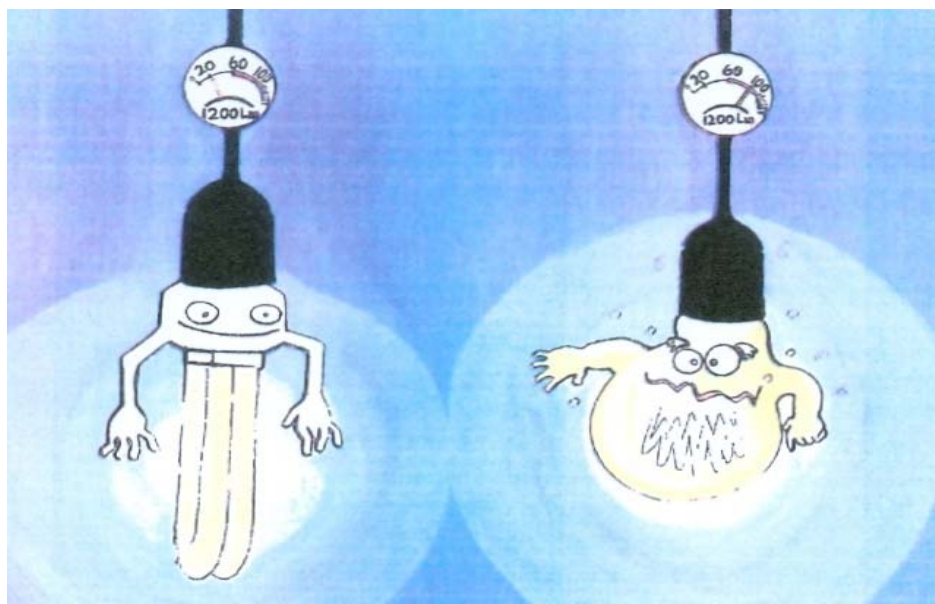
۳- کاهش آلودگی محیط زیست حاصل از نیروگاه ها

در نوشتاری که پیش رو دارید سعی شده است تا مزایای لامپ کم مصرف الکترونیکی و شرایط استفاده از این لامپ ها برای خوانندگان محترم روشن شود. در مبحث نخست مشخصات لامپ های کم مصرف به طور مختصر شرح داده شده است و در قسمت دوم عوامل موثر در کاهش نور و طول عمر لامپ های کم مصرف مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش سوم نیز نکات مهم در انتخاب نوع لامپ کم مصرف مشخص شده است. بدان امید که ضمن ترویج فرهنگ استفاده از این لامپ ها در آینده ای نزدیک با جایگزینی مناسب لامپ های کم مصرف به جای لامپ های معمولی با بهره نوری پایین، گامی مثبت در جهت صرفه جویی در مصرف انرژی و پیشبرد اقتصاد کشور برداشته شود.

۱- مشخصات انواع لامپ های کم مصرف

۱-۱- میزان شار نوری

شار نوری میزان نوری است که از یک لامپ منتشر می شود و با واحد لومن (lm) اندازه گیری می گردد. به عنوان مثال شار نوری یک لامپ رشته ای ۱۰۰ وات، حدود ۱۲۰۰ لومن و شارنوری یک لامپ کم مصرف ۲۰ وات نیز حدود ۱۲۰۰ لومن می باشد. یعنی میزان نوردهی یک لامپ کم مصرف ۲۰ وات با یک لامپ رشته ای ۱۰۰ وات برابر است (شکل ۱)

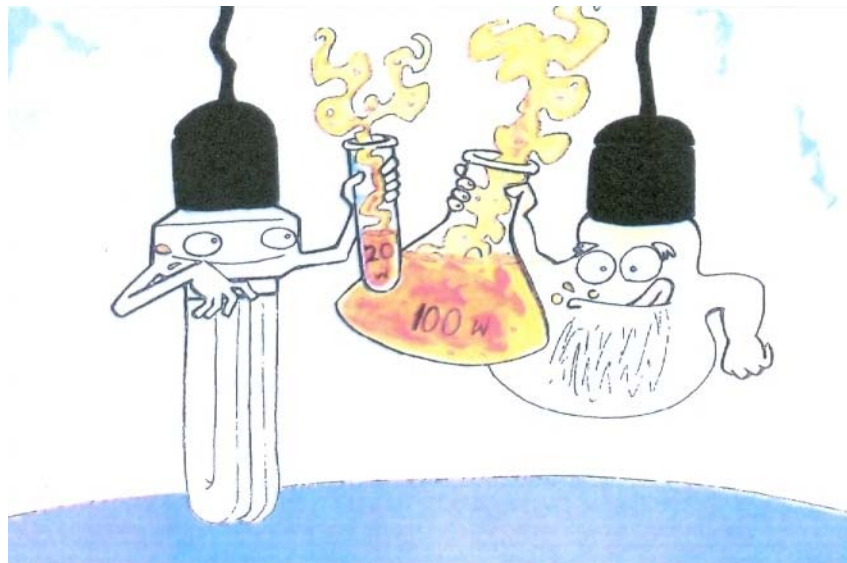


شکل ۱- میزان نوردهی لامپ های کم مصرف در مقایسه با لامپ های رشته ای

۱-۲- توان مصرفی

توان مصرفی یک لامپ کم مصرف از لامپ رشته ای کمتر است. به عنوان مثال یک لامپ کم مصرف ۲۰ وات ضمن ایجاد نوری معادل یک لامپ رشته ای ۱۰۰ وات دارای مصرف انرژی معادل ۲۰٪ یک

لامپ رشته ای ۱۰۰ وات است و این موضوع بدین معنا است که مصرف انرژی یک لامپ رشته ای ۱۰۰ وات معادل پنج عدد لامپ کم مصرف ۲۰ وات است (شکل ۲)



شکل ۲- میزان مصرف انرژی لامپ کم مصرف در مقایسه با لامپ های رشته ای

۳-۱- بهره نوری

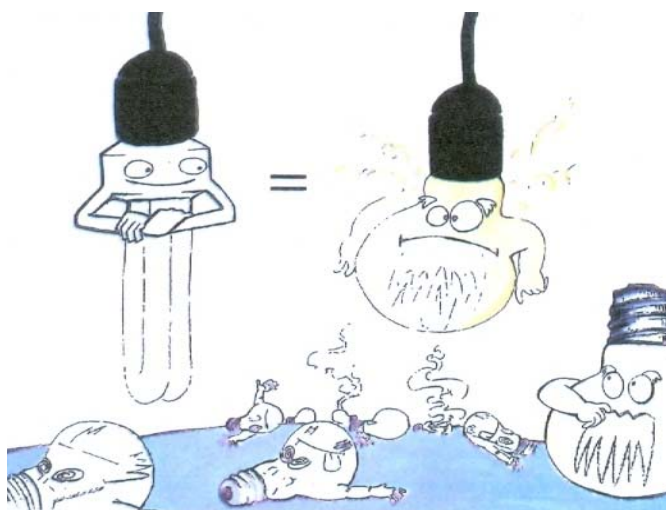
نسبت شار نوری یک لامپ بر حسب لومن (lm) به توان مصرفی آن بر حسب وات (W) بهره نوری (lm/w) نامیده می شود. بهره نوری یک مشخصه بسیار مهم در تعیین مشخصات لامپ های مختلف است. هر چقدر که این نسبت (lm/w) در یک لامپ بیشتر باشد لامپ کم مصرف تر است. در یک لامپ رشته ای که فقط ۵٪ از انرژی به نور تبدیل می شود این نسبت ۱۲ لومن بر وات می باشد در حالی که بهره نوری یک لامپ کم مصرف ۲۰ وات، ۶۰ لومن بر وات است. بالا بودن بهره نوری در انواع لامپ های کم مصرف به معنای مصرف انرژی کمتر و به دنبال کاهش هزینه و همچنین تولید نور بیشتر می باشد (شکل ۳).



شکل ۳- بهره نوری لامپ های کم مصرف در مقایسه با لامپ های رشته ای

۴-۱- عمر لامپ

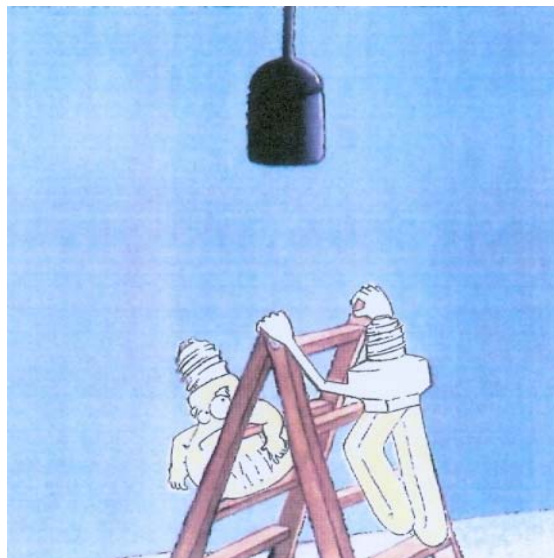
عامل دیگری که در کارایی انواع لامپ ها موثر می اشد میزان طول عمر مفید آن ها است. طول عمر لامپ های رشته ای حدود ۱۰۰۰ ساعت و در لامپ های کم مصرف حدود ۸۰۰۰ ساعت (یعنی ۸ برابر) می باشد. عمر طولانی لامپ و به دنبال آن تعویض کمتر، هزینه های تعمیر و نگهداری را به شدت می کاهش دهد و علاوه بر آن به تعداد لامپ های خراب کمتر، باعث کاهش هزینه های بازیافتی نیز می شود (شکل ۴).



شکل ۴- طول عمر لامپ های کم مصرف در مقایسه با لامپ های رشته ای

۵-۱- جایگزین آسان

لامپ های کم مصرف الکترونیکی، در توان های ۲۰ وات و ۱۱ وات با کلاhek های E۲۷ و E۱۴ به بازار عرضه می شوند، به همین دلیل نوع ۲۰ وات آن به سادگی و بدون نیاز به تعمیرات جایگزین لامپ رشته ای ۱۰۰ وات و نوع ۱۱ وات آن جایگزین لامپ شمعی ۶۰ وات می شود. با این جایگزینی نه تنها از لحاظ میزان روشنایی تغییری حاصل نمی شود بلکه ۸۰٪ در مصرف انرژی صرفه جویی می گردد (شکل ۵).



شکل ۵- جایگزینی آسان

۶-۱- نور یکنواخت و بدون لرزش

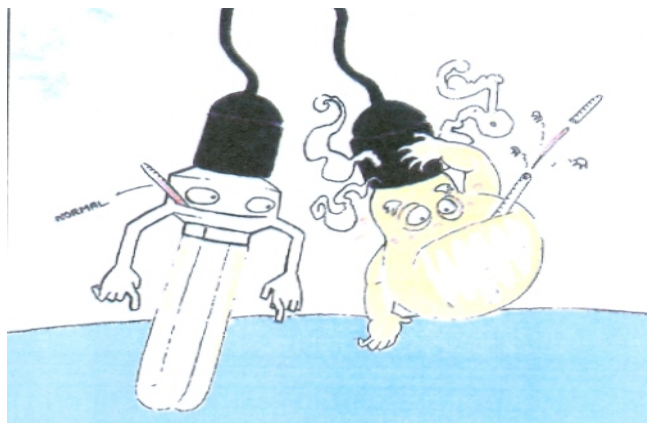
در لامپ های کم مصرف برای روشن شدن لامپ معمولاً از مدارهای راه انداز الکترونیکی (بالاست) که در قسمت پلاستیکی لامپ بین تیوب شیشه ای لامپ و سرپیچ جا سازی شده است بهره می جویند. به خاطر کارکرد مدارهای راه انداز الکترونیکی در فرکانس بالا نور تولیدی لامپ کم مصرف از کیفیت بسیار بالایی نسبت به لامپ های فلورسنت معمولی برخوردار بوده و تقریباً یکنواخت و بدون لرزش (تقریباً معادل لامپ رشته ای معمولی) می باشد به طوری که علاوه بر راحتی دید، باعث افزایش کارایی، ایمنی و آسایش انسان می شود.

۷-۱- راه اندازی بدون چشمک زدن

مدارهای راه انداز الکترونیکی، لامپ را به طور وسیع و بدون چشمک زدن راه اندازی و روشن می کنند و بدین ترتیب تاخیر در روشن شدن لامپ و چشمک زدن لامپ در هنگام روشن شدن مشاهده نمی شود. لامپ های فلورسنت معمولی که با بالاست های القایی به همراه راه انداز (استارتر) کار می کنند، در هنگام روشن شدن چندین بار چشمک زده و سپس روشن می شوند این اشکال در لامپ های کم مصرف با بهره گیری از مدار الکترونیکی، مرتفع گردیده است. به طوری که زمان روشن شدن حدود ۰/۴ ثانیه بدون چشمک زدن و تقریباً معادل لامپ رشته ای معمولی است.

۸-۱- عدم ایجاد حرارت های مزاحم

از دیگر مزایای مهم لامپ کم مصرف عدم افزایش دمای محیط می باشد. در لامپ های رشته ای که ۹۵٪ توان ورودی به گرما تبدیل می شود، افزایش دمای محیط در هنگام استفاده نمودن تعداد زیادی از آنها کاملاً محسوس و آشکار است. این مسئله باعث مصرف بیشتر انرژی الکتریکی جهت خنک نمودن محیط می شود. در حالی که چنانچه در این محیط به همان تعداد از لامپ کم مصرف استفاده شود ضمن این که مصرف انرژی بابت روشن شدن لامپ ها به ۲۰٪ کاهش می یابد به علت تولید حرارت بسیار کمتر توسط این لامپ ها هزینه های تهویه به شدت کاهش می یابد (شکل ۶).



شکل ۶- ایجاد حرارت لامپ های کم مصرف در مقایسه با لامپ های رشته ای

۹-۱- امکان انتخاب رنگ

از دیگر مشخصات مهم لامپ کم مصرف امکان انتخاب رنگ نور آن (آفتابی، مهتابی و رنگی) براساس کاربرد و نیاز مصرف کنندگان می باشد. این مشخصه لامپ کم مصرف، امکان استفاده آن را برای روشنایی دکوراتیو فراهم کرده است. برای مصارف خانگی نوع آفتابی و برای مصارف تجاری نوع مهتابی این لامپ ها توصیه می شود. این مزیت در حالی است که امکان انتخاب رنگ مهتابی برای انواع لامپ رشته ای وجود ندارد (شکل ۷).



شکل ۷- امکان انتخاب رنگ های متفاوت نور لامپ های کم مصرف در مقایسه با لامپ های رشته ای

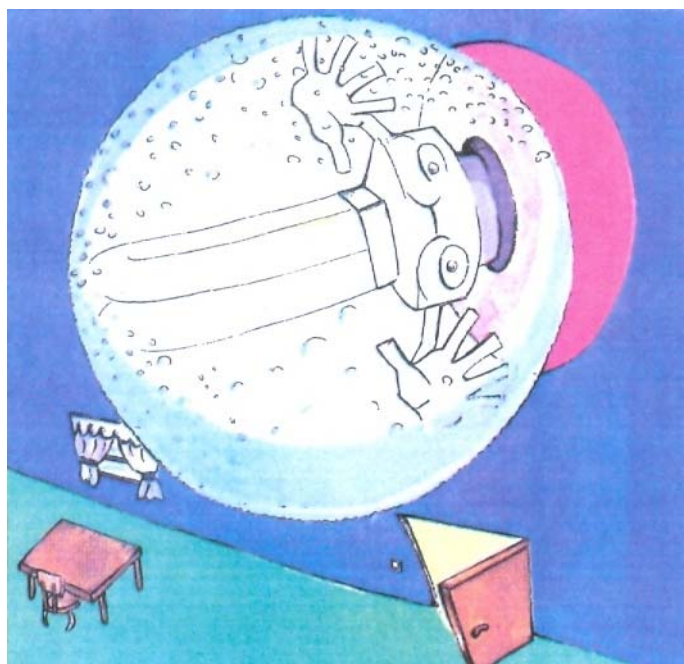
۱۰-۱- حذف اثر استروبوسکوپی

هنگامی که قطعات یک ماشین در حال گردش هستند عملکرد لامپ های فلورسنت معمولی یا لامپ های تخلیه ای فشار بالا می تواند باعث خطای دید شود به طوری که صفحات دوار از نظر بیننده ساکن به نظر برسند و همین خطای دید خطراتی را برای کاربر ایجاد می کند. این پدیده اثر استروبوسکوپی نام دارد. با استفاده از لامپ های کم مصرف الکترونیکی در فرکانس بالا کار می کنند می توان این اثر را کاملاً حذف کرد و محیطی مطمئن و ایمن برای کاربر فراهم نمود. بنابراین مشاهده می شود با از بین بردن اثر استروبوسکوپی، انواع لامپ های کم مصرف الکترونیکی در این خصوص نیز با انواع لامپ های رشته ای معمولی قابل مقایسه هستند.

۲- عوامل موثر در کاهش نور و طول عمر لامپ های کم مصرف

۲-۱- شرایط محیطی

الف- میزان نور لامپ کم مصرف از شرایط نصب و دمای محیط متاثر است. بهترین شرایط محیطی برای کاربرد این لامپ ها درجه حرارت ۲۵ درجه سانتی گراد و میزان رطوبت نسبی کمتر از ۶۵٪ می باشد. به همین دلیل توصیه می شود از این لامپ ها در چراغ های با قاب کاملاً بسته و بدون جریان هوا استفاده نشود چون بالا رفتن درجه حرارت داخلی چراغ به شدت بر میزان نوردهی لامپ و طول عمر مفید آن اثر می گذارد (شکل ۸)



شکل ۸- عدم استفاده در قاب بسته

به طور کلی استفاده از لامپ کم مصرف در محیط های با درجه حرارت بالای ۴۸+ درجه سانتی گراد و کمتر از ۱۰- درجه سانتی گراد توصیه نمی شود.

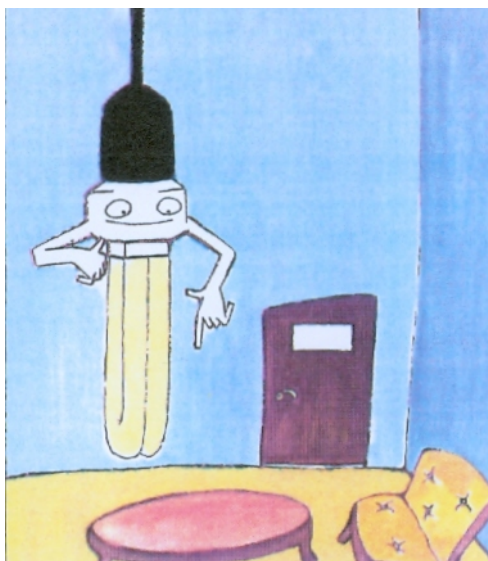
ب- این لامپ ها در مکان هایی با رطوبت زیاد مانند گل فروشی، حمام، سونا، گل خانه و ... دارای آسیب پذیری بیشتری هستند. همچنین لامپ کم مصرف در برابر نفوذ آب (یا بخار آب) حفاظت شده نمی باشد. این لامپ ها باید در فضای سرپوشیده و یا زیر سقف مورد استفاده قرار گیرند (شکل ۹)



شکل ۹- استفاده از لامپ کم مصرف در فضای سر پوشیده

۲-۲- موقعیت نصب

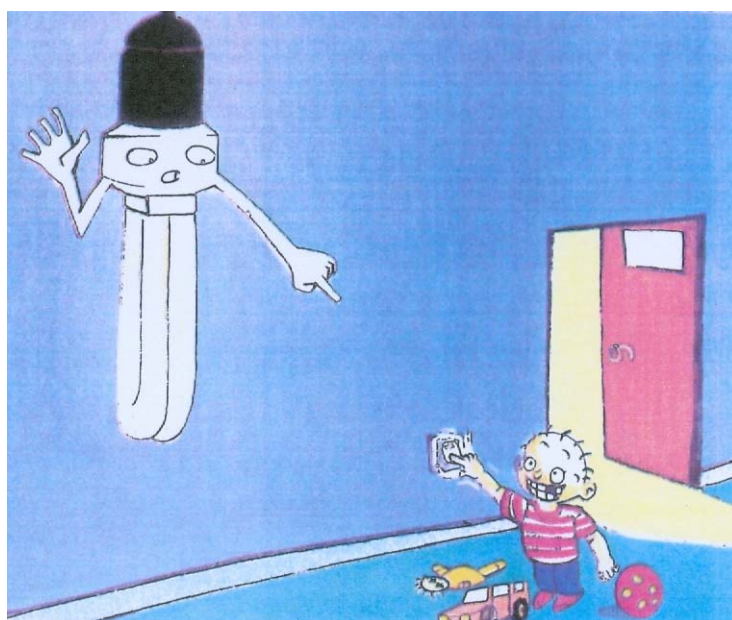
یکی دیگر از عوامل موثر در میزان شار نوری لامپ های کم مصرف موقعیت نصب آن ها است. بهترین موقعیت لامپ کم مصرف به صورت آویز در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد می باشد. در مواردی که از لامپ کم مصرف به صورت افقی یا رو به بالا استفاده می شود شارنوری لامپ نسبت به حالت استاندارد آویز تفاوت خواهد داشت (شکل ۱۰). در زمانی که دمای محیط اطراف حدود صفر درجه سلسیوس می باشد حداکثر شار نوری زمانی که لامپ به صورت کلاهک به سمت پایین نصب شده باشد، ایجاد می شود.



شکل ۱۰- موقعیت نصب

۳-۲- شرایط کلید زنی

نکته مهم دیگر در طول عمر لامپ های کم مصرف دفعات روشن و خاموش شدن آن است. کلید زنی های سریع از طول عمر لامپ کم مصرف می کاهد. به همین دلیل استفاده از لامپ های کم مصرف در مکان های با دفعات روشن و خاموش شدن زیاد مانند دستشویی، مدارات چشمک زن و ... توصیه نمی شود (شکل ۱۱).



شکل ۱۱- آسیب پذیری از دفعات کلید زنی زیاد و پی در پی

۴-۲- استاندارد بودن نگهدارنده لامپ^۲ (سرپیچ)

جهت استفاده مناسب از هر وسیله برقی، وسایل جانبی آن باید مرغوب و استاندارد باشد. لامپ کم مصرف برای جوابگویی به نیازهای مطرح شده باید از طریق نگهدارنده لامپ یا سرپیچ سالم و مرغوب دارای نشان استاندارد ملی ایران یا انواع نشان های معتبر به شبکه برق سراسری متصل شود. عدم استفاده از سرپیچ های مرغوب باعث ایجاد حرارت اضافی در ناحیه اتصال شده و چون این ناحیه به بدنه پلاستیکی لامپ که مدار راه انداز الکترونیکی لامپ را در بردارد نزدیک است، به شدت بر عملکرد و طول عمر این مدار تاثیر گذاشته و باعث عدم کارایی لامپ کم مصرف الکترونیکی می شود (شکل ۱۲).



شکل ۱۲- استفاده از نگهدارنده لامپ با سرپیچ استاندارد

۵-۲- آسیب پذیری

جهت اتصال لامپ به سرپیچ نباید از قسمت شیشه ای لامپ استفاده نمود بلکه باید از بدنه پلاستیکی لامپ گرفته و آن را در سرپیچ پیچاند. تیوب شیشه ای لامپ قادر به تحمل فشارهای غیر عادی که ممکن است در حین نصب یا جابجایی به لامپ وارد شود نمی باشد (شکل ۱۳).

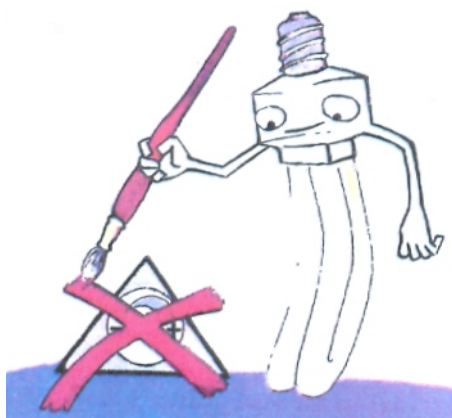
^۲- Lamp holder



شکل ۱۳- آسیب پذیری تیوب شیشه ای لامپ

۶-۲- استفاده از مدارات الکترونیکی کم سو کننده معمولی

استفاده از دیمر الکترونیکی معمولی جهت تنظیم شدت نور و کم سو سازی برای این نوع لامپ کم مصرف امکان پذیر نمی باشد. برای لامپ های کم مصرف دیمرهای الکترونیکی خاصی وجود دارد که با توجه به فرکانس کار لامپ کم مصرف و دیگر مشخصات الکتریکی آن طراحی و ساخته شده اند. این نوع دیمرهای خاص امکان تنظیم نور خروجی را از مقدار حداکثر تا ۵٪ مقدار حداکثر به مصرف کنندگان می دهد. لامپ های کم مصرف یکپارچه شده با بالاست را به هیچ وجه نباید با دیمرهای معمولی استفاده نمود (شکل ۱۴).

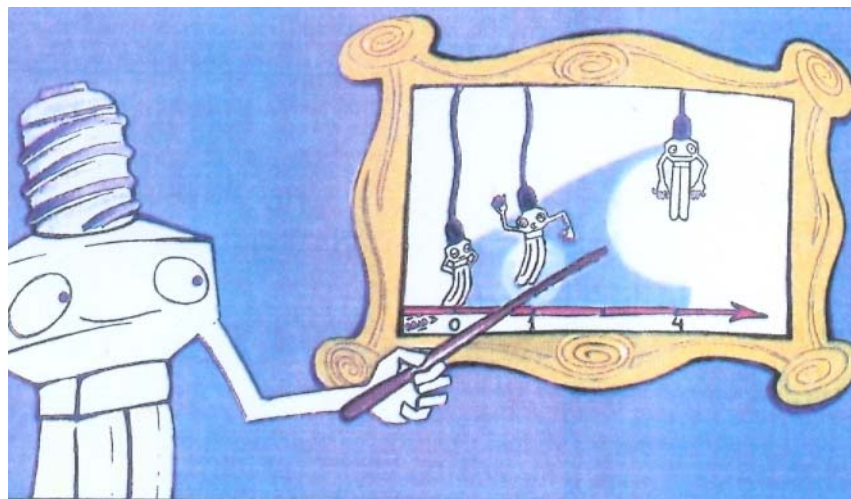


شکل ۱۴- عدم استفاده از دیمر

در این جا ذکر دو نکته مهم دیگر در مورد لامپ های کم مصرف الکترونیکی ضروری است:

الف- لامپ های کم مصرف الکترونیکی به علت تابش امواج مادون قرمز، در برخی موارد ممکن است در عملکرد صحیح دستگاه کنترل از راه دور تلویزیون ها و ویدئوها و خلل ایجاد کنند. در صورت مشاهده چنین تداخلی، محل لامپ کم مصرف و یا گیرنده را عوض کنید.

ب- لامپ کم مصرف الکترونیکی پس از روشن شدن مدتی طولانی می کشد تا به شار نوری نهایی خود برسد و بر خلاف لامپ های رشته ای که پس از زدن کلید و روشن شدن لامپ، بلافاصله به حداکثر نوردهی خود می رسند در لامپ های کم مصرف الکترونیکی و در محیط ۲۵ درجه سانتی گراد پس از گذشت حدود ۴ دقیقه نور لامپ به مقدار نهایی و حداکثر خود خواهد رسید (شکل ۱۵).



شکل ۱۵- زمان رسیدن به شار نهایی یا حداکثر

۳- انتخاب نوع لامپ کم مصرف مورد نیاز

به دلیل وجود تنوع بسایر زیاد در تولید انواع لامپ های کم مصرف استفاده کنندگان از این نوع لامپ ها همواره دچار مشکل در انتخاب نوع لامپ مورد نیاز بوده اند. جهت سهولت در انتخاب توجه به نکات ذیل تا حدود قابل توجهی می تواند مصرف کنندگان را در انتخاب خود مطمئن می سازد.

۳-۱- توجه به میزان شار نوری مورد نیاز

با توجه به جدول پیوست مشخص می شود که با در نظر گرفتن مقدار شار نوری مورد نیاز در ستون مربوطه می توان نسبت به انتخاب تعداد و نوع لامپ کم مصرف مورد نیاز اقدام نمود (محاسبه دقیق میزان شار نوری مورد نیاز در هر مکان براساس انجام محاسبات روشنایی توسط مهندسین انجام می شود).

۳-۲- توجه به توان مورد نیاز

در صورتی که مصرف کننده قصد جایگزینی لامپ کم مصرف را به جای لامپ رشته ای داشته باشد می تواند با مراجعه به ستون توان لامپ رشته ای معادل در جدول پیوست نسبت به مشخص نمودن نوع لامپ کم مصرف مورد نیاز اقدام نماید.

۳-۳- توجه به دمای رنگ (آفتابی / مهتابی) مورد نیاز

توجه به نوع رنگ لامپ کم مصرف نیز از مهمترین مسائل انتخاب لامپ های کم مصرف است. هر مصرف کننده باید با توجه به محل کاربری لامپ، دمای رنگ مورد نیاز خود را انتخاب کند. به هر حال بهترین انتخاب برای اماکن تجاری استفاده از دمای رنگ مهتابی و برای اماکن مسکونی رنگ آفتابی می باشد.

۳-۴- توجه به شکل ظاهری

پس از مشخص نمودن سه پارامتر توان، میزان شار نوری و دمای رنگ مورد نیاز برای مصرف کنندگان معمولی به دلیل وجود تنوع بسیار زیاد در شکل ظاهری انتخاب لامپ کم مصرف مورد نیاز از اهمیت خاصی برخوردار است. بررسی های انجام شده بر روی انواع استانداردهای بین المللی نشان می دهد لامپ کم مصرف از نظر این استانداردها می تواند دارای یکی از سه شکل ظاهری مندرج در ذیل باشد:

- بالاست القایی یا الکترونیکی یکپارچه شده^۳ با تیوب لامپ (دارای استاندارد ملی و بین المللی می باشد)
- بالاست القایی یا الکترونیکی تخت دارای ترمینال ورودی و خروجی (بدون کلاhek) قابل استفاده با تیوب لامپ کم مصرف (دارای استاندارد ملی و بین المللی می باشد)
- بالاست القایی یا الکترونیکی جدا شوند از تیوب لامپ و دارای کلاhek (دارای استاندارد ملی و بین المللی نمی باشند)

با توجه به استانداردهای مربوطه و همچنین آزمون های انجام شده به دلایل مندرج در ذیل استفاده از لامپ کم مصرف یکپارچه شده با بالاست الکترونیکی به جای انواع لامپ رشته ای در مقایسه با بالاست الکترونیکی جدا شونده از تیوب لامپ و دارای کلاhek توصیه می شود.^۴

الف- ایجاد هماهنگی کامل بین مشخصات فنی تیوب لامپ و قسمت الکترونیکی

۳- Self ballasted lamp

۴- استفاده از بالاست تخت در انواع چراغ ها، آباژورها و غیره مناسب است.

ب- استفاده از بالاست الکترونیکی جدا شونده از تیوب لامپ و دارای کلاhek با فرض امکان تعویض تیوب سوخته، غیر منطقی است. زیرا طول عمر قطعات الکترونیکی به کار رفته در بالاست با طول عمر تیوب لامپ متناسب است و تعویض مجدد تیوب کارایی لامپ را کاهش می دهد.

ج- عدم مطابقت کامل مشخصات فنی تیوب لامپ در هنگام خرید با بالاست خریداری شده در صورتی که با تیوب لامپ یکپارچه نشده باشد.

د- اکثر بالاست های جداشونده که توسط آزمایشگاههای معتبر تحت آزمون قرار گرفته اند عملکرد موفقیت آمیز نداشته اند و نتیجه نشان می دهد که با در نظر گرفتن عمر قطعات استفاده شده، هیچ کدام از بالاست های جدا شونده تحت آزمون، عمر تضمینی اظهار شده توسط سازنده را ندارد و همچنین بعضی از بالاست های جدا شدنی باعث کاهش عمر تیوب لامپ نیز می شوند.

ه- بیشتر بالاست های جدا شونده از تیوب لامپ و دارای کلاhek، مدارات کامل الکترونیکی ندارند و لامپ رادر حالت سرد روشن می کنند این موضوع سبب کاهش عمر لامپ و کم شدن تعداد کلید زنی (سوئیچینگ) می شود.

و- تعداد زیادی از بالاست های جدا شوند از تیوب لامپ و دارای کلاhek، که توسط آزمایشگاه های معتبر آزمون شده اند، به دلیل تلاش مکرر جهت روشن کردن لامپ های خراب، موجب خرابی خود نیز می شوند.

ز- در مورد ابعاد ظاهری می توان اظهار داشت که تاکنون هیچ بالاست جدا شوند از تیوب لامپ و دارای کلاhek که بتواند نیازمندی های مورد نظر را از لحاظ اندازه و کیفیت فنی به طور همزمان برآورد سازد، وجود ندارد.

ح- در حال حاضر بالاست های جدا شونده دارای کلاhek، هرگز مقرون به صرفه تر از سیستم یکپارچه لامپ و بالاست نیستند.

بنابراین توصیه می شود، لامپ کم مصرف مورد نیاز از انواع یکپارچه انتخاب شود.

۳-۵- توجه به کیفیت

پس از در نظر گرفتن چهار ویژگی فوق توجه به کیفیت کالا یکی از مهم ترین مسائل مربوط به انتخاب یک کالا است. این نکته نیز قابل توجه است که برای مصرف کنندگان امکان کنترل کیفیت و انجام بررسی های فنی بر روی یک کالا وجود ندارد. بنابراین یک خریدار می تواند با روش های مندرج در ذیل نسبت به کیفیت کالای خریداری شده اطمینان حاصل نماید:

۱- توجه به اعتبار نام و نشان تولید کننده

۲- وجود نشان های معتبر مربوط به موسسات و نهادهای معتبر بر روی کالای مورد نظر

۳- توجه به اعتبار موسسه توزیع کننده کالا

مشکل تشخیص کیفیت انواع لامپ همواره برای خریداران آن ها وجود داشته و دارد. لذا با توجه به رشد و توسعه استفاده از لامپ های کم مصرف در صنعت روشنایی جهان و وجود برخی فواید ناشی از صرفه جویی در مصرف انرژی که استفاده از این گونه لامپ ها می تواند به دنبال داشته باشد در یک اقدام مثبت در راستای کنترل کیفیت این نوع لامپ ها، نسبت به تهیه و توزیع انواع آن ها از طریق سازمان مدیریت انتقال و توزیع نیروی برق ایران اقدام شده است. این حرکت به منظور صرفه جویی در مصرف انرژی و همچنین ایجاد اطمینان در مصرف کنندگان انواع لامپ های کم مصرف صورت گرفته است.

بنابراین توصیه می شود به هنگام انتخاب لامپ کم مصرف مورد نیاز خود، به وجود نشان سازمان مدیریت و انتقال نیروی برق ایران بر روی کالای مورد نظر توجه نموده و جهت تهیه آن ها به شرکت های توزیع برق منطقه ای مراجعه شود.



درخصوص مزایا و کیفیت لامپ های کم مصرفی که توسط شرکتهای توزیع برق منطقه ای تهیه و توزیع می شود ذکر نکات مندرج در ذیل به منظور ایجاد اطمینان در کیفیت کالای عرضه شده حائز اهمیت است:

- ❖ محافظت شده در برابر شوک های الکتریکی ناشی از نوسانات برقی در هنگام کلید زنی
- ❖ دارای مدار الکترونیکی پیش گرمایش لامپ به منظور افزایش طول عمر لامپ در برابر کلیدزنی
- ❖ دارای بدنه مقاوم در برابر حرارت به منظور جلوگیری از ایجاد حریق های احتمالی
- ❖ انجام بازرسی و آزمون های دقیق کنترل کیفی در مراحل مختلف تولید و تحویل گیری
- ❖ دارای دو سال ضمانت پس از تولید
- ❖ دارای یارانه ای معادل ۸۰۰۰ ریال که از طریق شرکت های توزیع برق عرضه می شوند.

نتیجه گیری و جمع بندی

مصرف کنندگان محترم می توانند کلیه لامپ های رشته ای رادر وات های مختلف با لامپ های کم مصرف جایگزین کنند. در این جایگزینی نه تنها از لحاظ میزان روشنایی کاهشی صورت نمی گیرد بلکه با کاهش توان مصرفی به میزان ۸۰٪، صرفه جویی اقتصادی قابل توجهی حاصل می شود. ضمناً به علت بالا بودن عمر مفید این لامپ ها نسبت به لامپ های رشته ای، هزینه های تعمیر و نگهداری سیستم های روشنایی به میزان قابل ملاحظه ای کاهش می یابد.

امید است تدوین این مطالب گام موثری در جهت ایجاد شناخت و اطلاع رسانی به مشترکین محترم برق بوده که در صورت استفاده از انواع لامپ های کم مصرف ضمن ایجاد صرفه جویی در مصرف انرژی در رشد و شکوفایی صنعت برق کشور نیز سهمیم خواهند شد.

پیوست شماره ۱

انواع تیوب

لامپ کم مصرف و معادل لامپ رشته ای آن ها

ردیف	نوع تیوب لامپ	توان لامپ کم مصرف (W)	شار نوری (lm)	توان لامپ رشته ای معادل (W)
۱-۱	تیوب لامپ کم مصرف دو U	۳	۱۰۰	۱۵
۱-۲	تیوب لامپ کم مصرف دو U	۵	۲۴۰	۲۵
۱-۳	تیوب لامپ کم مصرف دو U	۷	۴۰۰	۴۰
۱-۴	تیوب لامپ کم مصرف دو U	۸	۴۰۰	۴۰
۱-۵	تیوب لامپ کم مصرف دو U	۹	۵۴۰	-
۱-۶	تیوب لامپ کم مصرف دو U	۱۰	۶۰۰	۶۰
۱-۷	تیوب لامپ کم مصرف دو U	۱۱	۶۰۰	۶۰
۱-۸	تیوب لامپ کم مصرف دو U	۱۲	۶۰۰	۶۰
۱-۹	تیوب لامپ کم مصرف دو U	۱۳	۹۰۰	۷۵
۱-۱۰	تیوب لامپ کم مصرف دو U	۱۵	۹۰۰	۷۵
۱-۱۱	تیوب لامپ کم مصرف دو U	۱۸	۱۲۰۰	۱۰۰
۱-۱۲	تیوب لامپ کم مصرف دو U	۲۶	۱۸۰۰	۲ × ۷۵
۲-۱	تیوب لامپ کم مصرف سه U	۹	۵۰۰	۴۰
۲-۲	تیوب لامپ کم مصرف سه U	۱۱	۵۰۰	۴۰
۲-۳	تیوب لامپ کم مصرف سه U	۱۳	۹۰۰	۷۵
۲-۴	تیوب لامپ کم مصرف سه U	۱۵	۸۰۰	-
۲-۵	تیوب لامپ کم مصرف سه U	۱۶	۹۰۰	۷۵
۲-۶	تیوب لامپ کم مصرف سه U	۱۸	۱۲۰۰	۱۰۰
۲-۷	تیوب لامپ کم مصرف سه U	۲۰	۱۲۰۰	۱۰۰
۲-۸	تیوب لامپ کم مصرف سه U	۲۱	۱۲۰۰	۱۰۰
۲-۹	تیوب لامپ کم مصرف سه U	۲۲	۱۴۰۰	-
۲-۱۰	تیوب لامپ کم مصرف سه U	۲۳	۱۵۰۰	۱۲۰
۲-۱۱	تیوب لامپ کم مصرف سه U	۲۴	۱۴۰۰	-
۲-۱۲	تیوب لامپ کم مصرف سه U	۲۶	۱۸۰۰	۲ × ۷۵
۲-۱۳	تیوب لامپ کم مصرف سه U	۳۲	۲۴۰۰	۱۵۰

