

شبیه سازی و مطالعه‌ی تاثیر نورگیر - بادگیر ترکیبی بر افزایش کیفیت روشنایی و آسایش حرارتی

فاطمه جهانی سنگاچینی^۱، بهرنگ سجادی^۲

۱- کارشناسی ارشد، دانشگاه معماری و هنر پارس

۲- دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تهران

چکیده

نور روز یکی از مهم ترین عوامل تاثیرگذار بر کیفیت روشنایی می باشد. موزه‌ی کارآمد دارای گالری‌هایی ارزشمند به لحاظ کیفیات بصری است که این کیفیات بصری از طریق طراحی مناسب امکان پذیر است. استفاده از نورگیر سقفی باعث کاهش بار الکتریکی می شود و می توان با ترکیب آن به کمک استفاده از بادگیر سبب کاهش بار حرارتی نیز شد. هدف پژوهش حاضر بررسی کیفیت روشنایی با استفاده از بررسی ویژگی های نورگیر سقفی و ترکیب آن با بادگیر با نرم افزار شبیه ساز^۱ دیزاین بیلدر^۲ در جهت ارتقاء کیفیت روشنایی و تامین آسایش حرارتی می باشد. معیارهای مورد بررسی تحقیق شامل میزان شدت روشنایی مناسب، یکنواختی نور، میزان روشنایی روز سالیانه برای حداقل ۳۰۰ لوکس^۳، سرعت جریان باد و پراکندگی باد می باشد که شبیه سازی های صورت گرفته در روزهای اول تیرماه، اول دی ماه در ساعات ۸ صبح، ۱۲ ظهر و ۱۶ عصر با توجه به ساعت کاری موزه و برای مقدار روشنایی سالیانه حداقل ۳۰۰ لوکس بصورت سالیانه^۴ انجام شد. یافته های تحقیق نشان داد که نورگیر سقفی منحنی شکل یکنواختی بیشتری نسبت به نورگیر سقفی زاویه دار و مستطیل شکل دارا می باشد و با جنس شیشه کم مصرف تی آر پی^۵ مناسب ترین حد شدت روشنایی و یکنواختی را می توان بدست آورد، همچنین پخش کننده^۶ ۴۵ درجه دارای بیشترین یکنواختی نسبت به پخش کننده های دیگر است. میزان اندازه گیری سالیانه حداقل ۳۰۰ لوکس شدت روشنایی برای پخش کننده ۶۰ درجه ۹۴٪ و برای پخش کننده ۴۵ درجه ۸۸.۵٪ و برای پخش کننده ۳۰ درجه ۷۵٪ می باشد. نتایج تحقیق نشان داد در بادگیر نمونه مورد آزمایش سرعت جریان باد با افزایش سطح دهانه خروجی افزایش می یابد و استفاده از پخش کننده به عنوان بخشی از طراحی بادگیر می تواند سبب افزایش پراکندگی و کنترل سرعت جریان باد در فضا شود.

واژگان کلیدی: موزه علوم و فناوری، نورگیر سقفی، کیفیت روشنایی، بادگیر

¹ - Simulation

² - Design Builder

³ - sDA (Spacial Daylight Autonomy)

⁴ - Annual Autonomy

⁵ - Trp LoE Film (88) Clr 3mm/13mm Air

⁶ - Splay