



وزارت نیرو
سازمان بهره‌دهی انرژی ایران (سایا)

صرفه جویی انرژی با

لامپ فلورسنت T8 راندمان بالا



لامپ فلورسنت باند باریک (Tri band Fluorescent) چیست ؟

در لامپهای فلورسنت (اصطلاحاً مهتابی) برای تولید نور مرئی از تابش اشعه ماوراء بنفش یا پوشش فسفر در داخل تیوب شیشه‌ای لامپ استفاده می‌گردد. در پوشش مورد استفاده در لامپ معمولی فلورسنت از یک نوع فسفر بنام هالوفسفر (Halo Phosphor) استفاده شده است، در صورتی که لامپهای فلورسنت باند باریک از سه نوع فسفر بنام تری باند (Tri band) بهره می‌برند که همین امر موجب افزایش کیفیت و کمیت نور تولیدی توسط این نوع لامپ ها خواهد شد.

استفاده از فسفر باند باریک = متوسط ۲۵ درصد نور بیشتر



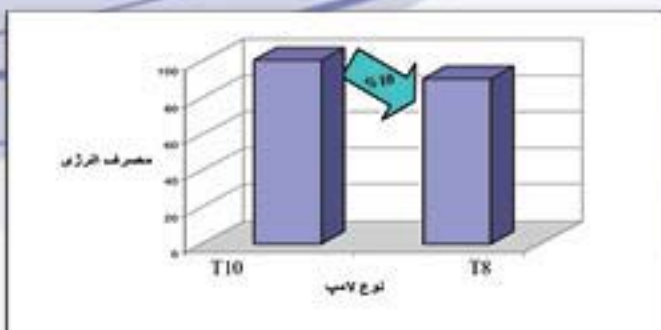
لامپ فلورسنت T8 چیست ؟

قطر لامپهای فلورسنت متداول از نوع T10، ۳۲ میلی متر می‌باشد، در حالی که قطر لامپ های T8، ۲۶ میلی متر است و نسل جدیدتری محسوب می گردد که ۱۰ درصد مصرف انرژی آن نیز کمتر می‌باشد.

استفاده از لامپ فلورسنت T8 = ۱۰ درصد مصرف انرژی کمتر

نکته قابل توجه اینکه لامپهای T8 به دلیل دارا بودن پارامترهای یکسانی نظیر طول، نوع سریج و نور خروجی، به راحتی قابل جایگزینی با فلورسنت معمولی می‌باشند. لامپ T8 باند باریک (Tri band) هر دو مزیت ذکر شده بالا، یعنی افزایش کیفیت و کمیت نور تولیدی و کاهش مصرف انرژی را دارا می‌باشد.

استفاده از لامپ فلورسنت T8 باند باریک = ۲۰ درصد کاهش تعداد لامپ + ۲۸ درصد صرفه جویی در مصرف انرژی

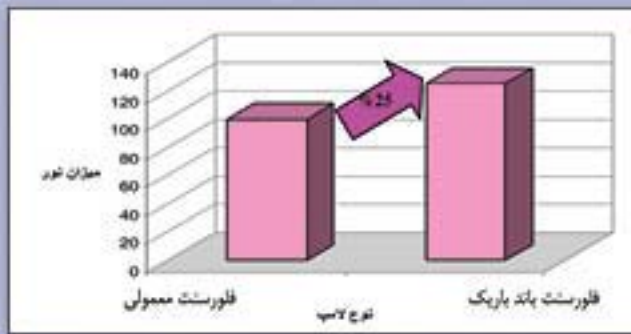


مزایای لامپ T8 باند باریک (Tri band)

۱- کاهش ۱۰ درصدی مصرف انرژی لامپ

در لامپهای فلورسنت T8 مصرف انرژی الکتریکی لامپ نسبت به لامپهای فلورسنت معمولی از ۴۰ وات به ۳۶ وات کاهش می یابد

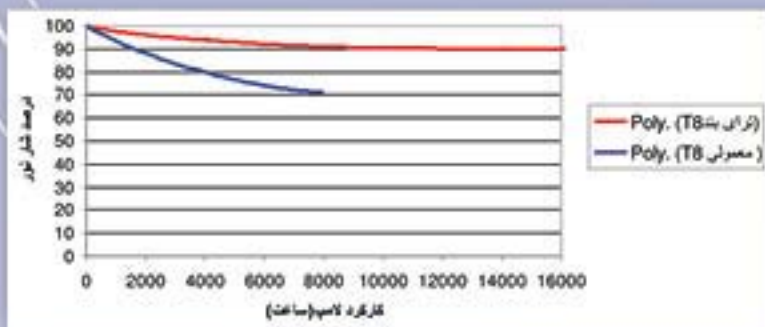
۴ - افزایش نور و بازده بیشتر



استفاده از لامپ فلورسنت بانند باریک بین ۱۸ تا ۳۴ درصد میزان شدت نور را افزایش می‌دهد (متوسط ۲۵ درصد)، لذا اگر نیاز به افزایش سطح نور در محل نباشد، بعد از جایگزینی این نوع لامپ با نوع معمولی می‌توان تعداد شعله‌های روشنایی موجود را بدون کاهش میزان نور کاهش داد.

ضمناً به دلیل راندمان بالای این نوع لامپ‌ها، می‌توان در مرحله‌ی طراحی، چراغهای کمتری را در نظر گرفت که این موضوع ضمن صرفه‌جویی در هزینه اولیه، هزینه‌های جاری را نیز بدلیل کاهش مصرف انرژی و تعمیر و نگهداری یاتین می‌آورد.

۳- شار توری ثابت



افت نور در لامپ‌های فلورسنت معمولی (هالوسفر) در طول عمر بهره برداری از آن باعث کاهش کیفیت فسفر نسبتاً زیاد است، بطوریکه در این لامپ‌ها بعد از گذشت ۴۰۰۰ ساعت کارکرد، حدود ۲۰ درصد افت نور خواهیم داشت در حالی که این مقدار در لامپ‌های T8 بانند باریک، کمتر از ۸ درصد می‌باشد.

۴- طول عمر بالا

طول عمر لامپ‌های فلورسنت معمولی به طور متوسط در حدود ۸۰۰۰ ساعت می‌باشد که این پارامتر در لامپ‌های T8 بانند باریک به ۱۶۰۰۰ ساعت افزایش یافته است.

استفاده از لامپ فلورسنت T8 بانند باریک = ۵۰ درصد صرفه جویی در خرید و تعویض لامپ

۵- شاخص نمود رنگ

R _a	نزدیک به نور مرجع	فلورسنت بانند باریک	فلورسنت معمولی
>90			
80-89			
<80			

شاخص نمود رنگ نشان می‌دهد که رنگ اجسام تحت یک منبع نور مصنوعی به چه میزان نسبت به نور مرجع (نور روز) تغییر می‌کند. این شاخص بصورت عددی بین ۰ تا ۱۰۰ نشان داده می‌شود و هر چه این شاخص بزرگتر باشد، ضمن اینکه نشانگر کیفیت بالاتر نور تولید شده می‌باشد، مشخصه عدم تغییر رنگ در جسم تحت تابش منبع نور می‌باشد. بعنوان مثال عدد ۱۰۰ یعنی تغییری در رنگ اجسام نسبت به نور مرجع مشاهده نمی‌شود. این شاخص برای فلورسنت معمولی بین ۵۰ تا ۷۹ و برای فلورسنت بانند باریک در حدود ۸۰ تا ۸۹ می‌باشد.

استفاده از لامپ فلورسنت T8 بانند باریک = بازگشت سرمایه کمتر از ۱ سال



9- دامنه کاربرد نسبتاً گسترده :

- بیمارستانها و مراکز درمانی
- بانکها و صیپ بنزینها
- فروشگاهها و مراکز تجاری
- مدارس ، دانشگاهها و مراکز آموزشی
- صنایع ، سالنهای تولید ، اتاق کنترل و آزمایشگاهها
- دفاتر اداری
- فضاهای مشاعی ساختمان های مسکونی و پارکینگها
- تابلوهای تبلیغاتی ، تجاری و ویلورد ها و ...

نتایج مطالعه موردی :

در مطالعه موردی انجام شده، یک فضای اداری با مساحت ۱۲۰ متر مربع انتخاب شد و طراحی روشنایی با استفاده از هر دو نوع لامپ T8 معمولی و T8 برای بند انجام گردید. نتایج بدست آمده نشان میدهد که استفاده از لامپ T8 برای بند موجب کاهش تعداد چراغ دو لامپی از ۳۵ عدد به ۲۶ عدد شده است که این موضوع به معنای ۲۶ درصد کاهش در تعداد چراغها و در نتیجه سرمایه گذاری اولیه و همچنین صرفه جویی ۳۳ درصدی مصرف انرژی خواهد بود.

استفاده از لامپ فلورسنت T8 باند باریک = واقعی تر دیدن رنگها و ایجاد نشاط بیشتر

قابل توجه اینکه:

تعویض بالاست های نوع القایی با نوع الکترونیکی در هنگام جایگزینی لامپهای T8 به جای T 10 توصیه می گردد.

مزایای بالاست الکترونیکی :

- ۱- کاهش مصرف این نوع بالاست در مقایسه با نوع القایی
- ۲- افزایش نور خروجی لامپ بواسطه کار در فرکانس بالا
- ۳- حذف اثر استروبو سکویی (سوسو زدن)
- ۴- عدم حساسیت نسبت به نوسان ولتاژ
- ۵- افزایش ۳۰ تا ۵۰ درصدی طول عمر لامپ
- ۶- وزن سبک
- ۷- امکان تنظیم نور (Dimming) و آدرس دهی جهت پیاپی سازی سیستم هوشمند



سازمان پژوهشی انرژی ایران
(سبا)