



## تامین بهینه روشنایی مصنوعی در صنایع

امیرعباس یزدانی<sup>۱</sup>، علی رضایی<sup>۲</sup>، رضا توکلی مقدم<sup>۳</sup>

۱ - کارشناس ارشد MBA، ساری، صنایع چوب و کاغذ مازندران، +۹۱۱۳۵۴۸۲۰۱، [amirabbasyazdani@gmail.com](mailto:amirabbasyazdani@gmail.com)

۲ - کارشناس ارشد برق، بازرسی فنی انرژی صنایع چوب و کاغذ مازندران، [arezaei22@yahoo.com](mailto:arezaei22@yahoo.com)

۳ - دانشیار و عضو هیات علمی گروه مهندسی صنایع دانشگاه تهران، +۹۱۲۱۵۸۰۴۸۰، [tavakoli@ut.ac.ir](mailto:tavakoli@ut.ac.ir)

واژه‌های کلیدی: لامپ - کم مصرف - پربازده - بهینه‌سازی - انرژی - سیستم‌های روشنایی

### چکیده

بر اساس آمار، درصد بالایی از انرژی مصرفی و توان پیک بار<sup>(۱)</sup> شبکه سراسری و حدود ۱۶٪ پیک بار صنایع در ساعات پیک شبکه، سهم مصرف سیستم‌های روشنایی آن می‌شود. استفاده بهینه از راهکارهای مناسب، در کاهش میزان دیماند<sup>(۲)</sup> مصرفی بسیار موثر است. لامپ‌های کم مصرف در راستای افزایش راندمان نور دهی و کاهش مصرف انرژی الکتریکی، بتدریج جایگاه خویش را در بین مصرف‌کنندگان یافت. در این مقاله با تشریح نحوه بکارگیری لامپ کم مصرف در ساختمان‌های صنعتی و مقایسه مزایای مختلف این لامپ‌ها نسبت به لامپ‌های معمولی، بر اساس جدول هزینه - منفعت تنظیم شده، مشخص گردید که می‌توان مصرف انرژی در سیستم‌های روشنایی صنایع را تا ۵۰٪ در ساعات شب و در صورت استفاده بهینه از نور طبیعی در روز به ۱۰٪ کاهش داد. مقاله حاضر، با هدف بررسی تامین بهینه روشنایی مصنوعی در صنایع، ضمن مروری مستند بر ادبیات موضوعی که در رابطه ارائه شده، سعی بر آن نمود که ضمن تشریح نحوه اجرا و بهره‌برداری از این روش، جوانب موضوع را در

یک نمونه اجرا شده، مورد بررسی قرار داده و ویژگی‌ها و مزایای آنرا نسبت به سایر روش‌ها ارائه دهد. در پایان مقاله، موارد مذکور جمع‌بندی شده و به بحث و نتیجه‌گیری پیرامون موضوع اقدام گردید.

### ۱. مقدمه

هزینه احداث تأسیسات تولید و انتقال و توزیع انرژی الکتریکی برای هر KW، حدود ۱۰۰۰ دلار است، علاوه بر بار مالی، زمان لازم برای احداث نیروگاه ۳ تا ۸ سال می‌باشد. همچنین هزینه‌های جاری و ثابت سالانه نیروگاه‌ها، بالغ بر ۲۰٪ سرمایه‌گذاری اولیه می‌باشد. از این رو، کاهش مصرف انرژی، بویژه در پیک شبکه، به میزان قابل ملاحظه‌ای در حفظ و صرفه‌جویی سرمایه‌های ملی مؤثر است. بهینه‌سازی مصرف انرژی، مستقل از قیمت انرژی مصرفی بوده و با بکارگیری روش‌های ابتکاری و بومی شده، در چهارچوب قوانین مقررات دولتی، سعی در اعمال تحولات در سازمان دارد. در کشورهای صنعتی، با عنایت به اینکه مشکلی برای تولید انرژی ندارند، با پرداخت یارانه، لامپ‌های کم مصرف و پر