

از روشنایی طبیعی استفاده کنند. سهولت استفاده از نور مصنوعی و امکان کنترل شدت روشنایی آن، روند توسعه و تکمیل این شیوه را کند کرد، ولی امروزه در طرح‌های معماری، بازگشتی به سمت استفاده از روشنایی طبیعی مشاهده می‌گردد. در ساختمان‌ها به راحتی می‌توان از روشنایی روز در بخش‌های پیرامونی ساختمان که در مجاورت فضای بیرون قرار دارند، استفاده کرد. در نواحی مرکزی ساختمان، استفاده از روشنایی روز، مستلزم طراحی دقیق تر و پیچیده تر معماری در ساختمان است، با این وجود امروزه تجارب بسیاری در طراحی و اجرای این گونه ساختمان‌ها به منظور بهره‌مندی از روشنایی روز در فضای داخلی و مرکزی آنها کسب شده است. بدیهی است در ساختمان‌ها یک طبقه با سهولت بیشتری می‌توان از روشنایی روز استفاده کرد. به همین ترتیب استفاده از روشنایی طبیعی در بسیاری از محیط‌های صنعتی نیز عملی است.

از سوی دیگر می‌توان عملکرد چراغ‌ها را توسط سلول‌های نوری (فتوسل) که در خارج از ساختمان نصب می‌شود کنترل کرد. به این ترتیب ملاحظه می‌شود که با صرف هزینه‌ای بسیار ناچیز می‌توان صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای را تنها با خاموش کردن لامپ‌های اضافی انجام داد. این عمل علاوه بر کاهش هزینه انرژی، باعث افزایش طول عمر لامپ‌ها نیز می‌گردد که از این طریق نیز صرفه‌جویی مالی قابل ملاحظه‌ای حاصل شود.

بالاست‌ها

بالاست‌های مغناطیسی؛ انرژی را مشابه مکانیزم اتلاف انرژی در ترانسفورماتورها تلف می‌کنند. وقتی که لامپ خاموش می‌شود، بالاست انرژی مصرف نمی‌کند، ولی غالباً اتفاق می‌افتد که در برنامه کاهش لامپ‌ها به منظور صرفه‌جویی انرژی، برخی لامپ‌ها از مدار خارج شده و بقیه در مدار باقی می‌مانند. از سوی دیگر بالاست لامپ‌های سوخته و یا نیم سوز معمولاً در مدار باقی می‌ماند. در این وضعیت، وقتی مدار تغذیه می‌شود، اگرچه لامپ‌ها خارج شده‌اند، ولی بالاست‌ها همچنان انرژی را تلف می‌کنند. با جدا کردن بالاست‌ها می‌توان تلفات انرژی ناشی از در مدار بودن آنها را کاهش داد. در این راستا استفاده از بالاست‌های الکترونیکی به جای بالاست‌های مغناطیسی کاهش قابل ملاحظه‌ای مصرف انرژی را به دنبال خواهد داشت. تمیز کردن سطح چراغ‌ها، لامپ‌ها و سطوح دیوارها سبب افزایش شدت روشنایی گردیده و افزایش ضریب نگهداری را به دنبال دارد. حتی در محیط‌های خیلی تمیز هم پس از ۳ سال استفاده از چراغ‌ها، به دلیل کثیفی سطح لامپ‌ها و انعکاس دهنده‌ها، تا ۱۵ درصد از روشنایی خروجی کاسته می‌شود. این امر در محیط‌های کارگاهی تأثیر شدیدتری در کاهش روشنایی خروجی خواهد داشت. به این منظور حباب لامپ‌ها و سطوح انعکاس دهنده نور، هرچند ماه یک بار باید کاملاً تمیز گردند. فاصله زمانی تمیز کردن لامپ‌ها بستگی به شرایط محیطی محل قرار گرفتن لامپ‌ها دارد.

از آنجایی که رنگ‌های تیره جاذب نور هستند، سطح روشنایی واقعی یک اتاق تحت تأثیر رنگ و خصوصیات بازتابش سطح دیوارها، سقف و کف قرار می‌گیرد. در کارگاه‌های صنعتی اغلب با تمیز کردن دیوارها یا رنگ کردن آنها با رنگ‌های روشن تر می‌توان شدت روشنایی را بهبود بخشید. در واقع استفاده از رنگ‌های روشن سبب افزایش ضریب بهره‌وری روشنایی می‌گردد که نتیجه آن افزایش شدت روشنایی می‌باشد.

مبادرت به خاموش نمودن چراغ‌های اضافی می‌نمایند، بهترین راه برای خاموش کردن لامپ‌های اضافی، استفاده از کلیدهای اتوماتیک می‌باشد. به این منظور مثلاً می‌توان از جسدگرهای نوری و یا از تایمرهای ساعتی استفاده نمود. تایمرها را می‌توان طوری تنظیم کرد که در ساعات خاصی از شبانه روز چراغ‌ها را روشن یا خاموش کند.

حس گرهای نوری وسایلی حساس به نور هستند که بنا به شدت نور طبیعی موجود، چراغ‌ها را روشن و خاموش می‌کنند. با توزیع صحیح چراغ‌ها بر روی انشعابات و با استفاده از این کنترل کننده‌ها، می‌توان چراغ‌ها را به گونه‌ای تنظیم نمود که مثلاً در هنگام روز چراغ‌های اطراف و نزدیک به پنجره‌های خارجی (پنجره‌هایی که بیرون ساختمان باز می‌شوند) و تعدادی از خطوط روشنایی داخل خاموش شده و هنگام شب روشن گردند. استفاده از تجهیزات فوق، به نحو موثری خاموش شدن چراغ‌های اضافی را در طول روز تضمین می‌نماید. هر چه ارتفاع نصب چراغ در یک اتاق بیشتر شود، زاویه فضایی که در محل چراغ تشکیل می‌گردد کوچکتر می‌شود و باتوجه به منحنی پخش نور چراغ، نور کمتری به طور مستقیم به سطح کار می‌رسد. لذا ارتفاع نصب چراغ با ضریب بهره نسبت معکوس دارد. بنابراین با کاهش ارتفاع چراغ‌ها می‌توان تعداد لامپ‌ها را کاهش داد. از سوی دیگر کم کردن ارتفاع نصب چراغ‌ها به منظور افزایش ضریب بهره، سبب غیریکنواخت تر شدن نور بر روی سطح کار شده و لذا ارتفاع چراغ‌ها باید تا حدی کاهش یابد که نور بر روی سطح کار غیر یکنواخت نگردد.

استفاده از روشنایی غیر یکنواخت

محیط‌های خاصی وجود دارند که نیاز به یک سطح روشنایی یکنواخت در سرتاسر سالن و یا اتاق دارند، مانند برخی دفاتر که در آنها سطح گسترده‌ای به طور همزمان استفاده می‌گردد. اما بسیاری موارد دیگر، تامین روشنایی غیریکنواخت نیز مناسب است. در این گونه موارد چراغ‌های سقف باید طوری قرار بگیرند که روشنایی زیادی را روی میزها و سطوح کاری ایجاد کنند و به طور محسوس، نور کمتری را برای محل‌های عبور و قسمت‌های بایگانی و غیره تامین نمایند. در موارد زیادی می‌توان این عمل را با جابه‌جایی تنها تعداد کمی از چراغ‌ها از محل‌های مشخصی از اتاق انجام داد. کاهش شدت روشنایی مکان‌هایی که شدت روشنایی در آنها بیش از مقادیر لازم تعیین شده می‌باشد، سبب کاهش مصرف انرژی در سیستم روشنایی می‌گردد.

تعویض چراغ‌ها با چراغ‌های مناسب‌تر

راه حل دیگری که می‌توان در برخی موارد بکار گرفت، تعویض نوع چراغ، نورافکن و منعکس کننده‌ها به شکلی است که بتوان کنترل دقیق تری بر روی روشنایی داشت و پرتوهای نور را تنها در جاهایی که لازم است متمرکز نمود. بدین ترتیب، با افزایش راندمان عملکرد، می‌توان تعداد چراغ‌ها یا توان مصرفی لامپ‌ها را به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش داد. این مسأله به همین اندازه برای روشنایی محیط‌های بیرون نیز صادق است. برای مثال، می‌توان از چراغی استفاده کرد که پرتوهای نور را در امتداد سطح به گونه‌ای بتاباند که فقط آن ناحیه روشن شود.

استفاده موثر از روشنایی

در گذشته ساختمان‌ها به نحوی طراحی می‌شدند که بتوانند