

بهینه سازی هوشمند

روشنایی داخلی

شاهرخ شجاعیان^۱، ماهر شیخی ابومسعودی^۲*

۱. استاد یار دانشگاه آزاد اسلامی خمینی شهر، Shojaeian@iaukhsh.ac.ir

۲. دانشجوی کارشناسی دانشگاه آزاد اسلامی خمینی شهر، Mahershei67@gmail.com

چکیده

روشنایی مناسب می تواند تأثیر قابل توجهی در صرفه جویی در مصرف انرژی به دنبال داشته باشد. همچنین روشنایی بیش از حد بی جهت در یک فضای بسته باعث آزرده شدن انسان بدلیل عواملی مثل تولید بیش از حد گرما و تحریک حس بینایی می گردد. لذا بهینه سازی روشنایی امری ضروری است که این مقاله سعی در انجام این امر را دارد. همچنین سعی بر این شده است که در کوتاهترین زمان ممکن علاوه بر اینکه تعداد چراغ مفید در طول و عرض رابه ما می دهد بهینه ترین جواب از لحاظ قیمت را نیز به ما ارائه کند.

واژه های کلیدی: بهینه سازی هوشمند، چیدمان چراغ، روشنایی یکنواخت، معیار کنترل.

(۱) مقدمه:

آلگوریتم و برنامه ای که در این مقاله معرفی می شوند به گونه ای نوشته شده اند که میزان روشنایی را باتوجه به ابعاد اتاق به صورت یکنواخت تنظیم کرده و به کاربر این امکان را می دهند که طرح را با چراغهایی با مشخصات مختلف بررسی کرده و قیمت بهینه را برآورد کند. روش ارائه شده برای بهینه سازی هوشمند روشنایی، با در نظر گرفتن ابعاد اتاق و با هدف احراز یکنواختی، تعداد چراغ مورد نیاز در طول و عرض را ارائه می دهد.

از جمله عوامل موثر در بهینه سازی روشنایی در روشنایی داخلی می توان به رعایت فاصله مجاز بین چراغ ها، در نظر گرفتن ضریب آلودگی محیط، طول و عرض چراغ ها و شارنوری هر لامپ اشاره کرد. هرچقدر فاصله بین چراغ ها نزدیکتر باشد از اینکه همه نقاط اتاق روشنایی کافی را دارند اطمینان بیشتری حاصل می شود. از طرفی چون هر چراغ به اندازه یک زاویه فضایی خاص، از خود روشنایی منتشر می کند می توان چراغ ها را با فاصله مناسبی از هم قرارداد تا از هزینه بیهوده برای نصب چراغهای بیشتر جلوگیری گردد. فاصله ذکر شده همان حداکثر فاصله مجاز می باشد. از جمله عوامل موثر دیگر در طراحی، ضریب آلودگی محیط است که اگر پیش از نصب، با توجه به کاربری محیط برآورد شود می توان از عمر مفید چراغ استفاده بهتری نمود. همچنین اگر ابعاد چراغ و شارنوری لامپ بیشتر باشد، تعداد لامپ کمتری استفاده می شود و این بدان معنی است که هزینه را کم کرده ایم.