

به نام خدا



موسسه آموزش عالی روزبه

موسسه آموزش عالی روزبه

برق تاسیسات

برای دانشجویان کارشناسی رشته مهندسی مکانیک

جلسه چهارم

امین رجایی

۹۹ آذر

سوال ها و اشکالات درسی را از طریق ایمیل زیر و یا از طریق گروه واتسап حتما مطرح نمایید.

amin.rajaei@hotmail.com

در جلسه گذشته در رابطه با محاسبات روشنایی داخلی و خارجی، روابط محاسباتی ریاضیاتی حاکم و نیز واحد های روشنایی رایج مورد استفاده در مهندسی صحبت شد.

در این جلسه قصد داریم بصورت اجمالی در رابطه با انواع و سیستم داخلی انواع ادوات روشنایی صحبت کنیم.

لامپ رشته‌ای

همان لامپ‌های معمولی و سنتی هستند. در یک لامپ رشته‌ای، رشته‌ای از تنگستان وجود دارد و هنگامی که جریان از آن عبور می‌کند باعث درخشش آن می‌شود. رشته تنگستان توسط خلاً یا گاز نیتروژن احاطه شده است. در لامپ‌های رشته‌ای، جریان ناگهانی باعث گرم شدن و سوختن رشته می‌شود. این لامپ‌ها اتلاف انرژی زیادی دارند.



لامپ فلورسنت

لامپ فلورسنت یا لامپ مهتابی پیچیده‌تر از لامپ‌های رشته‌ای هستند. در این لامپ‌ها، یک لوله فلورسنت بین کاتدها (دو فلز با بارهای مخالف در درون لامپ که گاز موجود بین آن دو قرار می‌گیرد) وجود دارد. لوله از جیوه و سایر

گازها پر شده است و عبور جریان، سبب تابش در آن‌ها می‌شود. لامپ‌های فلورسنت، نسبت به لامپ‌های رشته‌ای، انرژی کمتری برای تولید همان میزان نور استفاده می‌کنند و دوام بیشتری نیز دارند.

توجه داشته باشید به دلیل لزوم پر کردن آن‌ها از جیوه، دفع و انهدام این لامپ‌ها کمی دشوار است و باید با رعایت نکات ایمنی انجام شود.



لامپ فلورسنت فشرده یا CFL

برای جایگزینی لامپ‌های رشته‌ای در خانه‌ها و ساختمان‌های تجاری طراحی شده‌اند. لامپ‌های CFL بر اساس عملکرد لامپ‌های فلورسنت کار می‌کنند و به ازای تولید میزان نور مشابه، توان کمتری مصرف می‌کنند. این لامپ‌ها، شامل چند حلقه لوله‌ای پر از جیوه هستند و شباهت زیادی به لامپ رشته‌ای دارند. در مقایسه با لامپ‌های رشته‌ای، لامپ‌های CFL دارای طول عمر بیشتر تا ۱۰۰۰۰ ساعت بوده، از نظر مصرف انرژی بهینه‌تر هستند و درخشندگی بالاتری دارند. اما، مانند لامپ‌های فلورسنت عادی، دفع مواد جیوه‌ای آن‌ها با چالش مواجه است.

لامپ هالوژن

نسخه بھبود یافته لامپ‌های رشته‌ای هستند که در آن‌ها، رشته تنگستن با یک پوشش شفاف پوشانده می‌شود. دلیل نامگذاری این لامپ، این است که در آن مقدار کمی هالوژن با یک گاز بی‌اثر وجود دارد. گاز بی‌اثر باعث افزایش روشنایی و طول عمر لامپ و در نتیجه زیاد شدن کارایی و درخشندگی آن می‌شود. این لامپ‌ها نسبت به لامپ‌های رشته‌ای از نظر اندازه کوچک‌تر هستند.



لامپ هالوژن



لامپ ال ای دی

لامپ ال ای دی

استفاده از لامپ‌های دیود نورافشان (Light Emitting Diode) یا LED به دلیل بهره‌وری انرژی و تنوع رنگ، به طور فزاينده‌ای در حال گسترش است. ال ای دی قطعه‌ای نيمه‌هادی است که در آن برق بر روی دیود اعمال می‌شود و در نتیجه، جريان الکترون و رها شدن فوتون است. فوتون‌ها برای انتشار نور از دیود، با هم ترکيب می‌شوند.

لامپ متال هالید MH

از یک لوله تخلیه یا لوله کمانی درون یک محفظه تشکیل شده‌اند. این لوله می‌تواند از جنس سرامیک یا کوارتز باشد و حاوی جیوه، نمک‌های متال هالید و یک گاز فعال‌ساز است. لامپ‌های متال هالید نسبت به اندازه‌ای که دارند، مقدار زیادی نور تولید می‌کنند و یکی از لامپ‌های کارآمد هستند. این لامپ‌ها بیشتر در سالن‌ها، چراغ راهنمایی و سیستم‌های روشنایی در فضای باز برای اهداف تجاری استفاده می‌شوند.



لامپ نئون



لامپ متال هالید

لامپ نئون

لامپ‌های روشنایی استاندارد با مخلوط گاز آرگون یا نئون پر می‌شوند و لامپ‌هایی با روشنایی بالا با یک گاز نئون خالص پر می‌شوند. با اعمال ولتاژ، گاز یونیزه شده و شروع به درخشش می‌کند و اجازه می‌دهد جریان بسیار کمی از یک الکترود به الکترود دیگر عبور کند. هنگامی که گاز یونیزه می‌شود، عملکرد لامپ می‌تواند در ولتاژ پایین‌تری حفظ شود و ولتاژ نگهدارنده بسته به لامپ و جریان کار می‌تواند بین ۱۰ تا ۲۰ ولت متفاوت باشد.

پایان جلسه چهارم